

Document d'objectifs

NATURA 2000

Baie du Mont-Saint-Michel



Conservatoire
du littoral

Annexe scientifique : fiches habitats et espèces



Site d'Importance Communautaire - FR 2500077

Zone de Protection Spéciale - FR 2510048

NATURA 2000

Baie du Mont-Saint-Michel

Document d'objectifs



Maître d'ouvrage : Etat – Préfet de la Manche

Opérateur local : Conservatoire du littoral (Cdl)

Coordination et rédaction de l'annexe scientifique du DocOb :

Mickaël MARY, chargé de mission Natura 2000 au Cdl

Rédaction de l'annexe scientifique du DocOb « partie Oiseaux » :

Romain VIAL chargé de mission Natura 2000 - ZPS au Cdl

Contributions à la rédaction de l'annexe scientifique : Damien Leguyader, Flavie Feuillet, stagiaires de fin d'étude au Conservatoire du littoral.

Référence à utiliser pour toute citation du document :

MARY M. & VIAL R., 2009. *Document d'Objectifs Natura 2000 - Baie du Mont-Saint-Michel, Annexe scientifique*. Conservatoire du littoral, DIREN Bretagne, DIREN Basse-Normandie, 268 p.

SOMMAIRE

1	I NTRODUCTION	4
2	H ABITATS COTIERS ET LITTORAUX	32
3	H ABITATS HUMIDES	86
4	H ABITATS AGRO-PASTORAUX	96
5	H ABITATS FORESTIERS	100
6	E SPECES VEGETALES	110
7	E SPECES ANIMALES	114
	L ES POISSONS	115
	L ES AMPHIBIENS	132
	L ES OISEAUX	134
	L ES MAMMIFERES	228
8	B IBLIOGRAPHIE	252

NATURA 2000

Baie du Mont-Saint-Michel

Document d'objectifs



1 INTRODUCTION

■ Préambule

Le présent document fait état, au titre des directives « Habitats » et « Oiseaux », des habitats et des espèces d'intérêt communautaire identifiés sur le site Natura 2000 « Baie du Mont-Saint-Michel ». Il est complémentaire de l'atlas cartographique qui spatialise ces habitats et ces espèces d'intérêt communautaire dans le site. Ce document est le résultat d'un important travail de bibliographie, d'étude, de recueil de données ou de partage des connaissances avec nombre des naturalistes, scientifiques ou usagers de la baie. Que soient remerciées ici toutes les personnes qui ont contribué à celui-ci et notamment au recueil de données et/ou au recueil d'avis d'experts :

ABIVEN Thomas, ARTHUR Gwenaëlle, AVICE Yohan, BACLE Michel, BEAUFILS Mathieu, BION Rodolphe, BOIREAU Josselin, BONNOT-COURTOIS Chantal, BOUVIER Guy, BOUSQUET Thomas, BRECIN Benjamin, CHOQUENE Guy-Luc, CLEMENT Bernard, COLLETTE Jean, COUPE Olivier, DANIEL Yannick, DEBOUT Gérard, DELASSUS Loïc, DESGUE Patrick, DESMIDT Yves, ELDER Jean-François, EYBERT Marie-Christine, FEUILLET Flavie, FEUTEUN Eric, FEVRIER Yann, FOURNIER Jérôme, GALLOO Thierry, GALLY François, GAUTIER Gaël, GAUTIER Gérard, GESLIN Julien, GIACOMINI Elodie, GODET Laurent, GOULMY Fabien, GUERIN Laurent, GUIGNY Arnaud, HACQUEBART Pascal, HALL Jean-Luc, HANOL Jérôme, HASSANI Sami, HEMON Audrey, HONORE Stéphane, JAMAULT Roland, JOUE Aurélie, KERLEAU Fabrice, LAIR Jean Michel, LANOE Elven, LASNE Daniel, LAURANSON Pierre, LE HOUEDDEC Arnaud, LE MAO Patrick, LEDARD Michel, LEFEUVRE Cécile, LEFEUVRE Jean-Claude, LEGUYADER Damien, LELETTY Jacques, LEVASSEUR Jean-Edouard, LIRET Céline, MARIE Raymond, MAUGER Gérard, MOALIC Hervé, MONVOISIN Mikaël, MONY Cendrine, MOREL Régis, PROVOST Sébastien, PROVOST Pascal, RADUREAU Alain, RETIERE Christian, RICHARD Arnaud, RIDEAU Christophe, RIDOUX Vincent, ROBBE Sandrine, ROBIN Thierry, RUNGETTE Denis, SCHRICKE Vincent, TANNOUX David, THIERRY Thibault, VATIER Laurent, VINCENT Cécile, ZAMBETTAKIS Catherine.



■ Les habitats naturels et les habitats d'intérêt communautaire

Un habitat naturel est une zone terrestre ou aquatique qui se distingue par ses caractéristiques géographiques, physiques et biologiques, qu'elles soient naturelles ou semi-naturelles. Il peut s'agir de grands types de milieux (estuaires, grands cours d'eau, etc.) ou d'écosystèmes plus restreints (tourbières, pelouses calcaires, etc.).

L'habitat naturel est constitué :

- d'un **compartiment stationnel** (conditions climatiques régionales et locales, sol, et ses propriétés physiques et chimiques) ;
- d'une **communauté d'organismes vivants** (faune et flore) ou biocénose.

Parmi les habitats naturels on retrouve les habitats reconnus au titre du réseau Natura 2000 et identifiés à l'annexe 1 de la directive « Habitats – Faune – Flore » :

- **Les habitats d'intérêt communautaire.** Il s'agit, dans le cadre de la procédure Natura 2000, des milieux à préserver. Ils correspondent aux habitats naturels en danger ou ayant une aire de répartition réduite ou constituant des exemples remarquables de caractéristiques propres à une ou plusieurs des six régions biogéographiques, énumérées à l'annexe I de la directive « Habitats » et pour lesquels doivent être désignées des Zones Spéciales de Conservation.

- **Les habitats d'intérêt communautaire prioritaires.** Il s'agit des milieux nécessitant des mesures de conservation prioritaires. Parmi les habitats d'intérêt communautaire, ils correspondent aux habitats naturels en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquels l'Union européenne porte une responsabilité particulière. Ils sont signalés par un " * " à l'annexe I de la directive « Habitats ». En baie du Mont-Saint-Michel, deux habitats sont prioritaires : les dunes grises présentes sur le littoral normand entre Saint-Jean le Thomas et Genêts, et les lagunes côtières présentes sur le littoral breton entre la Chapelle Sainte-Anne et Saint-Méloir-des-Ondes, et les forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* présentent dans le Bois d'Ardenne

La présentation des habitats d'intérêt communautaire est réalisée dans ce document sous forme de **fiches synthétiques** (voir page suivante).

Les fiches habitats suivent un code couleurs en fonction de leur appartenance à un grand type de milieu tel que définis dans les cahiers d'habitats :

- Habitats côtiers et littoraux : Bleu foncé (marin et estran),
Jaune (milieux dunaires)
Gris (marais salés).
- Habitats humides : Bleu.
- Habitats agro-pastoraux : Rose.
- Habitats forestiers : Vert.

• Exemple de fiche habitat de la directive « Habitats » :

Végétation annuelle des laisses de mer	Habitat générique
Cet habitat regroupe l'ensemble des végétations thérophytiques* halointrophiles* des laisses de mer riches en matière organique azotée. Il se situe à la partie sommitale des estrans, sur substrat sableux à limono-sableux, plus rarement sur graviers ou cordons de galets, bien drainé et non engorgé d'eau. Le site Natura 2000 Baie du Mont Saint-Michel héberge les deux habitats élémentaires, décrits ci-après : - Laisses de mer sur substrat sableux à vaseux des côtes Manche-Atlantique et Mer du Nord (1210-1) ; - Laisses de mer sur cordons de galets et de graviers des côtes Manche-Atlantique (1210-2).	
Laisses de mer sur substrat sableux à vaseux des côtes Manche-Atlantique et mer du Nord	Habitat élémentaire
Présentation générale de l'habitat ➤ Définition générale, physionomie et structure Cet habitat se situe jusqu'aux limites supérieures des plaines mers de vives-eaux, sur des pentes faibles à nulles, sur substrat sableux à limono-sableux, plus ou moins enrichi en débris coquilliers, bien drainé, régulièrement baigné par les vagues à marée haute de vive-eau, alimenté par des apports réguliers de laisses de mer constituées de débris végétaux et animaux en décomposition, riches en matière organique azotée. Cet habitat présente un développement linéaire et discontinu : il forme la première ceinture de végétation terrestre des massifs dunaires. ➤ Caractéristiques et espèces indicatrices Cet habitat est composé d'une végétation herbacée basse, à développement très ponctuel, très largement dominée par les espèces annuelles à bisannuelles. Parmi les espèces dominantes, il faut citer la Roquette de mer (<i>Cakile maritima</i>), la matricaire maritime (<i>Matricaria maritima</i>) ainsi que les Chenopodiacées : Bette maritime (<i>Beta vulgaris subsp. maritima</i>), Amouche (<i>Atriplex laciniata</i>, <i>A. littoralis</i>, <i>A. prostrata</i>), la soude épineuse (<i>Salicornia</i> sp.) et la soude (<i>Sarcocolla</i> sp.). ➤ Valeur écologique et biologique Cet habitat contribue à l'équilibre dynamique des littoraux sédimentaires, notamment sur l'avant-dune où il joue une quantité non négligeable de sable au contact inférieur de la dune embryonnaire. A l'exception de l'euphorbe prostrée, les espèces du cortège floristique présente pas un degré de rareté élevé. Ce habitat est important pour l'absence de nombreuses espèces de limicoles migrateurs et hivernants fréquentent les laisses de mer pour se nourrir d'invertébrés marins, des oiseaux nicheurs également comme le Goéland argenté (<i>Larus argentatus</i>), le stérne naine (<i>Sterna albifrons</i>), le stérne pierregarin (<i>Sterna himantopus</i>). ➤ Menaces potentielles Cet habitat est toujours présent sur de faibles surfaces. Les risques de dégradation sont liés à la sur fréquentation surtout en période estivale, ainsi qu'à l'artificialisation et à la modification de la dynamique sédimentaire des littoraux par des enrichissements, des épis ou par des opérations de rechargement de plages : le nettoyage mécanique des plages contribue pour une très large part à la raréfaction, voire la disparition de cet habitat. Ceci a un très fort impact sur le tapis végétal et sur le dérangement de l'avifaune nicheuse. ➤ Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats D'une manière générale, la non-intervention est souhaitable pour ce type d'habitat. Cependant, dans les secteurs à haute fréquentation touristique, notamment à proximité des stations balnéaires, un nettoyage manuel des macrodéchets est possible. Dans le cadre de la restauration de massifs dunaires dégradés, la pose de ganivelles en haut de plage favorise l'accumulation de sable et par là même le développement de cet habitat. L'information du public doit accompagner les travaux de mise en défens. Dans le cas de la présence d'espèces de la directive « Oiseaux », notamment d'oiseaux nicheurs, la non-intervention doit être accompagnée d'un suivi des populations.	

Nom de l'habitat d'intérêt communautaire générique et son code Natura 2000

Nom de l'habitat d'intérêt communautaire élémentaire et son code Natura 2000

Descriptif de l'habitat élémentaire sur la base des Cahiers d'habitats, à savoir :

- la **définition générale** de l'habitat, sa physionomie et sa structure,
- une **carte générale** de sa répartition en France métropolitaine,
- ses **caractéristiques** et espèces indicatrices,
- sa **valeur écologique et biologique**,
- les **menaces** potentielles.
- les **modes de gestion** préconisés par les cahiers d'habitats.

Spécificités de l'habitat générique « Végétations annuelles des laisses de mer » en baie du Mont Saint-Michel

Habitat élémentaire « Laisses de mer sur substrat sableux à vaseux (1210-1) »

Il est présent mais très fragmenté le long de la vaste plage de Jullouville qui s'étend vers le sud jusqu'à la pointe de Carolles avant de céder la place aux platiers et aux récifs qui bordent la falaise jusqu'à St-Jean-le-Thomas. On retrouve également cet habitat ponctuellement le long des dunes de Dragey. Il est par contre bien représenté sur le revers externe des longs cordons coquilliers qui s'étendent de Saint-Meloir des Ondes à Cherruex où il relève d'un point de vue phytosociologique de l'association du *Beta maritima-Atriplicetum laciniatae* (Tuxen (1950) 1967) (Thierry et al., 2008). On y trouve principalement des espèces annuelles à bisannuelles, dont *Cakile maritima*, *Beta maritima* et des amouches.

Habitat élémentaire « Laisses de mer sur cordons de galets et graviers (1210-2) »

Au niveau des cordons coquilliers, il présente un développement linéaire en frange exposée. Il s'agit d'un habitat soumis au remaniement possible du substrat par l'érosion marine, ce qui explique son caractère temporaire et sa localisation fluctuante. D'un point de vue phytosociologique il relève de l'association du *Polygonum rai-Atriplicetum glabrusculae* (Tuxen 1950 nom. inv. Géhu 1984) (Thierry et al., 2008).

Cet habitat communautaire élémentaire présente un caractère patrimonial exceptionnel en baie du Mont Saint-Michel, du fait de la présence avérée de *Polygonum oxyspermum subsp. rai*, espèce extrêmement rare en France et protégée sur l'ensemble du territoire national, figurant au livre Rouge de la flore menacée de France et considérée comme taxon à très forte valeur patrimoniale pour la Bretagne (CBND, 1998). Cette espèce a été pour la première fois découverte en Ile-et-Vilaine en 1990 à Saint-Benoît des Ondes. Elle a été répertoriée par la suite à Cherruex, Villedieu-la-Jallais et Hirrel (Dard, 2005). Cette espèce étant très mobile et sa répartition variable d'une année sur l'autre, l'ensemble des cordons de slikke exposés et à faible recouvrement constituent des habitats favorables pour celle-ci. La conservation de ce taxon passe donc par le maintien en l'état de l'ensemble des cordons de slikke.

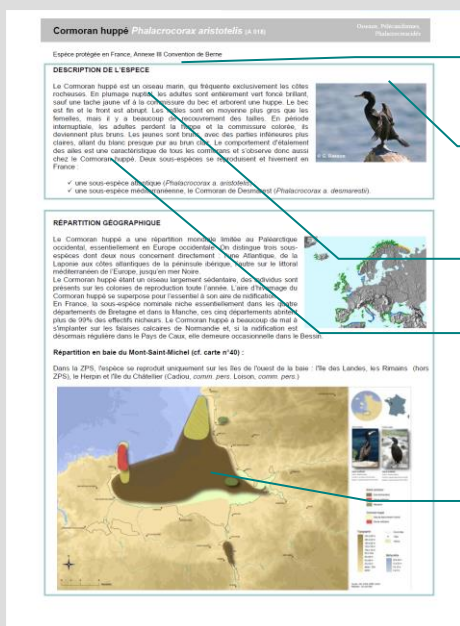
Répartition dans le site :

Habitat élémentaire	Surface	Importance relative
Laisses de mer sur substrat sableux à vaseux (1210-1)	Réduite et linéaire	Non significative
Laisses de mer sur cordon de galets et graviers (1210-2)	Réduite et linéaire	Non significative

Etat de conservation : Mauvais (sur les secteurs soumis à érosion) à Bon.

Spécificités de l'habitat générique ou élémentaire dans le site Natura 2000 « Baie du Mont-Saint-Michel », dont notamment l'état de conservation et la répartition dans le site.

Exemple de fiche espèce de la directive « Oiseaux » :



Nom vernaculaire et nom latin

Systématique : famille, genre et espèce.

Protection et réglementation

Description de l'espèce : décrit l'espèce du point de vue de son identification (plumages, taille,...).

Répartition géographique : décrit la répartition géographique de l'espèce au niveau européen et local.

(Les cartes de répartition européenne sont issues de : <http://www.birdguides.com/html/vidlib/species/>
Voir légende ci-dessous)

Caractères biologiques : reprend les aspects de biologie fondamentaux de l'espèce (reproduction, régime alimentaire...) et présente un schéma illustrant la phénologie de l'espèce dans la ZPS.

Habitats : caractérise les habitats de l'espèce en fonction de ses activités majeures.

Un schéma simplifié et adapté en fonction des connaissances locales illustre les habitats d'espèce sur site.

Etat des populations : décrit l'état de conservation de l'espèce au niveau européen, français et local.

Répartition nationale : dans le cas des espèces hivernantes, les cartes de répartition en France illustrent le texte.

Effectifs inter-annuels : les espèces décomptées chaque année font l'objet d'un graphique montrant les variations d'effectifs inter-annuels dans le périmètre de la ZPS, et ce pour la période 2001-2008.

Les seuils d'importance nationale ou internationale permettent de se rendre compte de l'importance de la ZPS pour l'espèce.

Menaces et propositions de gestion : ce cadre détaille les menaces potentielles auxquelles peut être soumise l'espèce au niveau national.

❖ *A propos de la répartition géographique des espèces d'oiseaux.*

Les cartes présentées sont issues du site internet :

http://www.birdguides.com/species/default.asp?menu=menu_species

Elles représentent le Paléarctique occidental dans sa partie occidentale, zone biogéographique à l'intérieure de laquelle la migration des oiseaux s'effectue essentiellement vers le sud en direction de l'afrotropical.

La légende est présentée ci-dessous et n'est pas reprise dans le corps du texte afin de faciliter la lecture.

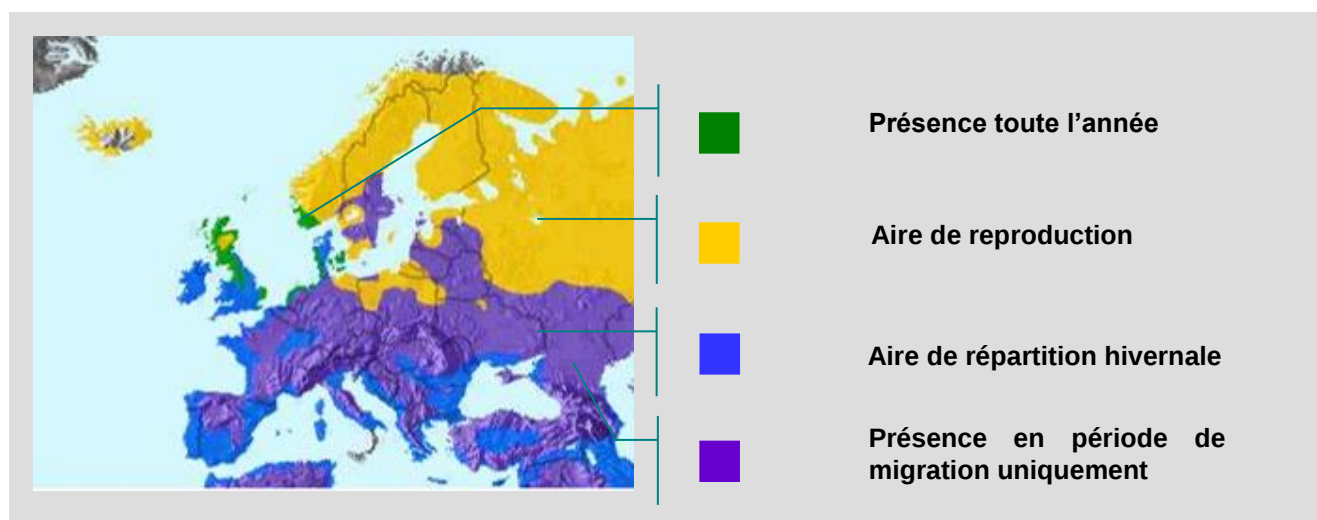


Figure 1 : Répartition géographique des espèces d'oiseaux dans la partie occidentale du Paléarctique occidental (Source : http://www.birdguides.com/species/default.asp?menu=menu_species).

Pour chaque espèce d'oiseau d'intérêt communautaire, une carte de répartition dans le périmètre du site est également présentée. Un renvoi vers la carte correspondante dans l'atlas cartographique du Document d'Objectifs est systématiquement réalisé.

❖ *Les habitats fonctionnels et la démarche Natura 2000.*

En ce qui concerne les espèces végétales et animales identifiées à l'annexe 2 de la directive « Habitats – Faune – Flore », ou les espèces d'oiseaux identifiés à l'annexe 1 ou concernés par l'article 4.2 de la directive « Oiseaux », il est également défini « l'habitat d'espèce ».

L'habitat d'espèce peut être considéré comme un milieu défini par des facteurs physiques et biologiques spécifiques ou vit l'espèce, à l'un des stades de son cycle biologique et pour l'ensemble de ses activités vitales (reproduction, alimentation, repos, etc.)

Il s'agit donc de prendre en compte les zones où l'espèce ou le groupe d'espèces accomplit les phases essentielles de son cycle biologique à savoir :

- les zones de reproduction (frayères et ponte), les zones d'alimentation pour les poissons (les zones de migration sont aussi à considérer pour les poissons).
- les zones de reproduction, de repos, d'alimentation ou de chasse pour les oiseaux.
- les zones de reproduction, les gîtes d'estivage et d'hivernage, les zones de chasse pour les chiroptères,

- les zones de reproduction, de mise bas, d'alimentation pour les mammifères marins et semi-aquatiques (voir de repos pour les phoques ou la loutre),

Au delà des aspects fondamentaux de la connaissance scientifique, l'identification de l'habitat fonctionnel pour une espèce ou groupe d'espèces est motivée essentiellement par des considérations pratiques sur le terrain et son mode de gestion conservatoire.

En effet, la prise en compte d'une espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats ou à l'annexe I de la directive Oiseaux dans l'élaboration du Document d'objectifs implique de dresser un état des lieux des connaissances de l'espèce sur le site, ceci afin de préciser à l'échelle locale, par exemple, sa répartition géographique, l'état de sa population, les habitats utilisés par l'espèce à différents stades de son cycle biologique ;

Différentes options peuvent être envisagées : en fonction des connaissances locales de l'utilisation de l'espace par une espèce pour un stade particulier de son cycle biologique, il est possible d'établir une zonation de l'espace dédié à cette activité.

Une telle zonation peut aussi prendre en considération non seulement l'espace effectivement utilisé par cette espèce mais aussi l'espace favorable à l'accomplissement de ses fonctions biologiques principales. Il s'agit par exemple pour les poissons de déterminer l'emplacement des frayères potentielles, pour les chiroptères les zones potentielles de chasse...

Cela implique une connaissance scientifique approfondie de l'espèce pour pouvoir caractériser les paramètres biotiques et abiotiques qui lui sont propices sur le site pour accomplir son cycle biologique.

Le cadre « habitats » de chaque fiche décrit les milieux principalement utilisés par l'espèce en France.

Dans chaque fiche, un schéma détaille l'utilisation préférentielle des différents types de milieux par l'espèce concernée (selon qu'elle l'utilise pour sa reproduction, sa nidification, son repos, etc.) **en baie du Mont-Saint-Michel**. A chaque habitat correspond une icône dont la typologie est présentée dans la figure ci-dessous :



Figure 2 : Icônes et typologie des habitats fonctionnels représentés dans les fiches espèces

Le site Natura 2000 n'intègre pas nécessairement l'ensemble des habitats fonctionnels pour une espèce. Il est donc intéressant de prendre en considération non seulement les habitats contenus dans ce périmètre mais aussi ceux situés dans les environs proches du site. Cette approche peut donner quelques éléments de réflexion quant aux rôles du site dans la préservation des cycles biologiques de telle ou telle population.

Cependant, le périmètre du site Natura 2000 définit les limites de son cadre opérationnel. **Hors de ce périmètre, les objectifs de conservation devant alors être relayés par les autres démarches complémentaires (réserves naturelles, autres sites Natura 2000, SAGE, etc.).**

❖ *Quelle approche des habitats fonctionnels retenir pour le document d'objectifs ?*

Ainsi, la prise en compte des habitats fonctionnels identifiés ou potentiels pour les espèces concernées dans le site Natura 2000 peut s'avérer extrêmement complexe.

En effet, il est essentiel de considérer les limites liées aux connaissances des espèces à la fois de leur cycle biologique et de leur utilisation de l'espace sur le site (grand dauphin...), à l'accessibilité de ce savoir quand il existe, aux limites spatiales (comment prendre en compte l'ensemble de l'espace utilisé par une espèce très mobile comme le saumon atlantique ?..), mais aussi les limites liées au temps imparti pour réaliser ce travail concernant un site de près de 50 000 ha et pour 50 espèces animales.

Nous avons donc pris le parti de restreindre la proposition de l'état des lieux en terme de cartographie par la représentation de la présence avérée de ces espèces sur le site. Ceci répond plus à un objectif de synthèse et de "porter à connaissance". Cependant, la prise en compte de l'analyse des habitats fonctionnels est transversale dans la démarche d'identification des problématiques de conservation des fiches orientations.

❖ *Les limites du territoire de collecte de données*

Préalablement à la collecte des données, il a été nécessaire de préciser les limites du territoire pour lequel cette collecte est effectuée.

Par construction, le réseau des sites Natura 2000 ne renferme pas l'ensemble des populations des espèces d'intérêt communautaire. Il est donc important de considérer une étendue géographique plus large que le périmètre du site. Ces limites sont différentes en fonction des groupes d'espèces.

Pour les poissons, le recueil de données a concerné les trois fleuves se jetant dans la baie : la Sée, la Sélune et le Couesnon.

Pour les oiseaux, l'approche est à géométrie variable en fonction des espèces, et ce notamment en mer, où parfois des connexions sont établies partiellement avec l'archipel de Chausey. Néanmoins, la plupart du temps, le recueil de données se limite au périmètre de la Zone de Protection Spéciale.

Pour les chiroptères, le territoire défini pour la collecte des données a été étendu au territoire communal de toutes les communes concernées par le site Natura 2000 et celles incluses dans une zone tampon de 2 km autour du périmètre du site. Cette extension a été nécessaire afin de pouvoir prendre en compte la présence de gîtes en périphérie du bois d'Ardenne mais qui étaient situés sur des communes non concernées par le périmètre Natura 2000. Le choix de la distance tampon de 2 km est relativement arbitraire : une distance inférieure ne permettrait pas de prendre en compte les données souhaitées et une distance supérieure impliquait un nombre de communes trop important vis-à-vis de la sollicitation du partenaire fournisseur de données.

Pour les mammifères marins et semi-aquatiques, compte tenu de la grande mobilité de certaines espèces, le périmètre retenu fut déterminé en fonction des besoins de représentation cartographique à l'échelle du site.

Ainsi la définition du territoire pour la collecte des données est relativement difficile et le choix effectué ici est discutable car il est basé sur des limites administratives ou pour des besoins de représentation cartographiques plutôt que sur des critères biologiques.

❖ Les différentes sources de données

Afin d'obtenir un état des lieux cartographique dans les conditions de temps imparti, les sources de collectes de données ont été diversifiées. En plus des documents source cités dans les pages suivantes, nous avons mis à profit, plus particulièrement pour les mammifères, les bases de données existantes au sein d'organismes qui ont accepté une collaboration dans le cadre de ce Document d'objectifs.

Données extraites de bases de données

- Base de données d'Océan-Océan : cette base concerne les observations de mammifères marins notamment du grand dauphin.
- Base de données du Groupe Mammalogique Normand :
 - base de données "chiroptères"
 - base de données "mammifères marins" notamment les données concernant le grand dauphin
- Base de données issues de l'étude menée par Audrey Hémon de 2004 à 2006 sur les « Impacts de la restructuration conchylicoles et des usages sur les phoques de la baie du Mont Saint-Michel » lors d'un partenariat entre la Maison de la baie du Vivier sur Mer et l'IFREMER.
- Base de données issues du suivi télémétrique du phoque veau-marin réalisé par le Centre de Recherche sur les Ecosystèmes Littoraux Anthropisés (CRELA) de la Rochelle. Les données proviennent de balises, posées sur cinq individus, qui ont transmis des données sur une durée moyenne de 2 mois.

Les fiches habitats et espèces sont regroupées, dans la suite du document, par grands types de milieu ou groupe d'espèces tels que définis dans les cahiers d'habitats :

- Habitats côtiers et littoraux,
- Habitats humides,
- Habitats agro-pastoraux,
- Habitats forestiers,
- Espèces végétales,
- Espèces animales.

■ Les Cahiers d'habitats du Muséum National d'Histoire Naturelle et du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable

Ces cahiers d'habitats sont utilisés comme référence pour l'élaboration du document d'objectifs. Ils sont disponibles en téléchargement sur le portail Natura 2000 du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire :

<http://natura2000.environnement.gouv.fr/habitats/cahiers.html>

Le tome Oiseaux de ces cahiers sera publié dans le courant 2009. Toutefois, les fiches espèces ont été mises à disposition des opérateurs locaux dès 2008. Elles ont constitué le principal support de rédaction.



Ces cahiers ont pour objectif, en référence aux directives n° 92/43/CEE dite « Habitats » et n° 79/409/CEE dite « Oiseaux », de faire l'état des connaissances scientifiques et techniques, sur chaque habitat et espèce pour lesquels la France est concernée, et d'en faire une synthèse sous forme de fiches, selon une double approche :

- scientifique (identification, synthèse écologique) ;
- technique (cadre de gestion).

Visant ainsi à rassembler et à améliorer les éléments d'information relatifs aux habitats et aux espèces d'intérêt européen présents sur le territoire français, les « Cahiers d'habitats » fournissent à l'ensemble des personnes et des organismes travaillant quotidiennement sur la directive et/ou amenées à élaborer les « documents d'objectifs », une base d'information solide, commune et homogène, leur permettant de dialoguer encore plus efficacement au niveau des sites avec l'ensemble des acteurs locaux concernés.

Les « Cahiers d'habitats », y compris oiseaux, sont rédigés selon une vision globale de l'habitat ou de l'espèce. S'ils donnent un cadre technique et scientifique permettant l'élaboration des « documents d'objectifs », ils ne peuvent, en revanche, prétendre tenir compte de tous les particularismes locaux (niveau du site notamment). **Ainsi, la dernière partie des fiches intitulées « menaces potentielles et préconisations de gestion » (pour les fiches Oiseaux seulement) doit s'entendre sans références au site en particulier mais bien à l'échelle nationale. Lorsque des éléments relatifs à la situation des espèces en baie existent, il en est alors fait mention.**

Le « document d'objectifs » précise ce cadre en fonction des potentialités, des contraintes locales, ainsi que des surfaces retenues de l'habitat dans le site.

Pour finir, il convient de signaler que l'ensemble des références bibliographiques qui figurent dans les fiches espèces du MNHN ont été retirées dans un souci de lisibilité. L'ensemble de ces références en ce qui concerne les fiches Oiseaux, espèce par espèce, est consultable à la fin du présent document.

Tableau 1 : relation entre les cahiers d'habitats et le document d'objectifs

Cahiers d'Habitats	Document d'objectifs
Document établi au niveau national, portant sur les habitats (annexe I) et les espèces (annexe II) de la directive.	Document établi localement portant sur les sites du futur réseau Natura 2000.
Document à caractère informatif au plan scientifique, technique.	Document à caractère opérationnel établissant les intentions et les actions de gestion à mettre en œuvre au niveau des sites.
Document élaboré par des scientifiques et des gestionnaires.	Document élaboré en concertation avec l'ensemble des acteurs locaux concernés.

■ Les ouvrages de référence pour l'approche ornithologique

Outre le Cahier d'habitats « Oiseaux », plusieurs ouvrages et études de référence ont été utilisés afin de réaliser les fiches. En premier lieu, on fera référence aux ouvrages nationaux concernant l'avifaune :

❖ Oiseaux menacés et à surveiller en France

Cet ouvrage fait le point sur la situation de 201 espèces nicheuses ou migratrices menacées à des degrés divers en France métropolitaine. Il est maintenant utilisé comme référence par le Ministère de l'Ecologie pour mettre en place les plans de restauration des oiseaux menacés dans le cadre de sa stratégie pour la protection de la biodiversité.

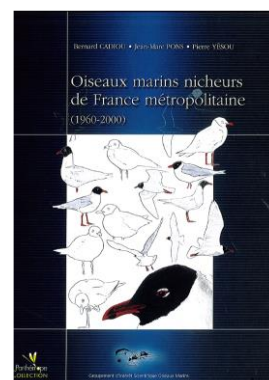
ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999. Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherches de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation., Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux, Paris, 560 p.



❖ Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine

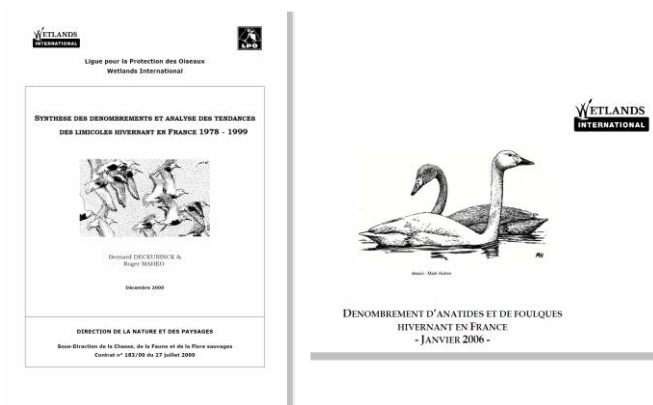
Ce livre fait le point sur la situation des oiseaux marins qui se reproduisent en France. Il est le premier ouvrage à fournir une analyse globale de l'évolution des effectifs et de la répartition des 26 espèces considérées sur les façades littorales de la Manche, de l'Atlantique et de Méditerranée.

CADIOU B., PONS J-M. & YESOU P. (Eds), 2004. Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine (1960-2000). Editions Biotope, Mèze, 218 p.



❖ Les synthèses des comptages Wetlands

Sous l'égide de l'ONG Wetlands International, les oiseaux d'eau font l'objet d'un comptage annuel en hiver dans chacune des zones humides du pays. Ces comptages font l'objet d'une synthèse annuelle et permettent, année après année, de suivre les évolutions et les tendances de fréquentation des oiseaux d'eau hivernants.



■ Les études ornithologiques de référence en baie du Mont-Saint-Michel

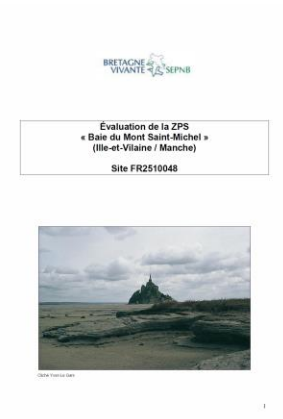
Les oiseaux constituent le compartiment biologique le mieux suivi depuis de nombreuses années, tant en France qu'en baie du Mont-Saint-Michel. De nombreuses structures s'y intéressent à travers de programmes de recherches ou dans le cadre de l'exercice de leurs missions : associations de protection de l'environnement (Bretagne vivante-SEPNB, Groupe Ornithologique Normand), établissements publics (office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, Ifremer, Muséum National d'Histoire Naturelle), organismes de recherches (université Rennes I en particulier), structures cynégétiques (Fédérations des chasseurs d'Ille-et-Vilaine et de la Manche, Associations de chasse au gibier d'eau) et gestionnaires d'espaces naturels (SyMEL). La bibliographie concernant les oiseaux est donc conséquente. Parmi celle-ci, quelques études ou travaux de référence ont permis d'élaborer le diagnostic de chacune des espèces d'intérêt communautaire dans la ZPS.

❖ Evaluation de la ZPS « Baie du Mont-Saint-Michel »

Maître d'ouvrage : DIREN Bretagne

Maître d'œuvre : Bretagne vivante-SEPNB

Cette étude fait partie d'un travail plus important à l'échelle de la région Bretagne. A l'initiative de la DIREN Bretagne, l'association Bretagne vivante-SEPNB a réalisé une évaluation des Zones de Protection Spéciale. Ce travail dresse l'état des populations des espèces d'intérêt communautaire dans la ZPS.



MOREL R., DEPONTALLIER L. & BARGAIN B., 2007. Evaluation de la Zone de Protection Spéciale " Baie du Mont-Saint-Michel " (Ille-et-Vilaine / Manche) Site FR 2510048 in Evaluation des Zones de Protection Spéciales du Morbihan et des nouveaux sites bretons, Bretagne-Vivante – SEPNB, DIREN Bretagne, 220 p.

Il fait suite à une étude précédente, sous maîtrise d'ouvrage de la DIREN Basse-Normandie, reprenant le même intitulé et ayant pour objet de motiver un périmètre cohérent pour les oiseaux de la ZPS.

LE MAO P., PASCO P.Y. & PROVOST S., 2004. Chantier PNEC, Groupe Ornithologique Normand, Bretagne-Vivante – SEPNB, 69 p.

❖ Avifaune de la baie du Mont-Saint-Michel : enquête sur un site complexe.

Cet ouvrage réalisé par Matthieu Beaufils (Groupe ornithologique normand et Bretagne vivante-SEPNB) constitue une synthèse de vingt années d'observation des oiseaux en baie (1979 à 1999). Après une présentation générale des milieux et des activités humaines, l'ensemble des espèces d'oiseaux fréquentant le site fait l'objet d'une mise au point des connaissances accumulées.

BEAUFILS M., 2001. Avifaune de la baie du Mont-Saint-Michel, 1979-1999. Enquête sur un site complexe, Groupe ornithologique normand/Bretagne vivante-SEPNB Ile-et-Vilaine, 301 p.



D'autres publications (thèses, articles scientifiques, bilan annuel) concernant des groupes d'espèces spécifiques ou s'intéressant à une espèce en particulier, ont permis la rédaction des fiches. Pour les anatidés, il convient de mentionner les travaux de Vincent Schricke et notamment sa thèse :

SCHRICKE, V., 1983. Distribution spatio-temporelle des populations d'anatidés en transit et en hivernage en Baie du Mont Saint Michel en relation avec les activités humaines. Thèse d'écologie, Université de Rennes I, 299 p.

■ Les études de cadrage spécifiques pour l'élaboration du Document d'objectifs

La baie du Mont-Saint-Michel dispose de nombreuses données scientifiques et de plusieurs chantiers scientifiques pluridisciplinaires. Les principaux partenaires scientifiques et techniques qui ont collaboré à la réalisation du document d'objectifs sont l'Université de Rennes I, le Muséum National d'Histoire Naturelle de Dinard, le Laboratoire de Géomorphologie – CNRS de Dinard, la station marine IFREMER de Dinard, le Groupe Ornithologique Normand, le Groupe Mammalogique Normand, le Groupe d'Etude des Cétacés du Cotentin, l'association Al Lark, le SyMEL, Bretagne Vivante – SEPNB, l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage et les fédérations départementales des chasseurs de la Manche et d'Ile-et-Vilaine.

Outre la richesse des études scientifiques (voir encart page suivante) ou de questionnaires¹ déjà existantes, des études de cadrage spécifiques à l'élaboration du DocOb ont été menées, essentiellement pour ce qui concerne la description et la cartographie des habitats et des espèces (voir liste et descriptif pages suivantes).

¹ Plusieurs espaces font l'objet d'une gestion patrimoniale et disposent de fait de documents de gestion ad hoc. Ils ont constitué une ressource privilégiée pour l'élaboration du DocOb. Il s'agit par exemple des plans de gestion du Conservatoire du littoral sur les falaises de Carolles-Champeaux et les dunes de Dragey, ou encore du dossier scientifique de l'Espace naturel remarquable du marais de Sougéal.

De multiples intervenants scientifiques de diverses disciplines (géomorphologie, géographie, biologie, écologie, ethnologie, etc.) ont mobilisé des moyens de recherche sur la baie du Mont-Saint-Michel (Universités de Rennes I et de Rennes II, Université de Caen, Agrocampus de Rennes, Centre National de la Recherche Scientifique, Muséum National d'Histoire Naturelle, IFREMER, etc.). Les données scientifiques sont donc très nombreuses mais il convient de relever plus particulièrement les travaux de deux grands chantiers scientifiques s'appuyant sur des approches complémentaires.

Une approche mettant en oeuvre l'étude des bassins versants et les interfaces terre-mer. Elle a été initiée au début des années 1990 et prolongée ensuite dans le cadre de la zone atelier « Baie du Mont Saint Michel et ses Bassins Versants » du Programme Environnement Vie et Société du CNRS, piloté par Jean-Claude Lefeuvre. La thématique consiste à *“étudier simultanément à l'échelle globale les changements environnementaux dus à l'élévation du niveau des mers, ainsi que les conséquences écologiques, économiques et sociales, à différentes échelles, des changements d'affectation des terres ainsi que l'évolution des techniques agricoles sur le fonctionnement des bassins versants, des rivières et des systèmes marins côtiers”*.

Une approche maritime ouvrant la baie sur l'ensemble du golfe normano-breton. Elle a été abordée au début des années 1980 dans le cadre d'une Étude Régionale Intégrée de l'IFREMER puis reprise et développée dans le cadre Programme National d'Environnement Côtier (PNEC) de la Baie du Mont-Saint-Michel piloté par Patrick Le Mao de L'Ifremer et Christian Retière du Muséum National d'Histoire Naturelle. Ce programme d'études aborde notamment la question de la capacité trophique de la baie qui est analysée grâce à une modélisation biologique dynamique, à différentes échelles de temps et d'espace, intégrant la production primaire et les consommateurs primaires. (Le Mao et al., 2006).

❖ Identification et description des habitats naturels du schorre de la partie occidentale du site Natura 2000 « Baie du Mont Saint-Michel » de Cherruex à Saint-Méloir des Ondes

Maîtres d'œuvre : Conservatoire du Littoral et Conservatoire botanique national de Brest, avec la collaboration du CNRS, Laboratoire de Géomorphologie et Environnement Littoral de Dinard.

Identification et description des habitats naturels du schorre entre la Chapelle Sainte-Anne (Cherruex) et Saint-Méloir-des-Ondes sur la base des travaux de recherche menés par Chantal Bonnot, CNRS, Laboratoire de géomorphologie de Dinard.



THIERRY T., MARY M., DELASSUS L., BONNOT-COURTOIS C., 2008. Caractérisation et dynamique des habitats naturels du schorre et des cordons coquilliers de la partie occidentale de la baie du Mont-Saint-Michel. Conservatoire du littoral, Conservatoire Botanique National de Brest, UMR 8586 CNRS PRODIG Laboratoire de Géomorphologie et Environnement littoral EPHE, DIREN Bretagne, 29 p.

❖ Cartographie des habitats naturels marins de la Baie du Mont Saint-Michel, d'après les cahiers d'habitat Natura 2000

Maîtres d'œuvre : CNRS / Muséum National 'Histoire Naturel (Station marine de Dinard & Laboratoire de Géomorphologie et Environnement Littoral de Dinard).

La cartographie du domaine marin s'appuie sur les résultats du chantier Programme national sur l'environnement côtier (PNEC) de la baie du Mont Saint-Michel co-dirigé par l'IFREMER et le MNHN qui dispose des données



physiques et biologiques du milieu marin les plus récentes et complètes.

TRIGUI J., FOURNIER J., OLIVIER F., RETIERE C., THIEBAUT E., BONNOT-COURTOIS C., 2007. Carte des habitats naturels marins de la baie du Mont Saint Michel, d'après les cahiers Natura 2000. Station Marine de Dinard UMR 5178 BOME CNRS/ Muséum National d'Histoire Naturelle, Station Biologique de Roscoff UMR 4471 CNRS / Paris VI, Laboratoire de Géomorphologie et Environnement littoral UMR 8586 PRODIG CNRS / Ecole Pratique des Hautes Etudes, DIREN Basse-Normandie, 16 p. + cartographies.

❖ **État des lieux, analyse fonctionnelle et orientations de gestion des espèces animales d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Baie du Mont-Saint-Michel »**

Maître d'œuvre : Conservatoire du Littoral

Les espèces d'intérêt communautaire de la directive « Habitats » présente en baie du Mont-Saint-Michel ont fait également l'objet d'une réflexion spécifique. Les travaux ont mobilisé les compétences des partenaires scientifiques et techniques concernées par chacune des espèces : ONEMA, Fédérations de pêche, SEPNEB, GMN, Université de la de la Rochelle, IFREMER, Océanopolis, Aérobaie, Maison de la Baie du Vivier/Mer, Al Lark, Océan Océan, GECC, etc.



LEGUYADER D., 2007. Espèces animales d'intérêt communautaire de la directive Habitats du site Natura 2000 « Baie du Mont Saint-Michel » : État des lieux, analyse fonctionnelle et orientations de gestion. Conservatoire du littoral, Syndicat Mixte Littoral Normand, DIREN Basse-Normandie, DIREN Bretagne, 96 p.

❖ **Cartographie des habitats naturels des prés salés de la Baie du Mont Saint-Michel**

Maître d'œuvre : Conservatoire botanique national de Brest.

Cette étude a été réalisée sur l'année 2008. Elle consiste à cartographier les habitats naturels et semi naturels de l'ensemble des prés salés de la baie du Mont-Saint-Michel (40 km²) et évaluer leur état de conservation. La méthodologie utilisée est celle du cahier des charges national des cartographies terrestres des sites Natura 2000 (MNHN, Fédération des CBN, 2005). Elle intègre également les spécificités des végétations de la baie : dynamique active des végétations, différenciations des végétations primaires et secondaires, évaluation des états de conservations vis à vis de l'activité de pâturage.

Cette étude a été suivie par un comité scientifique spécifique constitué du CNRS (Laboratoire de Géomorphologie et Environnement Littoral de Dinard), de l'Université de Rennes I, du Muséum National d'Histoire Naturelle de Dinard, de la station marine IFREMER de Saint-Malo, de l'Association interdépartementale Manche Ille-et-Vilaine, du Conservatoire du littoral et des DIREN Bretagne et Basse-Normandie.

CBNB, 2008. Cartographie des herbiers de la Baie du Mont-Saint-Michel et évaluation de leur état de conservation. Conservatoire Botanique National de Brest, Antenne Basse-Normandie, DIREN de Basse-Normandie, 38 p.

❖ Inventaire et cartographie des habitats naturels terrestres du site Natura 2000 « Baie du Mont-Saint-Michel »

Maître d'œuvre : Conservatoire du littoral.

Ce travail spécifique, réalisé en 2006 et s'appuyant notamment sur les connaissances existantes, a permis de dresser l'inventaire et la cartographie des habitats naturels terrestres du site Natura 2000. Il a bénéficié de l'accompagnement scientifique du Conservatoire botanique national de Brest.

FEUILLET F., 2006. Inventaire et cartographie des habitats naturels terrestres du site Natura 2000 « Baie du Mont-Saint-Michel ». Conservatoire du littoral, Syndicat Mixte Littoral Normand, DIREN Basse-Normandie, DIREN Bretagne, 115 p.



❖ Diagnostics phyto-écologique et paysager des marais de la basse vallée du Couesnon et étude de leur rôle fonctionnel en terme d'accueil de l'avifaune - approche socio-économique – enjeux et orientations de gestion

Maître d'œuvre : Université de Rennes I et Conservatoire du littoral.

Cette étude vise à constituer un outil d'aide à la décision pour la préservation des marais du Couesnon, en mettant l'accent sur le rôle biologique que jouent ces espaces à l'échelle de la Baie du Mont-Saint-Michel tout en y intégrant le contexte socio-économique dans lequel ces marais s'inscrivent. A partir de l'état des lieux, biologique, écologique et socio-économique, le document met en évidence les différents enjeux majeurs, tels qu'ils ont pu être identifiés et propose différentes pistes d'orientations de gestion pour l'élaboration du DocOb de la ZPS. L'objectif global est de maintenir un fonctionnement écologique favorable à l'accueil des oiseaux à l'échelle de la baie du Mont-Saint-Michel.

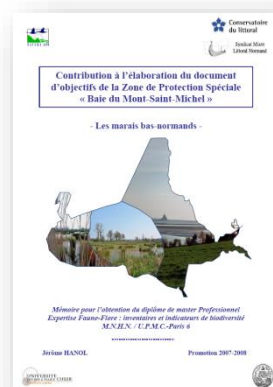


LANOE E., 2008. Diagnostics phyto-écologique et paysager des marais de la basse vallée du Couesnon et étude de leur rôle fonctionnel en terme d'accueil de l'avifaune - approche socio-économique – enjeux et orientations de gestion. Université de Rennes I, Conservatoire du littoral, Syndicat Mixte Littoral Normand, DIREN Basse-Normandie, DIREN Bretagne, 173 p.

❖ Contribution à l'élaboration du document d'objectifs de la Zone de Protection Spéciale « Baie du Mont Saint Michel » - État des lieux, analyse fonctionnelle et orientations de gestion de trois marais bas-normand : le marais du Vergon, le marais de la Claire-Douve et la mare de Bouillon

Maître d'œuvre : Conservatoire du littoral.

Afin de réaliser le DocOb pour la Zone de Protection Spéciale « baie du Mont-Saint-Michel », le besoin d'une expertise plus fine sur les marais littoraux était nécessaire. Dans ce cadre, le présent rapport constitue une étude préalable pour les marais littoraux bas normands. Un état des lieux a été mené afin d'identifier les différents enjeux sur chacun des trois marais. Cette étude a permis d'évaluer et de mesurer les potentialités, les conditions d'accueil des oiseaux, du site et ainsi proposer *in fine* une gestion



concertée avec les divers usagers. Un intérêt particulier a été porté sur la notion de fonctionnalité aussi bien à l'échelle de la baie qu'à celle des marais. Le rôle de ces derniers dans la réalisation des différentes phases du cycle biologique des espèces (nidification, repos, alimentation) a été précisé.

HANOL J., 2008. Contribution à l'élaboration du document d'objectifs de la Zone de Protection Spéciale « Baie du Mont Saint Michel » - État des lieux, analyse fonctionnelle et orientations de gestion de trois marais bas-normand : le marais du Vergon, le marais de la Claire-Douve et la mare de Bouillon. Conservatoire du littoral, Syndicat Mixte Littoral Normand, Université Pierre et Marie Curie, Muséum National d'Histoire Naturelle, DIREN Basse-Normandie, 79 p.

❖ Inventaire des populations d'oiseaux ayant justifiés la désignation de la ZPS « Baie du Mont-Saint-Michel » - Marais de Dol et du Couesnon

Maître d'œuvre : CERESA.

L'étude fait la synthèse des enjeux ornithologiques d'ores et déjà connus et décrits dans la bibliographie et surtout, de compléter ces éléments par des investigations de terrain menées entre avril et juillet 2008. L'analyse porte principalement sur les espèces d'intérêt communautaire et les oiseaux migrateurs pour lesquels la baie du Mont-Saint-Michel joue un rôle particulier à l'échelon européen.

L'étude a donc pour objectifs :

- de dresser un inventaire des populations d'oiseaux et d'apporter des éléments relatifs aux espèces d'intérêt européen exploitant ces marais ;
- d'évaluer l'intérêt ornithologique global des différents marais ;
- de préciser le rôle fonctionnel de ces zones humides en lien avec les autres territoires de la ZPS (Baie du Mont notamment) ;
- d'apporter des pistes de réflexion sur les enjeux des différents marais vis-à-vis de l'avifaune.



CERESA, 2008. Inventaire des populations d'oiseaux ayant justifiés la désignation de la ZPS « Baie du Mont-Saint-Michel » - Marais de Dol et du Couesnon. DIREN Bretagne, 44 p.

❖ Assistance scientifique et technique pour la cartographie de la répartition des oiseaux d'intérêt communautaire de la Baie du Mont Saint-Michel

Maître d'œuvre : Groupe Ornithologique Normand.

Une convention d'assistance scientifique et technique entre le Conservatoire du littoral, opérateur local pour l'élaboration du DocOb, et le Groupe Ornithologique normand a permis de réaliser les cartes de répartition des espèces d'intérêt communautaire (zones de reproduction, de halte migratoire ou d'alimentation).

PROVOST S. & BEAUFILS M., 2008. Assistance technique GONm / ZPS « Baie du Mont-Saint-Michel ». Groupe Ornithologique Normand, Conservatoire du littoral, 52 p.

■ Les habitats et les espèces d'intérêt communautaire identifiés sur le site

Le site Natura 2000 de la baie du Mont-Saint-Michel compte :

- 24 habitats génériques inscrits à l'annexe I de la directive Habitat-Faune-Flore se déclinant en 47 habitats élémentaires.
- 2 espèces floristiques inscrites à l'annexe II de la directive Habitats.
- 21 espèces faunistiques inscrites à l'annexe II de la directive Habitats.
- 29 espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I ou à l'article 4.2 de la directive Oiseaux.

Chacun des habitats et espèces listés ci-dessous fait l'objet d'une fiche descriptive approfondie dans l'annexe scientifique.

Tableau 2 : Habitats génériques et élémentaires inscrits à l'annexe I de la directive Habitats et présents dans le site Natura 2000

Habitats génériques et élémentaires	Code Natura 2000	% de couverture
Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	1110	35%
Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à <i>Zostera marina</i>	1110-1	
Sables moyens dunaires	1110-2	
Sables grossiers et graviers, bancs de maërl	1110-3	
Sables mal triés	1110-4	
Estuaires	1130	≤ 0,1%
Sables des hauts de plage à Talitres	1130-1	
Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	1140	52%
Sables des hauts de plage à Talitres	1140-1	
Galets et cailloutis des hauts de plage à <i>Orchestia</i>	1140-2	
Estrans de sable fin	1140-3	
Lagunes côtières	1150*	n.d*.
Lagunes en mer à marées	1150*-1	
Récifs	1170	0,3%
Roche supralittorale	1170-1	
Roche médiolittorale en mode exposé	1170-3	
Récifs d'Hermelles	1170-4	
Cuvettes ou mares permanentes	1170-8	
Les champs de blocs	1170-9	
Végétation annuelle des laisses de mer	1210	≤ 0,01%
Laisses de mer sur substrat sableux à vaseux des côtes Manche-Atlantique et Mer du Nord	1210-1	
Laisses de mer sur cordons de galets et de graviers des côtes Manche-Atlantique	1210-2	
Végétation vivace des rivages de galets	1220	≤ 0,01%
Végétations des hauts de cordons de galets	1220-1	
Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques	1230	≤ 0,01%
Végétation des fissures des rochers eu-atlantiques à nord-	1230-1	

atlantiques		
Pelouses aérohalines sur falaises cristallines et marno-calacaires	1230-3	
Pelouses hygrophiles des bas de falaise	1230-5	
Pelouses rases sur dalles et affleurements rocheux des contacts	1230-6	
pelouses aérohalines-landes		
Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	1310	0,5%
Salicorniaies des bas niveaux (haute slikke atlantique)	1310-1	
Salicorniaies des hauts niveaux (schorre atlantique)	1310-2	
Pelouses rases à petites annuelles subhalophiles	1310-4	
Prés salés atlantiques	1330	9,7%
Prés salés du bas schorre	1330-1	
Prés salés du schorre moyen	1330-2	
Prés salés du haut schorre	1330-3	
Prés salés du contact haut schorre/dune	1330-4	
Prairies hautes des niveaux supérieurs atteints par la marée	1330-5	
Fourrés halo-nitrophiles	1430	≤ 0,01%
Végétations halo-nitrophiles des colonies d'oiseaux marins, méditerranéennes et thermo-atlantiques	1430-2	
Dunes mobiles embryonnaires	2110	≤ 0,01%
Dunes mobiles embryonnaires atlantiques	2110-1	
Dunes mobiles du cordon littoral à Oyats (dune blanche)	2120	0,04
Dunes mobiles à <i>Ammophila arenaria</i> subsp. <i>arenaria</i> des côtes atlantiques	2120-1	
Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)*	2130*	0,11
Dunes grises de la mer du Nord et de la Manche*	2130*-1	
Pelouses vivaces calcicoles arrière-dunaires*	2130*-3	
Dépressions humides intradunales	2190	≤ 0,01%
Mares dunaires	2190-1	
Roselières et cariçaies dunaires	2190-5	
Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sabloneuses	3110	≤ 0,01%
Eaux stagnantes à végétation vivace oligotrophique planitiaire à collinéenne des régions atlantiques, des <i>Littorelletea uniflorae</i>	3110-1	
Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	3150	0,02%
Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres submergés	3150-2	
Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres flottants à la surface de l'eau	3150-3	
Rivières, canaux et fossés eutrophes des marais naturels	3150-4	
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	3260	≤ 0,01%
Rivières à Renoncules oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, acides à neutres	3260-3	
Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>	4010	≤ 0,01%
Landes humides atlantiques septentrionales à Bruyère à quatre angles	4010-1	

Landes sèches européennes	4030	0,06%
Landes atlantiques littorales sur sol assez profond	4030-2	
Landes hyperatlantiques subsèches	4030-5	
Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	0,06%
Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces	6430-4	
Pelouses maigres de fauche de basse altitude	6510	0,17%
Prairies fauchées mésophiles à méso-xérophile thermo-atlantiques	6510-3	
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i>	91 E0*	≤ 0,01%
Aulnaies à hautes herbes	91 E0*-11	
Chênaie, hêtraie atlantique acidiphile à houx	9120	n.d.
Hêtraies-chênaies collinéennes à Houx	9120-2	
Chênaies pédonculées ou chênaies charmaies subatlantiques et médio européennes du <i>Carpinus betuli</i>	9160	0,08%
Chênaies pédonculées neutroacidoclines à méso-acidiphiles	9160-3	
Vieilles chênaies acidiphiles des plaines sablonneuses à Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>)	9190	n.d.
Chênaies pédonculées à molinie bleue	9190-1	

*n.d. : non défini

Tableau 3 : Espèces inscrites à l'annexe II de la directive Habitats et présentes dans le site Natura 2000

Espèces inscrites à l'annexe II de la directive Habitats			Code Natura 2000	Unité écologique
Flore				
Oseille des rochers	<i>Rumex rupestris</i>		1441	FM
Flûteau nageant	<i>Luronium natans</i>		1831	MP
Invertébrés				
Ecaïlle chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>		1078	-
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i> ,		1083	FM, BA
Poissons				
Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>		1095	M, BA
Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>		1096	BA
Lamproie de rivière	<i>Lampetra fluviatilis</i>		1099	M, BA
Grande Alose	<i>Alosa alosa</i>		1102	M
Alose feinte	<i>Alosa fallax fallax</i>		1103	M
Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>		1163	M, BA
Chabot	<i>Cottus gobio</i>		1106	BA
Amphibiens				
[Triton crêté]	<i>Triturus cristatus</i>		1166	D

Chauves souris

Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1303	BA
[Grand Rhinolophe]	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1304	BA
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	1308	BA
Vespertillon à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	1321	BA
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	1323	BA
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	1324	BA

Mammifères marins et aquatiques

Grand dauphin	<i>Tursiops truncatus</i>	1349	M
Marsouin commun	<i>Phocoena phocoena</i>	1351	M
Phoque gris	<i>Halichoerus grypus</i>	1364	M
Phoque veau-marin	<i>Phoca vitulina</i>	1365	M
[Loutre d'Europe]	<i>Lutra lutra</i>	1355	MP

M : domaine marin ; *PS* : prés salés ; *CC* : cordons coquilliers ; *FM* : falaises maritimes ; *D* : massifs dunaires ; *MP* : marais périphériques ; *BA* : boisements alluviaux

Tableau 4 : Espèces inscrites à l'annexe I ou concernées par l'article 4.2 de la directive Oiseaux et présentes dans le site Natura 2000 :

Espèces inscrites à l'annexe I (A1) ou article 4.2 (4.2) de la directive Oiseaux		Code Natura 2000	Unité écologique
Anatidés			
Bernache cravant	<i>Branta bernicla</i>	A046	PS, M
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	A048	FM, D
Canard siffleur	<i>Anas penelope</i>	A050	PS, MP
Canard pilet	<i>Anas acuta</i>	A054	PS, MP
Macreuse noire	<i>Melanitta nigra</i>	A065	M
Procellariidés			
Puffin des Baléares	<i>Puffinus mauretanicus</i>	A384	M
Phalacrocoracidés			
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	A017	FM, M
Cormoran huppé	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	A018	FM, M
Ardéidés			
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	A026	FM
Threskiornithidés			
Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>	A034	MP
Accipitridés			
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	A081	PS, MP
Falconidés			
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	A098	PS, MP

Charadriidés

Grand gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>	A137	M
Gravelot à collier interrompu	<i>Charadrius alexandrinus</i>	A138	CC, D
Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i>	A141	M

Scolopacidés

Bécasseau maubèche	<i>Charadrius hiaticula</i>	A143	M
Bécasseau sanderling	<i>Charadrius alexandrinus</i>	A144	CC, D
Bécasseau variable	<i>Pluvialis squatarola</i>	A149	M
Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>	A156	M, MP
Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i>	A157	M
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	A160	M, MP
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>	A162	M

Laridés

Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	A184	FM, M
Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	A187	FM, M

Sternidés

Sterne caugek	<i>Sterna sandvicensis</i>	A191	M
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	A193	M
Sterne naine	<i>Sterna albifrons</i>	A195	M

Sylvidés

Phragmite aquatique	<i>Acrocephalus paludicola</i>	A294	MP
---------------------	--------------------------------	------	----

Lanidés

Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	A338	MP
-----------------------	------------------------	------	----

M : domaine marin ; *PS* : prés salés ; *CC* : cordons coquilliers ; *FM* : falaises maritimes ; *D* : massifs dunaires ; *MP* : marais périphériques ; *BA* : boisements alluviaux, *P* : polders

■ La notion d'état de conservation des habitats et des espèces

En France, l'évaluation de l'état de conservation concerne plus de 400 espèces et habitats dans 4 zones biogéographiques (les habitats naturels de l'annexe I et les espèces des annexes II, IV et V de la directive « Habitats faune flore »).

L'évaluation est à réaliser :

- Au niveau national, pour chaque domaine biogéographique concerné par l'habitat ou l'espèce considéré. Elle porte sur l'ensemble du territoire métropolitain (et non pas sur le seul réseau Natura 2000) avec une approche globale (pas de distinction entre le réseau Natura 2000 et le reste du territoire).
- Au niveau local, pour chaque site Natura 2000, chaque habitat et espèce doit faire l'objet d'une évaluation de l'état de conservation.

L'état de conservation favorable des espèces d'une part et des habitats d'autre part est considéré comme favorable lorsque :

- ▶ son aire de répartition ainsi que les superficies qu'il couvre au sein de cette aire sont stables ou en extension,
- ▶ la structure et les fonctions spécifiques nécessaires à son maintien à long terme existent et sont susceptibles de perdurer dans un avenir prévisible, et l'état de conservation des espèces qui lui sont typiques est favorable.

L'état de conservation d'une espèce est également considéré comme favorable lorsque :

- ▶ les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question indiquent que cette espèce continue et est susceptible de continuer à long terme à constituer un élément viable des habitats naturels auxquels elle appartient,
- ▶ l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue ni ne risque de diminuer dans un avenir prévisible,
- ▶ il existe et il continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent à long terme.

❖ L'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire terrestres

Afin d'appréhender d'une façon juste l'état de conservation d'un habitat dans un site Natura 2000, le Conservatoire Botanique National de Brest a complété la typologie des habitats d'intérêt communautaire par un certain nombre de critères supplémentaires se référant essentiellement à la présence de dégradations d'origine anthropique ou naturelle, et au statut dynamique de l'habitat.

Ces critères d'évaluation permettent de déduire l'état de conservation d'un habitat dans une parcelle donnée, puis, par le biais de traitements statistiques, d'obtenir des renseignements sur l'état de conservation moyen des différents habitats au sein du site Natura 2000 Baie du Mont-Saint-Michel.

Dans le cadre de la cartographie réalisée pour la baie du Mont-Saint-Michel, plusieurs critères de dégradation des habitats ont été relevés et leur intensité appréciée (dégradation nulle, faible à moyenne ou forte) :

- | | |
|--|------------------------------------|
| - Embroussaillage | - Erosion |
| - Rudéralisation | - Remblaiement |
| - Mise à nu du sol due à la surfréquentation | - présence d'espèces envahissantes |

Ces derniers sont complétés par le recensement d'indicateurs de la dynamique de la végétation et par des critères : usages de type agricole (fauche, pâturage) ; dynamique de la végétation (dynamique régressive, dynamique progressive, stabilité, dynamique inconnue).

Une fois la nature et l'intensité des critères de dégradation notées sur le terrain et rentrées dans la base d'information géographique, il est possible de calculer dans la base de données l'état de conservation des habitats. Ce calcul est fait sur les bases suivantes :

Nombre de critères de dégradation concernés	Etat de conservation
Un ou plusieurs types de dégradation de niveau 3	mauvais
Au moins deux types de dégradation de niveau 2	mauvais
Un type de dégradation de niveau 2	moyen
Tous les types de dégradation sont de niveau 1	bon

NB : niveau de dégradation : 1 = néant ; 2 = faible à moyen ; 3 = fort.

❖ L'état de conservation local des espèces d'intérêt communautaire

La définition de l'état de conservation relève de certains critères relatifs à l'espèce tels que l'état de sa population, de son habitat en fonction des données et des connaissances disponibles.

Il n'existe pas aujourd'hui de méthodologie standardisée permettant d'établir l'état de conservation de chaque espèce sur un site Natura 2000. Néanmoins, il peut être étudié la possibilité d'adapter, au site Natura 2000, la méthode proposée pour l'évaluation de l'état de conservation d'une espèce d'intérêt communautaire au niveau national et biogéographique (Combroux *et al.*, 2006). Cette méthode décline une échelle en code couleur à trois niveaux :

- Etat de conservation favorable : indicateur vert
- Etat de conservation défavorable inadéquat : indicateur orange
- Etat de conservation défavorable mauvais : indicateur rouge

Lorsque les données existantes sont insuffisantes pour évaluer l'état de conservation d'une espèce, l'état de conservation est noté "inconnu" (aucune couleur pour l'indicateur).

Les paramètres utilisés pour le calcul de cet état de conservation pour une espèce sont :

- son aire de répartition naturelle,
- l'état de sa population,
- l'état de son habitat (habitat d'espèce),
- les perspectives futures qui lui sont associées.

Pour chacun de ces paramètres, un état (indicateurs précédemment énumérés) est établi pour chaque zone biogéographique en fonction des données et des connaissances disponibles. Cet état est établi en fonction des règles décrites dans le tableau 2 page suivante

Ensuite l'état de conservation global est estimé en fonction de l'état des quatre paramètres selon les règles suivantes :

- indicateur vert pour tous les paramètres ou trois indicateurs "verts" et un "inconnu" : Etat de conservation favorable - indicateur vert,
- au moins un indicateur orange mais aucun indicateur rouge : Etat de conservation défavorable inadéquat – indicateur orange ;

- au moins un indicateur rouge : Etat de conservation défavorable mauvais – indicateur rouge,
- deux ou plus indicateurs “inconnu” associés à des indicateurs verts ou tous les indicateurs “inconnu” : Etat de conservation inconnu.

Exemple de calcul de l'état de conservation
pour une espèce.

Paramètres	Indicateurs
Aire de répartition naturelle	
Population	
Habitat d'espèce	
Perspectives futures	
ETAT DE CONSERVATION	

Tableau 5 : Règles d'évaluation de l'état de conservation d'une espèce d'intérêt communautaire
(Source : Combroux *et al.*, 2006).

Paramètre	Etat De Conservation			
Code de l'espèce	Favorable (vert)	Défavorable inadéquat (Orange)	défavorable mauvais (rouge)	inconnu (information insuffisante)
Aire de répartition	Stable (perte et extension en équilibre) ou augmentation ET supérieure à l'aire de répartition de référence favorable	Toute autre combinaison	Diminution considérable : Equivalente à une perte de plus de 1% par an pendant la période considérée OU Plus de 10 % en dessous de l'aire de répartition de référence favorable	Données fiables insuffisantes ou inexistantes
Population	Effectif de population(s) supérieure à la valeur de population de référence favorable ET (si il existe des données disponibles) taux de reproduction et de mortalité et structure d'âge assurant le maintien de la population.	Toute autre combinaison	Large diminution de la taille de la population, équivalente à une perte de plus de 1% par an pendant la période considérée (un autre seuil peut être proposé) ET effectif de population(s) inférieur à la valeur de population de référence OU Plus de 25 % en dessous de la valeur de population de référence favorable OU taux de reproduction et de mortalité et structure d'âge n'assurant pas le maintien de la population	Données fiables insuffisantes ou inexistantes
Habitat d'espèce	L'habitat est suffisamment étendu (et est stable ou en augmentation) ET La qualité de l'habitat permet la survie à long terme de l'espèce	Toute autre combinaison	L'habitat est nettement trop peu étendu pour assurer la survie à long terme de l'espèce OU La qualité de l'habitat est trop mauvaise pour permettre la survie à long terme de l'espèce	Données fiables insuffisantes ou inexistantes
Perspectives Futures (notamment au regard des précédents paramètres)	L'espèce n'est pas sous l'influence significative de pressions ou de menaces. Sa survie à long terme est assurée.	Toute autre combinaison	L'espèce est sous l'influence de graves pressions ou menaces, Mauvaises perspectives pour son futur: viabilité à long terme en danger.	Données fiables insuffisantes ou inexistantes
Évaluation de l'état de conservation	Tous 'vert' OU trois 'verts' et un 'inconnu'	Un ou plus 'orange' mais aucun 'rouge'	Un ou plusieurs 'rouge'	Deux 'inconnus' ou plus combinés avec des 'verts' OU tous 'inconnus'

NATURA 2000

Baie du Mont-Saint-Michel

Document d'objectifs



2 HABITATS COTIERS ET LITTORAUX

Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine**Habitat générique**
Code Natura 2000 : 1110

Cet habitat correspond à l'étage infralittoral des zones ouvertes soumises à un fort hydrodynamisme. Il s'agit de milieux dispersifs à très haute énergie où les dépôts de particules fines sont limités. Ces avant-plages submergées forment le prolongement sousmarin des côtes rectilignes sableuses (Aquitaine). Elles constituent également des cordons littoraux ancrés à leurs extrémités sur des massifs rocheux, c'est le cas des tombolos (Quiberon, Hyères). Elles sont ainsi étroitement associées aux replats boueux et sableux (Habitat Natura 2000 – 1140) dont elles ne sont que le prolongement naturel en milieu non exondable.

Ces milieux subissent l'influence hydrodynamique des houles venant du large. Leur pente est généralement très faible et régulière jusqu'à une profondeur où les houles affaiblissent le remaniement incessant des particules, le plus souvent au-delà de 10 à 15 m.

Lorsque les actions hydrodynamiques s'atténuent, cet habitat sableux permet l'installation d'herbiers à *Zostera marina*, caractéristiques de l'Atlantique boréal. À proximité des massifs rocheux, cet habitat est aussi représenté par des platiers de sables grossiers et de graviers, parfois très étendus (Bretagne, Vendée). Très localement, en eau claire, ces fonds grossiers peuvent héberger les thalles arbusculaires d'une Corallinacée libre : *Phymatolithon calcareum*, susceptibles de constituer un véritable banc de maërl, habitat cavitaire très complexe pour les invertébrés.

Ces deux formations végétales, l'herbier et le maërl, confèrent à cet habitat un degré élevé de complexité architecturale en lui donnant de nouvelles dimensions. De nombreuses espèces trouvent là abri, refuge et ressources trophiques, ce qui explique en grande partie la très forte diversité spécifique enregistrée dans ces deux formations particulières.

Cet habitat abrite de nombreuses espèces d'invertébrés liées entre elles par des relations trophiques bien établies. Au sein de ces peuplements, les amphipodes et autres petits crustacés se satisfont de ces conditions difficiles d'instabilité sédimentaire. Ils constituent la nourriture privilégiée des juvéniles de poissons plats. Les mollusques bivalves (Praires, Palourdes, Spisules, Donax...) se nourrissant de particules en suspension trouvent là un milieu de prédilection étant donné l'abondant matériel en suspension véhiculé par les houles et les courants.

L'habitat générique « Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine » se décompose dans le site Natura 2000 « Baie du Mont-Saint-Michel » en quatre habitats élémentaires (Trigui et al., 2007), qui sous l'action des courants de marée reflète bien la granulométrie du sédiment :

- Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à *Zostera marina* (1110-1)
- Sables moyens dunaires (1110-2)
- Sables grossiers et graviers, bancs de maërl (1110-3)
- Sables mal triés (1110-4)

**Sables fins propres et légèrement envasés,
herbiers à *Zostera marina*****Habitat élémentaire**
Code Natura 2000 : 1110-1Présentation générique de l'habitat➤ **Définition générale, physionomie et structure**

Ces avant-plages ne sont que le prolongement sous-marin, jusqu'à 15 à 20 m, des plages intertidales (étage médiolittoral) des milieux à très haute énergie. Elles se trouvent généralement face aux houles dominantes.

Selon le gradient hydrodynamique décroissant de la côte vers le large, ces sables fins sont caractérisés par une zone de charriage au contact du médiolittoral, puis par une zone d'instabilité où la couche de surface est fréquemment remaniée par les houles et les vagues. Apparaît ensuite une zone de stabilisation hydrodynamique, et enfin une zone de stabilité sédimentaire où les remaniements sont peu fréquents. Ce sable fin constitue un substrat très compact.

➤ **Caractéristiques et espèces indicatrices**

Les espèces susceptibles d'être rencontrées sont les bivalves *Venus* (*Chamelea*) *gallina*, *Macra* *stultorum*, *Pharus* *legumen*, de nombreuses espèces de Mactridés, Solenidés, Cardiidés, les bivalves dépositives comme *Tellina* *fabula*, *T. serrata*, les amphipodes *Haustoriidae*, *Ampelisca* spp., les polychètes *Nerine* *bonnieri*, *Magelona* *mirabilis*, etc.

Avec les premiers stades d'envasement, apparaissent les ophiures suspensivores *Acrocnida* *brachiata*, *Amphiura* *filiformis*, et des polychètes de plus en plus nombreuses comme *Magelona* *alleni*, *Clymene* *oerstedii*, *Pectinaria* *auricoma*. Le spatangue *Echinocardium* *cordatum* et le crabe *Corystes* *cassivelaunus* sont également représentatifs de cet habitat.

Les zones d'herbier hébergent de nombreuses espèces vagiles de crustacés et de poissons qui y trouvent abri et nourriture, c'est le cas des représentants de la famille des Syngnathidés (*Entelurus* *aequor*, *Syngnathus* *acus*, *Siphonostoma* *typhle*, *Hippocampus* *antiquorum*, *H. guttulatus*, etc.), des Gasterostéridés : *Spinachia* *spinachia*, *Gasterosteus* *aculeatus*, des Labridés, etc.

➤ Valeur écologique et biologique

La présence de nombreuses espèces de mollusques bivalves et d'amphipodes fait de cet habitat un milieu très diversifié, malgré son caractère peu hospitalier. Ces espèces sont la proie de nombreux prédateurs comme les oiseaux et les juvéniles de poissons plats (*Sole Solea vulgaris*, Turbot *Psetta maxima*...) pour lesquels cet habitat fait office de véritable nourricerie. Les herbiers forment un habitat de qualité exceptionnelle. L'inventaire d'un herbier comprend généralement plus d'une centaine d'espèces, parmi lesquelles les amphipodes, les polychètes errantes et les gastéropodes constituent les groupes dominants.

➤ Menaces potentielles

Dans ce milieu de type dispersif, où l'hydrodynamisme lié aux courants de marées et à la houle est généralement important, les possibilités de stockage des contaminants dans les sédiments sont limitées. Cependant, dans certaines zones littorales où la circulation résiduelle de marée est faible et où des apports terrigènes non négligeables d'azote inorganique ont lieu au printemps et en été, il est observé des phénomènes de prolifération d'algues vertes (*Ulva* spp.). Ces « marées vertes », manifestation d'une eutrophisation locale, affectent essentiellement les côtes bretonnes.

Les herbiers peuvent être endommagés, voire détruits, par des activités de dragage et de chalutage. La turbidité croissante des eaux côtières de même que le développement local d'algues vertes peuvent être, par réduction de l'apport de lumière, un élément défavorable pour leur maintien.

➤ Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats

Dans le domaine halieutique, les pratiques de chalutage ne causent *a priori* pas de dommages irrémediables, car cet habitat subit naturellement des remaniements de son substrat, du fait d'un hydrodynamisme important. Cependant, la présence de nourriceries implique une protection locale vis-à-vis de ce type de pêche.

La préservation des herbiers à Zostères suppose l'interdiction du chalutage et des dragages, ainsi qu'une limitation, voire une interdiction, des ancrages de bateaux dans ces zones et à leur périphérie.

Une diminution sensible des apports en azote sur le littoral, et prioritairement dans les zones peu dispersives, doit être envisagée pour réduire les marées vertes et leurs effets secondaires.

Toute demande d'exploitation de ce milieu nécessite des procédures renforcées d'études d'impact et un suivi des qualités de l'eau, mais aussi des sédiments.

Sables moyens dunaires

Habitat élémentaire
Code Natura 2000 : 1110-2

Présentation générique de l'habitat

➤ Définition générale, physionomie et structure

Ce sont des sables moyens caractérisés par leur mobilité en milieu très exposé.

Ils se disposent sous la forme de bancs sableux siliceux :

- en linéaire de l'avant-plage,
- le long des littoraux dunaires (Mer du Nord, Manche orientale, Aquitaine)
- sous la forme de dunes hydrauliques (sables coquilliers) façonnées par les houles et les courants de marée dans l'ensemble de l'étage infralittoral (Bretagne, Vendée).



➤ Caractéristiques et espèces indicatrices

Ce sont le bivalve *Tellina tenuis*, les polychètes *Nephtys cirrosa*, *N. longosetosa* et *Magelona mirabilis*, les amphipodes *Pontocrates* spp., *Bathyporeia* spp., dans le cas de sables dunaires en linéaire de côte.

Ce sont, dans le cas des dunes, des populations isolées, parfois très abondantes, appartenant - aux bivalves : *Spisula solida*, *S. ovalis*, *Abra prismatica*, *Capsella* (= *Donax*) *variegata*, *Glycymeris glycymeris*, *Goodallia* (= *Astarte*) *triangularis* - aux polychètes Opheliidés : *Ophelia borealis*, *Travisia forbesi*, *Armandia polyophthalma* - aux ascidies : *Gamaster dakarensis*, *Polycarpa comata*.

Le crabe *Thia scutellata*, les gastéropodes prédateurs du genre *Catena* : *C. catena*, *C. alderi* et le Lançon *Ammodytes tobianus* sont également très caractéristiques de cet habitat. Les sables dunaires soumis aux forts courants de marée à la bouche des estuaires peuvent héberger de remarquables colonies de grands hydres dressés : *Sertularia cupressina*, *Hydrallmania falcata*.

➤ **Valeur écologique et biologique**

La faune peut être éparpillée ou au contraire très concentrée en bancs monospécifiques, très localisés et variables dans le temps en fonction des recrutements effectués de façon aléatoire d'une année sur l'autre. Habitat à très faible diversité, il héberge des taxons parfois rares mais abondants.

➤ **Menaces potentielles**

Les dunes peuvent faire l'objet d'exploitation directe par extraction et la composition des peuplements peut être soumise à des fluctuations spatio-temporelles importantes. L'exploitation de ces sables dunaires devrait s'accroître dans les années à venir, compte tenu des besoins croissants des matériaux marins et de la diminution des extractions à terre.

➤ **Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats**

Cet habitat constitué de grains mobiles n'est pas menacé en lui-même par les arts traînants de la pêche professionnelle. En revanche, l'exploitation directe par extraction du sable mérite un examen préalable des faunes existantes. Ces extractions sont aujourd'hui soumises à une réglementation précise qui comporte une étude d'impact détaillée. Celle-ci prévoit de suivre dans le temps l'évolution biosédimentaire des fonds exploités et de leur environnement immédiat.

Sables grossiers et graviers, bancs de maërl

Habitat élémentaire
Code Natura 2000 : 1110-3

Présentation générique de l'habitat

➤ **Définition générale, physionomie et structure**

Cet habitat se présente sous la forme de plaines, parfois immenses, dont certaines ceinturent les îlots rocheux, à partir de quelques mètres de profondeur et plus profondément de 30 à 50 m).

Les courants sont forts à modérés, ainsi que les courants de marée. Ce type d'habitat est très homogène et se caractérise par sa monotonie.



➤ **Caractéristiques et espèces indicatrices**

Les sables grossiers sont caractérisés par les mollusques bivalves *Nucula hanleyi*, *Spisula elliptica*, *Tellina pygmaea*, *Laevicardium crassum* ; les oursins *Echinocardium pennatifidum* et *Echinocyamus pusillus* ; les polychètes *Nephtys rubella* ; le mollusque scaphopode *Dentalium vulgare*. Les ascidies *Eugyra arenosa* et *Cnemidocarpa sabulosa* témoignent de la présence importante de débris coquilliers.

Les gravelles propres sont caractérisées par les mollusques bivalves *Venus fasciata* et *Arcopagia crassa* ; l'Amphioxus (Céphalochordé) *Branchiostoma lanceolatum* ; l'archiannélide *Polygordius lacteus* ; les ascidies *Molgula occulta* et *M. oculata*.

Les gravelles sales sont caractérisées par les mollusques bivalves *Tellina donacina* et *Gari tellinella*, *Venus verrucosa* ; l'oursin *Spatangus purpureus* ; les ophiures *Amphiura securigera*, *Ophiopsila aranea* et *Ophiopsila annulosa*. Les polychètes apparaissent : *Aponuphis bilineata*, *Lanice cirrata*...

Les fonds de maërl à *Phymatolithon calcareum* constituent un peuplement très riche et diversifié permettant la coexistence de plusieurs groupes trophiques. La couverture algale macrophytique est beaucoup moins développée que dans le cas des fonds de maërl à *Lithothamnion corallioides*.

➤ **Valeur écologique et biologique**

Cet habitat est caractérisé par des peuplements d'autant plus diversifiés que le substrat est hétérogène (diversité des niches). Les mollusques suspensivores sont bien représentés. La faune apparaît de plus en plus dispersée lorsque l'on s'éloigne des côtes et des récifs rocheux. Les fonds de maërl possèdent une valeur écologique exceptionnelle, même s'ils sont moins riches que ceux des sables hétérogènes et envasés infralittoraux.

➤ **Menaces potentielles**

Seuls les fonds de maerl apparaissent réellement menacés, et certains ont disparu en quelques décennies. Ils subissent les effets des phénomènes naturels (enfouissement sableux sous l'effet de fortes tempêtes, par exemple) et les effets des activités humaines : directs (pêche aux engins traînants, extractions) ou indirects (modification de l'hydrodynamisme suite à des aménagements côtiers, colonisation locale de ces fonds par la Crépidule (*Crepidula fornicata*)).

➤ **Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats**

Les fonds de maerl figurent à l'annexe Vb de la directive « Habitats » (« Espèces végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion »). Ils peuvent être affectés par l'utilisation des dragues à Coquilles Saint-Jacques, et la protection des bancs peut nécessiter, le cas échéant, l'utilisation d'obstacles matériels.

Sables mal triés

Habitat élémentaire
Code Natura 2000 : 1110-4

Présentation générique de l'habitat

➤ **Définition générale, physionomie et structure**

Ces sables mal triés constituent un sédiment légèrement mixte où la fraction coquillière, représentée par de gros débris, peut être importante (20 %).

Ils sont caractéristiques des avant-plages des côtes de la Manche et de la mer du Nord, jusqu'à 10 m de profondeur dans ces mers mégatidales.



➤ **Caractéristiques et espèces indicatrices**

Ce sont des espèces tolérantes et sabulicoles au sens large, c'est-à-dire relativement ubiquistes sur le plan des exigences édaphiques - Mollusques bivalves : *Abra alba*, *Corbula gibba*, - Gastéropodes : *Nassarius reticulatus*, *Turritella communis*. Polychètes : *Owenia fusiformis*, *Pectinaria koreni*, *Aponuphis grubei*, *Nephtys hombergi*, *Lanice conchilega*, - Ophiure : *Ophiura albida*.

Localement peuvent apparaître de denses populations d'*Ampelisca* spp. (amphipodes).

➤ **Valeur écologique et biologique**

Il s'agit d'un habitat où les peuplements animaux sont très peu diversifiés, mais représentés par des populations toujours très abondantes, susceptibles de fluctuer d'une année sur l'autre en fonction du caractère aléatoire des recrutements. Il prend toute sa valeur en tant que nurserie pour les poissons plats (*Pleuronectes platessa*, *Solea solea*, *Limanda limanda*, *Platichthys flesus*).

D'autres poissons « fourrage » sont bien représentés : le Dragonet (*Callionymus lyra*), le Capelan (*Trisopterus luscus*).

➤ **Menaces potentielles**

Lorsqu'il est situé en fond de baie, l'habitat peut être au contact des cours d'eau douce. De ce fait, lors des crues, il peut être soumis à des apports de polluants d'origine terrigène. Par ailleurs, ces fonds sont sensibles aux dragages et aux chalutages.

➤ **Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats**

Dans les zones les plus sensibles, les activités de dragage et de chalutage devraient être limitées.

Les fonds de baie sont particulièrement fréquentés par les Soles en été (Loire, Gironde, Vilaine). La protection des zones subissant des pollutions d'origine terrigène devrait donc se faire dans le cadre d'une réduction des apports de contaminants par les fleuves.

Spécificités de l'habitat générique « Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine » en baie du Mont Saint-Michel.

Dans le cadre du chantier PNEC, la caractérisation des peuplements subtidaux benthiques a été faite à partir de 315 prélèvements biologiques et sédimentologiques (campagne océanographique BENTHOMONT II en 2002). L'étude de l'influence des structures conchylicoles sur les peuplements sauvages d'invertébrés benthiques du bas de l'estran et des petits fonds subtidaux a été étudiée à partir d'un échantillonnage le long de 8 transects centrés sur les principales zones de culture (huîtres creuses et plates et bouchots à moules) (seconde partie de la campagne océanographique BENTHOMONT II en 2002) (Le Mao & Retière, 2005).

Plusieurs assemblages faunistiques ont été distingués sur les fonds subtidaux, selon un double gradient bathymétrique nord – sud et est-ouest :

- un assemblage oligospécifique des sédiments fins mobiles propres à *Nephtys cirrosa* évoluant vers un faciès à *Armandia polyophtalma* dans les sédiments plus grossiers.
- un assemblage très diversifié des sédiments hétérogènes envasés à *Sthenelais boa* dominant les petits fonds subtidaux,
- un assemblage des sables moyens à grossiers propres à *Glycymeris glycymeris* occupant la majeure partie de la baie,
- un assemblage des sédiments envasés à *Ampharete acutifrons* limité à la baie de Cancale
- et un assemblage des sables fins intertidaux à *Cerastoderma edule* (Bouyé, 2004).

La distribution des assemblages faunistiques résulte essentiellement des contraintes environnementales naturelles. Néanmoins certaines propriétés des assemblages benthiques subtidaux sembleraient sous le contrôle des pratiques d'élevage d'*Ostrea edulis* (nettoyage des parcs, hersage, dragage...) qui tendent à « hétérogénéiser » les fonds par la présence des huîtres ou de leurs coquilles (Sourisseau, 2003).

Répartition dans le site :

Habitats élémentaires	Surface *	Importance relative
Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à <i>Zostera marina</i> (1110-1)	3 ha	35 % du SIC
Sables moyens dunaires (1110-2)	2 132 ha	
Sables grossiers et graviers, bancs de maërl (1110-3)	4 122 ha	
Sables mal triés (1110-4)	7 628 ha	

1110-1 : Les sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à *Zostera Marina*

Cet habitat qui occupe un espace très réduit est localisé entre le Sud de la pointe du Grouin et le Nord de Cancale à l'Ouest de la baie. La superficie de l'herbier à *Z. marina* est estimée à 3 ha

1110-2 : Les sables moyens dunaires

Cet habitat cantonné à l'extrémité de la partie orientale de la baie entre la pointe de Champeaux et celle de Granville.

1110-3 : Sables grossiers et graviers, bancs de maërl

Cet habitat couvre une grande partie du domaine subtidal.

1110-4 : Sables mal triés

Cet habitat occupe une large zone non-découvrante de la partie occidentale.

Il est important de préciser les difficultés d'interprétation de l'habitat générique « Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine » et de ses habitats élémentaires. Elles ont été identifiées par Trigui et al. (2007) dans le cadre de la cartographie des habitats Natura 2000 marins de la Baie du Mont Saint-Michel.

Ainsi les herbiers à *Zostera marina* sont décrits dans les chapiers d'habitats comme appartenant aux « Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à *Zostera marina* ». Pourtant, le spectre granulométrique des herbiers est nettement plus large et ne se limite certainement pas aux sables fins (Larkum et al., 2006).

Les « sables moyens dunaires » regroupent les bancs de sédiments grossiers très mobiles, dunes hydrauliques, caractérisés par peu d'espèces très adaptées (*Ammodytes* sp., *Armandia polyophtalma*, *Goniadella bobrezkii*, *Spisula ovalis*...) mais la description des espèces indicatrices inclue aussi des espèces

caractéristiques des sédiments moyens, grossiers voire graveleux à *Goodallia triangularis*/*Glycymeris glycymeris*/*Paphia rhomboides* qui correspondent beaucoup plus à l'habitat élémentaire 1110-3 « Sables grossiers et graviers, bancs de maërl ». De plus, il existe une forte hétérogénéité de faune au sein de cet assemblage, qui n'a pas été volontairement représenté dans la cartographie Baie du Mont Saint-Michel, les différences d'assemblages benthiques étant marqués entre la crête et le creux d'une dune hydraulique : le haut de dune correspond bien aux espèces décrites dans l'habitat élémentaire 1110-2 « les sables moyens dunaires » mais le creux, associé à des sédiments hétérogènes plus envasés, se rattacherait sans aucun doute à l'habitat élémentaire 1110_4 « Sables mal triés ».

Les assemblages de la baie du Mont Saint-Michel se rattachant à l'habitat 1110-3 « Sables grossiers et graviers, bancs de maërl » constituent en fait un faciès d'appauvrissement climatique de la communauté des sédiments sablo-graveleux à *Glycymeris glycymeris* du centre de la Manche au fur et à mesure que l'on pénètre dans le golfe Normand-Breton (Retière, 1979)

Enfin l'habitat 1110-4 « les 'sables mal triés' » intègre *Abra alba* et *Corbula gibba* qui, bien évidemment, ne se localisent pas uniquement dans ce faciès. Ceux de la baie du Mont Saint-Michel sont fortement structurés par l'espèce 'ingénieur' invasive *Crepidula fornicata* dont les stocks ont été estimés à plus de 150 000 tonnes et dont la tendance est une progression vers l'est de la baie. Dans ce secteur de la Manche, il ne serait pas inintéressant d'en distinguer les fonds, cette espèce constituant son propre biotope avec son propre cortège faunistique.

Etat de conservation :

Au regard des conditions hydrodynamiques, bon état de conservation général. Mauvais état de conservation sur les secteurs d'invasion par la crépidule.

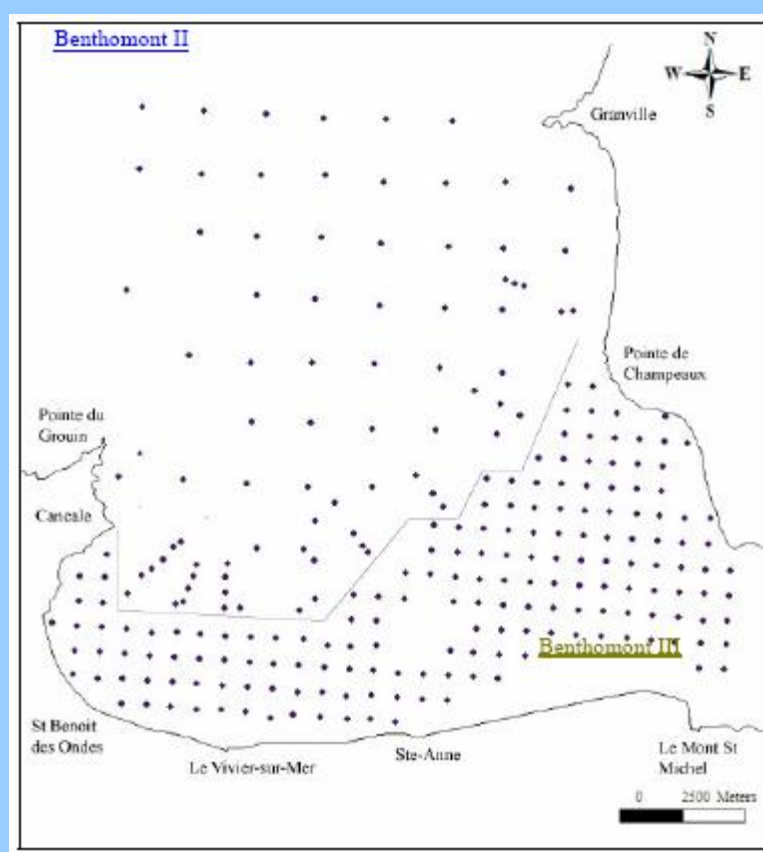


Figure 3. Localisation des stations échantillonnées lors des deux campagnes 'Benthomont II' et 'Benthomont III'.

Replats boueux ou sableux exondés à marée basse

Habitat générique
Code Natura 2000 : 1140

Sables et vases des côtes océaniques, des chenaux et des lagunes associées, non submergés durant la marée basse, dépourvus de plantes vasculaires, mais habituellement colonisés par des algues bleues et des diatomées. Ils ont une grande importance comme lieux de gagnage d'anatidés et de limicoles.

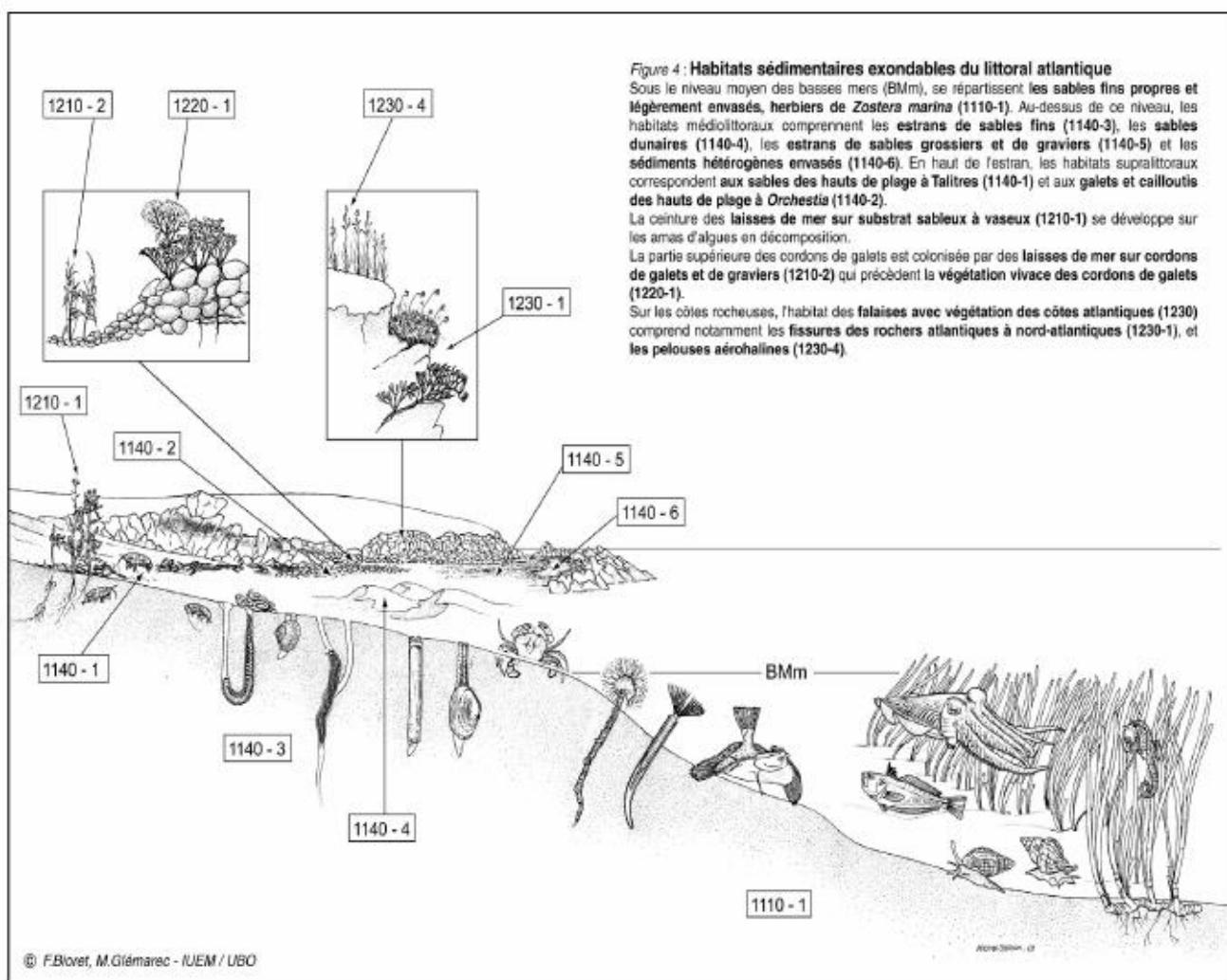
Les peuplements intertidaux d'invertébrés qui occupent cet habitat se diversifient en fonction essentiellement de deux types de critères :

- les caractéristiques du sédiment liées à l'hydrodynamisme. Cela va des sédiments fins aux graviers et cailloutis, ce qui est au-delà de la définition *sensu-stricto* (replats boueux et sableux).
- La pente (profil) des plages qui autorise une plus ou moins grande possibilité de retenir de l'eau à basse mer.

Cet habitat générique correspond à la zone de balancement des marées (estran) c'est à dire aux étages supralittoral (zone de sable sec) et médiolittoral (zone de rétention et de résurgence). Il est situé entre les niveaux de PMVE (pleines mers de vives-eaux) et le niveau des BMM (niveau moyen des basses mers). Sa variabilité est liée à l'amplitude de marée, aux profils topographiques qui traduisent le mode (exposition aux forces hydrodynamiques, vagues et houles...). Selon le mode d'exposition (battu ou abrité), la taille du sédiment est très variable ; cela va des vases en milieux abrités aux milieux très battus représentés par des galets et cailloutis à proximité des falaises rocheuses ou par des sables dans les zones de déferlement des houles (surf) le long des côtes dunaires (Aquitaine par exemple).

Cet habitat est largement distribué sous ses différentes formes (habitats élémentaires) sur l'ensemble des côtes françaises.

Des populations d'invertébrés très abondantes et diversifiées participent à l'ensemble de la production de l'écosystème littoral. Elles sont les proies de prédateurs aquatiques (crabes et poissons) à marée haute tandis qu'elles sont exploitées par les oiseaux à marée basse. Il existe dans cet habitat de très fortes potentialités de production secondaire.



L'habitat générique « Replats boueux ou sableux exondés à marée basse » se décompose dans le site Natura 2000 « Baie du Mont-Saint-Michel » en trois habitats élémentaires :

- Sables des hauts de plage à Talitres (1140-1)
- Galets et cailloutis des hauts de plage à *Orchestia* (1140-2)
- Estrans de sable fin (1140-3)

Sables des hauts de plage à Talitres	Habitat élémentaire Code Natura 2000 : 1140-1
<u>Présentation générique de l'habitat</u> ➤ Définition générale, physionomie et structure Cet habitat occupe les hauts de plages constitués de sables fins humectés que par les embruns. Il s'agit d'une zone de dépôt de laisse de mer apportant des matières organiques d'origines diverses (algues, bois, animaux morts, matériaux variés...)	
➤ Caractéristiques et espèces indicatrices Talitrus (puce de mer garantissant le processus de décomposition), amphipodes (<i>Talorchestia deshayesi</i>, <i>T. brito</i>, <i>Orchestia gamarella...</i>), <i>Tylos europaeus</i>. (isopode), oligochètes enchytraeidés, diptères dolichopodidés (asticots et pupes), coléoptères <i>Bledius</i> spp.	
➤ Valeur écologique et biologique Habitat de transition entre les milieux aquatique et terrestre du matériel organique nombreux y arrive en épave (laisse de mer) avec les marées et les tempêtes. De nombreuses espèces sont à la base du processus de décomposition qui s'y appliquent et l'enrichissement organique de cette zone permet ensuite une colonisation végétale base de la création des dunes (formation des dunes embryonnaires). De plus, cet habitat constitue un site important de nourrissage des oiseaux : Gravelots (<i>Charadrius hiaticula</i>, <i>C. alexandrinus</i>), Bécasseau variable (<i>Calidris alpina</i>), Pipit maritime (<i>Anthus petrosus</i>)...	
➤ Menaces potentielles Cet habitat est fortement affecté par les rejets anthropiques et les dépôts de toute nature où dominent les hydrocarbures et les engins de pêches (filets de nylon, flotteur de liège ou de plastique...) et l'ensemble des objets flottants comme les bouteilles de verre ou de plastique et tout autre type de container. Ces objets sont rassemblés sous le terme de macro déchets. L'habitat fait souvent l'objet de nettoyages mécaniques qui ne se limitent pas seulement à l'élimination des macro déchets non dégradables.	
➤ Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats Limiter les nettoyages aux seuls macrodéchets en évitant l'utilisation de moyens mécaniques lourds. Ces zones constituent également des lieux d'accès aux plages pour des engins motorisés de loisir ou de travail (conchyliculture) ; la maîtrise des accès des véhicules sur ces secteurs doit être organisée.	

Galets et cailloutis des hauts de plage à <i>Orchestia</i>	Habitat élémentaire Code Natura 2000 : 1140-2
<u>Présentation générique de l'habitat</u> ➤ Définition générale, physionomie et structure Cet habitat se trouve le plus souvent abrité du vent par des affleurements rocheux. Il est composé par des galets des hauts de plages retenant dans leurs intervalles des débris végétaux en épaves conservant toujours une certaine humidité.	
➤ Caractéristiques et espèces indicatrices Les amphipodes sont les principales espèces caractéristiques (<i>Orchestia spp.</i>) mais d'autres espèces peuvent être présentes en fonction de la quantité de débris en épaves, de la marée, de la taille des galets (<i>Neobisium maritimum</i>, <i>Ligia oceanica</i> et <i>Sphaeroma spp.</i>, crabe vert <i>Carcinus maenas</i>)	
➤ Valeur écologique et biologique Cet habitat est une zone de transition entre les milieux aquatique et terrestre, hébergeant des espèces spécialisées à cet environnement contraignant et non rencontrées dans d'autres habitats. Zone de recyclage du matériel organique en épave et de nourrissage de nombreux oiseaux littoraux (Tournepierre à collier (<i>Arenaria interpres</i>), Grand Gravelot (<i>Charadrius hiaticula.</i>), Bécasseau variable (<i>Calidris alpina</i>), Pipit maritime (<i>Anthus petrosus</i>)...).	
➤ Menaces potentielles Cet habitat couvre les points d'échouages privilégiés du matériel flottant. Il peut être aussi une zone d'accumulation des macro déchets, mais l'absence de nettoyage systématique garantit son maintien dans un état de conservation satisfaisant. En effet, ce type de rivage (grève) n'est pas spécialement recherché par les touristes. C'est aussi une zone de ruissellement d'eaux qui peuvent être polluées, témoin des activités de la partie terrestre attenante.	
➤ Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats Pour cette zone d'accumulation de macrodéchets, étant donné la faible fréquentation touristique, la non-intervention est recommandée. Dans certains cas, en effet, les traitements après échouages s'avèrent plus destructeurs que les polluants eux-mêmes.	
Estrans de sable fin	Habitat élémentaire Code Natura 2000 : 1140-3
<u>Présentation générique de l'habitat</u> ➤ Définition générale, physionomie et structure Cet habitat se présente sous forme de vastes étendues de très faibles pentes où les houles déferlent (littoral rectiligne d'Aquitaine ou de Picardie). A l'opposé, lorsque ces estrans relient des pointes rocheuses et sont d'étendue plus restreinte (côte nord de Bretagne), la pente peut y être plus accentuée (littoral festonné). L'estran passe par des alternances d'immersion et d'émersion. A basse mer l'eau descend par gravité (eau de gravité), par contre l'eau de rétention adsorbée autour des grains de sables peut-être retenue. On assiste donc à une importante circulation interstitielle qui est beaucoup plus liée au profil de plage qu'au niveau même de la marée (il s'agit bien du médiolittoral).	

Ce profil est défini par les conditions hydrodynamiques et sa pente traduit ainsi le mode battu ou abrité. Ce profil varie saisonnièrement. Il peut être brisé et l'eau qui ruisselle sur la plage en continuité avec la nappe phréatique sous le cordon dunaire définit la zone de résurgence, où la salinité est généralement inférieure. Plus bas sur la plage (au niveau des basses mers de morte-eau) apparaît la zone de saturation qui, même à marée basse, garde son eau de gravité et son eau de rétention. Ces conditions, même en milieu intertidal, ne sont pas différentes de celles de l'étage infralittoral.

➤ Caractéristiques et espèces indicatrices

Les espèces se relaient le long d'un gradient d'hydrodynamisme à ce niveau croissant sans qu'il soit réellement possible de séparer de véritables communautés. Pour illustrer ce gradient, il est cependant possible de signaler les faciès les plus courants :

Les sables fins légèrement envasés à *Cerastoderma edule* (bivalve) et petites polychètes (*Spio martinensis*, *Scoloplos armiger*). En la présence d'*Arenicola marina*, ce faciès abrité peut être en continuité directe avec les sédiments envasés d'estuaires (peuplements à *Macoma baltica*). Il peut aussi être recouvert par des herbiers de Zostère naine (*Zostera noltii*). Ceux-ci hébergent des espèces marines telles *Littorina littorea*, *Akera bullata*, *Bittium reticulatum* (gastéropodes), *Venerupis pullastra* et *Paphia* (= *Tapes*) *aurea* (bivalves), etc., et le crabe *Carcinus maenas*.

Les sables fins à amphipodes fouisseurs et *Tellina tenuis* des milieux semi abrités. Les amphipodes fouisseurs (à marée basse) constituent l'essentiel du peuplement et appartiennent à de nombreuses espèces, essentiellement des genres *Bathyporeia* et *Urothoe*. Ces sables peu mobiles hébergent des populations abondantes de bivalves (*Tellina tenuis* et *T. fabula*). La présence des bivalves *Donax trunculus* et *D. vittatus* signale que l'on passe au mode battu (sables de déferlage). Les sables moyens et grossiers du mode battu à amphipodes fouisseurs et *Nephtys cirrosa*. Ces sables sont très mobiles et fortement drainés, ce qui explique la quasi-absence de bivalves. Aux amphipodes du genre *Bathyporeia* se joignent les représentants des genres *Pontocrates* et *Haustorius*, ainsi que l'isopode *Eurydice pulchra*. Trois polychètes tolèrent bien cette instabilité sédimentaire : *Nerine cirratulus* (= *Scolecopsis squamata*), *Nerine bonnierii*, *Nephtys cirrosa*, auxquels se joint plus rarement le bivalve *Mesodesma corneum*.

➤ Valeur écologique et biologique

Il s'agit d'un habitat à forte valeur écologique et biologique étant donné le nombre des espèces concernées. Plusieurs espèces coexistent à l'intérieur de la même niche écologique. Les populations très abondantes de Crustacés, Polychètes et Bivalves sont le lieu de nourrissage des Poissons et Crustacés à marée haute et des Oiseaux à marée basse. Parmi ceux-ci deux espèces sont très caractéristiques de cet habitat, *Calidris alba* (Bécasseau sanderling) et le Gravelot, *Charadrius alexandrinus*.

➤ Menaces potentielles

Aujourd'hui, cet habitat est directement sous l'influence de l'homme.

- Augmentation des apports d'origine continentale, à la fois urbaine et agricole, pouvant se traduire par une prolifération massive d'algues vertes (*Monostroma*, *Ulva*, *Enteromorpha*...). Modifiant les peuplements. Au-delà de ces manifestations très voyantes nommée eutrophisation, les apports excédentaires de matière organique peuvent se traduire par une modification qualitative des peuplements avec perte d'espèces sensibles au bénéfice d'espèces opportunistes.
- Exploitation par la pêche à pied professionnelle ou non (coquillages et verts), détruisant tubes et galeries. Il y a déstructuration de l'habitat et modification des équilibres géochimiques,
- Implantation d'installations mytilicoles modifiant l'hydrodynamisme et la structuration de l'habitat,
- Exploitation et prélèvement directe de sable pour l'amendement ou autre (exceptionnellement autorisée ou sauvage),
- Loisirs sportifs (char à voile, cerf-volant...) menaçant les oiseaux exploitant cet habitat

➤ Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats

Veiller à la compatibilité entre la préservation de l'habitat et les activités humaines (aquaculture, tourisme).

Mieux gérer les flux de contaminants venant des bassins versants.

Organiser la circulation des véhicules sur ces zones.

Spécificités de l'habitat générique « Replats boueux ou sableux exondés à marée basse » en Baie du Mont Saint-Michel

Dans le cadre du chantier PNEC, la structure des peuplements benthiques dans le domaine intertidal de la Baie du Mont Saint-Michel a été étudiée à partir de l'échantillonnage d'un réseau de 185 stations sur l'ensemble du domaine intertidal lors de la campagne océanographique BENTHOMONT III en 2003 (Le Mao & Retière, 2005). 165 espèces benthiques ont été identifiées.

Dans le domaine intertidal, les facteurs environnementaux (niveau altimétrique, texture sédimentaire ou tension de frottement sur le fond (Ritt, 2004 ; Trigui, 2004, 2005). jouent un rôle primordial. Mais globalement la répartition spatiale des peuplements benthiques est essentiellement régie par l'altitude (Le Mao, 2008) .



Les sables vaseux intertidaux de la baie du Mont Saint-Michel sont colonisés par la communauté boréo-atlantique et oligospécifique à *Macoma balthica* qui occupe la quasi-totalité de l'estran de la baie. Les sables fins du haut et moyen estran constituent le biotope privilégié de ce peuplement. Ce peuplement se caractérise par un faible nombre d'espèces ainsi que par la forte dominance de *Macoma balthica*. La distribution des sédiments, ainsi que le niveau bathymétrique qui traduit le pourcentage d'immersion, sont les principaux facteurs qui interviennent dans la répartition et l'abondance des différentes espèces au sein de ce groupement. La communauté à *Macoma balthica* est composée de deux assemblages : l'assemblage à *C. arenarium*, *M. balthica* et *B. guilliamsoniana* qui compose l'essentiel du moyen estran et l'assemblage à *C. arenarium*, *Oligochaeta* et *C. volutator* qui est plus localisé sur les sables très fins de hauts niveaux à la périphérie de l'estran, et notamment en bordure des marais salés (Le Mao, 2008). Il faut mentionner en parallèle la banquette à *Lanice conchilega* sur sables moyens et silteux qui s'étend au Nord-Est du banc des hermelles

Le bas estran est caractérisé par une communauté à *Abra alba* composée de deux principaux assemblages. Le premier est caractérisé par les espèces « *Spisula ovalis* - *Abra alba* - *Nephtys cirrosa* » et correspond à des sédiments fins mobiles propres du bas estran distribués plus localement en fonction de la mobilité du sédiment. Le second est localisé au bas de l'estran regroupe plusieurs « sous-assemblages » dont les espèces dominantes sont « *Mediomastus fragilis* - *Ampharete acutifrons* - *Abra alba* ». Ils correspondent aux vases pures de cancale et à des sédiments graveleux vers l'est de la baie (Trigui et al., 2007)

La conchyliculture ne joue qu'un rôle secondaire en renforçant les gradients environnementaux (Le Mao & Retière, 2005).

Répartition dans le site :

Habitats élémentaires	Surface	Importance relative
Sables des hauts de plage à <i>Talitres</i> (1140-1)	/	52 % du SIC
Galets et cailloutis des hauts de plage à <i>Orchestia</i> (1140-2)	/	
Estrans de sable fin (1140-3)	20 756 ha	

Etat de conservation : Bon état de conservation général.

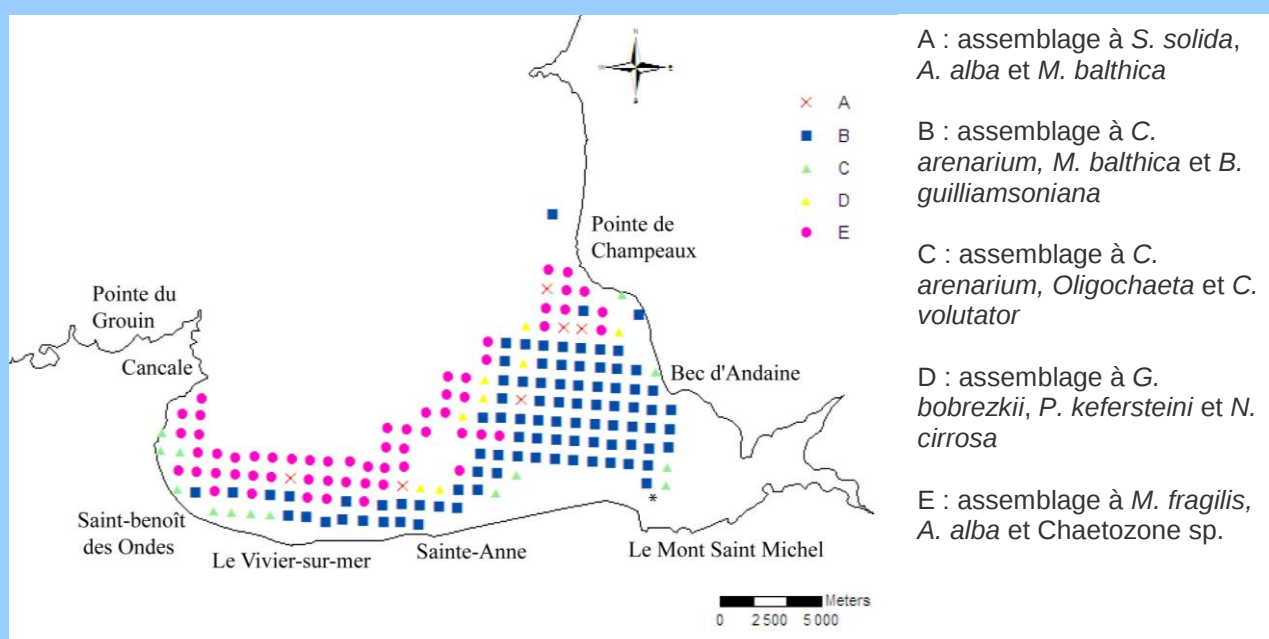


Figure 4 : Distribution spatiale des 5 assemblages benthiques en zone intertidale identifiées suite à la campagne Benthomont III dans le cadre du chantier PNEC (Le Mao, 2008)

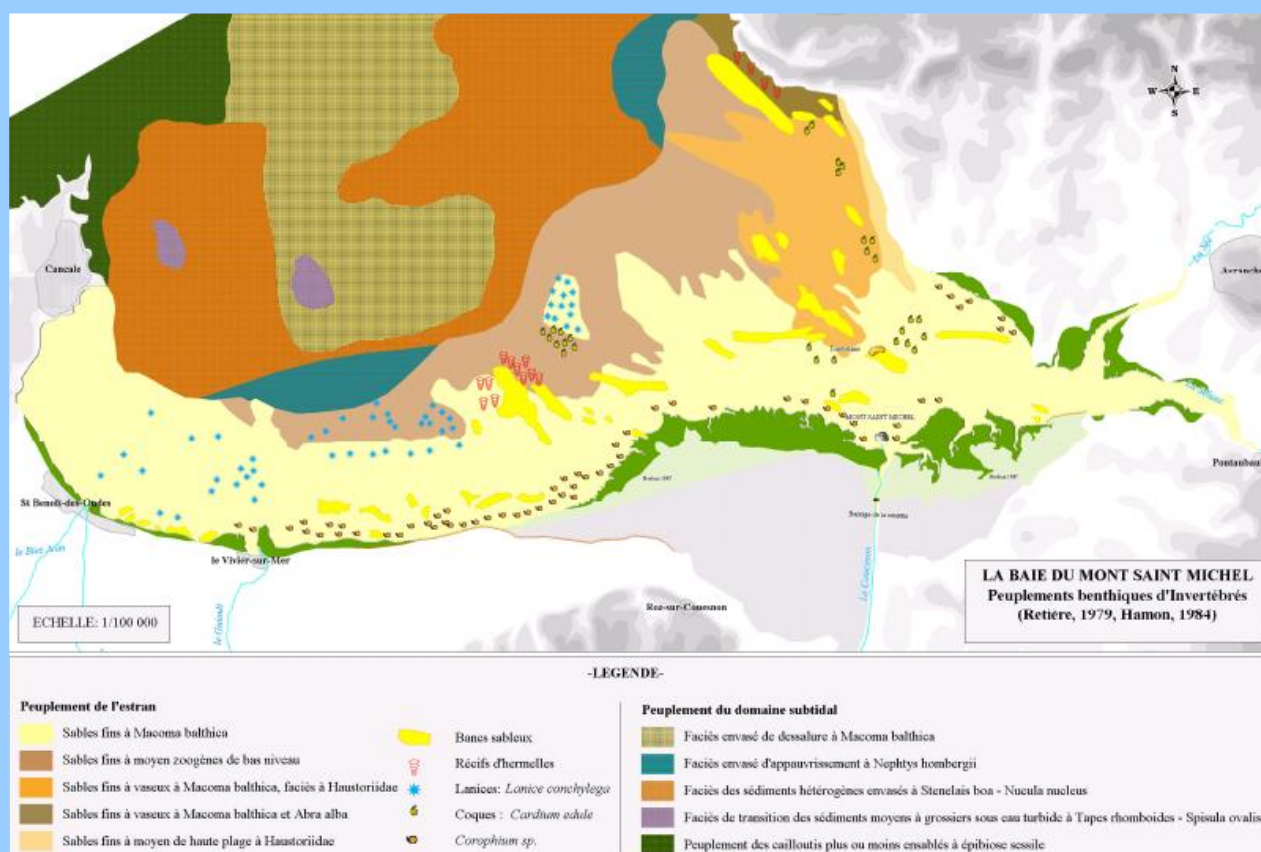


Figure 5 : Peuplements benthiques d'invertébrés de la Baie du Mont Saint-Michel
(extrait de Lefèvre & al., 2002 d'après Retière, 1979 et Hammon, 1984)

Lagunes côtières	Habitat générique Code Natura 2000 : 1150
Étendues d'eau salée côtières, peu profondes, de salinité et de volume d'eau variables, séparées de la mer par une barrière de sable, de galets ou plus rarement par une barrière rocheuse. La salinité peut varier, allant de l'eau saumâtre à l'hypersalinité selon la pluviosité, l'évaporation et les apports d'eau marine fraîche lors des tempêtes, d'un envahissement temporaire par la mer en hiver ou à cause des marées. Avec ou sans une végétation des <i>Ruppiaetea maritimae</i>, <i>Potamoetea</i>, <i>Zosteretea</i> ou <i>Charaetea</i>. Au-delà de sa définition, aussi précise soit-elle, ce terme de « lagunes » recouvre des situations très diverses, liées à la variabilité des apports d'eau salée et d'eau douce, tant sur les littoraux des mers à marées qu'en Méditerranée. Certaines lagunes sont naturelles et occupent des dépressions littorales alimentées périodiquement par la mer. Les autres sont d'anciens marais aménagés par l'homme depuis fort longtemps (marais salants, réservoirs à poissons euryhalins, bassins d'aquaculture...). Dans tous les cas, ce type de milieu n'abrite qu'un faible nombre d'espèces, fortement dominantes, tant numériquement que pondéralement. Elles sont capables de supporter de brutales variations des conditions environnementales parmi lesquelles la salinité n'est qu'un exemple. Les intrusions brutales d'eau salée et les assèchements estivaux créent des perturbations périodiques provoquant parfois la disparition des peuplements. Dans ce cas, la recolonisation sera toujours très rapide. Face à l'hétérogénéité des conditions physiques, il existe une grande variabilité des ensembles faunistiques, malgré leur faible richesse spécifique. Ils sont toujours très abondants quantitativement et largement utilisés par les maillons supérieurs de l'écosystème. Pour les poissons, les lagunes constituent des aires de nourrissage, avec colonisation saisonnière d'alevins et de juvéniles, en dehors des populations résidentes. Pour les oiseaux, ce sont des sites exceptionnels en tant qu'étapes migratoires ou zones de nidification.	
Lagunes en mer à marées	Habitat élémentaire Code Natura 2000 : 1150-1
<u>Présentation générique de l'habitat</u> ➤ Définition générale, physionomie et structure Ces étendues côtières d'eau salée correspondent le long des côtes basses à des zones humides ou marais côtiers. Soit les échanges avec la mer se font par un étroit chenal que remonte la marée, soit lorsque la lagune est fermée, l'eau de mer peut pénétrer par percolation sous un cordon de galets. Parfois, l'apport d'eau de mer ne se fait qu'aux grandes marées de vives-eaux et lors des tempêtes hivernales. Les apports d'eau douce sont très variables temporellement, mais doivent permettre momentanément une hypersalinité par évaporation. Cette condition est nécessaire pour que l'on ne soit pas seulement en présence d'un marais saumâtre.	
➤ Caractéristiques et espèces indicatrices Polychètes : <i>Hediste diversicolor</i>, <i>Ficopomatus enigmaticus</i>, <i>Polydora ligni</i>. Mollusques bivalves : <i>Abra ovata</i> var. <i>subrostrata</i>, <i>Cerastoderma glaucum</i> ; gastéropodes : <i>Hydrobia ventrosa</i>, <i>Potamopyrgus jenkinsi</i>. Crustacés : <i>Sphaeroma hookeri</i>, <i>Idotea chelipes</i>, <i>Corophium insidiosum</i>, <i>C. multisetosum</i>, <i>Gammarus insensibilis</i>, <i>G. chevreuxi</i>, <i>Microdeutopus gryllotalpa</i>, <i>Palaemonetes varians</i> et dans le plancton, <i>Artemia salina</i>, espèce exclusive de ce milieu. Hydres : <i>Cordylophora caspia</i>, <i>Odessia maerottica</i>. Insectes : <i>Sigara selecta</i>, larves de <i>Chironomus salinarius</i>, d'<i>Halocladius varians</i>. Ces espèces se répartissent selon les gradients de salinité (des eaux oligohalines à hyperhalines). D'autre part, la plupart sont des espèces détritivores phytophiles (crustacés isopodes et amphipodes), leur abondance est donc fonction des débris végétaux (phanérogames et algues macrophytes).	
➤ Valeur écologique et biologique Cet habitat est riche quantitativement. Les populations d'Invertébrés y sont très abondantes étant donné la quantité de matière organique disponible. Les peuplements paucispécifiques sont caractérisés par leur forte résilience après des événements dystrophiques comme peut en subir ce milieu extrême. Ces peuplements d'Invertébrés sont la base alimentaire de nombreux Poissons euryhalins effectuant tout ou partie de leur cycle biologique dans les lagunes : anguille, bar, daurade royale, flet, muges (<i>Mugil cephalus</i>, <i>Chelon labrosus</i>, <i>Liza aurita</i>, <i>Liza ramada</i>).	

De nombreuses petites espèces de Poissons sont également présentes : *Atherina boyeri*, *Gasterosteus aculeatus*, *Gambusia affinis*, *Lepomis gibbosa*, *Pomatoschistus spp*, *Synthagnus abaster*... Au sommet du réseau trophique les Oiseaux sont exceptionnellement bien représentés, certains sont résidents, d'autres sont de passage et utilisent cet habitat comme aire de nourrissage, lieu de ponte ou de repos : Ardeidés, Anatidés, Cormorans, Grèbes, Laridés, Limicoles, Rallidés.

➤ Menaces potentielles

Depuis très longtemps, l'usage de ces zones a été détourné vers des usages tels que l'urbanisation et les activités touristiques. Leur assèchement a aussi permis de gagner des surfaces agricoles ou d'élevage. La menace réelle consiste en la fragmentation de l'habitat. Celui-ci a fait l'objet d'aménagements traditionnels liés aux propriétés spécifiques de ce milieu : l'extraction de sel, l'élevage en bassins aquacoles de Poissons, Huîtres, Crevettes... Si certaines de ces activités sont anciennes ou en renouvellement (saliculture), cet habitat souffre le plus souvent aujourd'hui d'une déprise de l'ensemble de ces activités, avec abandon progressif des pratiques qui autorisaient le bon renouvellement des eaux salées. Ces milieux sont naturellement eutrophes mais souffrent aujourd'hui de crises dystrophiques de plus en plus fréquentes.

➤ Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats

La préservation de cet habitat est intimement liée à son fonctionnement hydrologique. Elle suppose l'entretien des voies de pénétration de l'eau salée et une qualité satisfaisante des eaux douces qui y transitent.

La plus grande prudence est de mise lorsque l'on souhaite aménager ces zones humides. Toute transformation de l'habitat par remblaiement est à proscrire.

Spécificités de l'habitat élémentaire « Lagunes en mer à marées » en baie du Mont Saint-Michel

La présence des cordons coquilliers sur le schorre entre Cherrueix et Saint-Meloir des Ondes permet un ressuyage plus lent de l'eau et une sédimentation de vases fines en arrière de cordon à la suite de pleines mers de vive-eau. Ce phénomène peut conduire dans certaines situations à la formation de lagunes côtières. Elles sont alors caractérisées par des variations de salinité, et des phases momentanées d'hypersalinité du fait de l'évaporation. Elles présentent dans cette situation une dynamique fortement liée aux mouvements sédimentaires qui leurs donnent une pérennité limitée ; les apports périodiques d'eau de mer peuvent être rapidement stoppés par un mouvement de cordons à la faveur d'une tempête qui en obstrueraient le chenal naturel. Dans ce cas, des végétations caractéristiques du bas-schorre peuvent coloniser ces étendues vaseuses, modifiant la nature de l'habitat d'abord par une colonisation par des végétations pionnières à Salicornes et Soudes puis par des prés salés du bas-schorre (Thierry et al., 2008).



L'étude de LE MAO et al., en 2009 a permis d'identifier plusieurs types de lagunes en fonction de leur degré d'évolution et des apports plus ou moins réguliers en eau douce :

- Des lagunes temporaires, simple piégeage d'eau de mer lors de grandes marées dans des dépressions post-dunaires en liaison directe avec la mer. Les variations de salinité y sont dues aux précipitations ou à l'évaporation, en lien avec les conditions météorologiques et le rythme d'évolution des coefficients de marée.
- Des lagunes plus pérennes, en lien avec la mer seulement lors de la submersion des cordons coquilliers lors des très grandes marées et ne recevant pas d'apport significatif d'eau douce par les nappes phréatiques, soumises à des assecs estivaux.
- Enfin, le type biologiquement le plus riche concerne des lagunes polyhalines recevant, en plus de l'eau de mer lors des grandes marées, des apports significatifs d'eau douce via la nappe phréatique.

L'ensemble de ces milieux correspond en tous points aux descriptions données pour les lagunes côtières dans les cahiers d'habitats (Bioret et al., 2004) et constituent donc **des habitats européens d'intérêt prioritaire** au titre de la directive Habitats.

Bien que de biodiversité benthique réduite, elles jouent un rôle important pour certaines espèces d'oiseaux du fait de leur très forte productivité en invertébrés, proies préférentielles des oiseaux, poissons et crustacés décapodes. Ce sont des zones de gagnage traditionnelles pour les Tadornes, Mouettes rieuses et Aigrettes garzettes, et des zones de nidification vraisemblablement d'implantation pour les Echasses blanches. Ces dernières, identifiée au titre de la « Directive Oiseaux », présentent un intérêt de conservation fort.

Les lagunes polyhalines (situées notamment sur le littoral de Cherrueix) recevant, en plus de l'eau de mer lors des grandes marées, des apports significatifs d'eau douce via la nappe phréatique abritent la biodiversité la plus élevée et constituent un milieu tout à fait unique en baie. Elles méritent donc, de surcroît, une attention et une protection toute particulière pour préserver leur potentiel biologique.

Globalement, la conservation de cet habitat prioritaire nécessite de réfléchir aux conditions de son maintien dans un milieu extrêmement dynamique, et ce, notamment au regard d'éventuels aménagements qui n'auraient qu'un effet bénéfique limité dans le temps.

Répartition dans le site :

Habitat élémentaire	Surface	Importance relative
Lagunes en mer à marées (1150-1)	Non déterminé	Non déterminé

Etat de conservation : Bon état de conservation général

Récifs**Habitat générique**
Code Natura 2000 : 1170

Substrats rocheux et concrétions biogéniques sous-marins ou exposés à marée basse, s'élevant du fond marin de la zone sublittorale, mais pouvant s'étendre jusqu'à la zone littorale, là où la zonation des communautés animales et végétales est ininterrompue. Ces récifs offrent une stratification variée de communautés benthiques algales et animales incrustantes, concrétionnées ou coralliennes.

Au moins la moitié du littoral français correspond à des substrats durs, que ce soient les falaises, les platiers rocheux ou les champs de blocs. Les caractéristiques géologiques déterminent l'existence et la structure des substrats solides, qu'ils soient durs et compacts (granites, basaltes), friables (schistes) ou tendres (calcaires), mais ne sont pas déterminantes dans la déclinaison des habitats.

L'action érosive des vagues, conjuguée à celle des organismes vivants (algues et animaux incrustants ou perforants), modèle un tracé général à très forte variabilité topographique. Ces milieux et micromilieux offrent des biotopes protégés (crevasses, surplombs, dessous de blocs, cuvettes permanentes...) favorables à l'installation d'une flore et d'une faune sessile (épibioses), ainsi que des abris pour la faune vagile. Cet habitat se présente donc sous forme d'une mosaïque de biotopes variés et juxtaposés au gré de la géomorphologie.

Dans les mers à marée, le facteur essentiel qui régit la vie est la longueur du temps d'émersion, aussi les communautés s'organisent-elles en bandes horizontales ou ceintures, sans qu'aucune espèce n'occupe l'ensemble de l'espace vertical qui subit cette alternance immersion-émersion. Cette disposition, ou zonation, résulte tout d'abord de la réaction des organismes à l'ensemble des facteurs du milieu interagissant avec eux. Mais elle est également due aux fortes interactions biotiques existant entre les organismes vivants : la prédation et la compétition.

Les organismes de taille différente peuvent se superposer les uns par rapport aux autres en constituant des strates : encroûtante, muscinante (< 3 cm de hauteur), gazonnante (3-10 cm), herbacée (10-30 cm), buissonnante (30- 100 cm), arbustive (> 100 cm).

La répartition verticale des organismes au sein de cet habitat permet de reconnaître quatre **étages**, qui rassemblent des caractéristiques environnementales définies par les facteurs écologiques que sont l'humectation, la durée d'émersion, l'exposition aux rayons solaires, l'assèchement par le vent et les écarts thermiques et halins (lessivage par la pluie) entre la basse mer et la haute mer. Ces étages traduisent globalement des conditions de vie et sont bien définis biologiquement :

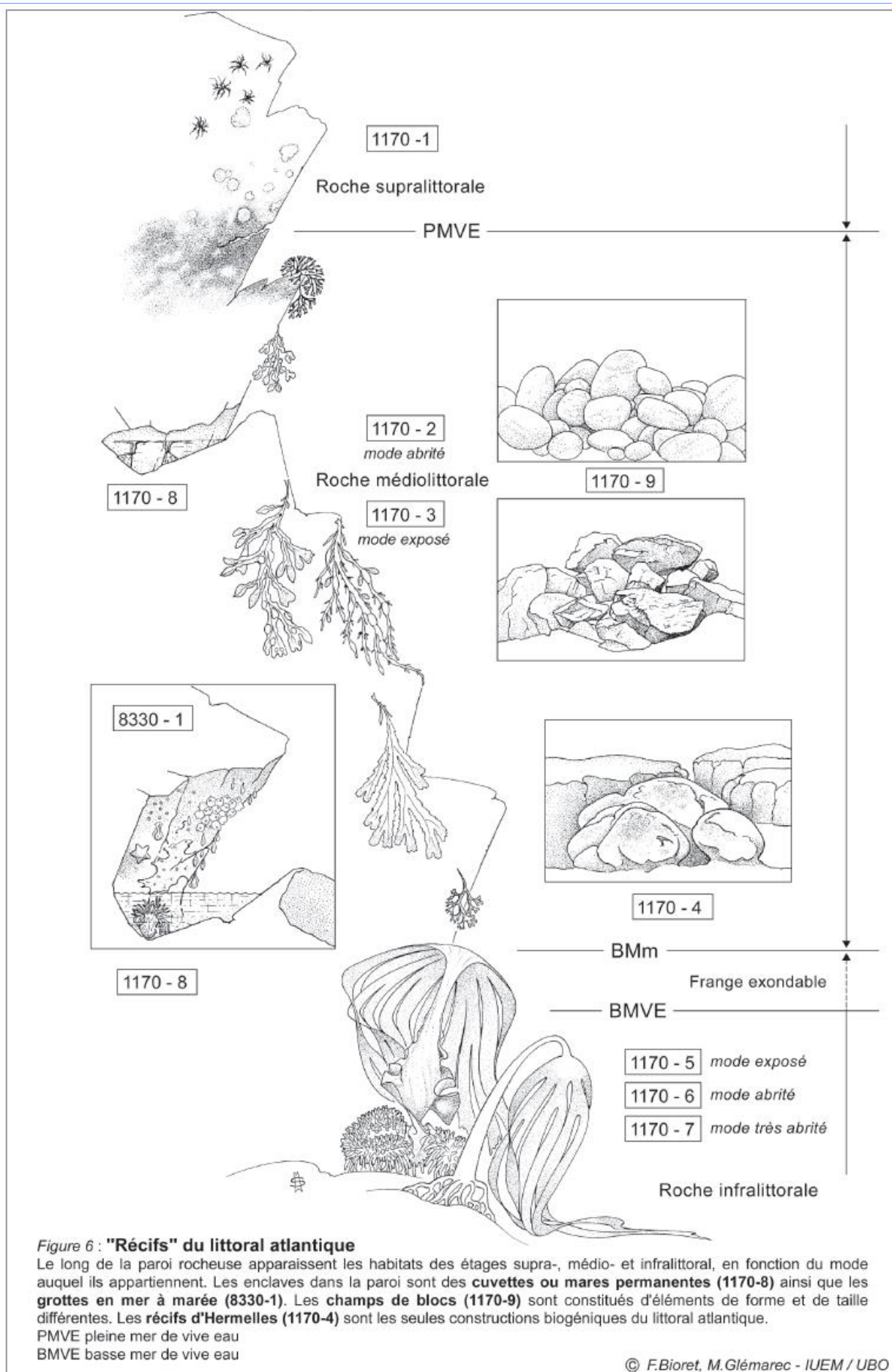
- **L'étage supralittoral**, situé à la limite du domaine maritime, représente des conditions de vie drastiques étant donné que la roche n'est humectée que par les embruns lors des tempêtes.
- **L'étage médiolittoral** correspond globalement à la zone de balancement des marées, comprise entre le niveau moyen des basses mers (BMm) et le niveau moyen des hautes mers (HMm). Il héberge des organismes qui supportent mal la dessiccation, mais peuvent s'accommoder de conditions écologiques éprouvantes étant donné l'amplitude des variations des facteurs écologiques, la dessalure notamment.
- **L'étage infralittoral** est toujours immergé, mais sa frange supérieure peut émerger lors des grandes marées de vives-eaux. C'est essentiellement le facteur lumière qui régit la répartition des espèces photophiles puis sciaphiles (ombrophiles). Dans l'ensemble des mers à marée de milieu tempéré, cet étage est occupé par de grandes algues brunes comme les Laminaires.
- **L'étage circalittoral** s'étend jusqu'à la limite de survie des algues pluricellulaires autotrophes

À l'intérieur d'un même étage, les peuplements se disposent en fonction du gradient d'énergie qui intègre le degré d'exposition aux vagues et aux houles (orientation et pente de la paroi rocheuse) et les vitesses des courants de marée. Ces deux facteurs différents peuvent se combiner, permettant ainsi de définir les **modes** très exposé ou battu, abrité et très abrité. À ceux-ci correspond une physionomie particulière des peuplements, pour un même niveau d'exondation. En mode abrité, ce sont les peuplements végétaux qui dominent, offrant aux animaux sessiles et vagiles des abris et des conditions d'humectation tout à fait bénéfiques, et les herbivores sont naturellement abondants. En milieu très exposé, les algues se raréfient puis disparaissent au bénéfice de peuplements très peu diversifiés principalement composés d'espèces spécialisées (Moules, Pouce-pied, Balanes...).

Deux types de biotopes protégés échappent à cette description générale qui tient compte de l'étagement et du mode. Ce sont des enclaves écologiques qui offrent aux organismes vivants des conditions relativement anormales pour le niveau auquel ils sont situés. Il s'agit d'une part des cuvettes ou des mares permanentes, qui, au-delà de leurs caractéristiques propres, offrent par exemple des conditions infralittorales au sein de l'étage médiolittoral..., ce sont par ailleurs les dessous de blocs, qui présentent des conditions d'humidité, d'obscurité et de stabilité thermique tout à fait exceptionnelles pour le niveau de marée auquel ils sont soumis.

L'habitat générique « Récifs » se décompose dans le site Natura 2000 « Baie du Mont-Saint-Michel » en cinq habitats élémentaires :

- **Roche supralittorale (1170-1)**
- **Roche médiolittorale en mode exposé (1170-3)**
- **Récifs d'hermelles (1170-4)**
- **Cuvettes ou mares permanentes (1179-8)**
- **Les champs de blocs (1170-9)**



Roche supralittorale	Habitat élémentaire Code Natura 2000 : 1170-1
<u>Présentation générique de l'habitat</u> ➤ Définition générale, physionomie et structure A la limite entre les premiers végétaux terrestres (phanérogames halophiles) et le niveau moyen des pleines mers de vives eaux (PMVE), cet habitat de contact entre la terre et la mer est sous l'influence des embruns et n'est qu'exceptionnellement immergée.	
➤ Caractéristiques et espèces indicatrices Selon les endroits, on peut assister à une succession verticale d'espèces de lichens : <i>Ramalina siliquosa</i>, petits arbuscules gris, <i>Lecanora atra</i> en croûtes grises, <i>Xanthoria parietina</i> et <i>Caloplaca marina</i> de couleur jaune et orangée puis <i>Verrucaria maura</i> formant une patine incrustante noire. Quelques rares espèces animales se réfugient dans les crevasses et anfractuosités où se maintient un minimum d'humectation : gastéropode, crustacé isopode, insecte apterygote...	
➤ Valeur écologique et biologique Cet habitat est intéressant en tant qu'interface entre deux milieux : le terrestre et l'aquatique. Il est caractérisé par une très faible diversité, mais les organismes présents sont originaux car spécialisés à ce milieu extrême.	
➤ Menaces potentielles Habitat que l'Homme est amené à nettoyer périodiquement suite aux échouages pétroliers accidentels ou récurrents. De plus, il est sous l'influence directe des écoulements polluants de toutes sortes. Il convient donc d'éviter tout écoulement venant des habitations. En cas de marée noire, se référer aux protocoles du CEDRE.	
➤ Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats C'est la mer qui a toujours effectué le meilleur nettoyage de cet habitat soumis à des souillures multiples. Certains sites sont d'ailleurs très difficiles d'accès.	
Roche médiolittorale en mode exposé	Habitat élémentaire Code Natura 2000 : 1170-3
<u>Présentation générique de l'habitat</u> ➤ Définition générale, physionomie et structure Roche exposée aux fortes houles. Les algues disparaissent donc presque totalement au bénéfice d'espèces animales qui s'installent grâce aux fissures et anfractuosités du milieu.	
➤ Caractéristiques et espèces indicatrices <i>Lichina pygmaea</i> (Lichen noir), <i>Fucus vesiculosus vesiculosus</i>, <i>Nemalion helminthoides</i> (algues rouges), <i>Chthamalus stellatus</i> (balanes), gastéropodes, <i>Nucella lapillus</i> (bigorneaux perceurs), <i>Actinothoe sphyrodetata</i>, <i>Diadumene cincta</i>, <i>Metridium senile</i> (anémones). <i>Calothrix crustaceae</i>,	

➤ **Valeur écologique et biologique**

Ce milieu très hostile est caractérisé par sa très faible diversité, il peut être, par contre, très riche en quantité, en recouvrement de la roche. Les moulières et les tombant à Pouce-pied jouent un rôle non négligeable car elles sont consommées par les crabes, les poissons et certains oiseaux (eiders, goélands, macreuses et mouettes).

➤ **Menaces potentielles**

Les gisements de moules et de pouce-pied font régulièrement l'objet d'exploitation directe par l'homme. Une gestion fine des stocks doit être maintenue afin de réagir rapidement en cas de recrutement faible. Il apparaîtrait cependant très intéressant d'approfondir l'étude de cette espèce mal connue.

➤ **Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats**

Dans le cas du Pouce-pied, espèce patrimoniale, l'exploitation doit être très sévèrement réglementée, voire interdite dans la majorité des cas.

Récifs d'hermelles

Habitat élémentaire
Code Natura 2000 : 1170-4

Présentation générique de l'habitat

➤ **Définition générale, physionomie et structure**

Le ver polychète *Sabellaria alveolata* construit un tube de sable et de fragments coquilliers fortement cimentés et agglomérés. Etant donné le mode de vie grégaire de cette espèce, les accollements des tubes forment des structures en nids d'abeilles. Les plus grands récifs sont susceptibles de dépasser un mètre de hauteur et plusieurs mètres de longueur et peuvent être regroupés en bancs de plusieurs hectares. Lorsqu'il ne s'agit que de structures en placage adossées à la roche, on ne peut pas parler de récifs.

Ces récifs sont construits en dessous du niveau de la mi-marée, en milieu moyennement battu, où les eaux sont très chargées en sable. Les colonies réagissent à l'hydrodynamisme et croissent plus modestement du côté battu par les vagues et les houles dominantes. Cela donne aux récifs des aspects changeants avec le temps.

En milieu battu, les tubes sont agglomérés de façon compacte et dense ; en milieu abrité, des espaces et microcavités sont ménagés entre les tubes. Les récifs n'apparaissent pas toujours dressés, ils sont en effet susceptibles de se présenter sous forme de placages grâce à quelques individus et peuvent demeurer dans cet état



➤ **Dynamique de peuplement**

Après un stade d'installation primaire correspondant à la fixation de quelques larves sur un support solide, l'accolement et le redressement de plusieurs tubes tend à former de petites structures sphériques, ces « structures en boules » vont, par coalescence, se structurer en « platier ». Avec le temps les récifs vieillissent et se dégradent, sans que les facteurs responsables soient toujours prévisibles (hauteur du récif par rapport au substrat, amoindrissement de l'apport de sable). L'activité des vers étant affaiblie, le récif se couvre alors d'algues banales, vertes et brunes, associées à leurs prédateurs herbivores. Si la forme de placage peut se restaurer en quelques mois après destruction (tempête), il faut plusieurs années pour qu'un récif abîmé se régénère et soit de nouveau prospère en termes de biodiversité.

➤ **Caractéristiques et espèces indicatrices**

Un récif d'Hermelles (*Sabellaria alveolata*) héberge de nombreuses espèces de polychètes prédatrices errantes : *Eteone picta*, *Eulalia viridis*, *Lysidice ninetta*, *Pholoë synophthalmica*, *Lepidonotus squamatus*, *Perinereis cultrifera*. Parmi les nombreuses espèces d'endofaune colonisant les anfractuosités, on peut citer les sipunculiens *Golfingia vulgare* et *G. elongata*, les bivalves *Saxicava arctica*, *Petricola lithophaga*, *Sphenia binghami*, les crustacés *Porcellana platycheles*, *Pilumnus hirtellus*, *Pirimela denticulata*, des crevettes, des stades juvéniles de crabes *Cancer pagurus*, *Necora puber*, des poissons Blenniidés...

➤ **Valeur écologique et biologique**

C'est un habitat très original, très localisé et à forte diversité. Un récif peut héberger de l'ordre de 50 à 70 espèces, parmi lesquelles des taxons rares. Cet habitat joue un rôle trophique important au regard des densités élevées d'individus (60 000 par mètre carré) et des surfaces couvertes.

➤ **Menaces potentielles**

Les pêcheurs à pied recherchent dans les récifs les espèces comestibles (crabes), parfois en utilisant des engins destructeurs (barres à mines...).

Les cultures marines sont compétitrices de cet habitat (bouchots, tables à huîtres). Ces installations peuvent modifier les courants et leurs apports de sable, nécessaires à la construction du récif. Les naissains de moules, d'huîtres ou de crépidules (mollusque proliférant) peuvent s'installer sur le récif lui-même et entrent alors en compétition spatiale avec les Hermelles. D'un autre côté, la récolte des huîtres peut, par arrachage, participer à la destruction du massif d'Hermelles.

La qualité des eaux peut parfois être mise en cause lorsque l'on assiste au dépérissement du banc avec développement d'algues vertes éphémères.

➤ **Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats**

Une protection maximale des récifs est souhaitable pour assurer leur pérennité.

La surveillance de la qualité des eaux est indispensable pour la préservation de ces bancs.

Le piétinement de cet habitat est à éviter.

Cuvettes ou mares permanentes

Habitat élémentaire
Code Natura 2000 : 1170-8

Présentation générique de l'habitat

➤ **Définition générale, physionomie et structure**

La topographie rocheuse peut créer des cuvettes de rétention d'eau de mer, de quelques décimètres carrés à quelques mètres carrés.

La flore et la faune y vivent submergées de façon permanente et sont donc peu affectées par le niveau marégraphique auquel ces mares sont situées.

Cet habitat correspond donc à des enclaves écologiques.



➤ **Caractéristiques et espèces indicatrices**

Les cuvettes des plus hauts niveaux sont caractérisées par les algues vertes éphémères *Enteromorpha* spp., *Cladophora* spp., *Chaetomorpha* spp. Et l'eau prend des couleurs orangées en fonction de la densité d'un copépode très tolérant *Tigriopus fulvus*.

Dans la zone médiolittorale, le bord et le fond des cuvettes sont tapissés par les algues corallinacées, en croûtes minces de couleur lie de vin *Lithothamnium lenormandii* et *L. incrustans* accompagnées de touffes de *Corallina officinalis*. Les rhodophycées y sont nombreuses : *Ceramium ciliatum*, *Cryptopleura ramosa*, *Dumontia contorta*, *Mastocarpus stellatus*, *Polysiphonia* spp., etc.

Au niveau inférieur de l'estran, les cuvettes sont tapissées par le *Lithophyllum incrustans*, en croûtes roses éparses, tourmentées, tandis que le fond est occupé par *Lithothamnium purpureum*. A ces algues corallinacées, est associé le brouteur *Tectura virginea*. Les rhodophycées *Calliblepharis jubata*, *Chondrus crispus*, *Gelidium latifolium* sont aussi très caractéristiques, tandis que *Laminaria digitata*, *L. saccharina*, *Himanthalia elongata* apparaissent dans les cuvettes les plus profondes.

Ce faciès est aussi caractérisé par l'anémone *Urticina felina*. En dehors de la faune fixée d'hydroides gymnoblastiques et d'éponges comme *Hymeniacidon perlevei*, une faune mobile s'abrite et se nourrit sous l'épaisse canopée.

➤ **Valeur écologique et biologique**

L'immersion permanente de cet habitat fait que la biodiversité y est plus élevée que dans les habitats voisins. Au-delà des caractères propres de cet habitat, les cuvettes médiolittorales offrent la possibilité d'héberger des espèces infralittorales nombreuses.

➤ Menaces potentielles

Cet habitat héberge des juvéniles d'espèces commerciales comme les crevettes (*P.serratus*) et de nombreux individus de petites espèces de poissons, consommés par des prédateurs d'intérêt commercial (crabes, étrilles, congres). Ces milieux relativement fermés à basse mer n'échappent pas au phénomène d'eutrophisation et on peut assister à la prolifération des algues vertes et des ectocarpales. Ceci est d'autant plus marqué que les mollusques brouteurs sont peu nombreux dans les cuvettes de haut niveau. La conservation de cet habitat nécessite d'éviter le comblement des cuvettes de haut niveau par les déchets de toutes sortes

➤ Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats

Éviter le comblement des cuvettes de haut niveau par les déchets de toutes sortes.
S'assurer de la bonne qualité des eaux littorales.

Les champs de blocs

Habitat élémentaire

Code Natura 2000 : 1170-9

Présentation générique de l'habitat

➤ Définition générale, physionomie et structure

Les champs de blocs apparaissent en étendues plus ou moins vastes entre les pointes ou dans les dépressions rocheuses. Ces blocs peuvent être retournés en milieu très exposé lors des tempêtes.

Selon leur taille, ils offrent des conditions d'humidité et d'obscurité tout à fait propices à l'installation sous le bloc d'une faune très diversifiée, inhabituelle pour le niveau auquel sont situés ces blocs. Le sédiment sous le bloc constitue un microhabitat supplémentaire participant à la diversité remarquable de cet habitat.



➤ Caractéristiques et espèces indicatrices

Les blocs de haut niveau (médiolittoral supérieur à *Fucus spiralis*) soumis à un très fort hydrodynamisme ne peuvent héberger qu'une couverture algale éphémère, des rhodophycées *Porphyra linearis*, *P. umbilicalis* en hiver, des *Enteromorpha* spp. en été. Sous les blocs se réfugient les amphipodes détritivores comme *Orchestia gammarella* et *Orchestia mediterranea*. Plus bas sur l'estran, les blocs sont le support de phéophycées et de l'ensemble des espèces caractéristiques de la frange exondable de l'infralittoral *Mastocarpus stellatus*, *Lomentaria articulata*, *Osmundea pinnatifida*, etc.

Sous les blocs se fixent des espèces comme le crustacé *Balanus crenatus*, les polychètes *Pomatoceros triqueter*, *Spirorbis* spp., *Platynereis dumerilii*, les éponges *Grantia compressa*, *Ophlitaspongia seriata*, *Hymeniacidon perleve*, *Halichondria panicea*, *Halisarca dujardini*, *Terpios fugax*...

La faune sédentaire est composée de mollusques herbivores : *Acantochitona* sp, *Gibbula cineraria*, *Calliostoma zizyphinum*, de nombreux microgastéropodes *Bittium reticulatum*, *Cingula trifasciata*, *Onoba semicostata*, des mollusques carnivores *Doris tuberculata*, *Berthella plumula*...

➤ Valeur écologique et biologique

Cet habitat se caractérise, en zone intertidale, par un ensemble d'enclaves écologiques et une mosaïque de micro-habitats qui offrent humectation, abri et nourriture à de très nombreuses espèces ou stades juvéniles d'espèces dont l'essentiel du cycle biologique s'effectue plus profondément et d'intérêt commerciale (tourteau, ormeau...). La biodiversité y est élevée et aucun espace n'est laissé inoccupé.

➤ Menaces potentielles

Le retournement périodique des blocs entraîne la destruction des algues, consommées sur place par les crustacés détritivores qui y vivent. Par contre, l'ensemble de l'estran souffre plus ou moins de la pêche récréative, puisque des moyens adaptés puissants, barres à mines, madriers...peuvent être utilisés pour retourner les blocs sans les remettre en place. La couverture algale entre en putréfaction une fois le bloc retourné et l'ensemble des espèces sensibles de cet habitat disparaît au bénéfice d'espèces opportunistes. La non-remise en place du bloc détruit donc l'habitat lui-même.

➤ Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats

Si le retournement des blocs permet la récolte d'espèces consommables, leur remise en place est obligatoire pour la survie de cet habitat.

Spécificités de l'habitat générique « Récifs » en baie du Mont Saint-Michel

Les rares platiers rocheux, situés dans le Site d'Intérêt Communautaire, sont essentiellement présents entre Granville et Jullouville, abritaient en 1980 de vastes ceintures de fucales et rhodophycées. Aucune étude récente ne permet d'évaluer l'étendue actuelle de ces macroalgues (Guillaumont & al., 1987 *in* Guerin & al., 2007). Néanmoins, dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) une actualisation est en cours de réalisation (CEVA, Agence de l'Eau Seine-Normandie).

L'habitat 1170 – 4 « Récifs d'hermelles » occupe deux zones bien distinctes, l'une au centre de la baie face à la chapelle Sainte-Anne et à l'autre l'extrémité Est de la baie près de la pointe de Champeaux. Les deux récifs occupent une superficie de 61 ha si l'on considère la partie colonisée par les vers eux-mêmes (Trigui et al., 2007). Si nous considérons l'enveloppe externe de l'emprise des formations récifales, la superficie des récifs de Champeaux est alors de 29 ha et ceux de Sainte-Anne de 223 ha (Ricquiers, 2007). La fiche Unité écologique « Récifs d'hermelles » du Tome 1 du Document d'objectifs développe l'intérêt et la fonctionnalité de ces récifs.

Répartition dans le site :

Habitat élémentaire	Surface	Importance relative
Roche supralittorale (1170-1)	/	0,3 % du SIC
Roche médiolittorale en mode exposé (1170-3)	/	
Récifs d'hermelles (1170-4)	252 ha	
Cuvettes ou mares permanentes (1179-8)	/	
Les champs de blocs (1170-9)	/	

Etat de conservation :

Bon à Moyen pour les zones rocheuses.
Mauvais à bon pour les récifs d'Hermelles.

Végétation annuelle des laisses de mer**Habitat générique**

Code Natura 2000 : 1210

Cet habitat regroupe l'ensemble des végétations thérophytiques* halonitrophiles* des laisses de mer riches en matière organique azotée. Il se situe à la partie sommitale des estrans, sur substrat sableux à limono-argileux, plus rarement sur graviers ou cordons de galets, bien drainé et non engorgé d'eau.

Le site Natura 2000 Baie du Mont Saint-Michel héberge les deux habitats élémentaires, décrits ci-après :

- Laisses de mer sur substrat sableux à vaseux des côtes Manche-Atlantique et Mer du Nord (1210-1) ;
- Laisses de mer sur cordons de galets et de graviers des côtes Manche-Atlantique (1210-2).

**Laisses de mer sur substrat sableux à vaseux des côtes
Manche-Atlantique et mer du Nord****Habitat élémentaire**

Code Natura 2000 : 1210-1

Présentation générique de l'habitat➤ **Définition générale, physionomie et structure**

Cet habitat se situe jusqu'aux limites supérieures des plaines de vives-eaux, sur des pentes faibles à nulles, sur substrat sableux à limono-sableux, plus ou moins enrichi en débris coquilliers, bien drainé, régulièrement baigné par les vagues à marée haute de vive-eau, alimenté par des apports réguliers de laisses de mer constituées de débris végétaux et animaux en décomposition, riches en matière organique azotée.

Cet habitat présente un développement linéaire et discontinu : il forme la première ceinture de végétation terrestre des massifs dunaires

➤ **Caractéristiques et espèces indicatrices**

Cet habitat est composé d'une végétation herbacée basse, à développement linéaire à ponctuel, très largement dominée par les espèces annuelles à bisannuelles. Parmi les espèces dominantes, il faut citer la Roquette de mer (*Cakile maritima*), la matricaire maritime (*Matricaria maritima*) ainsi que les Chénopodiacées : Bette maritime (*Beta vulgaris* subsp. *Maritima*), Arroches (*Atriplex laciniata*, *A. littoralis*, *A. prostrata*), la soude épineuse (*Salsola kali*) et la soude (*Salsola soda*).

➤ **Valeur écologique et biologique**

Cet habitat contribue à l'équilibre dynamique des littoraux sédimentaires, notamment sur l'avant-dune où il fixe une quantité non négligeable de sable au contact inférieur de la dune embryonnaire. A l'exception de l'euphorbe péplis, les espèces du cortège floristique ne présente pas un degré de rareté élevé mais cet habitat est important pour l'avifaune : de nombreuses espèces de limicoles migrateurs et hivernants fréquentent les laisses de mer pour se nourrir d'invertébrés marins, des oiseaux nicheurs également comme le Goéland argenté (*Larus argentatus*), la sterne naine (*Sterna albifrons*), la sterne pierregarin (*Sterna hirundo*)

➤ **Menaces potentielles**

Cet habitat est toujours présent sur de faibles surfaces. Les risques de détérioration sont liés à la sur fréquentation surtout en période estivale, ainsi qu'à l'artificialisation et à la modification de la dynamique sédimentaire des littoraux par des enrochements, des épis ou par des opérations de rechargement de plages ; le nettoyage mécanique des plages contribuant pour une très large part à la raréfaction, voire la disparition de cet habitat. Ceci a un très fort impact sur le tapis végétal et sur le dérangement de l'avifaune nicheuse.

➤ **Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats**

D'une manière générale, la non-intervention est souhaitable pour ce type d'habitat. Cependant, dans les secteurs à haute fréquentation touristique, notamment à proximité des stations balnéaires, un nettoyage manuel des macrodéchets est possible. Dans le cadre de la restauration de massifs dunaires dégradés, la pose de ganivelles en haut de plage favorise l'accumulation de sable et par là même le développement de cet habitat. L'information du public doit accompagner les travaux de mise en défens.

Dans le cas de la présence d'espèces de la directive « Oiseaux », notamment d'oiseaux nicheurs, la non-intervention doit être accompagnée d'un suivi des populations.

Laisses de mer sur cordons de galets et de graviers des côtes Manche-Atlantique	Habitat élémentaire Code Natura 2000 : 1210-2
<u>Présentation générique de l'habitat</u> ➤ Définition générale, physionomie et structure Cet habitat se situe jusqu'aux limites supérieures des pleines mers de vives-eaux, sur des pentes faibles à nulles, sur substrat grossier à très grossier, constitué de galets parfois mêlés de sables grossiers et de débris coquilliers, régulièrement baigné par les vagues à marée haute de vive-eau, alimenté par des apports réguliers de laisses de mer constituées de débris végétaux et animaux en décomposition, riches en matière organique azotée. Cet habitat présente un développement linéaire et le plus souvent discontinu : il forme la première ceinture de végétation terrestre des cordons de galets ; sur les cordons coquilliers, il peut présenter un développement en frange.	
➤ Caractéristiques et espèces indicatrices Cet habitat est composé d'une végétation herbacée basse, ouverte, très largement dominée par les espèces annuelles à bisannuelles. Parmi les espèces dominantes, il faut citer l'Arroche hastée (<i>Atriplex prostrata</i>), la Bette maritime (<i>Beta vulgaris subsp. Martima</i>), la matricaire maritime (<i>Matricaria maritima</i>), le pavot cornu (<i>Glaucium flavum</i>).	
➤ Valeur écologique et biologique Cet habitat présente de nombreuses espèces protégées au plan national, inscrites au Livre rouge de la flore menacée de France : l'Euphorbe péplis (<i>Euphorbia peplis</i>). Cet habitat est important pour l'avifaune : de nombreuses espèces de limicoles migrateurs et hivernants fréquentent les laisses de mer pour se nourrir d'invertébrés marins, des oiseaux nicheurs également comme le Goéland argenté (<i>Larus argentatus</i>), la sterne naine (<i>Sterna albifrons</i>), la sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>).	
➤ Menaces potentielles Cet habitat est toujours présent sur de faibles surfaces. Les risques de détérioration sont liés à la sur fréquentation surtout en période estivale, ainsi qu'à l'artificialisation et à la modification de la dynamique sédimentaire des littoraux par des enrochements, des épis ou par des opérations de rechargement de plages ; le nettoyage mécanique des plages et l'extraction de galets illégales ou autorisées contribuant pour une très large part à la régression de cet habitat. Ceci a un très fort impact sur le tapis végétal et sur le dérangement de l'avifaune nicheuse.	
➤ Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats Recommandations générales D'une manière générale, la non-intervention est souhaitable pour ce type d'habitat. Cependant, dans les secteurs à haute fréquentation touristique, notamment à proximité des stations balnéaires, un nettoyage manuel des macrodéchets est possible. Opérations de gestion courante contribuant au maintien des états à privilégier Dans la mesure du possible : non-intervention. Dans les secteurs sensibles ou dégradés : mise en défens permanente ou temporaire. Des précautions sont à prendre concernant certaines variantes particulières de l'habitat. Dans le cas de la présence d'espèces de la directive « Oiseaux », notamment d'oiseaux nicheurs, la non-intervention doit être accompagnée d'un suivi des populations.	

Spécificités de l'habitat générique « Végétations annuelles des laisses de mer» en baie du Mont Saint-Michel

Habitat élémentaire « Laisses de mer sur substrat sableux à vaseux (1210-1)»

Il est présent mais très fragmenté le long de la vaste plage de Jullouville qui s'étend vers le sud jusqu'à la pointe de Carolles avant de céder la place aux platiers et aux récifs qui bordent la falaise jusqu'à St-Jean-le-Thomas. On retrouve également cet habitat ponctuellement le long des dunes de Dragey. Il est par contre bien représenté sur le revers externe des longs cordons coquillier qui s'étalent de Saint-Meloir des Ondes à Cherrueix où il relève d'un point de vue phytosociologique de l'Association du *Beto maritimae-Atriplicetum laciniatae* (Tüxen (1950) 1967) (Thierry et al., 2008). On y trouve principalement des espèces annuelles à bisannuelles, dont *Cakile maritima*, *Beta maritima* et des arroches.



Habitat élémentaire « Laisses de mer sur cordons de galets et graviers (1210-2) »

Au niveau des cordons coquilliers, il présente un développement linéaire en frange exposée. Il s'agit d'un habitat soumis au remaniement possible du substrat par l'érosion marine, ce qui explique son caractère temporaire et sa localisation fluctuante. D'un point de vue phytosociologique il relève de l'association du *Polygono raii-Atriplicetum glabriusculae* (Tüxen 1950 nom. inv. Géhu 1984) (Thierry et al., 2008).

Cet habitat communautaire élémentaire présente un caractère patrimonial exceptionnel en baie du Mont Saint-Michel, du fait de la présence avérée de *Polygonum oxyspermum subsp raii*, espèce extrêmement rare en France et protégée sur l'ensemble du territoire national, figurant au livre Rouge de la flore menacée de France et considérée comme taxon à très forte valeur patrimoniale pour la Bretagne (CBNB, 1998). Cette espèce a été pour la première fois découverte en Ile-et-Vilaine en 1990 à Saint-Benoît des Ondes. Elle a été repérée par la suite à Cherrueix, Vildé-la-Marine et Hirel (Diard, 2005). Cette espèce étant très mobile et sa répartition variable d'une année sur l'autre, l'ensemble des cordons de slikke exposés et à faible recouvrement constituent des habitats favorables pour celle-ci. La conservation de ce taxon passe donc par le maintien en l'état de l'ensemble des cordons de slikke.

Répartition dans le site :

Habitat élémentaire	Surface	Importance relative
Laisses de mer sur substrat sableux à vaseux (1210-1)	Réduite et linéaire (0,85 ha)	Non significative
Laisses de mer sur cordon de galets et graviers (1210-2)	Réduite et linéaire (0,94 ha)	

Etat de conservation : Mauvais (sur les secteurs soumis à érosion) à Bon.

Végétation vivace des rivages de galets**Habitat générique**

Code Natura 2000 : 1220

L'habitat générique regroupe l'ensemble des végétations pérennes de la partie sommitale des cordons et plages de galets, plus ou moins enrichis en laisses de mer, sur substrat de galets parfois mêlés de sables grossiers. Ce type d'habitat est présent sur les côtes sédimentaires à grossier du littoral du Nord-Pas-de-Calais et de Picardie, et sur les côtes nord et ouest armoricaines. Il est absent du littoral atlantique au sud du Morbihan, ainsi que du littoral méditerranéen.

Le site Natura 2000 Baie du Mont Saint-Michel héberge l'habitat élémentaire :

- Végétations des hauts de cordons de galets (1220-1);

Végétations des hauts de cordons de galets**Habitat élémentaire**

Code Natura 2000 : 1220-1

Présentation générale de l'habitat➤ **Définition générale, physionomie et structure**

Cet habitat se situe à la limite des plus hautes mers au contact supérieur des laisses de mer, pente faible à nulle.

Le substrat de galets de granulométrie variable est parfois mélangés à des sables grossiers. Il est occasionnellement baigné par les vagues au moment des très grandes marées et plus ou moins remanié.

Il fait l'objet d'apports réguliers de débris végétaux en décomposition (laisses de mer) qui s'accumulent dans les interstices entre les éléments grossiers.

➤ **Caractéristiques et espèces indicatrices**

Cet habitat est composé d'une végétation herbacée basse à moyenne, ouverte, dominée par les espèces vivaces, présentant une seule strate, et dont le recouvrement est le plus souvent faible. Parmi les espèces dominantes, il faut citer un lot de vivaces : Pourpier de mer (*Honckenya peploides*), Chou marin (*Crambe maritima*), Criste marine (*Crithmum maritimum*), Oseille crépue (*Rumex crispus* var. *trigranulatus*), accompagnées par quelques annuelles ou bisannuelles : Bette maritime (*Beta vulgaris* subsp. *maritima*), Pavot cornu (*Glaucium flavum*), Matricaire maritime (*Matricaria inodora* subsp. *maritima*). Cet habitat présente un développement linéaire ou en frange.

➤ **Valeur écologique et biologique**

Il héberge des espèces végétales protégées au niveau national et inscrites au Livre rouge de la flore de France : Chou marin (*Crambe maritima*), Gesse maritime (*Lathyrus japonicus* subsp. *maritimus*), Renouée de Ray (*Polygonum raii*).

Parmi les autres espèces à valeur patrimoniale, on peut citer la Linaire des sables (*Linaria arenaria*) et le Polycarpon tétraphylle (*Polycarpon tetraphyllum*) dans le nord du Cotentin.

➤ **Menaces potentielles**

Cet habitat est en régression dans la partie méridionale de son aire. La fréquentation génère un piétinement ou une circulation des véhicules défavorables à son maintien. Il est vulnérable vis-à-vis de l'artificialisation et de la modification de la dynamique sédimentaire des littoraux par constructions d'enrochements ou d'épis, de l'exploitation artisanale locale ou industrielle de galets, de la cueillette du Chou marin à des fins alimentaires, de l'artificialisation des cordons de galets par renforcement avec des matériaux exogènes. D'anciens dépôts d'ordures génèrent le développement de rudérales et de nitrophiles.

➤ **Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats**

D'une manière générale, la non-intervention est souhaitable pour ce type d'habitat. Sur les sites les plus fréquentés, la maîtrise de la fréquentation peut être organisée (mise en défens de certaines zones sensibles).

Dans le cas de la présence d'espèces de la directive « Oiseaux », notamment d'oiseaux nicheurs, la non-intervention doit être accompagnée d'un suivi des populations.

Spécificités de l'habitat élémentaire « Végétations des hauts de cordons de galets » en baie du Mont Saint-Michel » :

Cet habitat est présent en contrebas des falaises de Carolles-Champeaux sous la forme d'une accumulation littorale de galets plus ou moins érodés. Le port du Lude en offre le meilleur exemple mais sur l'ensemble du pied des falaises, on rencontre çà et là de petites plages de galets. Ce substrat particulier et la présence d'une laisse de mer riche en matières organiques azotées permettent au cortège de plantes halonitrophiles de se développer. Localement seules les formes maritimes de la betterave (*Beta vulgaris maritima*) et de l'arroche hastée (*Atriplex hastata salina*) sont présentes mais le site présente des potentialités pour accueillir des plantes moins banales telles que le chou marin (*Crambe maritima*).

Cet habitat héberge par ailleurs un invertébré endémique qui lui est inféodé : le Grillon maritime (*Pseudomogoplistes vicentae*).

Cet habitat est également présent sur les cordons coquilliers du littoral breton de la baie, où le substrat se compose de coquilles d'animaux marins et de sables grossiers. Il se développe notamment sur le rebord exposé des cordons de slikke. D'un point de vue phytosociologique il relève de l'Association de *Crithmo maritimi-Crambetum maritimae* (Gehu 1960) (Thierry et al., 2008). Ce groupement est probablement sous prospecté et peut se retrouver en conditions analogues sur d'autres secteurs.

On peut y trouver *Crambe maritima*, espèce protégée au niveau national. Il présente des populations plus ou moins importantes selon les années. Cette espèce a été observée sur les localités suivantes : Saint-Benoît-des-Ondes, Saint-Coulomb et Saint-Meloir-des-Ondes (Diard, 2005). Elle est présente sur la liste rouge du massif armoricain.

Répartition dans le site :

Habitat élémentaire	Surface	Importance relative
Végétations des hauts de cordons de galets (1220-1)	Réduite et linéaire	Non significative

Etat de conservation : Bon

Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques**Habitat générique**
Code Natura 2000 : 1230

L'habitat générique regroupe l'ensemble des végétations pérennes des fissures de rochers, des pelouses aérohalines et des pelouses rases sur dalles et affleurements rocheux des falaises atlantiques. Ce type d'habitat est présent sur l'ensemble du littoral atlantique français.

Le site Natura 2000 Baie du Mont Saint-Michel héberge quatre habitats élémentaires, décrits ci-après :

- Végétation des fissures des rochers eu-atlantiques à nord-atlantiques (1230-1) ;
- Pelouses aérohalines sur falaises cristallines et marno-calcaires (1230-3) ;
- Pelouses hygrophiles des bas de falaise (1230-5) ;
- Pelouses rases sur dalles et affleurements rocheux des contacts pelouses aérohalines-landes (1230-6).

Végétation des fissures des rochers eu-atlantiques à nord-atlantiques**Habitat élémentaire**
Code Natura 2000 : 1230-1Présentation générique de l'habitat➤ **Définition générale, physionomie et structure**

Cet habitat se développe immédiatement au contact supérieur des communautés lichéniques de la partie inférieure à moyenne de l'étage aérohalin.

Les conditions écologiques qui régissent la mise en place des communautés végétales sont très contraignantes.

En effet le substrat est essentiellement minéral, avec dans certains cas des particules minérales et des particules organiques piégées dans les fissures des rochers.

L'habitat est soumis à une sécheresse estivale, liée aux faibles précipitations et à l'absence d'eau disponible dans le substrat, et accentuée par l'effet desséchant du vent et des embruns.

Enfin l'halophilie est toujours très marquée, liée à l'influence maximale d'embruns et à la projection de paquets de mer pendant les tempêtes.

➤ **Caractéristiques et espèces indicatrices**

Cet habitat est composé d'une végétation herbacée graminéenne rase à moyenne et ouverte. Il est dominé floristiquement et physionomiquement par la Criste marine (*Crithmum maritimum*) accompagnée par la Spergulaire des rochers (*Spergularia rupicola*) et le Statice d'Occident (*Limonium binervosum*). Il présente un développement ponctuel à linéaire, qui suit la configuration des fissures des rochers littoraux.

Parmi les espèces indicatrices, il faut noter la criste marine (*Crithmum maritimum*), la spergulaire des rochers (*Spergularia rupicola*), le statice d'Occident (*Limonium binervosum*), le statice normand (*Limonium normanicum*), la doradille marine (*Asplenium marinum*), le chou sauvage (*Brassica oleracea*) et la cochléaire officinale (*Cochlearia officinalis*).

➤ **Menaces potentielles**

En raison des très fortes contraintes écologiques, cet habitat regroupe des associations végétales qui correspondent à des végétations permanentes ; il ne présente donc pas de dynamique particulière.

Sur les falaises verticales à subverticales et difficiles d'accès, cet habitat n'est pas menacé. En revanche, il est en régression dans les sites les plus fréquentés, la fréquentation générant un piétinement défavorable à son maintien.

Il présente également une grande vulnérabilité vis-à-vis de l'artificialisation des littoraux (constructions d'enrochements, remblaiements, stationnement des véhicules, aménagements touristiques ou portuaires, etc.).

➤ **Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats**

Compte tenu du caractère hyperspécialisé de cet habitat en relation avec les contraintes écologiques stationnelles, la non-intervention est le mode de gestion qui semble le plus approprié. Sur les sites surfréquentés, la maîtrise de la fréquentation peut être organisée par la mise en défens de certaines zones sensibles.

Pelouses aérohalines sur falaises cristallines et marno-calcaires

Habitat élémentaire
Code Natura 2000 : 1230-3

Présentation générique de l'habitat

➤ Définition générale, physionomie et structure

Cet habitat se développe le plus souvent au contact supérieur des végétations de fissures rocheuses de la partie moyenne à supérieure de l'étage aérohalin, plus rarement au contact supérieur des communautés de lichens.

Lié aux falaises cristallines et marno-calcaires, il se développe sur différents types de substrats. Soit autour des affleurements rocheux, sur un sol très squelettique et sec, composé d'arènes issues de l'altération de la roche-mère en place, parfois mêlées de particules sableuses d'origine éolienne (placages), en mélange avec de la matière organique. Soit sur un sol organique mésophile à méso xérophile, de type ranker littoral, d'une profondeur pouvant varier de 10 à 30 cm, reposant au contact supérieur de la roche mère ou d'une couche de head périglaciaire. L'exposition aux vents et aux embruns reste très forte.



➤ Caractéristiques et espèces indicatrices

La végétation est herbacée graminéenne rase à moyenne et dominée par les espèces vivaces, notamment par les Graminées, au recouvrement parfois très important. L'ensemble peut former un tapis végétal dense et continu.

Parmi les espèces indicatrices, il faut noter la criste marine (*Crithmum maritimum*), l'armérie maritime (*Armeria maritima*), la silène maritime (*Silene maritima*), la carotte à gomme (*Daucus carota* subsp. *gummifer*) et la fétuque pruinée (*Festuca rubra* subsp. *pruinosa*).

➤ Menaces potentielles

En raison des très fortes contraintes écologiques, cet habitat regroupe des associations végétales qui correspondent à des végétations permanentes ; il ne présente donc pas de dynamique particulière. Cet habitat est en très nette régression dans les sites les plus fréquentés : la fréquentation génère un piétinement défavorable au maintien de cet habitat.

Il présente également une grande vulnérabilité vis-à-vis de l'artificialisation des littoraux (constructions d'enrochements, remblaiements, stationnement des véhicules, aménagements touristiques ou portuaires, etc.).

Ce type d'habitat peut être touché par la pollution par les hydrocarbures, en période de grande marée associée à une tempête (marée noire consécutive au naufrage de l'*Erika*, par exemple).

➤ Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats

Compte tenu du caractère hyperspécialisé de cet habitat en relation avec les contraintes écologiques stationnelles, la non-intervention est le mode de gestion qui semble le plus approprié.

Sur les sites surfréquentés, la maîtrise de la fréquentation peut être organisée par la canalisation des promeneurs permettant la mise en défens et l'autorégénération de certaines zones sensibles ou dégradées.

Pelouses hygrophiles des bas de falaise

Habitat élémentaire
Code Natura 2000 : 1230-5

Présentation générique de l'habitat

➤ Définition générale, physionomie et structure

Cet habitat se développe toujours dans la partie inférieure des falaises littorales, de nature géologique diverse : roches cristallines, calcaires, marnes calcaires, calcaires argilo-gréseux, le plus souvent au niveau de la zone de contact entre la roche mère en place et des placages sableux, où apparaissent des suintements phréatiques permanents, en situation semi-abritée et généralement éclairée.

Le substrat, essentiellement minéral, est oligotrophe ; des particules minérales et organiques peuvent être retenues dans les fissures des rochers.



➤ Caractéristiques et espèces indicatrices

La végétation est herbacée moyenne au recouvrement très variable et occupant toujours des surfaces très réduites, de l'ordre du mètre carré.

Parmi les espèces indicatrices, il faut noter l'oseille des rochers (*Rumex rupestris*), l'agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), la samole de Valerand (*Samolus valerand*), le céleri sauvage (*Apium graveolens*) et la laîche de eaux saumâtres (*Carex extensa*).

➤ Menaces potentielles

En raison des très fortes contraintes écologiques, cet habitat regroupe des associations végétales qui correspondent à des végétations permanentes ; il ne présente donc pas de dynamique particulière. Cependant, dans certains cas, on observe sa fermeture par une végétation plus dense de type mégaphorbiaie méso-hygrophile.

Ce type d'habitat est toujours très faiblement représenté, mais ne semble pas en forte régression dans son aire de répartition. Il présente une grande vulnérabilité vis-à-vis de l'artificialisation des littoraux (constructions d'enrochements, remblaiements, stationnement des véhicules, aménagements touristiques ou portuaires, etc.).

Ce type d'habitat peut être touché par la pollution par les hydrocarbures, en période de grande marée associée à une tempête (marée noire consécutive au naufrage de l'*Erika*, par exemple). L'eutrophisation des suintements phréatiques, liée aux effluents domestiques (habitations situées en bord de mer), constitue également une menace sérieuse pour ce type d'habitat.

➤ Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats

Compte tenu du caractère hyperspécialisé de cet habitat en relation avec les contraintes écologiques stationnelles, la non-intervention est le mode de gestion qui semble le plus approprié.

Pelouses rases sur dalles et affleurements rocheux des contacts pelouses aérohalines-landes

Habitat élémentaire
Code Natura 2000 : 1230-6

Présentation générique de l'habitat

➤ Définition générale, physionomie et structure

Cet habitat se développe au sommet des falaises, au niveau de la zone de contact entre les pelouses aérohalines et les landes littorales sèches. Les conditions écologiques qui régissent la mise en place des communautés végétales sont très contraignantes. En effet le substrat présente un caractère squelettique, constitué de particules organiques mêlées à des arènes issues de l'altération de la roche mère, la sécheresse estivale est très marquée et accentuée par l'effet desséchant du vent et des embruns et enfin l'halophilie modérée à importante est observée dans les sites les plus exposés.



➤ Caractéristiques et espèces indicatrices

La végétation est herbacée très rase et plus ou moins ouverte, dominée par les espèces herbacées vivaces de très petite taille. Cet habitat présente un développement essentiellement ponctuel, parfois spatial, toujours limité à la proximité des affleurements rocheux des hauts de falaises.

Parmi les espèces indicatrices, il faut noter l'ophioglosse du Portugal (*Ophioglossum lusitanicum*), l'isoète des sables (*Isoetes hystrix*), l'orpin d'Angleterre (*Sedum anglicum*), l'orpin âcre (*Sedum acre*), l'orpin à petites étamines (*Sedum micranthum*), la scille printanière (*Scilla verna*).

➤ Menaces potentielles

En raison des très fortes contraintes écologiques, cet habitat regroupe des associations végétales qui correspondent à des végétations permanentes ; il ne présente donc pas de dynamique particulière.

Cet habitat est en très nette régression dans les sites soumis à une forte fréquentation, celle-ci génère en effet un piétinement défavorable à son maintien. Il peut également faire l'objet de destruction par remblaiements ou dans le cadre d'aménagements touristiques ou portuaires, de l'urbanisation littorale.

➤ Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats

Compte tenu du caractère hyperspécialisé de cet habitat en relation avec les contraintes écologiques stationnelles, la non-intervention est le mode de gestion qui semble le plus approprié.

Sur les sites surfréquentés, la maîtrise de la fréquentation peut être organisée par la canalisation des promeneurs permettant la mise en défens et l'autorégénération de certaines zones sensibles ou dégradées.

Spécificités de l'habitat générique « Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques » en baie du Mont Saint-Michel

Cet habitat se répartit souvent en mosaïque, sous forme de microstations et souvent très vite concurrencé par la lande. De beaux exemples de cet habitat se retrouvent sous le rocher du Sard et à l'opposé, aux environs de la pointe de Carolles.

Ce biotope diversifié (notamment les pelouses aérohalines qui sont des habitats exceptionnellement riches) est caractérisé par les espèces déjà citées et par la carotte à gomme (*Daucus carota gummifer*), la doradille marine (*Asplenium marinum*), l'orpin des Anglais (*Sedum anglicum*). A certains endroits de la falaise sur son extrémité nord, les vents apportent des quantités de sables appréciables venues des massifs dunaires résiduels de Carolles et de Jullouville, et le milieu s'enrichit alors de tout un cortège de plantes plus ou moins psammophiles ou calcicoles.

Les pelouses aérohalines sont particulièrement sensibles à la fermeture du milieu par la lande et au piétinement dû à la fréquentation. Ce dernier phénomène s'observe particulièrement au débouché de la vallée du Lude à proximité du sentier qui remonte sur le bord de la falaise



Répartition dans le site :

Habitat élémentaire	Surface	Importance relative
Végétation des fissures des rochers eu-atlantiques à nord-atlantiques (1230-1)	Réduite (2,55 ha)	Non significative
Pelouses aérohalines sur falaises cristallines et marno-calcaires (1230-3)		
Pelouses hygrophiles des bas de falaise (1230-5)		
Pelouses rases sur dalles et affleurements rocheux des contacts pelouses aérohalines-landes (1230-6)		

Etat de conservation : Moyen (sur les zones sur-fréquentées) à Bon

Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	Habitat générique Code Natura 2000 : 1310
Cet habitat regroupe l'ensemble des végétations annuelles des vases salées (en particulier les végétations à salicornes annuelles), de la haute slikke au haut schorre. Il est présent sur l'ensemble des littoraux vaseux des côtes atlantiques et méditerranéennes. Le site Natura 2000 Baie du Mont Saint-Michel héberge les trois habitats élémentaires, décrits ci-après : - Salicorniaies des bas niveaux (haute slikke atlantique) (1310-1) - Salicorniaies des hauts niveaux (schorre atlantique) (1310-2) - Pelouses rases à petites annuelles subhalophiles (1310-4)	
Salicorniaies des bas niveaux (haute slikke atlantique)	Habitat élémentaire Code Natura 2000 : 1310-1
<u>Présentation générique de l'habitat</u> ➤ Définition générale, physionomie et structure Cet habitat se développe sur la partie supérieure de la slikke baignée par l'eau de mer à chaque marée haute et sous l'influence des courants de marée. Il présente une végétation herbacée basse, ouverte, dominée par les salicornes annuelles, présentant une seule strate, et dont le recouvrement est le plus souvent assez faible. L'habitat est observable seulement pendant la période estivale, présentant son optimum de la fin de l'été, avant la grande marée d'équinoxe. Les populations de <i>Salicornia fragilis</i> jaunissent en été. Une dynamique vers la spartinaie ou la puccinelliaie maritime peut être observée dans les sites à sédimentation active.	
➤ Caractéristiques et espèces indicatrices Salicorne à longs épis (<i>Salicornia dolichostachya</i>), Salicorne jaunissante (<i>Salicornia fragilis</i>), Salicorne obscure (<i>Salicornia obscura</i>), Aster maritime (<i>Aster tripolium</i>), Soude maritime <i>Suaeda maritima</i>.	
➤ Valeur écologique et biologique Certains oiseaux fréquentent cet habitat comme lieu de nourrissage : Oie rieuse (<i>Anser albifrons</i>), Bernache cravant (<i>Branta bernicla</i>), Tadorne de Belon (<i>Tadorna tadorna</i>), passereaux nordiques.	
➤ Menaces potentielles - Vulnérabilité vis-à-vis de la modification de la dynamique sédimentaire des littoraux par constructions d'enrochements ou d'épis. - Sensibilité au piétinement (qui reste localisé pour ce type d'habitat). - Destruction de l'habitat par remblaiement des zones humides littorales. - Exploitation commerciale des salicornes « passe-pierre » et récoltes artisanales. -	
➤ Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats Compte tenu du caractère pionnier et de la grande fragilité de cet habitat, la non-intervention semble le mode de gestion le plus approprié pour le maintenir dans un bon état de conservation.	

Salicorniaies des hauts niveaux (schorre atlantique)	Habitat élémentaire Code Natura 2000 : 1310-2
<u>Présentation générique de l'habitat</u> ➤ Définition générale, physionomie et structure Cet habitat se développe dans les cuvettes et bords des chenaux du haut schorre où il occupe les petites ouvertures au sein des végétations pérennes. Il caractérise des variations d'humidité et de salinité très importantes : halo-hygrophile lors des grandes marées, hygrophile en hiver et lors des grosses pluies (possibilité d'infiltrations phréatiques) et très séchard en été. La concentration en chlorures du substrat peut parfois dépasser celle des sédiments marins. Il présente une végétation herbacée basse, ouverte, dominée par les salicornes annuelles, présentant une seule strate, et dont le recouvrement est variable. L'habitat est observable seulement pendant la période estivale, présentant son optimum de la fin de l'été, avant la grande marée d'équinoxe. Les salicornes annuelles rougissent en été. Il peut être observé une dynamique de fermeture du milieu liée à la colonisation par les espèces pérennes du haut schorre.	
➤ Caractéristiques et espèces indicatrices Salicorne brillante (<i>Salicornia nitens</i>), Salicorne rameuse (<i>Salicornia ramosissima</i>), Salicorne disarticulée (<i>Salicornia disarticulata</i>), Troscart de Barrelier (<i>Triglochin barrelieri</i>), Salicorne de Marshall (<i>Salicornia marshallii</i>), Salicorne d'Europe (<i>Salicornia brachystachya</i>), Puccinellie maritime (<i>Puccinellia maritima</i>).	
➤ Valeur écologique et biologique Cet habitat peut héberger un taxon rare à forte valeur patrimoniale : l'Arroche à fruit pédonculé (<i>Halimione pedunculata</i>), espèce du <i>Salicornietum brachystachyae</i>, protégée au niveau national et inscrite au Livre rouge de la flore menacée de France. Cette L'Arroche n'est plus connue que de trois stations françaises relictuelles : en baie du Mont-Saint-Michel et en estuaire dans le nord de la France. Il peut également être noté la présence de limicoles dans les chenaux à marée. Certains oiseaux fréquentent également cet habitat comme lieu de nourrissage : Oie rieuse (<i>Anser albifrons</i>), Bernache cravant (<i>Branta bernicla</i>), Tadorne de Belon (<i>Tadorna tadorna</i>), passereaux nordiques.	
➤ Menaces potentielles - Vulnérabilité vis-à-vis de la modification de la dynamique sédimentaire des littoraux par constructions d'enrochements ou d'épis. - Sensibilité au piétinement (qui reste localisé pour ce type d'habitat). - Destruction de l'habitat par remblaiement des zones humides littorales. - Exploitation commerciale des salicornes « passe-pierre » et récoltes artisanales.	
➤ Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats Compte tenu du caractère pionnier et de la grande fragilité de cet habitat, la non-intervention semble le mode de gestion le plus approprié pour le maintenir dans un bon état de conservation.	

Pelouses rases à petites annuelles subhalophiles	Habitat élémentaire Code Natura 2000 : 1310-4
<u>Présentation générique de l'habitat</u> ➤ Définition générale, physionomie et structure Cet habitat se développe sur les hauts de prés salés, les berges des lagunes, les sites inondables, les étangs saumâtres ou en contact dunes-prés salés. Il occupe les espaces ouverts au sein des végétations pérennes. Il présente une végétation herbacée très basse, ouverte, dominée par les petites espèces annuelles, présentant une seule strate, et dont le recouvrement est généralement peu important. Sa dynamique est liée à la fréquence des microperturbations au sein des végétations vivaces.	
➤ Caractéristiques et espèces indicatrices Sagine maritime (<i>Sagina maritima</i>), Cranson du Danemark (<i>Cochlearia danica</i>), Hutchinsie couché (<i>Hutchinsia procumbens</i>), Lepture raide (<i>Parapholis strigosa</i>), Lepture courbé (<i>Parapholis incurva</i>), Catapode maritime (<i>Desmazeria marina</i>), Orge marin (<i>Hordeum marinum</i>), Frankénie pulvérulente (<i>Frankenia pulverulenta</i>).	
➤ Valeur écologique et biologique Absence de données.	
➤ Menaces potentielles Vulnérabilité au piétinement (qui reste localisé pour ce type d'habitat). Destruction de l'habitat par remblaiement des zones humides littorales, urbanisation. Pâturage au niveau de certaines zones de haut schorre, pouvant avoir une action favorable ou défavorable (à définir).	
➤ Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats Compte tenu du caractère pionnier et de la grande fragilité de cet habitat, la non-intervention semble le mode de gestion le plus approprié pour le maintenir dans un bon état de conservation.	
<u>Spécificités de l'habitat générique «Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses » en baie du Mont Saint-Michel » :</u> L'estran vaseux en voie de stabilisation est tout d'abord colonisé par des espèces annuelles, essentiellement <i>Salicornia dolichostachya</i> et, dans une moindre mesure, <i>Salicornia fragilis</i> et <i>Suaeda maritima</i> (Bouchard et al., 1995). L'installation de ces espèces, à plus ou moins forte densité, est un indicateur local de l'intensité du processus sédimentaire (Guillon, 1984) Parmi les groupements végétaux pionniers annuels des tangles (<i>Thero-Salicornietea</i>), on trouve en baie (Gehu et Gehu Franck, 1982 & 1984) : 1. le <i>Salicornietum dolichostachyae</i> (typique des sédiments encore meubles et formé à peu près exclusivement de l'espèce <i>S. dolichostachya</i> en peuplements très lâches), 2. le <i>Salicornietum fragilis</i> (se développe sur des plateaux plus stabilisés et forme des peuplements beaucoup plus denses), 3. le <i>Salicornietum obscurae</i> (peu étendu et se développe en bordure des groupements à Puccinellie)...	

L'habitat a été identifié en arrière notamment sur la frange littorale bretonne de Cherrueix à Saint-Meloir sous l'alliance du *Salicornion dolichostachyo-fragilis* (Géhu & Rivas Mart. ex Géhu 1979). Cette alliance regroupe les communautés essentiellement atlantiques de salicornes pionnières des slikkes et schorres de bas-niveau sur substrat limoneux ou limono-sableux, à salinité subconstante proche de celle de l'eau de mer. On peut alors noter une variabilité des associations relativement aux conditions édaphiques et caractérisées par des espèces de salicorne différentes, qui n'ont pu être identifiées par manque de retour sur terrain à l'automne 2007.

Au sein du complexe de cordons coquilliers – prés salés de Cherrueix à Saint-Meloir-des-Ondes, il a également été identifié l'association du *Parapholiso-Saginetum marinae* (Géhu 1976). Cette association d'espèces annuelles apparaît sur les zones de contact entre prés salés et dunes et sur une zone d'étalement des sédiments coquilliers.

Ce groupement colonise également les interstices des végétations vivaces du haut schorre à l'ouest de la Roche-Torin (Bouchard et al., 1995).

Outre les végétations à salicornes et autres espèce annuelles se développant au stade pionnier sur les vases nues de la baie, il faut mentionner une association de végétation halophile pionnière vivace des tangles (*Spartinetæ strictæ*) : ce groupement à *Spartina anglica* est composé de spartines exotiques la plupart du temps introduites (s. *anglica*, s. *townsendii*, etc.) durant le siècle dernier. Comme le précisent Bouchard et al. (1995), celui-ci est apparu en baie il y a près de 30 ans (première citation en 1982) mais n'y occupe pas de grandes surfaces (Gehu & Gehu Franck, 1982 & 1984, Guillon, 1984b, Bouchard & Digaire, 1996b, Levasseur et al., 1996). Cet habitat n'est pas identifié au titre de la directive Habitat. Seuls les prés à spartine maritime (l'espèce indigène) sont reconnus d'intérêt européen, mais non présents en baie.

Répartition dans le site :

Habitats élémentaires	Surface	Importance relative
Salicorniaies des bas niveaux (haute slikke atlantique) (1310-1)	164 ha	0,4 % du SIC
Salicorniaies des hauts niveaux (schorre atlantique) (1310-2)	20 ha	0,05 % du SIC
Pelouses rases à petites annuelles subhalophiles (1310-4)	4 ha	0,01 % du SIC

Etat de conservation : Bon

Prés salés atlantiques	Habitat générique Code Natura 2000 : 1330
L'habitat regroupe l'ensemble des végétations pérennes des prés salés atlantiques, se développant au niveau du schorre, sur substrat argilo-limoneux à limono-sableux consolidé, situé dans la partie supérieure de la zone intertidale et pouvant subir une inondation régulière par la marée. Ce type d'habitat est présent sur l'ensemble du linéaire côtier des côtes atlantiques. Le site Natura 2000 Baie du Mont Saint-Michel héberge les cinq habitats élémentaires, décrits ci-après : - Prés salés du bas schorre (1330-1), - Prés salés du schorre moyen (1330-2), - Prés salés du haut schorre (1330-3), - Prés salés du contact haut schorre/dune (1330-4) - Prairies hautes des niveaux supérieurs atteints par la marée (1330-5)	
Prés salés du bas schorre	Habitat élémentaire Code Natura 2000 : 1330-1
<u>Présentation générique de l'habitat</u> ➤ Définition générale, physionomie et structure Cet habitat se développe sur un substrat limono-argileux à limono-sableux, plus ou moins consolidé, et baigné par des eaux halines. Il subit une inondation régulière lors des marées hautes de fort coefficient. Il présente une végétation vivace herbacée à ligneuse, basse, à recouvrement parfois important. La végétation typique est la Puccinelliaie. Le rythme plus soutenu d'immersion favorise un engorgement du sol qui n'est pas favorable au développement d'<i>Halimione portulacoides</i>. Naturellement, sur les côtes atlantiques, les végétations du bas schorre peuvent être réduites à une mince frange de puccinelliaie en ourlet des obionaires. Dans nos systèmes à forte marées en eaux très salées, la distinction bas schorre moyen schorre est assez ténue. Dans les sites caractérisés par une sédimentation active, une dynamique vers l'obionaire (<i>Halimionetum portulacoidis</i> Kuhnholz-Lordat 1927) est observée.	
➤ Caractéristiques et espèces indicatrices Salicorne pérenne (<i>Sarcocornia perennis</i>), Puccinellie maritime (<i>Puccinellia maritima</i>) Obione faux-pourpier (<i>Halimione portulacoides</i>), Troscart maritime (<i>Triglochin maritimum</i>).	
➤ Valeur écologique et biologique Cet habitat contribue à la fixation des sédiments fins des fonds de baie ou de rias. Le cortège floristique est assez paucispécifique.	
➤ Menaces potentielles Dans certains sites, la spartinaie anglaise entre en concurrence avec cet habitat. Vulnérabilité face à la modification des phénomènes sédimentaires, liée à des travaux d'urbanisation du littoral (ports de plaisance, digues...). Régression de cet habitat dans les sites en voie d'érosion : microfalaises au niveau du bas schorre. Destruction de l'habitat après les remblaiements des vasières littorales à des fins d'aménagements portuaires, piscicoles ou conchylicoles.	
➤ Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats D'une manière générale, la non-intervention est à privilégier pour ce type d'habitat. Le pâturage n'est pas souhaitable au niveau du bas schorre.	

Prés salés du schorre moyen	Habitat élémentaire Code Natura 2000 : 1330-2
<u>Présentation générique de l'habitat</u> ➤ Définition générale, physionomie et structure Cet habitat se développe sur un substrat limono-argileux à limono-sableux, consolidé, souvent en plateau disséqué de chenaux, baigné par des eaux halines. Il subit une inondation régulière lors des grandes marées hautes, se ressuyant rapidement. Il abrite une végétation vivace herbacée à ligneuse, basse, à recouvrement le plus souvent important caractérisée par l'Obione faux pourpier. Cette végétation présente une dynamique spontanée relativement faible. Le pâturage intensif entraîne une déstructuration des végétations vivaces ligneuses du schorre moyen, au profit d'une puccinelliaie maritime secondaire.	
➤ Caractéristiques et espèces indicatrices Obione faux-pourpier (<i>Halimione portulacoides</i>), Bostriche scorpioïde (<i>Bostrichia scorpioides</i>), Puccinellie maritime (<i>Puccinellia maritima</i>), Puccinellie fasciculée (<i>Puccinellia fasciculata</i>).	
➤ Valeur écologique et biologique Cet habitat contribue à la fixation des sédiments fins des fonds de baie ou de rias. Le cortège floristique, assez paucispécifique, ne présente aucune espèce rare ou menacée à l'exception de la Puccinellie fasciculée (<i>Puccinellia fasciculata</i>), à l'intérieur des digues.	
➤ Menaces potentielles Dans certains sites, la spartinaie anglaise se développe en concurrence avec cet habitat. Vulnérabilité face à la modification des phénomènes sédimentaires liée à des travaux d'urbanisation du littoral (ports de plaisance, digues...). Destruction de l'habitat après remblaiement des vasières littorales à des fins d'aménagements portuaires, piscicoles ou conchylicoles. Pâturage trop intensif de certaines zones sans connaissance préalable de la répartition des habitats les plus rares et/ou les plus sensibles. La circulation d'engins dans les zones conchylicoles, de véhicules de tourisme ou de plaisance peut constituer une menace pour cet habitat.	
➤ Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats D'une manière générale, la non-intervention est souhaitable pour ce type d'habitat. Éviter le surpâturage qui banalise les végétations du haut schorre et réduit la richesse spécifique et phytocénotique. Possibilité de recréer ce type d'habitat par réouverture d'anciens polders.	
Prés salés du haut schorre	Habitat élémentaire Code Natura 2000 : 1330-3
<u>Présentation générique de l'habitat</u> ➤ Définition générale, physionomie et structure Cet habitat se développe sur un substrat limono-argileux à limono-sableux, consolidé, baigné par des eaux halines, subissant une inondation bimensuelle à exceptionnelle, lors des marées hautes de vives-eaux. Il abrite une végétation vivace herbacée basse, à recouvrement le plus souvent important. Cette végétation présente une dynamique spontanée relativement faible. Le pâturage intensif peut entraîner une déstructuration des végétations vivaces au profit d'une puccinelliaie maritime secondaire.	

➤ **Caractéristiques et espèces indicatrices**

Plantain maritime (*Plantago maritima*), Statice commun (*Limonium vulgare*), Cranson d'Angleterre (*Cochlearia anglica*), Troschart maritime (*Triglochin maritimum*), Jonc de Gérard (*Juncus gerardii*), Fétuque littorale (*Festuca rubra* subsp. *Littoralis*), Armérie maritime (*Armeria maritima*), Glaux maritime (*Glaux maritima*), Laîche étirée (*Carex extensa*)

➤ **Valeur écologique et biologique**

Cet habitat contribue à la fixation des sédiments fins des fonds de baies ou de rias.

Le cortège floristique, assez paucispécifique, ne présente aucune espèce rare ou menacée au niveau national à l'exception de l'Arroche à fruit pédonculé (*Halimione pedunculata*) présent parfois dans le *Plantagini-Limonietum* et le *Limonio-Juncetum* (baie du Mont-Saint-Michel, nord de la France), ou européen. En revanche, certaines espèces sont protégées au niveau régional. Sur les côtes de la Manche orientale, on notera la présence de la Puccinellie de Foucaud (*Puccinellia foucaudii*).

➤ **Menaces potentielles**

Vulnérabilité face à la modification des phénomènes sédimentaires, liée à des travaux d'urbanisation du littoral (ports de plaisance, digues...).

Destruction de l'habitat suite aux remblaiements des vasières littorales à des fins d'aménagements portuaires, piscicoles ou conchylicoles.

Aménagements littoraux : chemins, routes, constructions...

La circulation d'engins dans les zones conchylicoles, de véhicules de tourisme ou de plaisance, peut constituer une menace pour cet habitat.

Modifications topographiques (remblaiements), creusements de bassins et modifications de la salinité à des fins cynégétiques entraînant une banalisation floristique de ce type d'habitat.

➤ **Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats**

D'une manière générale, la gestion de ce type d'habitat est surtout orientée vers la non-intervention.

Éviter le surpâturage qui banalise les végétations du haut schorre et réduit la richesse spécifique et phytocénotique.

Prés salés du contact haut schorre/dune

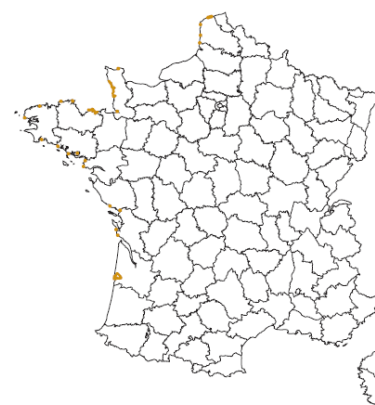
Habitat élémentaire
Code Natura 2000 : 1330-4

Présentation générique de l'habitat➤ **Définition générale, physionomie et structure**

Cet habitat se développe sur un substrat sableux à sablo-limoneux, ne subissant qu'exceptionnellement une inondation, lors des plus grandes marées hautes de vives-eaux.

Il abrite une végétation vivace herbacée basse, à recouvrement le plus souvent peu important.

Cette végétation présente une dynamique spontanée relativement faible.

➤ **Caractéristiques et espèces indicatrices**

Frankénie lisse (*Frankenia laevis*), Statice normand (*Limonium normannicum*), Statice à feuilles de lychnis (*Limonium auriculae-ursifolium*), Statice à feuilles ovales (*Limonium ovalifolium*), Statice de Dodart (*Limonium dodartii*), Statice d'Occident (*Limonium binervosum*), Cranson d'Angleterre (*Cochlearia anglica*), Armérie maritime (*Armeria maritima*).

➤ **Valeur écologique et biologique**

Habitat à très grande valeur patrimoniale en raison de sa très grande rareté sur le littoral atlantique.

Le cortège floristique présente quelques espèces rares ou menacées : Statice à feuilles de lychnis (*Limonium auriculae-ursifolium*), Statice à feuilles ovales (*Limonium ovalifolium*).

➤ **Menaces potentielles**

Sensibilité au piétinement.

Vulnérabilité face à la modification des phénomènes sédimentaires liée à des travaux d'urbanisation du littoral (ports de plaisance, digues...).

Destruction de l'habitat résultant de l'endiguement du haut schorre des remblaiements à des fins d'aménagements touristiques, portuaires, piscicoles ou conchylicoles.

➤ **Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats**

D'une manière générale, la non-intervention est souhaitable pour ce type d'habitat.
Éviter le surpâturage.

Prairies hautes des niveaux supérieurs atteints par la marée

Habitat élémentaire
Code Natura 2000 : 1330-5

Présentation générique de l'habitat

➤ **Définition générale, physionomie et structure**

Cet habitat se développe sur un substrat sablo-limoneux à graveleux enrichi en dépôts organiques, inondé de manière exceptionnelle lors des plus grandes marées hautes de vives-eaux et pouvant subir une forte dessiccation estivale.

Il abrite une végétation vivace herbacée haute de type prairial, dominée par le Chiendent littoral (*Elymus pycnanthus*), à recouvrement le plus souvent très important.

Cet habitat se développe en linéaire ou en frange, à la limite supérieure de l'influence des grandes marées.

Il présente une dynamique spontanée relativement faible.

➤ **Caractéristiques et espèces indicatrices**

Chiendent littoral (*Elymus pycnanthus*), Chiendent rampant (*Elymus repens* subsp. *littoralis*), Chiendent aigu (*Elytrigia acuta*), Bette maritime (*Beta vulgaris* subsp. *maritima*), Inule à feuilles de crithme (*Inula crithmoides*), Pourpier de mer (*Honckenya peploides*).

➤ **Valeur écologique et biologique**

Le cortège floristique ne présente aucune espèce rare ou menacée.

➤ **Menaces potentielles**

Sensibilité au piétinement.

Vulnérabilité face à la modification des phénomènes sédimentaires, liée à des travaux d'urbanisation du littoral (ports de plaisance, digues...).

Destruction de l'habitat après l'endiguement du haut schorre, aux remblaiements à des fins d'aménagements portuaires, piscicoles ou conchylicoles.

Aménagements à vocation touristique.

Remaniement de digues en bordure d'estuaire.

Curages de l'embouchure des fleuves côtiers avec dépôts des boues en haut de berge.

Non-contrôle de la fréquentation (piste équestre, passage de véhicules...).

➤ **Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats**

D'une manière générale, la non-intervention est souhaitable pour ce type d'habitat.

Éviter le surpâturage.

La mise en exclos de certains habitats, associée à un suivi scientifique à long terme pourrait être souhaitable dans différents cas de piétinement excessif.

Spécificités de l'habitat générique «Prés salés atlantique » en baie du Mont-Saint-Michel :**Habitat élémentaire « Prés salés du bas schorre » (1330-1):**

A la suite des groupements pionniers, le **bas schorre** forme une frange plus ou moins large en bordure des marais salés de la baie (Bouchard et al., 1995). On le retrouve également au niveau du complexe cordons coquilliers – prés salés (Thierry et al., 2008).

Cet habitat présente des végétations relevant de l'association du *Puccinellietum maritimae* Christiansen 1927 en situation juste au dessus des prés à spartine et salicorniaies. La végétation est alors marquée par la présence d'espèces telles que *Arthrocnemum perennis*. La puccinelle maritime, qui est ici présente naturellement (végétation primaire), domine le groupement végétal. A noter que cette association du *Puccinellietum maritimae* Christiansen 1927 peut également se présenter dans une autre situation toujours dominée par la puccinelle maritime mais sur le moyen schorre en cas de compaction des sédiments ou de stagnation de l'eau (végétation primaire) et lorsque l'habitat est soumis au pâturage ovin, où elle remplace alors l'*Halimionetum portulacoides* (végétation secondaire) ; cette variante appauvrie présente *Puccinellia maritima*, *Glaux maritima* et *Armeria maritima*.

Cet habitat héberge également l'association du *Puccinellio maritimae-Arthrocnemum perennis* (Arènes 1933) Géhu 1976, marquée par l'abondance d'*Arthrocnemum perennis*. Elle est localisée sur le bas-schorre en taches, sur les rebords de plaques d'arrachement du substrat vaso-graveleux dues à une certaine agitation de l'eau par le ressac.

La présence de *Halimione portulacoides* dans le cortège floristique nous permet d'envisager la présence de la sous-association *halimionetosum* du *Puccinellio maritimae-Arthrocnemum perennis* présente habituellement sur des niveaux légèrement plus hauts.

On retrouve ces associations au niveau des systèmes de cordons coquilliers. Ils sont généralement localisés en arrière du premier cordon ou ils s'expriment parfois par des formes très riches en *Aster tripolium*, signe d'une accumulation de matière organique due à la stagnation de l'eau.

Habitat élémentaire « Prés salés du moyen schorre » (1330-2):

Au niveau du **moyen schorre**, les espèces précédentes disparaissent d'*Halimione portulacoides* (Obione), formant un fourré ras qualifié de micro-mangrove par Gehu & Gehu-Franck (1982). Cette espèce arbustive représente le climax des marais salés non pâturés (Gehu & Gehu-Franck, 1982).

Dans le cas d'un pâturage et en fonction de son intensité, ce stade de la succession ne s'exprime pas. La compétition Puccinellie – Obione se fait au détriment de cette dernière. Pour une forte pression de pâturage, il peut alors se former de vastes pelouses secondaires à Puccinellie. En effet, l'Obione redoute, aussi bien l'asphyxie des racines que le broutement et le piétinement (Gehu & Gehu-Franck, 1982). La présence du *Puccinellietum maritimae* dans le moyen schorre peut également être primaire, dans les situations de microcuvettes ou de faible ressuyage, entraînant une asphyxie du sol défavorable à l'Obione. D'ailleurs, il est fréquent d'observer des inversions de zonation entre Puccinellie et Obione dans ces cas là.

Il présente plusieurs associations végétales :

L'association de l'*Halimionetum portulacoidis* Kuhnholz-Lordat 1927 présente une végétation chamaephytique sous-frutescente au stade climacique des moyens schorres, dominée par *Halimione portulacoides*. Ce groupement atteint son optimum de développement sur les plateaux limoneux et bien drainés du pré salé où il peut alors coloniser de vastes espaces. Ce groupement est très sensible à l'asphyxie du sol, notamment face au pâturage dont l'intensivité entraîne une déstructuration de la végétation, au profit d'une puccinelliaie maritime secondaire.

Au niveau du complexe cordons coquilliers – prés salés (Thierry et al., 2008), cette végétation se retrouve dans les zones basses protégées par les cordons mais néanmoins submergées régulièrement par la marée.

L'association du *Puccinellietum maritimae* Christiansen 1927 caractérise une prairie salée dominée par la puccinelle maritime qui se présente dans deux situations différentes :

- sur le bas-schorre (voir description ci-dessus),
- sur le moyen schorre en cas de compaction des sédiments et lorsque l'habitat est soumis au pâturage ovin, où elle remplace alors l'*Halimionetum portulacoides* (végétation secondaire) ; cette variante appauvrie présente *Puccinellia maritima*, *Glaux maritima* et *Armeria maritima*.

Ce groupement a donc une amplitude importante sur le pré salé, depuis les niveaux bas à moyens.

On retrouve cette végétation au niveau des cordons dans les deux situations (Thierry et al., 2008). Par ailleurs, dans les zones où le pâturage ovin est intensif ou lorsque l'on observe une phase de saturation en eau suivie d'une période de forte dessiccation, on peut trouver en voile l'association nitrophile du *Parapholiso-Hordeetum marini*, dominée dans le secteur par *Parapholis strigosa*.

Habitat élémentaire « Prés salés du haut schorre » (1330-3) :

Le **haut schorre**, moins influencé par les marées, présente une diversité accrue des groupements végétaux. Cinq espèces principales, *Festuca rubra*, *Agrostis stolonifera*, *Juncus gerardii* et *Agropyrum pungens* (ou *Elymus aetherica*), s'organisent alors dans l'espace de façon plus ou moins complexe, conduisant ainsi à la définition de groupements mixtes. Les prairies à *Festuca rubra* et *Agropyrum pungens* représentent un faciès habituel de la baie (*Festucetum littoralis*). Dans le haut schorre, *Juncus gerardii* (le *juncetum gerardii*) remplace *Festuca rubra* dans les stations régulièrement imprégnées d'eaux douces (eaux météorites, suintement d'eau douce) (Gehu & Gehu-Franck, 1982 & 1984).

Enfin, le groupement presque monospécifique à *Agropyrum pungens* (*Beto-Agropyretum pungentis* ou même *Agropyro-Althetum*) représente le stade ultime de la succession dans le haut des marais salés faiblement soumis au pâturage. Par ailleurs, ce dernier colonise également les levées de chenaux dans le bas et le moyen schorre, définissant ainsi des groupements en forme d'îlots enserrés dans les unités environnantes (Gehu & Gehu-Franck, 1982 & 1984).

En présence de pâturage, il peut être observé sur la baie des groupements végétaux particuliers (Radureau, 2005) :

- un groupement à *Parapholiso-Saginetum* qui colonise les interstices des végétations vivaces du haut schorre à l'ouest de la Roche-Torin,
- un groupement à *Parapholiso-Hordeetum marini* qui forme un 'voile' d'annuelles sur les végétations vivaces (*Puccinellietum* et *Festucetum*) du très haut schorre.

L'habitat se caractérise par deux associations végétales, en ce qui concerne les prés salés du complexe « cordons coquilliers » s'étendant de Cherruex à Saint-Meloir-des-ondes :

L'association du *Junco maritimi-Caricetum extensae* ((Corillon 1953) Géhu 1976) est caractéristique du haut-schorre, en situation que l'on peut qualifier de continentale, avec généralement un apport d'eau douce par des glissements phréatiques latéraux. Cette association peut être assez éphémère face à la dynamique des roselières saumâtres. On y retrouve *Carex extensa*, espèce assez commune sur le littoral, indifférente à la granulométrie du substrat mais dépendante des suintements phréatiques d'eau douce.

L'association du *Plantagini maritimae-Limonietum vulgaris* (Westhoff & Segal 1961) se retrouve dans les schorres moyens à supérieurs extrêmement plats, dont l'existence de sub-cuvettes ralentit le drainage après les marées. Le substrat est à dominante sableuse et présente des striations limoneuses résultant d'épisodes réguliers de sédimentation. Les espèces caractéristiques du groupement sont *Limonium vulgare* et *Plantago maritima*. Au sein du complexe cordons coquilliers – prés salés, ce groupement se retrouve en bas niveau devant le cordon. Cela ne coïncide pas avec sa position normale sur le schorre moyen à supérieur noté dans la littérature. On peut penser que l'étalement des sédiments coquilliers en avant de cordon permet alors son établissement.

Habitat élémentaire « Prés salés du contact haut schorre/Dune » (1330-4) :

L'habitat est essentiellement caractérisé par l'association du *Parapholiso strigosae-Limonietum binervosi* Lahondère & Bioret 1995 nom. prov. qui s'installe au contact entre le schorre et les levées sablonneuses, et ne subit une inondation que par les plus grandes marées hautes. On y retrouve plusieurs espèces de statiques.

Cet habitat revêt un caractère patrimonial très fort, notamment en présence de *Limonium binnervosum* et de *Limonium normannicum*, espèce endémique du golfe normano-breton et figurant sur la liste des espèces menacées du massif armoricain.

On retrouve cette association végétale de part et d'autre de la plupart des cordons de slikke et de schorre, sur leurs rebords, au dessus des plus hauts niveaux de schorres.

Bien qu'il existe peu de lieux de contact entre les dunes et le pré salé en baie du Mont-Saint-Michel, il a été mis en évidence sur ces secteurs de contacts une pelouse ouverte caractérisée par *Limonium normannicum* et *Limonium lychnidifolium*. Ces pelouses sont proches du *Frankenio laevis-Limonietum normannici* Géhu & Bioret 1992.

Habitat élémentaire « Prairies hautes des niveaux supérieurs atteints par la marée » (1330-5) :

Cet habitat est caractérisé par l'alliance de l'*Agropyron pungentis* Géhu 1968. Ce groupement décrit une végétation haute de type prairial dominée largement par le chiendent littoral (*Agropyrum pungens*, Syn. *Elymus pycnanthus*). De tendance nitro-halophile et thermophile, on retrouve sur le secteur de Cherrueix à Saint-Meloir-des-Ondes, cette végétation fréquemment en pied de digue au niveau des plus hautes laisses de mer, sur les rebords des bancs de slikke et sur les hauts de cordons de schorre atterris dont le recouvrement par la végétation est important. (Thierry et al., 2008). Sur l'ensemble de l'herbu, ce groupement est en très nette progression, se développant en nappe au profit de l'expansion du Chiendent.

NB : En ce qui concerne l'influence du pâturage sur les prés salés, Radureau (2005) précise que celui-ci « modifie la zonation naturelle en perturbant les relations entre les espèces et tout particulièrement la compétition inter-spécifique. Ainsi, certaines études ont montré une augmentation de la biodiversité dans les marais modérément pâturés. Sur certain site, le pâturage semble encourager la propagation d'espèces du bas schorre vers le haut du marais ; sur d'autres sites, l'inverse se produit avec la présence d'espèces du haut marais dans les zones les plus basses. Enfin, d'autres auteurs ont noté une diminution de la biodiversité végétale ou de la diversité entomologique en présence de pâturage ».

Répartition dans le site :

Habitats élémentaires	Surface	Importance relative
Prés salés du bas schorre (1330-1)	515 ha	1,3 % du SIC
Prés salés du moyen schorre (1330-2)	835 ha	2,2 % du SIC
Prés salés du haut schorre (1330-3)	1750 ha	4,5 % du SIC
Prés salés du contact haut schorre / dune (1330-4)	10 ha	0,03 % du SIC
Prairies de niveaux supérieurs atteints par la marée (1330-5)	736 ha	1,9 % du SIC

Etat de conservation : Mauvais à bon

Fourrés halo-nitrophiles**Habitat générique**
Code Natura 2000 : 1430

L'habitat générique correspond aux végétations pérennes arbustives littorales méditerranéennes halo-nitrophiles qui se développent sur substrat graveleux drainé. Il s'agit d'un type d'habitat représentatif du domaine biogéographique méditerranéen.

Le site Natura 2000 Baie du Mont Saint-Michel héberge l'habitat élémentaire, décrit ci-après :

-Végétations halo-nitrophiles des colonies d'oiseaux marins, méditerranéennes et thermo-atlantiques (1430-2),

Végétations halo-nitrophiles des colonies d'oiseaux marins, méditerranéennes et thermo-atlantiques**Habitat élémentaire**
Code Natura 2000 : 1430-2Présentation générique de l'habitat➤ **Définition générale, physionomie et structure**

Cet habitat se développe sur les falaises littorales des sites de nidification d'oiseaux marins (Goélands essentiellement), sous climat méditerranéen ou thermo-atlantique. Le substrat, sur roche mère calcaire ou siliceuse, est plus ou moins graveleux et enrichi en matière organique (apports de nitrates et de phosphates), en relation avec l'activité des oiseaux marins. La forte exposition au vent et l'aspersion par les embruns, parfois très importante, accentuent les effets de la sécheresse estivale. Il s'agit d'une végétation herbacée vivace, moyenne à haute, dont la taille peut dépasser parfois un mètre. Ce type d'habitat est largement dominé floristiquement et physionomiquement par la Mauve royale (*Lavatera arborea*).

➤ **Dynamique de la végétation**

Ce type d'habitat est un habitat secondaire lié à une certaine forme de perturbation des milieux originels, générée par la surfréquentation par les oiseaux marins, parfois associée à celle des lapins, des végétations de pelouses ou de landes littorales des côtes atlantiques, ou des végétations de garrigues basses des côtes méditerranéennes. Si les densités d'oiseaux marins augmentent, il peut à son tour régresser et laisser la place à du sol nu en proie à l'érosion par ruissellement et par déflation éolienne ; le stade ultime peut être la roche mère nue. En revanche, en cas de disparition de la perturbation liée aux oiseaux, et si le substrat est encore en place, on peut assister à un processus de régénération du tapis végétal avec un retour possible aux stades initiaux.

➤ **Caractéristiques et espèces indicatrices**

Bette maritime (*Beta vulgaris* subsp. *maritima*), Mauve royale (*Lavatera arborea*), Laiteron glauque (*Sonchus asper* subsp. *glaucescens*).

➤ **Menaces potentielles**

Artificialisation des littoraux par construction d'enrochements ou de murs maçonnés.
Destruction des habitats de falaises dans le cadre d'aménagements touristiques ou portuaires, de l'urbanisation littorale.

➤ **Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats**

Compte tenu d'une part des contraintes et des caractéristiques écologiques qui caractérisent ce type d'habitat, et, d'autre part, du caractère permanent de ce type de végétation, la non-intervention semble être le mode de gestion le plus approprié. Il faudra veiller à éviter toute modification qui conduirait à la destruction de ce type d'habitat. Éviter la surfréquentation de ce type d'habitat par les animaux ou par les piétons.

Spécificités de l'habitat élémentaire «Végétations halo-nitrophiles des colonies d'oiseaux marins, méditerranéennes et thermo-atlantiques » en baie du Mont-Saint-Michel :

Le statut de cet habitat sur les falaises de Carolles-Champeaux et l'îlot de Tombelaine reste à expertiser. Hors SIC, l'habitat est présent également sur les falaises de Cancale, l'île des landes et l'île des Rimains

Dunes mobiles embryonnaires**Habitat générique**
Code Natura 2000 : 2110

L'habitat générique regroupe l'ensemble des végétations pérennes de la partie basse du revers maritime des cordons dunaires, sur substrats sableux, de granulométrie fine à grossière, parfois mêlés de lasses organiques et de débris coquilliers.

Le site Natura 2000 Baie du Mont Saint-Michel héberge l'habitat élémentaire décrit ci-après :

- Dunes mobiles embryonnaires atlantiques (2110-1)

Dunes mobiles embryonnaires atlantiques**Habitat élémentaire**
Code Natura 2000 : 2110-1Présentation générique de l'habitat➤ **Définition générale, physionomie et structure**

Cet habitat se développe immédiatement au contact supérieur des lasses de haute mer, sur pente faible à nulle et substrat sableux, de granulométrie fine à grossière, parfois mêlés de lasses organiques et de débris coquilliers, occasionnellement baigné par les vagues au moment des très grandes marées hautes. La végétation est herbacée graminéenne moyenne, ouverte, dominée par les espèces vivaces, présentant une seule strate et dont le recouvrement n'est jamais très élevé. Elle est adaptée et favorisée par un enfouissement régulier lié au saupoudrage éolien à partir du haut de plage.

Cet habitat présente un développement linéaire ou en frange plus ou moins continue.

➤ **Caractéristiques et espèces indicatrices**

Cet habitat est dominé floristiquement et physionomiquement par le chiendent des sables (*Elymus farctus* subsp. *boreali-atlanticus*), parfois accompagné par quelques annuelles ou bisannuelles halonitrophiles : la bette maritime (*Beta vulgaris* subsp. *Maritima*). D'autres espèces sont à mentionner : le panicaut maritime (*Eryngium maritimum*), l'euphorbe des dunes (*Euphorbia paralias*), le liseron des sables (*Calystegia soldanella*) et l'élyme des sables (*Elymus arenarius*).

➤ **Valeur écologique et biologique**

Cet habitat peut être marqué par la présence d'espèces à valeur patrimoniale comme l'élyme des sables ou le chou marin (espèces protégées au niveau national).

➤ **Menaces potentielles**

Il convient de signaler le caractère indicateur des dunes embryonnaires quant à l'évolution du bilan sédimentaire côtier ; elles sont en effet absentes ou réduites à des fragments précaires sur les rivages en érosion. Ce type d'habitat est en forte régression dans les sites soumis à une forte fréquentation, celle-ci générant un piétinement défavorable au maintien de l'habitat (piétons, chevaux).

➤ **Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats**

D'une manière générale, le maintien en l'état des végétations du haut de plage est souhaitable. Il permet de préserver une dynamique sédimentaire littorale naturelle, caractérisée par des cycles saisonniers d'engraissement et de démaigrissement favorables à l'habitat.

Le nettoyage mécanique systématique des plages est à proscrire. Cependant, dans les secteurs à haute fréquentation touristique, notamment à proximité des stations balnéaires, un nettoyage manuel des macrodéchets est souhaitable.

Sur les sites les plus fréquentés, la maîtrise

de la fréquentation peut être organisée par la mise en défens de certaines zones sensibles et la canalisation des promeneurs. La mise en place d'un « fascinage à plat » peut favoriser le maintien ou la restauration de ce type d'habitat.

Spécificités de l'habitat élémentaire « Dunes mobiles embryonnaires atlantiques » en baie du Mont Saint-Michel

Sur les dunes de Dragey, la dune embryonnaire occupe des surfaces variables, tantôt inexistante dans les secteurs entaillés par l'érosion marine comme vers Saint-Jean-Le-Thomas, tantôt large dans les secteurs d'accrétion comme au secteur dit « la dune » sur Dragey ou sur le flèche sableuse au droit du Bec d'Andaine à Genêts.

Cet habitat est également présent en plusieurs localités du littoral breton de la baie. Il est très fragmentaire et se développe en îlots pionniers au niveau d'accumulations sableuses très localisées en bordures de cordons coquilliers. Les tempêtes hivernales remanient régulièrement cette végétation très exposée, lui donnant un caractère très temporaire et fluctuant sur le rivage de la baie occidentale. Au niveau phytosociologique, il relève de l'association du *Elymo arenarii-Agropyretum junceiformis* (Braun-Blanquet & de Leeuw 1936 en Tüxen 1957) (Thierry et al., 2008)

On peut trouver l'Elyme des sables (*Leymus arenarius*), espèce protégée au niveau national et inscrite sur la liste rouge du massif armoricain. Elle existe disséminée çà et là sur les bancs coquilliers. Elle a été observée sur les sables coquilliers entre Vildé et Hirel (Diard, 2005). Elle est présente également sur les dunes embryonnaires du Bec d'Andaine.



Répartition dans le site :

Habitat élémentaire	Surface	Importance relative
Dunes mobiles embryonnaires atlantiques (2110-1)	Réduite et linéaire (2,67 ha)	Non significative

Etat de conservation : Moyen (sur les secteurs soumis à érosion) à bon.

Dunes mobiles du cordon littoral à Oyats (dune blanche)**Habitat générique**
Code Natura 2000 : 2120

L'habitat générique regroupe l'ensemble des végétations pérennes du revers maritime et de la partie sommitale de la dune bordière, sur substrat sableux, de granulométrie fine à grossière, parfois mêlé de débris coquilliers. Il est présent sur une large majorité des côtes sédimentaires sableuses du littoral atlantique.

Le site Natura 2000 Baie du Mont Saint-Michel héberge l'habitat élémentaire décrit ci-après :

- Dunes mobiles à *Ammophila arenaria* subsp. *arenaria* des côtes atlantiques (2120-1).

Dunes mobiles à Oyats des côtes atlantiques**Habitat élémentaire**
Code Natura 2000 : 2120-1Présentation générique de l'habitat➤ **Définition générale, physionomie et structure**

Cet habitat se développe immédiatement au contact supérieur de la dune mobile embryonnaire ou des laisses de haute mer. Le substrat est sableux, essentiellement minéral, de granulométrie fine à grossière, parfois mêlé de débris coquilliers, exceptionnellement atteint par les vagues au moment des très grandes marées hautes ou de certaines tempêtes.

La végétation psammo-halophile est adaptée et favorisée par un enfouissement régulier lié au saupoudrage éolien à partir du haut de plage.

➤ **Caractéristiques et espèces indicatrices**

L'habitat est dominé floristiquement et physionomiquement par l'oyat (*Ammophila arenaria* subsp. *arenaria*). D'autres espèces sont indicatrices de cet habitat : le liseron des sables (*Calystegia soldanella*), le gaillet des sables (*Galium arenarium*), le gaillet maritime (*Galium maritimum*), l'euphorbe des dunes (*Euphorbia paralias*), l'élyme des sables (*Elymus arenarius*), la giroflée des dunes (*Matthiola sinuata*), la fétuque à feuilles de jonc (*Festuca dumetorum*), la linaria à feuilles de thym (*Linaria thymifolia*), l'astragale de Bayonne (*Astragalus bayonensis*), l'armoise maritime (*Artemisia campestris* subsp. *maritima*), l'épervière laineuse (*Hieracium eriophorum*) et la silène de Thore (*Silene vulgaris* subsp. *thorei*).

➤ **Valeur écologique et biologique**

Des espèces végétales à haute valeur patrimoniale, protégées au niveau national comme l'élyme des sables et occasionnellement : le chou marin occupent cet habitat.

➤ **Menaces potentielles**

D'une manière générale, ce type d'habitat subit une tendance à la régression, en relation avec un contexte global ou local de déficit sédimentaire en matériaux sableux. Il présente donc une grande vulnérabilité vis à vis de l'artificialisation et de la modification de la dynamique sédimentaire des littoraux. Ce type d'habitat est en forte régression dans les sites les plus fréquentés : la fréquentation de la dune bordière génère en effet un piétinement défavorable à son maintien (piétons, chevaux).

➤ **Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats**

D'une manière générale, le maintien en l'état des végétations de la dune mobile n'est possible qu'en assurant parallèlement la préservation des habitats des laisses de mer et de la dune embryonnaire à Chiendent. L'entretien des aménagements liés à la protection ou à la restauration des massifs dunaires doit être assuré régulièrement, notamment après chaque tempête, pour maintenir une image de site entretenu et géré, et éviter les déprédations des clôtures et la pénétration dans les zones mises en défens.

Sur les sites les plus fréquentés, la maîtrise de la fréquentation peut être organisée par la mise en défens de certaines zones sensibles et la canalisation promeneurs. Parallèlement, la mise en place de ganivelles, de fascines ou du « fascinage à plat » peut favoriser le maintien ou la restauration de ce type d'habitat.

Dans le cas de massifs dunaires très dégradés, la restauration de la dune mobile pourra s'accompagner de la plantation plus ou moins massive d'Oyats, afin d'accélérer le dépôt et la fixation du sable.

Spécificités de l'habitat élémentaire « Dunes mobiles à Oyats » en baie du Mont Saint-Michel

La dune mobile occupe des surfaces variables au sein des dunes de Dragey, tantôt inexistante dans les secteurs entaillés par l'érosion marine comme vers Saint-Jean-le-Thomas, tantôt large dans les secteurs d'accrétion. On observe donc une succession de merlons à oyats sur une largeur pouvant aller jusqu'à près de 100 m au sud de « La dune » et au Bec d'Andaine. Cet habitat réapparaît également à la faveur du rajeunissement d'un front de dune fixée par érosion. Mais une érosion active, soit par piétinement, soit lors des tempêtes, se traduit rapidement par la formation de brèches dénudées qui s'élargissent progressivement sous l'action du vent. Il convient donc de préserver le cordon à oyat.



Quelques plantations avec pose de ganivelles ont d'ailleurs été effectuées avec plus ou moins de succès. Seule la plantation effectuée au Bec d'Andaine et protégée par des ganivelles se maintient bien car elle intervient après une érosion liée au piétinement et non liée au travail de sape de la mer. A l'instar des dunes mobiles embryonnaires, les dunes mobiles à Oyats de Dragey présentent de belles populations d'Elymes des sables faisant l'objet d'une protection réglementaire à l'échelle nationale.

Répartition dans le site :

Habitat élémentaire	Surface	Importance relative
Dunes mobiles à Oyats des côtes atlantiques (2120-1)	17 ha	0,04 % du SIC

Etat de conservation : Moyen

Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)***Habitat générique**
Code Natura 2000 : 2130*

L'habitat générique regroupe l'ensemble des végétations pelousaires pérennes ou à dominante de plantes annuelles d'arrière dune sèche, se développant sur des substrats de granulométrie fine à grossière, parfois mêlés de débris coquilliers ou au contraire décalcifiés.

Il est présent sur une large majorité des côtes sédimentaires sableuses du littoral de la mer du Nord, de la Manche et de l'Atlantique.

Le site Natura 2000 Baie du Mont Saint-Michel héberge les habitats élémentaires décrit ci-après :

- Dunes grises de la mer du Nord et de la Manche (2130*-1).
- Pelouses vivaces calcicoles arrière-dunaires (2130*-3).

Dunes grises de la mer du Nord et de la Manche***Habitat élémentaire**
Code Natura 2000 : 2130*-1Présentation générique de l'habitat➤ **Définition générale, physionomie et structure**

Cet habitat se situe immédiatement au contact du revers interne de la dune mobile.

L'habitat élémentaire 2130-1 « Dunes grises de la mer du Nord et de la Manche » se développe sur un substrat sablo-humifère pouvant s'échauffer et devenir très sec en été, de granulométrie assez fine, mais pouvant être plus grossière, et plus ou moins enrichi en débris coquilliers.

➤ **Caractéristiques et espèces indicatrices**

Cet habitat est caractérisé par une végétation de pelouse diversifiée rase, le plus souvent fermée à semi-fermée, présentant une seule strate, dominée par des chaméphytes associés à diverses herbacées ; également riche en espèces de mousses et de lichens, qui forment parfois un tapis dense. Parmi les espèces indicatrices, il faut noter entre autre la koelérie blanchâtre (*Koeleria glauca*), la phléole des sables (*Phleum arenaria*), l'hutchinsie (*Hutchinsia petrae*), la laïche des sables (*Carex arenaria*), la Tortule ruraliforme (*Tortula ruraliformis*), l'orpin âcre (*Sedum acre*) et diverses mousses et lichens.

➤ **Valeur écologique et biologique**

Cet habitat a un fort intérêt patrimonial du fait de la présence de nombreuses espèces végétales protégées au niveau national et régional, ou inscrites au Livre rouge de la flore menacée de France. La plupart des associations végétales rattachées à ce type d'habitat présentent une distribution géographique très limitée géographiquement et sont endémiques du littoral atlantique français.

➤ **Menaces potentielles**

Cet habitat est en régression dans les sites les plus fréquentés : la fréquentation génère un piétinement défavorable au maintien de la dune fixée (piétons, chevaux, véhicules) mais il existe également le problème d'enrichissement dans certains secteurs, consécutif à l'abandon des pratiques agricoles anciennes de pâturage extensif. De la même façon, le pâturage intensif représente également un risque de dégradation de la dune.

D'autres facteurs peuvent modifier cet habitat : le saupoudrage sableux éolien, les remblaiements, les aménagements touristiques, l'extraction de sable et la plantation de résineux. A terme cet habitat est menacé de disparition dans certains sites.

➤ **Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats**

D'une manière générale, la préservation des végétations de pelouses rases d'arrière-dune n'est possible qu'en assurant parallèlement le maintien dans un bon état de conservation des ceintures de végétation situées vers la mer, notamment les ceintures de la dune bordière, à savoir la dune embryonnaire et la dune mobile, de manière à éviter un saupoudrage massif des végétations de la dune fixée et de l'arrière-dune.

Dans les sites ouverts au public, la maîtrise et la canalisation de la fréquentation permettent de maintenir ce type d'habitat dans un état de conservation satisfaisant, voire de le restaurer. L'information et la sensibilisation du public sont importantes.

Il est souhaitable de ne pas enrésiner ou boiser les secteurs de pelouses arrière-dunaires. En cas d'état de conservation favorable, préconiser la non-intervention, sinon dans les autres cas :

- le rétablissement d'un pâturage extensif adapté pourra être étudié au cas par cas (en excluant le pâturage d'hiver avec nourrissage) ;
- sur les sites les plus fréquentés, la maîtrise de la fréquentation peut être organisée par la mise en défens de certaines zones sensibles et la canalisation des promeneurs ;
- dans le cas des dunes ourliées ou fortement embroussaillées, des opérations de fauche localisée accompagnée d'une exportation de la matière organique permettraient de régénérer les pelouses dunaires,
- dans certains cas, la réintroduction du Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) pourrait être envisagée parallèlement aux opérations de débroussaillage.

Pelouses vivaces calcicoles arrière-dunaires*

Habitat élémentaire
Code Natura 2000 : 2130*-3

Présentation générique de l'habitat

➤ Définition générale, physionomie et structure

Cet habitat se développe au niveau des arrière-dunes fossiles et abritées, sur un substrat sablo-humifère méso-xérophile, de granulométrie assez fine, neutrophile, enrichi en débris coquilliers.

Il est également présent au niveau de placages sableux éoliens sur falaises de nature géologique variée (craie sénonienne, marnes...).



➤ Caractéristiques et espèces indicatrices

La végétation se présente sous la forme d'une pelouse rase moyenne ou de prairie fermée, sur une seule strate, le plus souvent dominée physionomiquement par le Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*). Par mi les autres espèces caractéristiques, nous pouvons citer : le Gailllet maritime (*Galium maritimum*), la Petite pimprenelle (*Sanguisorba minor*), l'Anacamptis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*) ou encore l'Avénule pubescente (*Avenula pubescens*).

➤ Valeur écologique et biologique

L'intérêt patrimonial majeur de cet habitat est lié à la présence de nombreuses espèces végétales protégées au niveau régional et national, ainsi qu'à une grande richesse floristique, avec notamment plusieurs orchidées : Ophrys brun (*Ophrys fusca*), Platanthère à fleurs verdâtres (*Platanthera chlorantha*), Ophrys abeille (*Ophrys apifera*), Anacamptis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*), Spiranthe d'automne (*Spiranthes autumnalis*), Orchis grenouille (*Coeloglossum viride*), Gentiane amère (*Gentianella amarella*).

➤ Menaces potentielles

Cet habitat est en régression dans son aire de répartition, où il est soumis à différentes menaces : piétinement et eutrophisation liés à la fréquentation ; destruction des habitats dunaires par les remblaiements ; décharges, ou dans le cadre d'aménagements touristiques (campings) ; de l'urbanisation littorale (lotissements)... ; enrésinement ou plantations de feuillus ; extraction de sable, ouverture de carrières ; projets de terrains de golf et d'aires de loisirs. Dans le contexte global d'enfrichement consécutif à l'abandon des pratiques agricoles anciennes de pâturage extensif des massifs dunaires des côtes atlantiques et du littoral de la Manche et de la mer du Nord, cet habitat subit un enfrichement important et se trouve grignoté par les ourlets, les fourrés ou les jeunes boisements ;

➤ Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats

Fauche exportatrice estivale ou pâturage extensif adapté (ovins ou jeunes bovins). Un pâturage extensif conduit en parcours estival constituerait le mode de gestion le plus favorable pour l'habitat. En revanche, il est souhaitable de ne pas maintenir ou mettre en place un pâturage hivernal et d'éviter les équins, qui ne permettent pas de conserver un niveau trophique suffisamment bas. Il est souhaitable de ne pas enrésiner ni boiser ce type d'habitat. Le rétablissement d'un pâturage extensif estival pourra être étudié au cas par cas. Sur les sites les plus visités, la maîtrise de la fréquentation peut être organisée par la mise en défens de certaines zones sensibles et la canalisation des promeneurs.

Spécificités de l'habitat générique « Dunes côtières fixées à végétations herbacées » en baie du Mont Saint-Michel - Habitat prioritaire

Habitat élémentaire « Dunes grises de la mer du Nord et de la Manche* (2130-1) »

Sur la frange littorale bretonne, en sommet de cordons coquilliers, une végétation pionnière composée de bryophytes, de plantes annuelles et d'espèces xérophiiles (*Sedum acre*) se développe. Dans sa physionomie, elle se rapproche des végétations de dunes fixées mais aussi aux végétations qui croissent sur des accumulations de matériaux grossiers non sableux en conditions littorales.

Sur le cordon littoral normand de Saint-Jean-le-Thomas à Genêts, la dune fixée caractéristique est peu présente et est souvent remplacée par une formation mixte entre la pelouse sèche et la prairie méso-xérophile. Certains secteurs deviennent franchement rudéraux surtout vers les aires de stationnements et la route. Dans ce cas du fait de cette dégradation il ne s'agit plus de l'habitat de dune grise. Une pelouse rase fixée se développe néanmoins fréquemment au sommet de la dune, là où les apports en sables éoliens restent limités. Les conditions écologiques particulières (intensité du vent de mer, influence du sel apporté par les embruns, sécheresse estivale due à la nature du substrat) limitent naturellement le développement des formations secondaires prairiales ou boisées. Ces conditions permettent le maintien d'une pelouse xérophile* rase, souvent riche en espèces typiques des dunes littorales, dont de nombreuses présentent un intérêt patrimonial.



Une flore à tendance calcicole s'installe également dans certains secteurs ; d'où l'apparition de nombreuses orchidées comme l'Orchis pyramidal (*Anacamptys pyramidalis*), l'orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*), l'orchis bouffon (*Orchis morio*), l'ophrys araignée (*Ophrys spegodes*) ou d'autres calcicoles comme le thésion couché (*Thesium humifusum*) et l'ail des vignes (*Allium vineale*). Cette flore assure sur ces secteurs la transition vers l'habitat élémentaire « Pelouses vivaces calcicoles arrières dunaires ».

Cet habitat prioritaire présente une richesse spécifique importante (grande diversité végétale) : la présence d'espèces inféodées aux dunes littorales, le développement d'une flore calcicole et surtout la présence de nombreuses espèces d'intérêt patrimonial.

Ces pelouses rases, bien que fragmentaires, caractérisent des groupements du *Koelerion albescentis* Tüxen 1937 et plus spécifiquement de l'association de l'*Hutchinsio petrae-Tortuletum ruraliformis* Géhu & de Foucault 1978. Il s'agit des groupements typiques des dunes fixées du Cotentin.

Etat de conservation :

L'état de conservation général de l'habitat est moyen à mauvais à cause notamment d'une exploitation intensive des dunes avec apports d'éléments nutritifs extérieurs (affouragement). En effet, ces groupements supportent peu la concurrence des espèces prairiales plus exigeantes en azote. L'enrichissement global des dunes de la Baie du Mont-Saint-Michel se traduit ainsi par une évolution des végétations vers des prairies eutrophes banales.

Habitat élémentaire « Pelouses vivaces calcicoles arrières dunaires (2130-3) »

Cet habitat de pelouse calcicole fermée se rencontre principalement sur une parcelle des dunes de Dragey. Il est caractérisé par une végétation dominée par l'avoine des prés (*Avenula pratensis*), accompagnée de nombreuses espèces des pelouses vivaces calcicoles : l'amourette (*Briza media*), le gaillet vrai (*Galium verum*), le liondent hispide (*Leontodon hispidus*), la brunelle laciniée (*Prunella laciniata*)... Ces espèces permettent de rapprocher le groupement du *Mesobromion erecti* (Br.-Bl. & Moor 1938) Oberdorfer 1957 *nom. cons. propos.*. On notera également la présence de quelques espèces plus caractéristiques des pelouses fixées plus ouvertes décrites précédemment.



Dans la baie du Mont Saint Michel, ces pelouses vivaces se rencontrent dans une situation inhabituellement proche du trait de côte. En effet, en situation caractéristique, les pelouses calcicoles des dunes se rencontrent à quelques centaines de mètres en arrière des premières levées sableuses. Cette originalité du site traduit peut être un caractère maritime atténué des dunes de Dragey.

Etat de conservation :

Dans la parcelle concernée, l'état de conservation de l'habitat est bon (superficie de 13 ha) avec cependant quelques marques de surexploitation dans ses limites. Cependant, on peut penser que les pelouses calcicoles occupaient autrefois des surfaces plus importantes, peu à peu remplacées par des prairies mésophiles banales sur dunes. La surface actuelle ne représenterait alors que le dernier refuge de cet habitat.

Répartition dans le site :

Habitat élémentaire	Surface	Importance relative
Dunes grises de la Mer du Nord et de la Manche (2130-1)	43 ha	0,11 % du SIC
Pelouses vivaces calcicoles arrières dunaires (2130-3)		

Dépressions humides intradunales**Habitat générique**
Code Natura 2000 : 2190

L'habitat générique regroupe l'ensemble des végétations des dépressions humides arrière-dunaires, présent sur une large majorité des côtes sédimentaires sableuses du littoral de la mer du Nord, de la Manche et de l'Atlantique.

Le site Natura 2000 Baie du Mont Saint-Michel héberge deux habitats élémentaires, décrits ci-après :

- Mares dunaires (2190-1)
- Roselières et cariçaies dunaires (2190-5).

Mares dunaires**Habitat élémentaire**
Code Natura 2000 : 2190-1Présentation générique de l'habitat➤ **Définition générale, physionomie et structure**

Cet habitat correspond aux herbiers aquatiques des mares, flaques et plans d'eau stagnante arrière-dunaires, au moins temporairement en contact avec la nappe phréatique. L'eau est oligotrophe, fortement minéralisée et de salinité variable, oligohaline, alcalino-saumâtre à douce ; les fonds sont de nature sablonneuse, les accumulations de matière organiques sont faibles. La végétation aquatique à amphibie est adaptée à une variabilité parfois importante des niveaux d'eau, certaines mares pouvant s'assécher complètement en été

➤ **Caractéristiques et espèces indicatrices**

La végétation aquatique se développe le plus souvent sous forme d'herbiers ou de tapis enracinés, plus ou moins denses, pauvres en espèces. Parmi les espèces indicatrices, il faut noter *Chara canescens*, *Chara baltica*, *Chara aspera*, *Chara major*, l'hottonie des marais (*Hottonia palustris*), le potamot pectiné (*Potamogeton pectinatus*), le potamot à feuilles obtuses (*Potamogeton pectinatus*)

➤ **Valeur écologique et biologique**

La valeur patrimoniale de cet habitat réside dans la présence de plusieurs espèces de Characées

➤ **Menaces potentielles**

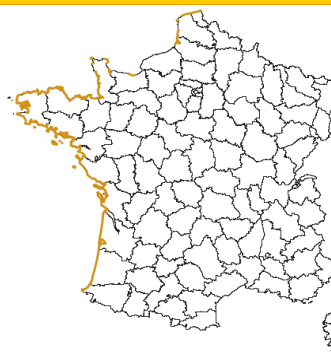
De manière générale, cet habitat est en régression du fait des drainages, l'assèchement des marais arrière-dunaires, de l'urbanisation littorale, de l'usage cygénétique et des cultures maraîchères

➤ **Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats**

Éviter le remblaiement ou la transformation en décharges des dépressions arrière-dunaires.
Dans le cas de mares très enfrichées, les modalités d'un recréusement devront être examinées au cas par cas

Roselières et cariçaies dunaires**Habitat élémentaire**
Code Natura 2000 : 2190-5Présentation générique de l'habitat➤ **Définition générale, physionomie et structure**

Cet habitat correspond aux roselières et cariçaies des berges d'étangs arrière-dunaires, baignées par des eaux mésotrophes, plus ou moins minéralisées et de salinité variable, saumâtre à douce, connaissant de fortes variations des niveaux d'eau. Il peut aussi correspondre à une végétation secondaire issue de la dynamique naturelle ou induite par l'abandon par l'agriculture des prairies humides dunaires.



➤ Caractéristiques et espèces indicatrices

Cet habitat est composée d'une végétation de type roselières denses moyennes à hautes, souvent dominées par une seule espèce de monocotylédone, occupant les dépressions humides inondables ou se développant en ceintures plus ou moins étendues sur les berges des étangs arrière-dunaires

➤ Valeur écologique et biologique

La valeur patrimoniale de cet habitat est assez limitée en raison de la faible richesse spécifique. Mais des espèces à forte valeur patrimoniale sont présentes : Renoncule grande douve (*Ranunculus lingua*), qui est une espèce protégée au niveau national. Les grandes roselières de certains étangs littoraux constituent des haltes migratoires d'importance européenne pour les fauvettes paludicoles : Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*), le Phragmite aquatique (*Acrocephalus paludicola*) et la Rousserole effarvate (*Acrocephalus scirpaceus*).

➤ Menaces potentielles

D'une manière générale, ce type d'habitat connaît une tendance très importante à la régression ; de nombreux facteurs : remblaiements, décharges ou aménagements touristiques ou portuaires, l'urbanisation littorale.

➤ Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats

Éviter le remblaiement ou la transformation en décharges des dépressions arrière-dunaires.
Éviter tout drainage susceptible de modifier le régime hydrologique.
Limiter au minimum le dérangement des roselières d'intérêt ornithologique majeur pendant la période estivale.

Spécificités de l'habitat générique « Dépressions humides intradunales » en baie du Mont Saint-Michel

Au sein des dunes de Dragey, les mares (habitat élémentaire 2190-1) sont essentiellement le résultat de petites zones d'extraction de sable. Elles forment des flaques d'eau stagnante plus ou moins temporaires en contact avec la nappe phréatique. Il n'en reste plus que quelques unes et le développement des grands hélophytes comme le roseau tend à fermer le milieu. Ces petits plans d'eau constituent des milieux extrêmement riches et mériteraient d'être réhabilités.

Certaines roselières (habitat élémentaire 2190-5) se développent dans les dépressions situées en retrait des premiers merlons dunaires de Dragey. On les rencontre principalement dans les secteurs subissant des inondations temporaires d'eau marine lors des marées de vives eaux et des tempêtes.

La flore y est souvent banalisée par le développement des roseaux (*Phragmites communis*) mais ces formations végétales offrent un habitat privilégié pour les oiseaux de la dune et doivent donc à ce titre être maintenues dans ces dépressions.

Il est probable que les mares et dépressions créées dans le cadre de la renaturation du Bec d'Andaine présenteront à terme les caractéristiques de cet habitat Natura 2000.

Répartition dans le site :

Habitat élémentaire	Surface	Importance relative
Mares dunaires (2190-1)	Réduite (1,94 ha)	Non significative
Roselières et cariçaies dunaires (2190-5).		Non significative

Etat de conservation : Moyen à bon.

NATURA 2000

Baie du Mont-Saint-Michel

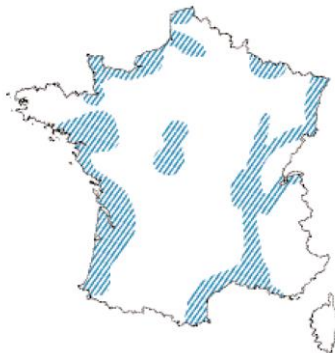
Document d'objectifs



3

HABITATS HUMIDES

Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	Habitat générique Code Natura 2000 : 3150
Cet habitat correspond aux lacs, étangs (et mares) eutrophes (parfois seulement mésotrophes, au vu des espèces caractéristiques citées), mais aussi aux canaux des marais colonisés par des macrophytes enracinés et non enracinés éventuellement associés à des Lentilles d'eau ou de grands macrophytes flottants. Le site Natura 2000 Baie du Mont Saint-Michel héberge les habitats élémentaires décrit ci-après : - Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres flottants à la surface de l'eau (<i>Lemna gibba</i>) (3150-3) - Rivières, canaux et fossés eutrophes des marais naturels (3150-4).	
Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres flottants à la surface de l'eau (<i>Lemna gibba</i>)	Habitat élémentaire Code Natura 2000 : 3150-3
<u>Présentation générique de l'habitat</u> ➤ Définition générale, physionomie et structure Cet habitat est développé au niveau des mares, étangs et lacs de plaine, dans des zones de profondeur variable, sur tous types de substrats géologique. Il s'agit de communautés avec un caractère stagnant très marqué, dominées par des macrophytes libres flottant à la surface de l'eau. L'habitat correspond à des eaux mésotrophes à eutrophes, parfois hypertrophes, relativement claires à pH neutre à basique, parfois légèrement saumâtres.	
➤ Caractéristiques et espèces indicatrices Parmi les espèces indicatrices, il faut noter la Lentille gibbeuse (<i>Lemna gibba</i>)	
➤ Valeur écologique et biologique Cet habitat est assez fréquent et peu sensible. De nombreuses espèces sont protégées au niveau régional. D'autres espèces d'intérêt patrimonial fréquentent les plans d'eau (ou leurs berges) : la Caldésie à feuilles de parnassie (<i>Caldesia parnassifolia</i>) et le Flûteau nageant (<i>Luronium natans</i>). Les anatidés trouvent leur nourriture au sein de cet habitat.	
➤ Menaces potentielles Envahissement par les macrophytes introduits : Jussies (<i>Ludwigia peploides</i>, <i>L. grandiflora</i>), Myriophylle du Brésil (<i>Myriophyllum aquaticum</i>) ; risque d'introduction de Jacinthe d'eau (<i>Eichhornia crassipes</i>).	
➤ Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats La gestion de cet habitat ne présente pas d'autres particularités que de lutter contre le caractère parfois envahissant des Lentilles d'eau : Récolter les Lentilles si l'on veut diminuer la trophie du milieu et augmenter la transmission lumineuse en profondeur (pour des milieux de faible étendue). Possibilité de contrôle des Lentilles avec des canards Gérer, si nécessaire, les proliférations de macrophytes introduits.	

Rivières, canaux et fossés eutrophes des marais naturels	Habitat élémentaire Code Natura 2000 : 3150-4
<u>Présentation générique de l'habitat</u> ➤ Définition générale, physionomie et structure L'habitat est développé dans deux types de milieux le plus souvent fortement anthropisés : - les canaux et rivières lentes planitaires à submontagnards eutrophes, auxquels il faut rajouter les bras morts plus ou moins déconnectés des grands fleuves ; - les fossés de marais eutrophes, parfois littoraux. L'habitat correspond à des eaux eutrophes à hypertrophes, à pH neutre à basique. Il présente une végétation dominée par des Potamots à feuilles larges et des Myriophylles, mais aussi par des macrophytes flottants. Les recouvrements y sont en général très importants.	
➤ Caractéristiques et espèces indicatrices En rivières lentes et canaux assez larges, il y a une grande importance des macrophytes submergés ou flottants entre deux eaux, sous réserve que la profondeur ne soit pas trop élevée. En fossés, ces groupements sont souvent très recouvants, formant des herbiers submergés paucispécifiques car, suite à la compétition interspécifique, il y a une dissociation latérale des populations, qui se répartissent en taches monospécifiques. En revanche, la couche de macrophytes libres flottants est souvent composée de plusieurs espèces de Lentilles d'eau, d'<i>Azolla</i>, voire d'<i>Hydrocharis</i> des grenouilles. Quatre strates végétales principales (au sens de couches végétales) peuvent donc coexister : - une strate submergée constituée de Potamots, Myriophylles, Cératophylles, mais aussi parfois de characées et d'Élodées ; - une strate épiphytique, avec des cladophores, des spirogyres ; - une strate flottante constituée des feuilles de Potamots, mais aussi parfois du Rubanier simple, des feuilles du Nénuphar jaune, et de Lentilles d'eau ; - une strate au-dessus de l'eau constituée des feuilles émergées des alismatides, dont la Sagittaire, mais aussi des hélophytes transgressives (<i>Myosotis</i>) et du rare <i>Stratiotes faux-aloès</i> (<i>Stratiotes aloides</i>).	
➤ Valeur écologique et biologique Fonction corridor essentielle pour de nombreuses espèces de poissons, avec une production parfois importante d'espèces d'intérêt communautaire, aquatiques ou semi-aquatiques. Zones de reproduction des poissons.	
➤ Menaces potentielles Pour les deux types de milieux : envahissement par les macrophytes proliférants (<i>Jussie</i>, <i>Myriophylle</i> du Brésil, <i>Myriophyllum aquaticum</i>, hydrocharitacées submergées), avec un risque accru en cas d'entretien mécanique sans récupération des boutures formées). Cours d'eau et canaux : régression des macrophytes due au battillage. Fossés : envahissement naturel par les hélophytes et comblement, comblement par l'homme ou busage, disparition de l'habitat due à une hypertrophisation, entretien avec des herbicides, régression due au Ragondin (<i>Myocastor coypus</i>) et au Rat musqué (<i>Ondatra zibethicus</i>), mais aussi aux écrevisses introduites.	
➤ Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats Recommandations générales Le maintien des écoulements est l'unique préconisation d'ensemble. Comme la plupart des réseaux hydrographiques, la gestion globale est celle du lit et des berges, d'où l'importance majeure de préserver un espace-tampon pour préserver l'habitat. À l'évidence, en marais, éviter le busage ou le comblement (pour la mise en culture) et l'usage de pesticides et d'engrais. Phase d'entretien Maintenir ou restaurer l'écoulement si nécessaire. Plutôt maintenir les embâcles que les enlever systématiquement, au moins dans les cours d'eau profonds. Le faucardage des macrophytes, lorsqu'ils deviennent envahissants peut être utile, mais il est recommandé d'exporter les végétaux, et surtout, en cas de prolifération d'espèces envahissantes, de faire très attention à ne pas multiplier les boutures (passage mécanique puis vérification-finition quelques semaines après pour ôter les repousses). Limiter l'abreuvement direct dans les fossés (destruction de berge). Éventuellement curer très localement et avec une faible intensité, pour favoriser une recolonisation végétale, et surtout relancer un rajeunissement des cours d'eau envasés.	

Spécificités de l'habitat générique « Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* » en baie du Mont-Saint-Michel

L'habitat est présent dans tous les marais périphériques de la baie du Mont-Saint-Michel (marais de Dol - Chateauneuf, marais du Couesnon, marais de la Claire-Douve, marais du Vergon, mare de Bouillon). Néanmoins, seuls le marais de Sougéal dans la basse-vallée du Couesnon et le marais de la Claire-Douve en arrière des dunes de Dragey sont intégrés au périmètre du Site d'Importance Communautaire (directive Habitats). Les autres marais relèvent seulement de la directive Oiseaux. Par conséquent, la recherche de cet habitat n'a pas été effectuée sur ces derniers.



Marais de la Claire-Douve

Le réseau de canaux et de fossés qui quadrillent le marais de la Claire Douve, ainsi que les mares creusées pour pratiquer la chasse au gabion, permettent le maintien d'une végétation aquatique ou subaquatique.

Les lentilles d'eau sont largement représentées mais on rencontre également d'autres espèces communes comme les callitriches (*Callitrichia* sp.) ou la renoué amphibie (*Polygonum amphibium*).

La flore est en général assez banale mais riche en nombre d'espèces. Toutefois peut être notée la présence sur les rives de certains gabions du marais de la Claire-Douve de trois espèces végétales assez rares dans la région : le grand souchet (*Cyperus longus*), le jonc des tonneliers (*Scirpus lacustris*) ou de la guimauve officinale (*Althaea officinalis*).

NB : Dans la mare de la parcelle 119, il était noté la présence de deux espèces rares, protégées en Basse-Normandie : la ruppie maritime (*Ruppia maritima*) et le myriophylle verticillé (*Myriophyllum verticillatum*). Ces espèces devraient être à nouveau recherchées.

Marais de Sougéal

Les fossés, canaux et dépressions du marais de Sougeal présentent des communautés végétales aquatiques souvent bien développées. On peut également noter la présence en plusieurs stations du Flûteau nageant (*Luronium natans*) (espèce de l'annexe II de la directive Habitats). Il s'agit ici de l'unique localisation dans le site Natura 2000 (cf. fiche Flûteau nageant).

Les différents fossés et canaux peuvent présenter une succession spatiale de trois communautés végétales qui sont de l'aval à l'amont du marais :

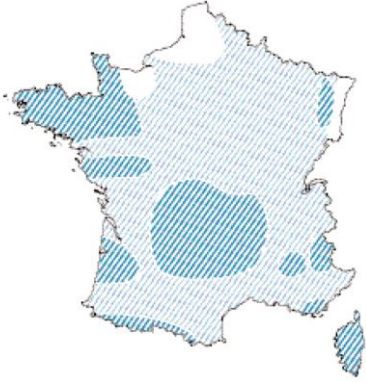
- une communauté aquatique diversifiée avec de nombreuses espèces flottantes (*Lemna minor*, *Lemna gibba*, *Spirodela polyrhiza*) ou enracinées (*Ranunculus peltatus*, *Hydrocharis morsus-ranae*) ainsi que quelques espèces semi-aquatiques (*Eleocharis palustris*, *Glyceria fluitans*, *Polygonum hydropiper*).
- une communauté semiaquatique avec présence de radeaux flottants à *Agrostis stolonifera* et *Glyceria fluitans* qui tendent à recouvrir le lit mineur, en mélange avec des espèces aquatiques flottantes (*Lemna minor*, *Lemna gibba*, *Spirodela polyrhiza*) et héliophytes (*Myriophyllum scorpioides*, *Polygonum hydropiper*).
- en haut de fossés, la hauteur d'eau étant plus faible, les communautés végétales présentent essentiellement des espèces héliophytes avec *Bromus erecta*, *Glyceria fluitans*, tandis que la végétation aquatique y compris flottante disparaît.

Les dépressions longuement inondées telle la Musse, accueillent une végétation très hygrophile caractérisée par la Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*) et l'Agrostide rampant (*Agrostis stolonifera*) et diverses espèces d'apparitions estivales des grèves exondées (Gnaphale, *Bidens* ...) ;

Répartition dans le site :

Habitat élémentaire	Surface	Importance relative
Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres flottants à la surface de l'eau (<i>Lemna gibba</i>) (3150-3)	Réduite (6,78 ha)	Non significative
Rivières, canaux et fossés eutrophes des marais naturels (3150-4).		Non significative

Etat de conservation : Bon.

Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	Habitat générique Code Natura 2000 : 3260
L'habitat englobe toutes les communautés fluviatiles d'eaux plus ou moins courantes, avec ou sans Renoncles, ainsi que les groupements de bryophytes aquatiques (qui apparaissent dès les sources). Il s'agit donc des végétations normalement dominées par des Renoncles, des Potamots, des Callitriches, ainsi que diverses hydrophytes submergées et des formes aquatiques d'amphiphytes, mais aussi des communautés de bryophytes. Le site Natura 2000 Baie du Mont Saint-Michel héberge les habitats élémentaires décrit ci-après : - Rivières à Renoncles oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, acides à neutres (3260-3)	
Rivières à Renoncles oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, acides à neutres	Habitat élémentaire Code Natura 2000 : 3260-3
<u>Présentation générique de l'habitat</u> ➤ Définition générale, physionomie et structure L'habitat se développe dans des cours d'eau plutôt courants, permanents, aux étages submontagnard, collinéen et planitiaire. Il présente une végétation des eaux courantes dominée par les phanérogames et développée sur roches mères siliceuses (schistes, grès, granites, gneiss). Les eaux sont oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, à pH acide à neutre, à richesse variable en nitrates, restant assez pauvres en orthophosphates, et, le plus souvent, en ammonium. Les groupements végétaux sont souvent très recouvrants, avec une très forte variabilité saisonnière due au cycle des Renoncles (forte régression estivale). Des différences de végétalisation selon les faciès d'écoulement sont très visibles, les radiers étant particulièrement colonisés.	
➤ Caractéristiques et espèces indicatrices Quatre strates végétales peuvent coexister : - une strate cryptogamique appliquée constituée de bryophytes de taille moyenne (<i>Fontinalis antipyretica</i>, <i>F. squamosa</i>, <i>Platyhypnidium rusciforme</i>), et parfois aussi d'algues rouges (<i>Lemanea</i> gr. <i>fluviatile</i>) en hiver et au printemps ; - une strate submergée correspondant au Myriophylle à fleurs alternes, aux organes submergés des Callitriches (en crochet, à fruits aplatis, des étangs), des Potamots (des Alpes, de Berchthold), des Élodées, des grandes Renoncles (en pinceau et peltée) et aux jeunes organes végétatifs des espèces amphibiés (Ache, Oenanthe safranée, Baldingéra et Berle) ; - une strate flottante constituée des rosettes de Callitriche et des feuilles flottantes des Renoncles ; les Lentilles d'eau sont assez fréquentes dans cet habitat, à la fin de l'été et surtout dans les communautés méso-eutrophes ; - une strate émergée correspondant aux hélophytes précitées.	
➤ Valeur écologique et biologique Habitat typique des cours d'eau acides à neutres, il constituerait des linéaires importants sur toute la France, mais ses variations restent à étudier. Les espèces phanérogamiques sont assez banales, hormis quelques taxons (<i>Luronium natans</i>, <i>Apium inundatum</i>, <i>Potamogeton alpinus</i>, <i>P. x-variifolius</i> - est de la France - ...), dont certaines ont un caractère atlantique assez marqué (<i>Apium inundatum</i>, <i>Oenanthe crocata</i>). Dans ces milieux, les bryophytes sont assez communes, hormis <i>Fontinalis squamosa</i> et <i>Porella pinnata</i>. Ce sont des zones préférentielles de reproduction de la Truite (<i>Salmo trutta</i>) (pour les communautés amont), et, dans les milieux un peu plus importants, des zones de reproduction du Saumon atlantique : l'essentiel des cours d'eau fréquentés par cette espèce correspond à cet habitat et se trouve dans le Massif armoricain. Ce sont aussi des zones de reproduction de la Lamproie marine (parties aval des cours d'eau).	

➤ Menaces potentielles

Elles sont faibles car ces végétations ont une forte stabilité interne (notamment par rapport aux nitrates). Les ruptures de débit dues à des excès de pompage constituent une menace majeure. De fortes sédimentations défavoriseraient ces communautés (érosion des berges et des versants). L'eutrophisation, et notamment l'enrichissement en orthophosphates, est le risque majeur de régression de ces communautés, avec une élimination des espèces oligotrophes ou mésotrophes, et notamment une régression des renoncules au-delà d'un certain seuil, et le remplacement par des espèces polluo-tolérantes ; l'intensification agricole est une cause importante de cette eutrophisation. Des proliférations algales peuvent intervenir lors des éclairages brutaux de la rivière ou lorsqu'il y a des travaux physiques dans le lit : curages, recalibrages. Les introductions d'espèces allochtones proliférantes peuvent déséquilibrer la communauté (surtout pour les faciès lents) : Myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*), Jussies (*Ludwigia* spp.), Élodée dense (*Egeria densa*).

➤ Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats

Gestion globale

Veiller à une gestion qualitative et quantitative de l'eau sur les bassins versants / Éviter l'érosion des berges et des versants / Surveiller la qualité de l'eau. / Protection rapprochée des cours d'eau contre les polluants, mais aussi l'excès de matières en suspension.

Principes généraux d'entretien des milieux

Assurer un débit minimal pour restaurer le courant nécessaire à ces communautés ; si nécessaire, restaurer l'écoulement et dégager les embâcles en densité excessive.

Pour certaines annexes hydrauliques comme les canaux d'amenée des moulins ou les biefs, favoriser l'autocurage en ouvrant les vannes.

Limitier les forages à proximité des cours d'eau / Assurer un éclaircissement minimal / Localement, restaurer les berges et les stabiliser.

Rectifications et recalibrages sont à proscrire sur l'ensemble du réseau hydrographique.

Restauration et entretien de rivière

L'entretien des rivières s'est considérablement développé ces dernières décennies.. Des préconisations de cahiers des charges, et diverses procédures réglementaires et techniques permettent de financer l'entretien et de donner un cadre technique aux interventions.

Du point de vue des phytocénoses, un surentretien entraîne des proliférations végétales, modifie de façon importante les peuplements pisciaires. Les effets de l'intensité, des modalités et du rythme d'entretien sont encore à étudier.

Faucardage des hélophytes et curage localisé

L'envahissement des secteurs peu profonds par les hélophytes amène certains acteurs locaux à faucarder ces végétaux, voire à curer les bancs de sédiments accumulés sous les végétaux. Ces opérations peuvent être réalisées ponctuellement, mais il faut privilégier l'autocurage, lorsque c'est possible.

Le faucardage des Renoncules est rarement réalisé. Toutefois, à l'aval des barrages, des proliférations sont observables, correspondant à la fois à un faucardage hydraulique par les éclusées et à un apport d'eau plus froide et souvent assez chargée en nutriments, qui favorise la croissance et le maintien des Renoncules.

Pour les proliférations végétales d'espèces introduites (Jussie, Myriophylle du Brésil, Élodée dense...), il faut se limiter à l'entretien mécanique avec enlèvement du matériel faucardé et surtout surveillance pour éliminer les redémarrages de boutures, et surtout, il faut éviter toute introduction.

Spécificités de l'habitat élémentaire « Rivières à Renoncules oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, acides à neutres » en baie du Mont-Saint-Michel

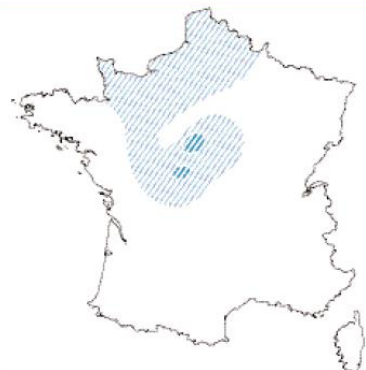
L'habitat est vraisemblablement présent dans plusieurs des marais périphériques de la baie du Mont-Saint-Michel (marais de Dol - Chateauneuf, marais du Couesnon, marais de la Claire-Douve, marais du Vergon, mare de Bouillon). Une expertise complémentaire doit être menée pour le certifier. Néanmoins, seuls le marais de Sougéal dans la basse-vallée du Couesnon et le marais de la Claire-Douve en arrière des dunes de Dragey sont intégrés au périmètre du Site d'Importance Communautaire (directive Habitats).

L'habitat est présent dans le lit linéaire de la Sélune au sein du bois d'Ardenne. D'importants radeaux à Renoncule le caractérisent au sein des méandres que forme le fleuve à cet endroit.

Répartition dans le site :

Habitat élémentaire	Surface	Importance relative
Rivières à Renoncules oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, acides à neutres (3260-3)	Réduite et linéaire	Non significative

Etat de conservation : Indéterminé

Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>	Habitat générique Code Natura 2000 : 4010
Résultant généralement de défrichements anciens, elles sont présentes dans une grande partie du domaine atlantique, notamment en Basse- et Haute-Normandie, en Picardie, dans le Nord-Pas-de-Calais, en Île-de-France, dans le Centre, les Pays-de-la-Loire, le Limousin et le Poitou. Cet habitat connaît une forte régression en raison soit de sa destruction directe (drainage, plantations de résineux, mise en culture...) soit de l'abandon de son entretien traditionnel (pâturage, fauche) entraînant souvent la fermeture du milieu par la colonisation de ligneux (Bourdaine, Bouleaux, etc.).	
Landes humides atlantiques septentrionales à Bruyère à quatre angles	Habitat élémentaire Code Natura 2000 : 4010-1
<u>Présentation générique de l'habitat</u> ➤ Définition générale, physionomie et structure Les landes humides secondaires atlantiques et subatlantiques occupent des positions topographiques variées : en bas de versant au niveau d'écoulements telluriques* (sources, suintements), dans des dépressions humides, sur des replats ou en bordure d'étang. Elles se développent sur des substrats oligotrophes* acides (roches massives siliceuses, sables alluvionnaires décalcifiés, sables siliceux, ou encore placages d'argile à silex ou de limons). La nappe, alimentée par des eaux pauvres en éléments minéraux, est permanente ou temporaire.	
➤ Caractéristiques et espèces indicatrices Parmi les espèces indicatrices, il faut noter la Bruyère à quatre angles (<i>Erica tetralix</i>), la callune (<i>Calluna vulgaris</i>) et la molinie bleue (<i>Molinia caerulea</i>).	
➤ Valeur écologique et biologique Les landes humides septentrionales sont en déclin dans l'ensemble de leur aire de distribution. Elles abritent des communautés animales et végétales souvent rares et menacées, spécialisées, adaptées à des contraintes environnementales pouvant être fortes (acidité, oligotrophie, humidité élevée pouvant contraster avec des phases de sécheresse).	
➤ Menaces potentielles Autrefois exploitées de manière artisanale et raisonnée pour les nombreuses ressources naturelles qu'elles offraient (litière, fourrage, pâture), la plupart des landes humides ont été abandonnées avec la déprise agricole. En l'absence d'entretien, cet habitat évolue spontanément vers des formations de landes mésophiles ou vers des fourrés préforestiers, cette évolution s'accompagnant de la perte de biocénoses patrimoniales. Parallèlement à leur abandon, de nombreuses landes ont fait - et font encore - l'objet de mise en culture ou de boisement, généralement précédés de drainage, d'apports d'amendements ou de travaux du sol. Cet habitat est donc en régression du fait, soit de son abandon, soit de son exploitation à des fins sylvicoles ou agricoles. Enfin, notons que les « feux d'humus » (incendies avec combustion profonde) peuvent entraîner la destruction irréversible de la lande en favorisant le développement de la Molinie au détriment des éricacées.	
➤ Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats Recommandations générales Proscrire tout boisement ou toute mise en culture, tout travail du sol, tout épandage d'intrant (pesticides, amendements chimiques ou organiques) et tout creusement de plan d'eau. Proscrire toute modification artificielle du régime hydrique, préjudiciable au maintien de l'habitat : proscrire tout drainage et garantir la qualité physico-chimique des eaux d'alimentation. Les landes âgées, appauvries (colonisation importante de la Callune, de la Molinie, de la Fougère-aigle, <i>Pteridium aquilinum</i>, développement des ligneux), devront être restaurées préalablement : par débroussaillage et/ou abattage. Une attention particulière devra être portée aux landes humides à Sphaignes, très sensibles aux perturbations (piétinement, tassement du sol). La gestion de cet habitat devra s'inscrire dans une démarche visant à diversifier les microhabitats, en favorisant la juxtaposition en mosaïque.	

Phase de restauration

La restauration des landes dégradées implique de réduire le recouvrement des espèces envahissantes que sont la Callune, la Molinie ou les ligneux. Ces landes doivent être débroussaillées par le passage d'un gyrobroyeur - ou d'un broyeur frontal si la végétation est très difficile (touradons, arbustes) - en veillant, dans la mesure du possible, à évacuer le broyat. Plusieurs passages seront parfois nécessaires, notamment pour araser les touradons de Molinie. Les recommandations générales formulées pour la fauche (période, rotation, zones-refuges...) sont également valables pour le débroussaillage. Le pâturage peut être intéressant dans cette phase de restauration, les animaux pouvant déstructurer les strates ligneuses de Callune ou les touradons de Molinie, par piétinement et abroustissement. Les sites envahis par les ligneux pourront également faire l'objet de travaux manuels d'abattage : on veillera alors à couper les ligneux au ras du sol et à marteler ou à rogner les souches (dessoucheuse) pour éviter les rejets. Les rémanents devront être évacués ou seront brûlés dans des cuves avec exportation des cendres.

Phase d'entretien

La fauche constitue généralement l'outil permettant de conserver les landes humides dans un état optimal. Pratiquer une fauche tardive (de la mi-août à mars), avec un rythme de retour de cinq à huit ans selon la dynamique de la végétation. Pratiquer cette fauche par rotation pour créer une hétérogénéité structurale de la végétation sur le site. Veiller à faucher de manière centrifuge (ou par bandes), lentement, pour laisser à la faune la possibilité de fuir. Préserver des zones de refuge pour la faune, notamment invertébrée, sous la forme de bandes ou de placettes non fauchées. La matière végétale devra être exportée pour garantir le maintien de l'oligotrophie du milieu.

Sur les sites peu portants (sol engorgé), privilégier un matériel automoteur peu agressif pour le sol : matériel léger et/ou pneumatiques adaptés. Limiter le nombre des passages pour préserver le sol et la végétation (faucher et récupérer la matière végétale en un seul passage) . Sur les landes tourbeuses à Sphaignes, privilégier des interventions manuelles à l'aide de petit matériel (motofaucheuses, débroussailluses).

Si le pâturage peut être intéressant dans les phases de restauration des landes humides, l'utilisation des herbivores est assez délicate pour une gestion courante de ces milieux.

L'étrépage

Cette technique peut être combinée aux précédentes pour diversifier les microhabitats. L'étrépage permet de régénérer cet habitat en favorisant le développement des stades pionniers de la végétation des landes humides. Dans les stations tourbeuses ou paratourbeuses, cette technique favorise généralement des groupements du *Rhynchosporion albae*. Réaliser les décapages avant le printemps ou en fin de saison de végétation. Les limiter à de petites placettes (10 à 100 m²). Privilégier les décapages en pente douce ou en gradin pour favoriser l'expression des banques de semences du sol. Favoriser une humidité permanente des placettes (décapage proche de la nappe, suintements). Procéder manuellement (houe lorraine) ou mécaniquement (mini-pelle) en aménageant un parcours (plaques de tôle, palettes, piste en géotextile) permettant de préserver le milieu. Exporter les produits du décapage (par exemple au moyen d'un transporteur chenillé), qui pourront être valorisés (compost, terreau).

Spécificités de l'habitat élémentaire « Landes humides atlantiques septentrionales à Bruyère à quatre angles » en baie du Mont Saint-Michel

La lande humide est représentée au sein du bois d'Ardenne. Elle est caractérisée par la présence de la bruyère à quatre angles, du genêt des anglais et des sphaignes. La callune est dominante, et correspond au stade de vieillissement des landes humides. Cet habitat de lande humide résulte vraisemblablement d'une exploitation intensive de la forêt en station très hydromorphe.

Plusieurs menaces pèsent sur cet habitat : les ligneux (bouleau) ont tendance à envahir la lande à Ericacées et les drains entraînent également l'assèchement de celle-ci.

Répartition dans le site :

Habitat élémentaire	Surface	Importance relative
Landes humides atlantiques septentrionales à Bruyère à quatre angles (4010-1)	Réduite (0,68 ha)	Non significative

Etat de conservation : Moyen

Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin

Habitat générique
Code Natura 2000 : 6430

Présentation générique de l'habitat

➤ Définition générale, physionomie et structure

Cet habitat est constitué par un très vaste ensemble de communautés correspondant à des végétations de hautes herbes de type mégaphorbiaies et de lisières forestières se rencontrant du littoral jusqu'à l'étage alpin des montagnes. Compte tenu de la diversité des types de communautés, l'habitat a été divisé en trois ensembles de végétation. L'habitat « sous-générique » concerné est la mégaphorbiaie riveraine se développant du littoral à l'étage montagnard



➤ Caractéristiques et espèces indicatrices

Cet habitat correspond à une végétation de hautes herbes installées en bordure de cours d'eau et en lisière de forêts humides, aux étages collinéen et montagnard des domaines atlantique et continental. Ces « prairies élevées » sont soumises à des crues temporaires et sont caractérisées par l'absence d'actions anthropiques (fertilisation, fauche, pâturage) ; elles peuvent d'ailleurs s'étendre, à partir du potentiel de semences qu'elles possèdent, sur des prairies anthropiques où la gestion a cessé. Elles se transforment progressivement par l'implantation d'arbustes (Saules) et d'arbres des forêts riveraines vers lesquelles elles évoluent et réapparaissent dans les cycles forestiers qui animent la dynamique de ces milieux forestiers. Il s'agit donc de milieux souvent fugaces qui subsistent cependant en lisière et au bord des chemins.

➤ Menaces potentielles

Les mégaphorbiaies sont menacées par les activités anthropiques (utilisation pour le pâturage et la fauche) et par les modifications éventuelles du régime hydraulique des cours d'eau

Spécificités de l'habitat générique « Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin » en baie du Mont Saint-Michel

Cet habitat forme une bande le long du cours d'eau du Lude qui entaille les falaises de Carolles. Il est composé essentiellement de hautes herbacées hygrophiles. Citons par exemple la reine des prés (*Filipendula ulmaria*), l'épilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*), le cirse des marais (*Cirsium palustre*), l'eupatoire (*Eupatorium cannabinum*), la grande lysimaque (*Lysimachia vulgaris*), la salicaire (*Lythrum salicaria*), la valériane (*Valeriana officinalis*) et le faux-roseaux (*Phalaris arundinacea*). Cet habitat a un intérêt écologique important notamment pour l'entomofaune.



Il se retrouve également en un linéaire étroit sur les berges des mares et des fossés des marais de la Claire Douve et de Sougeal.

Répartition dans le site :

Habitat générique	Surface	Importance relative
Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin (6430))	24 ha	0,06 % du SIC

Etat de conservation : Bon

NATURA 2000

Baie du Mont-Saint-Michel

Document d'objectifs

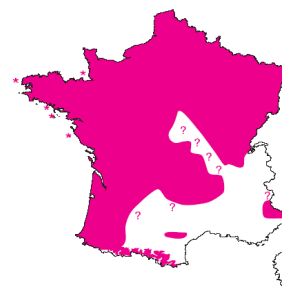


4

HABITATS AGRO-PASTORAUX

Landes sèches européennes**Habitat générique**
Code Natura 2000 : 4030Présentation générique de l'habitat➤ **Définition générale, physionomie et structure**

Sous l'intitulé de « landes sèches européennes », l'habitat englobe l'ensemble des landes fraîches à sèches développées sur sols siliceux sous climats atlantiques à subatlantiques depuis l'étage planitiaire jusqu'à l'étage montagnard. Mis à part les cas des falaises littorales et de quelques situations intérieures particulières (corniches, vires rocheuses), les landes sont secondaires et d'origine anthropique.

➤ **Caractéristiques et espèces indicatrices**

Les landes sèches européennes correspondent à des végétations basses (inférieures à 2 m) principalement constituées de chaméphytes et de nanophanérophites de la famille des Ericacées et des Fabacées. Bruyères, Callunes, Myrtilles, Airelles, Genêts, Ajoncs contribuent pour l'essentiel aux couleurs et aux structures de ces landes. La végétation est adaptée morphologiquement et physiologiquement aux conditions édaphiques sévères, en particulier en ce qui concerne les aspects trophiques (sols acides maigres) et hydriques (sécheresse au moins une partie de l'année). Parmi les espèces indicatrices, il faut noter la bruyère cendrée (*Erica cinerea*), l'ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*),

➤ **Menaces potentielles**

Par le passé, elles ont fait l'objet d'exploitations extensives variées (fauche, pâturage) et de quelques utilisations locales (litière, fourrage). L'intensité et la fréquence de ces perturbations anthropiques ont des conséquences importantes à la fois sur la physionomie et la flore des landes : des perturbations agro-pastorales et des perturbations sylvicoles ou agro-sylvicoles. En zones littorales, il est recommandé de ne pas intervenir hormis pour lutter contre la colonisation par les fourrés et le Pin maritime (*Pinus pinaster*) et contre les risques d'incendies. La gestion de la fougère aigle est aussi problématique dans la plupart des landes sèches.

➤ **Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats**

Il est recommandé de ne pas intervenir sur les landes les plus stables en bordure de littoral. Dans les zones très fréquentées, maîtriser et organiser la fréquentation du public (barrières, clôtures, cordons non débroussaillés) et mettre en place des supports de communication. Dans les sites les plus abrités, envisager un rajeunissement périodique de la lande par intervention mécanique pour éviter la colonisation par les fourrés. Élimination raisonnée des Pins maritimes intrus (coupe).

Spécificités de l'habitat générique « Landes sèches européennes » en baie du Mont Saint-Michel

Cet habitat est exclusivement présent sur les falaises de Carolles-Chameaux. Il est composé de l'ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*), du genêt à balais (*Sarothamus scoparius*) et la bruyère cendrée (*Erica cinerea*).

La lande à ajonc est la formation dominante sur les falaises atlantiques. Elle correspond à une lande haute pouvant dépasser les 2 mètres ; sa flore herbacée est très pauvre ou réfugiée sur les lisières. La lande basse à bruyère cendrée prend le relais de la lande à ajonc d'Europe sur les falaises les plus exposées, les sols maigres et pentus ; elle côtoie les pelouses aérohalines du haut de falaise. La lande à bruyère s'associe par endroits à l'ajonc nain (*Ulex minor*) ; cette station est l'une des très rares stations maritimes. La lande à genêt se situe principalement au nord de la vallée du Lude et est constituée principalement du genêt à balais, formant des stations homogènes et pauvres en espèces herbacées sur des sols acides mésophiles en situation ensoleillée.



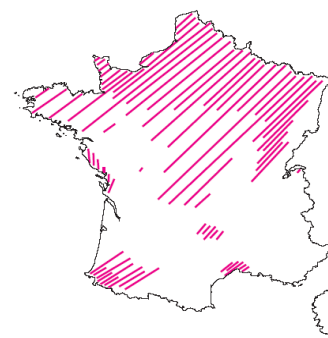
Répartition dans le site :

Habitat générique	Surface	Importance relative
Landes sèches européennes (4030)	22 ha	0,06 % du SIC

Etat de conservation : Moyen à bon

**Pelouses maigres de fauche de basse altitude
(*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)****Habitat générique**
Code Natura 2000 : 6510Présentation générique de l'habitat➤ **Définition générale, physionomie et structure**

Cet habitat concerne l'ensemble des prairies de fauches planitiaires, collinéennes à submontagnardes largement répandu en France dans les domaines continentale et atlantique. Il s'agit principalement de prairies de fauche mésophilles installées dans un large spectre de conditions trophiques depuis les situations eutrophes à caractère nitrophile jusqu'aux situations méso-oligotrophes. Les sols plus ou moins profonds, présentent toujours une fertilité plus ou moins importante. Les caractéristiques hydriques et chimiques balayent par contre un large éventail de situations.

➤ **Caractéristiques et espèces indicatrices**

Leur aspect habituel de hautes prairies à biomasse élevée est presque toujours associé à la dominance d'hémicryptophytes graminéennes, parmi lesquelles l'Avoine élevée, le Brome mou, dans la région atlantique, la Glaudinie fragile jouent souvent un rôle important. Dans les situations trophiques les plus maigres, le tapis végétal présente une diversité floristique significative marquée par l'abondance des floraisons de dicotylédones et une stratification souvent complexe. En conditions eutrophes, cette diversité s'amoindrit fortement et fait place à des faciès graminéens paucispécifiques.

➤ **Menaces potentielles**

Les traitements mixtes fauche/pâturage modifient plus ou moins la composition floristique des prairies selon les combinaisons de traitements, la charge et la durée du pâturage. Ces variations peuvent conduire à des situations intermédiaires. La fauche de ces prairies permet d'en conserver la structure et la diversité floristique spécifique. Plusieurs coupes sont possibles en fonction de la productivité de ces prairies. Un pâturage extensif sur les regains peut être possible en arrière-saison ; éviter les amendements pour éviter l'eutrophisation.

➤ **Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats**

Le fauchage des prairies permet le maintien d'une structure adaptée au cortège faunistique caractéristique de ces systèmes. Celui-ci sera d'autant plus favorable à ce maintien qu'on gardera une mosaïque de secteurs fauchés et non fauchés durant l'été (bandes-refuges, petits îlots). Si besoin, la fauche sera de préférence retardée, pour respecter notamment la nidification de certains oiseaux. Lorsque les conditions climatiques ou édaphiques l'exigent (années humides), la fauche peut être encore retardée (deuxième décade de juillet). Un pâturage extensif d'arrière-saison ne semble pas non plus défavorable au maintien de ces prairies, à condition que ce pâturage ne débute qu'en août pour une fauche qui a lieu fin juin. Limiter les apports de fertilisants. Fauche des refus et maîtrise des ligneux.

Spécificités de l'habitat générique « Pelouses maigres de fauche de basse altitude » en baie du Mont Saint-Michel

Cet habitat est présent sur le haut du nord des falaises de Carolles. Les prairies de fauche accueillent un cortège de plantes prairiales héliophiles le plus souvent banales mais parfois remarquables ou en raréfaction comme la pensée des champs, peu commune dans la Manche, le rare trèfle souterrain sur les parties les plus rases, et surtout une magnifique population printanière d'Orchis bouffons. Les prairies de fauche correspondent à des habitats semi-naturels offrant souvent un grand intérêt naturaliste : une flore diversifiée et une faune riche (avifaune, entomofaune (une foule d'insectes phytophages ou prédateurs)).



Répartition dans le site :

Habitat générique	Surface	Importance relative
Pelouses maigres de fauche de basse altitude (6510)	66 ha	0,17 % du SIC

Etat de conservation : Bon

NATURA 2000

Baie du Mont-Saint-Michel

Document d'objectifs



5

HABITATS FORESTIERS

Forêts alluviales à Aulnes (<i>Alnus glutinosa</i>) et Frênes (<i>Fraxinus excelsior</i>)	Habitat générique Code Natura 2000 : 91 E0*
Cet habitat occupe le lit majeur des cours d'eau (recouvert d'alluvions récentes et soumis à des crues régulières). On les retrouve en situation de stations humides, inondées périodiquement par la remontée de la nappe d'eau souterraine ou en bordure de sources ou de suintements. On peut distinguer deux types d'habitats élémentaires : les forêts à bois tendres (saulaies, saulaies-peupleraies, peupleraies noires prospérant sur les levées alluvionnaires des cours d'eau nourris par les limons de crue) et les forêts de bois dur. Elles sont installées en retrait par rapport aux forêts à bois tendre ou directement en bordure des cours d'eau.	
Aulnaies à hautes herbes	Habitat élémentaire Code Natura 2000 : 91 E0*-11
<u>Présentation générique de l'habitat</u> ➤ Présentation générale, physionomie et structure Cette aulnaie (où le Frêne est souvent sporadique) est installée sur des tourbes, des vases tourbeuses, des alluvions, avec des sols très riches en humus ; en vallée, bord de plan d'eau, sources, etc. Les sols sont neutres ou basiques et une nappe permanente se rencontre assez près de la surface. La strate arborescente est largement dominée par l'Aulne glutineux auquel s'associe parfois le Frêne commun. La strate arbustive héberge le Saule cendré, le Groseillier rouge, la Viorne obier, etc. Le tapis herbacé est constitué par un recouvrement continu d'espèces de mégaphorbiaies auxquelles s'ajoutent souvent des grandes Laïches.	
➤ Caractéristiques et espèces indicatrices Parmi les espèces indicatrices, il faut noter l'aulne glutineux (<i>Alnus glutinosa</i>), le frêne commun (<i>Fraxinus excelsior</i>), le Cirsium maraîcher (<i>Cirsium oleraceum</i>), la Reine des prés (<i>Filipendula ulmaria</i>).	
➤ Valeur écologique et biologique Il s'agit d'un type d'habitat résiduel (ayant fortement régressé du fait des pratiques anthropiques) jouant un rôle fondamental dans la fixation des berges et sur le plan paysager. Il est peu fréquent et occupe d'assez faibles étendues. Il constitue un complexe d'habitats variés offrant de multiples niches écologiques aux espèces végétales et animales.	
➤ Menaces potentielles Les menaces potentielles sont les transformations des cours d'eau et de leur dynamique, ou une exploitation sylvicole trop intensive. L'habitat dépend de la subsistance d'une nappe permanente peu profonde.	
➤ Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats Transformations à proscrire, de toute façon inadaptées (sols très hydromorphes) / Drainage à proscrire (modifications du régime hydrique, transformation des sols par minéralisation de l'horizon tourbeux) / Pas de travail du sol (risque d'entraînement de particules vers la rivière : augmentation de la turbidité) / Ne pas utiliser d'engins (sensibilité des sols trop importante) / Traitements agropharmaceutiques à proscrire (risques de dérive importants). Favoriser l'Aulne en futaie claire issue de balivage ou de graine Régénération naturelle à privilégier. L'Aulne étant strictement héliophile, il est nécessaire pour favoriser la venue de semis d'ouvrir le peuplement : le travail se fait arbre par arbre, ou par bouquets si la surface de l'individu est suffisante. Si la régénération naturelle est particulièrement difficile à acquérir (concurrence herbacée et des ronces), on pourra avoir recours à un enrichissement par plantation de plants d'Aulne adaptés à la station. La désignation de brins d'avenir sur les cépées permet aussi de compenser un manque de régénération naturelle. L'utilisation du câble-treuil pour le débardage est à maintenir et favoriser, permettant de limiter l'impact sur les sols et la pénétration des engins à l'intérieur des peuplements. Les techniques du balivage et des éclaircies par le haut doivent être appliquées, limitant une fermeture du couvert rendu assez dense avec les aulnes et limitant la régénération. Maintenir le Frêne quand il est présent et régénéré naturellement. Étant en limite stationnelle, éviter un enrichissement par plantation de Frêne s'il ne vient pas naturellement.	

Spécificités de l'habitat élémentaire « Aulnaies à hautes herbes » en baie du Mont-Saint-Michel

Au bord du Lude entaillant les falaises de Carolles, cet habitat forme en amont un étroit liseré dominé par l'aune glutineux accompagné du frêne et du noisetier. Plus en aval, les contraintes climatiques sont trop fortes et les saules, couchés par les vents marins, prennent le relais. En sous-strate, des arbrisseaux hygrophiles (douce-amère, houblon) ou mésophiles (sureau, fusain...) assurent la transition avec la mégaphorbiaie.

L'aulnaie à hautes herbes du bois d'Ardennes s'apparente aux forêts alluviales résiduelles. Elle occupe les terrasses surélevées par rapport au niveau d'eau de la Sélune. Cet habitat ripicole se maintient dans des conditions hydrologiques très contraignantes pour la flore. Il est très étroitement imbriqué avec l'aulnaie marécageuse. Ce dernier disposé en mosaïque avec l'aulnaie à hautes herbes n'est pas désigné habitat d'intérêt communautaire néanmoins son intérêt patrimonial n'est pas négligeable. Les strates herbacées de ses deux habitats sont composées de formations de roselières, cariçaies ou de mégaphorbiaies disposées en mosaïque.

Répartition dans le site :

Habitat générique	Surface	Importance relative
Aulnaies à hautes herbes (91 E0*-11)	3,2 ha	0,01%

Etat de conservation : Bon

Hêtraies atlantiques, acidophiles à sous-bois à HouxHabitat générique
Code Natura 2000 : 9120

Il s'agit de hêtraies (et chênaies-hêtraies ou sapinières-hêtraies) installées sur des **sols pauvres en éléments minéraux et acides**, se rencontrant dans le **domaine atlantique**, avec une grande fréquence du Houx (*Ilex aquifolium*). Elles sont caractéristiques des régions atlantiques **bien arrosées**. Ce type d'habitat est assez largement répandu dans le nord-ouest : Nord, Pas-de-Calais, Normandie, Bretagne, Massif central, Morvan et Pyrénées. Il s'agit d'un **type d'habitat représentatif** du domaine atlantique.

Hêtraies-chênaies collinéennes à HouxHabitat élémentaire
Code Natura 2000 : 9120-2Présentation générique de l'habitat➤ **Présentation générale, physionomie et structure**

Cet habitat est lié au domaine atlantique, là où le climat est humide, l'hiver frais et les gelées de printemps possibles, à l'étage collinéen. Il occupe toutes les situations topographiques : plateaux, versants diversement exposés, dépressions. Installé sur les altérites de roches siliceuses (granites, grès, schistes...), sur limons à silex, sur sables argileux, etc. Il présente une grande variabilité des sols avec une possibilité d'engorgement (nappe temporaire plus ou moins profonde).

La strate arborescente est dominée par le Hêtre, accompagné des Chênes (sessile et pédonculé). Le sous-bois avec le Houx peut former des fourrés denses et élevés (jusqu'à 6-7 m en vieilles futaies). La strate herbacée est souvent peu recouvrante et pauvre en espèces.

➤ **Caractéristiques et espèces indicatrices**

Parmi les espèces indicatrices, il faut noter le houx (*Ilex aquifolium*), le néflier (*Mespilus germanica*), la myrtille (*Vaccinium myrtillus*), la canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*), le blechné en épi (*Blechnum spicant*) et l'hypne courroie (*Rhytidiadelphus loreus*).

➤ **Valeur écologique et biologique**

Cet habitat présente une aire de répartition assez vaste. Les faciès à Houx sont devenus assez rares du fait de la gestion passée, il en résulte que les habitats en très bon état de conservation sont rares. La flore rassemble des espèces banales.

➤ **Menaces potentielles**

Deux risques de détériorations sont à prendre en compte : l'aggravation possible de l'acidification (d'où l'intérêt des mélanges) et l'engorgement de certains sols (mise en régénération prudente afin d'éviter la remontée de la nappe).

➤ **Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats**

La gestion doit permettre d'allier l'objectif de protection inhérent au réseau Natura 2000 à l'objectif de production avéré de l'habitat Hêtraies-chênaies atlantiques acidiphiles collinéennes à Houx. Dans cet esprit, il est essentiel de favoriser le maintien de l'état observé de l'habitat ou, le cas échéant, son évolution vers l'état à privilégier ; cela pouvant s'étaler sur des échelles de temps variables. Il convient dans tous les cas de conserver les potentialités du milieu.

Transformations vivement déconseillées

La transformation des peuplements en essences autres que celles du cortège de l'habitat est vivement déconseillée. Une approche globale, basée sur une logique spatiale, permettra d'identifier et de distinguer les zones les plus intéressantes à conserver (présence d'états à privilégier, mosaïque complexe), des zones où l'objectif de production soutenue pourra être poursuivi. Pour les peuplements, par endroits assez fréquents, productifs de bois de mauvaise qualité, cette question de la transformation devra faire l'objet d'une réflexion lors de l'élaboration des documents d'objectifs, en fonction des réalités techniques et humaines connues ainsi que des moyens financiers disponibles. Les enrichissements peuvent être réalisés avec des essences feuillues ou résineuses adaptées à la station. Cependant un examen préalable de l'impact des enrichissements sur l'état de conservation de l'habitat devra être effectué.

Maintenir et favoriser le mélange des essences

Pour éviter la monoculture du Hêtre, on veillera, en plus des Chênes sessile et pédonculé, à maintenir la présence de feuillus secondaires (Sorbier des oiseleurs, Bouleau verruqueux) en sous-étage (diversité structurale, effet améliorant du Bouleau sur le sol).

Ce maintien du Chêne et des feuillus divers ne peut se faire qu'avec une sylviculture dynamique, le Hêtre, accompagné du Houx, ayant tendance à éliminer toute autre essence. On notera également que la présence de quelques taches de résineux épars est compatible avec l'objectif de maintien de l'état à privilégier.

Maintenir globalement le sous-bois caractéristique à Houx

Quand le Houx est présent, les opérations de régénération devront veiller à ne pas entraîner de disparition irréversible de l'espèce : la mise en régénération pourra nécessiter des coupes ou débroussailllements localisés mais on évitera le recours à l'arasement ou à la dévitalisation.

Régénération naturelle à privilégier

On profitera au maximum de la régénération naturelle. Un léger travail du sol (crochetage) pourra être bénéfique et favoriser une régénération naturelle. Si une régénération artificielle s'avère nécessaire (qualité et/ou densité et/ou diversité spécifique peu exprimée), on utilisera des plants adaptés à la station : les proportions Hêtre/Chêne sessile/ Chêne pédonculé seront notamment définies en tenant compte des conditions stationnelles et des objectifs des propriétaires.

Adapter les opérations de gestion courante

Les dégagements seront de préférence mécaniques ou manuels ; l'utilisation de produits agropharmaceutiques est à limiter aux cas critiques (développement herbacé trop concurrentiel et empêchant une régénération naturelle ou une croissance satisfaisante de plants).

Éclaircies-coupes : d'une manière générale, elles seront suffisamment fortes et réalisées à des périodicités adaptées pour optimiser l'éclairement au sol, permettre une bonne croissance du peuplement, une bonne qualité technologique des produits et le développement de la flore associée.

Être particulièrement attentif à la fragilité des sols

Degré d'acidité élevé : éviter la répétition d'enrésinement (Épicéa, Pin sylvestre).

Intensité d'engorgement importante : limiter la taille des coupes pour éviter des remontées de nappe et le développement d'un tapis de Molinie.

Sols limoneux : sensibles aux tassements, limiter au maximum les déplacements avec des engins.

Maintien d'arbres morts, surannés ou dépérissants

Les arbres maintenus (1 à 5 par ha) sont des individus sans intérêt commercial ou des arbres monumentaux. Ils permettent la présence d'espèces vivant aux dépens du bois mort (coléoptères saproxylophages). Les arbres retenus seront éloignés au maximum des éventuels chemins, pistes et sentiers pour minimiser les risques vis-à-vis de promeneurs ou de personnels techniques.

Spécificités de l'habitat élémentaire « Hêtraies-chênaies collinéennes à Houx » en baie du Mont-Saint-Michel

La chênaie hêtraie atlantique acidiphile à houx est l'habitat forestier le plus représenté au sein du bois d'Ardenne. Au niveau de la strate arbustive, on retrouve du houx, de la bourdaine et du néflier. La strate herbacée est caractérisée par la présence de l'houlque molle, du mélampyre des prés, de la germandrée des bois et de la canche flexueuse. La fougère aigle et la molinie forment des faciès très étendus.

Répartition dans le site :

Habitat générique	Surface	Importance relative
Hêtraies-chênaies collinéennes à Houx (9120-2)	Non déterminé	/

Etat de conservation : Bon

Chênaies pédonculées ou chênaies charmaies subatlantiques et médio européennes du <i>Carpinion betuli</i>	Habitat générique Code Natura 2000 : 9160
Cet habitat est caractéristique des territoires subatlantiques et se retrouve dans le domaine continental. Il s'agit de chênaies pédonculées potentielles et non de formes de substitution issues de la gestion passée de taillis sous futaie ou de phases dynamiques de reconstitution pérennisées. Les chênaies s'installent sur des sols bien alimentés en eau, en général toute l'année. Ces sols sont issus de divers substrats : argiles de décarbonatation, limons, altérites siliceuses colluvionnées riches en éléments minéraux, basses terrasses alluviales.	
Chênaies pédonculées neutroacidiclines à méso-acidiphiles	Habitat élémentaire Code Natura 2000 : 9160-3
<u>Présentation générique de l'habitat</u> ➤ Définition générale, physionomie et structure Cet habitat est installé sur des terrasses alluviales, bas de versants, dépressions, plateaux avec limons hydromorphes, dépressions marneuses avec dépôts limoneux. Il est inféodé à des limons, limons sableux, à l'origine de sols plus ou moins lessivés. Il supporte une hydromorphie fréquente sous la forme d'une nappe temporaire plus ou moins profonde. Le peuplement dominé par le Chêne pédonculé (parfois en mélange avec le Chêne sessile) et le Charme en sous-étage. Le Frêne et le Merisier apparaissent sur les sols plus riches. La strate arbustive est composée de Noisetier, Aubépines, Prunellier et Chèvrefeuille.	
➤ Caractéristiques et espèces indicatrices Parmi les espèces indicatrices, il faut noter notamment le chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>), le chèvrefeuille des bois (<i>Lonicera periclymenum</i>), la stellaire holostée (<i>Stellaria holostea</i>), le polystic spinuleux (<i>Dryopteris carthusiana</i>), la Canche cespiteuse (<i>Deschampsia caespitosa</i>) et l'Oxalide petite oseille (<i>Oxalis acetosella</i>).	
➤ Menaces potentielles Stabilisation après les déforestations anciennes ; tendant à s'étendre actuellement du fait de la déprise agricole (par diverses phases forestières pionnières). Enrésinements encore observés ; populiculture dans les zones basses.	
➤ Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats Sylviculture de feuillus pour la production de bois d'œuvre de haute qualité à récolter à l'optimum individuel de maturité sylvicole. Transformations vivement déconseillées Compte tenu de la productivité des essences autochtones feuillues et de l'intérêt patrimonial, la transformation de ces peuplements en essences autres que celles du cortège de l'habitat est vivement déconseillée. Maintien d'un couvert minimum Éviter les découverts sur de trop grandes surfaces, les ronces seront envahissantes et menaceront la régénération. Le maintien d'un sous-étage limite les risques de brogues sur le Chêne pédonculé. Les traitements les plus adaptés, et cela compte tenu notamment des surfaces concernées, sont celui de la futaie irrégulière mélangée ou de la futaie par bouquets ou par petits parquets qui permettent de conserver un mélange d'essences avantageux (diversité, stabilité des peuplements...). Taillis sous futaie : intervenir sur l'existant par des opérations d'améliorations et d'éclaircies par le haut qui font évoluer d'ancien taillis sous futaie vers une futaie irrégulière ou par bouquets. Développement des jeunes peuplements L'enrichissement lors des opérations de régénération est envisageable avec des essences du cortège de l'habitat (Chêne pédonculé, Merisier, Érable sycomore) en complément d'une régénération naturelle qui s'avérerait insuffisante, notamment pour le Chêne pédonculé. On ne peut exclure la présence par apport, ou enrichissement à partir de parcelles à proximité, d'essences autres que celles du cortège de l'habitat, elles apportent également un gain en diversité et en stabilité des peuplements. On préférera des provenances locales de façon à maintenir l'intégrité génétique des populations autochtones. Dégagements de préférence mécaniques ou manuels.	

Fragilité des sols légèrement hydromorphes

Sur ces sols et ceux à dominante limoneuse, éviter les passages répétés d'engins mécaniques.

Prudence lors de la conduite des coupes pour limiter le développement ou l'accentuation d'un engorgement du sol en surface, ne pratiquer que des coupes légères.

Intérêt multiple de conserver une diversité d'essences

Maintenir un mélange d'essences principales et secondaires en termes de production remplit deux rôles :

- sylvicole, par exemple par le gainage des essences par le sousétage arboré et arbustif ;
- patrimonial, par le maintien de nombreuses essences et notamment d'essences secondaires (Charme, Tremble, Bouleaux verruqueux...) et arbustives.

Éléments de biodiversité à conserver

- maintien d'arbres morts, surannés ou dépérissants : les arbres maintenus (1 à 5 par ha) seront des individus sans intérêt commercial ou des arbres monumentaux et sans risque pour les arbres sains. Ils permettent la présence de coléoptères saproxylophages ou de champignons se développant aux dépens du bois mort. Les arbres retenus seront éloignés au maximum des éventuels chemins, pistes et sentiers pour minimiser les risques de chutes de branches ou d'arbres sur les promeneurs ou les personnels techniques.

Spécificités de l'habitat élémentaire « Chênaies pédonculées neutroacidiclines à méso-acidiphiles » en baie du Mont-Saint-Michel

Au sein du Bois d'Ardennes, la chênaie subatlantique se présente sous une variante acidicline. Elle est susceptible d'être un ancien habitat de forêt alluviale qui se serait progressivement affranchi des inondations régulières de la Sélune par le creusement du lit de la rivière. Cet habitat est composé d'une flore de milieux enrichis en limons par les inondations hivernales régulières. La strate arborescente est caractérisée par différentes espèces plus ou moins dominantes localement tel que le chêne pédonculé, le tilleul à petite feuilles et la frêne commun.

Répartition dans le site :

Habitat générique	Surface	Importance relative
Chênaies pédonculées neutroacidiclines à méso-acidiphiles (9160-3)	33 ha	/

Etat de conservation : Bon

Vieilles chênaies acidiphiles des plaines sablonneuses à Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>)	Habitat générique Code Natura 2000 : 9190
Il s'agit de chênaies pédonculées potentielles installées sur des sols pauvres en éléments minéraux et acides et par ailleurs engorgés. On les observe sur des terrasses alluviales, à proximité de plans d'eau, sur des limons dégradés présentant une nappe temporaire, sur des matériaux fluvio-glaciaires. La Molinie bleue (<i>Molinia caerulea</i>) est présente avec de forts recouvrements. Ce type d'habitat est assez fréquent à l'étage collinéen des domaines atlantique et continental, mais les habitats sont généralement peu étendus. Il s'agit d'un type d'habitat représentatif des sols acides et engorgés dont la flore est très banale. Il n'est pas à confondre avec des chênaies pédonculées qui dérivent de hêtraies chênaies sessiliflores installées sur sols moins engorgés mais dont le sol a été dégradé par des pratiques anciennes (coupes sur de trop grandes surfaces, suivies de remontée de la nappe).	
Chênaies pédonculées à molinie bleue	Habitat élémentaire Code Natura 2000 : 9190-1
<u>Présentation générique de l'habitat</u> ➤ Définition générale, physionomie et structure Cet habitat est très largement répandu à l'étage collinéen, souvent ponctuel et de faible étendu spatiale. Il occupe des dépressions, des cuvettes concentrant les eaux de ruissellement ; ou installé sur des matériaux s'imbibant fortement d'eau et la retenant. Il s'installe sur des sols très engorgés, acides et pauvres. Les peuplements sont toujours très ouverts composés de Chêne pédonculé court (plus rarement avec Chêne sessile), accompagné des Bouleaux et du Tremble. La strate arbustive est limitée (Bourdaie, Saule à oreillettes, Chèvrefeuille, Callune, etc.) et le tapis herbacé constitué par des peuplements continus de Molinie bleue.	
➤ Caractéristiques et espèces indicatrices Parmi les espèces indicatrices, il faut noter le chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>), le bouleau pubescent (<i>Betula pubescens</i>), le bouleau verruqueux (<i>Betula pendula</i>), la bourdaie (<i>Frangula alnus</i>), le saule à oreillette (<i>Salix aurita</i>), la molinie bleue (<i>Molinia caerulea</i>), la tormentille (<i>Potentilla erecta</i>).	
➤ Valeur écologique et biologique Cet habitat occupe une assez faible étendue malgré son aire de répartition très vaste. La flore qu'il héberge est relativement banale mais les fossés et ornières peuvent être intéressants pour les amphibiens.	
➤ Menaces potentielles Cet habitat occupe une surface réduite mais stable. Le risque majeur est l'enrésinement avec le pin sylvestre et le pin maritime.	
➤ Modes de gestion recommandés par le Cahier d'Habitats Transformations très fortement déconseillées La mise en valeur est délicate et difficile, les coûts entraînés par d'éventuels travaux ne seront jamais rentabilisés par une production forestière. De plus cet habitat occupe des surfaces très faibles. La transformation des peuplements est donc très fortement déconseillée. Gestion minimale Compte tenu de la faible fertilité et des contraintes édaphiques, limiter les interventions culturales. Difficultés de régénération liées à un tapis herbacé : étaler au maximum la période de régénération, intervenir sur les régénérations acquises et les favoriser au maximum. Un léger travail du sol par brassage des premiers horizons améliore les propriétés physiques et biochimiques et ainsi peut favoriser l'installation et le développement des jeunes semis de chênes. Dégagements éventuels de préférence manuels ou mécaniques. Les conditions d'engorgement plus ou moins prononcées conduisent à limiter voire proscrire l'utilisation de produits agropharmaceutiques pour lutter contre la concurrence d'un tapis herbacé. De plus ; au regard de la production escomptée sur ces stations, de tels investissements restent discutables. Sols hydromorphes sensibles au tassement : éviter l'utilisation de gros engins de débardage, en période humide notamment.	

Habitat correspondant à des zones d'écoulement latéral des eaux très ralenti ou d'accumulation dans des points de passage obligés : aucune mesure n'est envisageable et justifiée pour assainir ces sols. Un drainage artificiel sera insuffisant en général pour valoriser la station à cause de l'acidité élevée ; en cas d'années très sèches, il augmente de plus les risques de stress par un assèchement excessif du sol.

Variante atlantique : pas d'opérations de dessouchage sous risque d'évoluer vers la lande humide par remontée brutale du plan d'eau et envahissement herbacé.

Maintenir un couvert maximal

Eviter les coupes brutales et limiter la taille des coupes : sinon le développement des espèces herbacées héliophiles, déjà favorisé naturellement par les conditions édaphiques, est accentué et la régénération des essences en est d'autant plus freinée. Strate arbustive limitée naturellement, ce manque de sous-étage entraîne des risques de brogues pour le Chêne pédonculé : maintenir donc au maximum les arbustes présents.

Conserver à titre écologique les essences secondaires là où elles existent (Bouleaux, Tremble, Alisier torminal, Tilleul à petites feuilles, fruitiers sauvages, Aulne glutineux).

Spécificités de l'habitat élémentaire « Chênaies pédonculées à molinie bleue » en baie du Mont-Saint-Michel

Au sein du Bois d'Ardennes la chênaie pédonculée acidiphile correspondrait à une phase de cicatrisation après dégradation et exploitation séculaire. Cette exploitation intensive aurait contribué à appauvrir le milieu. En effet, la dynamique de cet habitat est bloquée par deux facteurs limitants : un sol pauvre en éléments et engorgé quasiment toute l'année.

Le boisement est de faible densité et clair avec en strate arborescente des chênes pédonculés et des bouleaux pubescents. La strate arbustive se caractérise par le pommier sauvage et la bourdaine et la strate herbacée par le mélampyre des prés, la canche flexueuse, l'houlque molle, la fougère aigle et des formations denses de molinie constituant de cet habitat. Le paraclimax de cet habitat correspond à la vieille chênaie acidiphile à Chêne pédonculé (*Quercus robur*) des plaines sablonneuses.

Répartition dans le site :

Habitat générique	Surface	Importance relative
Chênaies pédonculées à molinie bleue (9190-1)	Non déterminé	/

Etat de conservation : Bon

NATURA 2000

Baie du Mont-Saint-Michel

Document d'objectifs



6

ESPECES VEGETALES

Le Fluteau nageant *Luronium natans*

Espèce protégée en France, annexe II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore : espèce prioritaire, Convention de Berne.

DESCRIPTION DE L'ESPECE

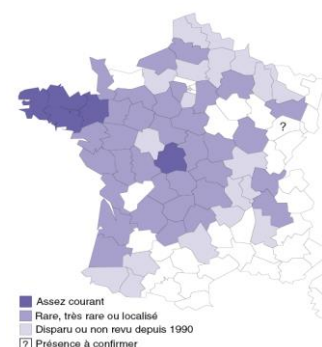
La morphologie de la plante varie en fonction de la situation écologique (milieu aquatique, amphibie ou émergé). Les feuilles de la base, immergées sont sans pétiole, translucides, vert pâle, de 5 à 15 cm de long, étroites (2-3 mm de large). Les flottantes sont généralement ovales ou lancéolées, de 1 à 4 cm de long sur 1 à 2 cm de large et présentent 3 fortes nervures arquées. Les fleurs de 7 à 18 mm de diamètre sont solitaires (une par pétiole) et montrent 3 pétales arrondis blancs (à blanc-rosé) à base jaune.



RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Le Flûteau nageant est une espèce endémique européenne à caractère atlantique dont l'aire couvre les pays de l'Europe tempérée occidentale et centrale.

En France, les populations de *Luronium natans* se situent principalement en plaine ou à faible altitude. L'espèce est actuellement présente de manière très éparse dans une quarantaine de départements. Elle est absente de toute la zone méditerranéenne et des hautes montagnes (Alpes, Pyrénées). On la trouve toutefois dans le Massif central jusqu'à 1200 m d'altitude.

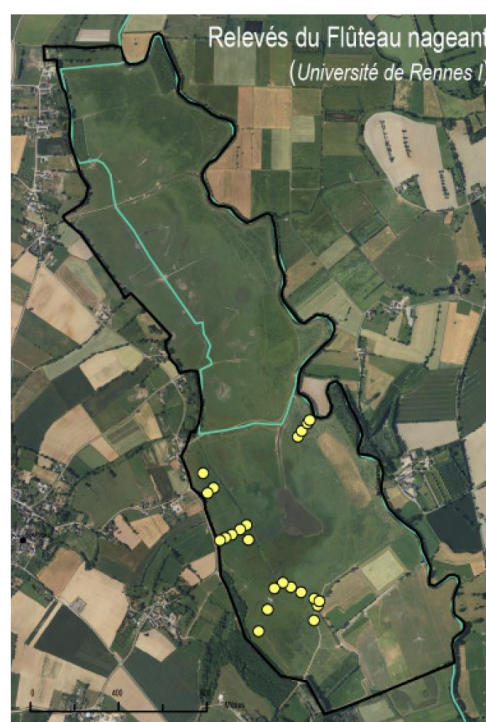


ÉTAT DES POPULATIONS

Au niveau de l'Europe, la Grande-Bretagne et la France hébergent la majorité des populations. *Luronium natans* est généralement cité partout comme rare. Disparu de plusieurs pays (Tchécoslovaquie, Roumanie), il est considéré comme en régression généralisée dans l'ensemble de son aire de répartition.

En France, les régions dans lesquelles la plante semble la plus fréquente sont la Bretagne et la région Centre (Brenne et Sologne). Bien que la plupart des ouvrages la mentionnent comme assez commune dans ces régions, son statut n'y est pas connu avec certitude. Elle est également encore relativement répandue dans le nord de la Loire-Atlantique. Pratiquement partout ailleurs, l'espèce est considérée comme rare ou très rare. L'ensemble de la communauté scientifique s'accorde pour considérer qu'il s'agit d'une espèce en régression généralisée sur le territoire français.

Le marais de Sougeal présente une belle population de Fluteau nageant qui se répartit sur plus d'une vingtaine de stations au sein des fossés du sud du marais (cf. carte ci-contre des stations en 2007). Les stations recensées occupent le plus souvent de petites surfaces. Les plus fortes densités en *Luronium natans* sont trouvées pour les profondeurs les plus faibles. Le suivi de l'espèce suite à des opérations de curage de certaines de ses stations montre un fort potentiel de régénération à partir notamment du sédiment.



CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Le Flûteau nageant est une plante vivace, stolonifère, dont le rhizome subsiste sous l'eau l'hiver. La colonisation de l'espace par la plante se fait par l'enracinement de sa tige au niveau des noeuds, ainsi que par la formation de stolons qui produisent à intervalles réguliers des touffes de feuilles.

La floraison a lieu de mai à septembre (voire octobre). Elle est extrêmement variable selon les conditions écologiques et les localités dans lesquelles se trouve le Flûteau.

HABITATS

Le Flûteau nageant est une espèce aquatique ou amphibie : il est capable de supporter des variations importantes du niveau de l'eau et une exondation temporaire. On l'observe principalement dans des eaux peu profondes et dans des milieux d'eau stagnante : lacs, étangs, mares, auxquels on peut ajouter fossés, bras morts de cours d'eau, chemins piétinés et ornières de tracteurs. Il se développe également dans des milieux d'eau courante : dans le lit ou parfois en bordure de cours d'eau le plus souvent à pente et courant faibles.

Sur le marais de Sougeal les populations de Flûteau nageant s'observent dans trois catégories de stations (Mony et Clément, 2007). Des populations s'établissent près des berges des fossés lorsque la pente n'est pas trop abrupte, d'autres s'établissent sur des radeaux flottants de Glycérie ou d'Agrostide au niveau de secteurs en cours fermeture, puis d'autres stations se situent sur le canal principal à l'étiage, celles-ci sont alors très dépendantes des conditions de pluviométrie.

L'Oseille des rochers *Rumex rupestris*

Espèce protégée en France, annexe II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore : espèce prioritaire, Convention de Berne.

DESCRIPTION DE L'ESPECE

L'oseille des rochers est une plante glabre pouvant atteindre 80 cm de hauteur à tige dressée à courts rameaux. Les feuilles sont d'un vert glauque, entières et épaisses ; les basales sont pétiolées à limbe* allongé et étroit, atténuées aux extrémités ; les caulinaires* sont plus étroites et sessiles.



RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

L'Oseille des rochers est une espèce littorale eu-atlantique uniquement présente en Europe de l'Ouest. En France, son aire de répartition suit les côtes atlantiques de la basse Normandie à la Gironde. Quelques localités sont répertoriées dans les départements suivants : Manche, Côtes d'Armor, Finistère, Morbihan, Loire-Atlantique, Vendée, Gironde.

L'Oseille des rochers est notée par De Foucault et mentionnée dans l'Atlas de répartition des plantes vasculaires de Basse-Normandie sur le site des falaises de Carolles-Champeaux.



ÉTAT DES POPULATIONS

Statut : vulnérable en Europe et en France, inscrite au livre rouge de la flore menacée de France

Au niveau mondial, l'espèce semble être en régression, notamment dans les îles Britanniques. En France, les populations des différents départements du Massif armoricain semblent conserver une relative stabilité.

Deux stations d'oseille ont été répertoriées au bas des falaises de Champeaux entre Sol Roc et la plage de Saint-Michel en 1999. Un pied d'oseille a été revu en 2006 dans ce secteur.

CARACTÈRES BIOLOGIQUES

L'Oseille des rochers est une plante vivace strictement herbacée de type hémicryptophyte* scapiforme, dont les méristèmes affleurent à la surface du sol durant la mauvaise saison. La floraison s'échelonne de juillet à septembre. Les graines demeurent sur le pied mère jusqu'à la fin de l'automne (décembre) et sont ensuite disséminées aux alentours du pied mère. C'est l'unique mode de reproduction de l'espèce.

HABITATS

Cette espèce des falaises maritimes est caractérisée par une écologie stricte, dépendant notamment de la salinité de l'air et de l'humidité du substrat. La Patience des rochers est une espèce hygrophile et halonitrophile nécessitant au minimum une aspersion par les embruns. Elle est située entre le niveau des marées de vives eaux et la limite supérieure de l'étage aérohalin*. Conjointement, le système racinaire ne s'accommode que d'un substrat constamment humidifié par des suintements d'eau douce arrivant à la faveur des fissures. Elle se développe principalement sur des roches d'altération de la roche mère et sur des substrats de nature argileuse, sableuse.

L'Oseille des rochers est souvent associée à des espèces hygrophiles comme le Jonc maritime (*Juncus maritimus*), le Glaux maritime (*Glaux maritima*), le Samole de Valerand (*Samolus valerandi*) et des espèces nitrophiles telles que la Bette maritime (*Beta vulgaris* subsp. *maritima*), le Cranson du Danemark (*Cochlearia danica*).

NATURA 2000

Baie du Mont-Saint-Michel

Document d'objectifs



7

ESPECES ANIMALES

LES POISSONS

LES AMPHIBIENS

LES OISEAUX

LES MAMMIFERES

NATURA 2000

Baie du Mont-Saint-Michel

Document d'objectifs



7

ESPECES ANIMALES

LES POISSONS

LES AMPHIBIENS

LES OISEAUX

LES MAMMIFERES

Le Saumon atlantique *Salmo salar*Poissons, Salmoniformes,
Salmonidés

Espèce protégée en France, annexes II et V de la Directive Habitats-Faune-Flore, Convention OSPAR.

DESCRIPTION DE L'ESPECE

Le saumon atlantique est le plus connu des migrateurs du bassin de Loire-Bretagne et de Seine-Normandie. Il se reproduit et naît sur les parties amont des cours d'eau mais rejoint rapidement la mer pour s'y développer. Selon la durée de leur séjour en mer, les adultes peuvent mesurer plus d'un mètre et peser une dizaine de kilos.

En eau douce, au stade juvénile, sa coloration est proche de celle de la Truite commune ; il prend ensuite une robe brillante et argentée au moment de rejoindre la mer.



Smolt de saumon atlantique

© CSP

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Le saumon atlantique vit dans les régions tempérées et arctiques de l'hémisphère Nord. A l'est, son aire de distribution recouvre la côte nord-est du Canada et des Etats-Unis. En Europe, elle s'étend du Portugal au nord de la Norvège, en passant par la Grande-Bretagne et l'Islande.

En France, il est présent sur les cours d'eau du littoral atlantique et de la Manche (Bretagne, Normandie). Le saumon ne présente plus de populations fonctionnelles, correspondant encore à peu près aux potentialités du milieu, que dans le nord-ouest sur des cours d'eau du massif armoricain, notamment l'Avranchin où les conditions naturelles sont optimales vis-à-vis de la reproduction (substrat caillouteux) et du développement des juvéniles (faciès très courants et caillouteux).

Les bassins de la Sée, de la Sélune et du Couesnon possèdent des populations naturelles.

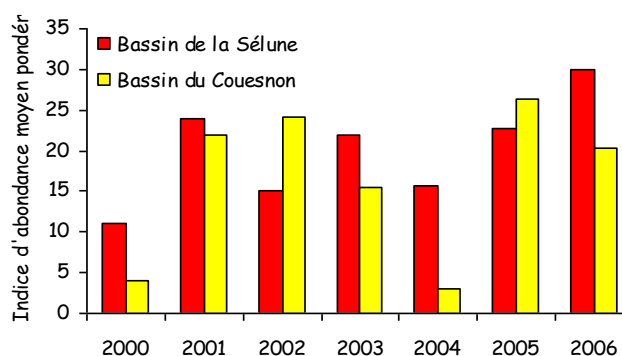
ÉTAT DES POPULATIONS

Statut : vulnérable en France.

Autrefois présente dans l'ensemble des cours d'eau de la façade Atlantique, de la Manche et de la mer du Nord, l'espèce a considérablement régressé et a même complètement disparu de grands bassins tels que le Rhin, la Seine ou les affluents de la Garonne, et se trouve menacée dans le bassin de la Loire.

Le Couesnon est le seul cours d'eau d'Ille-et-Vilaine à posséder un potentiel pour le saumon atlantique. Sa population est autonome sur les affluents principaux (la Loysance, la Minette et le Tronçon) mais elle est fragile sur le Couesnon et la colonisation de l'amont du bassin reste lente.

Le bassin de la Sélune, avec une population relativement stable et importante, représente l'un des secteurs potentiellement le plus intéressant pour le saumon en Basse-Normandie. Le cours principal de la Sélune amputé des deux tiers amonts de son linéaire par les barrages et l'aval sous influence des impacts de ces retenues, est en déficit de recrutement de juvéniles. Ce sont ces deux affluents principaux, l'Oir avec une dynamique stable et l'aval Beuvron avec un processus de colonisation, qui permettent à ces populations de se maintenir.

Indice d'abondance du Saumon atlantique

Source: FFPPMA 2007

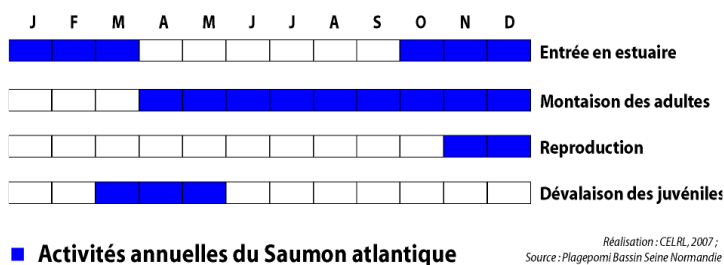
Le bassin de la Sée présente un indice d'abondance moyen assez exceptionnelle à l'échelle des régions Bretagne et Basse-Normandie. Les populations tendent ainsi à se rapprocher des potentialités du bassin. Néanmoins, après une phase d'augmentation progressive entre 1993 et 2003, les résultats des dernières années montrent une diminution des potentialités par rapport à ce référentiel historique. Les résultats d'indice d'abondance moyen n'en demeure pas moins toujours très bons.

CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Espèce migratrice.

Reproduction :

Le saumon, se reproduit en novembre/décembre, parfois jusqu'en janvier, dans les rivières. Les œufs (1500 à 1800/kg de femelle), sont pondus dans des lits de galets. Leur développement dure 2 à 3 mois.



Dévalaison :

Les jeunes saumons ("tacons"), après une année passée en eau douce, quelquefois deux, subissent la « smoltification », transformation physiologique leur permettant de s'adapter aux fortes salinités marines et dévalent vers la mer en avril-mai.

Après un hiver de mer, les saumons peuvent revenir en eau douce se reproduire dans le cours d'eau ou bassin versant d'où le smolt est parti : ce sont les castillons.

Ils constituent une grande partie des stocks des rivières normandes et bretonnes. La durée totale du cycle biologique s'étale de trois à sept ans.

Régime Alimentaire :

Le saumon atlantique est exclusivement carnivore. En mer, les poissons constituent la part la plus importante de leur nourriture : éperlans, petits harengs, sprats, épinaches, éperlans, sardines, auxquels s'ajoutent des crustacés. En eau douce, les adultes ne s'alimentent pas ou très peu. Les juvéniles (tacons) sont quant à eux polyphages, ils se nourrissent essentiellement de crustacés, mollusques, insectes, poissons.

HABITATS

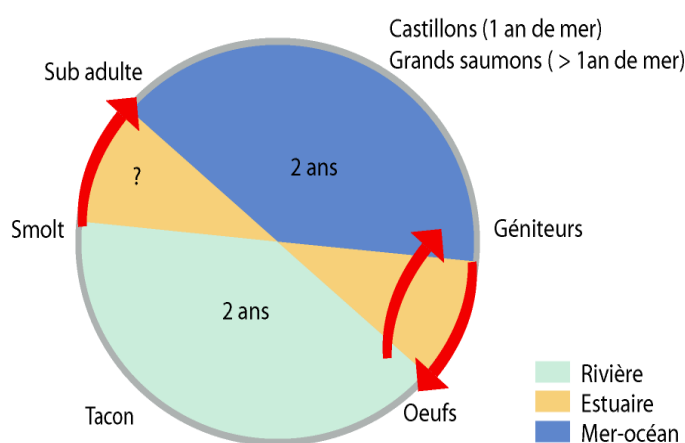
Reproduction / éclosion :

Le saumon a des exigences strictes pour la reproduction, en matière de granulométrie, vitesse du courant et hauteur d'eau. Des fonds stables et non colmatés de galets sont indispensables au succès de la reproduction. Le faciès d'écoulement principalement colonisé correspond aux radiers (essentiellement en « tête » de radier).

Croissance des juvéniles :

Les faciès les plus courants, radier/rapide fournissent l'essentiel du recrutement en jeunes saumons. Les radiers à substrat grossier de pierres et galets, bien pourvus en végétation aquatique, bien éclairés et non-colmatés correspondent aux habitats les plus productifs. Les tacons sont très sensibles à la qualité des eaux, en particulier vis-à-vis des paramètres suivants : oxygène dissous, pH, ammonium et nitrites.

C'est dans l'océan en diverses zones d'engraissement de l'Atlantique Nord que le saumon réalise son potentiel de croissance maximum (99 % de sa biomasse).



■ Cycle de vie du Saumon atlantique

Réalisation : CELRL, 2007
Source : Plagepomi du bassin Seine Normandie

L'Alose feinte *Alosa fallax fallax*Poissons, Clupéiformes,
Clupéidés

Espèce protégée en France, annexes II et V de la Directive Habitats-Faune-Flore, Convention de Berne, Convention de Barcelone.

DESCRIPTION DE L'ESPECE

L'alose feinte, comme la grande alose, appartient au groupe des harengs. Son corps est fusiforme et comprimé latéralement, avec un profil dorsal incurvé. La tête est grande et fendue d'une large bouche. Le dos est bleu profond, les flancs et le ventre argentés. Il peut y avoir une tâche noire en arrière de l'opercule. Il y a une rangée d'écailles proéminentes sur le ventre (scutelles), du cou à l'anus, qui constituent une carène proéminente. Elle ressemble donc globalement à la grande alose, avec deux différences visuellement flagrantes : une taille adulte nettement inférieure avec une moyenne de 42 cm pour un poids d'environ 0,7 kg, et une rangée de 4 à 8 tâches noires alignées sur le dos.

**RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE**

Sur les côtes atlantiques, l'Alose feinte est encore présente d'une manière significative dans les îles Britanniques (pays de Galles et Irlande), en Allemagne (estuaire de l'Elbe), en France, au Portugal et au Maroc.

En France, elle coloniserait d'une manière résiduelle le Rhin et la Seine mais reste abondante dans tous les grands fleuves français atlantiques encore fréquentés par la Grande alose (Loire, Gironde, Garonne, Dordogne et Adour) et dans certains cours d'eau de plus petite taille du littoral Manche-Atlantique (notamment la Charente).

L'alose feinte est présente sur la Sélune et absente sur le Couesnon. Elle est fréquemment capturée en baie (Le Mao com. pers.)

ÉTAT DES POPULATIONS

Statut : vulnérable en France.

Au cours du XXe siècle, l'aire de répartition de l'Alose feinte s'est fortement rétrécie en raison de la multiplication des barrages, même si cette diminution s'est moins fait sentir pour cette espèce, plus plastique, que pour la Grande alose.

CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Espèce migratrice.

Reproduction :

La reproduction a lieu en mai et juin, généralement dans les parties aval des fleuves voire même dans certains cas dans la partie interne des estuaires. Mais, l'Alose feinte peut se reproduire à plus de 250 km de la mer (Vienne) voire 500 km (Saône). Les sites et le comportement de reproduction (phénomène de « bull ») sont semblables à ceux de la Grande alose, sauf lorsque ces sites se situent en estuaire. Ce poisson peut se reproduire jusqu'à cinq fois voire plus pour certaines populations.

Dévalaison :

Chez l'Alose feinte, la dévalaison se fait plus tôt, dès le début de l'été, elle est plus courte (un à deux mois).
La phase de vie marine dure de 2 à 5 ans.



■ Activités annuelles de l'Alose feinte

Réalisation : CELRL, 2007 ;
Source : Plagepomi Bassin Seine Normandie

Montaison :

Les adultes remontent dans les rivières plus tard et sur une période de temps plus courte que ceux de la Grande alose.

Régime Alimentaire :

Les Aloses feintes présentent un comportement social et alimentaire très proche de la Grande alose mais leur régime est plus piscivore, l'Anchois étant l'aliment de base de l'espèce atlantique dans le golfe de Gascogne. Les alosons s'alimentent aux dépens de la même faune aquatique que les juvéniles de Grande alose, mais leur régime est plus diversifié.

HABITATS

L'Alose feinte vit en mer et remonte les rivières pour se reproduire.

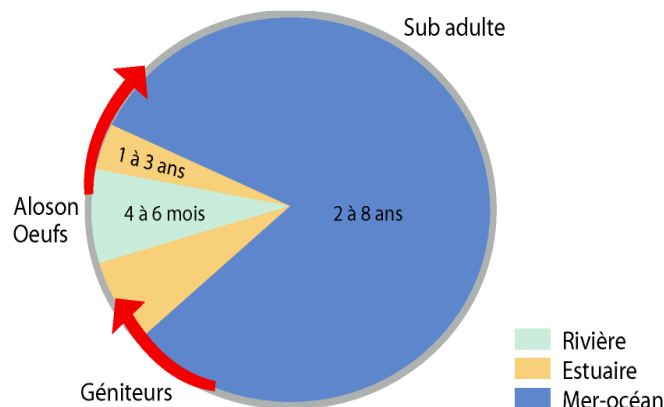
Reproduction / éclosion :

Ces poissons migrateurs effectuent leur reproduction en eau douce.
Les aloses fraient sur des sites typiques caractérisés par une plage de substrat grossier délimitée en amont par un profond et en aval par une zone peu profonde à courant rapide. Elle nécessite une qualité d'eau convenable.

Croissance des juvéniles :

La croissance des juvéniles se fait sur les affluents, ils effectuent un séjour dans l'estuaire plus long que la grande alose (jusqu'à trois étés) avant le passage vers l'eau salée.

Les Aloses feintes vivent en mer dans la zone côtière sur des fonds de moins de 20 m.



■ Cycle de vie de l'aloise feinte

Réalisation : CELRL, 2007
Source : Keith et Allard, 2001

La Grande alose *Alosa alosa*Poissons, Clupéiformes,
Clupéidés

Espèce protégée en France, annexes II et V de la Directive Habitats-Faune-Flore, Convention de Berne, Convention de Barcelone, Convention OSPAR.

DESCRIPTION DE L'ESPECE

La grande alose appartient au groupe des harengs. Son corps est fusiforme et comprimé latéralement, avec un profil dorsal fortement incurvé. La tête est grande et fendue d'une large bouche. Le dos est bleu profond, les flancs et le ventre argentés. Il peut y avoir une tâche noire en arrière de l'opercule. Il y a une rangée d'écailles proéminentes sur le ventre (scutelles), du cou à l'anus, qui constituent une carène proéminente. La taille aduitemoyenne est de 52 cm (maxi : 80 cm) pour un poids d'environ 1,5 kg.



© E. Vigneux

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Sur les côtes de l'Atlantique-est, la grande alose n'est plus présente d'une manière significative qu'en France et au Portugal.

En France, elle colonise d'une manière résiduelle le Rhin de sorte que sa limite septentrionale de répartition en Europe semble se situer actuellement au niveau de quelques petits fleuves normands et bretons (Vire, Andelle, Orne, Douve, Sélune, Aulne et Vilaine).

Plus au sud, la Loire possède encore une importante population en dépit de la stérilisation de certaines parties du bassin. La grande alose est également présente dans le sud de la France (Charente, Adour et Nivelle et Gironde). En revanche, elle semble avoir totalement disparu du Rhône.

Son retour est observé sur la Sélune depuis 1980, en revanche, elle serait absente sur le Couesnon.

Le passage en zone intertidale de la baie est bref. Bien que plus rare que l'Alose feinte sur la baie, des captures dans les pêcheries fixes ont déjà été notées.

ÉTAT DES POPULATIONS

Statut : vulnérable en France.

L'aire de répartition des aloses a fortement régressé depuis la première moitié du XIXe siècle. Aujourd'hui elles sont présentes dans un certain nombre de bassins français qui ne permettent pas tous d'assurer la reproduction, notamment en raison de la destruction des zones de frayères.

L'espèce est particulièrement abondante dans le système Gironde où ses effectifs ont augmenté en raison des aménagements entrepris dans le cadre de programme de restauration du saumon atlantique.

En Basse-Normandie, les principales zones de production actuellement connues pour la grande alose se situent sur la Vire, l'Orne, la Douve et **la section accessible de la Sélune**, ainsi que plus accessoirement sur la Touques, la Dives et **la Sée**. Les effectifs sont en très nette progression depuis quelques années sur la Vire.

La répartition géographique et l'état des populations de l'espèce sur le site n'ont jamais été étudiés.

CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Espèce migratrice.

Reproduction :

Le frai a lieu en juin-juillet. L'activité de ponte se déroule de nuit avec l'émission d'un bruit particulier qui constitue le phénomène de « bull ». Les géniteurs meurent après la reproduction. Les œufs de très petite taille tombent sur le fond en se logeant dans les interstices du substrat. Après éclosion, les larves restent localisées sur le fond à proximité de la frayère. Au bout de 15 à 20 jours, les alosons déplacent activement sur le fond ou en pleine eau.

Dévalaison :

La dévalaison vers la mer débute par des mouvements transversaux locaux depuis la frayère.



■ Activités annuelles de la Grande alose

Réalisation : CELRL, 2007 ;
Source : Plagepomi Bassin Seine Normandie

Cette migration en bancs se situe en été et en automne de l'année de naissance et dure de trois à six mois. La phase de vie marine dure de 2 à 5 ans.

Montaison :

Les adultes remontent, de février à juin, en général dans les fleuves où ils sont nés pour venir se reproduire dans les cours moyens et amont.

Régime Alimentaire :

Les alosons utilisent toutes les ressources alimentaires de dimensions adaptées disponibles dans le milieu : larves d'insectes aquatiques en eau douce (accessoirement des mollusques et des crustacés du zooplancton) et crustacés du zooplancton en milieu estuarien. La Grande alose, sur le plateau continental marin, se nourrit surtout de zooplancton, les plus gros individus pouvant être piscivores.

Pendant leur migration de reproduction, lors de la remontée des rivières, les aloses ne se nourrissent pas.

HABITATS

La grande Alose vit en mer et remonte les rivières pour se reproduire.

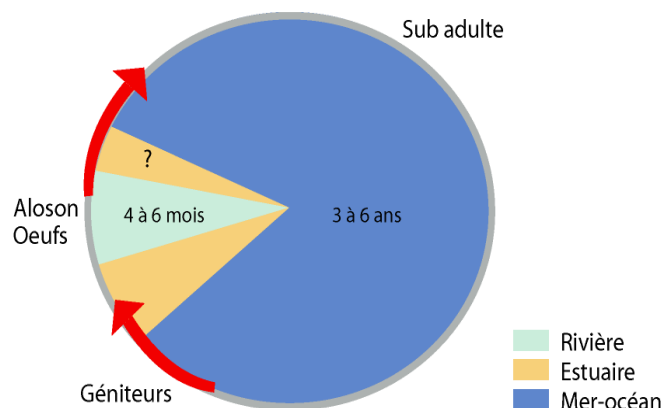
Reproduction / éclosion :

Ces poissons migrateurs effectuent leur reproduction en eau douce, dans la partie amont des fleuves et rivières.

Les aloses fraient sur des sites typiques caractérisés par une plage de substrat grossier délimitée en amont par un profond et en aval par une zone peu profonde à courant rapide. Elle nécessite une qualité d'eau convenable.

Croissance des juvéniles :

La croissance des juvéniles se fait sur les affluents, ils effectuent un séjour dans l'estuaire avant le passage vers l'eau salée. La Grande alose reste sur le plateau continental marin sur des fonds de 70 m à 300 m où elle forme des bancs.



■ Cycle de vie de la Grande alose

Réalisation : CELRL, 2007
Source : Plagepomi du bassin Seine Normandie

La Lamproie marine *Petromyzon marinus*Poissons, Pétromyzoniformes,
Pétromyzontidés

Espèce protégée en France, annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore, Convention de Barcelone, Convention de Berne, Convention d'OSPAR.

DESCRIPTION DE L'ESPECE

Les lamproies ne sont pas des poissons au sens strict. Elles ne possèdent ni mâchoires, ni écailles, ni colonne vertébrale osseuse.

La lamproie marine possède un corps anguilliforme lisse et sans écailles, et 7 paires d'orifices branchiaux circulaires de chaque côté de la tête par où l'eau qui a transité dans l'appareil branchial est évacuée. La bouche infère est dépourvue de mâchoire et constituée en ventouse ; le disque oral qui, ouvert, a un diamètre plus large que le corps, est bordé de papilles aplaties et couvert de nombreuses dents cornées jaunâtres disposées en séries radiales. La bouche est encadrée d'une lame infraorale et d'une dent supraorale. La taille de la lamproie marine est en moyenne de 80 cm (900-1000 g) et peut atteindre 120 cm pour plus de 2 kg. Sa coloration est jaunâtre, marbré de brun sur le dos.

**RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE**

La Lamproie marine, rare en limite septentrionale actuelle de répartition (Finlande, Suède, Angleterre) et dans le Rhin, est présente en France où elle se reproduit dans les fleuves de Bretagne et de Normandie, dans le bassin de la Loire, de la Garonne, de l'Adour et du Rhône.

Largement étendue en France au début du XXème siècle, l'aire de répartition de l'espèce s'est considérablement réduite et fragmentée en raison de la multiplication des barrages qui ont bloqué sa remontée dans de nombreux cours d'eau.

Dans les bassins côtiers de Basse-Normandie : La lamproie marine est présente sur la Touques, la Dives, l'Orne, la Vire, la Douve, la Sienne, le Thar, la Sée et la Sélune.

En Bretagne, l'espèce colonise plutôt bien certains bassins comme ceux de l'Ellé, de l'Odet et de la Vilaine.

Sur le Couesnon comme sur la Sélune, la lamproie marine n'est observée que sur la partie aval du cours principal en raison de la présence d'obstacles.

ÉTAT DES POPULATIONS

Statut : vulnérable en Europe et en France.

Largement étendue en France au début du siècle, l'aire depuis s'est réduite et fragmentée. Ce morcelage résulte de l'impact des activités anthropiques (barrages, recalibrages, dragages, pollutions, etc.). Le suivi des pêcheries sur la Gironde montre une tendance à la baisse des prises ces dix dernières années par rapport à la décade précédente.

En Basse-Normandie, la **Lamproie marine** est présente sur la Touques, la Dives, l'Orne, la Vire, la Douve, la Sienne, **le Thar, la Sée et la Sélune**.

En 2006, cette dernière espèce a colonisé le cours principal **de la Sélune** jusqu'au barrage de la Roche Qui Boit : un total de 436 frayères a été comptabilisé ce qui représente environ 900 géniteurs.

La population qui fréquente **le bassin de la Sée** est assez importante. En 2001, avec des conditions hydrauliques plutôt favorables lors de la migration vers les zones de frayères, la Lamproie marine a colonisé le cours principal de la vallée de la Sée jusqu'au Moulin de la Lande à Chérencé le Roussel ainsi que la partie aval du Bieu. De nombreux obstacles franchissables par le saumon à l'automne s'avèrent difficilement franchissables pour les lamproies. Ainsi, l'ensemble des zones favorables à la reproduction n'est pas colonisée chaque année. Un total de 205 frayères a été comptabilisé ce qui représente environ 500 géniteurs.

Les données des pêches électriques réalisées depuis 1990 permettent de penser qu'une proportion du linéaire du cours d'eau permanent du **bassin du Couesnon** est également colonisée mais sa présence serait occasionnelle. Cependant, ces valeurs ne permettent aucune interprétation du fait que le protocole de ces pêches électriques n'est pas adapté aux larves de lamproies, enfouies dans les sédiments.

CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Espèce parasite migratrice.

Reproduction :

La reproduction a lieu de fin avril à fin mai. La femelle libère un grand nombre d'œufs (de l'ordre de 230.000 par kg de son poids) qui se collent entre les pierres du nid. Les géniteurs meurent après la reproduction.

Dévalaison :

La métamorphose a lieu à une taille de 130-150 mm, à la fin de l'été, et les juvéniles dévalent la rivière la nuit, en automne, puis gagnent la mer en hiver. Leur croissance marine en zone côtière est rapide et dure probablement 2 ans (taille moyenne atteinte de 80 cm, maximum 120 cm, pour un poids variant de 900 g à plus de 2 kg).



■ Activités annuelles de la Lamproie marine

Réalisation : CELRL, 2007 ;
Source : Plagepomi Bassin Seine Normandie

Montaison :

La Lamproie marine quitte les eaux côtières à la fin de l'hiver et remonte, la nuit, dans les rivières, parfois jusqu'à plus de 500 km de la mer. Le comportement de « homing » (retour à la rivière natale) n'apparaît pas chez l'espèce.

Régime Alimentaire :

Les adultes dans les eaux côtières parasitent diverses espèces de poissons (fixation par leur ventouse) (Aloses, Eperlan, Hareng, Lieu jaune, Saumon, Mulets). Les juvéniles filtrent des diatomées et des débris organiques face au courant.

HABITATS

La lamproie marine vit en mer sur le plateau continental et remonte les rivières pour se reproduire. Les larves « ammocètes », aveugles vivent dans les sédiments pendant toute la durée de leur vie larvaire.

Reproduction / éclosion :

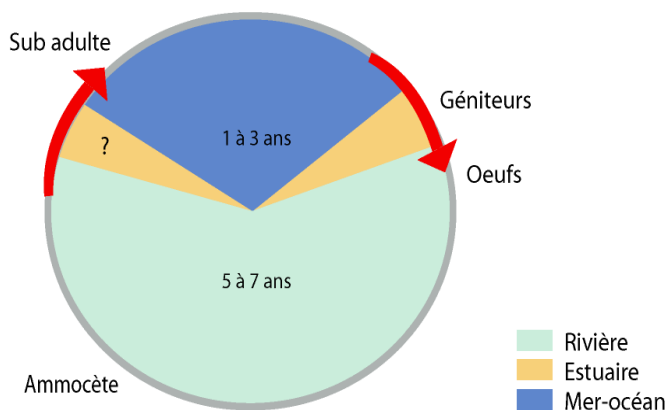
La reproduction a lieu sur des zones typiques : faciès de plat à courant rapide (vitesse comprise entre 15 et 70 cm/s, profondeur de 40-80 cm), sur fond de galets (diamètre de 1 à 20 cm) et graviers.

Ces mêmes zones sont celles exploitées par le Saumon atlantique pour sa reproduction (en début d'hiver).

La Lamproie marine construit un vaste nid en forme de croissant (le diamètre peut atteindre 2 m), les mâles remaniant en premier le substrat à l'aide du courant pour former un large cordon de galets et graviers, colmaté de sable à la base.

Croissance des juvéniles :

Après éclosion, les larves (ammocètes) s'enfouissent dans le sable du nid puis gagnent des zones abritées et sablo-limoneuses (lits d'ammocètes) pour rester à l'état vermiforme dans un terrier pendant 5 à 7 ans.



■ Cycle de vie de la lamproie marine

Réalisation : CELRL, 2007
Source : Plagepomi du bassin Seine Normandie

La Lamproie de rivière *Lampetra fluviatilis*Poissons, Pétromyzoniformes,
Pétromyzontidés

Espèce protégée en France, annexes II et V de la Directive Habitats-Faune-Flore, Convention de Berne

DESCRIPTION DE L'ESPECE

Tout comme la lamproie marine, la lamproie de rivière possède un corps anguilliforme lisse et sans écailles, et 7 paires d'orifices branchiaux circulaires de chaque côté de la tête par où l'eau qui a transité dans l'appareil branchial est évacuée. Sa bouche infère est dépourvue de mâchoire, constituée en ventouse. Le principal critère distinctif avec la lamproie marine, hormis sa plus petite taille, est le disque oral, de diamètre moins large que le corps quand il est ouvert, et bordé de papilles larges et aplaties, plus longues ventralement ; les séries dentaires sont absentes sur les champs latéraux et postérieurs du disque ; on observe la présence de 3 paires de dents circum-orales endolatérales et de lames infra et supra-orales orangées. La taille moyenne de la lamproie fluviatile est de 25-35 cm (50-70 g) mais peut varier de 18,5 à 50 cm (30 à 150 g) ; sa coloration est bleuâtre à brun-vert sur le dos et bronzée sur les flancs, sans marbrures.



Bernd Stemmer

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Sa distribution actuelle s'étend des rivières de l'Europe de l'est et du nord (Golfe de Botnie, côtes britanniques, irlandaises et du sud de la Norvège) jusqu'aux côtes atlantiques et méditerranéennes françaises ainsi qu'aux côtes du nord-est de l'Italie.

L'espèce est présente en France le long des côtes atlantiques françaises et en Manche en Normandie, dans quelques petits fleuves bretons, en Loire, en Gironde, et dans l'Adour.

En Basse Normandie, La lamproie fluviatile colonise essentiellement les bassins Touques, Dives, Orne, Sinope, Sée et Sélune. Sa répartition en Bretagne est moins connue. Mis à part ses capacités de franchissements plus limités, la Lamproie de rivière est pourtant susceptible de coloniser les mêmes zones que la Lamproie marine.

Sa présence sur le site est supposée.

ÉTAT DES POPULATIONS

Statut : vulnérable en France

Abondante en France au début du siècle, l'espèce est devenue rare dans une aire fragmentée.

Les informations disponibles sont réduites puisqu'il existe peu d'étude de terrain sur cette espèce. La répartition géographique de l'espèce sur le site n'a jamais été étudiée.

En Basse-Normandie, la Lamproie fluviatile (ou de rivière) colonise essentiellement les bassins de la Touques, de la Dives, de l'Orne, de la Sinope, **de la Sée et de la Sélune**.

Les données des pêches électriques du RHP réalisées sur le Couesnon et la Sélune ne permettent pas d'affirmer que les cours d'eau permanents de ces bassins soient colonisés par la lamproie de rivière (seulement un individu capturé depuis 1990 sur chaque bassin). Cependant, ces valeurs ne permettent aucune interprétation du fait que le protocole de ces pêches électriques n'est pas adapté aux larves de lamproies, enfouies dans les sédiments.

CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Espèce parasite migratrice.

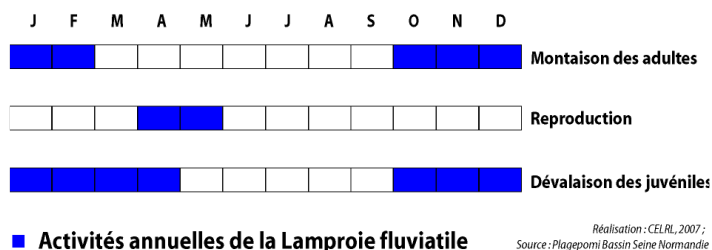
Reproduction :

À la fin de l'hiver cette espèce, quitte les eaux côtières et remonte la nuit dans les rivières. La reproduction a lieu de mars à mai dans des températures de 10 à 14°C sur des zones semblables à celles utilisées par la lamproie marine.

Les géniteurs meurent après la reproduction. Leur fécondité est élevée. La métamorphose a lieu en juillet-octobre (à une taille de 90-150 mm).

Dévalaison :

Les juvéniles argentés, bleuâtres à l'extrémité caudale non pigmentée, dévalent la rivière la nuit surtout entre mars et juin. Leur croissance en zone côtière dure 2,5 à 3 ans en parasitant les poissons.



Montaison :

La Lamproie de rivière quitte les eaux côtières à la fin de l'hiver et remonte, la nuit, dans les rivières.

Régime Alimentaire :

Les adultes vivent en mer en parasites, fixés par leur ventouse sur des poissons dont ils râpent la chair qu'ils consomment pour ensuite en absorber le sang : aloses, éperlans, harengs, lieus jaunes, saumons, mullets. Pendant la migration et la reproduction, les adultes ne nourrissent pas mais utilisent à la place leurs réserves de lipides. Les larves se nourrissent des micro-organismes

HABITATS

Reproduction / éclosion :

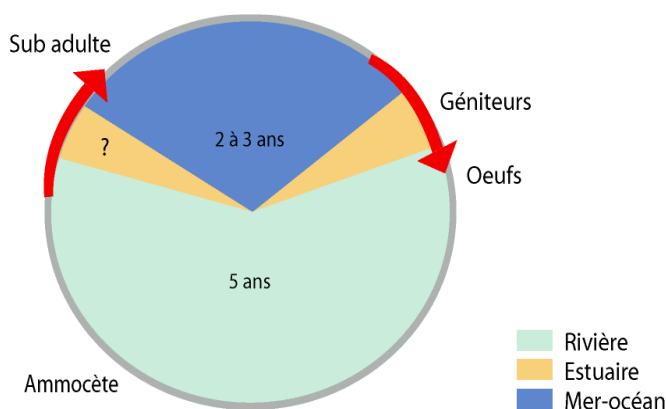
La reproduction a lieu sur des zones typiques : faciès de plat à courant rapide (vitesse comprise entre 15 et 70 cm/s, profondeur de 40-80 cm), sur fond de galets (diamètre de 1 à 20 cm) et graviers.

Ces mêmes zones sont celles exploitées par le Saumon atlantique, et la lamproie de rivière pour leur reproduction.

La Lamproie de rivière construit un nid, plus petit (40cm), qui est élaboré avec des graviers et du sable.

Croissance des juvéniles :

Après éclosion, les larves (ammocètes) s'enfouissent dans le sable du nid puis gagnent des zones abritées et sablo-limoneuses (lits d'ammocètes) pour rester à l'état vermiforme dans un terrier pendant 3 à 6 ans.



La Lamproie de Planer *Lampetra planeri*Poissons, Pétromyzoniformes,
Pétromyzontidés

Espèce protégée en France, annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore, Convention de Berne.

DESCRIPTION DE L'ESPECE

La Lamproie de Planer est la plus petite des trois espèces pouvant se rencontrer en région Bretagne et Basse-Normandie. Il s'agit de la seule non migratrice.

La forme générale rappelle celle d'une anguille et les adultes mesurent de 12 à 20 cm. Le dos est bleu-vert, les flancs sont jaunes à jaunâtres, le ventre blanc.



© H. Persat

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

La distribution actuelle de la Lamproie de Planer s'étend des rivières de l'Europe de l'Est et du Nord (Danube, Golfe de Botnie, côtes britanniques, irlandaises et du sud de la Norvège) jusqu'aux côtes portugaises et italiennes.

L'espèce est présente dans les rivières du nord et de l'est de la France, en Normandie, en Bretagne, en Loire, en Charente, en Dordogne, Garonne, dans l'Adour et certains affluents du Rhône.

La Lamproie de planer est présente sur le Couesnon et la Sélune.

ÉTAT DES POPULATIONS

Statut : faible risque (quasi-menacée) en Europe.

Cette lamproie est considérée comme commune en Basse-Normandie et en Bretagne.

L'espèce est relativement abondante en tête de bassin dans de nombreux ruisseaux, mais avec des fluctuations marquées.

La répartition géographique de l'espèce sur le site n'a jamais été étudiée. Cependant, les données des pêches électriques réalisées depuis 1990 permettent de penser qu'une proportion du linéaire des cours d'eau permanents des bassins de la Sélune et du Couesnon est colonisée par la lamproie de Planer.

Les pêches électriques du RHP réalisées à Romazy sur le Couesnon donnent des valeurs de densité comprises entre 0 et 3 individus pour 100 m² de cours d'eau, tandis que celles effectuées à Ducey sur la Sélune attesteraient une présence occasionnelle. Cependant, ces valeurs ne permettent aucune interprétation du fait que le protocole de ces pêches électriques n'est pas adapté aux larves de lamproies, enfouies dans les sédiments.

CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Espèce sédentaire d'eau douce et non parasite.

Reproduction :

Les adultes se reproduisent en mars-avril (nid élaboré par les deux sexes, de 20 cm de largeur pour 10 cm de profondeur), sur les mêmes zones de reproduction que la Truite fario (qui, elle, fraie au début de l'hiver).

Les œufs recouverts de sable se développent en 15 jours puis les larves (ammocètes) y séjournent environ 1 mois.

La métamorphose intervient au bout de 5 à 7 ans au début de l'automne et les petites lamproies, de 12 à 15 cm, ne se nourrissent plus.

De légères migrations amont vers les sites propices sont observées chez la lamproie de Planer, qui peut effectuer des déplacements de quelques centaines de mètres avant la reproduction en mars-avril.

■ **Activités annuelles de la Lamproie de Planer**

Réalisation : CELRL, 2007
Source : Keith et Allard, 2001.

Régime Alimentaire :

Les larves, se nourrissent en filtrant le microplancton (diatomées, algues bleues) et les débris organiques apportés par le courant. Les géniteurs, incapables de se nourrir (atrophie de l'appareil digestif), meurent après la reproduction.

HABITATS

Elle vit intégralement en eau douce, dans les têtes de bassin et les ruisseaux.

Reproduction / éclosion :

Des fonds stables et non colmatés de sables et de graviers sont indispensables au succès de la reproduction. Les faciès d'écoulement principalement colonisés correspondent aux plats courant et aux radiers (essentiellement sur les ruisseaux).

Croissance des juvéniles :

Les ammocètes vivent enfouies dans les sédiments, sables et limons, à proximité de la frayère.

Les lamproies ont besoin d'une eau fraîche et bien oxygénée.

Elles sont particulièrement sensibles à toute altération du sédiment ou de l'eau interstitielle (toxiques, métaux lourds,...).

Une certaine concentration de matières organiques dans les sédiments peut être favorable et servir de nourriture aux jeunes lamproies. Cependant, un excès de matière organique entraîne une désoxygénation (milieu réducteur) peu favorable à ces espèces.

Le Chabot *Cottus gobio*Poissons, Scorpaéniformes,
Cottidés

Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore.

DESCRIPTION DE L'ESPECE

Petit poisson de 10 à 15 cm de longueur pour un poids de 12 g, le chabot ne peut être confondu avec une autre espèce.

La forme de massue avec une tête large et aplatie dont la taille avoisine le tiers de la longueur du corps est caractéristique. La bouche est large avec des lèvres épaisses ; les écailles sont minuscules et l'ensemble est de couleur brune ou marbrée avec, souvent, trois ou quatre larges bandes transversales.



© H. Persat

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Espèce répandue dans toute l'Europe jusqu'au fleuve Amour en Sibérie, son aire de répartition en France Est très vaste avec cependant une distribution très discontinue notamment dans le midi.

La répartition géographique de l'espèce sur le site n'a jamais été étudiée. Cependant, les données des pêches électriques réalisées depuis 1985 permettent de penser qu'une grande proportion du linéaire de cours d'eau permanent du bassin du Couesnon et de la Sélune est colonisée par le Chabot.

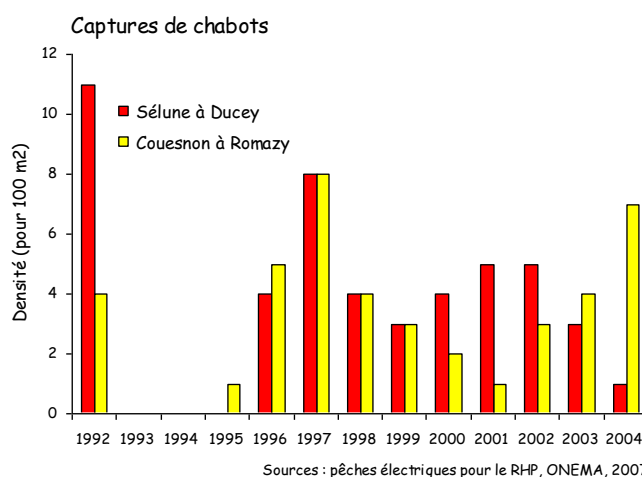
ÉTAT DES POPULATIONS

Statut : faible risque/quasi-menacé

L'espèce n'est pas globalement menacée, mais ses populations locales le sont souvent par la pollution, les recalibrages ou les pompages. Ainsi, il est à craindre que certaines variantes méridionales n'aient déjà été éradiquées des sources qui constituent leur dernier retranchement en climat méditerranéen.

Les pêches électriques du RHP réalisées sur la Sélune à Ducey donnent des valeurs de densité comprises entre 1 et 11 individus pour 100 m² de cours d'eau avec une moyenne sur 13 ans de 3 individus/100m². Ces densités semblent plutôt faibles en comparaison avec les autres résultats de la région Basse-Normandie mais il n'est pas possible de généraliser ce résultat ponctuel sur l'ensemble du site.

Le chabot est une espèce très sensible à la qualité du milieu. Si on le rencontre encore très communément dans les eaux courantes de Basse-Normandie, les fortes densités sont beaucoup plus rares et correspondent alors à des cours d'eau particulièrement préservés.



CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Espèce migratrice.

Reproduction :

La reproduction a lieu début avril, les œufs (100 à 500 par femelle) .On note généralement une seule ponte par an. Le mâle invite les femelles à coller 100 à 500 œufs de 2,5 mm en grappe au plafond de son abri. Il les nettoie et les protège durant toute l'incubation. L'espérance de vie de l'espèce est de 4-6 ans

Le chabot est un petit poisson d'eau courante, fraîche et bien oxygénée. Il vit au milieu ou sous les pierres avec lesquelles il se confond par un mimétisme très efficace.

Dans la journée, le chabot reste très discret et caché parmi les pierres et galets, mais il est beaucoup plus actif tôt le matin et en soirée lorsqu'il recherche sa nourriture

Régime Alimentaire :

Prédateur de tout ce qui vit sur le fond, il chasse à l'affût des insectes essentiellement (Chironomidés, Simuliidés, Plécoptères, Trichoptères) et autres invertébrés benthiques, ainsi qu'œufs, larves et alevins de poissons.

HABITATS

Territorial et sédentaire il vit dans les rivières et fleuves à fond rocaillieux.

Reproduction / éclosion :

Une granulométrie grossière et ouverte (non colmatée) est nécessaire pour le dépôt des oeufs sous les pierres et leur bonne incubation.

Croissance:

Un substrat grossier et ouvert, offrant un maximum de caches pour les individus de toutes toutes tailles, est indispensable au bon développement des populations de chabot.

Les cours d'eau à forte dynamique lui sont très propices, du fait de la diversité des profils en long (successions radiers-mouilles) et du renouvellement actif des fonds en période de forts débits.

Le chabot est par contre extrêmement sensible à toute altération ou modification des paramètres physiques du milieu, telles que le ralentissement des vitesses du courant, l'augmentation des hauteurs d'eau, le colmatage ou l'instabilité des fonds.

L'anguille *Anguilla anguilla*Poisson, Anguilliformes,
Anguillidé

Espèce non inscrite à la Directive Habitats-Faune-Flore, Convention de Barcelone.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

L'anguille est présente entre le cercle polaire arctique (Islande), le Tropique du Cancer (Maroc), la mer Noire, dans tous les hydrosystèmes communiquant plus ou moins directement avec l'Atlantique. La larve est distribuée sur tout l'Atlantique nord entre les Sargasses et l'aire de distribution continentale.

Cette espèce est largement répandue dans le bassin Seine-Normandie (absente de seulement 20 % des stations). L'espèce pénètre donc largement dans le bassin, mais les densités observées sont (très) faibles à l'échelle de l'ensemble du bassin. Elle est naturellement plus fréquente à proximité de la mer. Parmi les bassins côtiers, seul le bassin amont de l'Orne n'est pas colonisé par l'anguille (blocage par le barrage de Rabodanges). Les autres zones dont l'anguille est absente correspondent aux zones les plus éloignées de la mer et/ou isolées par de grands barrages.

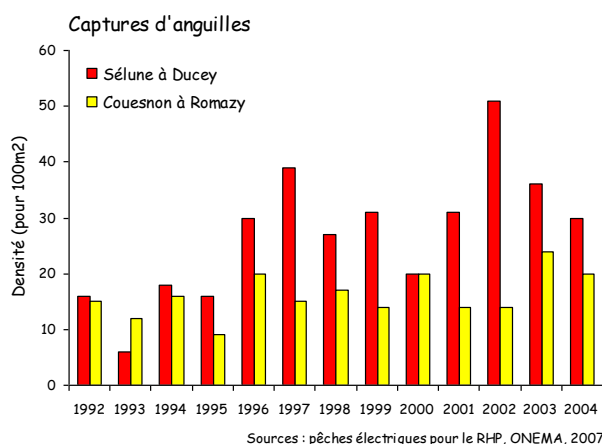
ÉTAT DES POPULATIONS

Statut : vulnérable en Europe.

Une raréfaction générale et rapide de l'anguille est observée sur l'ensemble de son aire de répartition. Cette situation a conduit en 2003 au développement d'un plan d'actions communautaire concernant la gestion des anguilles européennes.

L'Anguille est très présente en Bretagne, mais on ne la trouve pas pour autant dans tous les cours d'eau. Globalement, le nombre d'individus augmente à proximité des côtes avec plus de 5 individus pour 100 m². En Basse-Normandie la tendance générale avec une baisse, voire une très forte baisse des populations d'anguilles dans la plupart des bassins depuis 1990.

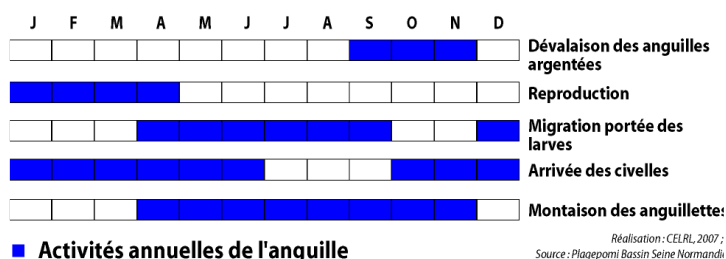
En l'espace de 10 ans, la densité et la biomasse d'anguilles ont diminué sur la Sélune de 40%. Les seules exceptions concernent des bassins où l'anguille a bénéficié des nombreux aménagements réalisés pour la restauration de la circulation piscicole durant cette période (Touques principalement).

**CARACTÈRES BIOLOGIQUES**

Espèce migratrice.

Reproduction :

Au début du printemps, elle pond ses oeufs dans un lieu unique, la mer des Sargasses, à environ 6 000 kilomètres de la France, au sud-ouest de la Floride.



Migration :

Après l'éclosion, il faut entre 7 et 11 mois aux larves, portées par les courants du Gulf Stream, pour rejoindre nos côtes. Les larves, appelées leptocéphales se métamorphosent, à l'automne, en civelles dans les estuaires et les zones côtières continentales.

Au printemps, elles commencent à savoir nager mais la nage ne suffit pas pour remonter un cours d'eau et franchir ses obstacles naturels ou artificiels. Elles se répartissent sur les bassins versants et restent en eau douce durant la phase de croissance qui dure de 3 à 8 ans pour les mâles et 5 à 12 ans pour les femelles. Au terme de sa croissance, l'Anguille se métamorphose une dernière fois, passant de "l'Anguille jaune" sédentaire à "l'Anguille argentée"; son ventre jaune

devient blanc, son dos noircit, ses yeux grossissent, sa tête et ses nageoires s'allongent. Elle dévale alors les cours d'eau pour rejoindre son lieu de naissance et se reproduire.

Régime Alimentaire :

L'anguille est un carnassier opportuniste : la taille et la nature des proies varient en fonction de la croissance et des ressources alimentaires disponibles. Les larves se nourrissent de zooplancton durant leur périple océanique. Un régime strictement piscivore apparaît parfois à partir de 30-35 cm.

HABITATS

Contrairement aux autres poissons migrateurs, l'Anguille européenne se reproduit en milieu marin et colonise les eaux continentales lors de sa croissance.

Reproduction / éclosion :

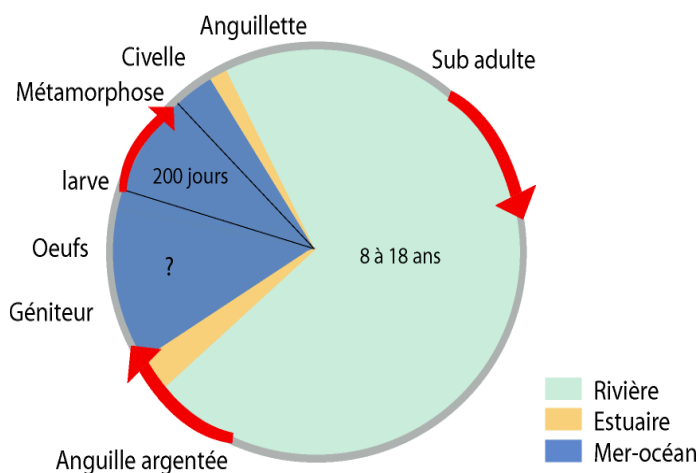
La ponte se déroulerait dans la Mer des Sargasses à au moins 400 m de profondeur.

Croissance des juvéniles :

Après l'éclosion, les larves traversent l'océan à des profondeurs variant entre 25 m la nuit et 300m le jour.

Orientées par le Golfe Stream, elles s'approchent des côtes européennes et arrivées sur le talus continental, elles se métamorphosent en civelles.

Une partie des civelles se sédentarise en zone marine, les autres entament leur migration de colonisation active des bassins versants.



■ Cycle de vie de l'anguille

Réalisation : CELRL, 2007
Source : Plagepomi du bassin Seine Normandie

NATURA 2000

Baie du Mont-Saint-Michel

Document d'objectifs



7

ESPECES ANIMALES

LES POISSONS

LES AMPHIBIENS

LES OISEAUX

LES MAMMIFERES

Le Triton crêté *Triturus cristatus*Poissons, Pétromyzoniformes,
Pétromyzontidés

Espèce protégée en France, annexe II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, Convention de Berne.

DESCRIPTION DE L'ESPECE

Le triton crêté est une espèce d'assez grande taille (13 à 17 cm de longueur).

Sa coloration d'ensemble tend vers le brun ou le grisâtre, la face ventrale jaune d'or ou orangée maculée de grandes taches noires plus ou moins accolées, les doigts et les orteils sont annelés de noir et de jaune. La partie latérale de la tête et les flancs sont piquetés de blanc.



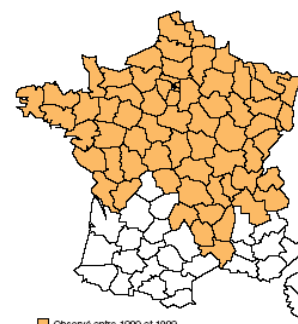
© R. Guyétant

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

L'aire de répartition du Triton crêté couvre une grande partie de l'Europe. En France, il est plus fréquent en plaine, mais on le rencontre dans une large gamme altitudinale. Il est présent dans la moitié nord du pays. En dehors d'une expansion dans le Massif central, l'espèce ne dépasse guère une ligne La Rochelle-Grenoble.

Au sein du site Natura 2000, le Triton crêté a été observé en 2000 à Dragey, dans une mare au sud du lieu-dit « La Dune ». Il n'a pas été revu depuis. Néanmoins, des populations existent à proximité de ce site.

Une femelle gravide a également été retrouvée en 2008 au sein du marais de Sougeal, site potentiellement très intéressant pour l'espèce.

**ÉTAT DES POPULATIONS**

Statut : faible risque dans le monde (dépendant de mesures de conservation), vulnérable en France.

L'espèce est en régression un peu partout en Europe. Elle apparaît particulièrement menacée dans les pays voisins de la France : Suisse, Allemagne, Bénélux. En France, la situation varie en fonction des situations locales. Il n'est pas particulièrement menacé dans le Massif central ou dans des régions riches en prairies, telles que l'Orne ou la Mayenne.

En baie du Mont-Saint-Michel, l'état des populations est inconnu. Une étude approfondie sur le marais de la Claire-Douve, le marais de Sougeal et d'autres marais périphériques potentiels doit être menée pour préciser le statut de l'espèce.

CARACTÈRES BIOLOGIQUES

La maturité sexuelle est atteinte à l'âge de 2-3 ans. La reproduction se déroule dans l'eau, au printemps. Les tritons crêtés adultes reviennent pondre dans leur mare de naissance ou dans des milieux proches. La femelle effectue une seule ponte par an. Les jeunes et les adultes de Triton crêté hibernent d'octobre à mars dans des galeries du sol, sous des pierres ou des souches où ils sont en vie ralentie et ne se nourrissent pas. L'estivation a lieu sous les pierres en période de sécheresse et on peut observer des concentrations d'individus mâles et femelles dans des zones un peu plus humides. Alors que les larves de Triton crêté sont aquatiques, les adultes mènent principalement une vie terrestre. Leur phase aquatique est limitée à 3-4 mois dans l'année, au moment de la reproduction.

HABITATS

Le Triton crêté se trouve principalement dans les zones bocagères avec prairies et plus occasionnellement dans des carrières abandonnées, des zones marécageuses, des mares dunaires. Il est également connu en milieu forestier. Il y a fréquente des biotopes aquatiques de nature variée : mares, mares abreuvoirs, sources, fontaines, fossés, bordures d'étangs voire de petits lacs, ornières. Les grandes mares demeurent toutefois son habitat de prédilection. Il peut cohabiter avec d'autres amphibiens : Tritons palmé, ponctué (*Triturus vulgaris*) et alpestre, etc. Les prédateurs du Triton crêté sont nombreux.

Les opérations de récréation de mares en réseau, menées sur les dunes par le SYMEL, sont positives pour le triton crêté. La préservation du triton crêté passe aussi par celle de son habitat terrestre. Il est indispensable de laisser à proximité de la mare des tas de pierre ou de bois, des bosquets ou des haies.

NATURA 2000

Baie du Mont-Saint-Michel

Document d'objectifs



7

ESPECES ANIMALES

LES POISSONS

LES AMPHIBIENS

LES OISEAUX

LES MAMMIFERES

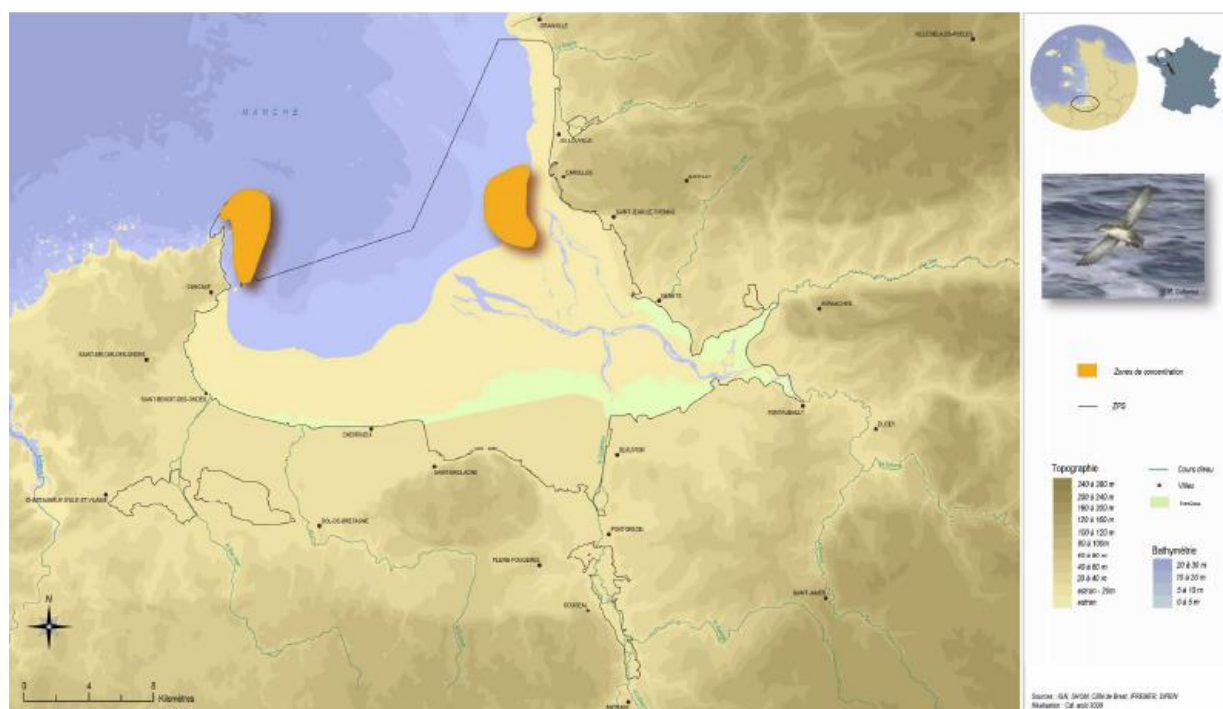
Esèce protégée en France, Annexe I de la Directive Oiseaux, Convention d'Ospar, Annexe III Convention de Berne, Annexe I de la convention de Bonn

Le Puffin des Baléares est un oiseau marin de taille moyenne. Son plumage est d'un brun sombre relativement uniforme sur l'ensemble des parties supérieures (tête, dos, dessus des ailes, queue, haut des flancs). Le fond blanchâtre des parties inférieures est plus ou moins maculé de brun selon les individus. Chez les oiseaux les plus marqués, seul le dessous des ailes, la gorge et le ventre sont pâles, le reste du plumage étant d'un brun presque aussi foncé dessous que dessus. Chez les individus les plus clairs, les marques brunes sont limitées au dessous de la queue et, parfois indistinctes, au collier et au dessous des ailes. Entre ces extrêmes, les oiseaux de coloration intermédiaire sont nombreux. Aucun dimorphisme sexuel ne permet de distinguer les mâles des femelles. Après une brève période suivant leur envol, quand leur plumage frais a encore un aspect velouté, les juvéniles mue postnuptiale des immatures et des adultes, complète, s'étend d'avril à no



Espèce endémique de la Méditerranée occidentale, le Puffin des Baléares se reproduit uniquement sur certaines îles de l'archipel dont il porte le nom. Les oiseaux en recherche de nourriture se dispersent à grande distance des colonies, ils fréquentent alors essentiellement les eaux côtières, s'aventurant rarement à plus de quelques dizaines de kilomètres du littoral. En Méditerranée, ils se dispersent jusqu'au golfe de Gènes vers le nord et jusqu'aux côtes algériennes vers le sud ; dans les eaux françaises ils fréquentent surtout le golfe du Lion, des côtes du Roussillon au delta du Rhône, en plus faible nombre jusqu'aux îles d'Hyères. Une part importante de la population migre vers l'Atlantique à partir de mai-juin, pour retourner en Méditerranée à partir de septembre. Durant cette migration estivale, des Puffins des Baléares se rencontrent jusqu'au sud des îles Britanniques et de la mer du Nord, mais ils se regroupent essentiellement en quelques points des côtes du Portugal, de Galice, et de l'ouest de la France. A cette période les côtes françaises du golfe de Gascogne ont accueilli la majorité de ces stationnements dans les années 1980 : 8 à 10 000 oiseaux environ (Le Mao & Yesou, 1993), soit environ 50 % de la population totale estimée (Mayol-Serra *et al.*, 2000). Des changements récents de répartition ont été constatés dans les années 1990 avec une fréquentation accrue des côtes de la Manche occidentale (Yesou, 2003). En été, les eaux françaises de l'Atlantique et de la Manche peuvent héberger jusqu'à 50% de l'effectif mondial de cette espèce.

Les stationnements se situent essentiellement face à Granville et au large de Carolles.



CARACTERES BIOLOGIQUES

Comportement :

Les Puffins des Baléares sont très grégaires, se regroupant parfois en bandes de plus d'un millier d'individus. Ils volent de façon presque continue durant la journée, à la recherche de nourriture. Il arrive que des oiseaux s'alimentent derrière des chalutiers après le coucher du soleil, mais ce comportement est très minoritaire et, quand ils sont loin des colonies, les oiseaux passent généralement la nuit posés sur l'eau.

Cycle de présence en baie :

En baie, l'espèce est présente de juin à novembre. Elle utilise la baie comme site de dispersion post-nuptiale.

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

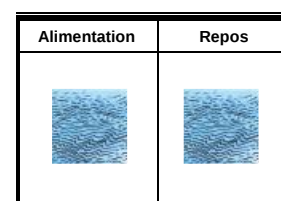
Régime Alimentaire :

Essentiellement ichtyophage, le Puffin des Baléares se nourrit surtout sur des bancs de petits poissons nageant près de la surface (anchois, sardines, sprats). Il plonge également à faible profondeur : moins de quelques mètres le plus souvent, parfois plus de 20 mètres à la recherche de nourriture. Il prélève plus rarement du plancton, et sait aussi tirer profit des rejets effectués par les chalutiers. Ponctuellement, cette dernière source de nourriture peut prendre une part prépondérante dans l'alimentation de l'espèce.

HABITATS

Le Puffin des Baléares niche à même le sol dans des grottes et fissures à flanc de falaises côtières sur des îles et îlots des Baléares. Initialement l'espèce nichait également sur des falaises situées au cœur de ces îles, à une certaine distance de la mer, mais elle en a été éliminée après leur colonisation par l'homme.

En mer, la distribution de ces puffins semble régie par celle des poissons dont ils se nourrissent, plus que par des caractéristiques océanographiques particulières. On a initialement pensé que leur répartition estivale dans le golfe de Gascogne était liée à la présence de masses d'eau froide, mais l'espèce continue à fréquenter les mêmes secteurs en dépit du réchauffement global des eaux du golfe.



ETAT DES POPULATIONS

Statuts :

L'effectif mondial de l'espèce est restreint et décline rapidement. Son statut de conservation est jugé en « danger critique » en Europe.

Estimée à 3 300 couples en 1991, la population comptait au mieux 2 000 à 2 400 couples en 2005 selon Rodriguez-Molina & McMinn. On peut néanmoins penser que la taille globale de la population est comprise entre 10 000 et 20 000 oiseaux, cette dernière valeur étant très optimiste. La conjugaison de la forte mortalité des adultes et de leur faible productivité explique la chute d'effectif, qui se poursuit à un rythme estimé à 7,4% par an. Si cette situation ne s'améliore pas, l'espèce aura disparu dans la seconde moitié du XXI^e siècle : le Puffin des Baléares est un des oiseaux les plus menacés d'Europe.



Figure n° 7. Secteurs de concentrations des observations de Puffins des Baléares en période inter-nuptiale.
 ■ : Secteurs d'observations régulières des Puffins des Baléares en période inter-nuptiale.
 ■ : Secteur principal d'observations des Puffins des Baléares en période inter-nuptiale.

En France, jusqu'à 10 000 oiseaux estivaient près des côtes du golfe de Gascogne au milieu des années 1980, dont 5 000 à 7 000 au large de la Vendée. Bien qu'atteignant encore parfois de tels chiffres, la présence de l'espèce y est devenue plus erratique et sur la période 1999-2005 on y comptait généralement moins de 3 000 à 4 000 oiseaux. En revanche, l'espèce est devenue plus régulière en Manche occidentale, où les effectifs varient de quelques centaines à environ 4 000 oiseaux selon les années (A. Barzic & G. Besseau, inédit).

En Normandie, les populations semblent en baisse mais la dispersion accrue des stationnements rendent le suivi difficile.

En baie du Mont-Saint-Michel, la première mention d'effectifs importants remonte à 1982 (300 à la pointe du Grouin de Cancale le 13/08 et 250 oiseaux en octobre à la pointe de Granville). Des effectifs identiques sont notés en mer les années suivantes, de juillet à octobre, avec un pic tout à fait remarquable de 1000 oiseaux en août 1997 et 2000 en septembre 1997. Il s'agissait d'un site de mue où les oiseaux stationnaient pour s'alimenter. Depuis cette date les effectifs enregistrés sont beaucoup plus faibles : 100-150 en 1999, 70 en 2003. Il n'en reste pas moins que la baie reste un site important pour cette espèce en danger.

MENACES ET GESTION

Menaces potentielles :

Les principales causes de déclin identifiées sont la prédation par des mammifères (genettes, chats harets, rats) introduits par l'homme sur la plupart des sites de nidification, et la mortalité liée aux captures sur les hameçons des longues lignes de palangres en mer Méditerranée. Qu'elle soit due aux activités halieutiques ou à l'évolution des conditions océanographiques, la raréfaction des proies recherchées par ces puffins (en particulier l'anchois) obligerait ces oiseaux à de plus grands déplacements à la recherche de nourriture, avec pour corollaires une plus faible productivité et une moindre survie. Une telle situation est peut-être en cours tant en Méditerranée qu'en Atlantique. Les Puffins des Baléares savent éviter les zones polluées par les hydrocarbures. Une pollution massive qui se produirait près des colonies ou sur les zones d'alimentation parcourues par les oiseaux en cours de reproduction pourrait toutefois avoir un fort impact sur la population.

Selon le Conseil International pour l'Exploration de la Mer, la réalisation de parcs de générateurs éoliens en mer pourrait avoir un impact négatif sur les oiseaux marins, en modifiant l'environnement (impact potentiel sur les stocks de poissons, effet de barrière réduisant la fréquentation du site par les oiseaux) et en accroissant le risque de mortalité par collision avec les turbines. De telles installations industrielles sont envisagées dans le principal secteur fréquenté par les Puffins des Baléares sur les côtes de Vendée, ainsi qu'au large du Cotentin.

Propositions de gestion :

Aucune mesure de gestion en faveur du Puffin des Baléares n'est mise en oeuvre en France. Un plan de gestion global, financé par la Commission européenne, a été rédigé par Birdlife International mais ce plan de gestion ne contient aucune préconisation pour la France. Etant donné le médiocre état de conservation de l'espèce et l'importance des eaux atlantiques françaises (en particulier les eaux côtières de la Vendée à la baie du Mont-Saint-Michel), il serait utile de mettre en place un suivi coordonné des stationnements de l'espèce dans ces régions : évolution des effectifs, recherche de relations avec des facteurs environnementaux.

Au titre du principe de précaution, il conviendrait d'éviter les activités et aménagements susceptibles de perturber les stationnements de l'espèce sur les sites qu'elle fréquente préférentiellement : perturbation éventuelle par des éoliennes off-shore ou les activités de loisirs telles que le kite-surf ou le scooter marin, impact potentiel de la pêche intensive au filet maillant.

Espèce protégée en France, Annexe III Convention de Berne

Le Cormoran huppé est un oiseau marin, qui fréquente exclusivement les côtes rocheuses. En plumage nuptial, les adultes sont entièrement vert foncé brillant, sauf une tache jaune vif à la commissure du bec et arborent une huppe. Le bec est fin et le front est abrupt. Les mâles sont en moyenne plus gros que les femelles, mais il y a beaucoup de recouvrement des tailles. En période internuptiale, les adultes perdent la huppe et la commissure colorée, ils deviennent plus bruns. Les jeunes sont bruns, avec des parties inférieures plus claires, allant du blanc presque pur au brun clair. Le comportement d'étalement des ailes est une caractéristique de tous les cormorans et s'observe donc aussi chez le Cormoran huppé. Deux sous-espèces se reproduisent et hivernent en France :



- ✓ une sous-espèce atlantique (*Phalacrocorax a. aristotelis*) ;
- ✓ une sous-espèce méditerranéenne, le Cormoran de Desmarest (*Phalacrocorax a. desmarestii*).

Le Cormoran huppé a une répartition mondiale limitée au Paléarctique occidental, essentiellement en Europe occidentale. On distingue trois sous-espèces dont deux nous concernent directement : l'une Atlantique, de la Laponie aux côtes atlantiques de la péninsule ibérique, l'autre sur le littoral méditerranéen de l'Europe, jusqu'en mer Noire.

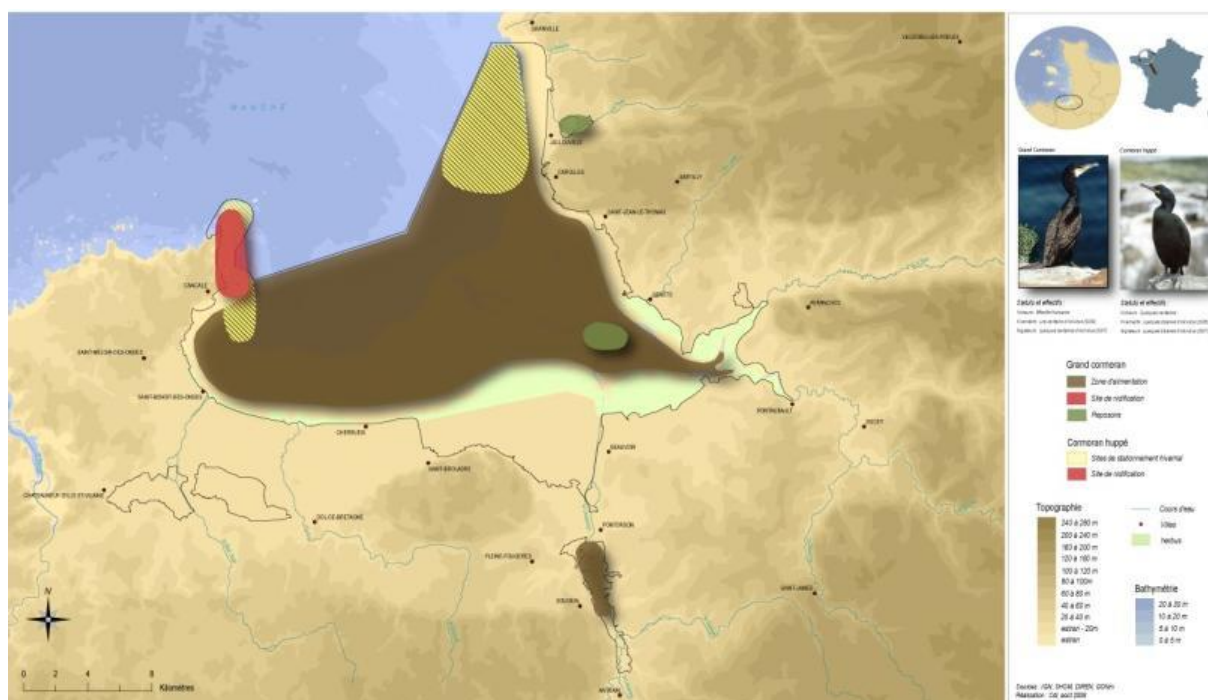
Le Cormoran huppé étant un oiseau largement sédentaire, des individus sont présents sur les colonies de reproduction toute l'année. L'aire d'hivernage du Cormoran huppé se superpose pour l'essentiel à son aire de nidification.

En France, la sous-espèce nominale niche essentiellement dans les quatre départements de Bretagne et dans la Manche, ces cinq départements abritent plus de 90% des effectifs nicheurs. Le Gormon huppé a beaucoup de mal à

plus de 99% des effectifs nicheurs. Le Cormoran huppe a beaucoup de mal à s'implanter sur les falaises calcaires de Normandie et, si la nidification est désormais régulière dans le Pays de Caux, elle demeure occasionnelle dans le Bessin.



Dans la ZPS, l'espèce se reproduit uniquement sur les îles de l'ouest de la baie : l'île des Landes, les Rimains (hors ZPS), le Herpin et l'île du Châtelier (Cadiou, *comm. pers.* Loison, *comm. pers.*)



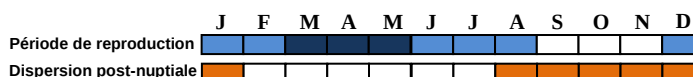
CARACTERES BIOLOGIQUES

Comportements :

Le Cormoran huppé est un oiseau grégaire. Il niche en colonies et se regroupe en dortoirs en période internuptiale. Après la reproduction, les oiseaux quittent la colonie. Des mouvements de dispersion postnuptiale ont lieu, d'ampleur modeste, généralement inférieure à 100 km. Les trois-quarts des individus bagués sont repris à moins de 20 km de leur lieu de naissance. La distance moyenne de dispersion des immatures (77 km) est supérieure à celle des adultes (44 km). Il ne semble pas qu'il y ait de modalités différentes de dispersion entre mâles et femelles ; par contre, cette dispersion diffère selon l'âge et selon la localisation des colonies. Ces mouvements peuvent concerner un grand nombre d'individus : à la réserve de Saint-Marcouf (Manche), alors que les effectifs nicheurs sont inférieurs à 70 couples, il est possible que près de 1 000 individus soient présents en décembre au dortoir, individus dont l'origine n'est pas déterminée.

Cycle de présence en baie :

L'espèce est visible toute l'année en baie du Mont-Saint-Michel. La période de reproduction s'étale de décembre à août avec un pic entre mars et mai.



Reproduction :

L'étalement de la période de reproduction est important : de décembre à la fin de juillet en Normandie et en Bretagne, avec un pic de mars à mai. La majorité des nids sont construits en décembre et la colonie est désertée en été. Les sites de nidification ont été étudiés à Chausey et en Corse. À Chausey, 85 % sont dissimulés sous des blocs ou sous la végétation (lierre, fragon, ronces...). Chaque colonie contient une proportion d'adultes non nicheurs.

De un à six oeufs sont pondus, avec une majorité de nids contenant quatre oeufs ; l'incubation dure un peu plus de 30 jours, l'élevage des jeunes un peu plus de 50 jours, mais ils sont encore nourris par les adultes une vingtaine de jours supplémentaire. La production moyenne en jeunes à l'envol est variable, elle est généralement comprise entre un et deux jeunes par couple.

La mortalité des jeunes est importante les deux premières années : le taux de survie est d'environ 50 % pour la première année et de 75 % la seconde. Elle est de l'ordre de 85 % pour les adultes. La majorité des oiseaux se reproduit pour la première fois à l'âge de trois ans, plus rarement avant. La longévité maximale observée grâce aux données de baguage est d'environ 20 ans.

Régime Alimentaire :

En France, il a été étudié en Normandie à Chausey, en période d'élevage des jeunes. Les Cormorans huppés pêchent dans un secteur assez proche des sites de nidification, moins de 15 km en général. La profondeur moyenne des plongées est de 11 m, soit deux fois plus profondément que le Grand Cormoran. 44 % des plongées sont « pélagiques », c'est-à-dire en pleine mer, beaucoup plus fréquemment que chez le Grand Cormoran. Le spectre alimentaire du Cormoran huppé, en un site donné, est assez étroit : à Chausey, ce sont des poissons relativement petits et légers, les équilibres ou lançons (*Ammodytes marinus*) représentent environ 90 % des proies capturées. Un individu adulte nicheur consomme en moyenne 290 g de poisson par jour.

En une saison de nidification, la colonie de Chausey, forte de 850 couples au moment de l'étude, consommait 56 tonnes de poissons au cours de la saison de nidification, soit environ 1,5 % du total pêché par les hommes sur la même zone. Pour Henry & Monnat, les proies dominantes en Bretagne sont deux gadidés (le tacaud et le capelan), le lançon n'étant qu'occasionnel.

HABITATS

Le Cormoran huppé se rencontre sur les littoraux rocheux, très exceptionnellement sur les eaux douces (individus égarés lors de tempêtes). Toute l'année, le Cormoran huppé a besoin de lieux pour pêcher, de reposoirs et de dortoirs. En période de reproduction, les sites utilisés sont variés : en falaise et sur des îlots bas, sur des corniches, sur ou sous de grands blocs... Le nid doit être soustrait le plus possible au dérangement et à la prédation des mammifères terrestres ; le Cormoran huppé semble toutefois bien supporter la présence de rats à ses côtés (données Groupe Ornithologique Normand), mais semble particulièrement sensible à la prédation du Vison d'Amérique (*Mustela vison*) en Grande Bretagne.

Reproduction	Alimentation	Repos
		
		

ETAT DES POPULATIONS

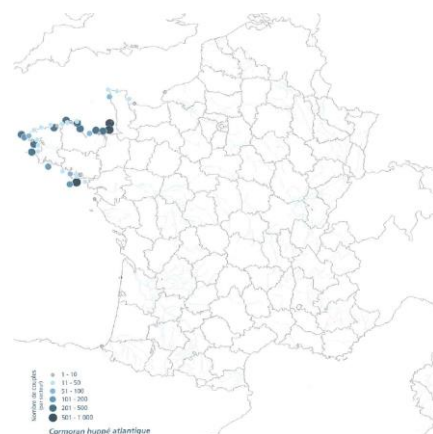
Statuts : espèce à statut non défavorable en Europe et en France.

Nidification :

Le Cormoran huppé est une espèce rare à l'échelon mondial, l'Europe occidentale abritant l'essentiel des effectifs. Selon Mitchell *et al.*, les effectifs européens de la sous-espèce *Phalacrocorax a. aristotelis* sont estimés à 66 000-73 000 couples. Cette population a connu des déclinés importants dans ses bastions traditionnels : diminution d'un quart des effectifs en moins de 15 ans dans les îles britanniques (entre 1985-1988 et 1998-2002), elle a diminué de moitié en Norvège depuis les années 1930.

La France héberge presque 10% de l'effectif mondial nicheur de la sous-espèce *Phalacrocorax a. aristotelis*.

Les populations françaises reproductrices de Cormoran huppé ne sont bien connues que depuis le début des années 1960 : les effectifs nicheurs de la population atlantique ont au moins quadruplé depuis cette date pour atteindre 6 059-6 130 couples en 1997-1999. L'augmentation des effectifs littoraux est due essentiellement à la mise en réserve des principales colonies de reproduction et à la protection de l'espèce ainsi que l'arrêt des destructions et des persécutions.



Répartition du Cormoran huppé en France
(Source : Cadiou *et al.*, 2004)

En baie, l'espèce a connu une progression spectaculaire de ses effectifs jusqu'à la fin des années 1990, traduisant une forte immigration sans doute à partir des colonies anciennes et florissantes du cap Fréhel, des îles anglo-normandes ou de Chausey (Le Mao, 1997). De 220 couples en 1982 dans la rade de Cancale, on passe ainsi à 630 couples en 1992. En 1995, uniquement sur l'île des Landes, 640 couples sont présents et presque 680 en 1997, pour 760 couples sur l'ensemble des îlots de la baie de Cancale (dont une soixantaine de couples sur l'île du Châtellier) (Cadiou, *comm. pers.*). Depuis, cette espèce a connu un certain déclin. La population nicheuse de l'île des Landes ne compte plus actuellement en année normale que 400 à 500 couples (période 2001-2005) (Cadiou, *comm. pers.*). En 2004, seulement 285 couples furent recensés sur l'île des Landes, et plus récemment en 2006, l'île a été totalement désertée par le Cormoran huppé. Ce phénomène reste encore inexpliqué, mais pourrait être lié à la présence de prédateurs. En 1997, on totalisait de l'ordre de 80 couples dont une soixantaine sur l'île du Châtellier.

En l'état actuel des connaissances, et si l'on excepte les années exceptionnelles de 2004 et de 2006, la ZPS compte donc au minimum entre 400 et 500 couples de Cormoran huppé, ce qui fait toujours de la rade de Cancale une très importante zone de reproduction de l'espèce à l'échelle de la France. Cette valeur représente encore de 6 à 8 % de la population nicheuse française de cormoran huppé atlantique (contre 12 % en 1997). Si l'on considère la population de l'archipel de Chausey, qui compte autour de 1 000 couples (Provost, *comm. pers.*), le fond du golfe normano-breton joue donc probablement un rôle majeur pour la conservation de cette espèce en France.

Période internuptiale :

Au niveau national, les données ne sont pas aussi précises : aucun recensement hivernal n'ayant été organisé, il est impossible de fournir une estimation sérieuse.

La baie héberge quelques dizaines d'individus chaque année.

MENACES ET GESTION

Menaces potentielles :

Actuellement en bonne santé, le Cormoran huppé n'en est pas moins une espèce dont le statut est fragile : à Chausey, par exemple, dans le cas d'un développement de la pêche commerciale des équilles, l'avenir de l'espèce pourrait être compromis. La mortalité du Cormoran huppé d'origine humaine est due aux captures accidentelles dans les filets de pêche, et à la pollution par les hydrocarbures : de sévères déclinés ont été constatés dans des colonies britanniques après des échouages de pétroliers. La prédation représente presque 20% de la mortalité des oiseaux bagués, dans les îles Britanniques. L'espèce connaît parfois des chutes brutales d'effectifs, dues à un manque de ressources alimentaires, parfois à des conditions météorologiques, à des pullulations d'algues dans la couche d'eau superficielle (bloom planctonique) du fait de l'eutrophisation. Par ailleurs, le dérangement lié au développement touristique et à la plaisance menace le Cormoran huppé comme beaucoup d'autres oiseaux marins coloniaux.

Propositions de gestion :

Il est clair que la responsabilité particulière et relativement croissante de la France vis-à-vis de cette espèce impose qu'elle demeure intégralement protégée. Les principales colonies de nidification sont en réserve conventionnée, mais rares sont celles qui bénéficient d'un statut de protection fort de type réserve naturelle. Il convient donc de limiter le dérangement sur les principaux sites de reproduction et de veiller à l'évolution des pratiques de la pêche.

Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo* (A017)Oiseaux, Péléciformes,
Phalacrocoracidae

La sous-espèce littorale est intégralement protégée en France, Annexe III Convention de Berne

DESCRIPTION DE L'ESPECE

L'adulte est un oiseau noir à la silhouette caractéristique. Le bec est fort et ne forme pas d'angle avec le dessus de la tête. Les mâles sont plus gros que les femelles. Les pattes sont entièrement palmées. L'envergure est d'environ 1,5 mètres alors que la longueur du corps (de la pointe du bec à l'extrémité de la queue) approche un mètre. Courant janvier, les cormorans adultes acquièrent leur plumage nuptial : les joues et la gorge sont blanches, sur la tête et sur la nuque apparaissent des filoplumes blanches (la « nuque » blanche). Des taches blanches apparaissent sur les flancs, en haut des cuisses : elles jouent un grand rôle dans les comportements sexuels. Les jeunes ont le dos plutôt brun et le ventre est parfois très blanc, mais toutes les nuances existent entre ce blanc très marqué et un brun terne. Le vol est assez rapide, le cou droit, l'avant-bras très développé.



© A. Audevard

Traditionnellement, deux sous-espèces du Grand Cormoran sont reconnues en Europe : l'une dite maritime, *Phalacrocorax carbo carbo*, et l'autre sous-espèce dite continentale, *Phalacrocorax carbo sinensis*. La distinction entre les deux sous-espèces est difficile. En baie, seul *Phalacrocorax c. c.* est présente.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Le Grand Cormoran a une répartition mondiale, excluant l'Amérique du Sud et l'Antarctique. On distingue cinq populations ou sous-espèces dont deux concernent directement la France.

En Europe, c'est un nicheur littoral qui se rencontre sur la façade atlantique de la Bretagne à la Laponie en passant par l'ensemble des îles britanniques. En Méditerranée, les colonies de reproduction sont beaucoup plus rares et plus récentes.

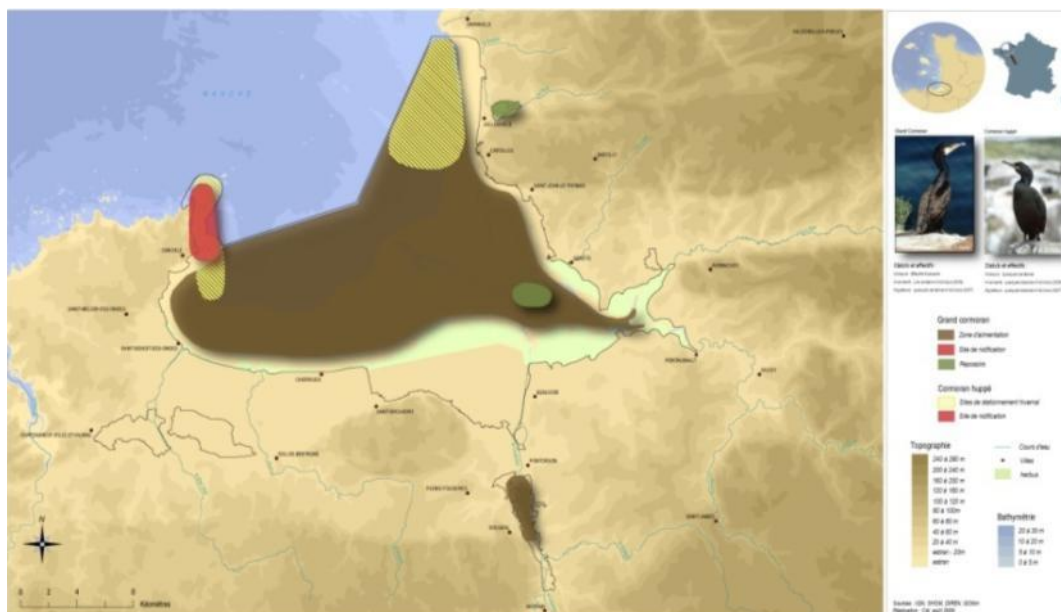
En France, le Grand Cormoran niche sur le littoral de la mer de la Manche (Normandie, Bretagne). On a assisté au cours de la seconde moitié du XXe siècle à une lente progression vers l'Ouest des colonies, à partir du noyau qui subsistait au début du siècle sur le littoral cauchois.

La France accueille des oiseaux migrateurs et hivernants dont l'origine est très variée (Hollande surtout mais aussi Irlande, Angleterre et même Norvège). À l'inverse, les nicheurs français littoraux se dispersent aussi beaucoup.

La population littorale, dont les colonies sont établies sur des falaises, des îles ou des îlots, se rattache à un ensemble de colonies qui se rencontrent depuis le nord-ouest de la Bretagne jusqu'au nord de la Scandinavie, en passant par les îles britanniques (Yeatman-Berthelot & Jarry, 1994). En France, les colonies littorales sont réparties de manière relativement continue sur les côtes bretonnes et normandes, depuis la rade de Brest jusqu'aux falaises du nord de la Seine-Maritime (CADIOU *et al.* 2004).

**Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n°40) :**

La ZPS de la baie du Mont-Saint-Michel abrite deux colonies en rade de Cancale (Cadiou, *comm. pers.*, Loison, *comm. pers.*). La colonie principale est située sur l'île des Landes. Une colonie secondaire est également implantée sur l'île du Châtellier.



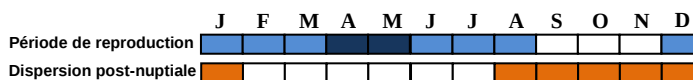
CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Comportements :

Le Grand Cormoran est un oiseau grégaire. Il niche en colonies et se regroupe en dortoirs en période internuptiale. Toutefois, il n'est pas rare de voir des oiseaux seuls, y compris sur des sites de nidification. Après la reproduction, les oiseaux quittent la colonie et migrent partiellement. Les nicheurs littoraux se dispersent plus ou moins loin et plus ou moins dans toutes les directions, avec une préférence pour le sud-ouest, alors que les nicheurs continentaux sont davantage migrateurs. Ce sont les mâles adultes qui vont le moins loin et les femelles juvéniles qui font les plus grands déplacements.

Cycle de présence en baie :

La période de reproduction s'étale sur 6 mois environ avec un pic entre avril et mai. Le site accueille aussi des rassemblements post-nuptiaux qui culminent entre août et septembre.



Reproduction :

Les grands cormorans arrivent sur les sites de nidification dès décembre. Les nicheurs les plus tardifs s'en vont en août. La saison de nidification est donc très longue, avec un pic d'occupation qui a lieu de la fin du mois d'avril au début du mois de mai. La durée de la période de reproduction diminue du sud au nord : en Normandie, la période de ponte dure 6 mois environ, à peine plus d'un mois en Norvège centrale. Cet étalement de la période de reproduction permet, en étalant l'exploitation des proies sur une bien plus longue période, de diminuer l'impact de la prédation sur les stocks de proies. La taille des colonies est corrélée à la superficie des zones de pêche disponibles. D'autres facteurs interviennent sur le déroulement d'une saison de nidification (attractivité des sites de reproduction, prédation, dérangement humain, effet de la latitude, conditions météorologiques, âge de la colonie.)

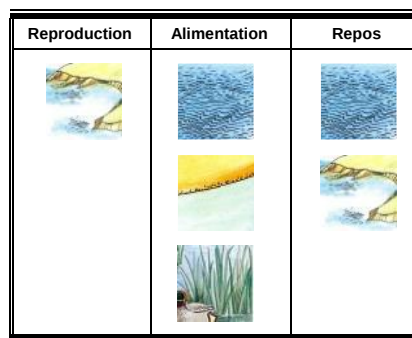
Le cormoran construit chaque année de gros nids qu'il ne réutilise pas. Il y pond trois à six oeufs, qu'il couve pendant un peu moins de 30 jours. L'envol se produit à cinq semaines. Les oiseaux n'atteignent leur maturité sexuelle qu'à l'âge de trois ans avec des variations selon les colonies. La longévité maximale observée grâce aux données de baguage est d'environ 23 ans.

Régime Alimentaire :

En France, il a été étudié en Normandie en milieu marin à Chausey : les grands cormorans de Chausey pêchent, pendant la période de reproduction, deux fois par jour en moyenne. La zone exploitée a une superficie totale de 1000 km² et se situe dans un rayon de 35 km autour de la colonie, mais tous les fonds ne sont pas exploités. Les grands cormorans ayant un large spectre alimentaire utilisent des techniques de pêche variées. En général, ils plongent à faible profondeur (six mètres en moyenne) et restent en plongée environ quarante secondes. Les grands cormorans nicheurs de Chausey capturent au moins 22 espèces différentes de poissons, principalement des labridés et des athérines (21%). La ration alimentaire journalière des oiseaux de Chausey a pu être déterminée pour différentes périodes du cycle reproducteur : pendant la période d'élevage des jeunes, période la plus consommatrice en énergie, la prise de nourriture est de 860 g en moyenne pour les grands cormorans mâles, 810 g pour les femelles. La ration alimentaire peut être divisée par deux pendant l'incubation et est alors estimée à 460 g de poissons par jour.

HABITATS

Le Grand Cormoran se rencontre sur tous les types d'eaux libres, littorales ou eaux douces. Toute l'année, le Grand Cormoran a besoin de milieux de faible profondeur pour pêcher, de reposoirs et de dortoirs. Les dortoirs sont les sites où les grands cormorans dorment le plus souvent collectivement. Les modalités de leur occupation dans le temps sont très variables. Les oiseaux parviennent dans les dortoirs très tôt, en milieu d'après-midi jusqu'à la nuit tombée et se posent sur les branches de peupliers, sur les balises en mer ou encore sur les grues des ports.



Le site de reproduction du Grand Cormoran doit satisfaire aux exigences suivantes :

- ✓ Ni dérangement humain, ni prédation des gros carnivores terrestres. Il s'agit soit d'îles de morphologie variée, soit d'entablements en falaises suffisamment larges pour accueillir le nid, soit de grands arbres (souvent sur une île au milieu d'un plan d'eau, mais pas toujours), parfois de roselières ;
- ✓ Présence de fonds de moins de dix mètres dans un rayon de 25 à 30 km de la colonie ;
- ✓ Superficie suffisante pour permettre aux oiseaux de construire leurs nids sur des emplacements différents d'une année à l'autre.

ÉTAT DES POPULATIONS

Statuts :

Son statut est favorable en Europe, en raison d'une importante augmentation des effectifs. La progression de l'espèce en France a été indéniable, mais elle se ralentit, tant en ce qui concerne les nicheurs que les hivernants. En baie, l'état de conservation de l'espèce est plutôt défavorable, la tendance étant à la baisse des effectifs.

Nidification :

Lors du recensement concerté mené en France en 1987-1988 sous l'égide du Groupement d'Intérêt Scientifique Oiseaux Marins (GISOM), 1 600 couples avaient été recensés. En 1998, 1868 couples nicheurs littoraux ont été recensés. Depuis, certaines colonies ne progressent plus (Saint-Marcouf), d'autres comme Chausey et l'Île des Landes régressent. Par contre, dans le pays de Caux, on assiste à une poursuite de la croissance des effectifs.

Les populations françaises littorales de Grand Cormoran sont assez bien connues depuis le début du XIXe siècle. Une seule région a abrité en permanence des colonies, le Pays de Caux et une progression régulière vers l'Ouest a été observée.

En baie, la première observation de la nidification du grand cormoran sur l'île des Landes remonte au début des années 1970, et il faudra attendre la deuxième moitié des années 1980 pour voir l'espèce s'implanter sur l'île du Châtellier.

La colonie principale de l'île des Landes a rapidement augmenté pour atteindre un maximum de couples dans la première moitié des années 1990, et cela malgré l'éclatement de la colonie suite à l'introduction d'un renard sur l'île en 1984 : environ 250 couples en 1990

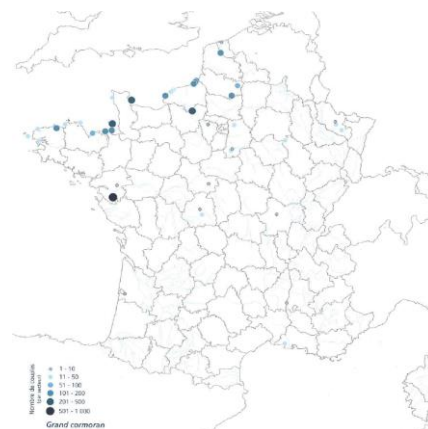
et 1995 (soit 13 % des reproducteurs de la sous-espèce littorale). Depuis 1995, cette colonie connaît un déclin marqué. Sur la période 2002-2005, seulement 70 à 100 couples ont été inventoriés sur le site (Cadiou, *comm. pers.*). L'île du Châtellier a été vraisemblablement colonisée par le grand cormoran suite à l'éclatement de la colonie de l'île des Landes dans les années 1980, comme le laisse penser l'évolution très rapide des effectifs sur ce site : 5 couples en 1984, 92 couples en 1987, 100 couples en 1989 puis 1990 (Cadiou, *comm. pers.*).

Depuis 1990, les effectifs ont connu une évolution en dent de scie, la tendance étant au déclin de la colonie. En 2005, entre 15 et 20 couples étaient recensés sur l'île du Châtellier. A l'heure actuelle, la ZPS de la baie du Mont-Saint-Michel accueille donc entre 90 et 120 couples (2002-2005), ce qui représente entre 4,5 et 6,5 % des oiseaux de la sous-espèce littorale.

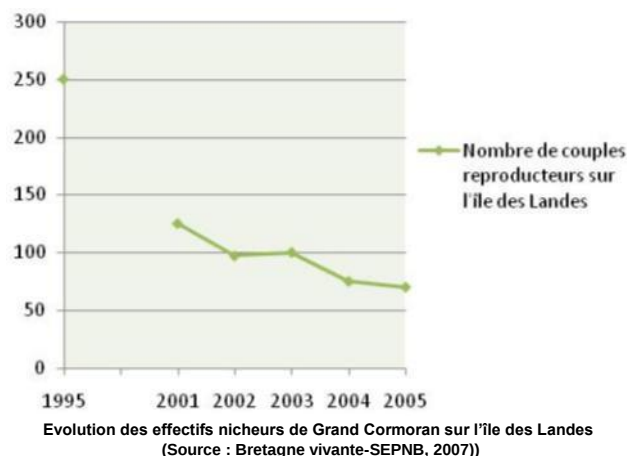
Hivernage :

En 1989, le premier recensement national des oiseaux aux dortoirs permettait de proposer une estimation de 41 000 oiseaux tandis que le dernier a permis de recenser 89 183 individus en janvier 2003. En France, pays d'accueil de nombreux hivernants nordiques, l'accroissement des populations hivernantes a été spectaculairement plus rapide que l'augmentation des populations nicheuses, passant d'au moins 4 000 individus à environ 90 000 en près de 35 ans, augmentation essentiellement due à la progression des effectifs nicheurs en Europe du Nord.

En baie, l'hivernage concerne une centaine d'oiseaux qui utilisent l'îlot de Tombelaine et l'île des Landes comme dortoir.



Répartition du Grand Cormoran en France
(Source : Cadiou et al., 2004)



Evolution des effectifs nicheurs de Grand Cormoran sur l'île des Landes
(Source : Bretagne vivante-SEPNB, 2007)

MENACES ET GESTION

Menaces potentielles :

Actuellement en bonne santé, le Grand Cormoran n'en est pas moins une espèce dont le statut est fragile. Son statut peut redevenir précaire voire menacé. Citons le cas de la réserve de Chausey (suivie par le GONm) où les effectifs ont été divisés par deux depuis 1993 (passant de près de 500 nids à moins de 250). Le dérangement sur les sites de reproduction est la principale menace qui pèse sur l'espèce.

Propositions de gestion :

L'information et la sensibilisation sur les sites de reproduction apparaissent importants pour préserver la quiétude des colonies.

Aigrette garzette *Egretta garzetta* (A 026)Oiseaux, Ciconiiformes,
Ardéidés

Espèce protégée en France, Annexe I de la directive Oiseaux, Annexe II de la convention de Berne, Annexe III de la convention de Washington

DESCRIPTION DE L'ESPECE

L'Aigrette garzette est un petit héron, entièrement blanc. En plumage nuptial, l'adulte porte sur la nuque deux à trois longues plumes effilées. Les scapulaires visibles d'assez près sont recourbées en crosse sur le dos et des plumes étroites et allongées décorent le plastron. Le bec est noir et les lores gris-vert la majorité de l'année et rougeâtre en période nuptiale. Les tarses sont également noirs, tandis que les pieds sont toujours jaunes. Après la reproduction, elle perd ses parures à la tête et au dos. La mue, complète, est étalée de juin à novembre, voire jusqu'en décembre. Le jeune ressemble à l'adulte en plumage d'hiver sans les plumes allongées sur le plastron.

La silhouette en vol apparaît svelte et anguleuse, car le cou dessine une saillie très visible en forme de goitre. Les ailes assez courtes et arrondies permettent un vol rapide.



© D. Ruchet

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

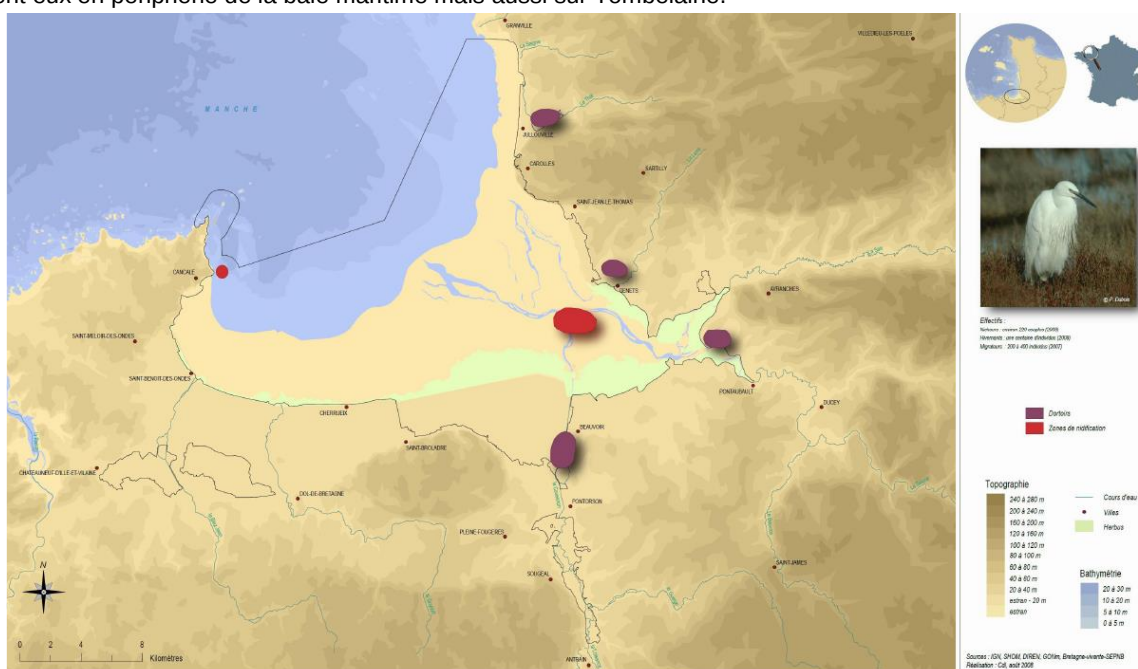
La sous-espèce nominale niche essentiellement dans le sud de l'Europe mais des colonies sont établies de-ci, de-là plus au nord, jusqu'aux Pays-Bas. Elle est présente en Afrique de l'Ouest et du Nord, en Asie et en Amérique centrale. En Europe, les populations les plus importantes sont situées par ordre décroissant en Italie, en France, en Espagne et en Russie.

En France, l'espèce a été longtemps présente uniquement en Camargue (à partir de 1920), mais depuis les années 1980, une progression spectaculaire des effectifs et une expansion ont eu lieu. Elle occupe depuis 1994 la totalité des départements côtiers de la façade Atlantique qui hébergent 60 % de l'effectif national. L'expansion côtière atteint également la Manche où la nidification est notée jusqu'en Baie de Somme. Dans les régions intérieures, l'Aigrette garzette occupe plusieurs grandes vallées (Rhône, Garonne, Allier, Loire, Saône, Doubs), ainsi que la Brenne, la Sologne et, plus récemment, la Champagne humide. Enfin, la nidification de l'espèce est confirmée en Corse depuis 1997.

En hiver, migratrice partielle, l'Aigrette garzette demeure cependant présente dans la plupart des sites de reproduction côtiers français. Une centaine de zones humides accueillent 8 000 à 12 000 individus (comptés à la mi janvier). Les sites majeurs en janvier 2000-2004 étaient la presqu'île guérandaise (Loire-Atlantique), le bassin d'Arcachon (Gironde) et l'île de Ré (Charente-Maritime), les étangs montpelliérains (Hérault) et la Camargue (Bouches-du-Rhône).

**Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n°41) :**

L'aigrette se rencontre dans l'ensemble du périmètre de la ZPS lorsqu'elle s'alimente. En revanche, les sites de nidification sont bien localisés et se situent sur l'îlot de Tombelaine et les îlots de Cancale. Les principaux dortoirs se situent eux en périphérie de la baie maritime mais aussi sur Tombelaine.



CARACTÈRES BIOLOGIQUES

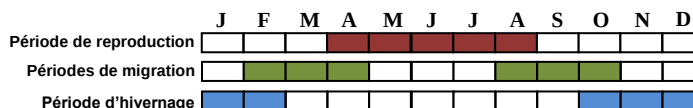
Comportements :

La migration pré-nuptiale se manifeste à partir de la seconde quinzaine de février, mais a surtout lieu entre mars et avril. Dès fin juillet, après l'élevage des jeunes, commence la période d'erratisme qui se poursuit jusqu'à fin septembre. Cependant, la véritable migration post-nuptiale débute fin août et dure jusqu'en octobre. Une proportion importante des adultes de Camargue est sédentaire, mais un grand nombre hiverne sur les côtes méditerranéennes, principalement en Espagne, mais pouvant aussi se distribuer jusqu'en Grèce, en Afrique du Nord et de l'Ouest.

A l'Ouest, l'Aigrette garzette hiverne de la Picardie à la frontière espagnole. Un grand nombre d'oiseaux de la population atlantique gagnent l'Espagne, l'Afrique du Nord et le Sénégal. L'espèce se déplace de jour par petits groupes.

Cycle de présence en baie :

L'espèce peut être observée toute l'année en baie. Les nicheurs occupent les îlots entre avril et août.



Reproduction :

L'Aigrette garzette niche en colonies souvent importantes dont certaines dépassent 800 couples. Très sociale, elle s'associe fréquemment avec d'autres hérons, notamment le Héron cendré et le Héron garde-boeufs. Les nids, frêles constructions d'un diamètre de 25 à 35 cm, sont établis dans une multitude d'essences à des hauteurs comprises entre 2 et 20 mètres. Dans les colonies les plus denses de Charente-Maritime, on trouve des nids dans des ronciers, des petits houx ou des noisetiers, parfois à moins de deux mètres de hauteur.

La ponte débute en général vers le 10 avril. Un deuxième pic d'installation peut avoir lieu en juin, et la ponte peut s'étaler jusqu'au 10 juillet environ. Le volume de la ponte est en moyenne de 4 ou 5 oeufs et l'incubation, effectuée par les deux sexes dure de 21 à 25 jours. Agés d'une vingtaine de jours, les jeunes s'aventurent hors du nid, puis l'envol se produit vers 40-45 jours et l'indépendance une semaine plus tard. La maturité sexuelle intervient à l'âge de deux ans, mais une partie des oiseaux se reproduit dans la première année. Le succès reproducteur varie significativement d'une colonie à l'autre. L'accès aux sources de nourriture, très variable selon les milieux exploités (rizières, marais saumâtres, marais doux), mais aussi selon l'importance de la colonie occupée et le degré d'artificialisation des habitats influencent le succès reproducteur, allant du simple au double selon les colonies.

La longévité maximale observée est d'environ 22 ans.

Régime Alimentaire :

L'Aigrette garzette exploite surtout la faune des milieux aquatiques où les petits poissons, les batraciens et leurs têtards, les crustacés, les vers et les insectes sont consommés en priorité. En milieu plus sec, elle capture également des insectes (criquets, grillons, etc.), des lézards, de jeunes couleuvres ou de petits rongeurs.

HABITATS

L'Aigrette garzette, moins spécialisée que d'autres hérons, fréquente aussi bien les marais doux que les marais salés. Elle recherche sa nourriture sur les rivages maritimes, les marais salants, les marais doux arrière-littoraux sillonnés de fossés et de canaux, les étangs, les rizières ou encore dans les vallées alluviales, à condition qu'il y ait en permanence de l'eau peu profonde.

Les sites de reproduction sont également très variés. En l'absence de boisements, on trouve occasionnellement des colonies dans des roselières, sur des îles rocheuses, des îles sableuses ou des îlots couverts de végétation basse.

Reproduction	Alimentation	Repos
	  	  

ÉTAT DES POPULATIONS

Statuts :

Le statut de l'espèce est considéré comme favorable en Europe, avec un effectif estimé entre 68 000 et 94 000 couples. L'Aigrette garzette est classée comme "Nicheur à surveiller" en France malgré une forte croissance depuis 20 ans. En effet, la concentration des effectifs dans un nombre réduit de sites (50 ZICO) lui confère un degré de vulnérabilité, sans toutefois la classer dans les espèces dont le statut de conservation est défavorable. En Normandie, les populations reproductrices sont en augmentation tout comme en baie du Mont-Saint-Michel.

Nidification :

L'espèce est assez bien suivie en France, faisant l'objet de recensements réguliers depuis une trentaine d'années. Victime passée de la plumasserie, elle fut retrouvée en Camargue en 1920 et en Dombes en 1938. Pendant longtemps, la Camargue a été le seul site important de présence. A partir de 1960, débute la colonisation des marais de l'Ouest. L'espèce est notée nicheuse uniquement à Grand Lieu, puis elle s'installe en Vendée en 1965 et en Charente-Maritime en 1970, mais les effectifs y restent très faibles. En 1974, année du premier recensement précis, on constate que 90% de l'effectif national est concentré en Camargue. Bien que son importance relative diminue, la suprématie de la Camargue va durer jusqu'en 1985. Cette année là, des conditions hivernales très rudes entraîneront une réduction drastique des effectifs (plus de 92% de mortalité). De 3161 couples recensés en 1984, la population nationale atteindra seulement 1 841 couples au printemps 1985. Par la suite, les résultats des recensements les plus récents montrent une progression constante et spectaculaire de l'effectif national qui atteint plus de 13 000 couples en 2004. La croissance du nombre de colonies est également importante, passant de 35 en 1985, à 105 en 1994, dont 31 dans les seuls marais charentais et vendéens.

Son implantation en Bretagne est récente, et l'espèce a colonisé progressivement l'ensemble du littoral breton entre les années 1980 et 1990 (Bargain, 1993). La présence de l'aigrette garzette n'est devenue régulière en baie du Mont-Saint-Michel que vers le début des années 1990. C'est en 1994 que les premiers nicheurs ont été découverts sur l'île du Châtellier à Cancale (Le Mao, 1999). Depuis, l'espèce s'est installée sur d'autres secteurs et a vu ses effectifs fortement augmenter (LE MAO *et al.* 2004) :

- ✓ l'île du Châtellier à Cancale : installation en 1994 puis lente régulière augmentation jusqu'à 65 couples en 2005,
- ✓ le bois de Brion à Genêts : 4 ou 5 couples en 1995, maximum de 30 en 1998, puis transfert de la colonie vers Tombelaine,
- ✓ le rocher de Tombelaine : première nidification de 4 couples en 1997, 174 couples en 2008.

Avec deux colonies totalisant un minimum de 220 couples, la ZPS accueille entre 1 et 2 % de la population nicheuse d'Aigrette garzette en France.

Hivernage :

La série d'hivers doux consécutifs depuis 1987 a sans doute largement contribué à l'augmentation régulière des effectifs sur les principaux sites côtiers. L'augmentation de l'hivernage constatée sur l'ensemble des zones humides du pays et sur les sites de reproduction (en Camargue : 23 individus en janvier 1987, 9 305 individus en janvier 1995) permettra encore une possible progression de l'effectif nicheur en France.

En baie, les effectifs hivernants estimés à plus d'une centaine d'individus, sont sans doute sous-estimés.

MENACES ET GESTION

Menaces potentielles :

Compte tenu de la forte progression actuelle des hivernants, la population française est largement dépendante des aléas climatiques. Sensible aux vagues de froid extrêmes, cette population soumise à des fluctuations périodiques reste fragile. La poursuite des drainages et de la mise en culture, ainsi qu'un changement dans la gestion hydraulique des marais, peuvent affecter la survie des aigrettes et sont par conséquent des menaces réelles. L'accès relativement aisé d'un grand nombre de colonies et la réalisation de coupes de bois peuvent compromettre la réussite de la reproduction lorsqu'elles sont réalisées au printemps.

Propositions de gestion :

Le maintien de la population française d'Aigrette garzette passe par la protection des sites de reproduction, mais également par la conservation des zones humides qui constituent le domaine vital des colonies. La taille, l'existence et la survie d'une colonie dépendent de la surface et de la qualité de son domaine vital. Les bois abritant les colonies doivent faire l'objet d'un accès limité, afin d'assurer la quiétude des reproducteurs, en particulier au cours de la période de couvaison.

Les mesures agri-environnementales visant la conservation des marais arrière-littoraux-atlantiques doivent être pérennisées et renforcées. De telles mesures, pour être efficaces, doivent également comporter des spécifications pour le maintien des niveaux d'eau, permettant l'alimentation des ardéidés dans les canaux durant toute la période de nidification.

Spatule blanche *Platalea leucorodia* (A 034)Oiseaux, Ciconiiformes,
Threskiornithidés

Espèce protégée en France, Annexe I de la directive Oiseaux, Annexe II de la Convention de Berne, Annexe II de la convention de Bonn, Annexe II de la convention de Washington

DESCRIPTION DE L'ESPECE

L'identification de la Spatule blanche est aisée, malgré le caractère farouche de cette espèce. Posée à distance, le plumage blanc dominant et surtout le bec caractéristique en forme de cuillère excluent toute confusion avec d'autres grands échassiers européens. Observée de plus près, on distingue chez l'adulte en plumage nuptial une huppe assez fournie à la nuque, une collerette orangée à la base du cou et une gorge jaune orangé. Les pattes sont noires. Le bec noir, sillonné de cannelures transversales, se termine par une tache jaune au niveau de l'extrémité élargie. La huppe et la tache du cou disparaissent au cours de la mue qui intervient en août-septembre.

Les jeunes, blancs et sans huppe, se distinguent par la bordure noire du bout des rémiges primaires qui n'est pas toujours visible de loin. Le bec est rose et lisse. L'iris brun, alors qu'il est rouge chez l'adulte, la peau nue de la gorge rose et les pattes gris ardoisé sont également des signes distinctifs.

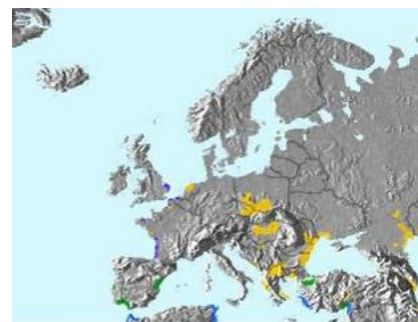
En vol, elle se remarque facilement par son plumage blanc immaculé, le cou tendu prolongé par le bec aplati à son extrémité et les pattes dépassant la queue. Les ailes relativement larges et arrondies battent rapidement avec une faible amplitude. Les groupes d'oiseaux en vol se déplacent en chevrons, en files obliques ou bien en alignement de front plus ou moins sinueux.

**RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE**

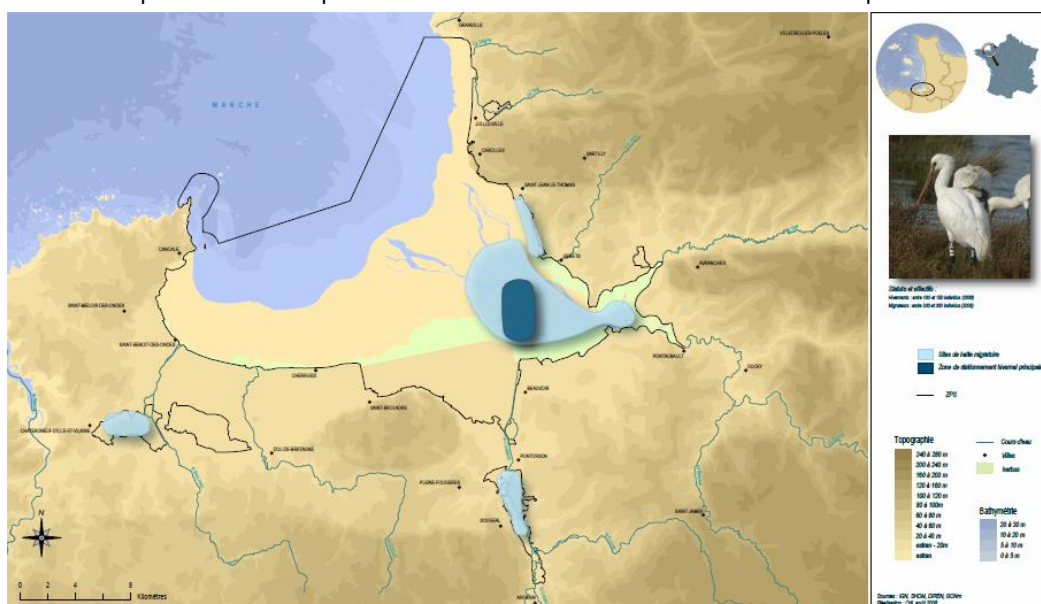
La population nicheuse d'Europe de l'ouest, longtemps limitée aux Pays-Bas et à l'Espagne est en nette progression depuis 1990. Elle niche également au Portugal depuis 1991, ainsi qu'en Italie. Très récemment, quelques couples se sont installés en Allemagne, au Danemark et en Angleterre.

La Spatule blanche hiverne en Afrique de l'ouest sur le Banc d'Arguin en Mauritanie et surtout dans le delta du fleuve Sénégal avec 30-40 % de la population. L'espèce s'est installée en France à partir de 1981, où la première preuve de reproduction a été obtenue au Lac de Grand Lieu (Loire-Atlantique). Elle occupe maintenant régulièrement : Grand-Lieu, la Brière, les marais de l'Erdre (Loire-Atlantique), les marais d'Orx et les Réserves de Chasse et de Faune Sauvage des Barthes de l'Adour (Landes), la Camargue (Bouches du Rhône) et la réserve naturelle de la baie de Somme.

La population d'Europe de l'ouest transite à l'automne par la côte atlantique pour rejoindre ses quartiers d'hivernage, situés principalement en Afrique de l'ouest. Au cours de cette migration, les oiseaux progressent par étapes, faisant halte sur les zones humides littorales qu'ils survolent pour y recouvrer leurs forces avant de poursuivre leur trajet.

**Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n°42) :**

La baie du Mont-Saint-Michel fait partie de ce chapelet de zones humides dont l'existence est indispensable au bon déroulement de la migration des spatules blanches vers l'Afrique. On la rencontre alors dans les marais périphériques et en zone estuarienne. En période hivernale, elle fréquente essentiellement la partie estuarienne de la baie aux alentours du Mont.



CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Comportements :

La migration postnuptiale se déroule de début juillet à octobre. Un pic migratoire moyen très marqué est relevé au cours de la dernière décade d'août sur les principaux sites de passage. On observe cependant des chronologies différentes selon les sites. La phénologie de la migration postnuptiale et l'importance des stationnements sur les principaux sites de halte sont largement conditionnés par les qualités trophiques des sites de regroupements postnuptiaux aux Pays-Bas d'où les spatules partent dès début juillet pour les plus précoces à début septembre. Les conditions de halte migratoire peuvent également être tributaires des perturbations éventuelles engendrées par la pratique de la chasse, dès le mois d'août sur le domaine public maritime, comme c'est notamment le cas en Baie de Seine et en marais de Brouage. Les oiseaux français séjournent l'été le long du littoral atlantique français, comme en Charente-Maritime, avant de migrer plus au sud. La migration prénuptiale, très étalée, commence au début du mois de février et se prolonge jusqu'à fin mai. L'activité migratoire maximale est notée pendant la première quinzaine de mars. Comme pour la migration d'automne, différents pics migratoires existent suivant les sites et suivant les classes d'âge. La migration est en général diurne. Un grand nombre d'observations montre que l'espèce se déplace surtout en groupes de 10 à 40 oiseaux, mais des vols de 100 à 150 individus ne sont pas rares.

Cycle de présence en baie :

En baie, l'espèce n'est présente qu'en période internuptiale. Elle hiverne entre novembre et février. Les passages migratoires ont lieu entre mars et mai puis d'août à octobre où l'on note des effectifs relativement importants.

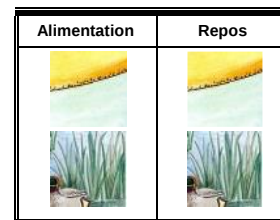
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Période d'hivernage												
Périodes de migration												

Régime Alimentaire :

Le régime alimentaire, essentiellement animal, comprend surtout des petits crustacés et des poissons de faible taille. Il est complété par des batraciens, des vers, des insectes et leurs larves, ainsi que des mollusques. Dans le centre ouest Atlantique, comme sur l'ensemble de la façade Manche-Atlantique, en halte migratoire, la Spatule blanche se nourrit principalement de crevettes sur des lagunes et des anciennes salines littorales. Elle affectionne également les marais arrière-littoraux plus doux où son alimentation se compose en majorité de Gambusies et d'Epinoches. Elle sélectionne des sites d'alimentation où les niveaux d'eau sont de préférence compris entre 15 et 20 cm (extrêmes : 7 à 30 cm).

HABITATS

En matière d'habitats fréquentés, la Spatule est l'espèce, parmi les grands échassiers d'Europe, qui exploite le plus les vasières. Durant les différentes périodes de son cycle de vie, elle occupe essentiellement de vastes zones humides où elle dispose de zones d'alimentation étendues. Les baies, les estuaires et les marais arrière-littoraux sont les habitats les plus recherchés.



ÉTAT DES POPULATIONS

Statuts : La Spatule blanche était en danger en Europe au début des années 1990. L'augmentation récente de ses effectifs a amélioré sensiblement son statut européen, considéré comme « rare », étant actuellement moins vulnérable. En France, la Spatule blanche est considérée comme vulnérable, tant en période de nidification, qu'en hiver et en migration.

Nidification :

Depuis 1990, la création d'un réseau de sites protégés en France, mais aussi aux Pays-Bas et en Espagne a permis une augmentation importante de la population nicheuse ainsi que l'établissement réel d'une population stable en France, localisée principalement en Loire-Atlantique. La création ou la restauration de zones d'alimentation et de repos dans plusieurs sites importants en France (réserve du Teich, réserve de Moëze, etc.) et aux Pays-Bas (réserve de Terschelling) ont donné des résultats significatifs. Plusieurs sites de halte migratoire ont fait l'objet de mesures de gestion orientées, contribuant ainsi à augmenter significativement les stationnements de spatules en transit. L'effectif nicheur de l'hexagone s'élevait à 108-115 couples en 2000, 91-98 couples en 2001 et 186-196 couples en 2004.

Période internuptiale :

L'hivernage de cette espèce en France a commencé dès la fin des années 1980. Les effectifs hivernants ont augmenté sans discontinuer depuis. En 1993, une quarantaine d'individus étaient observés sur six sites à la mi-janvier. Dix ans plus tard, l'effectif compté était de 316 spatules sur 17 sites de la façade atlantique, suivis pour les dénombrements d'oiseaux d'eau « Wetlands International ».

La présence de cet oiseau en baie du Mont-Saint-Michel, initialement irrégulière et ne concernant que de faibles effectifs, s'est considérablement accrue ces dernières années : maxima de 63 oiseaux en septembre 1999, 111 en septembre 2000, 27 en octobre 2001. Compte-tenu du renouvellement des oiseaux au cours de l'automne, les effectifs sont sans doute désormais supérieurs à la centaine d'individus (Le Mao *et al.* 2004), soit 1 % de la population ouest européenne de *Spatule blanche*. La baie du Mont Saint-Michel peut donc être considérée comme un site de halte migratoire post-nuptiale d'importance internationale pour la *Spatule blanche*.

En hiver, les stationnements sont peu importants et concernent une dizaine d'individus.

MENACES ET GESTIONMenaces potentielles :

L'essor récent des populations nicheuses d'Europe de l'Ouest n'est à attribuer qu'aux efforts de protection réglementaire et de gestion des sites occupés en période de reproduction et de migration. Malgré sa prospérité et son extension récente, la population française reste fragile en raison de menaces pesant sur plusieurs sites, notamment ceux qui ne bénéficient d'aucun statut de protection. Les aménagements hydro-agricoles des zones humides arrière littorales entraînent la disparition d'anciens marais salants favorables à l'espèce.

Les dérangements liés aux usages récréatifs et de loisirs limitent l'accès aux sites alimentaires. Les dégradations d'origine naturelle ou anthropiques des sites potentiels de nidification d'une part et les conditions de migration et d'hivernage en Espagne, au Portugal et en Afrique d'autre part sont également des menaces importantes.

L'avenir du Banc d'Arguin en Mauritanie, où hiverne la quasi-totalité de la population du nord-ouest de l'Europe, n'est pas assuré. La découverte de gisements pétroliers conséquents près de ce site, un développement anarchique du tourisme et du réseau routier y sont mentionnés comme menaces majeures (Overdijk, *comm. pers.* ; Worms, *comm. pers.*).

Propositions de gestion :

Dans un passé encore récent, les effectifs de *Spatules blanches* d'Europe occidentale ont subi de fortes diminutions. Inquiètes de ce constat, les associations de protection se sont mobilisées afin de renverser la tendance. Piloté par la société hollandaise pour la protection des oiseaux, un important programme de protection des sites de haltes migratoires et d'hivernage, de l'Afrique de l'Ouest aux Pays-Bas est engagé depuis 1990. L'objectif principal de ce programme de conservation consiste à améliorer les ressources alimentaires de la *Spatule* et des espèces associées par des travaux d'aménagement et de gestion hydraulique d'anciens marais asséchés, qu'ils soient salés ou doux. La maîtrise des niveaux d'eau et des courants améliorant la qualité trophique est à rechercher.

En migration prénuptiale, la spatule fréquente surtout les bassins saumâtres où les crevettes abondent au printemps. En migration postnuptiale, elle s'alimente surtout dans les bassins d'eau douce où les poissons de petite taille représentent une source de nourriture énergétique facile d'accès. La présence de bassins à salinités différentes favorise le stationnement des spatules lors des deux migrations. Le maintien des niveaux à une trentaine de centimètres permet aussi d'éviter le développement d'une végétation aquatique trop dense peu favorable à la recherche de nourriture.

Bernache cravant à ventre sombre *Branta bernicla bernicla* (A 046)Oiseaux, Anseriformes,
Anatidés

Espèce protégée en France, Annexe II de la directive Oiseaux, Annexe II de la convention de Bonn, Annexe III de la convention de Berne

DESCRIPTION DE L'ESPECE

Petite oie marine, au plumage globalement brun sombre et noir, marqué de blanc ou de blanc sale sur les flancs. Chez l'adulte, la tête, le cou, les rémiges primaires et le bord des secondaires sont noirs. Cette couleur tranche plus ou moins avec le brun terreux du dos, de la poitrine et d'une partie du ventre. Le contraste est plus net en revanche sur le bas ventre et avec les sous-caudales qui sont blanches. Chez la sous-espèce type (Bernache cravant à ventre sombre), les flancs sont bruns, striés lâchement de marques blanches. Chez la sous-espèce néarctique et du Spitzberg *B. b. hrota* – appelée Bernache cravant à ventre pâle – les flancs sont nettement blanc cassé à blanc grisâtre plus ou moins mâchurés de brun sale. La zone entre les pattes est blanche chez cette forme (brune chez les deux autres). Tous les adultes montrent également un demi collier blanc sur le cou. Les pattes et le bec sont noirâtres.

Les jeunes oiseaux de l'année se distinguent par trois ou quatre liserés blancs sur les couvertures alaires et la coloration brune souvent un peu plus pâle que chez l'adulte. La tache au niveau du cou, qui peut être notée chez les jeunes, apparaît au cours de l'hiver.

En vol, la bernache cravant se présente comme un oiseau très sombre. Seul l'arrière du corps blanc tranche sur le reste, mais la sous-espèce *hrota* montre un contraste plus appuyé entre le corps globalement pâle et le reste (ailes, tête et cou) sombre. Entre mi-juillet et mi-août, la Bernache cravant adulte effectue une mue complète d'environ trois semaines qui la rend aptère pendant cette période. Une mue partielle semble se produire au printemps et touche la tête et le cou. La mue post-juvénile se déroule surtout entre octobre et décembre. Partielle, elle concerne la tête, le cou (apparition du collier blanc) et les côtés du corps dont les flancs. Elle se poursuit au cours de l'hiver et au printemps touchent toutes les autres parties du corps.

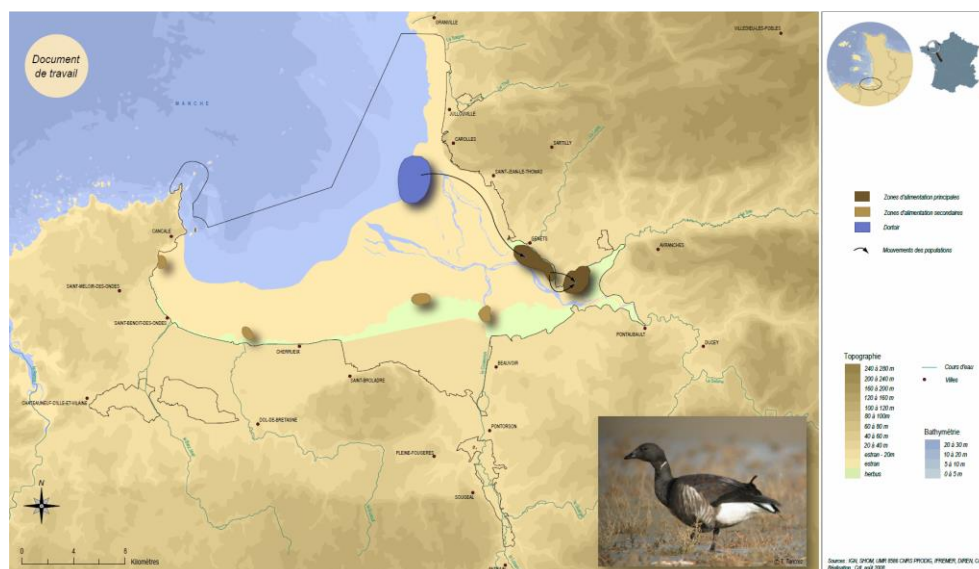
**RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE**

La répartition de la Bernache cravant est circum-arctique. La sous-espèce type *B. b. bernicla* niche dans la toundra russe, de la région de Kolguev à l'ouest à la péninsule du Taïmyr à l'est. Elle hiverne principalement en Europe, singulièrement du sud de la Scandinavie à la France atlantique (bassin d'Arcachon). Ce sont la Grande-Bretagne, la France et les Pays-Bas qui accueillent le plus gros des effectifs. La sous-espèce *hrota* hiverne en Europe, au Danemark et dans l'est de la Grande-Bretagne (Northumberland), tandis qu'une autre population hiverne en Irlande, mais aussi dans le Cotentin, en France.

En France, la sous-espèce *bernicla* est concentrée sur la façade ouest du pays, du Cotentin (Manche), au bassin d'Arcachon (Gironde). Les effectifs sur ces différents sites fluctuent au cours de l'hiver du fait d'un « glissement » vers le sud des oiseaux hivernants. La présence de l'espèce reste plus marginale à l'est de la presqu'île du Cotentin et jusqu'à la frontière belge.

**Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n°43) :**

La Bernache utilise principalement les herbus de Vains et de Genêts pour son alimentation. Ces dernières années, de nouveaux secteurs sont fréquentés en dehors des bastions habituels (Réserve de chasse, herbu de Saint Léonard, est de la chapelle Sainte-Anne). Le dortoir principal se situe en mer, au large de Saint-Jean-le-Thomas.



CARACTÈRES BIOLOGIQUES

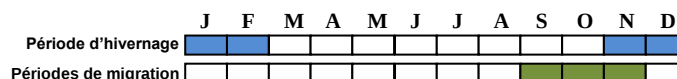
Comportements :

Hautement migratrice, la Bernache cravant quitte totalement son aire de reproduction entre la mi-août et le début du mois de septembre. Dès la fin de ce mois, de petits groupes sont observés en France aussi bien à partir de sites de migrations côtiers que sur les lieux d'hivernage (notamment en Bretagne). C'est en octobre que le gros des effectifs arrive en France, suivant le littoral du nord de la France. Ces arrivées se prolongent en novembre et atteignent alors un pic en décembre. En même temps, les effectifs « glissent » peu à peu vers le sud (bassin d'Arcachon), en ayant exploité au préalable les ressources trophiques situées plus au nord, les sites septentrionaux de notre pays ne semblant jouer, pour l'essentiel, qu'un rôle de « pré-hivernage ». Ce glissement ne s'effectue pas uniquement au cours de la saison mais s'est aussi produit au cours des dernières décennies. Dans les années 1970-80 encore, le centre d'hivernage se situait plus au nord, autour du golfe du Morbihan. Les Bernaches cravants commencent à désertir le littoral français dès la fin du mois de janvier (parfois même avant), mais surtout en février et début mars. Cette migration très progressive est moins visible sur le littoral du nord de la France que celle d'automne quand les oiseaux arrivent en masse. Fin mars ou début avril, il ne reste sur les rivages, que quelques individus attardés et, plus tard en saison, de rares estivants. Les oiseaux stationnent ensuite au printemps dans la mer des Wadden jusqu'à la mi-mai. La cohésion familiale est maintenue au cours de l'hiver.

Le rythme quotidien d'activité des oiseaux est lié le plus souvent aux rythmes tidal, les oiseaux pouvant se nourrir de jour comme de nuit. En baie, au contraire, les bernaches répondent à un rythme nycthéméral en se consacrant aux activités de repos la nuit et d'alimentation le jour.

Cycle de présence en baie :

La Bernache n'est présente qu'en période internuptiale. Les haltes post-nuptiales se déroulent entre mi-septembre et mi-novembre. Les hivernants arrivent véritablement entre novembre et décembre et quittent le site en février.



Régime Alimentaire :

L'espèce est strictement phytophage et se nourrit en broutant, de plantes marines comme les zostères mais aussi d'algues vertes. En milieu terrestre (cela concerne 2 à 3% de la population française), la Bernache cravant consomme de l'herbe et des céréales d'hiver. En baie du Mont-Saint-Michel, la Bernache consomme en majeure partie la puccinellie maritime qui représente la base de son alimentation.

HABITATS

En hiver, l'espèce est largement inféodée aux zones estuariennes, aux baies abritées, aux prés salés et d'une manière générale aux milieux intertidaux où elle se nourrit de zostères (*Zostera marina* et *Z. noltii*), d'algues vertes (*Enteromorpha* sp., *Ulva* sp.) et de graminées halophiles (*Puccinellia maritima*) comme c'est le cas en baie du Mont-Saint-Michel.

Cependant, depuis quelques décennies, la Bernache cravant a développé une habitude de se nourrir également sur les prairies et même sur les milieux cultivés, comme le blé d'hiver (Baie de Bourgneuf, île d'Oléron). Ce comportement de repli sur des zones d'alimentation de substitution semble lié à la période de pénurie de nourriture sur les herbiers de zostères. En effet le pic de fréquentation des cultures par les Bernaches (mi janvier) correspond à la période où la biomasse disponible sur les herbiers est la plus faible, due au cycle végétatif des zostères et à l'impact du pâturage des oies. Bien que ce nouveau type de comportement demeure marginal en France (500 à 2 300 individus durant les années 1980 et 1990), il a localement posé des problèmes avec le monde agricole qui ont été résolus.

Alimentation	Repos
	
	

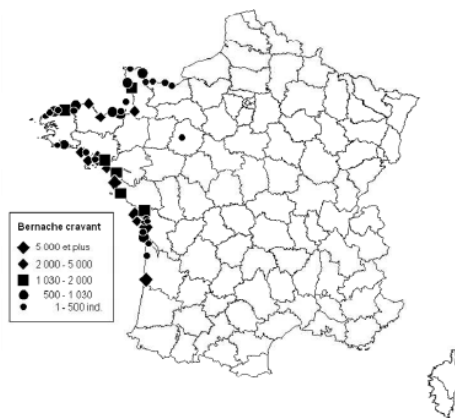
ÉTAT DES POPULATIONS

Statuts :

L'espèce est considérée comme « à surveiller » en France. En Normandie, les populations sont stables. En baie, l'état de conservation de l'espèce est satisfaisant mais la progression du chiendent d'une part et l'accroissement du dérangement d'autre part pourraient avoir un impact sur l'espèce dans les années à venir.

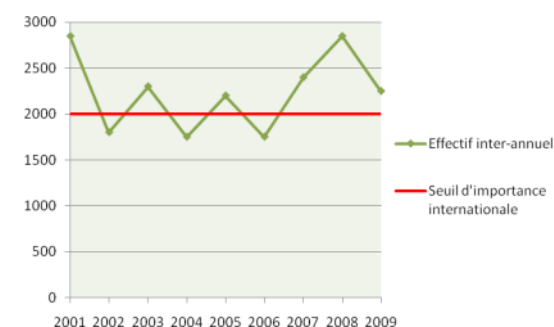
Si les populations nicheuses en Europe, estimées à 1 000-2 300 couples sont stables, celles qui hivernent ont été jusqu'à récemment en augmentation. Les premières concernent dans leur immense majorité la sous-espèce *hrota* du Groenland et du Spitzberg (600 à 1 650 couples), tandis que *B. b. bernicla* est très minoritaire (400-600 couples en Russie), l'essentiel de cette population nichant en Sibérie. L'effectif de la sous-espèce à ventre sombre en hiver est estimé à 215 000 individus. Ce chiffre a atteint 260 000 oiseaux en mai 1995, mais il est en diminution depuis, justifiant le statut d'espèce vulnérable, concentrée en un nombre restreint de sites.

Plus de 25% des populations de Sibérie occidentale et d'Europe du Nord hivernent en France. Dans notre pays, l'espèce n'est pas considérée comme menacée. En France, la taille de la population hivernante (*bernicla*) a crû de manière certaine entre 1970 et 1992, avec une moyenne de 95 000 individus ces dernières années. Hormis l'afflux exceptionnel de 2002 en raison d'une vague de froid en Grande-Bretagne et aux Pays-Bas, on observe une tendance à la baisse depuis une douzaine d'années, parallèle à la tendance internationale. Sachant que le pic d'abondance se situe en décembre en France, les comptages de la mi-janvier ne reflètent pas tout à fait la capacité d'accueil de notre pays pour cette bernache, un record de 137 000 individus a été atteint en décembre 1991. Les sites majeurs pour l'espèce sont du nord au sud, le golfe du Morbihan (Morbihan), le complexe baie de Bourgneuf et Noirmoutier (Vendée), les îles de Ré et d'Oléron et les zones de vasières des pertuis (Charente-Maritime), enfin le bassin d'Arcachon.



Répartition hivernale de la Bernache cravant en France
(Source : Wetlands international, 2006)

Au niveau de la baie du Mont-Saint-Michel, les effectifs dénombrés à la mi-janvier semblent indiquer une certaine stabilité depuis le début des années 1990. Actuellement, la population hivernant dans la ZPS atteint régulièrement le seuil d'importance internationale fixé à 2 200 individus. Sur la période 2003-2007, elle peut être estimée entre 2 000 et 2 500 individus (Bretagne Vivante – SEPNB & GONm comptages communs), soit entre 2 et 2,5 % des hivernants français.



Evolution des effectifs de Bernaches cravant hivernantes en baie du Mont-Saint-Michel
(Source : Bretagne vivante-SEPNB, 2007 & GONm, 2008)

MENACES ET GESTION

Menaces potentielles :

Les habitats : en baie, l'envahissement des herbues par le chiendent maritime représente l'une des causes potentielles de raréfaction de l'espèce. La diminution des surfaces en puccinellie pourrait amener à remettre en cause la capacité d'accueil de la ZPS pour l'espèce.

Les dérangements par les activités récréatives : le développement croissant des activités de pleine nature en France, et en baie du Mont-Saint-Michel en particulier, peuvent créer des perturbations non négligeables. Parmi les activités perturbatrices, les survols aériens constituent localement l'une des principales causes de dérangement.

Propositions de gestion :

Le plan d'action international pour la Bernache cravant à ventre sombre rédigé sous l'égide de l'AEWA est en cours de validation par les Etats membres de l'aire de répartition de cette sous-espèce (V. Schricke, *comm. pers.*). Il se base sur le plan de gestion de la voie migratoire de cette espèce. Le plan prévoit quatre mesures principales à appliquer en France : réduction des dérangements, maintien de la qualité et de la quantité des sites d'hivernage et, où cela se justifie, réduction des conflits avec l'agriculture. En baie, une gestion spécifique des marais salés à des fins d'accueil des bernaches permettrait d'accroître l'attractivité du site. Elle pourra s'appuyer sur les travaux initiés dans la Réserve de chasse maritime : creusement de mares, fauche de la végétation haute et maintien d'un pâturage extensif.

Tadorne de Belon *Tadorna tadorna* (A048)

Espèce protégée en France, Annexe II de la convention de Berne, Annexe II de la convention de Bonn

DESCRIPTION DE L'ESPECE

Ce canard de taille intermédiaire entre les oies et les canards de surface, est caractérisé toute l'année par le plumage très contrasté, essentiellement blanc avec la tête et le cou noir à reflets métallisés, une large bande rousse circulaire au niveau de la poitrine et du haut du dos, de larges bandes noires de chaque côté du dos et sur le ventre. Le bec est rouge, les pattes sont roses à rougeâtres.

Les femelles se distinguent souvent par des taches claires, de forme variable, sur les joues ou à la base du bec, ainsi que par leur taille plus faible que les mâles. Ces derniers sont aussi caractérisés à la fin de l'hiver et durant le printemps par le tubercule rouge qui surmonte la base du bec. Les oiseaux de première année se distinguent des adultes, jusqu'à leur première mue des rémiges, par la présence de liserés blancs à l'extrémité des rémiges secondaires et des primaires internes. Les adultes effectuent une mue complète après la reproduction, qui commence par les plumes de contour à partir de la fin juin. Les rémiges et rectrices sont renouvelées simultanément, entre fin juillet et mi-octobre, ce qui entraîne une incapacité de vol durant environ trois semaines. Une mue partielle des plumes de contour intervient avant la reproduction, entre août et décembre. La mue post-juvénile permet le renouvellement de la plupart des plumes de contour. Elle se produit essentiellement avant novembre.



© A. Audevard

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Le Tadorne de Belon est une espèce paléarctique, distribuée depuis l'ouest de l'Europe jusqu'au nord-ouest de la Chine. On distingue généralement deux aires principales de reproduction, la première le long des côtes du nord-ouest de l'Europe, et la seconde dans les zones semi-arides d'Asie Centrale. Entre les deux existent plusieurs petites populations localisées autour de la Mer Méditerranée et de la Mer Noire. L'aire de répartition occidentale subit une nette contraction en période hivernale, l'espèce abandonnant à ce moment les régions les plus nordiques.

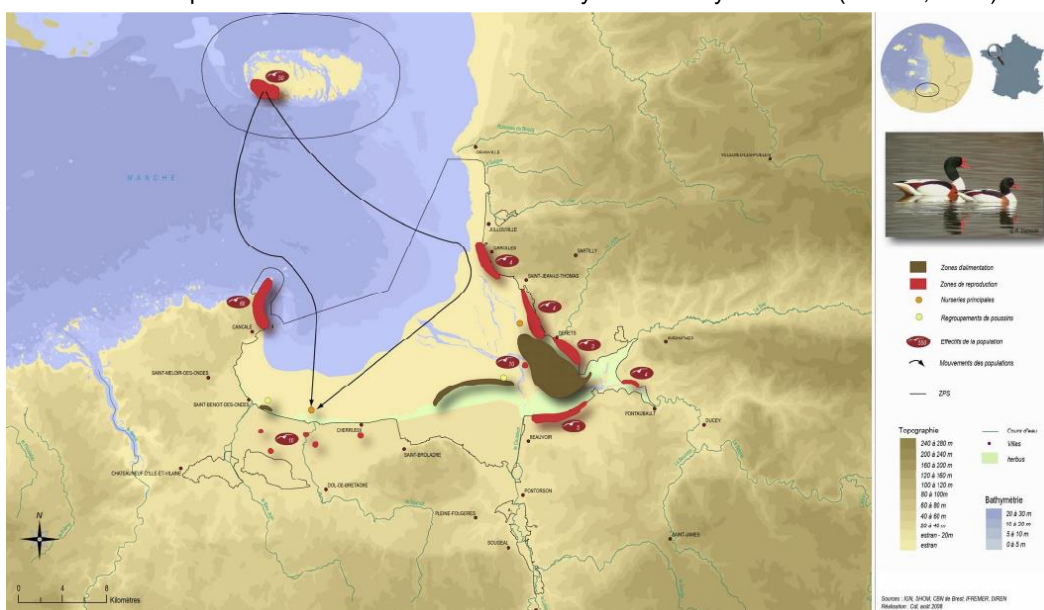
Le tadorne est présent toute l'année en France. En période de reproduction, il occupe de manière quasi continue le littoral du Nord au bassin d'Arcachon, ainsi que les zones humides littorales méditerranéennes. Il colonise, aussi un nombre croissant de sites intérieurs depuis la fin des années 1970. L'espèce occupe une aire de distribution similaire en période hivernale, mais les oiseaux apparaissent nettement plus concentrés, dans les baies et estuaires du littoral Manche-Atlantique d'une part, les lagunes et marais salants du Languedoc et de Camargue d'autre part.

**Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n°44) :**

La ZPS héberge une centaine de couples nicheurs principalement situés en baie de Cancale. Le reste de la population se répartit entre Tombelaine et une bande littorale comprise entre Carolles et le Val-Saint-Père.

Après la période de reproduction, on note d'importants rassemblements de poussins sur quelques nourriceries, notamment face au Vivier-sur-mer. Les poussins de Tadornes nés à Chausey viennent s'y alimenter (Debout, 1994).

Les zones d'alimentation privilégiées en baie se situent dans la partie estuarienne bien que les oiseaux exploitent de plus en plus de secteurs (jusqu'au polder Frémont et à la chapelle Sainte-Anne). La zone estuarienne accueille également les oiseaux en halte de migration de mue.



CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Comportements :

Le Tadorne de Belon est présent toute l'année en France, mais montre de fortes variations saisonnières d'abondance. Les effectifs les plus élevés sont enregistrés entre décembre et février, alors qu'un minimum est observé en septembre et octobre au moment de la mue.

En Europe, le Tadorne est un migrateur partiel. Il effectue une mue complète après la reproduction, qui marque profondément le cycle annuel de l'espèce. La plupart des tadorne du nord-ouest de l'Europe se regroupent à ce moment dans la partie allemande de la mer des Wadden, où ils se concentrent en grand nombre. Des sites de mue d'importance secondaire sont utilisés aux Pays-Bas et en Grande-Bretagne. La baie joue un rôle très important pour cette espèce lors de cette migration comme site de halte migratoire. Cette migration de mue concerne aussi les oiseaux nichant en France, notamment en Camargue.

Les couples sont territoriaux et défendent ainsi un site d'alimentation occupé à la fin de l'hiver et jusqu'à l'éclosion des poussins. Ces derniers quittent alors rapidement le nid et gagnent une zone d'alimentation, généralement distincte du territoire précédemment occupé par les adultes, où se déroule leur élevage. Les groupes familiaux, souvent appelés crèches, sont composés d'un couple et de poussins non volants. Ils peuvent compter plusieurs dizaines de poussins, voire quelques centaines. Ce phénomène d'abandon et d'adoption de poussins non apparentés a généré de nombreuses études chez le tadorne. Les familles se dispersent après l'envol des jeunes quand ils élèvent leur progéniture isolément. Dans les grosses crèches, il n'y a pas le nombre d'adultes correspondant au nombre de familles et la dislocation des familles y survient sûrement avant (P. Cramm, *comm. pers.*).

Reproduction :

Le Tadorne de Belon est une espèce monogame, avec une fidélité interannuelle élevée au partenaire. La maturité sexuelle est atteinte la deuxième année, mais les couples deviennent territoriaux, condition apparemment indispensable pour l'accession à la reproduction, un ou deux ans plus tard. Le nid est généralement établi en situation cavernicole, dans des terriers de lapins abandonnés, mais aussi dans des fourrés denses, des arbres creux, des meules de foin, voire dans des nichoirs.

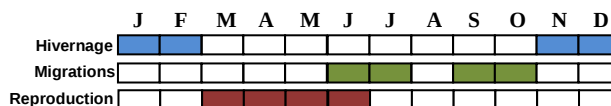
En France, les observations de poussins indiquent que la ponte se déroule de mars à fin mai, principalement entre mi-avril et mi-mai. La femelle pond généralement 8 à 12 oeufs. L'incubation qui débute à la ponte du dernier oeuf dure 29 à 31 jours et est assurée par la femelle seule. Les poussins sont nidifuges. Les deux adultes participent à leur élevage, apportant une défense contre les prédateurs et les intempéries et surtout en défendant un territoire alimentaire contre les congénères. Les poussins prennent leur envol vers 45 à 50 jours.

L'estimation du succès global de la reproduction est souvent rendue difficile par l'existence de pontes parasites, de crèches et d'une forte proportion d'oiseaux non reproducteurs parmi les populations présentes en période de reproduction. La longévité maximale observée grâce aux données de baguage est de 25 ans.

Cycle de présence en baie :

L'espèce est présente en période de reproduction et internuptiale en baie. L'hivernage a lieu jusqu'en février.

De juin à mi-juillet, les haltes migratoires de mue rassemblent des effectifs très importants d'oiseaux. Les retours post-nuptiaux ont lieu à partir de septembre.



Régime Alimentaire :

Le tadorne recherche sa nourriture principalement en filtrant la crème de vase, c'est-à-dire la couche superficielle des sédiments meubles. Les invertébrés benthiques (notamment les mollusques *Hydrobia*) sont bien représentés dans le régime des tadorne hivernant en Bretagne, mais des graines de chénopodiacées ou de zostéracées peuvent localement constituer une ressource importante, voire essentielle. L'espèce exploite aussi probablement le biofilm de diatomées qui se développe à la surface du sédiment. La part des éléments végétaux diminue au moment de la reproduction chez les tadorne estuariens. Les espèces dominantes sont toujours les *Hydrobia*, ainsi que divers malacostracés. Le régime des poussins élevés en milieu estuarien est dominé par *Hedistes* (annélides polychètes), *Corophium* (malacostracés amphipodes), *Abra* et *Hydrobia* (mollusques).

HABITATS

L'espèce dépend étroitement du littoral en France. En période internuptiale, elle fréquente essentiellement les baies et estuaires du littoral Manche-Atlantique où elle recherche sa nourriture dans les sédiments envasés.

Au moment de la reproduction, les couples établissent plutôt leurs territoires alimentaires dans les petits estuaires et une large gamme de zones humides peu profondes, riches en invertébrés et présentant un paysage ouvert comme les lagunes côtières.

Pour la nidification proprement dite, le tadorne recherche d'autres types de milieux – dunes, îles et îlots. L'abri des prédateurs terrestres semble jouer un rôle déterminant dans le choix de ces sites.

Reproduction	Alimentation	Repos
		
		
		

ÉTAT DES POPULATIONS

Statuts :

Le statut de conservation du Tadorne de Belon est favorable en Europe et en France tant en reproduction qu'en hivernage. En baie, l'hivernage est stable tandis que les rassemblements estivaux deviennent de plus en plus importants.

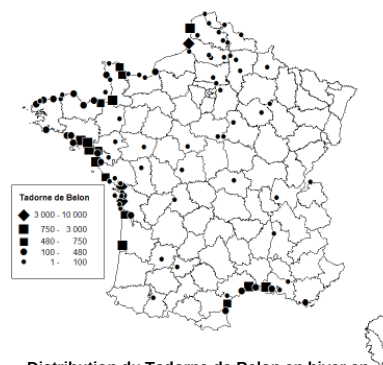
Nidification :

La population reproductrice est estimée entre 42 000 et 65 000 couples, largement répartis notamment dans les pays bordant la mer du Nord. En France, la population compte actuellement entre 2500 et 3500 couples. Celle-ci a connu des changements majeurs de distribution et d'abondance. Après avoir disparu de la plupart des régions à la fin du XIX^e siècle, une augmentation sensible se fait sentir à partir des années 1930 et s'accélère dans la seconde moitié du siècle : 30-50 couples au début des années 1960, 1 000- 1 200 couples au début des années 1980, plus de 2 000 couples dans les années 1990. Cette dynamique s'inscrit dans le cadre plus général de l'expansion géographique de l'espèce dans le nord-ouest de l'Europe au cours du XX^e siècle.

La ZPS de la baie présente un grand intérêt pour l'espèce puisqu'elle abrite une centaine de couples représentant 3 à 4% de l'effectif nicheur du pays. Les poussins s'y regroupent en nurseries dont les principales sont situées aux débouchés des biez du Vivier-sur-mer. Ces nurseries sont également fréquentées par les poussins nés à Chausey (50 à 100 couples nicheurs). De même, les adultes s'y reproduisant viennent s'alimenter en baie pendant la période de couvain (Leneveu & Debout, 1994).

Hivernage :

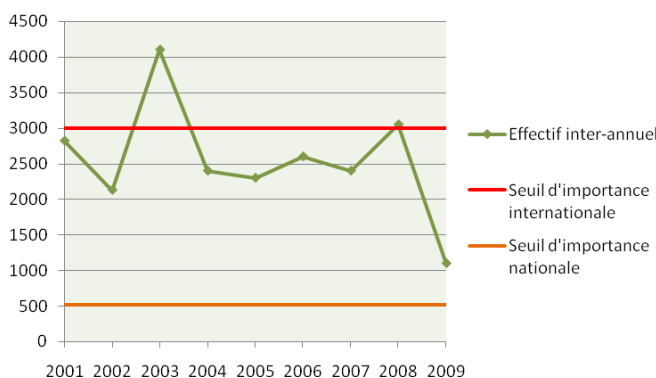
En hiver, le nord-ouest de l'Europe accueille 300 000 individus. En France, on dénombre en moyenne 52 000 individus en janvier entre 1997 et 2006, essentiellement sur le littoral. Les effectifs ont fortement augmenté durant les années 1970 à 1990, mais semblent stabilisés depuis. La baie du Mont-Saint-Michel, à l'instar d'autres sites, a connu une hausse sensible de l'hivernage depuis les années 70. Actuellement les effectifs hivernants dépassent largement le seuil d'importance nationale et atteignent parfois les seuils d'importance internationale. La ZPS abrite en moyenne 5 % des hivernants français et fait partie des dix principaux sites utilisés par l'espèce en hiver.



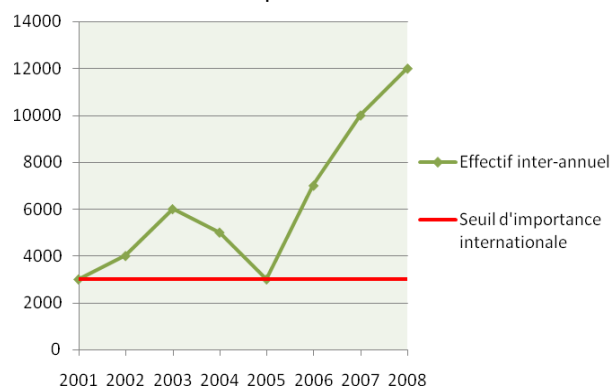
Distribution du Tadorne de Belon en hiver en France (Source, Wetlands international, 2006)

Migrations :

Le Tadorne présente une particularité : à partir de juin, les individus ayant fini de se reproduire remontent vers la mer des Wadden pour muer. La ZPS constitue une zone de regroupement avant le départ pour la mer des Wadden. À la mi-juillet, plusieurs milliers de tadorne sont alors présents. Ces dernières années, les rassemblements sont toujours plus importants, largement au-dessus du seuil d'importance internationale.



Effectif inter-annuel de Tadorne de Belon hivernants en baie du Mont-Saint-Michel (Source : Bretagne vivante-SEPNB, 2007 & GONm, 2008)



Effectif inter-annuel de Tadorne de Belon en halte migratoire de mue en baie du Mont-Saint-Michel (Source : GONm, 2008)

MENACES ET GESTION

Menaces potentielles :

L'utilisation de milieux artificiels par l'espèce ne doit pas masquer la disparition et la dégradation des zones humides, des lagunes et des milieux littoraux par l'urbanisation, la mise en culture et le développement des diverses activités humaines. Le dérangement par les activités de loisir sur le littoral en période de reproduction est mentionné parmi les facteurs pouvant expliquer le développement des cas de nidification continentale. Plusieurs études indiquent que le dérangement peut également affecter la distribution spatiale ou l'abondance des tadorne en hiver.

Propositions de gestion :

Le statut favorable de l'espèce ne justifie pas actuellement de mesures de gestion particulières. Toutefois, les mesures de préservation des zones humides littorales et des milieux dunaires ne pourront qu'être bénéfiques à cette espèce comme aux autres espèces inféodées à ces milieux. Des zones de quiétude pourraient aussi être envisagées.

Canard siffleur *Anas penelope* (A 050)Oiseaux, Anseriformes,
Anatidés

Espèce chassable en France, annexes II et III de la directive Oiseaux, Annexe III de la convention de Berne, Annexe II de la convention de Bonn

DESCRIPTION DE L'ESPECE

Le Canard siffleur est un oiseau trapu et peu élancé, au contraire de la plupart des autres espèces de canards de surface. Chez le mâle en plumage nuptial, la tête rousse est marquée par une bande frontale jaune très caractéristique, le corps est gris, la poitrine rose. Au vol, les couvertures alaires blanches sont caractéristiques. Le ventre est blanc, les sous caudales noires. Le bec est court, gris-bleu clair à pointe noire.

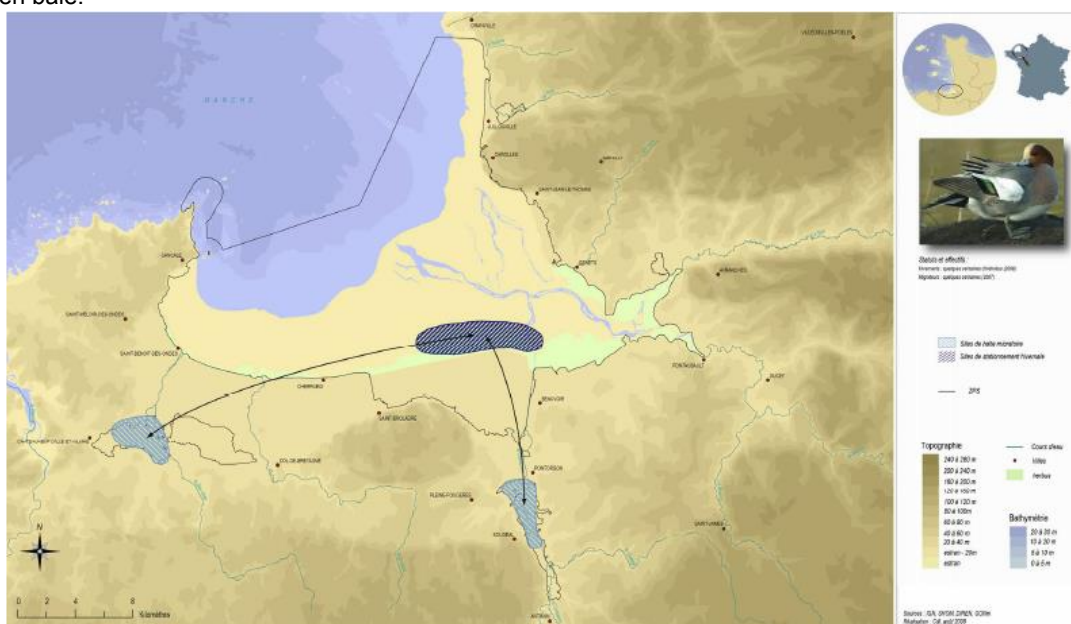
La femelle présente un petit bec bleu. Son plumage est de couleur assez variable : à dominante brun roussâtre ou grise et son ventre, blanc, est bien apparent en vol. Le mâle adulte en plumage d'éclipse ressemble à la femelle mais se différencie facilement grâce à la tâche blanche des ailes. Il porte également des tâches grises plus ou moins écailleuses caractéristiques. Le jeune est très proche de la femelle adulte et il est parfois difficile de les distinguer avec certitude. La mue complète intervient entre mai et novembre. La mue post juvénile peut s'étaler jusqu'au printemps.

**RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE**

Paléarctique, le Canard siffleur est très largement répandu, se reproduisant dans la plupart des pays nordiques, pouvant s'installer jusque dans les zones subarctiques et boréales. La distribution des nicheurs hivernant sur les côtes de la Manche et de l'Atlantique est globalement comprise entre les 55° et 70° de latitude nord. Les oiseaux notés sur la façade méditerranéenne sont originaires de Sibérie centrale et constituent une population géographiquement isolée de la précédente. Les populations occidentales hivernent principalement sur le littoral de l'Europe à l'Afrique du Nord, quelques oiseaux seulement atteignant chaque année l'Afrique subsaharienne. De manière globale, les mâles adultes tendent à rester au nord de la zone d'hivernage tandis que les femelles et les mâles immatures gagnent des contrées plus méridionales en lien probable avec l'agressivité des mâles qui établissent une structure sociale hiérarchisée, rendue plus facile encore par leur prédominance numérique dans les populations. Dans les années 1960-1970, les Canards siffleurs hivernant sur la façade atlantique étaient essentiellement présents dans le golfe du Morbihan et la Baie de l'Aiguillon. Désormais le site de Moëze-Oléron, de même que les lacs continentaux (notamment le lac du Der) et le cours du Rhin sont régulièrement fréquentés en hiver.

**Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n°45) :**

En période hivernale, le Canard siffleur se repose de jour sur l'estran. Les secteurs d'alimentation sont rejoints à la tombée de la nuit. Les herbues à puccinellie maritime sont les plus fréquentés, notamment ceux de la réserve de chasse maritime. Les marais de Sougéal et de Roz-Landrieux font également partie des secteurs d'alimentation privilégiés de l'espèce en baie.



CARACTÈRES BIOLOGIQUES

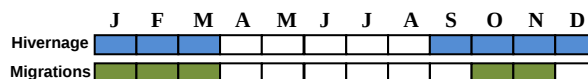
Comportements :

Oiseau grégaire, le Canard siffleur sélectionne les zones les plus proches de l'eau lorsqu'il s'alimente afin de se prémunir d'une éventuelle prédation. L'optimum de prises alimentaires est atteint avec des hauteurs de végétation de 30 mm. Les travaux de Mayhew & Houston ont mis en évidence que les canards siffleurs retournent aux mêmes places de nourrissage, ce qui a pour effet d'augmenter la qualité nutritive des repousses de la végétation et ce qui confère à cette espèce une réelle stratégie de prise alimentaire de l'automne au printemps.

Les premiers oiseaux hivernant sur la façade atlantique arrivent à partir de fin août et le pic d'abondance se situe en décembre ou janvier. Les oiseaux entament leur migration vers le nord à partir de début février, voire fin janvier pour les plus précoces.

Cycle de présence en baie :

L'espèce est présente en période internuptiale. Les passages et stationnements pré-nuptiaux ont lieu entre la mi-janvier et mars. Les passages post-nuptiaux se déroulent en octobre-novembre.



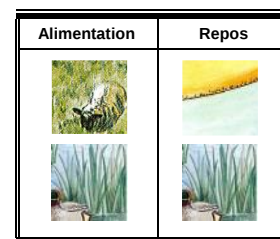
Régime alimentaire :

Différents végétaux aquatiques (potamogeton sp, ruppia sp), des salicornes et diverses graminées sont consommés. Sur la façade atlantique, les oiseaux exploitent préférentiellement les zones abritées riches en zostères ou en prés salés. Ils peuvent également fréquenter des prairies humides à végétation rase. Les oiseaux doivent consommer en moyenne 120,8 g de matière sèche par jour ce qui implique qu'ils s'alimentent pendant 13 heures par jour. Le Canard siffleur consomme également des tiges et des graines de salicornes et d'arroches en zone littorale. Dans la ZPS, la Puccinellie maritime représente la majeure partie de l'alimentation des siffleurs, suivie par la Salicorne (Schricke, 1983).

HABITATS

En hiver, le Canard siffleur hiverne le long du littoral et sur les grands lacs, dans les estuaires et les baies. Il doit consacrer de 12 à 16 heures par jour à s'alimenter correctement à partir de végétaux de valeur nutritive peu importante. Sur les zones herbeuses, le Canard siffleur montre une préférence pour les endroits où la biomasse est comprise entre 80 et 120 g de matière sèche par m².

Le pré salé à Puccinellie maritime constitue l'habitat d'alimentation principal de l'espèce en baie.



ÉTAT DES POPULATIONS

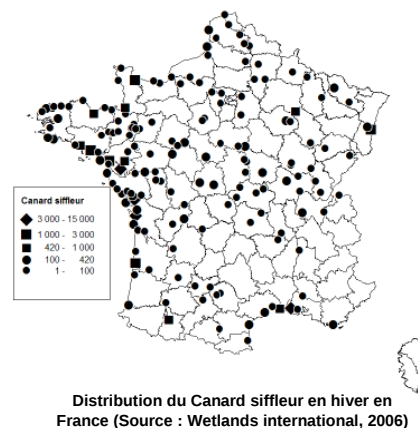
Statuts :

Son statut de conservation est jugé favorable en Europe. La population européenne est comprise entre 93 000 et 116 000 couples auxquels il faut ajouter 170 000 à 230 000 couples en Russie. Ses principaux pays de reproduction sont la Finlande (60 000 à 80 000 couples), la Suède (20 000 à 30 000 couples) et l'Islande (4 000 à 6 000 couples). En France, l'espèce est « à surveiller ».

Hivernage :

La population hivernant dans le nord-ouest de l'Europe a augmenté considérablement au cours de ces 20 dernières années avec un taux d'accroissement calculé de 7,5 % par an. À l'inverse, la population de la Méditerranée/mer Noire a diminué fortement, chutant de 45 % dans la partie occidentale de la Méditerranée. La dernière estimation des effectifs porte sur 1 700 000 oiseaux hivernants pour le nord-ouest de l'Europe et sur 360 000 couples nicheurs dont la tendance est inconnue.

En janvier, la France abritait entre 40 000 et 50 000 oiseaux ces dernières années. Bien que les fluctuations puissent aller du simple au triple, une tendance à l'augmentation se dessine depuis 1990, faisant suite à une période de déclin qui a eu lieu entre 1967 et 1989. Le niveau atteint en 2005 est de 60 % celui de 1967. La population hivernante de cette espèce est considérée comme « À surveiller » en France.



Dans la ZPS, l'hivernage ne concerne que quelques centaines d'individus, notamment en raison des hivers relativement cléments que l'on connaît aujourd'hui. Toutefois, la baie peut devenir un refuge climatique d'importance internationale lors des vagues de froid sévères : 25 000 en janvier 1979 et janvier 1982, 9 400 en février 1985, 8 200 en février 1987. Le rôle de ces refuges climatiques, même très occasionnellement fréquentés, est primordial dans la conservation des espèces concernées (Le Mao *et al.*, 2004).

MENACES ET GESTION

Menaces potentielles :

Yeatman-Berthelot & Jarry ont rappelé la sensibilité de l'espèce à différents facteurs : la grande concentration des effectifs qui limite les possibilités de solutions alternatives en cas de dégradation d'un site ; sa vulnérabilité à la chasse de nuit et lors des vagues de froid ; l'intensité des dérangements générés par les activités humaines (pêche, chasse, activités nautique, autres), limite la capacité d'accueil des sites favorables, et le conduit à exploiter des espèces végétales sollicitant moins son appétence (agrostis) et à consacrer moins de temps à l'alimentation.

En raison d'une sensibilité particulièrement élevée aux dérangements de toutes natures, plus de 80 % des effectifs dénombrés à la mi-janvier sont concentrés dans quelques sites protégés. S'y ajoute la dégradation continue des zones humides qui réduit la surface des habitats favorables à l'hivernage, notamment en Camargue. La réduction de moitié des effectifs hivernant en Baie de l'Aiguillon durant les années 1980-90 trouve essentiellement son origine dans la diminution de moitié de la surface des prairies humides, ainsi que dans l'accroissement des tonnes de chasse dans le marais Poitevin.

Propositions de gestion :

Comme solution à une partie des problèmes exposés ci-dessus, Yeatman-Berthelot & Jarry indiquent qu'une des mesures nécessaires consiste à mettre en réserve non plus des zones de remise, mais des zones de gagnage.

En baie, tout comme pour la Bernache cravant, les aménagements spécifiques réalisés dans la réserve de chasse (fauche, pâturage extensif et création de mares) permettent aux oiseaux de disposer au même endroit de zones de gagnages et d'un plan d'eau assurant une certaine quiétude aux oiseaux.

Canard pilet *Anas acuta* (A 054)Oiseaux, Anseriformes,
Anatidés

Espèce chassable en France, annexes II et III de la directive Oiseaux, Annexe III de la convention de Berne, Annexe II de la convention de Bonn

DESCRIPTION DE L'ESPECE

Le Canard pilet est un canard svelte au long cou et à la queue pointue dont le plumage, chez le mâle en période nuptiale, paraît d'un gris bien marqué en comparaison avec la couleur générale des autres espèces d'anatidés. La tête et le cou du mâle sont brun chocolat avec une raie blanche remontant de la poitrine blanche sur le côté du cou. La queue est longue et effilée. Le bec est bleuté. Le dos est gris, l'extrémité des ailes est noire. Le miroir est vert bronze. La femelle, généralement plus grise que les autres femelles de canards est facilement reconnaissable à sa silhouette fine et à sa queue pointue, cependant plus courte que celle du mâle. Le bec est gris. Le mâle en plumage d'éclipse ressemble en tout point à la femelle avec cependant le dos plus gris et plus uniforme. Le jeune ressemble à une femelle adulte, mais est plus sombre sur le dos, beaucoup plus rayé, tandis que le ventre est plus tacheté. Les joues et le cou sont plus clairs. La mue complète intervient entre mai et novembre. La mue post-juvénile peut s'étaler jusqu'au printemps.



© N. Bouglouan

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Holarctique, le Canard pilet présente une très vaste distribution couvrant l'Ancien et le Nouveau Monde. En Eurasie, il se reproduit principalement entre le 60° et le 70° de latitude nord et sa distribution en tant que nicheur est plus clairsemée au sud et à l'ouest du continent européen. En hiver, la distribution de l'espèce s'étend de l'Europe de l'ouest à la zone sahélienne de l'Afrique sur les trois grands bassins hydrographiques du Tchad, du fleuve Niger et du Sénégal. Les oiseaux ne semblent pas montrer une grande fidélité à leurs quartiers d'hivernage. La nidification en France est connue de longue date mais n'a toujours concerné qu'un très faible nombre de couples. Elle semble régulière en Baie de Somme, en Normandie et en Dombes et reste très ponctuelle ailleurs.

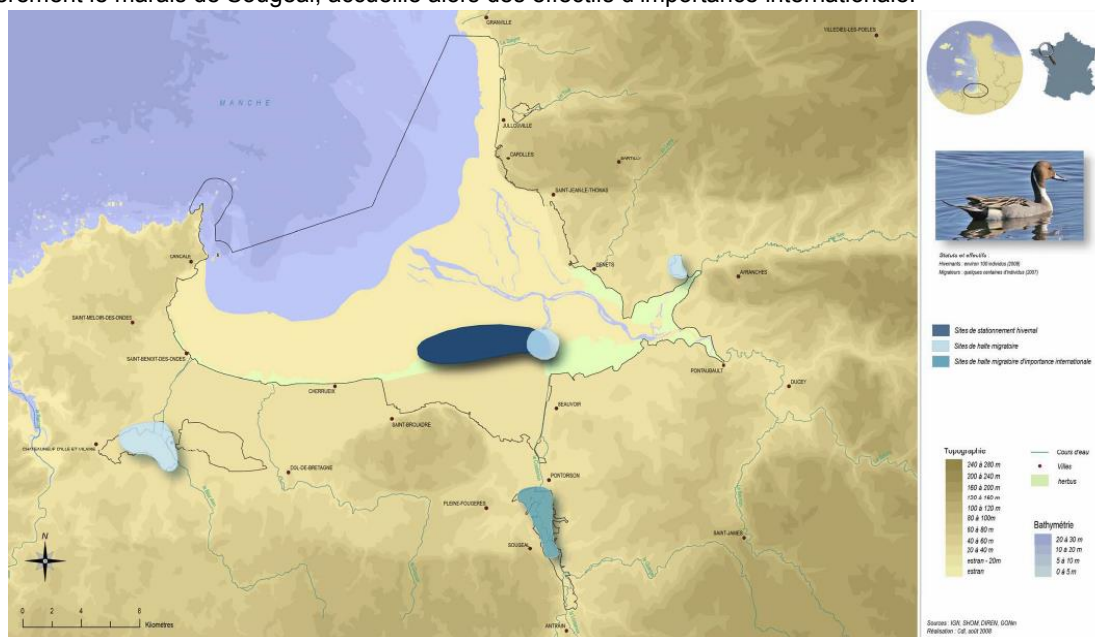


En France, l'hivernage est essentiellement littoral et 90% des oiseaux sont concentrés sur une quinzaine de sites seulement. Les oiseaux proviennent de Russie, de Finlande et d'Islande. Les observations hivernales d'effectifs importants sur les sites continentaux concernent principalement des oiseaux en halte migratoire ou chassés des pays nordiques par des conditions météorologiques adverses. En effet, le Canard pilet peut effectuer des déplacements en liaison avec les rigueurs climatiques qui peuvent les contraindre à quitter les pays les plus nordiques pour rallier des zones plus clémentes en France ou en Espagne.

Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n°46) :

L'espèce hiverne en petits effectifs et fréquentent alors essentiellement l'estran à l'ouest du Mont. A la nuit tombée, elle gagne ses secteurs d'alimentation, principalement situés dans les marais périphériques.

Les passages pré-nuptiaux sont quant à eux plus importants numériquement parlant. Les marais du Couesnon, et plus particulièrement le marais de Sougéal, accueillent alors des effectifs d'importance internationale.



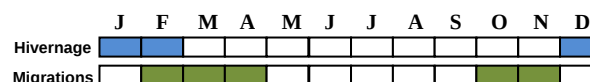
CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Comportements :

L'espèce est très grégaire en période d'hivernage, ce qui conduit à de grands attroupements et à une définition relativement simple des sites clés pour l'espèce. Yeatman-Berthelot indiquent que les migrateurs atteignent les côtes françaises en septembre-octobre et que le mouvement s'accroît jusqu'en décembre. Le maximum est généralement atteint en janvier. En France, la migration pré-nuptiale commence début février, voire fin janvier pour les individus les plus précoces. Le pic de migration se situe entre fin février et fin mars.

Cycle de présence en baie :

L'espèce est présente en période hivernale et aux passages migratoires. En hivernage, les effectifs maximaux sont atteints entre décembre et février. Les passages et stationnements pré-nuptiaux ont lieu entre la mi-janvier et mars. Les passages post-nuptiaux se déroulent quant à eux en octobre-novembre et restent peu connus.



Régime Alimentaire :

Son régime alimentaire se compose de graines de céréales, tubercules (pommes de terre), fragments de végétaux aquatiques (potamot, élodée...) et joncs, de tubercules de souchets ou de graines de sarrasin cultivé mais les oiseaux évitent les grains de maïs, d'orge et de soja. L'espèce consomme également des invertébrés aquatiques (insectes, mollusques, crustacés), quelques amphibiens et petits poissons. Au cours de l'hivernage littoral, le Canard pilet se nourrit d'hydromys (petits gastéropodes), de coquillages de très petite taille, comme du naissain de coques, mais également de graines de *Salicornia* sp. et de *Suaeda maritima*. Dans les marais arrière- littoraux et les prairies inondées, les oiseaux consomment des graines.

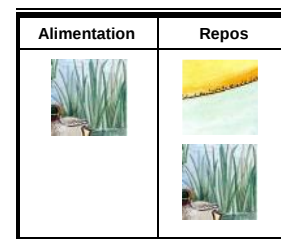
HABITATS

Scott & Rose définissent le Canard pilet, en période de nidification, comme étant caractéristique des zones humides d'eau douce peu profondes, avec une importante couverture végétale à proximité.

En Amérique du Nord, il fait partie des canards « prairiaux », tant il est vrai que dans certaines zones il affectionne particulièrement les prairies en partie inondées au printemps où le pâturage est extensif et la pression humaine très faible.

En Baie de Somme, il s'installe essentiellement dans des mares et fossés inondés, plus rarement sur de grands plans d'eau. En Anjou, il a niché dans une vaste saulaie. Dans les marais de Carentan, la succession des années sèches et la gestion des niveaux d'eau ont diminué les possibilités de nidification de l'espèce.

L'irrégularité de la pluviométrie et donc des niveaux d'eau implique une philopatrie (attachement à un site) très peu marquée de l'espèce.



ÉTAT DES POPULATIONS

Statuts : « En déclin » en Europe (nidification) et « localisé » en hivernage.

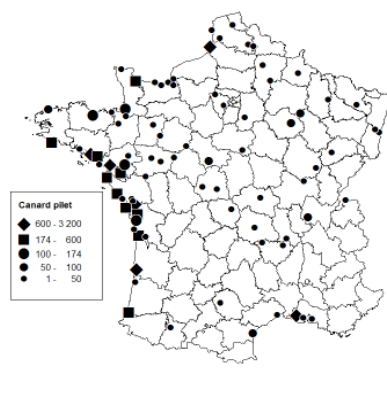
Nidification : le statut de conservation de l'espèce est défavorable en Europe. L'effectif européen serait compris entre 320 000 et 360 000 couples. Les principaux pays de reproduction sont la Russie (300 000-325 000 couples), suivi de la Finlande, la Norvège et la Suède. Pendant les années 1970-1990, les effectifs européens ont fortement décliné. Bien que les effectifs soient restés stables ou aient augmenté dans la majorité des pays européens pendant les années 1990-2000, la tendance des effectifs nicheurs dans le bastion russe a continué à décroître ; en conséquence de quoi, l'espèce est considérée en déclin en Europe. En France, la population nicheuse française est de l'ordre d'une dizaine de couples, principalement les années de forte pluviométrie qui permet aux oiseaux de s'installer.

Il a sporadiquement niché dans la ZPS mais son installation est aléatoire et liée aux niveaux d'eau dans les secteurs favorables. Le marais de Sougéal est l'un des deux seuls sites ayant fourni une preuve de reproduction de l'espèce en baie (Choqueney *et al.*, in Beaufils, 2001).

Hivernage : la population hivernant dans le nord-ouest de l'Europe compterait 60 000 individus contre 1 000 000 hivernant dans la zone inter-régionale mer Noire/Méditerranée/Afrique de l'Ouest. Ces deux populations sont considérées comme en diminution.

En France, l'effectif dénombré à la mi-janvier fluctue entre 12 000 et 26 000 individus entre 1998 et 2004 selon les réseaux de dénombrements ONCFS/FNC et Wetlands International, ce qui représente plus de 20% de la population hivernant en Europe du nord-ouest. Les fluctuations considérables enregistrées pour cet effectif, ne permettent pas de déterminer une tendance.

En baie, ce sont entre 50 à 100 oiseaux qui sont recensés chaque année.



Distribution du Canard pilet en hiver en France
(Source : Wetlands international, 2006)

Migrations : La ZPS représente un grand intérêt pour cette espèce lors de sa remontée vers ses sites de nidification. Depuis que le marais de Sougéal a fait l'objet d'aménagements hydrauliques, elle joue un rôle de halte migratoire et accueille un nombre important d'oiseaux (entre 1300 et 1500 oiseaux), très largement au dessus des seuils d'importance internationale (600 individus).

MENACES ET GESTION

Menaces potentielles :

Selon Fox, le facteur essentiel expliquant le déclin de l'espèce réside dans la diminution des zones humides affectées par le drainage et certaines pratiques agricoles. En Baie de l'Aiguillon, la réduction des effectifs est ainsi liée à une diminution de moitié de la superficie des prairies humides, ainsi qu'à l'augmentation du nombre d'installations de chasse dans le marais Poitevin. Rocamora & Yeatman-Berthelot citent également parmi les causes de déclin la diminution des vasières intertidales, avec pour exemple typique l'estuaire de la Seine.

En Camargue, les oiseaux présentent un taux de présence de plombs ingérés très élevé (51,8 %, contre un taux calculé en Europe égal à 5,4 %), ce qui peut également contribuer à augmenter leur mortalité. Espèce prairiale, le Canard pilet ne se reproduit régulièrement que sur les sites où les niveaux d'eau sont relativement stables d'une année à l'autre. Les années sèches ne lui sont pas favorables et conduisent les oiseaux à ne pas rester sur le territoire national.

L'utilisation optimale des sites non protégés n'est réellement possible qu'après la fermeture de la chasse. Le dérangement lié aux activités récréatives est aussi un facteur à prendre en compte. Enfin, la création de réserves sur les remises diurnes ne s'est pas systématiquement accompagnée de mesures destinées à gérer les zones d'alimentation, ce qui peut limiter l'efficacité de ces dernières.

Propositions de gestion :

Le maintien du caractère humide des prairies constitue une condition essentielle pour que le Canard pilet continue de figurer sur la liste des espèces nicheuses de France. Après les travaux de Grenier *et al.* et de Dombrowski *et al.*, qui concluent à l'importance des graines de sarrasin dans l'alimentation du Canard pilet au cours de la période hivernale, une réorientation des cultures prévues dans le cadre des jachères faune sauvage à proximité des sites d'hivernage, permettrait de fournir des ressources alimentaires adéquates, voire sécurisées.

Sur les plans d'eau, il apparaît important d'envisager toutes les solutions permettant de garantir des secteurs de quiétude à l'espèce. En effet, à la mi-janvier, 87% de l'effectif dénombré en France se concentre sur les réserves naturelles et réserves de chasse, preuve de la sensibilité du Canard pilet.

Macreuse noire *Melannita nigra* (A 065)Oiseaux, Anseriformes,
Anatidés

Espèce chassable en France, annexes II et III de la directive Oiseaux, Annexe III de la convention de Berne, Annexe II de la convention de Bonn

DESCRIPTION DE L'ESPECE

Le mâle a un plumage entièrement noir brillant, à l'exception du dessous des rémiges et du ventre noir terne. Le bec, caractéristique, est surmonté d'une protubérance. Il est noir à l'exception d'une zone jaune orangé autour des narines. Les yeux sont bruns et les pattes brun noir. La femelle est brun foncé, la poitrine et le ventre étant plus clairs que les parties supérieures. Les flancs et le dessous de la queue sont barrés de clair. Le plus caractéristique est le contraste net de l'ensemble du plumage avec une zone très claire limitée à la joue, la gorge et le haut du cou. Le bec est généralement de couleur uniforme, noir verdâtre. Les juvéniles ressemblent aux femelles adultes avec le dessus plus pâle et le dessous plus blanc. Les jeunes mâles ont de petites taches jaune orangé autour des narines. Comme tous les anatidés, les Macreuses noires muent simultanément leurs rémiges, ce qui les rend inaptes au vol pendant trois ou quatre semaines. La période de mue s'étale selon l'âge et le sexe entre juin et fin septembre. La mue s'effectue sur des zones particulières dont les plus importantes sont situées en mer Baltique et en mer du Nord. Les oiseaux volent généralement en files ondulantes ou en groupes, souvent au ras de l'eau. Le vol est rapide et puissant. Le dessous des ailes, argenté, contraste fortement avec le reste du plumage entièrement noir.



© R. Hendrick

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Deux sous-espèces sont reconnues : *Melanitta nigra americana* qui niche en Amérique du Nord et en Asie, à l'est de la longitude 120°E, et *M. n. nigra* qui se reproduit à l'ouest de la longitude 120°E jusqu'à l'Islande. L'aire de reproduction s'étend principalement entre les 60° et 70° parallèles.

En Europe, les sites de nidification les plus méridionaux sont en Irlande, en Ecosse et en Norvège.

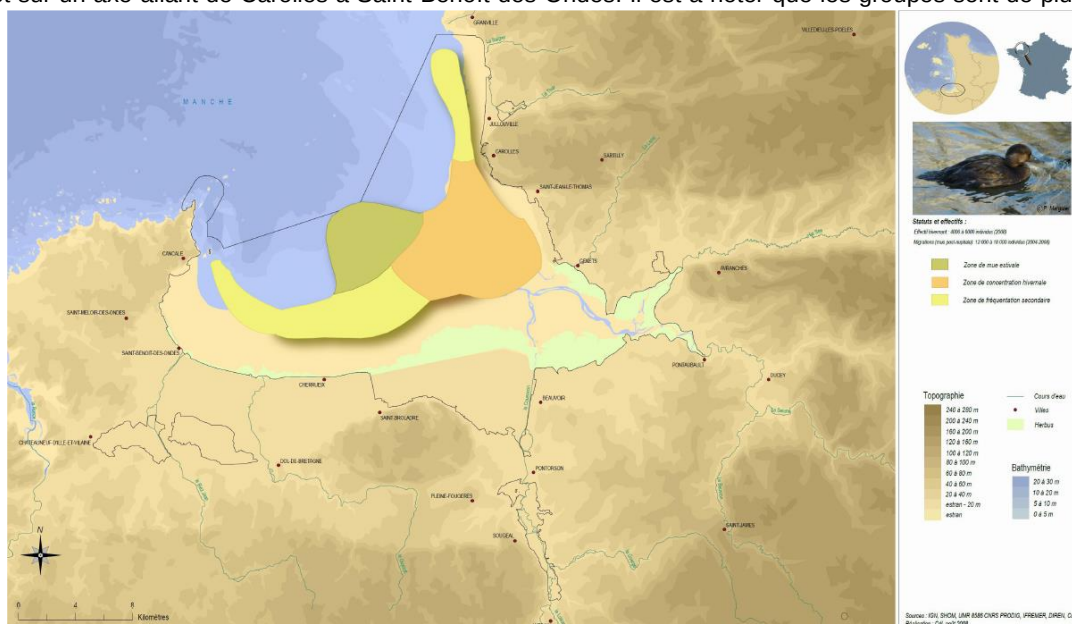
En hiver, les Macreuses noires se répartissent le long des côtes de l'Atlantique, du nord de la Norvège jusqu'au Maroc, voire en Mauritanie, et le long des côtes NE de l'Amérique du Nord, ainsi que dans le Pacifique, le long des côtes de l'Amérique du Nord et de l'Asie (Japon, Corée et est de la Chine). L'hivernage en Méditerranée est très localisé, au large de la Camargue et au large du delta de l'Ebre.

L'espèce ne niche pas en France mais migre et hiverne le long de nos côtes. Les plus importantes concentrations hivernales, comptant des milliers d'oiseaux, se rencontrent le long du littoral picard, du littoral normand et de la baie du Mont-Saint-Michel, et surtout le long des côtes vendéennes et charentaises.

**Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n°47) :**

L'espèce s'observe essentiellement en hiver et en période estivale. Les plus gros effectifs de macreuses se situent au large de Carolles et sur un axe allant de Carolles à Saint-Benoît-des-Onides. Il est à noter que les groupes sont de plus

en plus
éparpillés dans
le site alors
qu'elles
formaient des
groupes
compacts
auparavant.



CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Comportements :

Les premières Macreuses noires arrivent le long des côtes françaises dès juillet-août. Elles rejoignent leurs zones de mue dont les plus connues se situent dans les baies de Saint-Brieuc, de Douarnenez et du Mont-Saint-Michel, ainsi qu'au nord de l'embouchure de la Gironde. Ces mouvements dus à la « migration de mue » empêchent de mettre en évidence le début de la migration postnuptiale puisque les effectifs augmentent régulièrement au cours de l'été et de l'automne. Le pic de l'hivernage est atteint entre mi-décembre et mi-février selon les années. La migration prénuptiale se déroule principalement entre mi-février et avril, période durant laquelle les effectifs décroissent régulièrement sur l'ensemble des sites. Hors de la période de reproduction, l'espèce est très grégaire. Les Macreuses noires peuvent former des concentrations très denses comptant, en France, plusieurs milliers d'oiseaux et, plus au nord, jusqu'à 100 000 individus. Pour s'alimenter, ces concentrations ont tendance à éclater. Les individus au sein de ces petits groupes se synchronisent souvent pour plonger. L'espèce se nourrit surtout de jour.

Cycle de présence en baie :

C'est en période estivale que les macreuses atteignent leurs effectifs maximaux en baie.

L'hivernage de l'espèce se déroule entre novembre et février. Les effectifs tendent à augmenter ces dernières années avec, en moyenne, 6000 oiseaux présents.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Hivernage												
Migrations												

Régime Alimentaire :

En mer ou en eaux saumâtres le régime alimentaire de la Macreuse noire est composé essentiellement de mollusques, en particulier de moules bleues *Mytilus edulis* et de coques *Cardium sp.* de taille inférieure à 4 cm. D'autres coquillages (*Mya*, *Spisula*, *Venus*...), des gastéropodes et occasionnellement des crustacés (*Idotea*), des petits crabes (*Carcinus*), des échinodermes... peuvent compléter son menu.

La prédation des moules par les Macreuses provoquent des dégâts dans les concessions mytilicoles des baies de St-Brieuc (Côtes d'Armor), du Mont Saint Michel et des Veys (Manche). Il n'y a pas de solution miracle pour résoudre le problème des dégâts occasionnés sur les sites de production de moules. En général, les moyens utilisés par les mytiliculteurs (tirs au fusil, épouvantails, filets) n'ont qu'un effet limité. La seule méthode de prévention des dégâts qui permet de réduire sensiblement cette nuisance semble être celle de l'effarouchement continu durant les périodes sensibles (méthode appliquée en baie des Veys) (V. Schricke, *comm. pers.*).

HABITATS

En période de reproduction, l'espèce occupe des habitats continentaux variés. Elle peut nicher dans des zones situées loin à l'intérieur des terres, même éloignées de l'eau, parmi la végétation de la toundra ou la lande naine. Le reste de l'année, les Macreuses noires se cantonnent en mer. Elles restent toute la journée en groupes plus ou moins lâches, dans les eaux côtières peu profondes n'excédant pas 10 à 20 m et où la nourriture est facilement accessible. En France, elles se tiennent généralement entre 500 m et 2 km de la côte.

Alimentation	Repos
	

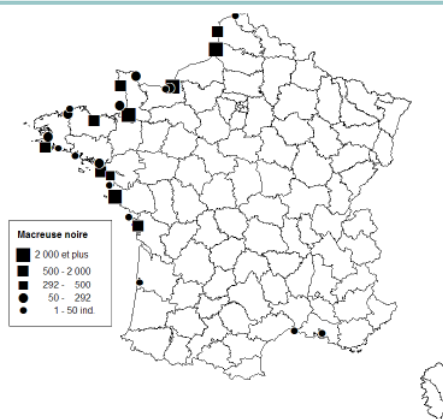
ÉTAT DES POPULATIONS

Statuts : Son statut de conservation est jugé favorable en Europe.

La population qui se reproduit en Europe (non nicheuse en France) et hiverne de la Baltique à la Mauritanie est estimée à 1 600 000 individus ; elle est considérée comme stable. La population hivernante en Europe est considérée en léger déclin, avec des effectifs estimés à plus de 610 000 individus. En France, l'état de conservation de l'espèce est jugé non défavorable en hivernage.

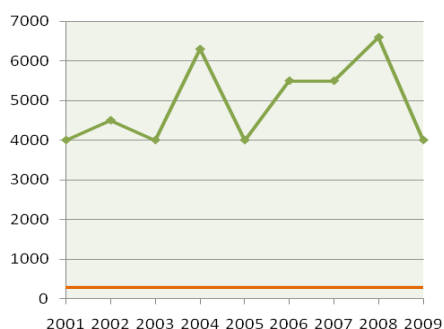
Hivernage : Le caractère fluctuant du nombre de Macreuses noires recensées en France ne permet pas de dégager simplement la tendance d'évolution des effectifs pour le pays. Les variations enregistrées, oscillant de quelques milliers d'oiseaux à plus de 55 000 individus, résultent plus de la méthode de comptages employée que de variations réelles d'effectifs. Cependant, la comparaison des comptages réalisés sur les sites à dénombrements réguliers met en évidence un déclin sur les 15 dernières années. Les effectifs les plus importants sont trouvés les années durant lesquelles des dénombrements aériens sont réalisés. L'effectif hivernal moyen en France est de l'ordre de 32 250 individus pour la période 1997-2004.

La baie du Mont-Saint-Michel constitue le deuxième site français pour l'hivernage de ce canard avec environ 4 000 à 6 000 oiseaux, ce qui représente près de 10 % de l'effectif hivernant au niveau national. Cette situation contraste nettement avec d'autres sites normands où la Macreuse noire régresse de manière non négligeable (littoral augeron notamment).

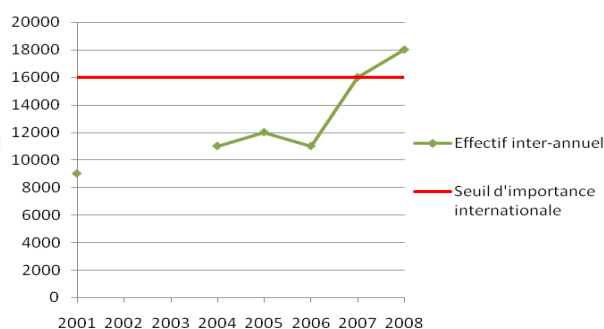


Distribution de la Macreuse noire en hiver en France
(Source : Wetlands international, 2006)

Migrations : Après la période de reproduction, la ZPS représente un site d'intérêt international pour les mâles de macreuses : ceux-ci se rassemblent en baie afin d'y réaliser leur mue. Entre 1999 et 2004, les effectifs oscillaient entre 9 000 et 10 000 individus. Plus récemment, les effectifs sont à la hausse : 12 000 en 2005, 11 000 en 2006, 16 000 en 2007 et plus de 18 000 en 2008. La baie est l'un des deux seuls sites français pouvant atteindre le niveau d'importance internationale. Ceci s'explique par les conditions favorables de la ZPS : relative quiétude du site et abondance trophique qui leur assurent un niveau de survie élevé lors d'une période pendant laquelle les macreuses ne peuvent pas voler.



Effectif inter-annuel de Macreuses noires hivernant en baie du Mont-Saint-Michel
(Source : Bretagne vivante-SEPNB, 2007 & GONm, 2008)



Effectif inter-annuel de Macreuses noires en mue post-nuptiale en baie du Mont-Saint-Michel
(Source : Bretagne vivante-SEPNB, 2007 & GONm, 2008)

MENACES ET GESTION

Menaces potentielles :

La principale menace planant sur cette espèce est la pollution marine engendrée notamment par les hydrocarbures. Cette menace peut être d'autant plus grave qu'elle peut affecter rapidement un grand nombre d'oiseaux, même sur un secteur restreint, étant donné le gréganisme de l'espèce sur les zones de mue ou d'hivernage.

Propositions de gestion :

En France, peu d'études peuvent être menées sur cette espèce. Un suivi de l'impact des Macreuses noires sur les naissains de moules pourrait localement s'avérer nécessaire, ce qui est le cas en baie. Il convient également de poursuivre les quelques dénombrements réalisés depuis de nombreuses années pour suivre au mieux l'évolution des effectifs. Ces comptages sont effectués soit en quelques points particuliers de la côte lors de la migration postnuptiale (Cap Gris-nez notamment) afin d'appréhender les effectifs hivernants plus au sud, soit au cours de l'hivernage. Dans ce dernier cas, il serait pertinent d'avoir systématiquement recours aux dénombrements aériens afin d'obtenir les données les plus exhaustives possibles et de permettre une comparaison des effectifs entre années.

En baie du Mont-Saint-Michel, les problèmes entraînés par la prédation amène à devoir mieux cerner l'impact réel des dégâts occasionnés par les macreuses. A ce sujet, une étude sur la répartition spatio-temporelle et le régime alimentaire de l'espèce à différentes périodes de l'année apparaît être un objectif important. Ceci induit de définir également un protocole de comptage standardisé et de suivre les évolutions de populations de macreuses dans la ZPS. Une étude récente menée sur le littoral augeron a permis de définir un protocole couplant comptage aérien, comptage terrestre et comptage maritime qui a montré une plus grande fiabilité dans l'estimation des effectifs présents.

Par ailleurs, il convient également de prendre en compte les éventuels problèmes de dérangement liés au développement des activités de nautisme dans la baie.

Busard des roseaux *Circus aeruginosus* (A 081)

Espèce protégée en France, annexe I de la Directive Oiseaux, Annexe II de la convention de Berne, Annexe II de la convention de Bonn, Annexe II de la convention de Washington

DESCRIPTION DE L'ESPECE

Ce rapace diurne présente un fort dimorphisme sexuel, des formes élancées avec de longues ailes étroites et une queue et des tarses dénudés, également longs. La tête, petite, montre un masque facial rappelant celui des rapaces nocturnes. Le plumage « définitif » est acquis au bout de plusieurs années (trois au minimum) mais certains oiseaux ne l'acquerront jamais. Tous les individus volants ont les rémiges noires, les tarses, les doigts et la cire du bec jaune d'or, ainsi que le bec et les ongles noirs.

Les jeunes oiseaux sont de couleur générale brun-noir. Des taches orangées plus ou moins étendues occupent le menton, la poitrine et les couvertures alaires. Une large bande brun-noir barre horizontalement la tête, des lores à la nuque. L'aspect des femelles adultes est identique à celui des juvéniles en plumage usé, soit avec une teinte générale brune et des plages d'aspect blanchâtre après les mues. Le mâle adulte « typique » présente un plumage en mosaïque très contrasté. Agé de deux à trois ans au moins, il montre en vue dorsale, un patron d'ailes tricolore avec des extrémités noires, de larges zones médianes à pointes sombres, gris-lavande, des attaches brun-rouge vif moucheté de brun très sombre. Le dessous des ailes apparaît gris très clair presque blanc. La tête et la poitrine sont de couleur beige intensément striées de brun foncé. La queue est grise parfois barrée de noir plus ou moins apparent.

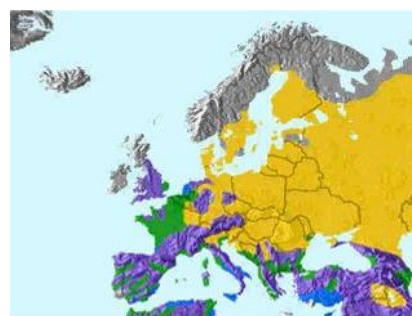
En vol, souvent à très basse altitude, l'aspect est plus massif que celui des autres espèces de busards indigènes, alternant comme eux, vol battu et longs glissés planés, les ailes nettement relevées en V au dessus du corps et de la queue maintenus horizontaux.



RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

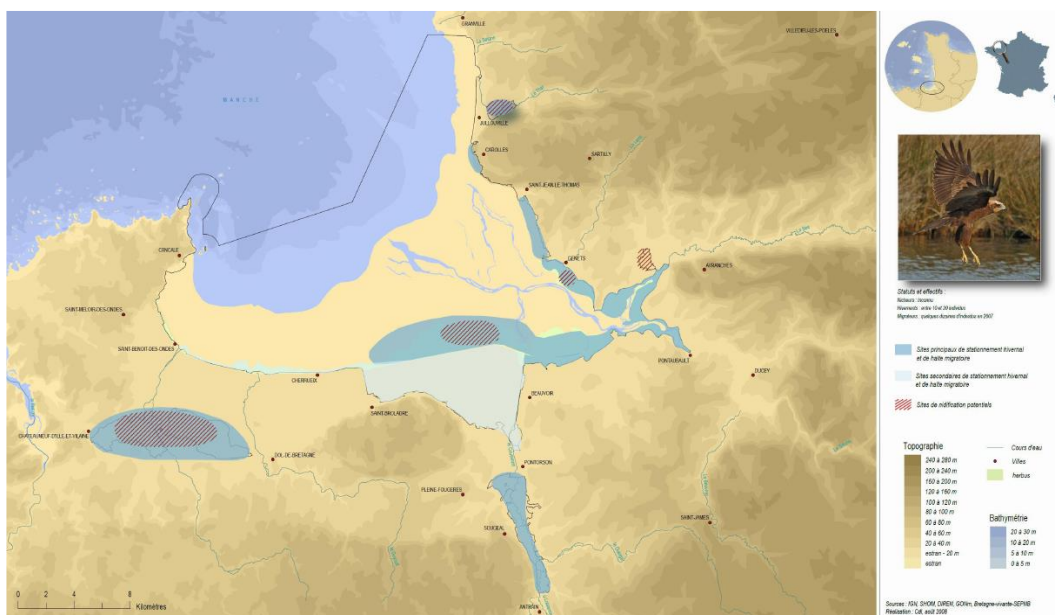
Le Busard des roseaux constituerait pour certains ornithologues une seule espèce avec une large distribution géographique. Pour d'autres, quatre espèces n'appartiendraient pas à ce complexe taxinomique et doivent en être distinguées. L'aire de distribution détaillée de la sous-espèce nominale *C. a. aeruginosus* se limitera alors à l'Europe, de la mer Méditerranée à l'Angleterre, au sud de la Suède et de la Finlande et vers l'est en Asie jusqu'à l'Iran et la mer Noire. Celle de la forme *C. a. harterti* plus claire et à répartition méridionale, sera limitée au sud de l'Espagne et à l'Afrique du Nord.

Dans notre pays, deux zones de reproduction sont individualisées. Une se situe au nord d'un arc de cercle joignant la Gironde au Lyonnais et laisse de nombreuses étendues non occupées en Basse Bretagne, une grande partie du Maine et de la Normandie (sauf la presqu'île du Cotentin). Une deuxième entité englobe la Camargue, les étangs littoraux du golfe du Lion jusqu'aux Pyrénées-Orientales, à laquelle il faut adjoindre quelques rares niches corses.



Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n°48) :

En hivernage, l'espèce fréquente essentiellement les herbous, les marais et accessoirement les zones de culture comme zone d'alimentation. Les zones de nidification potentielles sont à chercher dans les herbous et dans les phragmitaies des marais.



CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Comportements :

Les Busards des roseaux migrent sur un large front, très peu dépendants de la topographie des zones parcourues et des courants aériens et franchissent les étendues maritimes. La migration postnuptiale intervient après une dispersion non directionnelle des jeunes oiseaux qui ont acquis leur indépendance. En France, les données recueillies par Organbidexka Col Libre débutent mi-août et se terminent fin octobre, avec un pic au 20 septembre. Des individus peuvent être encore observés en mouvement jusqu'en octobre-novembre dans les régions du nord de l'Europe. Les busards atteignent l'Afrique tropicale de mi-octobre à mi-novembre et y stationnent au minimum trois mois.

Dès la fin du mois de février, la migration prénuptiale s'amorce, bat son plein de la mi-mars à la mi-avril et se termine dans la deuxième quinzaine de mai en Finlande. Communément, les Busards des roseaux se rassemblent pour occuper des gîtes de dortoir nocturne qui sont situés préférentiellement dans des milieux ouverts humides. S'il est fréquent que des oiseaux dorment isolément, le plus souvent, ils se regroupent.

Cycle de présence en baie :

Le Busard des roseaux hiverne en baie à partir du mois de novembre jusqu'au mois de mars. La reproduction de l'espèce est suspectée bien qu'aucune preuve de reproduction n'ait pu être établie ces dernières années. Le passage post-nuptial se déroule entre août et octobre.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Hivernage												
Migrations												
Reproduction												

Reproduction :

Le Busard des roseaux ne présente généralement pas une forte densité de peuplement sur ses lieux de reproduction, les couples isolés étant plutôt la règle. Il arrive cependant qu'une forte concentration de reproducteurs soit observée sur une superficie réduite. Les nids, volumineux dans la plupart des cas, sont construits au tréfonds de la végétation, essentiellement par la femelle avec participation du mâle à l'apport des matériaux. Ils sont rarement à découvert et sont alors réduits à une simple cuvette tapissée de radicelles et fétus de paille. De façon générale, tous ces nids sont installés à proximité du sol dans un environnement inondé ou seulement humide, voire sec.

En France atlantique, les pontes débutent dès la deuxième décennie de mars et se poursuivent jusqu'à la troisième décennie de juin (pour ces dernières, il s'agit probablement de pontes de remplacement). La majorité sont déposées entre le 10 et le 30 avril. La ponte varie de un à huit oeufs, les plus fréquentes en comptant quatre ou cinq. Les poussins s'envolent à 40-45 jours.

La longévité maximale observée grâce aux données de baguage est de 20 ans environ.

Régime Alimentaire :

Les publications y faisant référence sont très nombreuses. Le Busard des roseaux, espèce qualifiée d'«opportuniste» se nourrit uniquement de proies animales. Il chasse à l'affût posé, en vol de repérage, en vol de poursuite, ou encore à la course au sol, des proies vivantes, en pleine forme ou blessées, mais il ne délaisse pas pour autant les proies mortes, les charognes et les oeufs d'autres espèces d'oiseaux.

HABITATS

Le Busard des roseaux est plutôt inféodé aux milieux humides permanents ou temporaires de basse altitude. Il fréquente de préférence les grandes phragmitaies des étangs et des lacs, tout comme celles des marais côtiers, des salines abandonnées et des rives des cours d'eau lents. A l'occasion, il s'installe aussi pour se reproduire, dans des marais parsemés de boqueteaux. Au cours des dernières décennies, la colonisation de milieux de plus en plus secs a été observée. En baie les habitats de reproduction les plus favorables sont les herbues et les marais périphériques.

En hiver et au cours de ses périodes migratoires, il chasse au-dessus de tous ces milieux.

Reproduction	Alimentation	Repos
		
		
		

ÉTAT DES POPULATIONS

Statuts : Son statut de conservation est jugé favorable en Europe. En France, l'espèce est à considérer comme « à surveiller » en période de reproduction.

Nidification :

Une grande vitalité a été constatée notamment en Grande-Bretagne et dans les pays baltes alors que la population hollandaise doublait quasiment dans les années 1980. La politique locale d'extension des zones poldérisées en Hollande, pourrait avoir permis le renouveau de cette espèce dans les autres pays, mais les preuves font défaut. Depuis la fin des années 90, les effectifs évoluent en dents de scie sans que l'on puisse en connaître avec certitude les causes. La population nicheuse européenne compterait actuellement 93 000 à 140 000 couples, dont 40 000 à 60 000 en Russie.

En France, d'après le premier atlas des oiseaux nicheurs, le Busard des roseaux était soit absent, soit représenté par de faibles effectifs, limités à certaines régions. C'est au cours des années 80 que l'espèce a connu un essor démographique extraordinaire qui l'a conduite à s'implanter dans certaines provinces (littoral de la mer du Nord et de la Manche, nord Finistère, moyenne vallée du Rhône...) et sur quelques îles du littoral atlantique où elle n'avait jamais été signalée auparavant. Les effectifs français, évalués entre 700 et 1 000 couples en 1982, ont été estimés entre 1000 et 5000 couples en 1997 et entre 1 600 et 2 200 couples en 2000/2002. C'est le busard le plus rare dans notre pays. Son augmentation ne semble plus à l'ordre du jour.

En baie, la reproduction a déjà été prouvée sur le marais de la Folie, dans les herbues de l'ouest, le marais de Dol et la roselière de Genêts (Beaufils, 2001). Toutefois, les derniers indices fiables de reproduction remontent à 2001 avec une estimation à 4 couples. Depuis, et malgré une recherche active, aucune certitude n'existe concernant la reproduction de l'espèce dans la ZPS (GONm, 2008) malgré d'importants efforts de prospection.

Hivernage :

L'Afrique tropicale constitue la principale zone d'hivernage du Busard des roseaux. Toutefois, des hivernants séjournent en Europe, depuis la péninsule ibérique jusqu'en Hollande. En France, les populations hivernantes sont mal connues.

La ZPS accueillerait jusqu'à 20 individus. Un récent comptage concerté à l'échelle de la baie a permis de recenser 11 oiseaux, chiffre en baisse par rapport aux précédentes données (GONm & Bretagne-vivante-SEPNB, 2009).

MENACES ET GESTION

Menaces potentielles :

Une des plus grandes menaces subies par le Busard des roseaux est la régression de ses habitats de reproduction que sont les vastes roselières. Celles-ci peuvent subir un phénomène d'eutrophisation ou bien faire l'objet d'une pression de pâturage préjudiciable aux nichées (piétinement). Localement une présence importante de Ragondin et de Rat musqué peut aussi contribuer à une régression des roselières. Le drainage des zones humides est aussi une menace importante pour cette espèce : ainsi dans le marais de Brouage en Charente-Maritime, 20% de la superficie des roselières ont disparu ces dernières années avec dans de nombreux secteurs, une chute des effectifs du busard qui pourrait bien lui être corrélée.

Par ailleurs, le Busard des roseaux, réputé farouche, est particulièrement sensible aux dérangements de tous ordres. De même, l'espèce peut subir différents empoisonnements (saturnisme lié à l'ingestion de charognes plombées, bromadiolone et anti-coagulants, PCB,...).

En baie du Mont-Saint-Michel, les causes expliquant une absence ou une faible reproduction ne sont pas connues et sont à rechercher.

Propositions de gestion :

La phragmitaie constitue l'habitat de reproduction dans près de 60 % des cas. La protection de cette formation végétale s'impose donc comme un élément incontournable. Bien que localement (Charente-Maritime), le busard puisse se satisfaire d'un simple « rideau » ou de 15 m² à peine de roselière, la superficie minimum d'installation est plutôt de l'ordre de dix hectares. Il est donc nécessaire de conserver et de restaurer des marais et des milieux humides suffisamment étendus à tranquillité plus grande et des communautés aquatiques riches pour maintenir ses effectifs et permettre son expansion.

En période de reproduction, la limitation du dérangement doit être prise en compte. Les actions d'information doivent être soutenues afin de prévenir un éventuel dérangement involontaire.

Enfin, dans le cadre de la lutte contre les espèces invasives, il convient de privilégier les méthodes sélectives (piégeage) et la lutte biologique au détriment de l'utilisation de la bromadiolone par exemple.

Faucon émerillon *Falco columbarius* (A098)Oiseaux, Falconiformes,
Falconidés

Espèce protégée en France, Annexe I de la Directive Oiseaux, Annexe II de la convention de Berne, Annexe II de la convention de Bonn, Annexe II de la convention de Washington

DESCRIPTION DE L'ESPECE

C'est le plus petit des faucons européens ; le mâle n'est guère plus gros qu'une Grive draine (*Turdus viscivorus*), il a le dos gris ardoisé, finement strié de noir, et le dessous crème-orangé, également strié. Queue grise, barrée de noire, calotte grise et fine moustache noire. La femelle, un peu plus grosse, a le dos brun sombre finement strié. Les parties inférieures sont crèmes avec des stries marquées. Queue noire, barrée de blanc, calotte brune. Les jeunes sont difficiles à distinguer des femelles. La coloration brune est un peu plus chaude à cet âge. Le vol de l'oiseau est très vif, souvent au ras du sol, alternant battements rapides et saccadés avec de courts planés. L'espèce est polytypique. La mue postnuptiale est complète, démarrant un peu plus tôt chez la femelle que chez le mâle. Elle se déroule de juin à septembre (parfois jusqu'à novembre). Le jeune fait une mue postjuvénile partielle, entre février et mai, qui ne touche que les plumes du corps et une (ou plusieurs) rectrices. Le déroulé des mues suivantes suit celui des adultes. Comme la plupart des faucons, l'émerillon ne brille pas par son répertoire vocal. Il est d'ordinaire silencieux, sauf auprès du nid où il pousse des cris aigus et brefs, allant en s'accélération.

**RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE**

Il existe neuf sous-espèces de Faucon émerillon distribuées en Amérique du Nord et en Eurasie.

Sur le Vieux Continent, l'espèce se reproduit de l'Islande et des îles Britanniques jusqu'à la Sibérie orientale, en passant par la Scandinavie et le nord de la Russie. En France, c'est principalement la sous-espèce *aesalon* – originaire du nord de l'Eurasie, des îles Féroé à la Sibérie centrale – qui s'observe en période internuptiale. On peut rencontrer alors ce faucon à peu près partout, mais il est plus fréquent dans les deux tiers nord de la France. Il est plus rare dans le sud-ouest, de la Franche-Comté au littoral niçois, au sud du Massif central et en Corse.

**Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n°49) :**

Le Faucon émerillon utilise les milieux ouverts que sont les marais salés, les polders et les marais périphériques comme zone de chasse. Les polders accueillent l'unique dortoir connu de l'espèce dans la ZPS.



CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Comportements :

En Europe, l'espèce est principalement migratrice (sauf, en partie, dans l'extrême ouest : Ecosse, Irlande, sud Islande). Elle quitte ses lieux de reproduction du nord du Continent dès le mois d'août ; le passage se déroule en septembre dans le sud de la Scandinavie. C'est à cette époque qu'arrivent les premiers oiseaux en France. Le maximum du passage automnal se situe en octobre, avec une prolongation de cette migration en novembre. Passé ce mois, les arrivées semblent alors tributaires de vagues de froid qui sévissent dans le nord de l'Europe. L'espèce est solitaire en migration, mais en hiver, de petits dortoirs se forment, comptant parfois jusqu'à 15 ou 20 individus (notamment dans l'ouest de la France). Dès février, les oiseaux remontent vers les sites de reproduction situés dans le nord de l'Europe. En France, le passage se poursuit largement en mars et en avril, jusqu'à la première décade de mai dans le nord du pays (parfois même plus tard). Les oiseaux arrivent sur les sites de reproduction au cours du mois de mai.

Cycle de présence en baie :

L'espèce est observable en période hivernale (novembre à mars) et au passage post-nuptial (fin septembre à novembre).

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Hivernage												
Migrations												

Régime Alimentaire :

Le Faucon émerillon se nourrit surtout de petits oiseaux, mais également de mammifères (chauves-souris, rongeurs, insectivores) et d'insectes (libellules, orthoptères). Il chasse d'un perchoir ou au cours de poursuites, parfois très spectaculaires.

HABITATS

En hiver, le Faucon émerillon fréquente les milieux ouverts : plaines agricoles, landes, polders, friches, grandes baies, bords des étangs et dunes. En période de reproduction, il est inféodé à la toundra comme à la taïga dans ses bastions les plus septentrionaux, parfois à la périphérie des villes (Amérique du Nord) et aux steppes et aux prairies en Asie centrale.

Alimentation	Repos
	
	
	

ÉTAT DES POPULATIONS

Statuts : En Europe, le statut de l'espèce est considéré comme favorable. En France, il est considéré comme « vulnérable » au regard de sa rareté présumée.

L'effectif nicheur est compris entre 31 000 et 49 000 couples et semble stable. La Russie héberge à elle seule probablement 20 000 à 30 000 couples. Viennent ensuite la Norvège (2 500 à 6 500 couples), la Suède (4 200 à 5 700), la Finlande (2 000 à 3 000), l'Islande (1 000 à 2 000) et la Grande-Bretagne (1 300 couples). En France, aucune information particulière n'est disponible sur l'évolution de son statut.

Ses effectifs hivernants sont peu connus, sans doute de l'ordre de quelques milliers d'individus. En baie du Mont-Saint-Michel, on estime la population hivernante à 15-20 individus ce qui en fait un site important pour l'espèce.

MENACES ET GESTION

Menaces potentielles :

Les menaces potentielles pour cette espèce restent mal identifiées en France. Hormis l'emploi de pesticides, toujours nocifs pour les espèces carnivores, en particulier dans le Sud-Ouest en période de migration, les autres facteurs de risque ne sont pas connus.

Propositions de gestion :

Une approche globale du maintien de la diversité des paysages agricoles (polyculture-élevage, bocage), accompagnée d'une réduction de l'usage des pesticides devrait permettre au Faucon émerillon, autant qu'au cortège des espèces présentes dans les espaces cultivés, de se maintenir en hivernage.

Huîtrier-pie *Haematopus ostralegus*Oiseaux, Charadriiformes,
Haematopodidés

Espèce chassable en France, Annexe II de la Directive Oiseaux, Annexe III de la convention de Berne

DESCRIPTION DE L'ESPECE

L'Huîtrier pie est un des limicoles les plus faciles à reconnaître en raison du contraste entre le dos et le dessus des ailes noir et le dessous du corps blanc. Le bec sombre chez les jeunes prend une couleur orange de la base vers la pointe au fur et à mesure de la maturité des oiseaux. Dans le même temps, les pattes gris noir virent progressivement au rose chair.

En hiver, les oiseaux portent un collier blanc qui caractérise également les jeunes oiseaux et en été les non reproducteurs. Les deux sexes ont un plumage semblable mais une taille légèrement différente, la femelle étant plus grande que le mâle, différence sensible au niveau du bec (78,4 mm contre 69,6 mm). La mue se déroule après la reproduction (juillet) et se prolonge jusqu'à l'automne. Une seconde période de mue, moins complète s'effectue de janvier à mars et permet aux jeunes adultes de perdre le collier blanc qui caractérise les non reproducteurs.



© A. Audevard

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

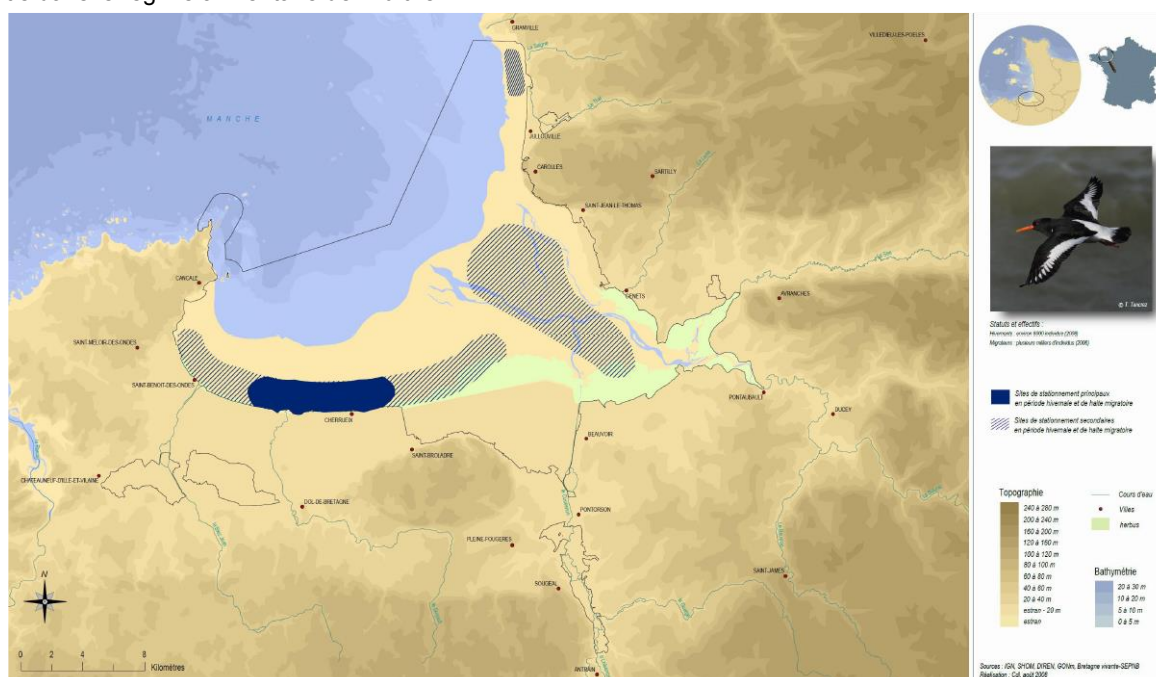
Cosmopolite, l'Huîtrier pie présente une répartition essentiellement littorale en Europe du Nord et de l'Ouest (Mer blanche, Mer de Barents, Mer du Nord, Baltique et nord est Atlantique). Seuls quelques noyaux de reproducteurs sont notés le long des côtes méditerranéennes de l'Espagne, de la France, de l'Italie et de la Grèce. A l'origine essentiellement littorale, l'espèce a progressivement conquis les zones terrestres, notamment aux Pays-Bas et dans les îles britanniques.

En France, l'Huîtrier pie se reproduit principalement en Bretagne et en Normandie et il ne compte que quelques dizaines de couples pour les autres régions. Les principaux sites de nidification sont les îles Chausey, l'île d'Ouessant, l'archipel de Molène, les baies de Morlaix et de Carantec et la Camargue.

En hiver, la distribution reste littorale. La majorité des effectifs stationne en mer des Wadden et dans les grands sites littoraux des îles Britanniques. Un contingent de moindre importance hiverne en France, en Espagne et au Portugal. Quelques milliers d'oiseaux gagnent les côtes africaines.

**Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n°50) :**

La distribution de l'Huîtrier-pie (hivernage et migrations) en baie est relativement vaste. On le trouve sur tout l'estran depuis l'extrémité occidentale de la baie jusqu'à la zone estuarienne. Pour cette dernière, les observations de ces dernières années montre une baisse nette des effectifs présents. Les secteurs d'alimentation privilégiés se situent dans la partie bretonne, notamment aux abords des bouchots dont les moules tombées des pieux rentrent en très grande partie dans le régime alimentaire de l'huîtrier.



CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Comportements :

L'Huîtrier pie est un limicole diurne pouvant s'alimenter la nuit avec pratiquement le même succès. Il est généralement farouche et crie volontiers lorsqu'il est dérangé. Grégaire l'hiver, il est territorial en saison de reproduction. Sur la façade atlantique, son rythme de vie hors période de reproduction est essentiellement dicté par les marées qui permettent ou non l'accès aux zones d'alimentation. Les surfaces offertes (vasières...) et l'importance des ressources alimentaires influent sur les densités d'oiseaux et leurs effectifs. La diminution de leurs proies principales, moule *Mytilus edulis* ou coque *Cerastoderma edule*, conduit les oiseaux à exploiter d'autres proies ou à changer de site. Toute augmentation de leur densité accroît le niveau d'agressivité entre les oiseaux qui consacrent alors moins de temps à la recherche alimentaire et en diminue le succès.

Après la reproduction et pendant la période hivernale, les oiseaux se regroupent sur les vasières intertidales, avec des effectifs particulièrement importants en mer des Wadden et sur différentes zones estuariennes du Royaume-Uni. Si les oiseaux insulaires ont tendance à se déplacer peu, les continentaux effectuent des mouvements vers le sud en fonction de la météorologie et des disponibilités alimentaires. Les oiseaux gagnent leurs zones d'hivernage de juillet à novembre. Certains adultes reproducteurs retourneront occuper leurs zones de reproduction dès le mois de janvier, mais la migration prénuptiale se déroule essentiellement en février et mars.

Cycle de présence en baie :

L'espèce hiverne depuis le mois d'octobre jusqu'au mois de mars en baie. Les périodes de migration ont lieu en avril-mai puis en août-septembre. La ZPS accueille par ailleurs quelques couples nicheurs dans sa partie occidentale.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Hivernage												
Migrations												
Reproduction												

Reproduction :

La reproduction débute en mars. L'espèce est monogame bien que la polygynie (un mâle et deux femelles) ait été constatée. Le couple est généralement uni pour la vie. Le nid est une simple cuvette au sol, garni de brindilles et de tout ce que les oiseaux peuvent trouver à proximité immédiate. Sa construction peut débuter en mars. Elle compte trois œufs en moyenne, couvés 24 à 27 jours par les deux parents, jusqu'à 35 jours par mauvaises conditions météorologiques. L'éclosion est pratiquement synchrone, ce qui n'empêche pas la mise en place d'une hiérarchie sociale dans laquelle les oiseaux les plus forts présentent des chances de survie supérieures au reste de la couvée. Fait rare chez les limicoles, les jeunes sont nourris par les parents jusqu'après leur envol, parfois pendant plusieurs mois.

L'envol n'intervient guère avant 35 à 40 jours. En France, 47 à 63 % des œufs éclosent et 25 à 31 % donnent un jeune prêt à l'envol, soit pour un couple une production de 0,4 à 1,6 jeunes par an. La mortalité moyenne pendant la première année est de 36 %. Elle se stabilise ensuite entre 10 et 16 % selon les populations étudiées. Les oiseaux n'atteignent leur maturité sexuelle qu'à l'âge de trois à quatre ans, voire plus, mais leur espérance de vie est alors grande, des individus pouvant vivre une vingtaine d'années, certains pouvant dépasser trente ans.

La longévité maximale observée est de 43 ans.

Régime Alimentaire :

L'Huîtrier pie était un consommateur d'huîtres lorsque celles-ci existaient à l'état sauvage sur les côtes européennes. La consommation de ce bivalve n'est désormais que rarement signalée sauf sur les secteurs ostréicoles français de la Baie de Morlaix, dans l'île de Ré et à Marennes Oléron. Les oiseaux européens sont surtout des consommateurs de moules et de coques mais d'autres bivalves peuvent être ingérés plus ou moins régulièrement selon les sites et les époques. Les jeunes oiseaux dont la pointe du bec est encore trop tendre pour ouvrir les coquilles capturent des vers marins, notamment des *Nereis diversicolor*.

L'une des spécificités de l'Huîtrier-pie en baie du Mont-Saint-Michel concerne son régime alimentaire : on estime que 80 % de celui-ci est constitué de moules tombées des bouchots (Le Dréan Quenec'hdu, 2003).

HABITATS

L'Huîtrier pie est à l'origine un oiseau typique des rivages marins. Répandu dans tous les estuaires et les baies, il affectionne également les côtes rocheuses, particulièrement celles où les moules sont abondantes.

En période de reproduction, les îlots, les hauts de plage, les champs et les pâtures accueillent les couples tandis que les oiseaux non reproducteurs restent sur les zones d'alimentation exploitées l'hiver.

A l'échelle des sites occupés, la taille des effectifs hivernants est liée à la surface totale des estuaires et baies, mais également, lors des vagues de froid, à la superficie des vasières. Les effectifs de janvier ne sont dépendants de la surface des réserves que dans la moitié nord de la France.

Reproduction	Alimentation	Repos
		

ÉTAT DES POPULATIONS

Statuts :

Le statut de conservation de l'Huîtrier pie est favorable en Europe. En France, l'espèce est considérée comme « rare » en période de reproduction. En hivernage son statut est non défavorable.

Nidification :

La population européenne reproductrice est estimée entre 300 000 et 450 000 couples. La population totale ouest européenne est estimée à 1 027 000 individus. 0,3 à 0,5 % de la population se reproduit en France.

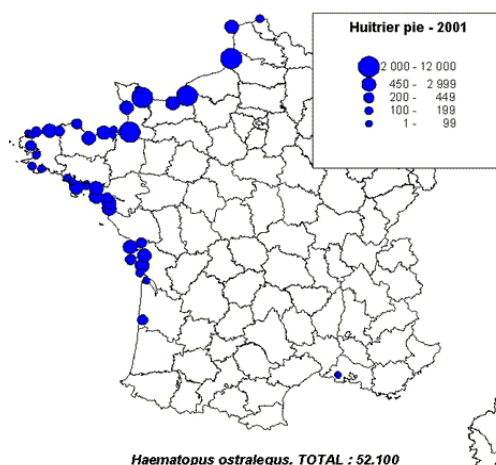
La population nicheuse française est relativement bien connue. Elle était estimée à 790-850 couples au début des années 1980, puis à 1 050 couples en 1995-1996, avec 530 couples dans la seule Bretagne. Le département du Finistère abriterait près de 35% des couples nicheurs. Il est suivi de la Manche (Iles Chausey) avec 25% de la population française, puis des Côtes d'Armor (archipel de Bréhat, 50 couples).

La ZPS abrite quelques couples nicheurs (5 à 10) sur les îlots bretons. La surfréquentation de certains sites favorables à la reproduction (Tombelaine notamment) empêche probablement l'espèce de s'installer.

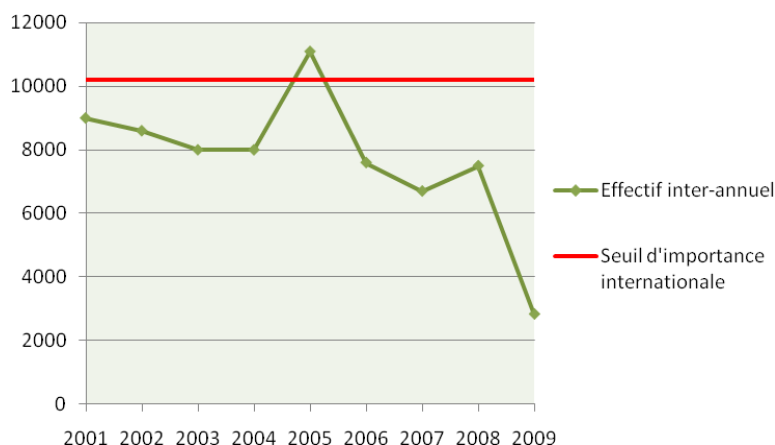
Hivernage :

Seuls 4,2 % de l'effectif européen hiverne en France. Globalement, les effectifs en France montrent une tendance à l'augmentation, peut-être du fait de la surexploitation industrielle des coques dans les vasières néerlandaises de la mer des Wadden qui pousserait les oiseaux à chercher leur nourriture plus au sud. Les dénombrements de janvier révèlent une augmentation significative depuis 1980. Les effectifs récents dénombrés fluctuent entre 49 000 et 65 000. Dix huit sites accueillent l'essentiel des oiseaux en France.

La ZPS de la baie constitue le premier site national d'hivernage pour l'Huîtrier. Toutefois, et alors que les stationnements sont généralement à la hausse sur le littoral français, les effectifs présents sur site tendent à baisser lentement. Le graphique ci-dessous montre une baisse très nette pour l'année 2009 : ce nombre est sans doute à modérer en raison des conditions météorologiques délicates lors du comptage de la mi-janvier bien que l'on puisse malgré tout supposer une nouvelle baisse de la fréquentation de la baie par les Huîtriers hivernants.



Distribution de l'Huîtrier-pie en hivernage en France
(Source, Wetlands international, 2001)



Evolution des effectifs d'Huîtriers-pie hivernants en baie du Mont-Saint-Michel
(Source : Bretagne vivante, 2007 & GONm, 2008)

MENACES ET GESTION

Menaces potentielles :

Bien qu'apparemment importants au plan européen, les effectifs peuvent très rapidement connaître une phase de déclin. Aux Pays-Bas par exemple, le ramassage industriel des coquillages par la technique de succion du substrat élimine tous les coquillages sur de vastes zones où l'absence de phénomènes de bio-sédimentation nuit à l'installation du naissain nécessaire à la recolonisation. Des vasières auparavant accueillantes sont ainsi devenues inhospitalières, obligeant les oiseaux à rechercher d'autres sites d'hivernage.

Par ailleurs, le développement des activités de plein air provoque de nombreux dérangements synonymes d'envols inutiles, de temps perdu pour l'alimentation et donc de dépenses énergétiques qui peuvent s'avérer coûteuses et source de mortalité en cas de vague de froid. En baie, il est possible que le dérangement soit un des facteurs limitant à l'installation de l'Huîtrier-pie.

Propositions de gestion :

En période de nidification, le maintien de la population nicheuse française ne sera possible que grâce à l'adoption de mesures d'encadrement des différentes activités qui se déroulent sur les espaces naturels. La conclusion d'accords avec les propriétaires ou exploitants devrait permettre la mise en place d'un calendrier d'utilisation de l'espace qui prenne en compte les impératifs biologiques de l'espèce.

Pluvier argenté *Pluvialis squatarola* (A 141)Mammifères, Charadriiformes,
Charadriidés

Espèce chassable en France, annexe II de la Directive Oiseaux, Annexe III de la convention de Berne, Annexe II de la convention de Bonn

DESCRIPTION DE L'ESPECE

En période de reproduction, ce pluvier est caractérisé par un plumage noir et blanc. Le ventre, la poitrine, la gorge et les joues sont noirs, contrastant avec une bande blanche allant du front aux épaules. Les plumes des parties supérieures sont noires bordées de blanc. Chez la femelle en période de reproduction, les plumes du dessous sont noires liserées de blanc. Elle conserve également certains éléments du plumage d'hiver.

En hiver le plumage devient essentiellement blanc sur le dessous. Les plumes du dessus sont gris brun, frangées de blanc, donnant une apparence plus ou moins mouchetée à l'oiseau. Les pattes et le bec court sont noirs. Les adultes renouvellent tout le plumage à l'occasion de la mue postnuptiale qui se déroule entre août et novembre pour les plumes de contour. Les rémiges sont généralement renouvelées sur les quartiers d'hivernage, mais certains oiseaux, surtout des mâles, commencent la mue des primaires internes sur les sites de nidification.

Sur les zones européennes d'hivernage, près de 40% des pluviers stoppent la mue entre décembre et février. Le changement des primaires est alors achevé au printemps au moment de la mue prénuptiale. Les juvéniles effectuent une mue partielle entre novembre et décembre. Les oiseaux âgés d'un an atteignent un niveau variable de plumage nuptiale lors d'une mue partielle durant leur premier printemps, puis réalisent une mue complète entre avril et octobre.

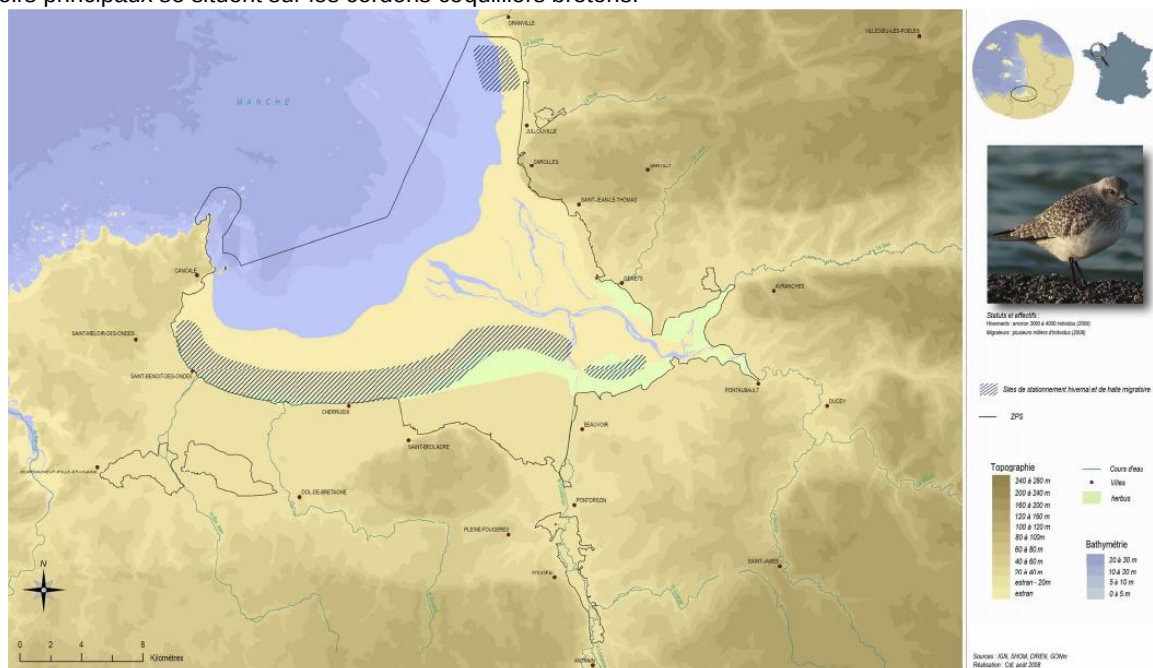
**RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE**

Le Pluvier argenté niche dans les zones arctiques, depuis l'est de la Mer Blanche jusqu'au détroit de Béring en Russie, puis du nord de l'Alaska jusqu'à la Terre de Baffin en Amérique du Nord. Il existe des variations morphologiques au sein de cette vaste aire de distribution, mais les avis divergent quant à l'existence de sous espèces.

En hiver et au moment des migrations, ce limicole est largement distribué le long de tous les rivages tempérés et tropicaux. En France, il fréquente presque tout le littoral Manche Atlantique, à l'exception des côtes à falaises de Haute-Normandie et du littoral des landes. Il est aussi présent sur le littoral méditerranéen.

**Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n°51) :**

Espèce strictement inféodée aux vasières, le Pluvier argenté se rencontre très largement depuis la partie occidentale de la baie jusqu'à la zone estuarienne. Seule une grande partie de la bande littorale normande n'est pas fréquentée. Les dépôts principaux se situent sur les cordons coquilliers bretons.



CARACTÈRES BIOLOGIQUESComportements :

Les oiseaux qui empruntent la voie de migration est-Atlantique et séjournent donc en France se reproduisent en Sibérie, à l'ouest de la presqu'île de Taymir. A l'automne, les adultes migrent généralement avant les juvéniles et les femelles un peu plus tôt que les mâles qui restent avec les poussins jusqu'à leur envol.

En France, l'espèce est présente pendant la majeure partie de l'année, mais les effectifs les plus élevés sont enregistrés entre septembre et mai, période au cours de laquelle on distingue plusieurs pics d'abondance, plus ou moins marqués selon les sites. Des oiseaux hivernant sur les côtes ibériques, mais surtout dans l'ouest de l'Afrique font escale dans certains sites français entre août et novembre, puis entre mars et mai. Les oiseaux présents en Europe de l'Ouest en juin et juillet sont essentiellement des individus non reproducteurs. Les adultes retournent sur les lieux de reproduction après le dégel, qui peut se produire dès début ou mi-mai dans l'ouest de l'Alaska, mais pas avant début juin dans la plupart des autres zones de nidification. En Europe, la migration prénuptiale se déroule entre la fin mars et la mi-juin. La migration de retour commence dès juillet pour certains oiseaux.

En dehors de la période de reproduction, les pluviers argentés sont généralement grégaires, et cohabitent très souvent avec d'autres espèces de limicoles. Ils sont cependant assez largement espacés sur les zones d'alimentation, certains individus défendant durablement des territoires.

Cycle de présence en baie :

L'espèce n'est présente qu'en période internuptiale.

L'hivernage s'étale entre le mois de novembre et de mars.

Les passages migratoires ont lieu en avril-mai puis en août-septembre.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Hivernage												
Migrations												

Reproduction :

Le Pluvier argenté est monogame. Les couples se forment peu après l'arrivée sur les zones de reproduction. Les couples sont territoriaux. Les mâles pratiquent un vol nuptial complexe dont la fonction est probablement d'attirer les femelles et de marquer les limites du territoire.

Le nid consiste en une simple dépression légèrement creusée dans le sol, agrémentée de fragments de lichens, de mousses et de végétation rase qui composent l'environnement du nid. La ponte a lieu entre la mi-mai et la mi-juin selon les régions et les conditions météorologiques. Elle compte généralement quatre oeufs. Les pontes de remplacement sont rares et sont produites après la perte précoce de la première ponte.

La femelle et le mâle se relaient équitablement sur les oeufs pendant les 24 à 28 jours de l'incubation. Les poussins sont nidifuges. Les deux adultes participent au début de l'élevage, mais les femelles quittent généralement le groupe familial avant l'envol des jeunes. Le rôle des adultes est surtout de fournir une protection contre les intempéries et les prédateurs, et de défendre un territoire d'alimentation. Les poussins volent environ un mois après l'éclosion.

Le succès reproducteur varie beaucoup selon les années, en fonction de l'abondance des prédateurs qui dépend elle-même des pullulations de rongeurs sur les zones de reproduction.

La démographie de cette espèce est mal connue. La survie durant la première année est de 63 % et varie de 86 à 91 % ensuite. L'âge de première reproduction est de deux ans.

Le record de longévité est actuellement de plus de 23 ans.

Régime Alimentaire :

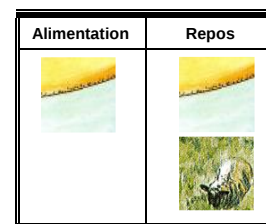
Le Pluvier argenté se nourrit essentiellement d'invertébrés tout au long de l'année. Sur les zones littorales intertidales, il recherche ses proies à vue, restant immobile, scrutant la surface du sédiment, puis capture les invertébrés à la surface avec quelques pas rapides. Les larves et adultes d'insectes constituent l'essentiel du régime alimentaire sur les zones de reproduction. Des baies sont aussi parfois consommées.

Les annélides (notamment *Arenicola* et *Hedistes*) et les petits crabes (notamment *Carcinus* en Europe) dominent le régime alimentaire dans les habitats littoraux, auxquels l'espèce ajoute localement des mollusques gastéropodes. Il se nourrit de jour comme de nuit, son activité étant calée sur le rythme des marées.

HABITATS

Durant son séjour en France, ce pluvier fréquente essentiellement les baies et estuaires du littoral de la Manche et de l'Atlantique, où les habitats intertidaux vaseux ou sablo-vaseux sont les milieux de prédilection pour la recherche alimentaire. Les oiseaux se regroupent sur des prés-salés, des pointes rocheuses, des marais salants ou des lagunes peu profondes pendant la marée haute.

Le Pluvier argenté fréquente aussi les estrans rocheux ou sableux, mais les effectifs concernés, nettement plus faibles, donnent à ces milieux un rôle secondaire pour l'espèce.



ÉTAT DES POPULATIONS

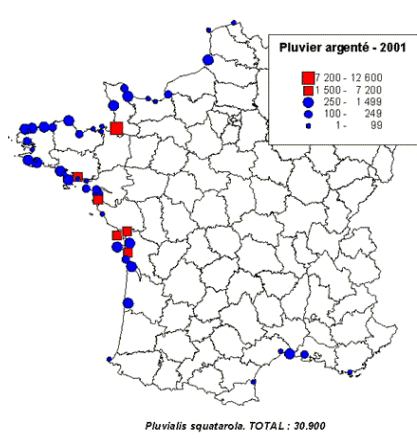
Statuts :

En Europe, l'état de conservation de l'espèce est favorable. La population se reproduisant en Europe est faible (estimée à 2 100-10 500 couples), limitée à la Russie arctique. Sa tendance est inconnue. En France (hivernage), elle est considérée comme « à surveiller ».

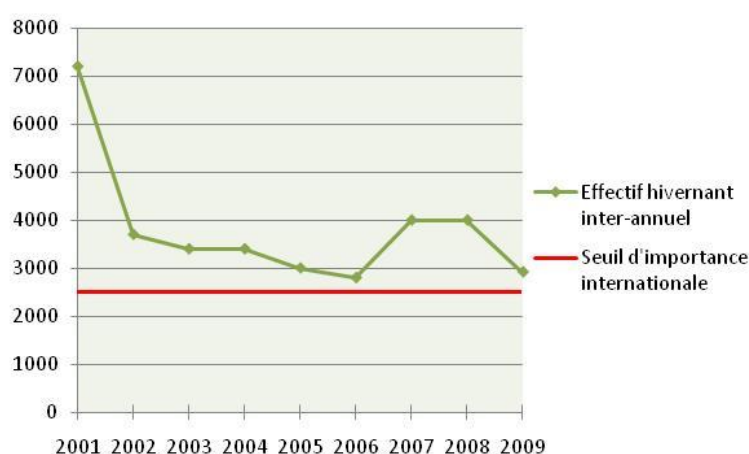
Hivernage :

La population hivernante est-Atlantique, estimée à 247 000 individus est maintenant considérée en déclin, après avoir connu une forte expansion de son aire de nidification dans l'ouest de la Russie durant la seconde moitié du XXe siècle. En France, l'effectif hivernant est compris entre 24 000 et 30 000 individus depuis 2001, et les dénombrements réalisés à la mi-janvier indiquent une stabilité des effectifs depuis le début des années 1990, succédant à une phase de forte augmentation entre les années 1970 et 1990. Les suivis présentent la même tendance dans les îles britanniques. Les zones d'hivernage se concentrent presque exclusivement sur les côtes de la Manche et le littoral atlantique.

En baie, l'hivernage de l'espèce est caractérisé par une relative stabilité ces dernières années si l'on exclut les années exceptionnelles comme 2001 (refuge climatique). La ZPS représente l'un des tout premiers sites d'accueil du littoral français pour le Pluvier argenté avec des effectifs de valeur internationale. Au total, 12 à 15 % de l'effectif national hivernant est présent dans la ZPS.



Distribution du Pluvier argenté en hivernage en France
(Source : Synthèse Wetlands, 2001)



Evolution des effectifs de Pluviers argentés hivernant en baie du Mont-Saint-Michel
(Source : Bretagne vivante-SEPNB, 2007 & GONm, 2008)

MENACES ET GESTION

Menaces potentielles :

Une des menaces concerne la perte d'habitats due aux activités humaines avec emprise sur le littoral, telles que la construction d'ouvrages portuaires, le développement des cultures marines, les endiguements, ainsi que certaines pollutions industrielles et agricoles.

Burton *et al.* ont montré que le dérangement par les activités humaines peut limiter les effectifs et affecter l'utilisation des sites par le Pluvier argenté en Grande-Bretagne. Il en va de même sur les sites français où les dérangements de toute nature perturbent les oiseaux, tant lors de l'alimentation, qu'au repos. Il s'agit là d'une des principales menaces potentielles sur le site de la baie du Mont-Saint-Michel.

Le changement climatique peut affecter ce grand migrateur de diverses manières. Outre les modifications qu'ils peuvent entraîner dans les habitats de nidification du haut Arctique, ils peuvent entraîner des changements dans la superficie des habitats intertidaux exploités en migration et en hivernage, ainsi que de la qualité de ces habitats en agissant sur l'abondance et la composition des peuplements d'invertébrés ou leur comportement. Il n'est pas possible de prédire actuellement comment ces changements pourront affecter le Pluvier argenté.

Propositions de gestion :

En l'état actuel, le Pluvier argenté ne justifie pas de mesure de gestion spécifique en France. La quiétude des principaux sites de halte migratoire et des sites d'hivernage des limicoles côtiers doit être respectée. La mise en réserve naturelle ou réserve de chasse de sites d'alimentation et de repos a permis l'augmentation d'effectifs hivernants dans ces secteurs classés. Elle constitue de ce fait un élément important dans le maintien des oiseaux côtiers, en complément de la conservation des habitats humides et intertidaux. Il faut veiller à conserver à la fois les zones d'alimentation et de repos. Il convient d'éviter l'enrichissement des eaux côtières en sels nutritifs afin de limiter l'eutrophisation des secteurs côtiers. Cela nécessite une meilleure gestion des effluents domestiques et agricoles à l'échelle des bassins versants.

CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Comportements :

En France, la migration pré-nuptiale commence en mars avec les hivernants ibero-marocains, suivie d'un deuxième pic en mai avec les hivernants tropicaux et se poursuit jusqu'à la mi-juin. La migration post-nuptiale des oiseaux originaires de la Baltique commence dès la mi-juillet, s'amplifie en août, et culmine en septembre. Les oiseaux gagnent leurs sites d'hivernage à partir du mois d'octobre.

Pendant la période de reproduction, sur le littoral picard, le mâle peut défendre les abords du nid dans un rayon de 10 à 30 mètres contre la présence de passereaux nicheurs (Pipit farlouse *Anthus pratensis*, Bergeronnette printanière *Motacilla flava*, Traquet motteux *Oenanthe oenanthe*, Etourneau sansonnet), de limicoles (gravelots, Bécasseau variable *Calidris alpina*, Huîtrier-pie, Avocette élégante *Recurvirostra avosetta*) et de laridés, (Mouette rieuse *Larus ridibundus*, essentiellement). Les relations intraspécifiques sont rares en raison des distances souvent importantes qui séparent les couples (de 150 à 2 800 m).

Cycle de présence en baie :

L'espèce peut être observée en hiver et lors des périodes de migration. L'hivernage s'étale entre le mois de novembre et de mars tandis que les passages migratoires ont lieu en avril-mai puis en août-septembre. Le passage pré-nuptial peut s'avérer conséquent.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Hivernage												
Migrations												

Régime Alimentaire :

Des petits crustacés, mollusques, annélides polychètes, isopodes, amphipodes, insectes variés (fourmis, coléoptères, mouches et leurs larves) constituent la base de son alimentation. La technique de chasse est toute particulière, constituée d'une alternance de déplacements rapides, d'arrêts destinés à localiser les proies et d'un nouveau déplacement pour capturer les crustacés ou vers marins. Cette méthode de chasse est donc essentiellement visuelle, à l'opposé de la recherche tactile utilisée par les bécasseaux. La stratégie du gravelot sous-entend la présence des proies à la surface du sédiment, proies qui généralement se terrent à basse température, se mettant hors d'atteinte des oiseaux. L'inaccessibilité des proies expliquerait en partie la répartition méridionale des gravelots. Une autre méthode, le tremblement de patte (foot trembling), est également utilisée sur les substrats vaseux riches en nématodes. Cette méthode oblige les vers à se déplacer et les rend ainsi visibles aux prédateurs.

HABITATS

L'espèce se reproduit dans différents types de milieu, sur les estrans sableux maritimes, dans des zones de galets, de dunes, sur des secteurs sableux de la toundra. Il peut s'accommoder de toute conformation de paysage où les végétaux ne dominent guère et ne recouvrent pas trop le sol ni en hauteur ni en étendue. Il peut également s'installer dans des zones de cultures (céréales ou pommes de terre) ou dans les friches industrielles comme dans le nord de la France. En Grande-Bretagne, il semble que, comme l'Huîtrier pie *Haematopus ostralegus*, le Grand Gravelot tende à s'installer de plus en plus à l'intérieur des terres, profitant de milieux comme les sablières et les rivières, alors que la population littorale tendrait à diminuer sous l'effet conjugué du tourisme et des activités agricoles.

Leur répartition hivernale est essentiellement littorale et intègre les baies abritées, les hauts de plage, les marais salants, sites où les niveaux d'eau restent faibles et où les proies sont abondantes, voire également les côtes rocheuses.

Alimentation	Repos
	
	

ÉTAT DES POPULATIONS

Statuts :

En Europe, son statut de conservation est non-défavorable. En France, la population nicheuse est considérée comme « vulnérable » et les populations hivernantes « à surveiller ».

Nidification :

La population européenne serait comprise entre 84 000 et 116 000 couples, pour les deux sous-espèces européennes confondues (Thorup, 1992). L'Islande abrite l'effectif le plus important (30 000 à 50 000 couples), suivie par la Suède (10 000 à 20 000 couples), la Norvège (10 000 à 15 000 couples) et la Finlande avec 8 000 à 11 000 couples.

L'effectif français en période de nidification est modeste, marginal même, au regard de la population européenne, avec 130 couples, ce qui ne représente que 0,1% de la population européenne, la Bretagne accueillant à elle seule 60% de ces oiseaux. Le développement de la population nicheuse est visible entre les deux enquêtes nidification des oiseaux de France. Le nombre de sites concernés est ainsi passé de 14 à 26. Cependant, un déclin récent des effectifs a été mis en évidence dans le Finistère et les Côtes d'Armor, tandis que les effectifs des départements les plus nordiques semblent stables.

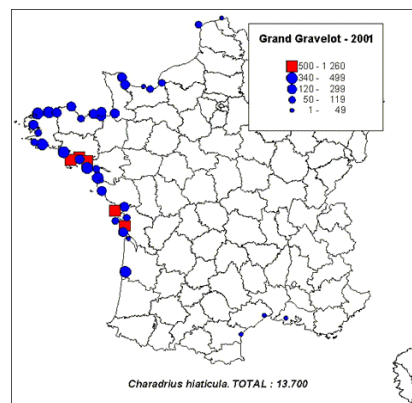
L'espèce ne niche pas en baie.

Hivernage :

La population hivernant dans le nord-ouest de l'Europe, en Méditerranée et en Afrique du Nord est estimée à 73 000 individus et semble en augmentation. Les effectifs français de janvier ont marqué une tendance très nette à l'augmentation entre 1980 et 1989. Ils fluctuent depuis, les effectifs moyens étant ainsi passés de 8 492 au cours de la période 1979-1985 à 13 775 au cours de la période 2000-2004. (source R. Mahéo, Wetlands International). En baie, l'hivernage concerne environ 300 oiseaux par an, soit 2 % de la population hivernante française.

Migration :

Si l'hivernage est relativement peu important, la ZPS de la baie du Mont-Saint-Michel joue un rôle très important de halte migratoire. Faute de décomptes réguliers à l'échelle du site, il est difficile d'évaluer la valeur réelle de la baie lors des migrations mais celle-ci pourrait accueillir certaines années au moins 10 % de la population mondiale concernée (7000 individus au printemps 1997). On peut estimer qu'au minimum entre 1500 et 3000 individus font halte dans la baie au printemps et à l'automne, largement au dessus du seuil d'importance internationale fixé à 730 individus.



Distribution du Grand gravelot en hivernage en France (Source : Synthèse Wetlands, 2001)

MENACES ET GESTIONMenaces potentielles :

La prédation par les goélands est souvent avancée comme une cause importante d'échec dans la reproduction des gravelots mais la principale menace pesant sur l'espèce est constituée par les dérangements de toute nature qui interfèrent sur une espèce de haut de plage, là où les activités humaines sont les plus importantes et se pratiquent toute l'année.

En comparant les données d'écologie de cette espèce acquises sur l'ensemble de son aire de répartition, il est apparu que les populations en limite sud étaient plus vulnérables à la prédation que celles nichant dans les zones arctiques et que, au sud, les milieux favorables étaient beaucoup plus réduits, l'action de l'homme se faisant particulièrement sentir tant par les constructions que par les multiples dérangements occasionnés, notamment en milieu côtier. Ces facteurs constituent de toute évidence une limitation à l'installation durable et effective dans différentes zones.

Propositions de gestion :

En période hivernale et lors des migrations, une répartition spatiale des activités sur les sites d'hivernage sera une solution à étudier s'il s'avère que les dérangements ont des effets sensibles sur les effectifs ou les possibilités de survie des oiseaux. Celle-ci repose sur un partage de l'espace dans lequel des mesures sont prises afin d'assurer la plus grande quiétude des oiseaux, comme par exemple une limitation temporaire ou totale de l'utilisation des zones d'alimentation pour des usages récréatifs. Ces derniers peuvent en effet se concentrer sur des zones de moindre importance écologique.

Gravelot à collier interrompu *Charadrius alexandrinus* (A 138)

Èspèce protégée en France, annexe I de la Directive Oiseaux, Annexe II de la convention de Berne, Annexe II de la convention de Bonn

DESCRIPTION DE L'ESPECE

Le Gravelot à collier interrompu est un limicole de petite taille. Son dos est uniformément brun fauve assez pâle. La face et les parties inférieures sont blanc pur. Les pattes sont noires ou gris brunâtre. En vol, la barre alaire bien visible et le blanc très étendu sur les côtés de la queue sont distinctifs. Le plumage du mâle adulte nuptial est typique : la gorge, le collier, le front et le sourcil blanc contrastent fortement avec un bandeau noir, assez fin sur les lores, puis s'élargissant en arrière de l'oeil sombre. La calotte est brun roux orangé, d'une intensité variable selon les individus. Une bride noire la sépare du front blanc. Un trait noir, plus ou moins large, est présent de chaque côté de la poitrine.



La femelle est plus terne. En hiver, les deux sexes deviennent plus pâles, gris brunâtre. Le juvénile ressemble à la femelle, avec des marques encore plus vagues, et le dessus présente d'étroits lisérés pâles, très vite usés. Le bec reste entièrement noir à tous les âges et en toute saison. Deux mues interviennent sur le cycle annuel : l'une essentiellement entre la deuxième décade de juillet et fin septembre, la seconde, ne concernant que les plumes de couverture, a lieu entre mi-décembre et début février.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

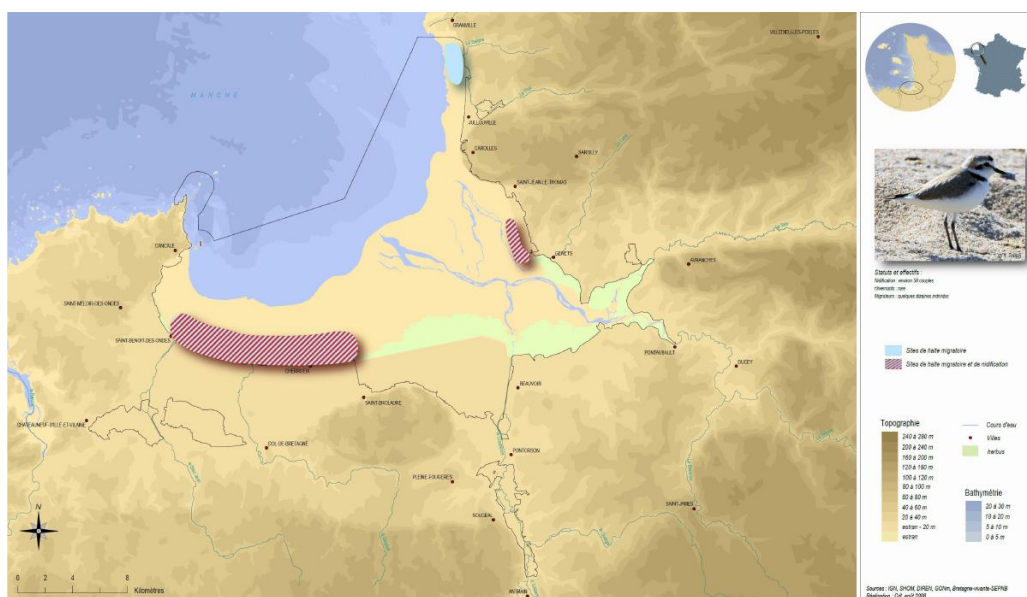
Cosmopolite, le Gravelot à collier interrompu habite les zones côtières tempérées et tropicales ainsi que les zones humides intérieures d'Eurasie, d'Amérique et du nord de l'Afrique. Cinq sous-espèces sont généralement reconnues. *Charadrius alexandrinus alexandrinus* est la seule sous-espèce présente dans l'ouest du Paléarctique.



En Europe, sa répartition est essentiellement littorale. Il niche sur les rivages de l'Ouest de la Baltique, de la mer du Nord, de l'océan Atlantique, de la Méditerranée et de la mer Noire. Quelques petites populations relictuelles existent dans l'intérieur de l'Espagne, de la Turquie, de la Hongrie, de l'Autriche, de la Serbie et du Monténégro. La majorité de cette population européenne de Gravelot à collier interrompu est migratrice, les zones d'hivernages sont situées du pourtour ouest-méditerranéen aux rivages de l'Afrique du Nord-Ouest. En France, l'espèce niche sur les façades atlantique et méditerranéenne, Corse comprise. Les départements de l'Aude, des Bouches-du-Rhône et de la Manche accueillent près de la moitié de la population nationale. La Camargue, la Bretagne et la Vendée sont des sites importants pour le stationnement des migrateurs postnuptiaux. Des hivernants sont observés sur l'ensemble du littoral, mais des effectifs significatifs ne sont notés qu'en zone méditerranéenne.

Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf.carte n°53) :

Les trois quarts de la population reproductrice de la ZPS se situent sur les cordons coquilliers bretons de la baie où l'on distingue une zone historique d'occupation à l'ouest de la chapelle Saint-Anne (Cherrueix, Hirel, Saint-Benoît et le Vivier-sur-mer). Depuis la fin des années 90, de nouveaux cordons se sont créés à l'est de Sainte-Anne et ils abritent actuellement la majeure partie des effectifs nicheurs (Février, *comm. pers.*). Dans la partie normande de la baie existe un deuxième noyau de nicheurs au droit des dunes de Dragey où la population fluctue entre 2 et 5 couples annuels.



CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Comportements :

La migration prénuptiale s'effectue de mi-mars à fin mai, avec encore quelques oiseaux en juin. C'est durant ce passage que l'espèce s'observe plus fréquemment à l'intérieur des terres, principalement dans les régions de grands plans d'eau et d'étangs. Dès la mi-juin, des rassemblements sont notés, composés de juvéniles émancipés et d'adultes ayant terminé leur reproduction. Ces groupes vont grossir au fil des semaines, renforcés par les premiers migrateurs et les effectifs vont culminer fin août-début septembre : jusqu'à 350 individus en août en Baie de l'Aiguillon, Vendée, et surtout 4 000 fin août-début septembre en Camargue. A la fin octobre, le Gravelot à collier interrompu a quitté notre pays, mais l'hivernage semble se développer, ou est plus activement recherché par les observateurs.

Cycle de présence en baie :

L'hivernage de l'espèce est rare dans la ZPS. Les migrateurs stationnent en mars-avril puis en août-septembre.

L'espèce se reproduit sur le site, entre les mois de mai et de juillet.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Hivernage												
Migrations												
Reproduction												

Reproduction :

L'arrivée des premiers oiseaux sur les sites de reproduction a généralement lieu dans la seconde quinzaine de mars (date moyenne le 20 mars en Bretagne). A l'aide de sa poitrine, le mâle creuse plusieurs petites cuvettes sur son territoire. L'une d'elles sera choisie par la femelle qui y déposera trois oeufs en moyenne. La période de ponte débute généralement fin mars et s'achève en juillet, avec un pic de mi-avril à fin juin. Cet étalement important de la période de nidification s'explique par un très fort taux d'échec. Celui-ci est lié aux fréquents dérangements d'origine humaine, à une prédation élevée, ainsi qu'à la possibilité d'effectuer une seconde nichée en cas de succès de la première. L'incubation dure 26 jours en moyenne. Quelques jours après l'éclosion, la femelle abandonne les poussins, qui sont alors élevés uniquement par le mâle, et elle tente une nouvelle nidification avec un autre mâle. L'élevage des poussins dure de quatre à six semaines, en fonction de l'abondance de la nourriture disponible. Des jeunes non volants sont donc encore présents sur les sites de reproduction jusqu'à la fin du mois d'août. Ils acquièrent leur indépendance quelques jours après l'envol.

Le succès reproducteur serait de 2,3 jeunes par couple. L'âge de la première reproduction intervient à un ou deux ans. La longévité maximale observée est de dix ans, et jusqu'à 18 ans d'après les données de baguage.

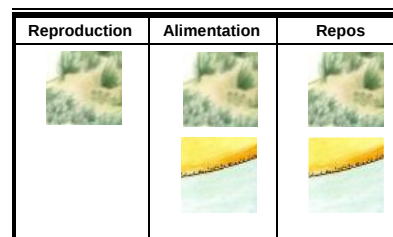
Régime Alimentaire :

Le régime alimentaire du Gravelot à collier interrompu est constitué de proies variées : insectes (adultes et larves de coléoptères, diptères, phryganes...), mollusques, vers, crustacés... Les nicheurs s'alimentent à la manière typique des Gravelots : course rapide de-ci de-là, pause pour observer, capture de la proie repérée à la surface du sol.

HABITATS

Le Gravelot à collier interrompu niche dans des milieux ouverts, avec une végétation clairsemée ou absente et présentant un substrat lui permettant de cacher ses oeufs : sable, gravier, galets, coquillages, laisse de haute mer, gravats éventuellement. Il fréquente donc les plages, les dunes, les lagunes, les champs sableux ou caillouteux, les marais salants, les lotissements ostréicoles, les rives de certains petits fleuves côtiers, mais aussi parfois des friches industrielles ou des zones de remblais.

L'espèce niche généralement en colonie, souvent lâche, parfois dense, souvent associée à d'autres oiseaux (Sternes *Sterna* sp., Echasses blanches *Himantopus himantopus*, Vanneaux huppés *Vanellus vanellus*) mais des couples isolés sont aussi fréquents.



ÉTAT DES POPULATIONS

Statuts :

Le statut de conservation du Gravelot à collier interrompu est défavorable en Europe (« En déclin »). Il est « rare » en France en reproduction et « non évalué » en hivernage où sa présence est marginale.

Nidification :

La population nicheuse d'Europe est estimée à 25 000-34 000 couples, répartie essentiellement en Turquie (25% du total), Espagne (19%) et au Portugal (16%). Si la tendance est à la stabilité des effectifs dans la partie méditerranéenne de l'aire de répartition, un déclin sévère est enregistré en Ukraine, sur les bords de la mer Noire, et surtout au niveau de la population nord-ouest européenne. Le Gravelot à collier interrompu a déjà disparu de Grande-Bretagne et est au bord de l'extinction en Suède.

Environ 5% de l'effectif nicheur européen est présent en France. La population française a été recensée trois fois depuis les années 1970 : un millier de couples en 1970, 1 075 à 1 160 couples pour les années 1982-1983 et 1 252-1 451 pour les années 1995-1996. Cette relative stabilité générale masque des variations importantes au niveau régional ou des fluctuations locales. Selon les départements, de fortes disparités dans le niveau de connaissance de l'espèce sont enregistrées. Les données les plus anciennes sont bien souvent des estimations et non des dénombrements complets. Des secteurs bien suivis sur de longues périodes ont mis en évidence une croissance notable des effectifs nicheurs uniquement sur le littoral normand. Les autres secteurs ayant enregistré une augmentation de leur population sont généralement ceux ayant souffert d'un défaut de prospection avant l'enquête de 1995-1996 (Aude surtout). Inversement, des baisses réelles d'effectifs sont notées sur des secteurs bien couverts : Hérault, Bretagne...

La ZPS de la baie abrite environ 60 couples ce qui représente à minima 3% de la population française. Il semblerait que cette population augmente alors que de nombreux autres sites, bretons notamment, souffrent d'une diminution des effectifs. En effet, à l'échelle de la Bretagne, le Gravelot à collier interrompu a vu ses effectifs fondre considérablement entre les recensements de 1984 et de 1996, passant de 290 à 190 couples (Bargain *et al.*, 1999). En revanche, les effectifs nichant sur la partie bretonne de la baie sont ainsi passés d'une douzaine de couples en 1984, 21-23 couples en 1996, à une quarantaine en 2004 et environ une soixantaine plus récemment. Au final, si l'on compare ces chiffres avec les effectifs recensés sur d'autres sites français, il est possible que la baie fasse partie des principaux secteurs de nidification de l'espèce en France.

Hivernage :

L'hivernage du Gravelot à collier interrompu reste relativement marginal mais n'est pas rare non plus. Il concerne plusieurs centaines d'oiseaux, répartis essentiellement sur les rives de la Méditerranée, mais aussi quelques oiseaux sont dénombrés à la mi-janvier sur la côte atlantique (Gironde, Vendée, Bretagne), ainsi que sur le littoral normand. Dans la ZPS, il ne concerne qu'un maximum de 10 individus.

MENACES ET GESTION

Menaces potentielles :

En France, le Gravelot à collier interrompu est une espèce exclusivement liée au littoral. Les espaces qu'il fréquente sont des zones à fort enjeux économique et social : accroissement démographique exponentiel, développement du tourisme hors saison, pratique grandissante des "sports de pleine nature", activités aquacoles... Il en résulte une raréfaction des milieux favorables à l'accomplissement du cycle biologique de l'espèce, non compensée par la colonisation, souvent temporaire, de sites artificiels.

La destruction de biotope est liée à l'urbanisation (lagunes côtières, dunes), aux activités économiques en zone de marais (saliculture, conchyliculture, pisciculture), à l'érosion maritime (plages de l'atlantique), à la lutte contre les moustiques (maintien de niveau d'eau permanent sur des bassins qui s'asséchaient naturellement au printemps). L'évolution naturelle des milieux, et particulièrement l'augmentation du couvert végétal, est aussi défavorable à l'espèce, entraînant la perte d'habitat.

Là où les milieux subsistent, l'espèce subit des dérangements de plus en plus conséquents comme le nombre de promeneurs sur les plages (qui croît aussi bien dans l'espace que dans le temps) avec de moins en moins de plages calmes et une fréquentation massive dès les premiers beaux jours du printemps ; la pratique du cerf-volant sur les plages et les dunes ; le développement de la circulation des véhicules, autorisés ou non ; la chasse en août sur le Domaine Public Maritime. Toutes ces activités étant de nature à perturber plus ou moins le bon déroulement de la nidification.

Le nettoyage des plages a considérablement augmenté sous la pression du public. Cette pratique, même manuelle, a un impact négatif très important pour l'espèce (perte des potentialités trophiques, destruction directe des nids ou des poussins, dérangements...).

Propositions de gestion :

La conservation des colonies existantes de Gravelot à collier interrompu passe par la préservation de ces milieux de reproduction que sont les plages, les dunes et les lagunes encore occupées par l'espèce.

La fréquentation du public doit être contrôlée : pose de clôtures provisoires autour des secteurs les plus favorables, interdiction d'accès durant toute la période de reproduction sur les colonies à forte densité, présence de chiens à proscrire. La circulation des véhicules non autorisés (quad, moto, 4x4...) doit être plus sévèrement contrôlée et des solutions recherchées pour éviter le passage sur les plages des tracteurs liés à la conchyliculture (création de nouvelles cales d'accès).

Le nettoyage des plages doit se limiter à la suppression manuelle des déchets non-organiques en fin d'hiver (avant fin mars).

Courlis cendré *Numenius arquata* (A 160)Oiseaux, Charadriiformes,
Scolopacédés

Espèce chassable en France, annexe II de la directive Oiseaux, Annexe III de la Convention de Berne, Annexe II de la Convention de Bonn

DESCRIPTION DE L'ESPECE

Le Courlis cendré est le plus grand limicole de l'ouest Paléarctique avec une envergure de 80 à 100 cm et un bec de 10 à 15 cm. La forme nominale (*C. a. arquata*) présente un plumage variable, mais généralement marron clair avec de fines raies noires sur la tête, le cou et la poitrine et des taches noires plus étendues sur le dessus du corps. Son long bec incurvé, plus long chez la femelle que chez le mâle, le distingue de toutes les espèces de limicoles autres que celles du genre *Numenius*. En vol, une forme en V blanc est particulièrement visible sur le bas du dos. Les jeunes ressemblent à l'adulte mais avec des teintes plus claires. La mue suivant la reproduction s'étale de juillet à novembre tandis que la mue pré-nuptiale intervient entre février et avril.

**RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE**

Paléarctique, la forme nominale niche des Îles Britanniques à la Russie, dans les zones tempérées, boréales et steppiques. La sous-espèce nominale *N. a. arquata* se reproduit de l'ouest de l'Europe à la Sibérie occidentale ; à partir du sud-est de l'Europe et la Sibérie, elle entre en contact progressivement avec la sous-espèce d'Asie centrale *N. a. orientalis*.

La limite méridionale de l'aire de reproduction passe par la France, la Suisse, l'Autriche, la Hongrie, la Roumanie.

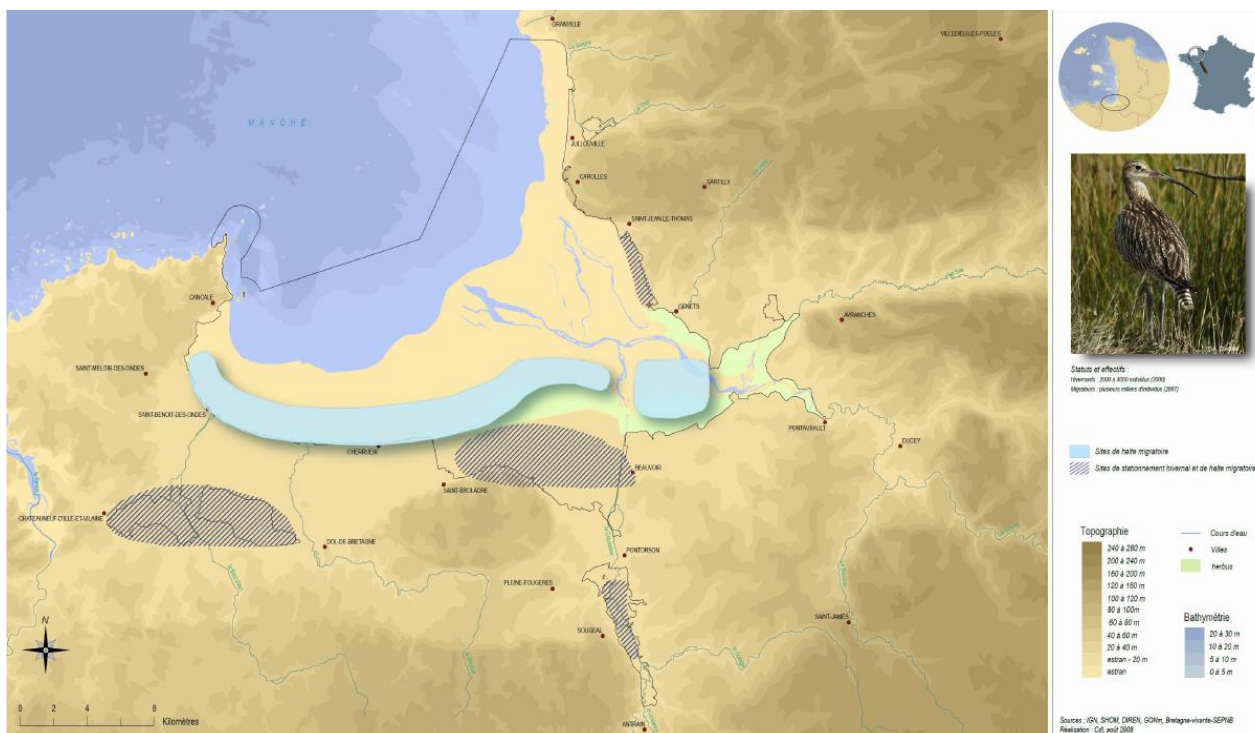
L'aire d'hivernage de l'espèce est très vaste s'étendant des Pays-Bas à l'Afrique. La répartition en France en période de reproduction intéresse 49 départements. Outre le bassin de la Saône, bastion de l'espèce, la reproduction concerne l'Aisne, les Ardennes, la Bretagne, l'Alsace, le Val de Loire, les Landes, le Gers.

Le littoral Manche-Atlantique constitue la principale zone d'hivernage française de l'espèce, avec la baie du Mont -Saint-Michel comme premier site d'accueil français.

**Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n°54) :**

En hiver, l'espèce fréquente surtout la partie maritime de la baie. Les reposoirs principaux de l'espèce se situent sur les cordons coquilliers.

Lors des haltes migratoires, les groupes d'oiseaux se nourrissent sur l'ensemble de la baie y compris dans les marais périphériques.



CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Comportements :

Oiseaux grégaires sur les zones d'hivernage, les courlis adaptent leur comportement aux contraintes du milieu humain. Dans les estuaires où leur chasse est régulière, leur rythme d'activité est en partie nocturne (48% du temps diurne consacré à l'alimentation dans l'estuaire de la Somme, contre 88% dans l'estuaire de la Seine où la chasse aux limicoles est pratiquement inexistante) et leur distance d'envol est plus importante que sur les sites offrant une grande sécurité aux oiseaux.

Des déplacements migratoires sont perceptibles toute l'année. En effet, les immatures de deuxième année se déplacent dès la fin du mois de mai tandis que les adultes entament leur migration postnuptiale à partir de la fin du mois de juin, parfois même, pour ceux qui ont raté leur reproduction, dès la fin du mois de mai. La migration se poursuit jusqu'en août-septembre avec l'arrivée des oiseaux de l'année. En France, la migration prénuptiale débute fin février, voire mi-février pour les individus les plus précoces. Elle se poursuit en mars pour les populations les plus nordiques. Les oiseaux regagnent alors leurs territoires de nidification en Bretagne et en Alsace.

Cycle de présence en baie :

Le Courlis cendré hiverne en baie entre les mois de novembre et mars. Les passages migratoires se déroulent en avril-mai puis en août-septembre.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Hivernage												
Migrations												

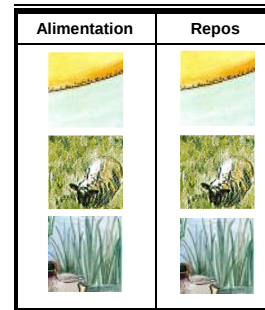
Régime Alimentaire :

Le régime du courlis cendré en période de reproduction consiste en insectes, larves, vers et petits mollusques capturés sur la végétation, à la surface du sol ou à quelques centimètres de profondeur dans le sol. Différents végétaux (prêle, feuilles et graines de céréales...) et plus particulièrement des fruits complètent l'alimentation (mûres, myrtilles, airelles). Sur le littoral, hors période de nidification, le Courlis cendré est un hôte des zones de vasières et des sables envasés où ses proies, des vers *Lanice conchilega*, *Arenicola marina* et *Nereis diversicolor*, et des bivalves *Macoma balthica* et *Scrobicularia plana* et le Crabe vert *Carcinus maenas* sont abondantes. Il consomme également des crevettes *Crangon crangon*.

Généralement, les vers de taille inférieure à 6 cm sont ignorés car peu profitables avec l'exception notable de l'estuaire de la Seine où il semble que les courlis ne parviennent pas à extraire des annélides de grande taille sans les casser.

HABITATS

En hiver, les oiseaux exploitent préférentiellement les baies et estuaires riches en proies mais lorsqu'ils n'ont pas trouvé les quantités nécessaires au maintien de leur équilibre énergétique pendant la marée basse, les oiseaux peuvent s'alimenter sur le haut estran ou dans des zones de cultures ou de pâtures à proximité de l'estuaire. En période de nidification, à l'est de la France, la population nicheuse, stable ou en augmentation, est essentiellement prairiale, tandis que la population de l'ouest, en diminution, nicherait majoritairement dans des landes ou des tourbières. Les oiseaux évitent la reproduction dans les prairies pâturées et seuls quelques cas de reproduction dans les friches et les cultures sont mentionnés.



ÉTAT DES POPULATIONS

Statuts :

Le statut de conservation de l'espèce est considéré comme défavorable en Europe, en déclin en hiver. En France, il est considéré comme « à surveiller » en reproduction et « en déclin » en hivernage.

Reproduction :

La population européenne estimée est comprise entre 172 000 et 240 000 couples, auxquels il faut ajouter 48 000 à 120 000 couples pour la Russie. Le Royaume-Uni et la Finlande accueillent les effectifs les plus importants avec respectivement 99 500 à 125 000 couples et 35 000-50 000 couples. Ils sont suivis de la Suède (10 000 à 20 000 couples) et de la Norvège (5 000-10 000 couples).

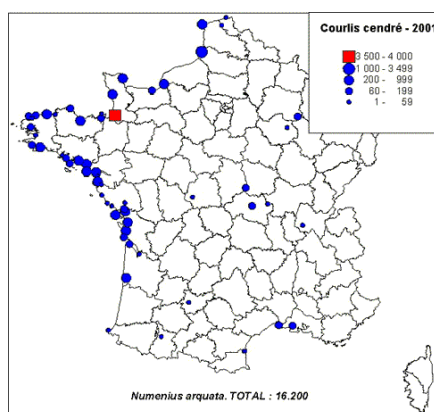
Selon Birdlife International, les seules augmentations européennes sont notées dans les plaines côtières de Belgique, au Danemark, en Pologne et en Biélorussie. A l'inverse, une tendance à la baisse est enregistrée dans les pays où les effectifs sont les plus élevés : Finlande, Suède, Norvège, Royaume-Uni, Irlande, Russie et Pays-Bas.

En France, il semble que l'installation de l'espèce soit relativement récente, les premières mentions datant de la fin du XIXe siècle en Alsace. L'espèce aurait étendu son aire de reproduction dans les années 1940-1950. L'effectif nicheur français est de l'ordre de 2 000 couples, dont 25% (soit 500 à 600 couples) pour le seul bassin de la Saône, 90 à 110 couples en Bretagne. L'apparente stabilité des effectifs au cours des décennies 1980 et 1990 masque des évolutions diverses : les populations anciennes de Bretagne et d'Aquitaine déclinent, de même en Alsace avec une chute des effectifs de plus de 300 couples à un peu plus de 100 couples en 30 ans. A contrario, l'espèce est apparue dans différentes vallées du nord et de l'est.

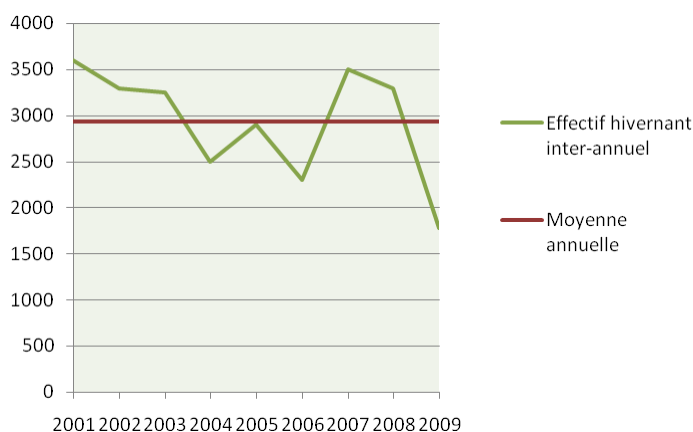
L'espèce ne niche pas en baie.

Hivernage :

En hiver, ce courlis est considéré en déclin. Cependant, les effectifs fluctuent entre 14 000 et 21 000 individus, sans présenter de tendance manifeste depuis une vingtaine d'années. A ceux-ci s'ajoutent des oiseaux chassés par le froid lors d'hivers rigoureux, grossissant la population jusqu'à plus de 40 000 individus (en 1987 et 1997). La baie du Mont-Saint-Michel représente sans conteste le principal site français d'hivernage pour cette espèce avec des effectifs relativement stables, tournant autour de 3000 oiseaux en moyenne par an représentant 15 à 20 % de l'effectif national hivernant.



Distribution du Courlis cendré en hivernage en France (Source : Synthèse Wetlands, 2001)



Evolution des effectifs de Courlis cendrés hivernants en baie du Mont-Saint-Michel (Source : Bretagne-vivante-SEPNB, 2007 et GONm, 2008)

MENACES ET GESTION

Menaces potentielles :

Les modifications des habitats de reproduction sont considérées comme représentant la menace principale pour ces oiseaux.

Le développement des prairies artificielles au détriment des prairies naturelles et la conversion des pâtures en terres cultivées, l'intensification des pratiques agricoles sur les prairies (apports de fertilisants ou damage du sol pour écraser les taupinières au printemps, fauche précoce, ensilage), ou à l'inverse leur abandon en friches, la fermeture des landes par croissance de la végétation ou reboisement spontané ou artificiel sont autant de facteurs défavorables à la reproduction de l'espèce.

Une population nicheuse des Pays-Bas étudiée sur trente ans marque des fluctuations à court terme liées aux rigueurs de l'hiver précédent. Dans cette étude, les effectifs nicheurs et le succès de reproduction dans les zones agricoles sont restés stables tandis que ceux de la lande ont marqué un certain déclin. Ce constat n'est pas forcément le même partout en France notamment dans le val de Saône du fait de la régression des prairies favorables à l'espèce.

Le Courlis cendré est très sensible aux dérangements (promeneurs, chiens sans laisse, chasse...). Mahéo indique que l'ouverture de la chasse provoque une redistribution spatiale des oiseaux notamment au niveau des reposoirs qui peuvent parfois être installés sur des zones éloignées de l'estran. La distance d'envol de cette espèce est élevée, preuve de sa réaction importante à des activités d'origine humaine.

Propositions de gestion :

Salvi a défini différents axes de gestion pour tenter de maintenir, voire de restaurer des noyaux de reproduction viables :

- ✓ dans le cadre de contrats agri-environnementaux, conserver ou restaurer des ensembles prairiaux où la fauche est pratiquée tardivement, où l'épandage d'engrais est très faible, voire nul, et où les travaux agricoles sont évités entre avril et juin (exemple de MAE en Alsace) ;
- ✓ l'évolution actuelle des dates d'ouverture et de fermeture de la chasse devrait permettre de sauvegarder les couples reproducteurs à leur arrivée sur les sites et d'éviter de prélever les jeunes produits sur des zones où le renforcement des populations est nécessaire ;
- ✓ limiter la fréquentation humaine sur les sites de reproduction et les sites d'hivernage.

Barge à queue noire *Limosa limosa* (A 156)

Èspèce chassable en France, annexe II de la Directive Oiseaux, Annexe III de la Convention de Berne, Annexe II de la convention de Bonn

DESCRIPTION DE L'ESPECE

La Barge à queue noire est un limicole d'assez grande taille sans dimorphisme sexuel bien marqué. En plumage nuptial, le cou et les joues sont orangés, la poitrine, de même teinte, est barrée horizontalement de stries foncées. Le sommet du crâne et la nuque sont d'une teinte roux orangé plus foncée. Le ventre et les sous-caudales sont blancs, contrastant avec le dos et les scapulaires bruns. Le sourcil et le menton sont marqués d'une bande blanche, se rejoignant à la base du bec. Le bec est très long, rose, gris marron à son extrémité, très légèrement incurvé vers le haut. En plumage inter nuptial, les sourcils, le menton, la poitrine et le ventre deviennent blancs, la tête, le cou et les flancs gris clair uniforme, parfois légèrement souligné de roux. Le dessus est gris plus foncé. La queue est blanche à la base, contrastant avec le noir de sa partie terminale, ceci quelque soit la saison.

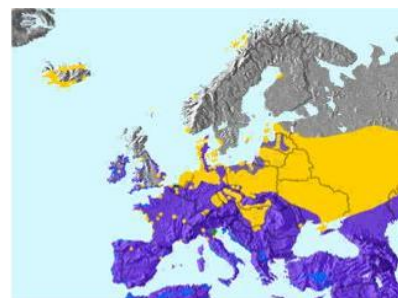
Les oiseaux en plumage juvénile ont une teinte générale brun-roux. La mue postnuptiale des adultes, complète, peut commencer à partir de mai sur les sites de nidification, mais aussi fin juin sur des zones de mues ou même juillet/août à l'arrivée sur les quartiers d'hiver. La mue postnuptiale des juvéniles est partielle et se déroule d'août à novembre. La mue pré-nuptiale, partielle s'étale de janvier/février à début avril.



RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

La Barge à queue noire est une espèce paléarctique polytypique, trois sous espèces ayant été décrites :

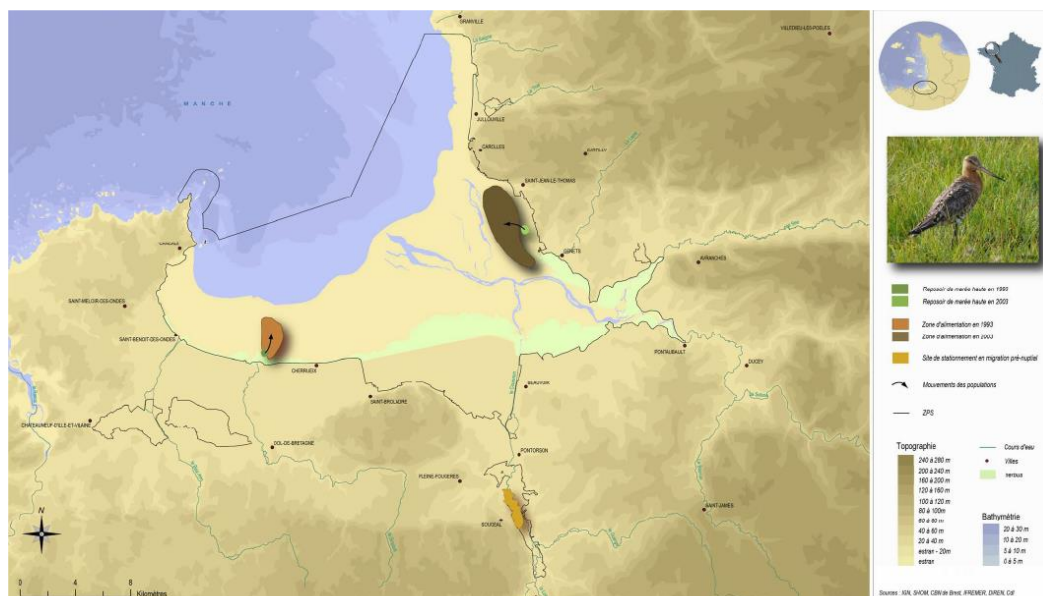
- ✓ *L. l. islandica* niche en Islande et dans les îles Féroé, Shetland et Lofoten. Elle hiverne en Irlande, Grande-Bretagne, France, Espagne et Portugal.
- ✓ *L. l. limosa* niche des Iles Britanniques jusqu'à l'ouest de la Sibérie. Elle hiverne marginalement dans le sud de l'Europe, et principalement en Afrique subsaharienne,
- ✓ *L. l. melanuroides* niche en plusieurs populations disjointes sur le continent asiatique.



En France, les données issues du baguage montrent que *L. l. islandica* hiverne en majorité. Le principal site d'hivernage est le complexe baie de l'Aiguillon-pointe d'Arcay en Vendée qui concentre à lui seul près de 50% des hivernants et qui est un site d'importance internationale pour cette espèce, selon les critères de la convention de Ramsar. Certaines années, d'autres sites d'hivernage répondent aussi à ces critères comme la baie. A lui seul, le littoral du Centre-Ouest abrite 70% de l'effectif national hivernant. Les autres sites littoraux qui accueillent cette sous-espèce en hiver et en périodes de migration se répartissent entre la baie de Somme et le bassin d'Arcachon. En migration cependant, la barge est plus éclectique et stationne aussi sur des sites non côtiers. En nidification, seule la sous-espèce type est présente en France. Elle niche principalement en Vendée et dans d'autres régions, notamment la Normandie.

Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n°55) :

La répartition de la Barge à queue noire en baie est très spécifique et liée à la présence d'un micro-habitat à *Macoma balthica* qu'elle exploite pour son alimentation. En conséquence, elle fréquente des secteurs de petite superficie et dont l'emplacement peut varier considérablement d'une année à l'autre.



CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Comportements :

La Barge à queue noire s'alimente en marchant lentement, en sondant profondément et à la verticale le sol humide ou la vase. Il lui arrive aussi de chasser à vue les proies disponibles à la surface du sol. Elle se nourrit volontiers dans l'eau peu profonde et parfois avec de l'eau jusqu'au ventre, ce qui la contraint alors à immerger entièrement la tête et le cou. Très sociables en dehors de la saison de reproduction, les barges à queue noire se rassemblent en grandes troupes compactes pouvant compter plusieurs milliers d'individus, tant sur les sites d'alimentation, que sur les sites de dortoir. A l'exception de ses déplacements migratoires qui se font souvent la nuit, *L. l. limosa* est surtout active de jour, avec un temps important consacré à l'alimentation, particulièrement en milieu de journée, alors que *L. l. islandica* calque son activité sur le rythme des marées durant son séjour sur les vasières littorales.

La migration postnuptiale de *L. l. limosa* est très étalée entre juin et octobre et les premières arrivées sur les sites d'hivernage africains sont notées dès le mois d'août. La plupart des juvéniles ne retournent en Europe qu'à l'issue de leur deuxième hiver en Afrique. La migration prénuptiale est sensible dès janvier en Espagne, au Portugal et en France selon Beintema & Drost et début février d'après Ornis. Elle atteint un premier pic fin février – début mars, suivi d'un second à la fin de mars et s'achève fin avril.

L. l. islandica commence à rejoindre ses sites d'hivernage d'Europe occidentale dès la fin juillet et repart en mars/avril. Le nombre d'hivernants est à son maximum entre décembre et février. Les arrivées en Islande sont principalement concentrées entre avril et mi-mai.

Cycle de présence en baie :

L'espèce est présente en hiver, en été et en périodes de migration. L'hivernage intervient entre le mois de novembre et la mi-mars. Lors du passage pré-nuptial (février à mai), les barges fréquentent essentiellement les marais intérieurs. L'estivage a lieu entre juillet et septembre à la suite de quoi débute le passage post-nuptial jusqu'en octobre-novembre.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Hivernage												
Migrations												
Estivage												

Régime Alimentaire :

Sur les sites d'hivernage d'Afrique subsaharienne, *L. l. limosa* fréquente assidûment les rizières où elle consomme du riz et diverses autres graminées, alors qu'en Europe, *L. l. islandica* exploite quasi-exclusivement les vasières littorales où elle se nourrit de vers polychètes (*Nereis* surtout), de crustacés (*Corophium*) et de mollusques (*Macoma*, *Scrobicularia*, *Hydrobia*...).

La spécificité de la Barge dans la ZPS « Baie du Mont-Saint-Michel » réside dans son régime alimentaire. Elle exploite un micro-habitat très particulier à *Macoma balthica* formé de noyaux d'abondance des jeunes bivalves et qui constitue une part importante du régime alimentaire de l'espèce en baie.

Lors de la migration prénuptiale, les principales proies consommées sur les Basses Vallées Angevines sont des lombrics et occasionnellement des petits crustacés d'eau douce (*Lepidurus apus*), alors qu'en Camargue, ce sont les coléoptères et les larves de diptères (Chironomes) qui dominent dans le régime alimentaire de la Barge à queue noire à cette période de l'année.

HABITATS

Lors de ses haltes migratoires, *L. l. limosa* fréquente préférentiellement des milieux d'eau douce ou saumâtre : prairies humides et inondables, bordures d'étangs et de lacs, champs inondés et lagunes sub-littorales. Sur les sites d'hivernage africains, elle fréquente les rizières en eau, les vastes plaines alluviales inondées, les marigots peu profonds et les marais lacustres. Quant à *L. l. islandica*, elle se cantonne quasi-exclusivement aux vasières littorales et aux estuaires, sur les zones à sédiments très fins, mais fréquente aussi occasionnellement les marais saumâtres arrière-littoraux et les marais salants durant son séjour hivernal en France. Elle fréquente aussi les plaines alluviales inondées et les rizières, en péninsule ibérique, au moment de la migration de printemps.

Alimentation	Repos
	
	
	

ÉTAT DES POPULATIONS

Statuts : Il faut distinguer deux populations :

- ✓ Celle de *L. l. islandica*, estimée à 47 000 individus en hiver en Europe, et considérée comme en augmentation sur la base des résultats de dénombrements hivernaux. Elle a montré une forte expansion de son aire de nidification en Islande au cours du XXe siècle.
- ✓ Celle de *L. l. limosa*, dont le statut de conservation est considéré comme « vulnérable » en Europe.

Cette dernière population, estimée entre 99 000 et 140 000 couples, est en déclin rapide dans plusieurs pays : Pays-Bas, Russie, Pologne, Allemagne et Biélorussie qui abritent à eux 5 près de 95% de la population nicheuse européenne. En France, elle est « vulnérable » tant en reproduction qu'en hivernage.

Reproduction :

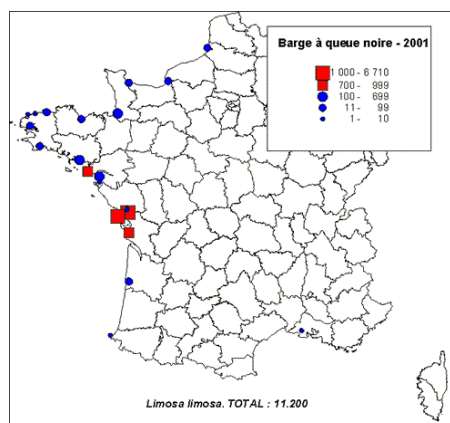
Bien que la baie ne soit pas concernée par la reproduction de l'espèce, il convient de signaler que la tendance générale pour l'espèce au niveau européen est de -39% entre 1990 et 2005. L'espèce est maintenant considérée comme quasi-menacée au niveau mondial et fait l'objet d'un plan de gestion de l'Union Européenne.

Hivernage :

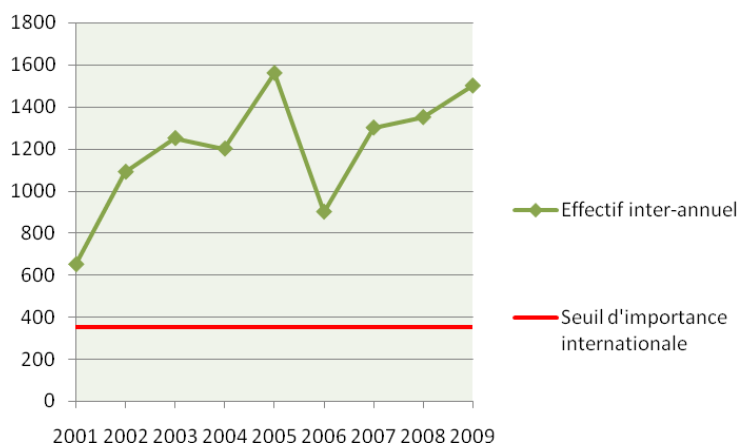
Au cours des dernières années (2000-2006), l'effectif moyen dénombré en janvier en France est d'environ 14 300 individus. La population hivernante poursuit son augmentation en France depuis les années 1990, augmentation très significative qui fait suite à un déclin de 1983 à 1990. En baie, après une période de décroissance dans les années 1990, la tendance est à nouveau à la hausse et concerne donc la sous-espèce *islandica* pour laquelle la ZPS est d'importance internationale. Les stationnements principaux s'observent autour du Mont-Saint-Michel tandis que d'autres secteurs fréquentés autrefois peuvent être réoccupés occasionnellement (Vivier-sur-mer, Saint-Benoît). La baie accueille la quasi-totalité des hivernants normands.

Migrations :

Les effectifs réels, considérables, qui transitent par la France en automne et au printemps ne sont pas connus avec précision, ils sont estimés à plus de 200 000 oiseaux en automne et sont composés en majorité des nicheurs des Pays-Bas, dont le déclin est bien documenté. La baie du Mont-Saint-Michel voit transiter d'importants effectifs d'oiseaux (sous-espèce *limosa*) en migration pré-nuptiale qui fréquentent alors essentiellement le marais de Sougéal. Le passage est peu important dans les autres marais périphériques.



Distribution de la Barge à queue noire en hiver en France
(Source : Synthèse Wetlands, 2001)



Evolution des effectifs de Barges à queue noire hivernants en baie du Mont-Saint-Michel
(Source : Bretagne vivante-SEPNB, 2007, GONm, 2008)

MENACES ET GESTION

Menaces potentielles :

Le déclin marqué des populations de *L. l. limosa* trouve sans doute principalement son origine dans l'intensification de l'agriculture sur les sites de reproduction, notamment aux Pays-Bas.

Les principales menaces pour la population de barges à queue noire en France sont de plusieurs ordres. Suivent les principales menaces des populations hivernantes :

- ✓ Concentration des hivernants dans un faible nombre de sites littoraux.
- ✓ Seule la France autorise le tir de la Barge à queue noire, espèce menacée même si celle-ci a adopté en 2008 un moratoire de 5 ans sur l'espèce. Les prélèvements annuels ne sont pas bien connus et sont évalués entre 6 000 et 20 000 individus selon les sources pour les deux espèces de barges. Cette incertitude est mise en évidence dans le plan de gestion de l'Union Européenne, considérant que l'impact sur la population générale qui transite et hiverne en France doit être considérée comme faible à modéré.
- ✓ Dérangements humains.

Propositions de gestion :

Compte tenu de ses faibles effectifs et des menaces qui pèsent sur ses habitats, la population de Barge à queue noire nicheuse en France est particulièrement fragile. La plupart de ses sites de reproduction sont bien connus, très localisés et de surface réduite. Ils devraient bénéficier de mesures de gestion adaptées, mesures qui bénéficieraient aussi aux autres espèces qui fréquentent les mêmes milieux.

Pour les migrateurs et les hivernants, cas des oiseaux en baie, l'objectif principal de gestion résidera dans la gestion des niveaux d'eau des prairies humides et à garantir la quiétude des reposoirs.

Barge rousse *Limosa lapponica* (A 157)Oiseaux, Charadriiformes,
Scolopacédés

Espèce chassable en France, Annexes I et II de la directive « Oiseaux », Annexe III de la Convention de Berne, Annexe II de la Convention de Bonn

DESCRIPTION DE L'ESPECE

La Barge rousse est un limicole trapu de taille moyenne caractérisé par la coloration de son plumage et par son long bec légèrement retroussé. En plumage nuptial, le mâle arbore une coloration roux vif au niveau de la tête, du cou et de la poitrine et un bec sombre. La femelle apparaît plus terne. Les pattes sont noirâtres. En vol, les pattes dépassent à peine de la queue qui est rayée, le blanc du croupion remonte assez haut dans le dos. Le plumage hivernal présente des teintes tendant vers le gris et le marron, avec le dessus du corps tacheté. Le juvénile ressemble un peu à l'adulte non reproducteur mais s'en distingue par une coloration plus foncée tirant vers le chamois et d'un aspect fortement strié sur le dessus de l'oiseau. Les rémiges tertiaires présentent un bord pâle dentelé. La mue post nuptiale des adultes est complète et se déroule généralement entre juillet et octobre. Une mue pré-nuptiale partielle a lieu entre février et mai tandis que la mue post juvénile, elle aussi partielle, se déroule de septembre à février.



© A. Audevard

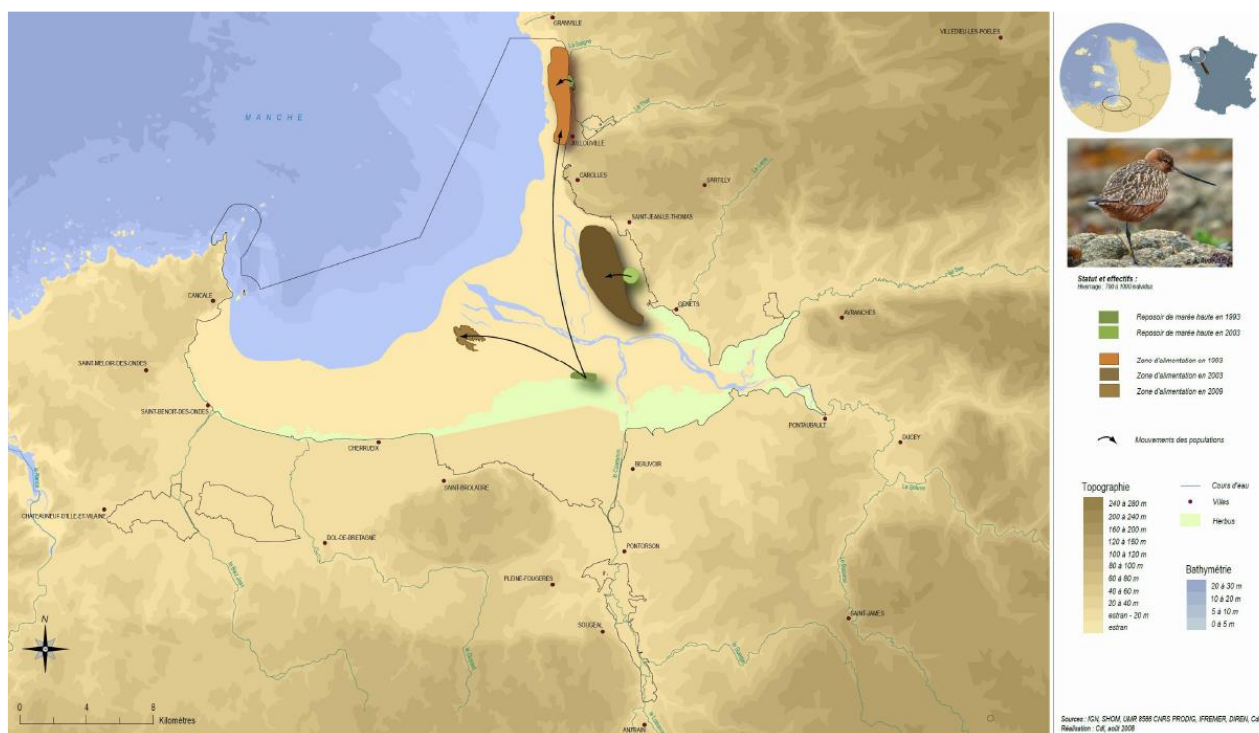
RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

La Barge rousse *L. l. lapponica* niche dans les zones arctiques et subarctiques de l'Eurasie et de l'Alaska. Elle atteint la limite du 67ème parallèle dans la péninsule de Yamal et celle du 76ème parallèle dans la péninsule de Taïmyr. La forme nominale se rencontre dans le nord de la Scandinavie à l'ouest de la Sibérie et hiverne principalement en Europe de l'Ouest, dans les estuaires de Grande-Bretagne et d'Irlande, sur les côtes de la Mer du Nord et dans la Mer des Wadden.

Peu d'oiseaux de cette forme hivernent plus au sud de cette région. La sous-espèce *L. l. taymyrensis* présente une distribution plus orientale en période de nidification et traverse l'Europe de l'Ouest pour aller hiverner en Afrique de l'Ouest (banc d'Arguin en Mauritanie jusqu'au golfe de Guinée). Quelques oiseaux se rendent jusqu'en Afrique australe. Trois autres sous espèces sont également décrites. En France, la Barge rousse se rencontre en migration et en hivernage sur la majorité des départements de la côte Atlantique.

**Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n°56) :**

Comme pour la Barge à queue noire, la Barge rousse possède une distribution limitée en baie et les secteurs d'occupation sont très fluctuants. Actuellement, les effectifs se concentrent dans un secteur au devant du polder Frémont. Les banquettes à Lanice jouent un rôle considérable pour l'alimentation. La plage du Thar est fréquentée à l'occasion.



CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Comportements :

L'espèce est capable de rallier en trois jours la mer des Wadden (Pays-Bas), d'un vol direct de 4 300 km à partir de leur zone d'hivernage du banc d'Arguin (Mauritanie), en volant à 3000 m d'altitude. Cependant, une partie de la population effectue aussi des haltes migratoires, situées principalement sur les sites côtiers d'Europe occidentales. Une prouesse équivalente leur permet ensuite de gagner leurs zones de reproduction en Sibérie. Le départ printanier des oiseaux de la sous-espèce nominale s'effectue de début mars à mi mai, voire à partir de février, tandis que le passage des hivernants en Afrique se déroule à la fin du mois d'avril et au début du mois de mai. Les premières arrivées sur les sites potentiels d'hivernage sont notées au début du mois d'août. Le passage estival en France a lieu de fin juillet à octobre novembre, avec un pic de mi septembre à mi octobre.

Cycle de présence en baie :

L'espèce n'est visible qu'en hiver (novembre à mars) et lors des passages migratoires (avril-mai puis août-septembre) en baie.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Hivernage												
Migrations												

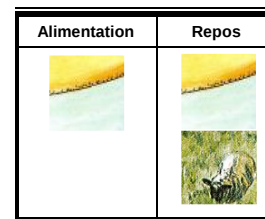
Régime Alimentaire :

Sur les sites de nidification, les barges rousses se nourrissent surtout d'insectes, annélides, mollusques et occasionnellement de graines et baies. En mer des Wadden, le grand annélide *Arenicola marina* compose 90% du régime alimentaire en août et seulement 20% en novembre, tandis que le petit annélide *Scoloplos armiger* passe de 10 à 67%.

Les *Nereis diversicolor* constituent également une part importante de l'alimentation sur divers sites (Wash, Exe, Teesmouth) en Grande-Bretagne, ou en France, en baie de Saint-Brieuc. Elle consomme également de petits annélides *Bathyporeia* ou des crustacés du genre *Corophium*, voire des coquillages *Macoma balthica* en baie de Somme. En mer des Wadden, les Barges rousses hivernant en Europe et se reproduisant en Fennoscandie stationnent de fin mars à début mai et augmentent leur masse de 1,9 g/jour pour effectuer leur vol de 1 500 à 2 000 km vers leurs zones de reproduction. Les oiseaux hivernant en Afrique et se reproduisant en Sibérie n'y stationnent qu'en mai et augmentent leur masse de 9,4 g/jour pour effectuer leur trajet de 4 000 km.

HABITATS

En migration tout comme en hivernage, la barge rousse est essentiellement une espèce côtière. Elle fréquente les vasières intertidales et les zones sablo-vaseuses. On la trouve peu ou pas sur les sables très compactés ou à proximité des côtes rocheuses. A marée haute, les oiseaux regagnent un reposoir qui peut se situer à plusieurs kilomètres de leur zone d'alimentation.



ÉTAT DES POPULATIONS

Statuts :

Le statut de conservation de la Barge rousse est jugé favorable en Europe, bien que les populations hivernantes présentent un léger déclin. *L. l. taymyrensis* qui compterait 600 000 représentants est considérée comme étant en diminution. Elle traverse la France où elle stationne lors des migrations. En hivernage, la sous-espèce nominale (dont la population totale est estimée à 120 000 individus) est considérée comme « vulnérable ».

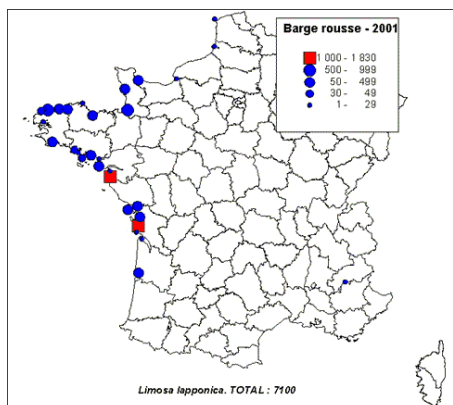
Hivernage :

En hiver, elle est localisée en Europe (90% de ses effectifs sont présents sur une dizaine de sites en Grande-Bretagne, en Irlande et aux Pays-Bas). Elle intègre une population nicheuse en Scandinavie (Norvège, Suède et Finlande) qui compterait entre 1 325 et 3 400 couples nicheurs. On se demande si des oiseaux de la sous-espèce *L. l. taymyrensis* ne viendraient pas grossir les rangs des contingents hivernant en Europe de l'Ouest.

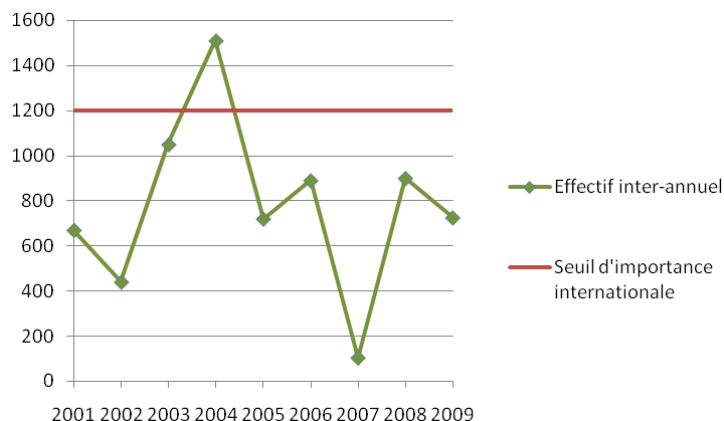
Les effectifs hivernants en France, de l'ordre de 8 100 oiseaux (moyenne calculée sur la période 2001-2005 (données Wetlands International France, synthèse Roger Mahéo, non publié) se distribuent essentiellement sur le littoral : les observations continentales sont rares et souvent liées au démarrage de la migration pré-nuptiale, à la fin de l'hiver. Les effectifs nationaux observés depuis 1977 sont très fluctuants, pouvant varier du simple au double d'une année sur l'autre, sans montrer de tendance nette sur le long terme. Les maxima ont été observés en 1982 et en 2003, lors de vagues de froid.

Les minima des 20 dernières années ont eu lieu en 1988, 1998 et 2005. Localement, ils ont montré une diminution comme dans la baie de Saint-Brieuc et l'Anse de l'Aiguillon durant les années 1980-90. Par contre, les effectifs montrent une tendance à l'augmentation dans la baie de Quiberon, les traicts du Croisic, l'île de Ré et la baie d'Yves.

En baie du Mont-Saint-Michel, ces fluctuations inter-annuelles ont également été observées : la Barge rousse présentait au début des années 80 des effectifs supérieurs au niveau d'importance internationale. Puis ces effectifs ont décliné de manière marquée. Depuis 2003, une reprise des stationnements semble s'opérer. A l'heure actuelle, les stationnements ne commencent qu'à partir du mois de novembre (Le Mao *et al.*, 2004) (alors qu'on en observait dès le mois de septembre lors de la période de forte abondance de l'espèce) et concernent 700 à 1000 oiseaux, soit environ 10 % de la population hivernante en France.



Distribution de la Barge rousse en hiver en France
(Source : Wetlands, 2001)



Evolution des effectifs de Barges rousses hivernantes en baie du Mont-Saint-Michel
(Source : Bretagne-vivante-SEPNB, 2007 & GONm, 2008)

MENACES ET GESTION

Menaces potentielles :

Les surfaces intertidales ont tendance à diminuer en France, comme en Europe, du fait du développement de l'industrie, du tourisme (avec les structures d'accueil qui y sont liées) et des cultures marines ce qui réduit les habitats de l'espèce. L'espèce est sensible à la présence humaine, et montre des distances d'envol relativement élevées, de l'ordre de 70 mètres aux Pays-Bas et de 120 m en baie de Somme (Triplet, inédit). Cette sensibilité aux dérangements serait la raison pour laquelle les oiseaux auraient abandonné leur zone d'alimentation traditionnelle en baie du Mont Saint-Michel. Une autre hypothèse a été soulevée pour expliquer ces changements de zones d'alimentation en baie et concerne des changements de conditions d'alimentation.

Essentiellement présente sur les estrans, cette espèce, à l'instar de nombreux limicoles, est exposée à l'intensification des pratiques d'exploitation conchylicole, ainsi qu'à la dégradation de la qualité de l'eau. Le prélèvement cynégétique en France est peu connu et mériterait d'être mieux appréhendé.

Propositions de gestion :

Le contrôle de la fréquentation humaine sur le domaine public maritime, notamment dans les réserves, est nécessaire pour améliorer la tranquillité de l'espèce, qui a besoin de constituer d'importantes réserves adipeuses pour effectuer les très longues étapes de sa migration. Ainsi, l'optimisation de la gestion (prendre en compte les reposoirs et des zones d'alimentation) de réserves constituerait des éléments importants dans ce dispositif où les réserves naturelles jouent déjà un rôle non négligeable, abritant 85 % des effectifs comptés à la mi-janvier.

Chevalier gambette *Tringa totanus* (A 162)Oiseaux, Charadriiformes,
Scolopacédés

Espèce chassable en France, annexe II de la Directive Oiseaux, Annexe III de la Convention de Berne, Annexe II de la Convention de Bonn

DESCRIPTION DE L'ESPECE

Le Chevalier gambette est un limicole de taille moyenne, de la stature d'un merle. Ses pattes sont orange vif en toutes saisons et le bec bicolore : la base orange et la pointe gris-noir sont très caractéristiques. Le dimorphisme sexuel est peu marqué. Les adultes présentent un plumage nuptial beige-brun fortement taché de marron foncé sur le dessus. Le dessous est beige clair marqué de taches noires en forme de petits chevrons. L'iris est noir. Le plumage internuptial est moins contrasté. Le dessous est beige, tacheté finement de noir, avec une densité plus forte sur la poitrine. Les juvéniles ressemblent davantage aux adultes en plumage nuptial. Le dessous est marqué de fins liserés bruns. Les pattes sont beaucoup plus claires que celles des adultes, de couleur jaune orangée. En vol, les miroirs alaires blancs et le triangle blanc du dos sont très visibles. Les ailes sont pointues et les pattes dépassent légèrement de la queue dont le dessus est rayé de noir. La mue des rémiges primaires débute fin-juin à début juillet et s'achève en octobre, celle des plumes de couverture se fait en deux périodes, entre février et avril, puis entre fin juin-juillet et septembre.

**RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE**

Bien que sa distribution soit fortement morcelée dans l'ouest de son aire de répartition, le Chevalier gambette est présent comme nicheur dans la plupart des pays d'Europe. On distingue sept sous-espèces, dont quatre sont observées en Europe : *T. t. totanus*, *T. t. britannica*, *T. t. robusta* et *T. t. ussuriensis*.

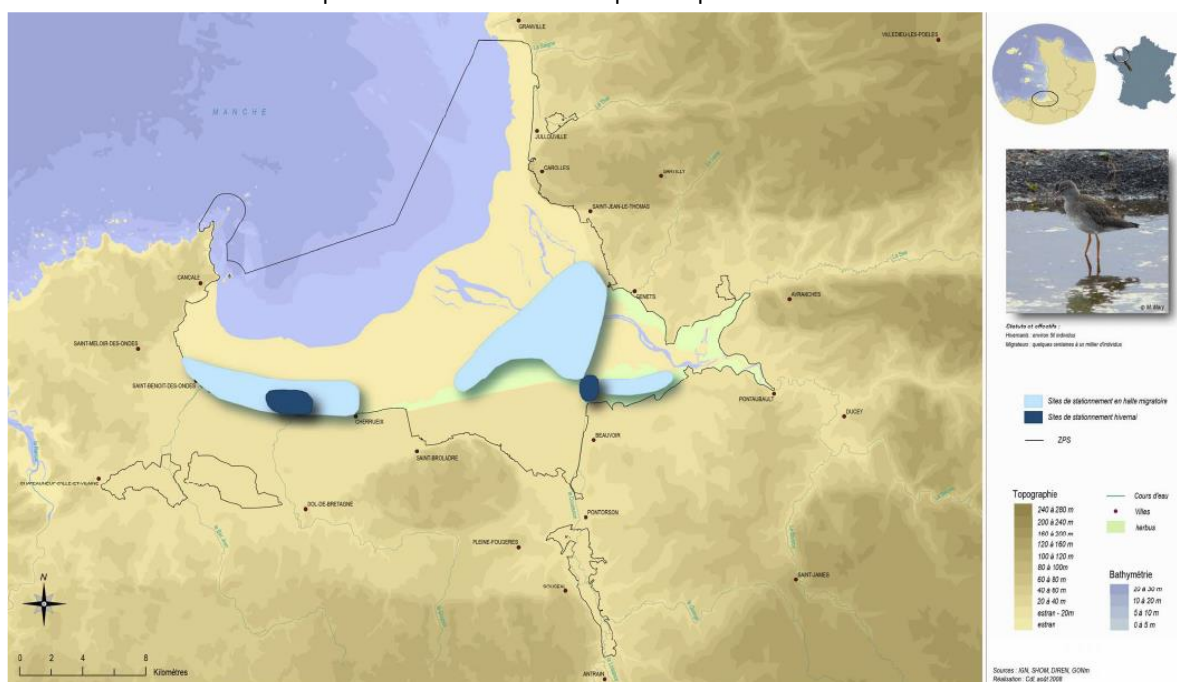
La sous-espèce nominale niche dans l'essentiel de son aire de distribution européenne. Elle partage une partie des sites de halte migratoire et d'hiver avec les deux autres sous-espèces, spécialement autour de la mer du Nord et les côtes de la Manche.

Le Banc d'Arguin en Mauritanie figure parmi les sites majeurs d'hivernage.

En France, le Chevalier gambette présente une distribution morcelée, surtout en période de reproduction. L'espèce est présente dans douze départements côtiers, essentiellement dans le Centre-Ouest et la Méditerranée. En migration, il peut stationner sur toute zone humide intérieure ou côtière. C'est moins le cas en hiver, période pendant laquelle il est peu observé sur les sites intérieurs. Les sites principaux d'hivernage se situent sur le littoral breton, les côtes de Vendée et de Charente-Maritime.

**Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n°57) :**

Les lieux de fréquentation des hivernants sont très précis. Ils se situent dans le secteur du Vivier-sur-mer d'une part et au débouché du Couesnon d'autre part. En migration, la zone estuarienne représente le noyau principal de stationnement des oiseaux tandis que les sites terrestres sont peu fréquentés.



CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Comportements :

L'essentiel des populations de chevaliers gambettes sont migratrices. Seule une partie des nicheurs des îles Britanniques et des pays limitrophes de la Méditerranée sont des migrateurs partiels. Les nicheurs des hautes latitudes abandonnent les sites de reproduction à l'envol des jeunes, dès juillet pour les couples les plus précoces, en septembre pour la plupart. Il apparaît que deux stratégies de migration sont appliquées :

une partie des oiseaux effectue la migration par étapes, se rendant vers des zones de regroupements côtiers ; d'autres effectuent de longues étapes en survolant le continent européen entier.

Les chevaliers gambettes migrateurs sont observables dès juillet en France, mais le plus grand nombre est présent sur les sites de halte migratoire à partir d'août. Les sites ne « désemplissent » pas et les migrateurs en halte qui poursuivent leur route vers le sud sont remplacés par les hivernants qui s'installent pour l'essentiel à partir d'octobre.

La migration de retour démarre dès mi février ou fin février et jusqu'à la mi mai. Souvent grégaires en dehors de la période de nidification, les chevaliers gambettes se nourrissent et se reposent en petits groupes, calquant leur activité sur le rythme des marées, s'alimentant et se déplaçant indifféremment de jour comme de nuit.

Cycle de présence en baie :

L'espèce se rencontre en période internuptiale et plus encore en période de migrations (avril-mai et août-septembre). L'hivernage a lieu de novembre à mars.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Hivernage												
Migrations												

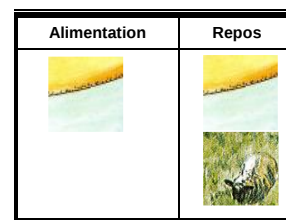
Régime Alimentaire :

Le régime alimentaire du Chevalier gambette est très varié, comportant une large gamme d'invertébrés où les crustacés, les polychètes et les mollusques dominent dans les sites côtiers. Ailleurs, les lombrics et les larves de tipules sont surtout consommés.

HABITATS

Bien que le Chevalier gambette occupe une grande diversité d'habitats humides, il apparaît assez peu éclectique quant au choix du site de reproduction. Les principaux milieux habituellement fréquentés en France sont les marais salants plus ou moins abandonnés, les prairies méso-hygrophiles et hygrophiles pâturées ainsi que les sansouïres en Méditerranée. D'autres milieux sont fréquentés de manière plus marginale : les bords exondés des étangs et les marais côtiers en arrière de dunes ou de digues. Il tolère des niveaux de salinité très variables et est très lié à la présence d'eau libre comportant des bordures de végétation assez haute.

Les sites doivent être ouverts et saturés en eau, avec une bonne visibilité, souvent à proximité des vasières où il s'alimente. Le niveau d'eau en période nuptiale constitue un élément déterminant pour l'installation des couples. Dans les secteurs optimaux, les densités de nicheurs observées peuvent atteindre plusieurs couples par hectare, les reproducteurs se disposant en colonies lâches. En halte migratoire et en hivernage, le Chevalier gambette affectionne particulièrement les sites côtiers où il s'alimente sur les vasières intertidales en présence d'autres espèces de limicoles (barges, bécasseaux, gravelots...). Il partage d'ailleurs les sites de reposoirs plurispécifiques. Ces derniers sont situés en lieux sûrs, dans les marais arrière-littoraux, sur les plages ou îlots, sur des zones rocheuses émergentes, etc.



ÉTAT DES POPULATIONS

Statuts :

Le Chevalier gambette n'est pas considéré comme menacé au niveau mondial, mais bien en Europe. Les effectifs nicheurs, en déclin, y étaient estimés à 280 000-610 000 couples en 2004. Les bastions pour la reproduction de l'espèce sont l'Islande, la Russie, la Biélorussie et le Royaume-Uni. En France, il est considéré comme « rare » tant en nidification qu'en hivernage.

Nidification :

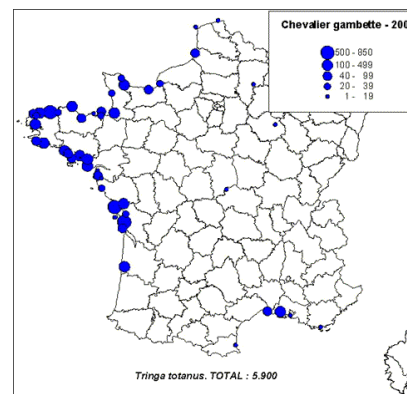
L'effectif nicheur, stable, était estimé à près de 1 400 couples à l'issue de l'enquête réalisée en 1995 et 1996. Cette situation semble toujours d'actualité. Cependant, en raison de fluctuations locales observées récemment sur les sites majeurs, la population nationale est estimée dans une fourchette allant de 1 200 à 1 500 couples, dont plus de la moitié dans le Marais Breton. En baie, il n'existe pas de donnée de reproduction certaine pour cette espèce alors que certains secteurs sont pourtant tout à fait favorables.

Hivernage :

En hiver, la population totale compterait entre 495 000 et 885 000 individus (pour partie distribués en Afrique) et accuserait un léger déclin, à l'exception de la sous-espèce *T. t. robusta* d'Islande et des îles Féroé qui apparaît stable, voire en augmentation.

En ce qui concerne l'hivernage, il apparaît que le Chevalier gambette a conforté ses effectifs depuis 30 ans, à la faveur de la création d'espaces protégés côtiers. A la mi-janvier, les effectifs dénombrés fluctuent entre 4 500 et 6 700 individus depuis une dizaine d'années, mais ne montrent plus de tendance.

En baie, et par rapport à la fin des années 90, le nombre de chevaliers gambettes présents à la mi-janvier dans la ZPS a augmenté. Pour la période 2003/2009, la population hivernante est estimée à 50 à 60 individus ce qui représente environ 1% de la population hivernante française.



Distribution du Chevalier gambette en hiver en France (Source : Synthèse Wetlands, 2001)

MENACES ET GESTIONMenaces potentielles :

Le Chevalier gambette a subi un déclin en Europe occidentale en raison de l'assèchement des milieux humides, de l'intensification de l'exploitation des prairies et de leur mise en culture. Bien qu'en Europe occidentale, la perte de surfaces des zones humides soit maintenant moins d'actualité, la gestion qui en est faite n'évolue pas en faveur du maintien de l'espèce, comme en témoignent les études qui mettent en évidence les problèmes d'intensification de l'exploitation des prairies humides. La déprise agricole a aussi été identifiée comme menace dans plusieurs grands sites français, dont le marais breton, où la végétation évolue vers un faciès buissonnant défavorable à l'installation des couples nicheurs.

En période hivernale, l'espèce est surtout menacée par les dérangements de natures diverses, notamment sur les reposoirs de pleine mer. Cette menace, également identifiée dans le plan de gestion européen, concerne surtout la période de migration, quand les oiseaux se distribuent largement sur les sites peu ou pas protégés. Elle est induite par les multiples activités récréatives (pêche à pied, chasse, tourisme...).

Seule la France autorise le tir du Chevalier gambette. Les prélèvements cynégétiques n'y sont pas connus avec précision. De l'ordre de plusieurs milliers d'individus, ils constitueraient une menace faible à modérée.

Propositions de gestion :

La quiétude des principaux sites de halte migratoire et des sites d'hivernage doit être respectée. La mise en réserve naturelle ou réserve de chasse de sites d'alimentation et de repos a permis l'augmentation d'effectifs hivernants. Elle constitue de ce fait un élément important dans le maintien de l'espèce, en complément de la conservation des habitats humides. Le plan de gestion international propose ces mesures, également en vue de réduire l'impact des prélèvements. En baie, les stationnements de l'espèce autour de Tombelaine sont à surveiller au mois d'août eu égard à l'importante fréquentation du site à cette période.

Bécasseau maubèche *Calidris canutus* (A 143)Oiseaux, Charadriiformes,
Scolopacidés

Espèce chassable en France, annexe II de la Directive Oiseaux, Annexe III de la Convention de Berne, Annexe II de la Convention de Bonn

DESCRIPTION DE L'ESPECE

Oiseau trapu, le Bécasseau maubèche est le plus gros des bécasseaux présents sur nos côtes. Ses pattes sont relativement courtes et de couleur vert pâle. Son bec est droit, de couleur noire, et est relativement court pour un bécasseau. En plumage nuptial, la face et les parties inférieures sont roux orangées, la calotte est striée. Les plumes du manteau sont bordées de blanc avec le centre noirâtre, frangées de roux. Les couvertures alaires sont grises à liseré plus pâle. En hiver, les parties inférieures sont blanches, avec des chevrons sombres sur les flancs et le manteau. Les couvertures alaires sont gris frangées de blanc, donnant un aspect d'écailles. Les juvéniles ont les plumes des parties supérieures qui présentent un liseré blanc plus marqué que les adultes et la poitrine de couleur chamois. La mue des adultes est complète et débute dès juillet, après la reproduction et se poursuit jusqu'en septembre. Une seconde mue des couvertures intervient entre février et avril.



© T. Tancréz

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

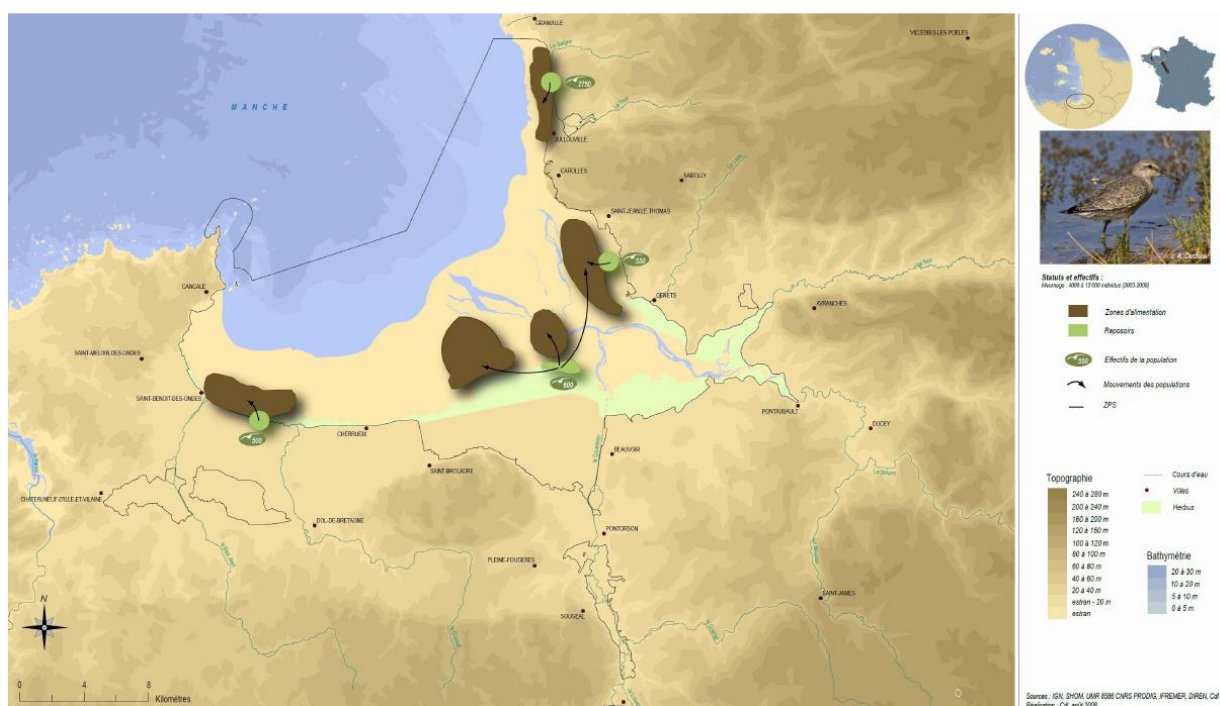
Le Bécasseau maubèche est une espèce polytypique, présente dans le monde entier. L'espèce niche uniquement dans l'Arctique (65-83°N), entre le nord du Canada et l'est de la Sibérie. Son aire d'hivernage se répartit sur les zones humides littorales de cinq continents (Amérique, Afrique, Asie, Europe, Océanie) entre les latitudes 58°N et 53°S.

On totalise au moins six populations différentes considérées comme des sous-espèces dont deux intéressent la France et la baie du Mont : *C. c. canutus* présent en périodes de migration et *C. c. islandica* en hiver.

Les sites de la baie du Mont Saint Michel, de Moëze-Oléron, de la baie de l'Aiguillon et de la baie d'Yves atteignent les seuils d'importance internationale. La baie de Saint Brieuc et la baie de Bourgneuf accueillent également des effectifs significatifs. Ces six sites regroupaient en moyenne 91% de la population hivernante française entre 2004 et 2007. En migration, la sous-espèce *C. c. canutus* fréquente principalement le littoral centre-atlantique et notamment les pertuis charentais, mais de manière très variable.

**Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n°58) :**

Dans la ZPS, on note un secteur de stationnement principal au devant du polder Frémont où se concentre une bonne partie des effectifs présents en hiver. Tout comme pour la Barge rousse, la répartition de l'espèce peut être très changeante au fil des années et les banquettes à *Lanice* jouent un rôle très important pour l'alimentation de l'espèce.



CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Comportements :

En hiver, le Bécasseau maubèche est un oiseau grégaire, aussi bien en phase d'alimentation que sur les reposoirs de marée haute.

En période de migration prénuptiale, les oiseaux de la sous-espèce *islandica* parcourent plus de 4 600 km vers leur site de nidification. La distance maximale de vol observée en une seule étape est de 2 800 km. Le départ des sites d'hivernage français s'échelonne entre février et avril, avec généralement une halte migratoire en Islande avant d'atteindre les sites de nidification groenlandais et canadiens fin mai. Pour la sous-espèce *canutus*, le départ des sites d'hivernage d'Afrique de l'Ouest (principalement la Mauritanie) et d'Afrique du Sud se fait généralement début mai. La distance parcourue peut être de 9 000 km avec une distance maximale de vol observée en une seule étape de 5 100 km pour atteindre la halte migratoire principale de la mer des Wadden allemande (Schleswig- Holstein), avant le départ pour les sites de nidification de la péninsule du Taymir. Une partie des oiseaux réalise de brèves haltes sur les vasières atlantiques françaises, à raison d'effectifs très variables, mais parfois importants (jusqu'à plus de 45 000 oiseaux en baie de l'Aiguillon en mai 2005). Les phénomènes dictant l'utilisation des haltes migratoires françaises sont mal connus. La migration postnuptiale est plus diffuse, les passages des sous-espèces *canutus* et *islandica* se superposant. Elle se déroule de la mi-juillet à octobre avec un pic entre fin août et septembre.

Cycle de présence en baie :

L'espèce se rencontre en période hivernale (novembre à mars). Les passages migratoires ont lieu en avril-mai puis en août-septembre.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Hivernage												
Migrations												

Régime Alimentaire :

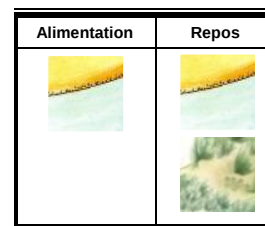
Sur les sites côtiers d'hivernage et de migration, il se compose majoritairement de bivalves comme la Telline de la Baltique *Macoma balthica*, la coque *Cerastoderma edule*, mais aussi de gastéropodes comme l'hydrobie *Hydrobia ulvae* que l'on trouve à la surface des vasières. Ses proies sont repérées dans les sédiments meubles grâce à la présence de cellules sensorielles sur le bec, capables de détecter les modifications de pressions produites par les bivalves. La taille maximale des coquillages capturés est de 2 cm de longueur (bivalves ingérés en entier dans une gamme de 5 à 16 mm) et cela à une profondeur maximale de 4 cm.

Le régime alimentaire peut évoluer au cours de l'hivernage, en fonction des proies disponibles. Par exemple dans le centre-ouest atlantique français, la sous-espèce *islandica* en début d'hivernage consomme principalement des bivalves en baie de l'Aiguillon (jusqu'à 95%), cette proportion diminue régulièrement au cours de l'hiver au profit des hydrobies qui atteignent 70% des proies capturées en janvier. Le même phénomène est observé sur l'île d'Oléron alors que sur la baie d'Yves, les hydrobies sont la proie préférentielle dès le début de saison.

Pour la sous-espèce *canutus*, en halte migratoire sur nos côtes, les bivalves et notamment *Macoma balthica* sont les proies préférentiellement consommées, même si les hydrobies constituent la majorité de la biomasse disponible pour les bécasseaux maubèches. La nécessité de refaire les réserves de graisse pour poursuivre la migration explique sûrement le choix de cette telline qui est plus profitable pour les oiseaux que l'hydrobie et permet un gain moyen quotidien compris entre 2,9 et 4 g et une durée moyenne estimée de séjour de 5 à 7 jours.

HABITATS

Le Bécasseau maubèche niche dans les hautes toundras arctiques. En migration et en hivernage, cette espèce est exclusivement côtière, s'alimentant sur les zones intertidales vaseuses à sablo-vaseuses de la façade atlantique voire dans les salins de Méditerranée au passage printanier.



Les besoins en termes d'habitat pour les grands migrateurs que sont les bécasseaux maubèches sont les suivants :

- ✓ des sites côtiers d'hivernage apportant suffisamment de ressources trophiques et de tranquillité ;
- ✓ des haltes migratoires permettant la reconstitution rapide des stocks de graisse pour poursuivre la migration ;
- ✓ des sites de nidification permettant l'élevage des jeunes durant le court été arctique.

Un problème dans un de ces trois compartiments peut entraîner un déclin rapide de l'espèce.

ÉTAT DES POPULATIONS

Statuts :

La sous-espèce *islandica* est considérée comme menacée en Europe (léger déclin). En France, l'espèce est considérée comme « vulnérable » en hivernage.

La sous-espèce *canutus* était considérée en déclin, mais l'effectif a été revu à la hausse et estimé à 400 000 oiseaux. Les informations relatives à la tendance divergent, mais le déclin demeure d'actualité sur les sites de halte migratoire.

Hivernage :

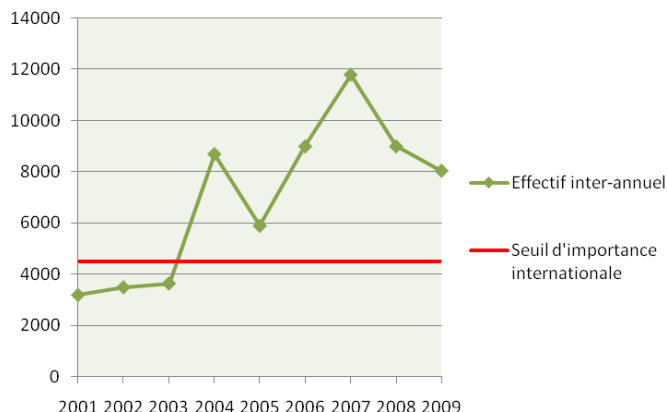
La population hivernante était stable dans les années 1990-2000, avec environ 470 000 oiseaux. On observe depuis une baisse significative (< 10%) particulièrement en Grande-Bretagne, qui accueille plus de 50% de la population, mais aussi aux Pays-Bas. L'estimation actuelle de la population est d'environ 400 000 oiseaux.

L'espèce connaît des cycles de fluctuations directement liés aux conditions climatiques dans l'Arctique qui influent directement sur le succès reproducteur, nul certaines années. Ce fut le cas lors du déclin important observé durant les années 1970, à mettre en lien avec des étés froids, puis plus récemment, en 1989 et en 1992.

La situation de la population de la sous-espèce *C. c. islandica* présente en hiver en France est plus favorable. La création d'un réseau de Réserves de Chasse Maritime et de Réserves Naturelles Nationales dans les années 1970-1990 a favorisé l'installation d'un plus grand nombre de bécasseaux maubèches hivernant en France. L'effectif moyen est passé de 15 000 individus en janvier entre 1973 et 1986, à un effectif de 21 600 oiseaux entre 1987 et 1997. La tendance est toujours positive, puisque entre 1998 et 2007, l'effectif moyen hivernant en France est passé à 34 000 oiseaux. Ces derniers chiffres positifs correspondraient en partie à une redistribution des hivernants de Grande-Bretagne et des Pays-Bas, liée à une diminution des ressources trophiques observée pour cette espèce, notamment en mer des Wadden.

En baie du Mont, le Bécasseau maubèche présente des effectifs très fluctuants qui empêche de dégager de réelles tendances (moins de 1000 oiseaux à plus de 8000, Beauvils, 2001). Toutefois, on observe une nette augmentation générale depuis 2003 avec un retour à des effectifs largement au dessus du seuil d'importance internationale. Avec de tels effectifs, la ZPS est un site majeur d'hivernage du Bécasseau maubèche en France. Selon les hivers, on peut estimer que la baie accueille entre 15 et 25 % des hivernants nationaux et autour de 2 % de la population hivernante en Europe du nord-ouest.

Evolution des effectifs de Bécasseaux maubèche hivernants
en baie du Mont-Saint-Michel
(Source : Bretagne-vivante-SEPNB, 2007 & GONm, 2008)



MENACES ET GESTION

Menaces potentielles :

Les menaces potentielles ou avérées sont de plusieurs ordres :

- ✓ la pression anthropique sur les zones intertidales fréquentées par le Bécasseau maubèche, notamment les endiguements, la construction de ports et de sites industriels, l'urbanisation, la conchyliculture... ;
- ✓ l'exploitation humaine des ressources alimentaires utilisées par le Bécasseau maubèche, notamment en mer des Wadden hollandaise où l'exploitation industrielle de la coque a entraîné de manière indirecte une baisse significative des ressources alimentaires disponibles pour les bécasseaux maubèches *C. c. islandica* en hivernage et ainsi entraîne les déclin des effectifs d'oiseaux sur ce site ;
- ✓ le développement des activités récréatives sur le littoral comme la pêche à pied, la chasse, les sports nautiques et les activités balnéaires sont des sources de dérangements, induisant des pertes énergétiques lors des envols répétés, allant jusqu'à la désertion de zones d'alimentation et de repos.

Propositions de gestion :

La conservation du Bécasseau maubèche passe en priorité par la préservation des estuaires et des baies vaseuses, ainsi que par le maintien de la quiétude des sites d'alimentation et de repos.

Il convient également de définir une réelle politique de protection des habitats côtiers face aux phénomènes d'anthropisation que l'on y observe. La gestion concertée des activités professionnelles et de loisirs qui s'y pratiquent consisterait à prévoir un zonage, préservant les reposoirs et des zones d'alimentation suffisantes. Ces mesures bénéficieraient également à l'ensemble des limicoles côtiers.

Bécasseau variable *Calidris alpina* (A149)Oiseaux, Charadriiformes,
Scolopacédés

Espèce protégée en France, annexe I de la directive Oiseaux (sous-espèce *schinzii*), annexe II de la Convention de Berne, Annexe II de la Convention de Bonn

DESCRIPTION DE L'ESPECE

Petit limicole à bec noir, légèrement arqué et à pattes sombres, le Bécasseau variable est le limicole le plus abondant de nos côtes. En plumage nuptial, il est facilement reconnaissable à la tache ventrale noire, la calotte finement striée de roux et de brun et les joues, gorge et poitrine plus ou moins chamois, striées de noir. Les parties supérieures sont noires et brunâtres, plus ou moins frangées de pâle et marron. Les couvertures alaires sont gris-brun à liserés pâles. Les flancs sont blancs. En hiver, les parties supérieures sont gris-brun pâle avec un liseré blanchâtre. Le cou et la poitrine sont également gris-brun pâle et striés. Le reste des parties inférieures est blanc. Les juvéniles ont les parties supérieures brun-noirâtre, frangées de chamois à blanchâtre. La poitrine est striée de brun et les flancs sont striés de tâches noirâtres rondes.



Le vol est rapide. Les côtés du bas du dos sont blancs et une fine barre alaire blanche est bien visible en tout plumage. Le contraste entre le dessus, foncé et le dessous presque blanc est caractéristique. Les couvertures muent pour l'essentiel en mars-avril et d'août à octobre. Les rémiges muent surtout en août et septembre.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Espèce holarctique, le Bécasseau variable est présent sur tous les continents à l'exception de l'Amérique du Sud. Il occupe une aire de nidification très large, du littoral arctique du Canada, du Groenland et de Sibérie, aux zones plus tempérées de la Baltique et de la Grande-Bretagne. Son aire d'hivernage est également très large (Amérique du Nord et centrale, Europe, Afrique et Asie). C'est une espèce polytypique, dix sous-espèces étant reconnues. Trois des sous-espèces utilisent la voie de migration Est-Atlantique et fréquentent les côtes françaises :



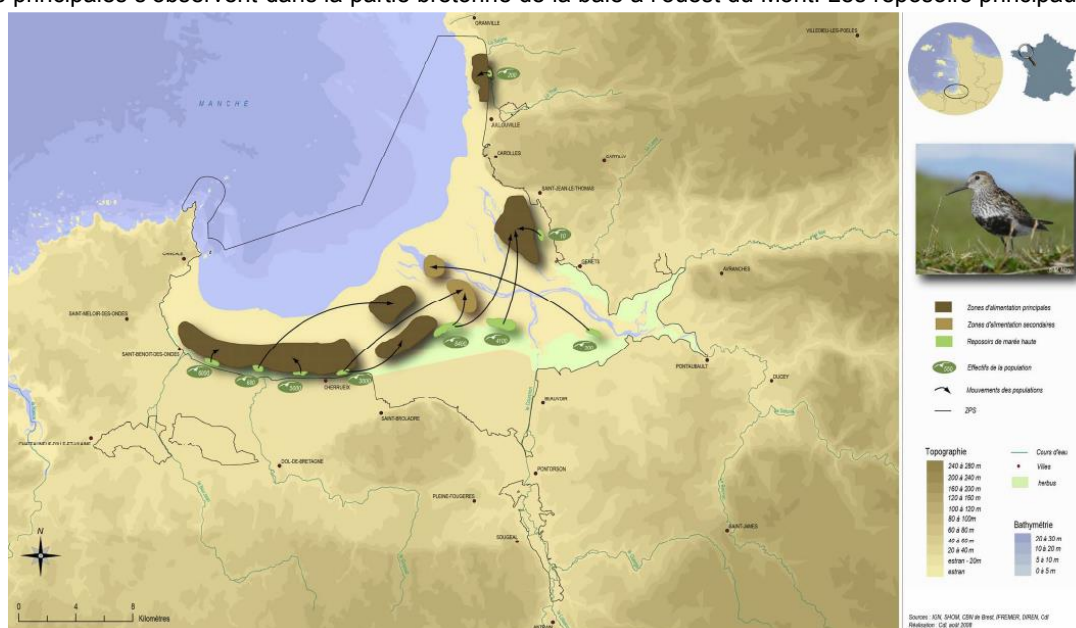
- ✓ *C.a. alpina* nicheuse dans le nord de l'Europe et le nord-ouest de la Sibérie, hivernante dans l'ouest de l'Europe, sur les bords de la Méditerranée, en Afrique et dans le sud-ouest de l'Asie jusqu'en Inde,
- ✓ *C.a. schinzii* nicheuse du sud-est du Groenland, d'Islande et des îles britanniques au sud de la Scandinavie et à la Baltique, hivernante dans le sud-ouest de l'Europe et dans le nord-ouest de l'Afrique,
- ✓ *C.a. arctica* nicheuse au nord-est du Groenland et hivernante dans le nord-ouest de l'Afrique.

La sous-espèce *alpina*, qui constitue la majorité des effectifs, migre et hiverne en majorité sur le littoral Manche-Atlantique et secondairement dans le Midi de la France. La sous-espèce *schinzii* migre par nos côtes et hiverne en nombre restreint au sud de la Loire. La sous-espèce *arctica* n'utilise le littoral français qu'en migration.

Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n°59) :

Les concentrations principales s'observent dans la partie bretonne de la baie à l'ouest du Mont. Les reposoirs principaux

de l'espèce se situent entre la réserve de chasse maritime et Saint-Benoît-des-Ondes. Le bécasseau variable exploite largement l'estran pour son alimentation avec une présence significative dans la zone estuarienne.



CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Comportements :

En dehors de la période de reproduction, le Bécasseau variable est un oiseau grégaire, se rassemblant en groupes de plusieurs centaines à plusieurs milliers d'individus, aussi bien en phase d'alimentation que sur les reposoirs de marée haute. En vol, les groupes atteignant plusieurs milliers d'individus sont capables d'une grande coordination, virant tous en même temps. Leur capacité à présenter en alternance leur plumage sombre du dessus, puis le dessous très clair constitue une bonne technique d'évitement des prédateurs, en les déroutant.

Il migre sur de longues distances, mais contrairement au Bécasseau maubèche *Calidris canutus*, il peut réaliser des haltes migratoires plus nombreuses sur des zones d'alimentation de plus petites tailles. Dès le mois de mars, les oiseaux de la sous-espèce *alpina* quittent leurs sites d'hivernage français pour rejoindre la mer des Wadden. Ils y constituent des réserves de graisse et attendent des conditions climatiques plus clémentes pour rejoindre leurs sites de nidification dès la mi-avril. Le pic de migration de la sous-espèce *arctica* est observé en France entre fin avril et début mai.

La sous-espèce *schinzii* effectue sa migration prénuptiale de mi-avril à mi-mai vers ses sites de nidification en Grande-Bretagne, en Scandinavie et en Islande. La migration postnuptiale en France se déroule entre la mi-juillet et novembre, avec un pic entre mi-août et septembre. Pour le *C. a. alpina*, la redescente vers les quartiers d'hiver se manifeste principalement en septembre sur le littoral Manche-Atlantique et le passage du *C. a. schinzii*, de la mi-juillet à novembre, avec un pic en septembre/octobre. Pour le *C. a. arctica*, le passage a lieu en août-septembre.

Cycle de présence en baie :

L'espèce se rencontre en période hivernale (novembre à mars) en petits effectifs toutefois réguliers. Les passages et stationnements migratoires ont lieu en avril-mai puis en août-septembre.

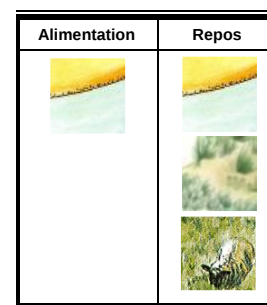
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Hivernage												
Migrations												

Régime Alimentaire :

Sur les zones intertidales, les Bécasseaux variables s'alimentent généralement en « picorant » en surface ou en sondant jusqu'à 2 ou 3 cm de profondeur à un rythme très rapide. Les proies, détectées par les cellules sensorielles du bec, sont souvent si petites qu'il est impossible de voir le Bécasseau variable les avaler. En France, sur les sites d'hivernage et de migration côtiers, les proies les plus recherchées sont les petits crustacés (genre *Corophium*, *Carcinus*, *Crangon*) et les gastéropodes du genre *Hydrobia* et *Littorina*. Des végétaux et du microfilm algal (diatomées) seraient également consommés de manière incidente. Plus en profondeur dans les vasières, les proies recherchées vont être principalement des annélides (genre *Nereis*, *Scoloplos*, *Arenicola*) et des bivalves de petite taille (moins de 2 cm) du genre *Macoma*, *Scrobicularia*, *Abra*.

HABITATS

En hivernage et en migration, le Bécasseau variable est principalement un oiseau côtier qui va s'alimenter sur les zones intertidales vaseuses à sablo-vaseuses mais aussi dans les lagunes. Il se repose à marée haute sur des zones exondées, mais proche de l'eau, situées pour la plupart dans des secteurs calmes. Les reposoirs d'hiver sont situés pour la plupart dans des secteurs qui bénéficient d'un niveau de protection. Plus rarement, des groupes se reposent sur les plages. Il n'est cependant pas rare de le rencontrer en petit nombre, aussi bien en hivernage qu'en migration, sur les bords de rivières, des lacs ou même dans les lagunages.



ÉTAT DES POPULATIONS

Statuts :

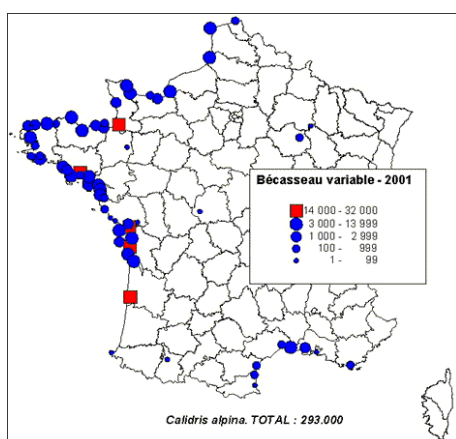
Le Bécasseau variable est considéré comme menacé au niveau européen (déclin historique modéré) avec un effectif estimé entre 300 000 et 570 000 couples nicheurs. En France, les populations hivernantes sont aussi considérées « en déclin ».

Hivernage :

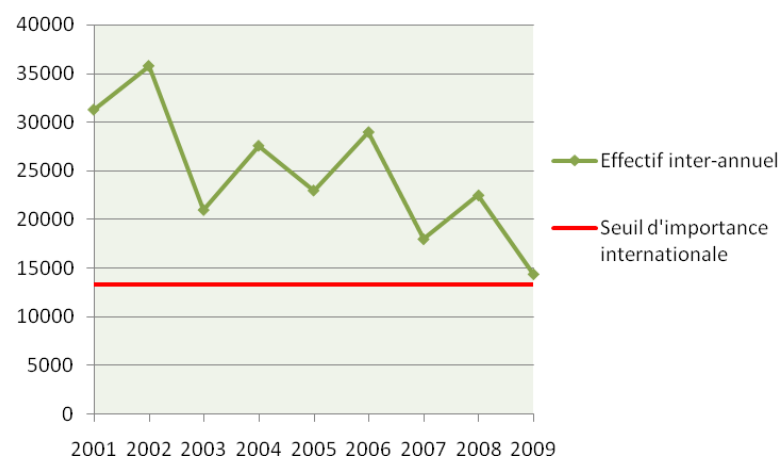
L'effectif européen est estimé à 1 300 000 individus hivernants, dont un peu plus de 300 000 sur le littoral Français, soit près du quart de la population du continent.

La tendance en France est positive depuis les années 1970. Entre 1973 et 1989, les effectifs hivernants comptés en France en janvier étaient en moyenne de 252 000 individus. De 1990 à 2003, la moyenne de l'hivernage a été de 305 000 individus. De 2003 à 2007, la moyenne est de 311 000 oiseaux en janvier. Cette progression, qui concerne principalement *C. a. alpina*, est due à la création d'un ensemble de réserves de chasse maritime dès les années 1970, puis à la création de réserves naturelles nationales dans les années 1980-1990. Ces chiffres ne doivent pas masquer une importante hétérogénéité entre les sites. Ainsi par exemple, le bassin d'Arcachon et, dans une moindre mesure, la baie de l'Aiguillon, ont subi une baisse importante de leurs effectifs hivernaux dans les années 1980-1990, une stagnation entre 1990 et 2000, puis une remontée progressive depuis 2001. Pour les sites de la baie d'Yves et de l'île de Ré, la tendance récente à la baisse observée, fait suite à une augmentation sensible à la faveur de la désignation en réserves dans les années 1980-1990.

La baie fait figure de site majeur pour cette espèce. Sur une période s'étalant de 1981 à 2004, la tendance des effectifs hivernants n'est pas très claire avec d'importantes fluctuations. En revanche, on observe depuis quelques années à une lente érosion des effectifs recensés, phénomène qui pourrait être lié à une contraction des zones alimentaires et qui s'est traduit par un abandon des vasières les plus occidentales de la ZPS (Le Mao *et al.*, 2004). En moyenne, depuis 2001, la population sur le site est comprise entre 20 000 et 30 000 individus ce qui représente 6 à 9 % de la population nationale et fait de la baie un des principaux sites français.



Distribution du Bécasseau variable en France en hiver
(Source : Wetlands international, 2001)



Evolution des effectifs de Bécasseaux variables hivernants en baie du Mont-Saint-Michel
(Source : Bretagne-vivante-SEPNB, 2007 & GONm, 2008)

MENACES ET GESTION**Menaces potentielles :**

Les menaces sur le Bécasseau variable concernent la perte d'habitats due aux activités humaines avec emprise sur le littoral, telles que l'urbanisation, la construction de ports et de sites industriels, le développement des cultures marines, le drainage, les mises en cultures, ainsi que les endiguements (« défense » du littoral), voire certaines pollutions.

Le développement de la fréquentation du littoral pour des activités récréatives peut avoir un impact en restreignant l'accès de l'espèce aux seules zones d'alimentation et de repos situées dans des espaces protégés. La concentration de la majorité des effectifs sur un nombre restreint de baies et d'estuaires peut constituer une source de fragilité pour la population.

Propositions de gestion :

Les mesures de conservation générales bénéfiques à l'espèce sont similaires à celles qui prévalent pour protéger l'habitat de l'avifaune aquatique côtière : préservation des estuaires et baies, maintien de la qualité de l'eau et du fonctionnement naturel des écosystèmes. Le Bécasseau variable bénéficiera de la densification du réseau d'espaces protégés sur le Domaine Public Maritime, permettant aux oiseaux d'assurer leurs cycles quotidiens dans une relative quiétude. Dias *et al.* ont montré que l'absence de zones de repos à proximité des zones d'alimentation pouvait entraîner une sous utilisation de ces dernières. Il conviendrait donc d'assurer une bonne cohérence du réseau d'espaces protégés en préservant les vasières utilisées pour l'alimentation et les reposoirs de marée haute.

Il est important de définir une réelle politique de protection des habitats côtiers face aux phénomènes d'anthropisation que l'on observe sur notre littoral. Il convient également de mettre en oeuvre une gestion concertée des activités professionnelles et de loisirs qui se pratiquent sur nos côtes pour éviter les dérangements, par exemple par un zonage des activités.

Bécasseau sanderling *Calidris alba* (A 144)

Espèce protégée en France, article 4.2 de la directive Oiseaux, Annexe II de la Convention de Berne, Annexe II de la Convention de Bonn

DESCRIPTION DE L'ESPECE

Le Bécasseau sanderling est un petit limicole court sur pattes, caractérisé par un plumage remarquablement pâle, spécialement en période internuptiale. En période de nidification, la tête et le cou sont roux vif, tacheté de brun foncé qui se prolonge jusqu'au haut de la poitrine, formant une bande pectorale bien délimitée. Le dessous est blanc, le manteau très sombre est tacheté de noir, de roux et de brun avec des lisérés blancs. La femelle apparaît en général moins rousse et plus grise sur le cou. L'adulte en hiver a le dessus uniformément gris argenté marqué d'une tache noire au poignet. Le juvénile diffère de l'adulte par le dessus du corps noir tacheté de blanc et de beige. La tête porte une calotte sombre bordée de beige plus ou moins visible se prolongeant jusqu'au cou. Le bec droit et court est noir en toutes saisons.

La mue complète de l'adulte se déroule sur deux périodes : mi-juillet à fin août (plumes du dos) et mi-octobre à janvier. La mue partielle intervient en avril-mai. Chez le jeune, la mue partielle s'étale de la fin août à l'hiver. En vol, les ailes portent une large barre blanche qui contraste avec le noir des rémiges primaires. Les plumes médianes de la queue sont également sombres. Le Bécasseau sanderling se déplace à terre avec une agilité et une rapidité surprenante. Sa vivacité est telle qu'on distingue difficilement les mouvements des pattes.



© D. Collin

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

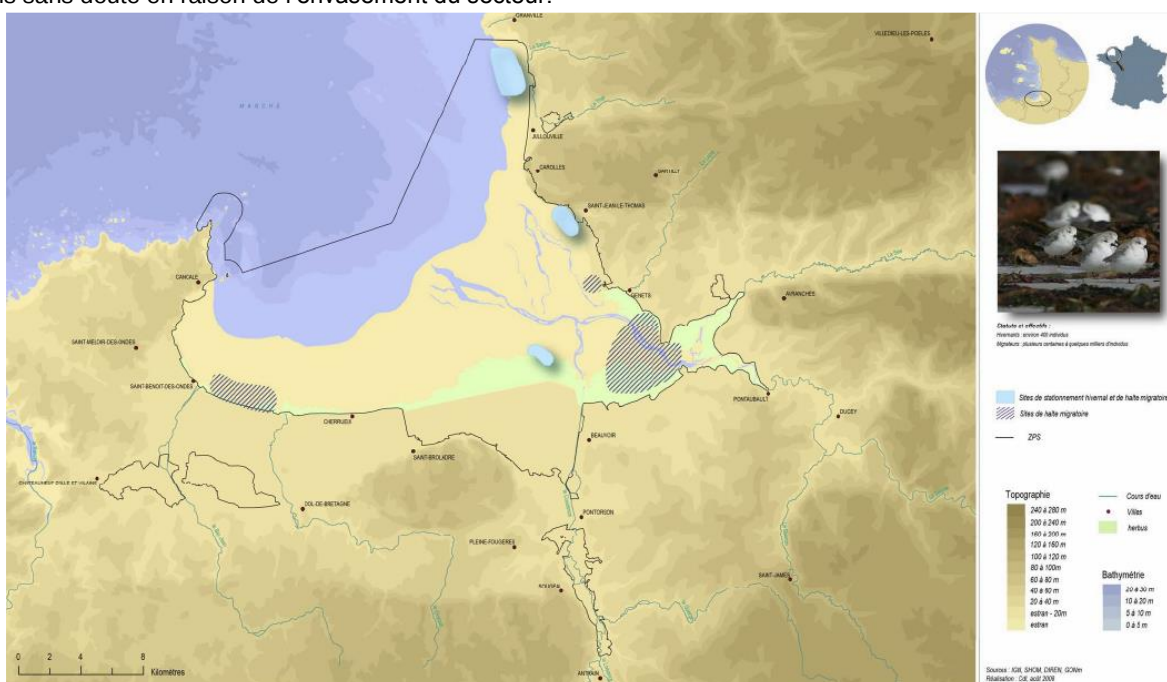
Espèce holarctique, le Bécasseau sanderling niche dans la toundra arctique, en Alaska, dans le nord canadien, sur les côtes nord et nord-est du Groenland et en Sibérie.

Le Bécasseau sanderling est un migrateur au long cours. L'aire d'hivernage s'étend aux côtes d'Europe de l'Ouest et de toute l'Afrique, où il atteint le sud du continent et Madagascar. Les nicheurs sibériens séjournent aussi sur les côtes d'Arabie saoudite jusqu'en Chine et, plus au sud, en Australie et en Nouvelle-Zélande. En Europe, les principaux pays fréquentés par l'espèce en hiver sont les Pays-Bas, l'Allemagne, les Îles Britanniques, la France et l'Espagne.

La France accueille des oiseaux originaires du Groenland et de Sibérie. Ils séjournent essentiellement sur les côtes de la Manche et de l'Atlantique, du Nord-Pas-de-Calais à la Gironde. La Bretagne, principale région d'hivernage, abrite en moyenne 50 à 70% des effectifs.

**Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n°60) :**

L'espèce stationne préférentiellement dans la partie normande. Les troupes les plus importantes se situent au débouché du Thar et dans le secteur de Saint-Jean-le-Thomas. Ce dernier secteur, bien que toujours fréquenté, l'est de moins en moins sans doute en raison de l'envasement du secteur.



CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Comportements :

Le Bécasseau sanderling exploite typiquement les plages de sable où on le voit courir à l'endroit où les vagues meurent. Très actif, il court inlassablement sur les plages de sable en quête de nourriture, évitant les vagues avec dextérité. Les périodes de repos restent brèves, sauf à marée haute où il est contraint à former des reposoirs. Le passage des migrateurs sur les côtes françaises culmine en septembre et se poursuit jusqu'à fin novembre. La majorité des hivernants sont installés en décembre. La migration pré-nuptiale débute timidement en mars, mais les mouvements les plus importants sont observés de la fin avril à début juin avec un pic début mai.

Cycle de présence en baie :

L'espèce se rencontre en période hivernale (novembre à mars). Les passages migratoires ont lieu en avril-mai puis en août-septembre.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Hivernage												
Migrations												

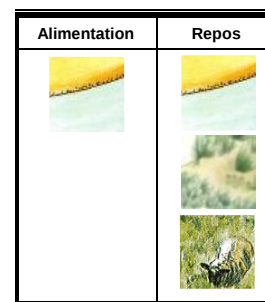
Régime Alimentaire :

Le régime alimentaire du Bécasseau sanderling est constitué principalement de petits invertébrés benthiques : vers, crustacés et insectes, qu'il chasse à vue, le plus souvent en groupe. Il consomme également des crevettes, des poissons morts, voire des méduses échouées. D'après Arcas *et al.*, les proies préférées sont les Polychètes *Nereis diversicolor* et les Amphipodes *Talitrus saltator*, de même que la moule *Mytilus edulis*, importante à certaines périodes. Sur un site donné, la sélection des proies montre des variations significatives au cours de la période de stationnement.

HABITATS

En période de nidification, le Bécasseau sanderling fréquente exclusivement les toundras côtières, les îles et les péninsules de l'arctique, au nord de l'isotherme 5°C du mois de juillet. Le biotope idéal est représenté par la toundra sur sol dur, composée de rares lichens et de plantes rases clairsemées, voire sur des zones pierreuses. Les nicheurs peuvent s'installer assez loin de la mer, jusqu'à 800 m d'altitude.

Le reste de l'année, l'espèce fréquente essentiellement les plages maritimes sablonneuses. Les vasières sont rarement visitées, sauf les plus sèches. A défaut de plages de sable, les oiseaux observés loin de la mer adoptent obligatoirement les enrochements, les jetées de pierres ou les plages de graviers.



ÉTAT DES POPULATIONS

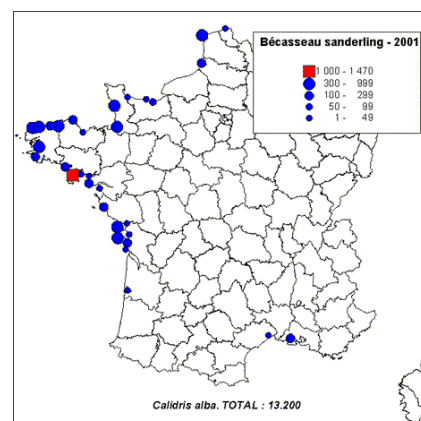
Statuts :

Le statut de conservation du Bécasseau sanderling est considéré comme favorable en Europe. Depuis 1970, on constate une stabilité, voire une augmentation des hivernants de la voie de migration Est-Atlantique. En France, l'espèce est « à surveiller ».

Hivernage :

Les effectifs dénombrés en hiver en Europe ne représentent qu'une fraction de la population totale qui transite par notre continent. Ils s'élèvent à 29 000-30 000 individus tout au plus selon les années. L'essentiel des oiseaux observés en Europe en période internuptiale proviennent du Groenland et du haut Arctique sibérien. La proportion de l'effectif présent dans les pays de l'Union Européenne atteint environ 24%.

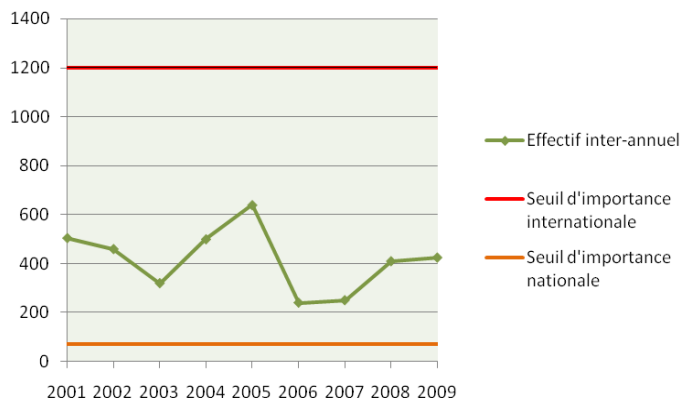
En France, les dénombrements de la mi-janvier mettent en évidence une évolution positive et continue de l'effectif national hivernant. Ainsi, au cours des périodes 1979-1985, 1986-1992 et 1993-1999, les effectifs moyens comptés étaient successivement de 4 500, 5 270 et 7 630 oiseaux. Cet accroissement significatif est lié à une réelle augmentation de l'espèce, associée à une meilleure couverture de certains sites côtiers. Plus récemment, la période 2000-2003 fait apparaître une hausse encore plus importante, avec une moyenne nationale de 14 500 oiseaux et l'effectif record atteint 19 000 oiseaux à la mi-janvier 2003. Selon les années, ce sont donc 10 à 15% de la population biogéographique hivernante "est Atlantique" qui est dénombrée sur les côtes françaises.



Distribution du Bécasseau sanderling en France en hiver (Source : Wetlands international, 2001)

Les principales régions accueillant le Bécasseau sanderling sont, par ordre d'importance, la Bretagne, les côtes Est et Ouest du Cotentin, l'île de Ré et l'île d'Oléron. Toutes ces zones d'hivernage affichent une évolution positive de leurs effectifs.

L'espèce est régulièrement présente en baie depuis la fin des années 70. Les effectifs sont restés très faibles jusqu'à la fin des années 80. Ensuite, on assiste à une hausse sensible et régulière de fréquentation avec une fourchette de 350/500 individus représentant 2 à 3 % de la population française.



Evolution des effectifs de Bécasseaux sanderling hivernants en baie du Mont-Saint-Michel
(Source : Bretagne vivante-SEPNB, 2007 et GONm, 2008)

Migrations :

Bien que les connaissances soient limitées dans la ZPS lors des haltes migratoires, il semble que l'espèce puisse être présente en grand nombre au printemps ou à l'automne, période pendant laquelle des effectifs de plusieurs centaines d'oiseaux ne sont pas rares. En migration pré-nuptiale le maximum observé correspond à 770 oiseaux observés en avril 2004 et en migration post-nuptiale, le maximum observé est de 900 individus en août de la même année. Faute de suivis réguliers, l'estimation des effectifs reste difficile mais on peut supposer que l'espèce doit régulièrement dépasser le niveau d'importance internationale.

MENACES ET GESTION

Menaces potentielles :

Les principales menaces qui peuvent affecter le Bécasseau sanderling sont les dégradations des plages sableuses littorales. Cet habitat, quasi exclusif pour l'espèce en période de migration et d'hivernage, subit des dommages souvent irréversibles. Il s'agit essentiellement d'aménagements touristiques et surtout de l'augmentation de la fréquentation humaine en toute saison. Il a été démontré que le dérangement humain affectait négativement le temps que l'espèce peut consacrer à l'activité d'alimentation.

Les espaces désignés n'assurent un rôle de protection suffisant que sur une partie de la superficie occupée par l'espèce. Les sites exploités par le Bécasseau sanderling sont tous situés sur le Domaine Public Maritime, où la réglementation n'y exclut pas la fréquentation humaine. Aux activités les plus connues, comme la pêche à pied, la promenade du week-end avec des animaux domestiques et la chasse, s'ajoutent de nouveaux sports de loisir, le plus souvent incontrôlés, tel que la pratique de la moto, du quad, du cerf-volant, du char à voile et autres surfs avec ou sans voiles. Elles apparaissent très préjudiciables pour les oiseaux, particulièrement en période de migration, où ceux-ci doivent reconstituer leurs réserves lipidiques avant de rejoindre leurs zones d'hivernage.

La pollution par les hydrocarbures affecte directement les Bécasseaux sanderling. Les individus mazoutés qui survivent manifestent une perte de poids et une modification du comportement : moins de repos, plus de nettoyage. Le temps supplémentaire consacré au nettoyage du plumage réduit les périodes d'alimentation nécessaires à une accumulation suffisante de réserves énergétiques indispensables à la migration. Le mazoutage peut dès lors hypothéquer la migration et le succès reproducteur.

Propositions de gestion :

Le statut juridique des plages du littoral, l'attrait qu'elles exercent et leur libre accès rendent difficile toute démarche de protection favorable au Bécasseau sanderling. Thomas *et al.* proposent de maintenir une distance de quiétude se limitant à 30 mètres des reposoirs. Alors que l'application de cette mesure est relativement simple à mettre en place, elle n'assure pas une protection suffisante des sites occupés, comprenant les espaces exploités pour la recherche d'aliments. Il conviendrait de créer des zones de quiétude portant idéalement sur des portions de plages de deux à trois kilomètres de long où les activités humaines seraient limitées de septembre à mars. Cette mesure garantirait la pérennité des stationnements de bécasseaux et permettrait d'accroître les effectifs. Par ailleurs, une application plus stricte de la loi "littoral" permettrait de limiter la dégradation ou la disparition des estrans sableux.

Mouette rieuse *Larus ridibundus* (A 179)Oiseaux, Charadriiformes,
Laridés

Espèce protégée en France, annexe II de la Directive Oiseaux, Annexe III de la Convention de Berne

DESCRIPTION DE L'ESPECE

Petit laridé d'allure blanche à distance avec le dos et les ailes gris clair, un bec fin rouge brunâtre, des pattes rouge sombre et un capuchon brun chocolat en plumage nuptial (janvier-juillet). Le restant de l'année la tête est blanche avec une petite tache noire en arrière de l'oeil. Les jeunes présentent des ailes aux plumes brunes et une queue blanche barrée de brun noir à l'extrémité jusqu'à la mue postjuvénile qui s'effectue au cours du deuxième été (juin/août). Les adultes font une mue complète entre juillet et septembre et une mue partielle des plumes de la tête entre fin décembre et mars. La Mouette rieuse grâce à ses ailes étroites présente un vol souple. Ses pattes aux extrémités palmées lui permettent aussi bien de marcher que de nager.



© Y. Toupin

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

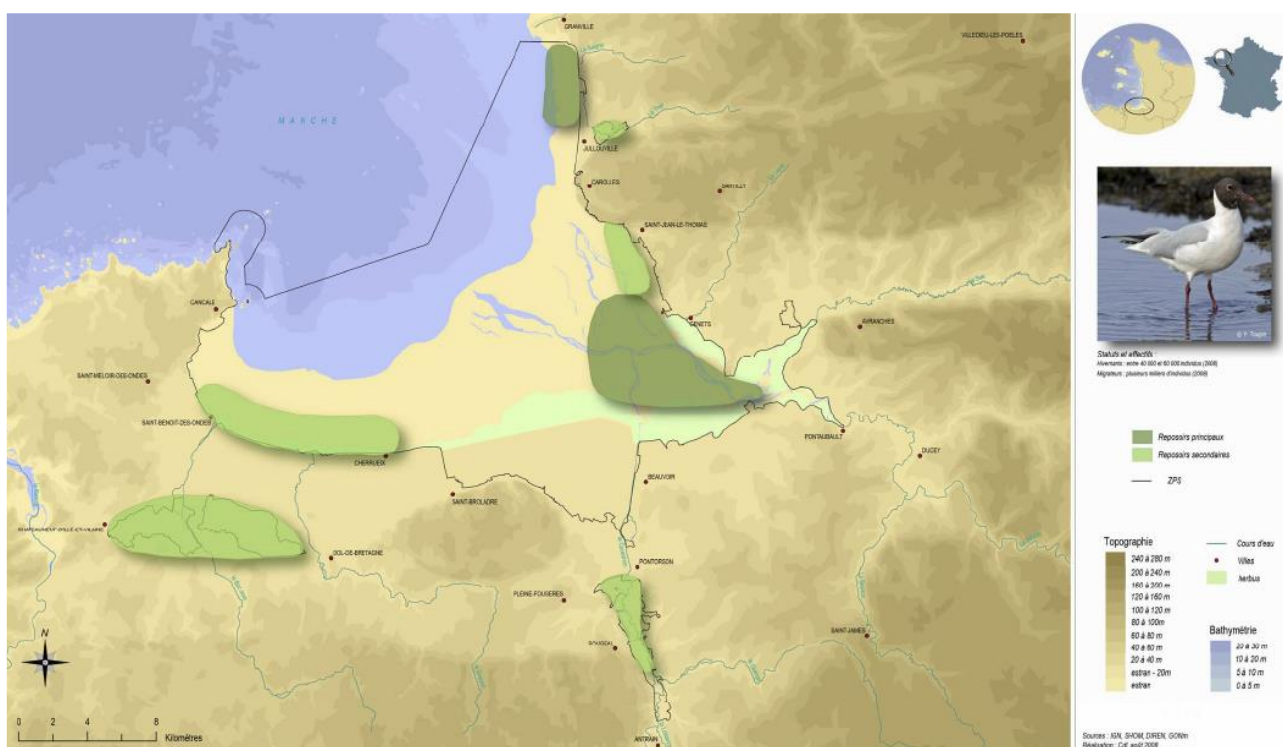
L'aire de reproduction de la Mouette rieuse est très vaste et occupe une grande partie du Paléarctique, de l'Europe de l'Ouest à la Sibérie orientale. En saison inter-nuptiale, la répartition est encore plus vaste puisque l'espèce, migratrice partielle, hiverne non seulement dans la partie moyenne et méridionale de l'aire de nidification mais aussi au-delà vers le sud jusqu'à l'Afrique et l'Asie tropicale.

En France, à la suite d'une enquête nationale réalisée en 1998 et 1999, sa répartition a été réactualisée. La population nicheuse est surtout concentrée dans la moitié nord de la France (région Centre, Rhône-Alpes, Alsace, Nord-Pas-de-Calais, Ile-de-France et Picardie).

En saison inter-nuptiale, les effectifs se concentrent tout particulièrement dans les régions côtières de l'ouest et du sud de notre pays.

**Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n°61) :**

En journée, la mouette rieuse se disperse à l'intérieur des terres à la recherche d'alimentation. Elle occupe alors la plupart des zones agricoles (marais et cultures). A la tombée de la nuit, elles se réunissent en dortoir dont le principal se situe dans la zone estuarienne (alentours de Tombelaine). Deux autres dortoirs de moindre importance existent : l'un à Saint-Pair-sur-Mer et l'autre dans le secteur du Vivier-sur-Mer.



CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Comportements :

Généralement grégaire, l'espèce s'alimente essentiellement de jour en troupes d'importance variable (quelques individus à plusieurs centaines) qui nomadisent dans un rayon d'action de plusieurs kilomètres autour d'un dortoir nocturne situé sur l'eau où l'ensemble des individus se regroupe à l'abri d'éventuels prédateurs. Les colonies de Mouettes rieuses attirent souvent d'autres espèces (limicoles, Mouette mélanocéphale, sternes, guifettes...) qui ne bénéficient pas systématiquement de la proximité des mouettes qui peuvent s'avérer prédatrices ou concurrentes pour l'espace.

Une fois la reproduction terminée, les colonies sont rapidement abandonnées, les oiseaux se dispersant vers des lieux de mue où ils séjournent environ deux mois. A partir du mois de septembre et en octobre, une migration peut être entreprise qui pousse une proportion des oiseaux vers les régions atlantiques ou méditerranéennes. Des nicheurs français et leurs jeunes peuvent se diriger au loin vers le sud jusque sur les côtes d'Afrique du Nord et de l'Ouest.

Cycle de présence en baie :

La Mouette rieuse hiverne jusqu'au mois de mars en baie.

Le passage pré-nuptial s'effectue en mars-avril tandis que les premiers retours post-nuptiaux ont lieu dès le mois de juin. Il est alors noté d'importantes concentrations estivales en juillet et en août et des fluctuations entre septembre et novembre.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Hivernage												
Migrations												
Estivage												

Régime Alimentaire :

Il est de type omnivore. Les petites proies animales semblent cependant avoir la préférence (vers de terre surtout mais aussi insectes, crustacés, petits poissons). La Mouette rieuse est aussi capable d'exploiter des ressources alimentaires éphémères (émergence d'insectes en zones humides) sans craindre la proximité humaine (mise à jour d'invertébrés lors d'un labour, pêches d'étangs...). L'espèce recherche même assidûment les sources de nourriture d'origine anthropique (décharges d'ordures ménagères, sortie d'égouts, places de nourrissage).

HABITATS

En période de nidification, l'espèce exploite une grande diversité de zones humides douces et saumâtres (étangs, lacs, fleuves, rivières) où elle niche, et se nourrit en partie sur des zones terrestres (prairies, cultures et labours, rizières et même les décharges d'ordures ménagères).

Alimentation	Repos
	
	
	

ÉTAT DES POPULATIONS

Statuts :

A partir de 1950, l'espèce a montré une explosion démographique sans précédent en Europe et son statut de conservation est jugé favorable.

Nidification :

Fortement menacée au début du XX^e siècle car malmenée par l'homme, elle est devenue une espèce très abondante avec des effectifs nicheurs actuellement estimés entre 1 500 000 et 2 200 000 couples (Birdlife International, 2004). Cette explosion s'est accompagnée d'une expansion de l'aire de nidification simultanément vers le nord et le sud du continent doublée d'une redistribution localement importante à l'intérieur même de l'aire traditionnelle de nidification : extension, d'une part, vers les zones littorales et maritimes de certains pays et, d'autre part, vers les zones humides continentales entièrement créées et contrôlées par l'homme. Cette explosion démographique résulte d'un fort taux de survie des adultes de l'ordre de 82 à 86 % atteint grâce à l'exploitation intensive, en hiver spécialement, de ressources alimentaires d'origine anthropique. Mais dès l'apogée de la population atteinte en 1980 (2 millions de couples), une baisse sensible des effectifs s'amorce un peu partout en Europe.

Parallèlement en France, un essor analogue a lieu. Pendant le premier tiers du XXe siècle, la nidification était limitée à trois grandes régions d'étangs (Sologne, Brenne et Dombes) ainsi qu'à la Camargue. La population française qui était estimée à 14 000-15 000 couples vers 1965 a atteint 38 000-40 000 couples lors d'une enquête nationale réalisée en 1998 et 1999. Quelques 178 colonies de reproduction ont été répertoriées (48% comptent moins de 50 couples, 43% de 50 à 500 couples, 9% plus de 500 couples).

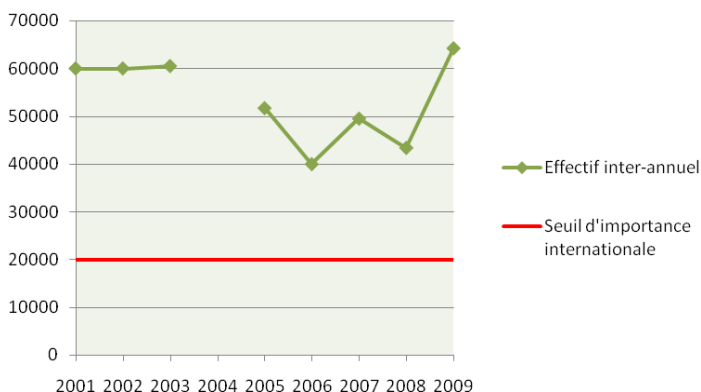
A la fin du XXe siècle, les effectifs se sont stabilisés voire ont amorcé une diminution sensible dans beaucoup de régions (particulièrement en Camargue).

En baie, l'espèce a déjà été nicheuse mais de manière anecdotique (herbus). D'autres tentatives ont eu lieu dans les marais (Sougéal notamment) mais sans succès (Beaufils, 2001).

Hivernage :

Pendant l'hiver 1996/1997, près de 1 200 000 individus ont été comptés en France et la population était estimée à près d'un million d'individus durant l'hiver 2004-2005, avec dans plusieurs régions une diminution atteignant 20% entre les deux recensements.

En baie, c'est l'espèce la plus abondante en hivernage. Entre les années 1980 et 2000, on comptait 70 à 80 000 oiseaux dans les différents dorts. Depuis, l'hivernage connaît une baisse sensible avec des effectifs qui fluctuent entre 40 et 50 000 individus. Malgré tout, la baie héberge encore 3 à 4 % du total des oiseaux hivernants en France et dépasse largement le seuil d'importance internationale.



Evolution des effectifs de Mouettes rieuses hivernantes en baie du Mont-Saint-Michel
(Source : Bretagne-vivante-SEPNB, 2007 & GONm, 2008)

MENACES ET GESTION

Menaces potentielles :

La réduction récente des effectifs n'a pas été la même partout, elle est parfois masquée par les redistributions. En Europe, le développement de la prédation et les dérangements ainsi que la chute du succès de reproduction liée à la dégradation des ressources alimentaires (plus ou moins liée à l'évolution de l'intensification des activités agricoles) sont actuellement les raisons les plus fréquemment invoquées.

La protection juridique n'est pas garante de la pérennité des colonies qui font parfois l'objet de destructions administratives ou illégales à cause de la prédation que l'espèce est supposée exercer sur le stock halieutique des étangs piscicoles.

En milieu naturel, le développement de la végétation peut entraîner la fermeture progressive du paysage, au point de rendre un site impropre à l'installation d'une colonie. C'est particulièrement le cas sur des îlots de la Loire. Le débroussaillage chimique peut également entraîner la désertion d'une colonie comme cela a été le cas dans le Maine-et-Loire par exemple.

On ne peut pas prévoir pour l'instant quelles seront les répercussions pour l'espèce de la fermeture progressive des décharges à ciel ouvert.

Propositions de gestion :

Un exemple de gestion favorable concerne le site artificiel du musoir de Gambenheim (Bas-Rhin) qui héberge 11% de l'effectif national : le propriétaire a décidé de réaliser l'entretien de la végétation en dehors de la saison de reproduction à la suite d'une concertation avec les ornithologues locaux. En Camargue, il faudrait renouveler la disponibilité des îlots de nidification qui au bout d'un certain temps sont préemptés par le Goéland leucophaea.

Goéland argenté *Larus argentatus* (A 184)Oiseaux, Charadriiformes,
Laridés

Espèce protégée en France, annexe II de la Directive Oiseaux

DESCRIPTION DE L'ESPECE

La tête, la poitrine, le ventre et la queue sont blancs. Le dos et les ailes sont gris clair contrastant avec les rémiges noires. L'extrémité des ailes noire est marquée de quelques taches blanches. Le bec jaune possède une petite tache rouge sur la mandibule inférieure. Les pattes sont rose grisâtre. Il existe deux sous-espèces : la race vivant en Scandinavie, appelée *Argentatus* est plus grosse et le dessus gris est plus sombre que celui d'*Argenteus*, sous-espèce vivant dans les îles britanniques et que l'on retrouve en Bretagne et le long des côtes du golfe de Gascogne. Les deux sous-espèces se mêlent en hiver et la différence entre les individus les plus extrêmes est assez notable. Le goéland argenté peut être confondu avec le goéland leucophaea, assez semblable mais dont la silhouette paraît plus robuste et dont les pattes sont jaunâtres. Autre confusion possible, avec le goéland cendré qui est toutefois nettement plus petit avec un bec sans tache et des pattes jaune verdâtre.



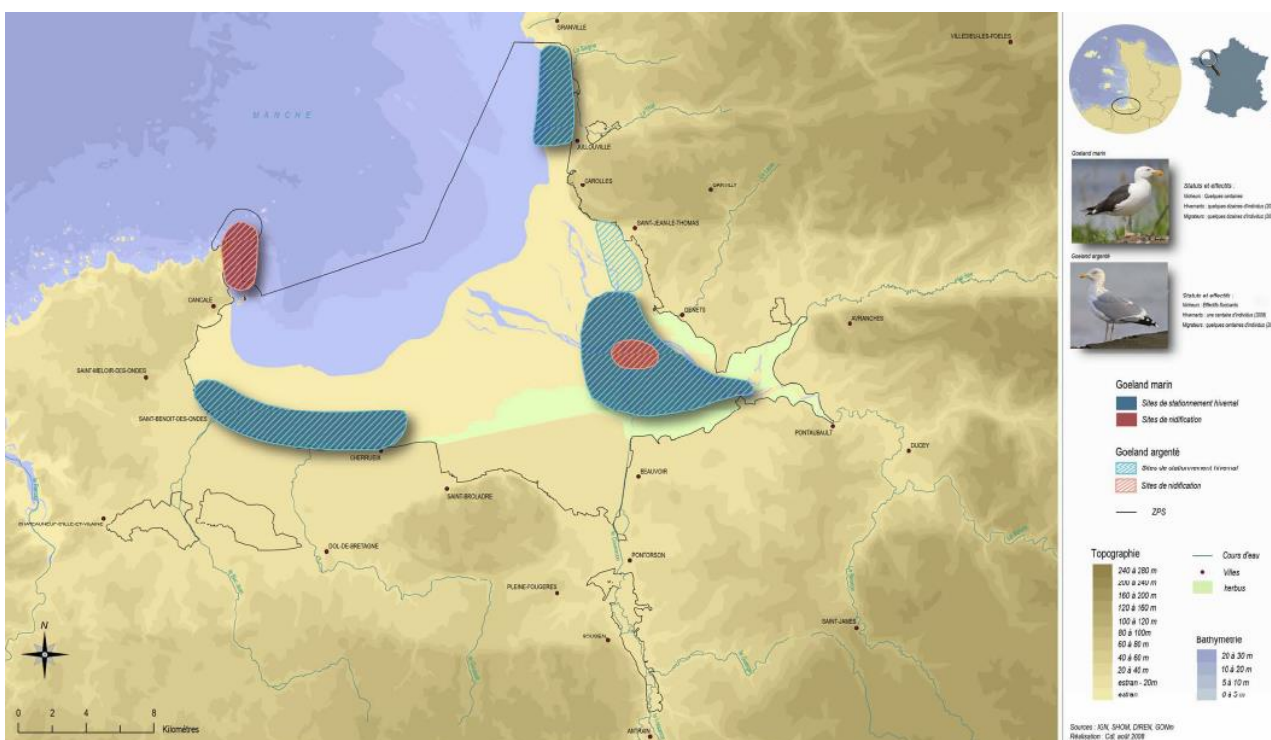
© A. Audevard

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Le Goéland argenté occupe les côtes de la mer Baltique, de la mer du Nord, et la façade européenne de l'Atlantique nord (Voous *in* Cadiou et al., 2004). La population française appartient à la sous espèce *L. a. argentatus* présente depuis le nord-ouest de notre pays jusqu'à l'ouest de l'Allemagne, ainsi que dans les îles britanniques et en Islande. Cette espèce est principalement sédentaire.

**Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n°62) :**

Les principales colonies de reproduction sont implantées sur le rocher de Tombelaine et les îles de la rade de Cancale. Les reposoirs et les dortoirs se situent également sur les îles et îlots mais aussi en mer. Enfin, les zones d'alimentation privilégiées sont à rechercher à l'intérieur des terres mais aussi sur l'estran. La majorité des hivernants se nourrissent près des bouchots entre le Vivier-sur-mer et la Laronnière.



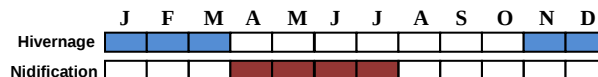
CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Comportements :

Cette espèce est principalement sédentaire et se trouve, en France, en limite méridionale de nidification. A l'issue de la saison de reproduction, les oiseaux bretons et normands se dispersent en majorité le long du littoral à une distance maximale de 150 à 200 km des colonies de reproduction. Une faible proportion de disperse plus loin au sud ou vers le nord jusqu'aux côtes anglaises (Migot, 1985 *in* Cadiou *et al.*, 2004). Durant la période inter-nuptiale, des goélands argentés fréquentent en grand nombre les décharges publiques, parfois très à l'intérieur des terres. Depuis plusieurs années, des colonies se sont établies en milieu urbain et représentent environ 15 % de l'effectif nicheur national. En période hivernale, les Goélands argentés fréquentent largement la partie intérieure du pays.

Cycle de présence en baie :

L'espèce est présente toute l'année en baie. La période de reproduction s'étale entre le mois d'avril et la mi-juillet. En hivernage, les effectifs présents deviennent plus importants avec l'accueil d'oiseaux nordiques.



Reproduction :

Le nid ne constitue généralement qu'une simple cuvette grattée dans le sol. La ponte de un à trois œufs a lieu entre la fin avril et la fin mai. La majorité des pontes compte 3 œufs. L'incubation dure en moyenne quatre semaines.

Régime Alimentaire :

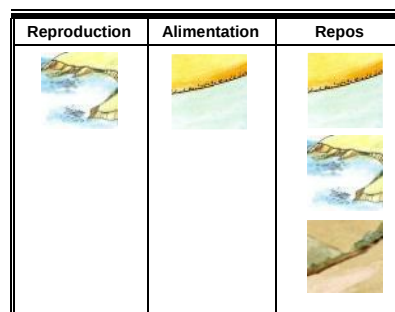
Son alimentation est très variée (poissons morts, animaux morts, oisillons d'autres espèces, ...). Il régurgite les restes de nourriture qu'il ne peut pas digérer sous forme de pelotes de régurgitation et de fèces. De manière générale, le Goéland argenté est très opportuniste. Certains oiseaux se nourrissent exclusivement de poissons, d'autres prédatent plus facilement d'autres espèces, d'autres encore recherchent leur nourriture à l'intérieur des terres.

En baie, les moules tombées des bouchots rentrent pour une très large partie dans le régime alimentaire des Goélands argentés.

HABITATS

Les habitats de nidification sont assez variables selon les colonies. Dans la majorité des cas en France, il s'agit d'îles ou d'îlots dépourvus de prédateurs terrestres ou de côtes rocheuses abruptes. Des colonies ont commencé à s'établir dans certaines villes côtières (Cherbourg par exemple). En baie, l'espèce est en cours d'implantation à Granville.

Pour son alimentation, il exploite l'estran. En période de repos, les Goélands argentés se rassemblent parfois dans des champs cultivés.



ÉTAT DES POPULATIONS

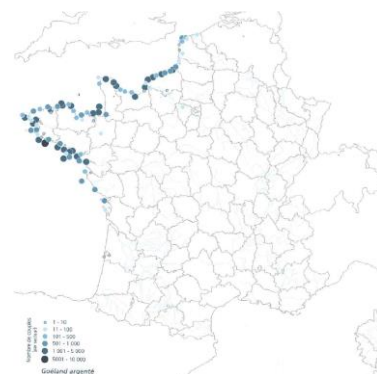
Statuts :

En Europe, l'état de conservation de l'espèce est jugé non défavorable bien que les populations soient en situation de déclin accusé.

Nidification :

L'espèce est en déclin dans les principaux pays de l'aire de distribution de l'ouest de l'Europe. Cette tendance est aussi perçue en France où la population a diminué de 12 % de 1987-88 à 1997-99. La régression actuelle des populations de goélands argentés semble en grande partie liée à la fermeture des décharges d'ordures ménagères en Europe occidentale.

A la fin des années 1980, la France abritait l'une des plus importantes colonies reproductrices d'Europe, après le Royaume-Uni et la Norvège. Le dernier dénombrement d'oiseaux marins réalisé en France en 1998 fait état d'une population totale d'environ 68000 couples.



Répartition et effectifs de Goélands argentés en France (Source : Cadiou *et al.*, 2004)

Ce recensement en baie a permis de décompter environ 1800 couples nicheurs dont près de la moitié pour la seule île des Landes. Depuis, cette colonie a vu ses effectifs s'effondrer, passant de 900 couples en 1994 à 200 en 2005 (Cadiou, *in* Bretagne-vivante-SEPNB, 2007). Pour le reste des îlots bretons, les données manquent. Sur Tombelaine, après avoir connu une progression constante durant les années 1980, le Goéland argenté a connu une certaine stabilisation de ses effectifs, oscillant entre 500 et 650 couples (Loison *in* Bretagne-vivante-SEPNB, 2007). Depuis le début des années 2000, l'espèce semble montrer une très nette tendance au déclin.

Période internuptiale :

En baie du Mont-Saint-Michel, l'hivernage de l'espèce est assez fluctuant mais accuse là aussi une baisse sensible. On compte 5 dortoirs principaux de l'espèce (Granville, Saint-Pair, Rochetorin, Mont-Saint-Michel et Cherrueix / Saint Benoît-des-Ondes) qui accueilleraient à la fin des années 1990 environ 9000 oiseaux. Depuis, des fluctuations importantes sont observées et il semblerait que 3 à 4000 oiseaux sont désormais présents ces dernières années. Ce chiffre représente 2% des goélands argentés hivernants sur le littoral français.

MENACES ET GESTION

Menaces potentielles :

La fermeture des décharges à ciel ouvert a constitué la première cause de recul de l'espèce car celles-ci constituaient des sources de nourriture facile et abondante.

Le Goéland argenté souffre également de la concurrence du Goéland marin et éventuellement de celle du Goéland brun. La présence de prédateurs comme les rats peut aussi se montrer préjudiciable aux colonies.

Propositions de gestion :

Aucune mesure particulière de gestion ne s'impose actuellement.

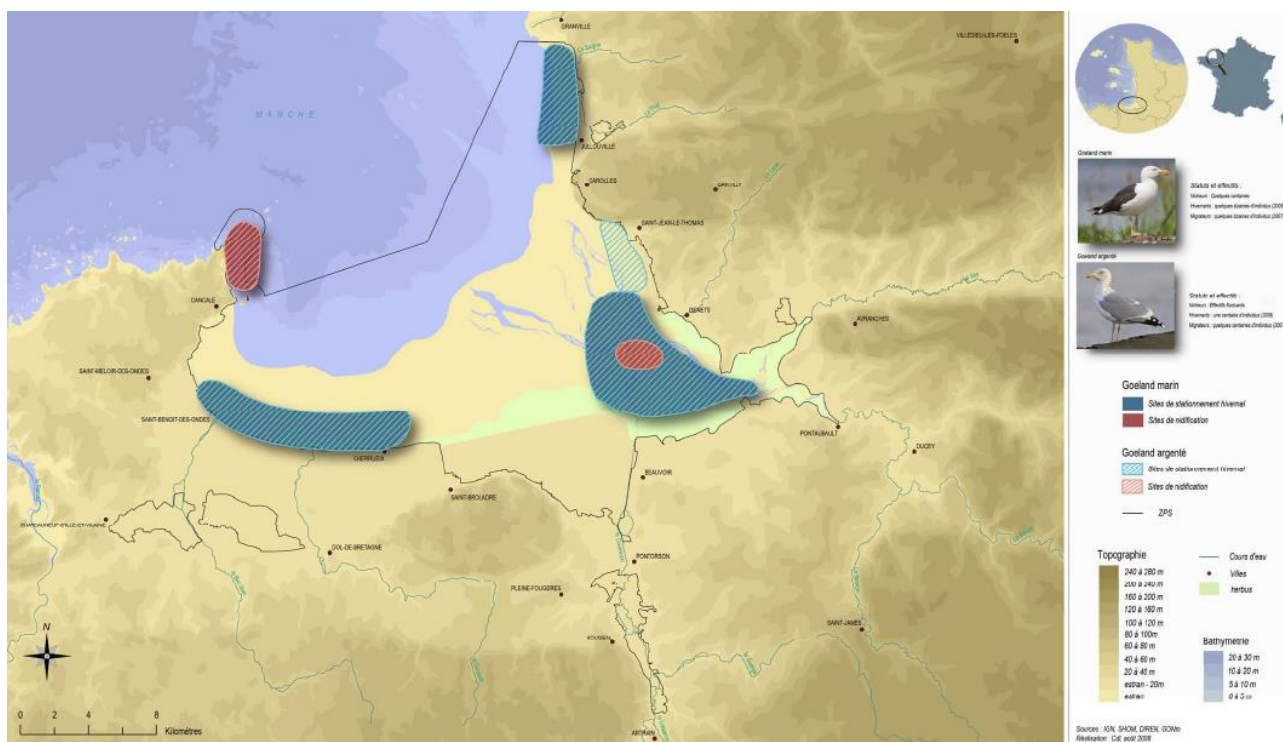
Espèce protégée en France, annexe II de la Directive Oiseaux

Le Goéland marin est le plus grand du groupe des « grands goélands à tête blanche ». Il s'agit d'une espèce monotypique. Le manteau et les ailes de l'adulte sont noir uniforme et le reste du corps blanc. L'extrémité des rémiges primaires présente des taches blanches. Les pattes sont roses et le bec très fort, jaune avec une tache rouge caractéristique à l'extrémité de la mandibule inférieure. En période hivernale, la tête et le cou présentent quelques stries sombres. Le plumage des juvéniles est entièrement brun parsemé de mouchetures plus foncées, avec des variations de teintes selon les parties du corps, la tête étant nettement plus claire que chez les jeunes des autres espèces voisines de goélands. Le plumage définitif est acquis progressivement durant les quatre premières années. L'espèce pratique le vol battu et sa silhouette massive donne l'impression d'un vol lourd.



Le Goéland marin occupe une large aire de reproduction de part et d'autre de l'Atlantique Nord. Sur la rive occidentale, il niche sur les côtes des Etats-Unis, du Canada et du Groenland. En Europe, vers l'est, l'espèce est présente jusqu'à la péninsule de Kola en Russie. La France constitue la limite méridionale de cette aire en Europe. L'espèce niche sur le littoral Manche Atlantique, de la Seine-Maritime à la Gironde, mais le département du Finistère héberge à lui seul la moitié des effectifs nationaux.

Les principales colonies de reproduction sont implantées sur l'île des Landes et Tombelaine. Les reposoirs et les dortoirs se situent également sur les îles et îlots mais aussi en mer. Enfin, les zones d'alimentation privilégiées sont à rechercher sur l'estran et dans les terres.



CARACTÈRES BIOLOGIQUES

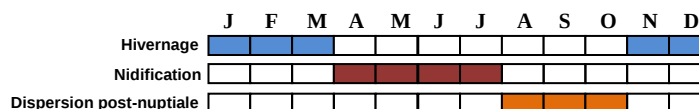
Comportements :

Si le Goéland marin était autrefois considéré comme une espèce à nidification plutôt solitaire, l'accroissement numérique des populations s'est accompagné d'un développement d'une reproduction coloniale. Il n'est plus rare de noter la présence de ce goéland dans des colonies mixtes, en compagnie des Goélands argentés et bruns.

Sur l'ensemble de l'aire de reproduction, les oiseaux originaires des colonies les plus méridionales sont ceux qui se déplacent le moins. Les adultes nicheurs des côtes françaises, sont en grande majorité sédentaires et stationnent dans un rayon de quelques dizaines de kilomètres autour de leur lieu de reproduction. Les jeunes individus, par contre, se dispersent à de bien plus grandes distances et peuvent atteindre le sud du golfe de Gascogne ou le Portugal. La réoccupation des sites de reproduction intervient dès le début de l'hiver.

Cycle de présence en baie :

L'espèce est présente en période de reproduction et en période internuptiale dans la ZPS. La période de reproduction s'étale entre le mois d'avril et la mi-juillet. Depuis peu, on note une augmentation des stationnements estivaux.



Reproduction :

Le nid, généralement volumineux et principalement constitué de végétaux, est construit au sol et souvent en position dominante lorsque le nombre de couples de l'espèce n'est pas très important. La ponte de un à trois œufs a lieu entre la fin avril et la fin mai. L'incubation, assurée par les deux parents, dure quatre semaines. Les jeunes sont principalement nourris de poissons prédigérés que les parents leur régurgitent. Leur envol s'effectue vers l'âge de six à huit semaines. En cas d'échec, une ponte de remplacement peut être effectuée. La maturité sexuelle est atteinte à l'âge de 4-5 ans. La longévité maximale connue grâce aux données de baguage est de 26 ans.

Régime Alimentaire :

Omnivore, le Goéland marin exploite régulièrement les rejets de la pêche. Il est aussi à l'occasion charognard, mais ne fréquente guère les dépôts d'ordures. C'est surtout un redoutable prédateur qui peut s'attaquer aux œufs, poussins, jeunes volants ou adultes de nombreuses espèces d'oiseaux marins ou littoraux (y compris de sa propre espèce) ainsi qu'à divers mammifères (rats, lapins...). Cette prédation, qui est souvent le fait d'individus spécialistes, est parfois massive. Elle peut constituer une réelle menace pour d'autres espèces.

HABITATS

A l'origine, l'habitat privilégié du Goéland marin en période de reproduction est l'îlot marin mais l'espèce a colonisé récemment de nouveaux habitats tels que les falaises ou les milieux urbains. Pour s'alimenter, elle exploite de façon préférentielle les eaux côtières mais très rarement le grand large, les côtes rocheuses accidentées, les estuaires, les plages, les étangs et lagunes littoraux. Elle ne s'aventure qu'exceptionnellement à l'intérieur des terres.

Reproduction	Alimentation	Repos
		

ÉTAT DES POPULATIONS

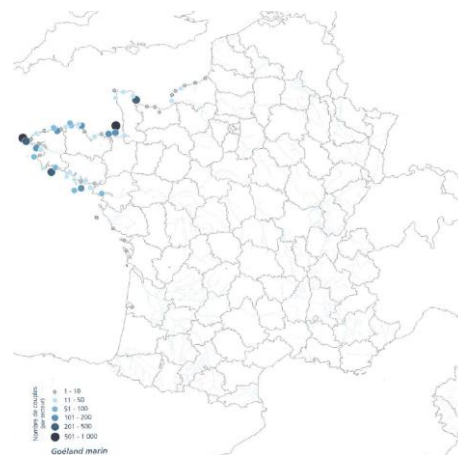
Statuts :

Il est considéré comme non-défavorable en Europe et en France, tant en reproduction qu'en hivernage.

Nidification :

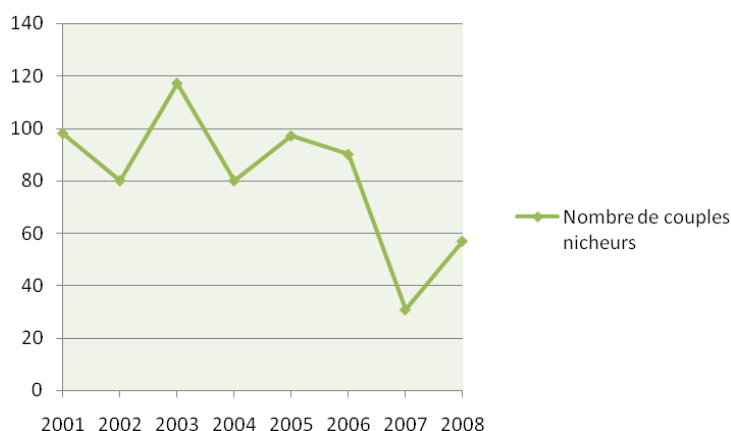
La population mondiale est estimée à 170 000-180 000 couples, dont 100 000 à 110 000 en Europe. Là, les effectifs semblent relativement stables dans bon nombre de pays, mais avec parfois quelques tendances à la diminution comme en Grande-Bretagne et en Irlande.

Les effectifs français représentent environ 3% de la population européenne, soit un peu plus de 4000 couples. Depuis la découverte de la reproduction du Goéland marin en Bretagne au début du XXe siècle, l'espèce a connu dans notre pays une expansion démographique et géographique. Jusqu'à la fin des années 1960, elle n'était présente que dans les quatre départements bretons et dans la Manche. Elle a ensuite progressé, s'installant en Loire-Atlantique et jusqu'en Gironde au sud et jusqu'à la Seine-Maritime au nord. L'augmentation numérique s'est poursuivie et la population nationale comptait environ 4 110 couples à la fin des années 1990. Comme les Goélands argentés et bruns, le Goéland marin s'est lui aussi adapté au milieu urbain. Une première nidification a été signalée en France à Cherbourg (Manche) en 1984 et dans les années suivantes. Une trentaine de villes était déjà colonisée à la fin des années 1990, hébergeant près d'une soixantaine de couples, soit environ 1% de la population française.



Distribution des colonies de reproduction de Goélands marins en France (Source : Cadiou *et al.*, 2004)

La baie du Mont héberge plusieurs colonies. La principale se situe sur l'île des Landes. Lors du dernier recensement national des oiseaux marins en 1997, la population avoisinait les 135 couples dont une centaine uniquement sur l'île des Landes. L'îlot de Tombelaine accueille quant à lui une trentaine de couples. Les îlots de la rade de Cancale ne fournissent pas de données récentes précises. Au total, la population peut être estimée à une centaine de couples qui représente environ 3% de la population française et caractérisée par une relative stabilité des effectifs au contraire du Goéland argenté.



Evolution des effectifs nicheurs de Goélands marins sur l'île des Landes et Tombelaine (Source : Bretagne vivante-SEPNB, 2007 & GONm, 2008)

Hivernage :

Les effectifs hivernants en France ont été estimés à près de 20 000 individus dans les années 1990. L'enquête Laridés hivernants 2004 donne un effectif de seulement 11 000 individus dont la moitié environ en Nord-Pas-de-Calais. La ZPS de la baie accueillait entre 1980 et 2000 50 à 100 individus hivernants. Depuis les estimations tournent plutôt autour d'une centaine d'oiseaux.

MENACES ET GESTION

Menaces potentielles :

Aucune menace ne pèse actuellement sur les colonies françaises du Goéland marin.

Propositions de gestion :

Aucune mesure particulière de gestion ne s'impose actuellement.

Sterne caugek *Sterna sandvicensis* (A 191)Oiseaux, Charadriiformes,
Laridae

Espèce protégée en France, annexe I de la Directive Oiseaux, Annexe II de la Convention de Berne, Annexe II de la Convention de Bonn

DESCRIPTION DE L'ESPECE

Sterne d'assez grande taille, la Sterne caugek se caractérise par une coloration blanche éclatante, sans nuance marquée de gris. L'adulte présente un bec noir à pointe jaune, des pattes noires et une huppe noire érectile sur la nuque. Les ailes sont longues et fines. Le front devient blanc en plumage internuptial.

Le jeune de l'année montre des marques noires ou gris foncé, en chevrons, surtout sur le dos, mais aussi sur les couvertures. Le bec, un peu plus court que celui de l'adulte, est entièrement noir ; la calotte est d'un brun-noir assez terne. Aucun dimorphisme sexuel ne permet de distinguer les mâles des femelles.

L'adulte effectue une mue postnuptiale complète entre mi-juin et fin octobre. Il prend alors son plumage « hivernal ». Une mue prénuptiale, partielle, prend place entre mi-février et fin mars. Les oiseaux de l'année entament une mue complète peu de temps après l'envol et, au cœur de l'hiver, ils ne possèdent plus de plumes juvéniles, à l'exception des rémiges et des couvertures primaires. Cette dernière mue commence en décembre ou janvier et se poursuit jusqu'en mai-juillet de la seconde année.

**RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE**

L'aire de répartition mondiale de la Sterne caugek est très vaste. En Europe, elle niche de l'est de la Baltique, du sud de la Scandinavie et de l'Ecosse au sud jusqu'en Camargue, dans le delta de l'Ebre, Espagne, de même que sur les rivages septentrionaux de la mer Noire.

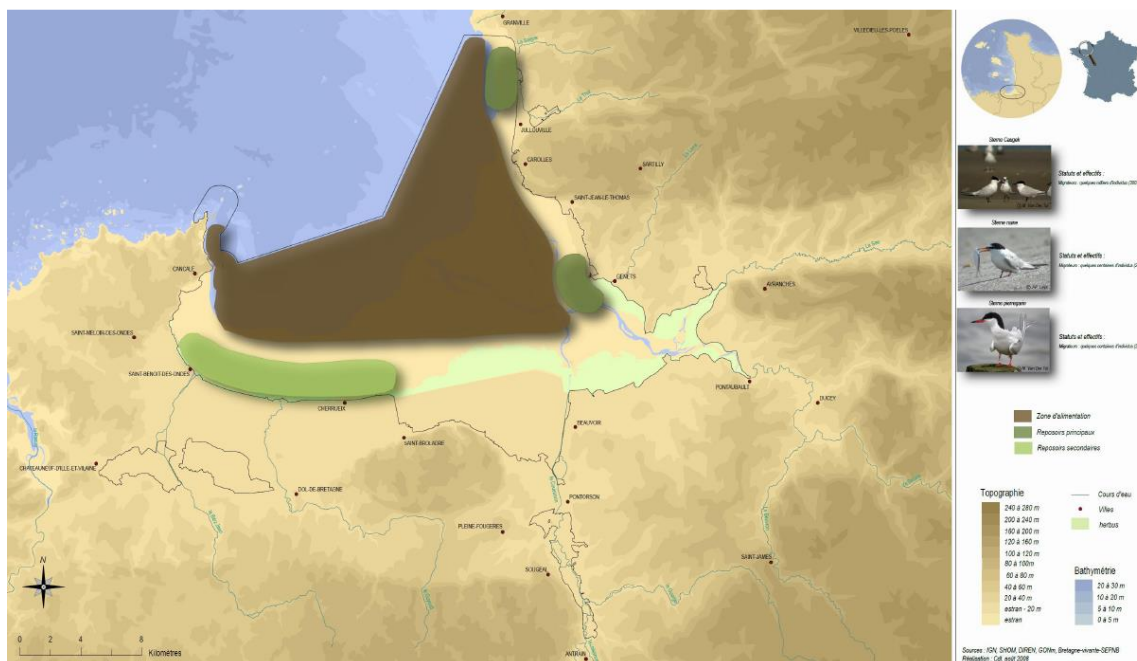
En France, la Sterne caugek niche régulièrement dans le Pas-de Calais, en Bretagne, en Vendée, sur le banc d'Arguin, ainsi qu'en Camargue, dans les Bouches-du-Rhône. Elle a niché occasionnellement ailleurs (notamment à Chausey).

En migration, l'espèce s'observe surtout à l'automne, le long des côtes de la Manche et de la mer du Nord. Les dates de passage sont de mars à mai au printemps et de fin juillet à fin octobre, avec un pic en septembre.

L'espèce hiverne, pour ce qui est des nicheurs européens, du sud de l'Angleterre, de la France atlantique et du bassin méditerranéen jusqu'en Afrique de l'Ouest et du Sud. Les nicheurs de l'Est et d'Asie occidentale, hivernent le long de la mer Rouge, du golfe Persique, du nord-ouest de l'Inde jusqu'au Sri Lanka. Les nicheurs français semblent migrer en Afrique tropicale.

**Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n°63) :**

En baie, on distingue deux dortoirs principaux de sternes situés à l'embouchure du Thar et au bec d'Andaine. Pêcheuse par excellence, elle se nourrit en mer. Une zone d'alimentation privilégiée semble se situer aux alentours de l'île des Landes et du Châtelier. La pointe du Roc à Granville est également un lieu de pêche assez important.



CARACTÈRES BIOLOGIQUES

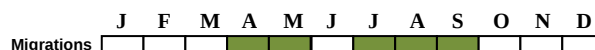
Comportements :

L'espèce est très grégaire tout au long de son cycle annuel. Elle niche en colonies denses, parfois fortes de plusieurs milliers de couples. De même, la migration se pratique souvent en groupes familiaux (à l'automne). En hiver, des groupes de plusieurs centaines d'oiseaux s'observent régulièrement, bien qu'au nord de son aire d'hivernage, où l'espèce est plus rare, elle puisse se montrer alors à l'unité.

La Sterne caugek revient sur ses sites de reproduction à partir de la fin du mois de mars, mais c'est principalement fin avril et début mai que se font les installations. L'espèce reste occasionnelle à l'intérieur des terres, bien que de petits groupes erratiques puissent s'observer en fin de printemps, correspondant sans doute à des oiseaux non nicheurs (ou en dispersion ?). A la fin de l'été, les oiseaux s'éparpillent vers des sites traditionnels d'alimentation, qui peuvent se situer bien au nord de leur colonie. Ainsi, les oiseaux du banc d'Arguin, en Gironde, s'observent-ils à cette époque jusqu'en Bretagne.

Cycle de présence en baie :

La présence de l'espèce en baie est maximale au moment du passage post-nuptial entre la fin juillet et la fin septembre. On note également une légère diminution des stationnements ces dernières années. Le passage pré-nuptial (avril-mai) semble peu important tout comme la présence hivernale.

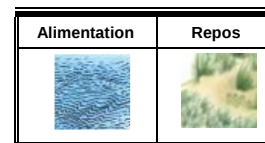


Régime Alimentaire :

La Sterne caugek est essentiellement piscivore. Elle se nourrit de spécimens d'espèces de petite taille (lançon *Ammodytes sp.*, petits harengs *Clupea harengus*, Sprat *C. sprattus*...) qu'elle capture à la surface de l'eau en plongeant. Elle peut aussi nager sous l'eau à l'aide de ses ailes lorsque la visibilité le permet, atteignant des profondeurs de cinq mètres.

HABITATS

Essentiellement marine, la Sterne caugek fréquente, en période de reproduction, les îlots côtiers rocheux, les bancs de sable, les lagunes littorales ou les bassins de saliculture. Hors reproduction, elle fréquente également les estuaires sablo-vaseux, les plages, les côtes rocheuses, pour s'y reposer ou se nourrir alentour. Elle est par ailleurs pélagique, au moment de ses déplacements migratoires et en période hivernale.



ÉTAT DES POPULATIONS

Statuts :

Son statut de conservation est jugé défavorable en Europe en raison d'un déclin modéré à long terme. En France, elle est « localisée » en nidification et « non évalué » en hivernage.

Nidification :

La population européenne de Sterne caugek est estimée entre 82 000 et 130 000 couples au début des années 2000. Les pays qui accueillent le plus grand nombre d'oiseaux nicheurs sont l'Ukraine (5 000 à 40 000 couples), la Russie d'Europe (15 000 à 25 000 couples), les Pays-Bas (14 500 couples), la Grande-Bretagne (12 500 couples), l'Allemagne (9 700 à 10 500 couples) et l'Azerbaïdjan (6 500 à 10 000 couples). Dans les trois principaux pays, les effectifs sont fluctuants, mais à l'échelle européenne, on constate un déclin modéré depuis les années 1970.

La France accueillait 6 856-6 939 couples en 2000. Ces chiffres ne tiennent pas compte de l'effectif actuel du Platier d'Oye où l'on comptait environ 1000 couples en 2005. Il y avait 1 784-1 843 couples en Bretagne en 2004 contre 1 057-1 061 en 2000. Par ailleurs, la population nicheuse de Camargue a fortement décliné et celle du banc d'Arguin a eu tendance à décroître également depuis le début des années 2000. L'effectif en 2004 de Sternes caugek nicheuses était de 7 300 couples, mais celui de 2005 se situe très probablement autour de 6 300 couples. L'effectif moyen 2004-2005 est donc similaire à celui de 2000.

Elle ne niche pas en baie.

Hivernage :

Les hivernants sont en augmentation. Au milieu des années 1950, l'espèce semble hiverner en très petit nombre, notamment lors des hivers doux. Depuis, l'hivernage a pris corps, graduellement, et à la fin des années 1990, la population hivernante était estimée à plus de 700 oiseaux. Elle serait maintenant proche de 1 500 individus, plus de 600 étant comptés à la mi-janvier depuis 2002. Ils se distribuent principalement sur les façades atlantique et méditerranéenne. Quelques sternes caugeks sont aussi dénombrées en Bretagne et en Manche, voire en mer du Nord irrégulièrement. L'augmentation de cette espèce observée dans les comptages depuis 1993 traduit peut-être un glissement de la population hivernante vers le nord.

En baie, les données hivernales sont quasi-inexistantes mais il semble que l'hivernage soit à la hausse.

Migrations :

C'est surtout en période migratoire que la Sterne caugek est présente en baie. Celle-ci joue le rôle de halte migratoire pour les oiseaux en transit, surtout en période post-nuptiale où les estimations mentionnent pour ces dernières années environ 2000 individus. Ces effectifs seraient à affiner car les durées de séjour et le taux de renouvellement des oiseaux restent largement méconnus. En tout cas, ils confèrent à la baie une importance internationale lors de la dispersion post-nuptiale.

MENACES ET GESTIONMenaces potentielles :

Nichant en colonies denses, sur quelques sites privilégiés, la Sterne caugek n'est pas à l'abri de menaces, parmi lesquelles le dérangement lié aux activités humaines et la prédation constituent les principales.

En baie, le dérangement constitue la principale menace, les reposoirs principaux se situant sur des secteurs fréquentés.

Propositions de gestion :

En l'état, il convient de veiller au maintien de la quiétude des reposoirs, ce qui passe par une sensibilisation accrue sur les secteurs identifiés comme tels.

Sterne pierregarin *Sterna hirundo*

Espèce protégée en France, annexe I de la Directive Oiseaux, Annexe II de la Convention de Berne, Annexe II de la Convention de Bonn

DESCRIPTION DE L'ESPECE

Sterne de taille moyenne, au plumage globalement clair. Chez l'adulte, le manteau et les ailes sont gris clair. Le cou, le ventre et les sous-caudales sont blanc pur. Le bec est rouge vif, parfois orangé avec la pointe noire. Néanmoins, il existe des variations allant du complètement rouge au complètement noir. Les pattes sont rouge orangé chez les adultes, plus claires chez les jeunes. En période interuptiale, les adultes revêtent un plumage proche de celui des oiseaux de premier hiver.

Les oiseaux juvéniles ont un plumage proche de ce plumage hivernal, mais avec un dessin marqué de brun sombre à brun jaune sur les couvertures, les tertiaires et le manteau. De plus, le bec des juvéniles a la racine orangée (parfois rosâtre). Les filets de la queue ne dépassent pas le bout des ailes.

Les oiseaux adultes effectuent deux mues annuelles, une mue complète postnuptiale commencée généralement sur les quartiers de nidification et suspendue pendant la migration automnale, et une mue partielle en fin d'hiver début de printemps. Les juvéniles font une mue complète sur les quartiers d'hivernage (très rarement commencée avant la première migration automnale).



© A. Guigny

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

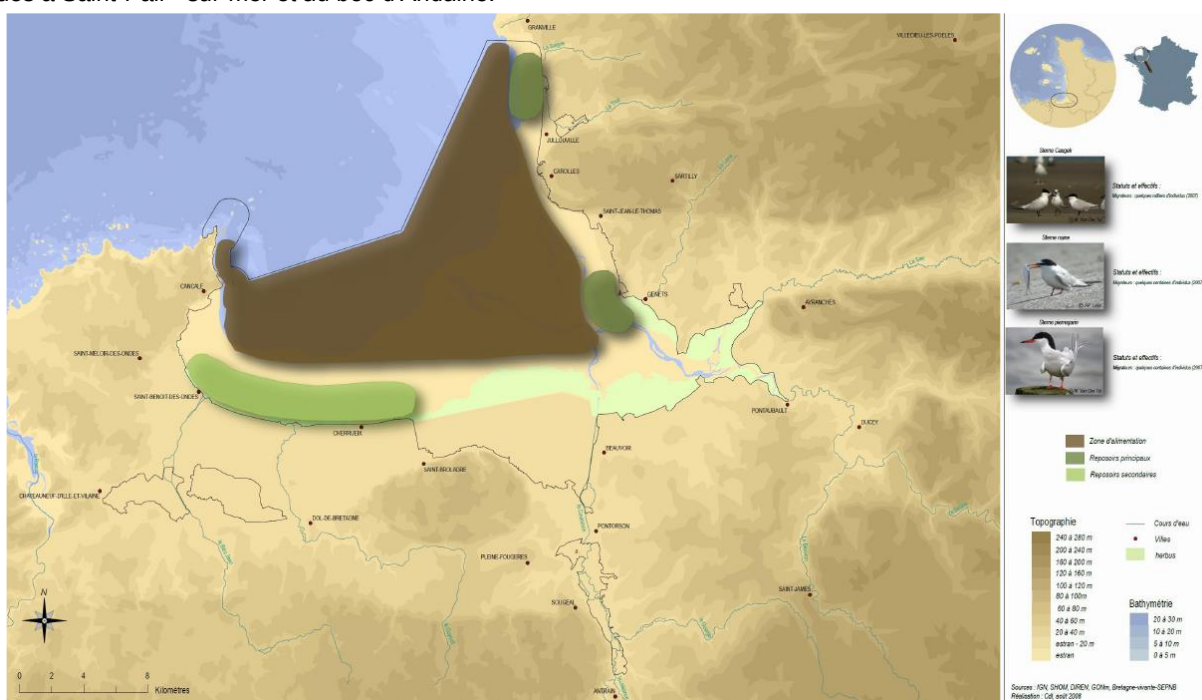
La Sterne pierregarin est polytypique. On distingue trois, voire quatre sous-espèces. En période de nidification, la sous-espèce *hirundo* niche en Amérique du nord, dans le nord de l'Amérique du sud, les îles de l'Atlantique, l'Europe, le nord et l'ouest de l'Afrique, le Moyen Orient jusqu'à la mer Caspienne et la vallée de l'Iénisseï.

En hiver, la majorité des oiseaux hiverne sur les côtes africaines, principalement de l'ouest africain à l'Afrique du Sud. On note une différenciation des quartiers d'hivernage en fonction des origines géographiques des oiseaux. Le Golfe de Guinée et principalement le Ghana semblent être les zones les plus importantes d'hivernage des oiseaux ouest-européens.

La répartition de l'espèce en France en période de nidification est à la fois côtière et fluviale. Les colonies sont présentes dans un nombre réduit de sites côtiers de la Manche, la façade atlantique et la Méditerranée. Les fleuves occupés sont surtout la Loire et l'Allier.

**Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n° 63) :**

L'espèce utilise les mêmes secteurs de repos et d'alimentation que les autres sternes. Les reposoirs principaux sont situés à Saint-Pair –sur-mer et au bec d'Andaine.



CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Comportements :

Hautement migratrice, la Sterne pierregarin quitte totalement ses sites de reproduction à partir de la mi-août et dans le courant du mois de septembre. A partir de la fin de l'été, des rassemblements importants d'oiseaux peuvent être notés sur le littoral, principalement vers la fin août et en début septembre.

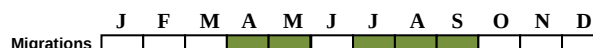
Quelques rares observations hivernales sont effectuées chaque année en France, concernant à chaque fois des individus isolés.

Les premiers migrants arrivent en France de la fin mars au début du mois d'avril, les individus les plus précoces étant notés au début du mois de mars, voire dès la mi-février en Méditerranée et sur la façade atlantique.

Lors du nourrissage des jeunes, pour une même nichée, les adultes peuvent effectuer jusqu'à quatre nourrissages par heure (en fonction du type et de la taille des proies), pouvant représenter jusqu'à 790 g de proies par jeune jusqu'à l'envol de celui-ci. Les conditions de capture et notamment la turbidité de l'eau sont des éléments primordiaux dans le maintien des colonies. En effet, les oiseaux ont besoin d'une eau suffisamment claire pour repérer en vol (souvent en vol sur place) les proies qu'ils capturent lors de plongées en piqués. Les oiseaux se nourrissent principalement dans un rayon de trois à dix kilomètres du site de nidification. Néanmoins, ces distances peuvent varier en fonction de l'abondance des proies et de la détectabilité de celles-ci, jusqu'à 22 km voire 37 km.

Cycle de présence en baie :

Comme pour la Sterne caugek, la présence de l'espèce en baie est maximale au moment du passage post-nuptial entre la fin juillet et la fin septembre. Le passage pré-nuptial (avril-mai) est peu important.

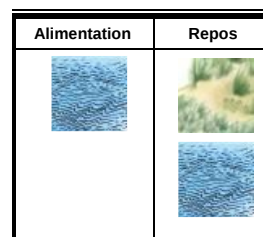


Régime Alimentaire :

Essentiellement piscivore, l'espèce se nourrit principalement de poissons marins et/ou d'eau douce pêchés majoritairement en vol et piqués. Les proies sont capturées en surface, la profondeur des plongées étant en moyenne située entre 20 et 30 cm, mais pouvant atteindre 50 cm de profondeur. Le régime alimentaire (diversité des espèces proies notamment) varie beaucoup d'une colonie à l'autre en fonction de la disponibilité en proies et des conditions de capture. Chez les poissons marins, les espèces principalement consommées sont de la famille des Clupeidae (Harengs, Sprats...), les Lançons (*Ammodytes tobianus* et sp.), ainsi que d'autres espèces comme le Lieu jaune *Pollachius virens*. En eau douce, les poissons de la famille des Cyprinidés (Ablettes, Gardons...) sont les plus consommés. Les crustacés (crevette essentiellement) peuvent constituer localement une part importante du régime alimentaire. La capture d'insectes reste très occasionnelle, tout comme la consommation de baies et autres fragments végétaux. La pierregarin consomme essentiellement des poissons de petite taille (2.5 à 8 cm), les classes de tailles des proies capturées sont adaptées en fonction de l'âge et de la taille des jeunes (plus petites pour les jeunes moins âgés).

HABITATS

La Sterne pierregarin est essentiellement inféodée au milieu aquatique (lac, cours des rivières et des fleuves, littoraux...) tout au long de son cycle annuel (nidification, hivernage et halte migratoire). En période de nidification, l'espèce se retrouve sur le littoral, le long des grands cours d'eau et sur les lacs, gravières, bassins et lagunes continentales. La pierregarin préfère les îlots, bancs de sable et de galets, ainsi que plus récemment, les éléments artificiels mis à sa disposition (radeaux de nidification) et plus accidentellement, les ouvrages anthropiques, digues, piles de ponts désaffectés, embarcadères pour s'y installer.



ÉTAT DES POPULATIONS

Statuts :

En Europe, son état de conservation est jugé « favorable ». En France, son statut est « non défavorable » en reproduction et « non évalué » en hivernage.

Nidification :

La population mondiale est estimée à moins de 500 000 couples.

La population européenne, considérée comme stable depuis 1990, est estimée à plus de 270 000 couples.

La population française est fluctuante. Elle s'élevait à 4 880 couples en 1998 (1,8% de la population européenne estimée) divisés en trois grandes populations géographiques distinctes :

- une population « Manche- Atlantique », avec 1 600 couples, dont 1 000 en Bretagne ;
- une population « méditerranéenne » avec environ 1 500 couples ;
- une population « continentale » essentiellement répartie le long de certaines grandes vallées alluviales (Loire et ses affluents principalement) avec environ 1 700 couples. Le Bassin de la Loire héberge l'essentiel des nicheurs de l'intérieur des terres en 1998 : 1 000 couples sur les 1 700 couples continentaux.

Des populations isolées de quelques couples parviennent à se maintenir (basse vallée du Doubs).

Elle ne niche pas en baie.

Migrations :

Tout comme pour les Sternes caugek et naine, la Sterne pierregarin n'est présente qu'en périodes de migrations et, là encore, essentiellement lors de la migration post-nuptiale. La population qui fréquente alors la baie est estimée à un millier d'oiseaux.

MENACES ET GESTION

Menaces potentielles :

Les menaces principales qui pèsent sur l'espèce concernent essentiellement le dérangement, les aménagements et la disparition des sites de nidification. Le dérangement, l'un des facteurs principaux de perturbation sur les sites de reproduction fluviaux (Loire, Allier) a de multiples origines : accostages, pêche, moto, promenade dès qu'un niveau d'eau trop bas assure l'accès aux îlots de nidification... Ces menaces sont aussi rencontrées sur les sites de nidification du littoral, notamment en Bretagne où la fréquentation touristique estivale et la pratique accrue des activités nautiques (plaisances, Kayak de mer, Jet-Ski...) sont des facteurs majeurs de perturbation des colonies de sternes installées sur les îlots côtiers. On note également le même type de perturbation sur certaines lagunes littorales du Languedoc dont les îlots sont soumis à une pression de stationnement de plus en plus importante de la part de pêcheurs opérant à pied ou en plongée (P. Cramm, *comm. pers.*).

Les problèmes de surpêche sur les espèces proies sont localement un des facteurs ayant des répercussions sur la productivité des oiseaux .

La pollution de l'eau, spécialement par les PCBs et le mercure, a une répercussion sur la reproduction des sternes, notamment en Mer des Wadden . Sur ces sites, on retrouve les plus forts taux de contamination par les pesticides organochlorés et le mercure dans les oeufs de Sternes, constat aussi réalisé au Canada et aux Etats-Unis.

Enfin, la prédation par des espèces introduites sur les nicheurs peut être considérable : Vison d'Amérique (*Mustela vison*), Ibis sacré (*Threskiornis aethiopicus*).

En baie, le dérangement constitue la principale menace, les reposoirs principaux se situant sur des secteurs fréquentés.

Propositions de gestion :

En l'état, il convient de veiller au maintien de la quiétude des reposoirs, ce qui passe par une information du public.

Sterne naine *Sterna albifrons* (A 195)

Espèce protégée en France, annexe I de la Directive Oiseaux, Annexe II de la Convention de Berne, Annexe II de la Convention de Bonn

DESCRIPTION DE L'ESPECE

C'est la plus petite des sternes européennes. Elle se distingue principalement chez l'adulte par un bec jaune vif à pointe noire, et par un front blanc, tranchant sur le reste de la calotte noire. Les pattes sont jaune orangé.

Le jeune de l'année diffère de l'adulte par la présence de chevrons noirs sur le dos, des rémiges primaires gris foncé et une calotte moins bien définie, avec le front blanc grisâtre, enfin par un bec noir. En vol, l'oiseau se caractérise par sa petitesse et la rapidité de ses battements d'aile, notamment lorsqu'elle fait du surplace pour pêcher, comportement plus fréquent que chez les autres espèces de sternes. Aucun dimorphisme sexuel ne permet de distinguer les mâles des femelles.

La mue postnuptiale, complète, débute dès le mois de juin au moment de l'alimentation des jeunes, s'interrompt pendant la migration et se termine dans les quartiers d'hiver à la mi décembre. La mue prénuptiale s'étale de fin février à mi avril. La mue post-juvénile est complète et commence entre début août et fin septembre.

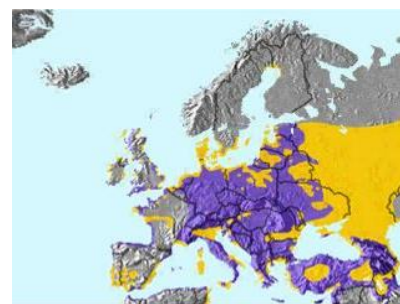


© R. Dumoulin

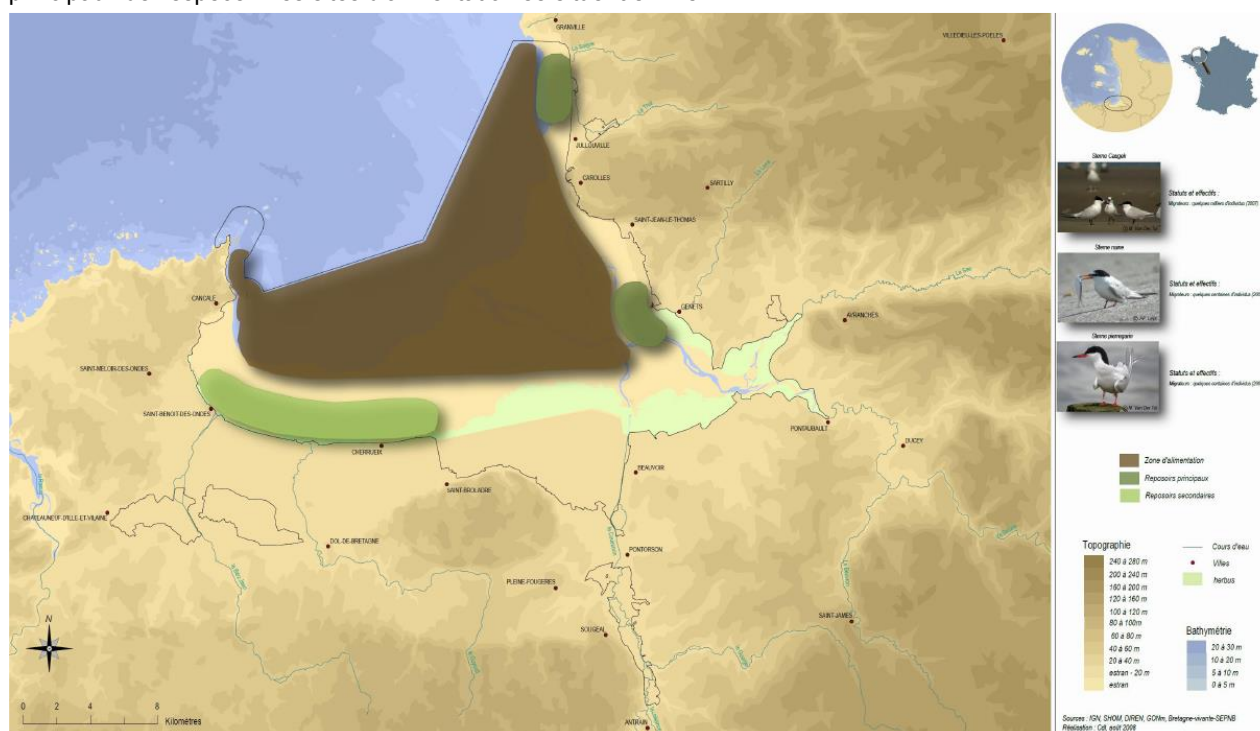
RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

La Sterne naine se rencontre de l'Europe de l'Ouest jusqu'en Asie septentrionale à l'est, de même que dans le sous-continent indien et au sud-est jusqu'en Indonésie, aux Philippines, en Nouvelle-Guinée et en Australie. Elle niche également en Afrique de l'Ouest, du Ghana au Gabon, de même qu'au Kenya. Cinq sous-espèces sont reconnues, la sous-espèce type nichant en France. L'espèce hiverne en Afrique tropicale et en Mer Rouge pour ce qui concerne les oiseaux du Paléarctique occidental.

En France, la Sterne naine est un nicheur peu commun. Deux populations distinctes s'y reproduisent : d'une part les oiseaux continentaux, qui nichent principalement le long de la Loire et de quelques-uns de ses affluents, très rarement en Seine-et-Marne et en Lorraine ; d'autre part, les nicheurs côtiers que l'on trouve dans le Nord, en Bretagne (occasionnellement en Aquitaine) et de la Provence au Roussillon. L'espèce migre le long du littoral, principalement en août-septembre et fin avril-début mai.

**Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n°63) :**

Comme pour les deux autres espèces de sternes, l'embouchure du Thar et le bec d'Andaine sont les reposoirs principaux de l'espèce. Les sites d'alimentation se situent en mer.



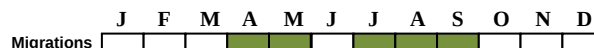
CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Comportements :

D'ordinaire grégaire, la Sterne naine niche en colonies plus ou moins importantes. Tout au long de son cycle annuel, l'espèce se rencontre en petits groupes allant de quelques individus à quelques centaines (rarement). Les nicheurs reviennent sur les sites de reproduction dès le début du mois d'avril, un peu plus tard dans le nord de la France, et quittent à nouveau ces sites à partir de fin juillet pour rejoindre les zones d'hivernage. Des oiseaux erratiques peuvent s'observer en fin de printemps, singulièrement à l'intérieur des terres et correspondent à des oiseaux ayant échoué leur reproduction. Parfois aussi de petits groupes d'oiseaux en dispersion sont notés dès le début de l'été.

Cycle de présence en baie :

Comme pour les deux autres espèces de sternes fréquentant la baie, le pic de fréquentation intervient au moment du passage post-nuptial entre les mois d'août et de septembre. Le passage pré-nuptial est peu important et a lieu en avril-mai.



Régime Alimentaire :

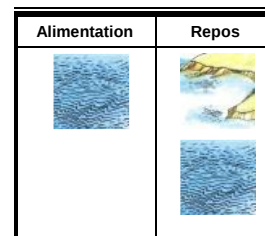
Principalement piscivore, la Sterne naine se nourrit parfois également d'invertébrés, notamment des petits crustacés et des insectes. La pêche se déroule après un vol sur place énergique au-dessus de l'eau, suivi d'un plongeon.

HABITATS

Au cours de la période de nidification, les oiseaux côtiers fréquentent principalement les plages tranquilles, les zones portuaires, les lagunes côtières, les marais salants, secondairement les îles sablonneuses et en Méditerranée, les plages, dunes ainsi que les arrières-dunes. A l'intérieur des terres, ce sont les îles des fleuves que la Sterne naine affectionne, mais parfois aussi les îlots de milieux artificiels comme les gravières. Le long des fleuves (Loire, Pô, Danube, Vistule...), sa niche écologique se situe un peu plus en aval que celle de la Sterne pierregarin, dans une zone en moyenne plus sablonneuse où les oiseaux installent leurs nids un peu plus près de l'eau que ceux de cette dernière, s'exposant ainsi davantage aux crues.

Sur la Loire, la forte augmentation des colonies de Mouette rieuse sur certains îlots du fleuve où nichent les sternes naines engendre une compétition pour l'espace entre ces deux espèces.

Elle niche d'ordinaire sur terrain nu ou avec une végétation rase.



ÉTAT DES POPULATIONS

Statuts :

La population européenne de Sterne naine, comprise entre 35 000 et 55 000 couples, est en déclin considéré comme modéré mais continu. En France, elle est considérée comme « rare » en nidification.

Nidification :

Les principaux bastions de l'espèce se situent en Russie (7 000 à 14 000), en Turquie (6 000 à 10 000 couples), en Italie (2 500 à 6 000 couples) et en Ukraine (2 500 à 4 000 couples). Dans les trois premiers pays, l'espèce est considérée comme en déclin (supérieur à 10%). Ailleurs en Europe (hormis en Pologne et en Grande-Bretagne), les effectifs sont stables ou en augmentation.

En France, les effectifs nicheurs ont été évalués à 1 716-1 831 couples à la fin des années 1990. Cependant ce chiffre ne tient pas compte de l'augmentation très importante de la récente colonie du Dunkerquois, installée de façon régulière depuis 1993. Dans l'enquête précitée, l'effectif de cette colonie était estimé à 43 couples (1998). Depuis lors, il s'est fortement accru et des oiseaux ont essaimé dans le Pas-de-Calais voisin, atteignant, pour le début des années 2000, un effectif compris entre 155 et 270 couples (Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord / Pas-de-Calais, P.J. Dubois & G. Flohart, *comm. pers.*). De même en Languedoc-Roussillon, de nouveaux records d'effectifs ont été enregistrés depuis cette date avec 834 couples nicheurs dans la région en 2005 (P. Cramm, *comm. pers.*). Ce qui laisse supposer que la population française se situait sans doute aux alentours de 2 000 couples à la fin des années 1990 et certainement davantage maintenant. Près de la moitié de la population nicheuse nationale est continentale. L'espèce est probablement en augmentation en France, bien que nettement en régression dans son bastion camarguais qui comptait plus de 1 000 couples jusqu'au milieu des années 90 et moins de 500 aujourd'hui. En outre, la compétition concernant les milieux favorables avec le Goéland leucophaea (*Larus michahellis*) peut limiter la population de certains sites en Méditerranée.

Elle ne niche pas en baie.

Migrations :

Comme les deux autres espèces, ce n'est qu'en période de migration qu'elle est présente. On note une augmentation des stationnements ces dernières années, plus particulièrement sur le secteur de Saint-Pair à Granville avec un maximum de 200 individus.

MENACES ET GESTIONMenaces potentielles :

Les principaux dérangements de l'espèce en période de reproduction sont d'origine humaine. La fréquentation du littoral atlantique et méditerranéen, ou des milieux continentaux sont une des causes fréquentes de l'échec de la reproduction qui entraîne parfois la désertion complète d'une colonie. La divagation des chiens constitue également un dérangement, avec les mêmes conséquences. Ces menaces sont d'autant plus importantes dans les sites ne bénéficiant pas d'une protection adéquate.

Si les projets hydrauliques sont momentanément abandonnés sur la Loire, la diminution continue des activités traditionnelles de la saliculture peut entraîner à terme une diminution des populations de Sternes naines par manque d'entretien du milieu.

Sur le littoral, la construction de cabanes et les projets d'urbanisation quoique moins fréquents que par le passé, ainsi que le développement d'installations portuaires, restent, avec la fréquentation touristique, les principales menaces pour les colonies de reproduction.

Les zones d'alimentation ne sont pas directement touchées, bien que la menace d'une diminution du stock de poissons soit réelle, de même que la contamination de ceux-ci par les organochlorés et les métaux lourds. Les zones de repos, notamment en période estivale sont de plus en plus perturbées par la fréquentation touristique estivale. Ces dérangements empêchent les oiseaux d'accomplir correctement le cycle diurne (alternance de repos et de recherche de nourriture) à cette époque de l'année où il y a de nombreux jeunes et où les oiseaux vont effectuer leur migration vers l'Afrique.

En Afrique de l'Ouest, les menaces existent notamment au travers des captures de sternes par les enfants, essentiellement au Sénégal.

Propositions de gestion :

En baie, il convient de veiller au maintien de la quiétude des reposoirs, ce qui passe par une information du public.

Phragmite aquatique *Acrocephalus paludicola* (A294)Oiseaux, Passériformes,
Sylviidés

Espèce protégée en France, annexe I de la Directive Oiseaux, Annexe II de la Convention de Berne, Annexes I et II de la Convention de Bonn

DESCRIPTION DE L'ESPECE

C'est un oiseau svelte, à la tête volumineuse marquée d'une bande sommitale claire sur le dessus et de deux sourcils crèmes. Le bec est fin et court. Les adultes ont généralement un plumage à dominante brun foncé et blanc, avec seulement quelques zones jaunâtre en haut du poitrail et sur la tête. Des flammèches noires marquent les flancs et le croupion de couleur fauve est nettement strié. Les pattes sont de couleur rose pâle. Les jeunes sont plus jaunes sur la poitrine et la tête et des liserés sur le dos et les ailes leur donnent une apparence plus claire. La mue postnuptiale, complète, commence début juillet et se prolonge au cours de la migration d'automne. La mue pré-nuptiale est quand à elle partielle et démarre en février-mars. Le chant est composé de phrases courtes et rapides, sur un thème simple : motifs redoublés composés d'un roulement et d'un trille séparés par des poses brèves avec parfois des sifflements caractéristiques.



© A. Le Névé

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

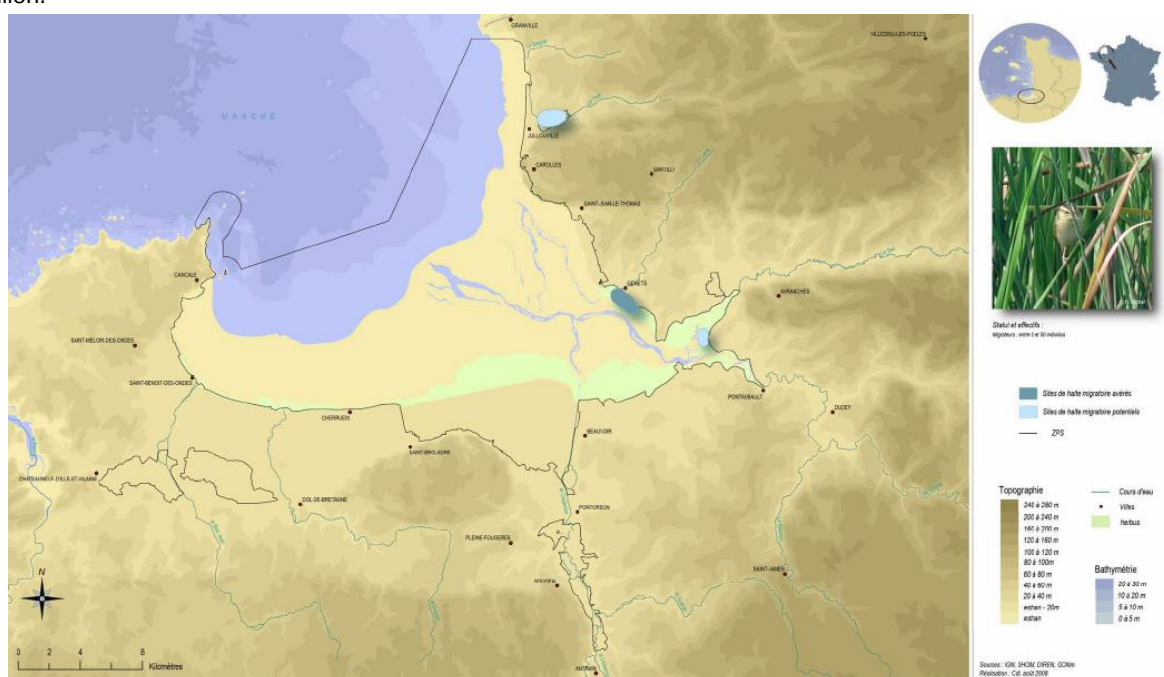
Le Phragmite aquatique se reproduit dans l'ouest du Paléarctique entre 47 et 59°N. L'espèce niche en Biélorussie, Pologne, Ukraine, Hongrie, Lituanie, Russie, Allemagne, et peut être en Bulgarie. On suppose aussi l'existence d'une population à l'Ouest de la Sibérie comptant plusieurs milliers d'oiseaux. Il existe aujourd'hui moins de 40 sites permanents de nidification avec plus de dix mâles chanteurs pour toute l'Europe de l'ouest. Ce migrateur transsaharien migre en longeant les côtes de la mer du Nord, puis les côtes de la Manche et de l'Atlantique. Les aires d'hivernage sont très mal connues ; elles sont situées au sud du Sahara, en Afrique de l'Ouest.



La France joue un rôle majeur pour le Phragmite aquatique durant les périodes de migration et plus particulièrement au cours du passage postnuptial. Plusieurs sites de halte ont été identifiés sur le littoral Manche-Atlantique, mais tous les marais littoraux depuis la baie de Seine jusqu'à l'estuaire de la Gironde sont concernés et également quelques zones humides continentales du nord-ouest.

Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n°64) :

En baie, il ne passe que lors de la migration post-nuptiale et fréquente alors la roselière de Genêts où se concentrent la plupart des observations et captures réalisées. D'autres sites potentiels pourraient être fréquentés comme la mare de Bouillon.



CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Comportements :

Le mâle chante durant toute la période de nidification, principalement à l'aube et au crépuscule, et défend un vaste territoire où se reproduisent trois ou quatre femelles.

Le Phragmite aquatique fait partie des migrateurs transsahariens dont les déplacements migratoires s'effectuent de nuit. Les oiseaux quittent les zones de nidification d'Europe centrale à partir du mois de juillet. La migration postnuptiale de l'espèce se fait selon un premier front ouest, le long des côtes baltiques (Lettonie, Lituanie, Pologne, Allemagne) et des côtes de la mer du Nord (Pays-Bas, Belgique, Grande Bretagne), puis selon un front sud le long des côtes atlantiques (France, Espagne, Portugal, Maroc). En France, le passage se déroule essentiellement sur deux mois, de la fin juillet à la fin septembre, avec un pic d'affluence très net autour du 15 août. Le nombre de captures dans les stations de baguage varie fortement selon les années en relation avec les conditions météorologiques. Des conditions anticycloniques durant la première quinzaine d'août provoquent des afflux importants d'oiseaux dans l'ouest de notre pays.

Sur les zones de haltes migratoires, les oiseaux semblent solitaires et s'alimentent surtout durant les premières heures de la journée. Le temps de séjour moyen des phragmites aquatiques lors des haltes migratoires est très court, de l'ordre de 1,8 jour. Il existe un renouvellement rapide des individus au plus fort du passage et au total, les sites majeurs de halte migratoire peuvent accueillir chaque année plusieurs centaines d'individus, soit une proportion non négligeable de la population européenne de l'espèce.

Le retour depuis les zones d'hivernage vers les zones de reproduction est plus direct, les oiseaux traversant le Sahara pour rejoindre au plus vite leurs quartiers de nidification. Ce passage se déroule principalement du 15 avril au 15 mai.

Cycle de présence en baie :

Les seules données de ce passereau extrêmement menacé sont récoltées chaque année au passage post-nuptial, entre la fin juillet et début octobre. Depuis 1999, 136 individus ont ainsi été bagués.

Chaque été, ce sont entre 20 à 50 individus qui marquent une halte dans la roselière de Genêts.



Régime Alimentaire :

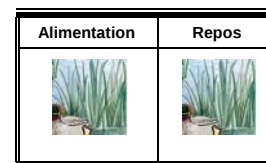
D'après la littérature, l'espèce est principalement insectivore. On sait peu de choses sur l'alimentation des adultes durant la période de reproduction et il n'existe pas d'étude quantitative de la fréquence des différentes proies. Le régime alimentaire des poussins du Phragmite aquatique est composé essentiellement de petites libellules, de sauterelles, de dermaptères, de punaises d'eau, d'adultes et de larves de papillons, de phryganes, de mouches, de coléoptères, mais aussi d'araignées et de petits escargots aquatiques. Des travaux récents et encore en cours menés à l'étang de Trunvel en baie d'Audierne, à partir d'analyses de fientes, montrent que si le Phragmite aquatique semble capturer un large spectre de proies sur les zones de haltes migratoires, les diptères dominent largement. Ils représentent 58% des proies et apparaissent dans la quasi-totalité des fientes. Les pucerons, odonates, araignées, cicadelles et orthoptères constituent quant à eux 35% des proies. La capture d'espèces de grande taille, telles que les sauterelles, criquets, tipules, lépidoptères ou libellules, semble être une constante ; les odonates apparaissant dans près de 40% des fientes. Les pucerons qui représentent la deuxième proie en termes d'effectif ne sont par contre présents que dans 20% des fientes. La présence en moins grand nombre des insectes de grande taille est sans doute très largement contrebalancée par leur importance en termes de biomasse et donc de valeur énergétique.

HABITATS

Les habitats utilisés durant la période de nidification par cette espèce aux exigences écologiques spécifiques ont été décrits avec précision par plusieurs auteurs. Le Phragmite aquatique fréquente principalement les plaines marécageuses continentales faiblement inondées au printemps (de un à dix centimètres).

En période de migration, le Phragmite aquatique affectionne fortement les étendues basses de joncs et de roseaux à proximité de zones d'eau libre, le long des rivières, des estuaires et des marais côtiers.

Les informations obtenues en France par le baguage indiquent que pour les escales migratoires, localisées principalement au niveau des marais littoraux, l'espèce utilise presque exclusivement une bande très étroite (quelques centaines de mètres) le long de la côte. En baie d'Audierne, les captures et les observations sont réalisées dans les roselières inondées et sèches, les jonçaises et cariçaises ainsi que les prairies subhalophiles. Une étude par radio-pistage indique que l'espèce a une préférence marquée pour les roselières, mais surtout pour les roselières basses et sèches et les prairies humides. Elle évite au contraire les pelouses dunaires et les prairies halophiles basses. Les prairies mésophiles sont exploitées mais sans attirance particulière. La présence de végétation herbacée prairiale (graminées, scirpes, carex, joncs) est un élément déterminant dans le choix des sites d'alimentation. L'espèce se nourrit principalement dans les végétations d'une hauteur comprise entre 0,5 et 1 m, surtout dans les roselières basses et les prairies naturelles hautes. La taille du domaine exploité en une journée est en moyenne de sept à neuf hectares. Aussi bien à l'échelle individuelle et journalière qu'à celle de l'ensemble de la durée de séjour des individus étudiés, les surfaces exploitées semblent vastes au regard de ce que l'on connaît des espèces proches comme le Phragmite des joncs ou la Rousserolle effarvatte.



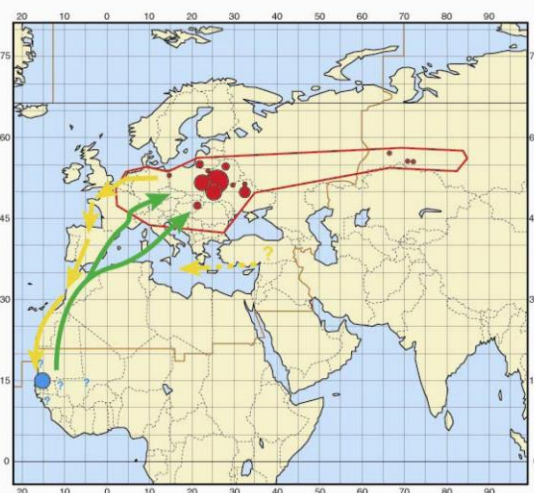
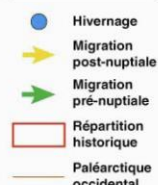
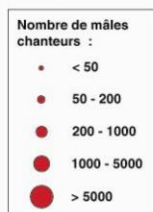
ÉTAT DES POPULATIONS

Statuts :

Au niveau mondial, il est inscrit sur la liste rouge de l'UICN et est considéré « vulnérable ». En Europe, il est menacé et constitue le passereau le plus menacé d'extinction.

En France, le Phragmite aquatique est « non évalué », faute de connaissances suffisantes au moment de la réalisation de la Liste rouge métropolitaine il y a 10 ans (Bargain, 1999).

La France possédant un rôle majeur dans la conservation de l'espèce, le Phragmite aquatique fait actuellement l'objet d'un plan national d'action qui vise à obtenir une proportion d'habitats suffisante favorable à l'alimentation de l'espèce sur la base d'expérimentations menées à travers un programme Life en Bretagne.

Répartition du phragmite aquatique en 2008

Cartographie : Amaud Le Névé / Bretagne Vivante - SEPNE
Géométrie : Elodie / SEPNE

Répartition du Phragmite aquatique en 2008

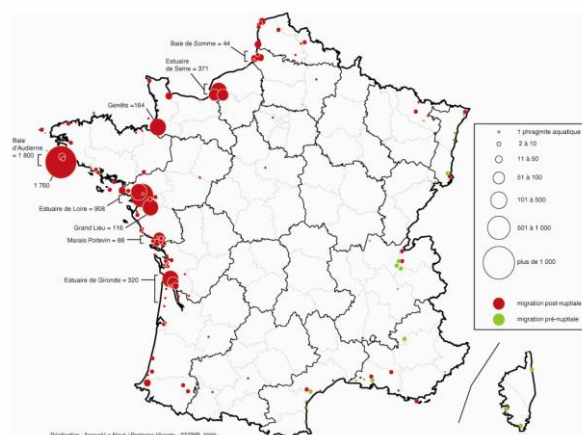
(Source : Le Névé A. et al., Plan national d'action 2010-2014, 2008)

De distribution essentiellement européenne, Birdlife International indique une estimation de 12 000 à 20 000 couples en Europe avec une tendance à un déclin modéré. Les reproducteurs sont répartis en majorité en Biélorussie (6 500-12 500), en Pologne (2 700-2 750) et en Ukraine (2 600-3 400). Des populations subsistent également en Hongrie (350-700), Lituanie et Lettonie (250-310), Allemagne (12-15) et quelques couples nichent encore dans une petite partie de la Russie (5-50).

Au cours du XX^e siècle, l'espèce a disparu de la République Tchèque, de la Yougoslavie, de l'Autriche et de l'Italie, ainsi que de France, Belgique et Pays-Bas où elle ne s'est installée qu'occasionnellement. L'augmentation des effectifs depuis une décennie est due à un effort de recensement particulier en Biélorussie et en Ukraine et non à une tendance démographique positive. D'ailleurs, au cours du siècle dernier, l'espèce a subi une sensible régression géographique et un fort déclin numérique en Europe centrale du fait de la réduction des zones favorables à la nidification.

Situation des migrants en France (extrait du Plan national d'action 2010-2014) :

De nos jours, la France abrite le Phragmite aquatique principalement en migration post-nuptiale et pourrait accueillir l'ensemble de la population mondiale en halte migratoire. Ainsi, de la fin du mois de juillet au début du mois d'octobre, le Phragmite aquatique va faire halte dans les marais littoraux le long de la Manche et de l'Atlantique et est quasiment absent du pourtour méditerranéen (Julliard, *op. cit.* ; Zucca, *op. cit.*). Les principaux sites concernés sont, du nord au sud, l'estuaire de la Seine, la roselière de Genêts en baie du Mont-Saint-Michel, la baie d'Audierne, l'estuaire de la Loire (Julliard, *op. cit.*) et l'estuaire de la Gironde. Mais d'autres sites peu étudiés tels que la Brière et le lac de Grand-Lieu, pourraient s'avérer des étapes supplémentaires accueillant un grand nombre de Phragmites aquatiques. Cependant, les haltes migratoires ne se résument pas à ces grands sites et l'ensemble des zones humides fréquentées par l'espèce, petites et grandes, forment un réseau dense et cohérent de haltes tout au long du littoral ouest, du département du Nord aux Pyrénées-Atlantiques. Par ailleurs, la largeur longitudinale et latitudinale de la bande de répartition de ces sites représente vraisemblablement une sécurité pour l'espèce lorsque des vents forts d'est ou d'ouest déportent le flux migratoire dans un sens ou dans l'autre comme cela a été observé en 1995 et en 2003 (Julliard, *op. cit.*).



Observations de Phragmite aquatique entre 1980 et 2008 en France
(Source : Le Névé et al., Plan national d'action, 2008)

MENACES ET GESTION

Menaces potentielles :

En Europe centrale, l'assèchement des zones humides par drainage entraîne une perte des zones de nidification. La succession végétale, lorsqu'elle n'est plus contrecarrée par la fauche conduit à une évolution défavorable des marais pour l'espèce. Ainsi, en Pologne, l'abandon de l'agriculture traditionnelle aboutit en deux ou trois ans à une modification de la végétation qui rend le milieu inutilisable pour le Phragmite aquatique.

L'utilisation d'insecticides, l'eutrophisation et les feux non contrôlés, l'inondation des marais lors de la période de reproduction participent également à la dégradation des secteurs de nidification.

La mise en culture après drainage, l'urbanisation et divers aménagements industriels ont eu raison d'une partie des marais à roselière du littoral français au cours du siècle dernier. Des ZPS importantes pour la migration de l'espèce, comme l'estuaire de la Seine sont encore actuellement soumises à des menaces.

Enfin, la dégradation généralisée des habitats dans les pays d'Afrique sahélienne (sécheresse, surpâturage, pollution...) pourrait avoir des répercussions sensibles sur la dynamique des populations.

Propositions de gestion :

En baie, il conviendra de suivre les mesures proposées dans le plan national d'action de l'espèce puisque la ZPS constitue l'une de ses principales haltes migratoires de l'espèce. Ces mesures concerneront le maintien où la remise en état de vastes marais à roselière bordés de prairies à carex et à joncs est de nature à favoriser la conservation de l'espèce sur la façade atlantique.

Plus largement, la gestion des zones humides doit tendre à conserver des roselières jeunes sur prairies humides, dans des sites aussi vastes que possible. Pour contrecarrer l'évolution naturelle des marais, une fauche estivale par rotation est nécessaire sur des parcelles de quelques centaines de mètres carrés. Dans les espaces protégés, la fauche hivernale à grande échelle des roseaux est à proscrire car, outre l'impact très défavorable sur la reproduction de plusieurs espèces d'oiseaux, elle maintient des roselières monospécifiques homogènes peu appréciées du Phragmite aquatique.

Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio* (A 338)

Oiseaux, Passériformes, Laniidés

Espèce protégée en France, annexe I de la Directive Oiseaux, Convention de Berne

DESCRIPTION DE L'ESPECE

La Pie-grièche écorcheur, passereau de taille moyenne, à la silhouette d'un rapace "en miniature", présente un dimorphisme sexuel accusé. Le mâle adulte, vivement coloré, arbore un manteau brun roux, une calotte et un croupion gris cendré, une queue noire bordée de blanc à la base et des parties inférieures d'une couleur rose vineux plus ou moins intense selon les individus. Le bec et les pattes sont noirs. Le masque de « bandit de grand chemin », typique de la famille des Laniidés, est noir.

La femelle adulte est beaucoup plus terne, un peu couleur moineau avec un dessus plus ou moins brun-gris, parfois roussâtre. Son masque facial est moins net que chez le mâle et son dessous d'un blanc jaunâtre sale est fortement vermiculé, barré de lignes noires. Certaines femelles, probablement âgées se rapprochent du plumage du mâle, montrant une couleur rousse plus vive, qui fait ressortir une calotte et une nuque gris bleu plutôt sombre et des bordures blanches plus nettes.

Le juvénile, très semblable à la femelle adulte, s'en distingue surtout par les dessins en forme de croissants qui ornent ses parties supérieures. Il conserve ce plumage à l'aspect écaillé même après la mue postjuvénile qui commence peu de temps après la sortie du nid. Une mue complète a lieu dans les quartiers d'hiver africains de novembre à mars.

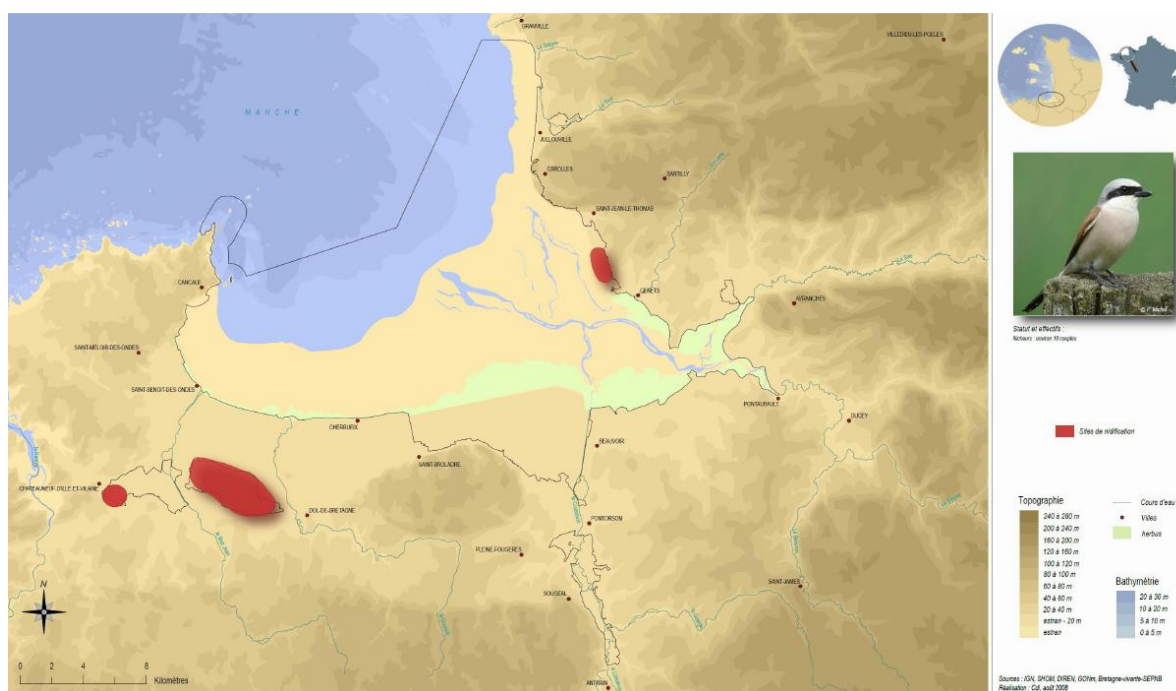
© H. Michel
*Lanius collurio***RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE**

L'espèce niche dans une grande partie du paléarctique occidental, depuis le nord du Portugal, à travers toute l'Europe et vers l'est jusqu'en Sibérie. Au nord, dans les pays scandinaves, elle dépasse localement les 60°N de latitude. Au sud, la limite de l'aire de nidification suit souvent les côtes méditerranéennes ; au Portugal et en Espagne l'espèce ne se reproduit cependant que dans les régions montagneuses les plus nordiques.

En France, où sa répartition tend à coïncider avec l'isotherme de 19°C de juillet, la Pie-grièche écorcheur est rare au nord d'une ligne reliant Nantes (Loire-Atlantique) à Charleville Mézières (Ardennes). Dans le Midi méditerranéen, à part quelques exceptions, sa nidification ne commence à être régulière que dans l'arrière-pays, généralement en moyenne montagne à partir de 600-700 m d'altitude (sauf en Corse où elle peut être trouvée à partir du littoral). Dans les Alpes, l'altitude maximale connue est de 2160 m à Bonneval sur-Arc dans le Parc de la Vanoise. L'aire d'hivernage de la Pie-grièche écorcheur commence dans le sud du Kenya et s'étend pratiquement sur tout le sud de l'Afrique.

**Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n°65) :**

On distingue deux noyaux de populations en baie. Le noyau principal (7 à 10 couples) occupe le marais de Dol et Châteauneuf tandis qu'un à deux couples sont cantonnés sur le marais de la Claire-Douve.



CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Comportements :

La migration postnuptiale, qui peut commencer très tôt pour les oiseaux qui ont échoué dans leur reproduction, bat son plein entre mi-juillet et mi-août. En France, les observations se raréfient progressivement en septembre, pour devenir exceptionnelles en octobre ou plus tard. La Pie-grièche écorcheur, migrateur nocturne, fait partie des rares espèces d'Europe occidentale à avoir une migration orientale. Tous les oiseaux du pays se dirigent vers la péninsule Balkanique avant de gagner l'Egypte et de poursuivre leur route sur le continent africain.

Le départ des zones d'hivernage a lieu entre mi-mars et mi-avril. Au printemps, les premiers oiseaux arrivent en France à la fin avril ou au début de mai, après avoir suivi un itinéraire différent de celui de l'automne. La Pie grièche-écorcheur quitte en effet l'Afrique à partir de l'Éthiopie ou de la Somalie, pour poursuivre son trajet vers le nord en remontant la péninsule Arabique avant de passer par le Moyen Orient puis la Turquie. L'espèce effectue donc une véritable migration « en boucle ».

Dans les jours qui suivent son retour de migration, le mâle, arrivé le plus souvent en premier se fait remarquer par ses cris caractéristiques. Il est alors perché au sommet des plus hauts arbres qui parsèment son futur territoire. L'espèce, qui chasse à l'affût, est souvent bien visible. La plupart des proies sont prélevées au sol ou dans la basse végétation, mais parfois aussi, surtout par beau temps, dans l'espace aérien. Chaque couple occupe un espace vital généralement compris entre 1,5 et 3 ha, volontiers à proximité d'autres couples. Des secteurs particulièrement attractifs peuvent regrouper jusqu'à six couples aux dix hectares.

La Pie-grièche écorcheur empale parfois ses proies sur un "lardoir" afin de faciliter leur dépeçage et constituer un garde-manger.

Cycle de présence en baie :

L'espèce ne se rencontre qu'en période de reproduction dans la ZPS. Les nicheurs arrivent en mai et repartent dès le mois de juillet.

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Reproduction :

La nidification de l'espèce suit très rapidement son retour de migration. Le nid, généralement construit entre 0,5 et 1,5 m dans un buisson, le plus souvent épineux (prunelliers, aubépines, ronces, etc.), reçoit en principe entre quatre et six oeufs à partir de la première décade de mai. Mais le pic de ponte se situe vers la fin de ce mois et au début de juin. Les couvées de remplacement, après destruction ou abandon, sont fréquentes et la saison de ponte peut s'étirer jusqu'au début de juillet. L'incubation, qui dure 14 ou 15 jours, est assurée uniquement par la femelle. Normalement, les jeunes quittent le nid à l'âge de deux semaines.

Le succès de la reproduction dépend de deux facteurs essentiels, variables dans le temps et dans l'espace : la pression de prédation sur les oeufs et les poussins et les conditions météorologiques. Des pluies persistantes et/ou des températures très basses au moins de juin peuvent avoir un impact catastrophique, notamment en réduisant l'accessibilité à la nourriture.

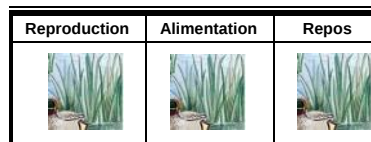
La longévité potentielle de la Pie-grièche écorcheur est de l'ordre de cinq à six ans. Un oiseau bague au nid a cependant été contrôlé comme mâle adulte dix ans et deux mois plus tard.

Régime Alimentaire :

La Pie-grièche écorcheur est très opportuniste et généraliste. Toutes les études confirment qu'elle est avant tout insectivore, mais que les petits vertébrés (amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères) constituent souvent près de 5% de ses captures soit 25 à 50% de la biomasse ingérée, ce qui est loin d'être négligeable. Presque tous les ordres d'insectes sont susceptibles de figurer au menu, mais l'on trouvera surtout des hyménoptères, des orthoptères et des coléoptères. Parmi ces derniers, deux familles sont fort bien représentées : les Carabidés et les Scarabéidés. Gastéropodes et araignées sont capturés de temps à autre, ces dernières surtout pour nourrir les poussins pendant la première semaine. La Pie-grièche écorcheur sait fort bien profiter des abondances locales et temporaires de certaines espèces comme, par exemple, certaines années, des campagnols *Arvicola* sp. ou, en juin, du Hanneton des jardins *Phyllopertha horticola*.

HABITATS

La Pie-grièche écorcheur est une espèce typique des milieux semi-ouverts. Les mots-clés qui résument ses besoins fondamentaux sont : buisson bas épineux, perchoirs naturels ou artificiels d'une hauteur comprise entre un et trois mètres, zones herbeuses.



Actuellement, les milieux les mieux pourvus en pies-grièches écorcheurs se caractérisent par la présence de prairies de fauche et/ou de pâtures extensives, parfois traversées par des haies, mais toujours plus ou moins ponctués de buissons bas (ronces surtout), d'arbres isolés et d'arbustes divers, souvent épineux et de clôtures (barbelés) milieux que l'on retrouve encore dans le marais de Dol-Châteauneuf.

ÉTAT DES POPULATIONS

Statuts :

Le statut de conservation de l'espèce est considéré comme défavorable en Europe, en raison d'un déclin historique avéré. En France, le statut de conservation de la Pie-grièche écorcheur est considéré comme « En déclin ».

Nidification :

Les effectifs européens sont estimés entre 6,3 et 13 millions de couples. Au cours des quatre dernières décennies, l'espèce a surtout régressé aux limites nord-ouest de son aire de répartition et un peu partout à basse altitude. Pour l'Europe et pour la période 1970-1990, Tucker & Heath indiquaient un déclin dans 21 pays, une stabilité dans 11 autres. Au XIX^e siècle et au début du XX^e siècle, l'espèce était beaucoup plus répandue dans le nord-ouest et le nord. La limite de l'aire de répartition a progressivement glissé vers le sud-est. A partir des années 1960, cette pie-grièche a également connu un fort déclin dans les plaines et les vallées. Depuis 15 à 20 ans des fluctuations assez sensibles sont notées, avec parfois des augmentations locales assez spectaculaires dans les secteurs restés favorables, mais sans observer une extension de l'aire de nidification.

Le programme de Suivi Temporel des Oiseaux Communs du Muséum National d'Histoire Naturelle ne permet pas de mettre en évidence un déclin significatif des populations, dont la taille est estimée à au moins 150 000 couples à la fin des années 1990 et entre 120 000 et 360 000 couples en 2000. L'Auvergne compterait à elle seule au moins 65 000 couples.

En baie du Mont une petite population (7 à 10 couples) est cantonnée principalement dans le marais de Dol. Cette population présente la caractéristique d'être relativement isolée par rapport aux noyaux de population régionaux normands et de basse Loire. Elle semble relativement stable bien que les sites de nidification aient changé de secteurs ces dernières années. Les secteurs fréquentés dans la ZPS forment les biotopes les mieux conservés : présence de buissons et de haies nécessaires à l'espèce. Cette concentration dans des secteurs favorables peut laisser penser à une contraction du biotope de l'espèce en baie (Février, 2001).

MENACES ET GESTION

Menaces potentielles :

Le déclin généralisé de la Pie-grièche écorcheur qui reste, et de loin, la pie-grièche la plus commune de France et d'Europe, est bien réel, même s'il paraît moins apparent et moins dramatique que celui des autres pies-grièches. Outre l'influence possible du changement climatique, la disparition ou la raréfaction de cette espèce dans de nombreuses zones de plaine résulte des changements, souvent brutaux, des pratiques agricoles intervenus au cours des 40 dernières années : recul des prairies (moins 25 % entre 1970 et 1995), conséquences des remembrements, importante régression des haies. Cette tendance se poursuit en bien des régions.

L'utilisation accrue de pesticides a probablement eu un rôle très négatif par son impact sur les populations d'invertébrés. Les produits vétérinaires et notamment les helminthocides, utilisés pour le traitement parasitaire du bétail, peuvent également avoir un impact considérable sur les écosystèmes pâturés, et dans les zones où les coléoptères et les diptères coprophages constituent une part importante des proies de la Pie-grièche écorcheur, l'impact peut là aussi être important. Il en est de même des opérations d'intensification de l'exploitation des prairies, qui en appauvrit la composition floristique et la faune entomologique au détriment de cette pie-grièche.

Globalement la régression de formes d'agriculture extensives basées sur la polyculture-élevage et surtout sur l'élevage de bovins ou d'ovins a été très défavorable.

Propositions de gestion :

La création de bandes herbeuses est à privilégier absolument, en lien avec le maintien ou la restauration d'éléments fixes du paysage : relief, canaux, haies, arbres isolés, etc. Il est également nécessaire de conserver et restaurer les prairies de fauches, les zones herbeuses et de pâture, en évitant l'utilisation de produits chimiques. Les remembrements devraient être limités et les mesures agri-environnementales sont à encourager dans les grands ensembles herbagés et les paysages de polyculture-élevage.

Localement, et notamment dans les sites protégés, un certain nombre d'opérations expérimentales pourraient avoir lieu pour tenter d'augmenter la capacité d'accueil, sachant que l'espèce aime bien se regrouper en agrégats. Pour favoriser l'accessibilité aux proies potentielles, on pourrait prévoir de planter des perchoirs tous les 20 m et situés à au moins 20-40 m du nid. En cas d'absence de vaches ou de moutons, l'herbe pourrait être fauchée par bandes afin de créer des zones alternatives d'herbe haute et d'herbe basse, favorables à toutes les pies-grièches.

Les possibilités de nidification pourraient être favorisées grâce à un entretien adéquat des haies par un système de taille en rotation.

Concernant l'utilisation des vermifuges à diffusion lente, les molécules à utiliser doivent être choisies en fonction de leur compatibilité avec le maintien d'une entomofaune variée.

NATURA 2000

Baie du Mont-Saint-Michel

Document d'objectifs



7

ESPECES ANIMALES

LES POISSONS

LES AMPHIBIENS

LES OISEAUX

LES MAMMIFERES

Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*Mammifères, Chiroptères,
Rhinolophidés

Espèce protégée en France, annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, Convention de Berne, Convention de Bonn

DESCRIPTION DE L'ESPECE

Le grand rhinolophe pèse de 17 à 35 grammes à l'âge adulte. Les oreilles, sans tragus, mesurent de 2 à 2,5 centimètres. La longueur totale du corps, tête comprise est d'environ 6 à 7 centimètres. Son envergure est d'environ 34 à 40 centimètres. Sa queue mesure de 3,5 à 6,5 centimètres. Il n'y a pas de dimorphisme sexuel. La membrane alaire (patagium) et les oreilles sont gris brun clair. Le pelage ventral est gris blanc voire parfois gris jaunâtre. Le pelage du dos est plus foncé et les gammes de couleurs s'étagent du gris brun au gris foncé, teinté de roux.

Le museau du grand rhinolophe est caractérisé par une feuille nasale en forme de fer à cheval, d'où le nom scientifique de "*Rhinolophus ferrum equinum*". Le grand rhinolophe émet ses ultra-sons par le nez et non par la bouche comme c'est le cas pour d'autres chauvesouris. Autre caractéristique, le grand rhinolophe s'enveloppe dans ses ailes pour dormir.



© L. Arthur

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

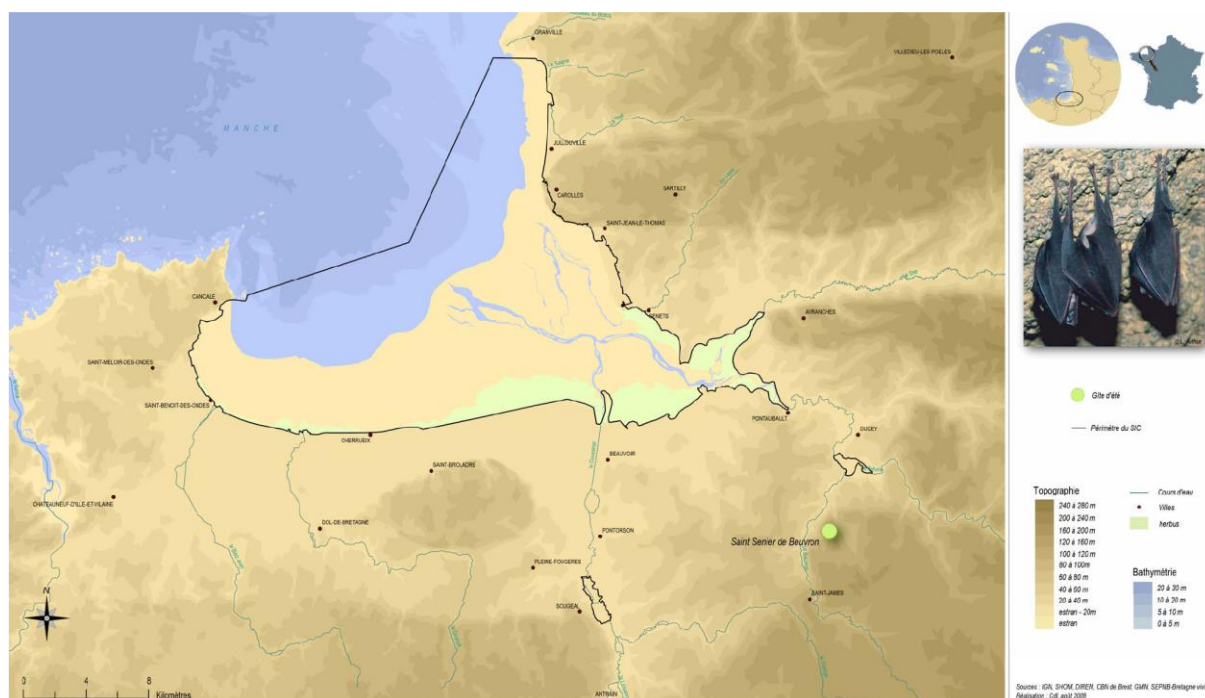
Espèce présente en Europe occidentale, méridionale et centrale, elle est connue dans toutes les régions de France. Les principales populations se concentrent le long de la façade atlantique (Bretagne, Pays de la Loire, Poitou-Charentes, Aquitaine) et Midi-Pyrénées.

Le Grand rhinolophe est présent dans tous les départements de Bretagne mais sa répartition, en partie liée à une plus faible prospection, reste inégale. Elle pourrait aussi être imputable à un manque de cavités pour l'hivernage dans l'est de la Région. Il est observé dans toute la Normandie. Le Perche et le Pays d'Auge apparaissent comme les bastions de cette espèce. Les décomptes hivernaux montrent une grande disparité entre la Basse et la Haute-Normandie où il est considéré en limite nord de répartition.

Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n°69) :

Le Grand rhinolophe n'a pas été observé sur le site Natura 2000, cependant **il pourrait vraisemblablement fréquenter le bois d'Ardennes et sa périphérie.**

Une petite population peut être passée inaperçue en raison des limites des techniques d'inventaire et de la faible proportion de bâtiments visités à proximité du bois.



ÉTAT DES POPULATIONS

Statut : vulnérable en Europe et en France, rare en Basse-Normandie.

La Bretagne en 2003 accueille environ 20% des effectifs reproducteurs de grands rhinolophes de l'hexagone et les plus fortes concentrations hivernales de l'espèce sont localisées le long du canal de Nantes à Brest dans sa partie finistérienne. Leurs effectifs sont en augmentation régulière depuis 1995.

On peut supposer que l'existence dans le grand ouest d'importantes populations de grands rhinolophes est liée à la présence d'habitats favorables, dont le bocage et les pâtures, à proximité de gîtes d'hivernages et de reproduction et d'un climat océanique permettant aux animaux de chasser même en hiver.

Trente colonies de reproduction sont connues en Bretagne et cinq sont actuellement recensées en Normandie.

Un individu isolé a été observé dans une grange de Saint-Senier-de-Beuvron.

CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Reproduction :

La copulation a lieu de l'automne au printemps. En été, la ségrégation sexuelle semble totale. Les femelles, qui donnent naissance à un seul jeune, forment des colonies de reproduction de mi-juin à fin juillet. Celles-ci sont de taille variable (de 20 à près d'un millier d'adultes).

Hibernation :

Le Grand rhinolophe est en hibernation de septembre/octobre à avril en fonction des conditions climatiques locales.

Régime Alimentaire :

Insectivore, il se nourrit principalement de



■ Activités annuelles du Grand rhinolophe

Réalisation : CELRL, 2007 ;
Source : MNHN

diptères de la famille des tipulidés et de lépidoptères. Il est également très dépendant de la présence de l'élevage extensif qui lui procure indirectement une importante ressource en coléoptères coprophages (principalement du genre *Aphodius*).

HABITATS

L'espèce est thermophile et cavernicole. Elle est très fidèle aux gîtes de reproduction et d'hivernage, en particulier les femelles. Ses gîtes sont éloignés au maximum de 20 km.

Gîtes d'hivernation :

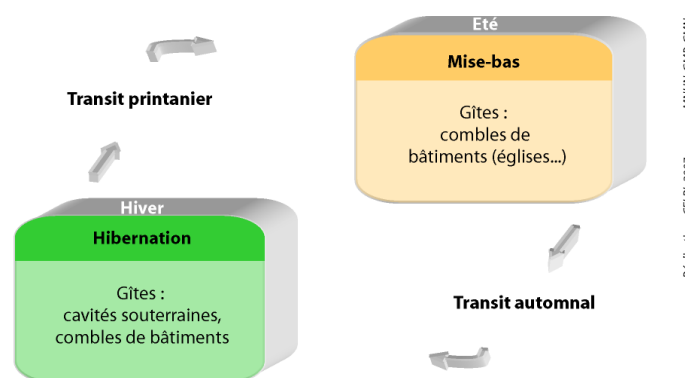
Suspendus en évidence au plafond des cavités, les grands rhinolophes se concentrent aussi bien dans les cavités souterraines que d'anciens tunnels ou dans les caves. Les gîtes d'hivernages constituent probablement des réseaux dans lesquels les individus circulent.

Gîtes d'estivage :

Au printemps et en été les femelles se regroupent en colonies dans des combles de granges et des souterrains.

Zones de chasse :

Il chasse de manière sélective dans les ripisylves, les boisements de feuillus, les prairies naturelles, en particulier humides et les jardins. Ces milieux sont reliés par un



■ Typologie simplifiée des gîtes du Grand Rhinolophe

maillage bocager dense que les animaux utilisent comme corridors et territoires de chasse.

En milieu forestier, cette espèce chasse préférentiellement dans les vieux peuplements (plus de 100-150 ans) au printemps et au début de l'été : périodes cruciales de la gestation et du début de l'élevage des jeunes.

Le Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*Mammifères, Chiroptères,
Rhinolophidés

Espèce protégée en France, annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, Convention de Berne, Convention de Bonn

DESCRIPTION DE L'ESPECE

Complètement enveloppée dans ses ailes au repos, cette espèce est la plus petite de tous les Rhinolophes européens.

D'aspect gracile, les oreilles et la patagium sont gris-brun clair. Le poil est gris clair à la base, le dos gris-brun, et le ventre plutôt gris-blanc. La forme et le profil du nez sont caractéristiques de l'espèce (appendice supérieur de la selle bref et arrondi, l'inférieur étant plus long).



© L. Arthur

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

L'aire de répartition du petit rhinolophe s'étend de l'ouest de l'Irlande et du sud de la Pologne à la Crète au Maghreb. Il est présent dans la plupart des régions de France. L'espèce est surtout présente dans l'est de la péninsule bretonne (Côtes d'Armor et l'Ille et Vilaine). Sur l'ensemble de la Normandie, sa répartition est très clairsemée, exception faite du Pays d'Auge.

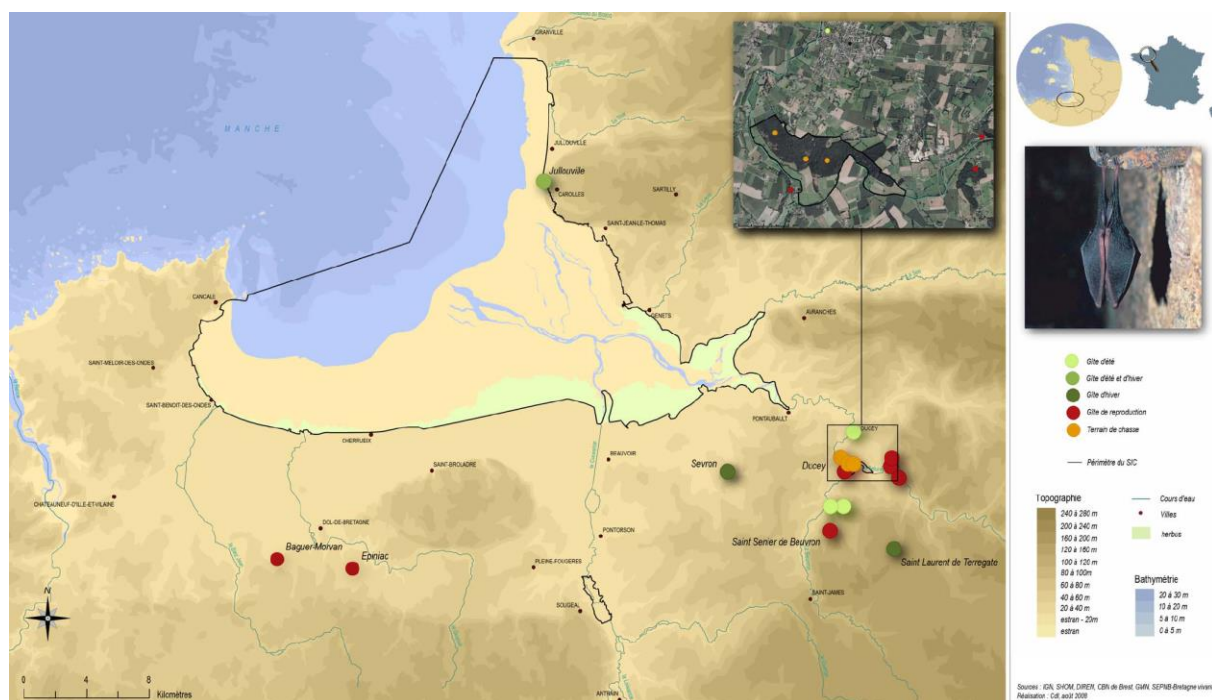
La limite nord ouest de sa répartition en France se situe en Haute-Normandie où une population isolée est probablement vouée à disparaître.

Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n°68) :

Le Petit rhinolophe est présent sur le site Natura 2000 : **la population fréquentant le bois d'Ardennes et sa périphérie fait partie de l'une des six populations normandes identifiées.**

Une colonie est également présente au sein d'un blockhaus sur les falaises de Carolles – Champeaux.

Le bois d'Ardennes, par sa superficie et l'offre alimentaire qu'il procure, joue probablement un rôle majeur pour la population locale en tant que terrain de chasse.



ÉTAT DES POPULATIONS

Statut : vulnérable en Europe et en France, rare en Normandie.

Il s'agit de l'espèce de chauves-souris qui a le plus régressé en Europe au cours de la seconde moitié du 20^e siècle. Ce déclin, voire la disparition de l'espèce, s'observe dans les régions où l'exploitation agricole et forestière a adopté le modèle intensif.

En Bretagne, la population est estimée à 1600 individus, adultes et juvéniles en 2002, principalement localisés dans les Côtes d'Armor et l'Ille et Vilaine. Le bilan du suivi des colonies de mise-bas de chauves-souris en 2007 fait état de 290-310 petits rhinolophes adultes dans 4 communes périphériques au site d'importance communautaire (Epiniac, Baguer-Morvan, Bazouge-la-Pérouse et Tremblay), soit ¼ des effectifs dénombrés en 2007 en Bretagne et 40% des effectifs d'Ille-et-Vilaine (Source : SEPNEB – Bretagne Vivante)

En Normandie, la plus importante colonie de reproduction en terme d'effectif se situe à Saint-Senier-de-Beuvron.

La présence de colonie de reproduction et d'individus observés isolément dans différents gîtes en milieu bâti laisse supposer qu'il existe dans la partie aval du bassin de la Sélune une population assez importante en terme d'effectif, à rapprocher de celle d'Ille-et-Vilaine.

CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Reproduction :

La reproduction à lieu de mi-juin à mi-juillet. Au sein d'une colonie, 20 à 60% des femelles donnent naissance à un seul jeune. En été, la ségrégation sexuelle semble totale. Les femelles forment des colonies de reproduction de taille variable.

Hibernation :

Il hiberne de septembre-octobre à fin avril en fonction des conditions climatiques locales, l'hibernation est entrecoupée de réveils qui lui permettent d'uriner, de déféquer, de boire et de chasser des insectes lors des belles journées d'hiver.

Régime Alimentaire :

Insectivore, il se nourrit principalement de



■ Activités annuelles du Petit rhinolophe

Réalisation : CELRL, 2007 ;
Sources : MNHN, SEPNEB

des diptères nématocères et des lépidoptères de petite taille.

La part des nématocères provenant des bois et des prairies humides est prépondérante. Les trichoptères et neuroptères apparaissent comme des proies secondaires.

HABITATS

Sédentaire, le Petit rhinolophe effectue généralement des déplacements de 5 à 10 km (exceptionnellement jusqu'à 30 km) entre les gîtes d'été et les gîtes d'hiver.

L'espèce fréquente des gîtes de dimension, de conditions thermique et d'hygrométrie variables

Gîtes d'hibernation :

Les colonies d'hibernation s'abritent dans des cavités naturelles ou artificielles (galeries et puits de mines, caves, tunnels, viaducs, forts militaires, blockhaus) souvent souterraines.

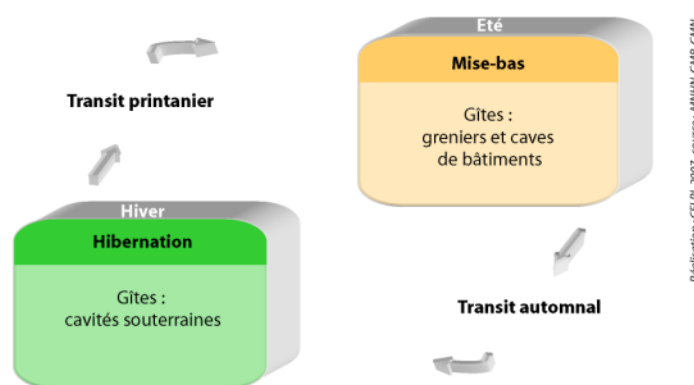
Gîtes d'estivage :

Ils sont principalement dans les combles ou les caves de bâtiments à l'abandon ou entretenus (maisons particulières, fermes, granges, églises, châteaux, moulins, forts militaires...), milieux assez chauds et relativement clairs.

La présence de milieux

Zones de chasse :

Lors de la chasse, il montre une préférence



■ Typologie simplifiée des gîtes du Petit Rhinolophe

marquée pour les habitats fortement boisés : bois de feuillus à mixte, ripisylves et étang boisé. Les réseaux de haies jouent un rôle pour la dispersion des animaux autour de leur gîte. Les terrains de chasse se situent dans un rayon moyen de 2-3 km autour du gîte.

Le Grand murin *Myotis myotis*Mammifères, Chiroptères,
Vespertilionidés

Espèce protégée en France, annexe II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, Convention de Berne, Convention de Bonn

DESCRIPTION DE L'ESPECE

Le Grand Murin est un chiroptère de grande taille long de 65 à 90 mm et d'un poids variant de 28 g à 40 g. Son pelage est dense et court. Les poils sont bruns à la base, gris-brun clair sur le dessus, parfois teinté de roussâtre. Le dessous est gris-blanc. Le museau est court et large, brun-gris comme les oreilles. La face du Grand Murin est presque nue, d'un brun rosé. Les oreilles sont longues et larges et comprennent 7 à 8 plis transversaux sur le bord externe. Le tragus est large à la base, rétréci et pointu ensuite, égalant presque la moitié de l'oreille. Les ailes sont larges. L'éperon atteint la moitié de la longueur de l'uropatagium. La dernière vertèbre caudale est libre.



© L. Arthur

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

L'aire de répartition du grand murin couvre la majeure partie de l'Europe, de l'Espagne à la Turquie. Il est absent au nord des Iles Britanniques et en Scandinavie.

En France, l'espèce est présente dans pratiquement tous les départements métropolitains, hormis certains départements de la région parisienne. Si en période hivernale, le Centre de la France paraît accueillir de bonnes populations dans les anciennes carrières, c'est le sud de la France (Aquitaine et Midi-Pyrénées) qui accueille en période estivale les populations les plus importantes dans les cavités souterraines.

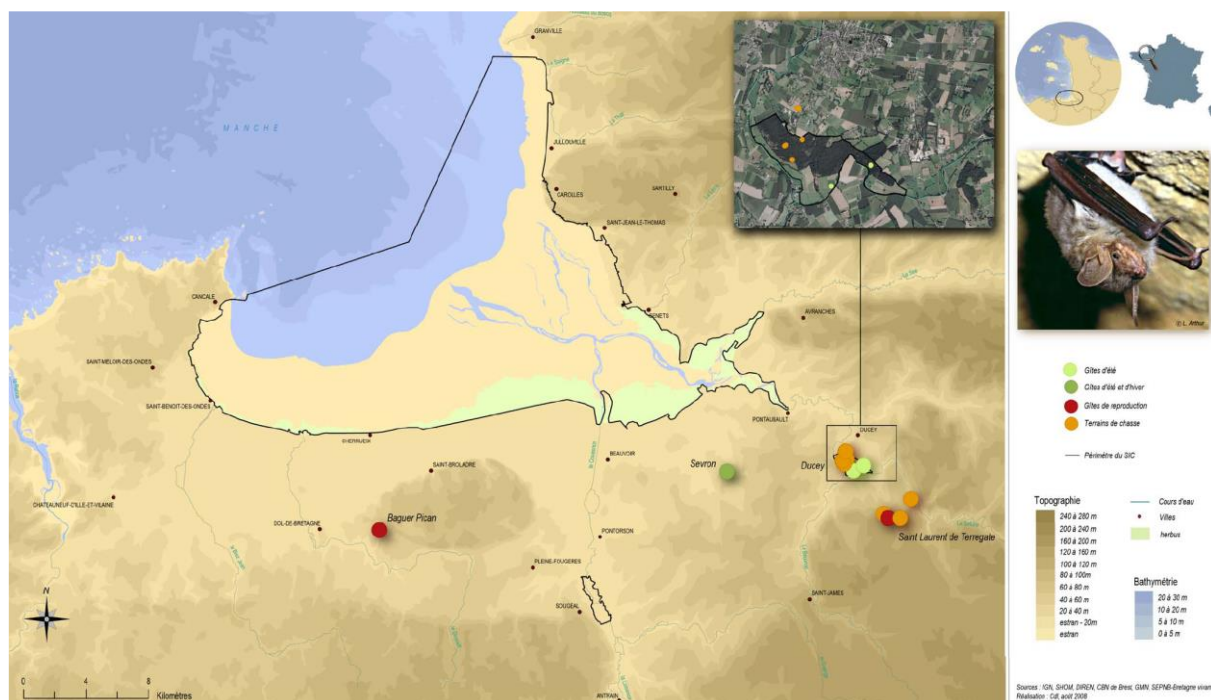
Le Grand murin est présent en Bretagne à l'est d'une ligne allant de Saint-Malo à Lorient et sa reproduction est établi dans les départements d'Ille et Vilaine et du Morbihan. En Normandie, sa distribution est répartie sur l'ensemble des départements.

Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n°73) :

Le Grand murin est présent sur le site Natura 2000 : il a été contacté à de nombreuses reprises dans le bois d'Ardenes.

Il s'agit très probablement pour partie d'individus de la colonie de l'église de Saint-Laurent-de-Terregate. L'espèce utilise le bois toute l'année.

Le bois et les prairies adjacentes, constituent des terrains de chasse important pour l'espèce.



ÉTAT DES POPULATIONS

Statut : vulnérable en France, risque d'extinction faible en Europe, commun en Normandie.

Le Grand murin voit ses effectifs chuter sur l'ensemble quart nord-ouest de l'Europe.

En France, un recensement partiel en 1995 a comptabilisé 13 035 individus répartis dans 681 gîtes d'hibernation et 37 126 dans 252 gîtes d'été.

L'effectif breton peut être estimé à moins de 2000 individus. En hiver, 910 individus sont recensés, pour l'essentiel dans les départements du Morbihan et d'Ille-et-Vilaine, où se trouvent les principaux sites d'hibernation de l'espèce. Les populations hivernantes bretonnes sont faibles et semblent menacées. Le bilan du suivi des colonies de mise-bas de chauves-souris en 2007 fait état de 270 grands murins adultes sur la commune de Tremblay, soit 1/3 des effectifs dénombrés en Bretagne et 50% des effectifs d'Ille-et-Vilaine (source : SEPNB – Bretagne Vivante).

En Normandie, 21 gîtes de mise-bas sont suivis pour un total d'environ 1900 femelles reproductrices. Depuis 1988, une baisse relative est notée dans l'Est de la Seine-Maritime et de l'Eure ainsi que dans le centre de l'Orne. En revanche, la dynamique de l'espèce semble positive en Suisse normande et dans le Sud Manche.

La colonie de reproduction de l'église de Saint-Laurent-de-Terregate est composée d'environ 120 femelles.

CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Reproduction :

L'accouplement a lieu dès le mois d'août et jusqu'au début de l'hibernation.

Les femelles donnent naissance à un seul jeune par an.

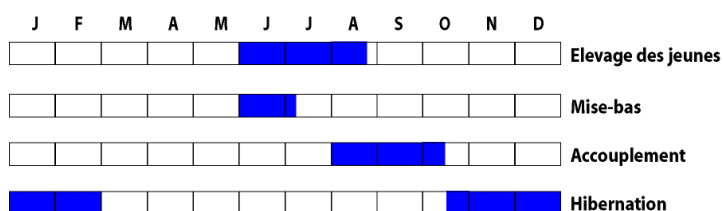
Elles forment des colonies importantes pouvant regrouper plusieurs milliers d'individus

Les jeunes naissent généralement durant le mois de juin.

Hibernation :

Le Grand murin entre en hibernation d'octobre à avril en fonction des conditions climatiques locales.

À la fin de l'hiver, les sites d'hibernation sont abandonnés au profit des sites d'estivage où aura lieu la reproduction.



■ Activités annuelles du Grand murin

Réalisation : CELRL, 2007 ;
Sources : MNHN, Pen ar bed 197

Régime Alimentaire :

Insectivore, il est généraliste et opportuniste dans le glanage de l'entomofaune épigée nocturne forestière. Son régime alimentaire se compose donc principalement de carabes mais aussi de géotrupes, d'opilions, de mille-pattes, d'araignées et hannetons.

HABITATS

Les déplacements sont de l'ordre de 200 km entre les gîtes hivernaux et estivaux.

Les Grands murins témoignent d'une assez grande fidélité à leur gîte.

Gîtes d'hibernation :

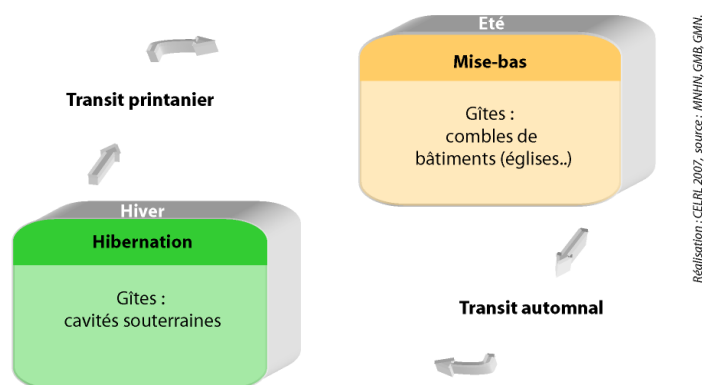
Il choisit des endroits à l'abri des courants d'air dans des cavités souterraines. Durant cette période, cette espèce peut former des essaims importants ou être isolée dans des fissures.

Gîtes d'estivage :

En été cette espèce fréquente les combles de bâtiments, en particulier ceux de grands édifices comme les églises et châteaux.

Zones de chasse :

Ce sont des zones où le sol est très accessible comme les forêts présentant peu de sous-bois (hêtraie, chênaie, pinède, forêt mixte...)



■ Typologie simplifiée des gîtes du Grand murin

et où la végétation herbacée est rase (prairies pâturées et prairies de fauche). La majorité des terrains de chasse autour d'une colonie se situe dans un rayon de 10 km.

Le Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*Mammifères, Chiroptères,
Vespertilionidés

Espèce protégée en France, annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, Convention de Berne, Convention de Bonn

DESCRIPTION DE L'ESPECE

De taille moyenne, le pelage est d'aspect laineux et ébouriffé, roux sur le dos, et gris-jaunâtre sur le ventre. Le museau est marron, les oreilles et la patagium sont gris-brun foncé. Les ailes sont relativement larges. L'éperon droit atteint presque la moitié de l'uropatagium. Ses oreilles sont certainement moins caractéristiques que son nom l'indique. En effet, tout les Vespertilionidés ont les oreilles échancrées. L'échancrure de cette espèce est à angle droit, dans le tiers supérieur. De longueur moyenne, l'oreille possède entre 6 et 7 plis transversaux. Enfin, son tragus lancéolé atteint quasiment l'échancrure.



© L. Arthur

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Le murin à oreilles échancrées est présent dans la moitié Sud de l'Europe continentale, quasiment absent du Benelux, de l'Allemagne, de la Pologne et de tous les pays plus nordiques. Il est présent partout en France métropolitaine, sur le continent comme en Corse.

Connu dans tous les départements bretons, il a cependant une répartition très clairsemée et est considéré comme rare à l'ouest d'une ligne Dinan-Plédéliac-Vannes.

Même si l'espèce occupe les cinq départements normands, les populations de murin à oreilles échancrées semblent être le plus souvent dispersées.

Sa répartition est à mettre en relation avec ses exigences écologiques quant à l'hibernation et la nature du sous-sol (préférence pour les cavités profondes que seules présentent les couches calcaires du Secondaire, et dans quelques rares galeries creusées dans les terrains paléozoïques.

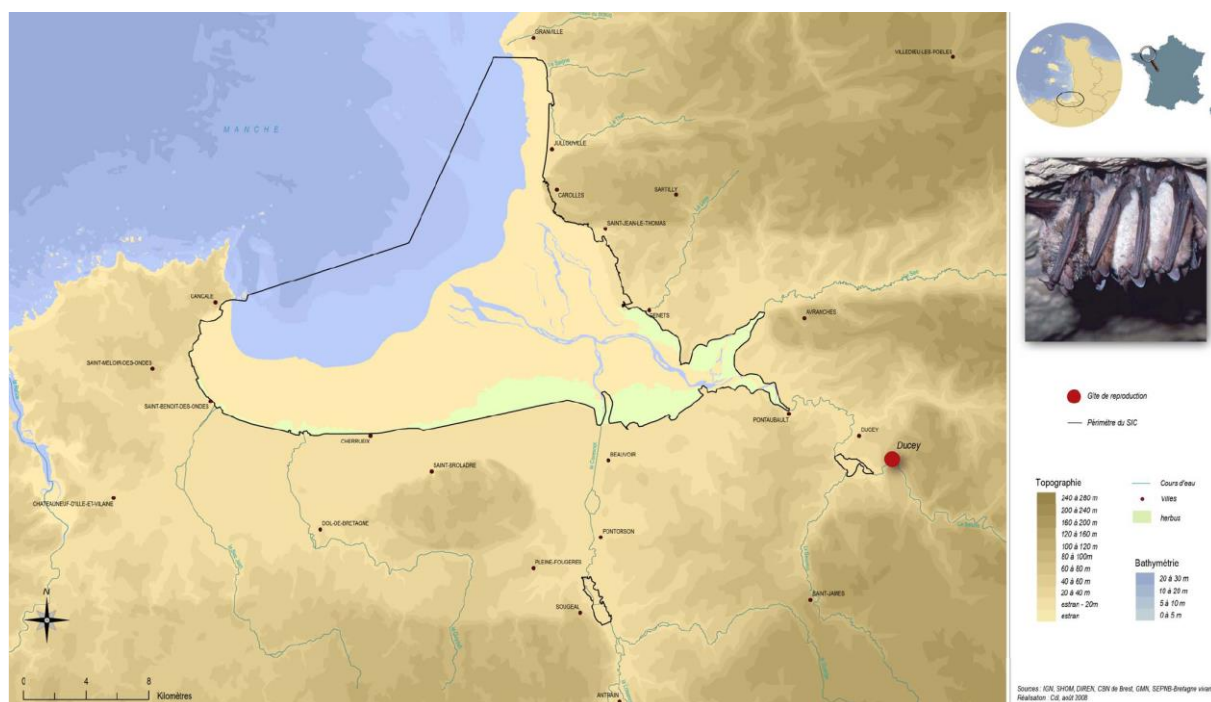
Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n°71) :

La présence du Murin à oreilles échancrées sur le site Natura 2000 est avérée sur les falaises de Carolles et probable sur le bois d'Ardennes et sa périphérie.

Le Murin à oreilles échancrées n'a pas été contacté dans le bois d'Ardennes, ni en périphérie. Cependant le bois conviendrait parfaitement à ce Myotis.

Un individu a été observé en hivernage sur les falaises de Carolles au sein d'un blockhaus (*R. Bion com. pers.*).

Son écologie ne facilite pas sa détection et il passe assez facilement inaperçu en milieu forestier lors d'inventaires au détecteur d'ultrasons.



ÉTAT DES POPULATIONS

Statut : vulnérable en Europe et en France, peu commun en Normandie.

De manière générale, ce murin est en déclin dans toute l'Europe. Une lente augmentation des populations se dessine en France depuis la fin des années 1990 sur la plupart des sites fréquentés.

En Bretagne, 9 colonies de reproduction pour 527 individus adultes sont recensées. Les côtes d'Armor concentrent la majorité des effectifs connus en 2004.

En Normandie, les populations de murin à oreilles échancrées sont faibles et sur les sept colonies de reproduction identifiées, aucune ne se situe en Sud Manche. Les populations hivernantes augmentent progressivement dans les sites d'hivernation depuis une dizaine d'années mais elles restent faibles.

CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Reproduction :

Les colonies de mise-bas comptent le plus souvent 50 à 200 individus.

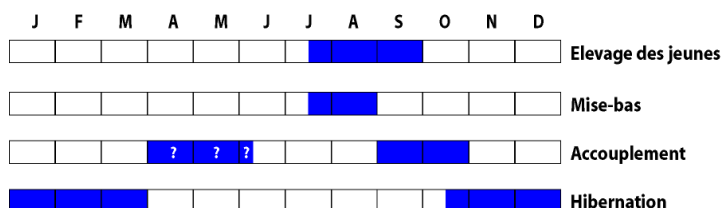
La mise-bas a lieu de mi-juin à fin juillet (1 petit par femelle adulte et par an). Les jeunes sont capables de voler à partir de 4 semaines.

Les femelles forment des colonies mixtes avec le Grand rhinolophe.

Hivernation :

Cette espèce n'est active que du printemps à la fin de l'automne, soit six mois de l'année. C'est l'espèce la plus tardive quant à la reprise de l'activité printanière, une majorité des individus est encore en léthargie à la fin du mois d'avril.

Les effectifs maxima d'hivernants sont dénombrés en Avril.



Réalisation : CELRL, 2007 ;
Source : MNHN

Régime Alimentaire :

Le régime alimentaire est unique parmi les chiroptères d'Europe et démontre une spécialisation importante de l'espèce. Il s'alimente de diptères et d'araignées, principalement de la famille des Aranéidés, qu'il capture par glanage.

HABITATS

Gîtes d'hivernation :

En période hivernale, cette espèce est essentiellement cavernicole. Très fidèle à ces sites d'année en année, elle se rencontre isolément mais aussi en petits groupes.

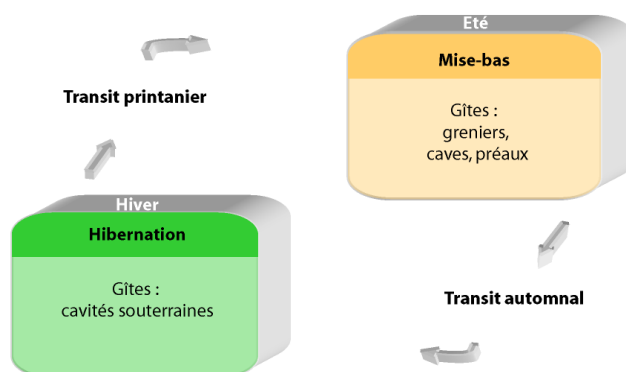
Ses gîtes d'hivernation préférentiels sont parmi les plus obscurs, les plus grands et les plus chauds.

Gîtes d'estivage :

Les femelles se regroupent courant mai dans les greniers et les caves mais aussi sous les préaux car elles tolèrent une faible lumière naturelle ainsi qu'un niveau sonore assez élevé.

Zones de chasse :

L'espèce marque une préférence pour les milieux forestiers à dominance de feuillus, entrecoupés de zones humides, de cours d'eau et de vallée fluviale, où les chênes sont souvent présents.



Réalisation : CELRL 2007, source : MNHN, GMB, GMB.

■ Typologie simplifiée des gîtes du Murin à oreilles échancrées

Ses terrains de chasse sont relativement diversifiés : forêts (lisières et intérieurs des massifs) principalement de feuillus mais aussi de résineux, bocage, milieux péri-urbains avec jardins et parcs. Il chasse aussi au-dessus des rivières et l'eau semble constituer un élément essentiel à sa survie.

Le Murin de Bechstein *Myotis bechsteini*Mammifères, Chiroptères,
Vespertilionidés

Espèce protégée en France, annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, Convention de Berne, Convention de Bonn

DESCRIPTION DE L'ESPECE

Espèce de taille moyenne, ce sont ses oreilles très longues, assez larges, rabattues vers l'avant et qui dépassent du museau, qui le caractérisent. Le bord externe des oreilles possède 9 plis transversaux. Le tragus est long, lancéolé, et atteint presque la moitié de l'oreille. son museau est pointu. Le dos est brun pâle à brun roussâtre, alors que le ventre est gris clair.



© L. Arthur

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Le Murin de Bechstein occupe les latitudes moyennes de l'Europe. Il est géographiquement bien représenté dans le Sud de l'Angleterre, en France, en Allemagne, en République Tchèque, en Autriche, en Slovaquie et en Hongrie.

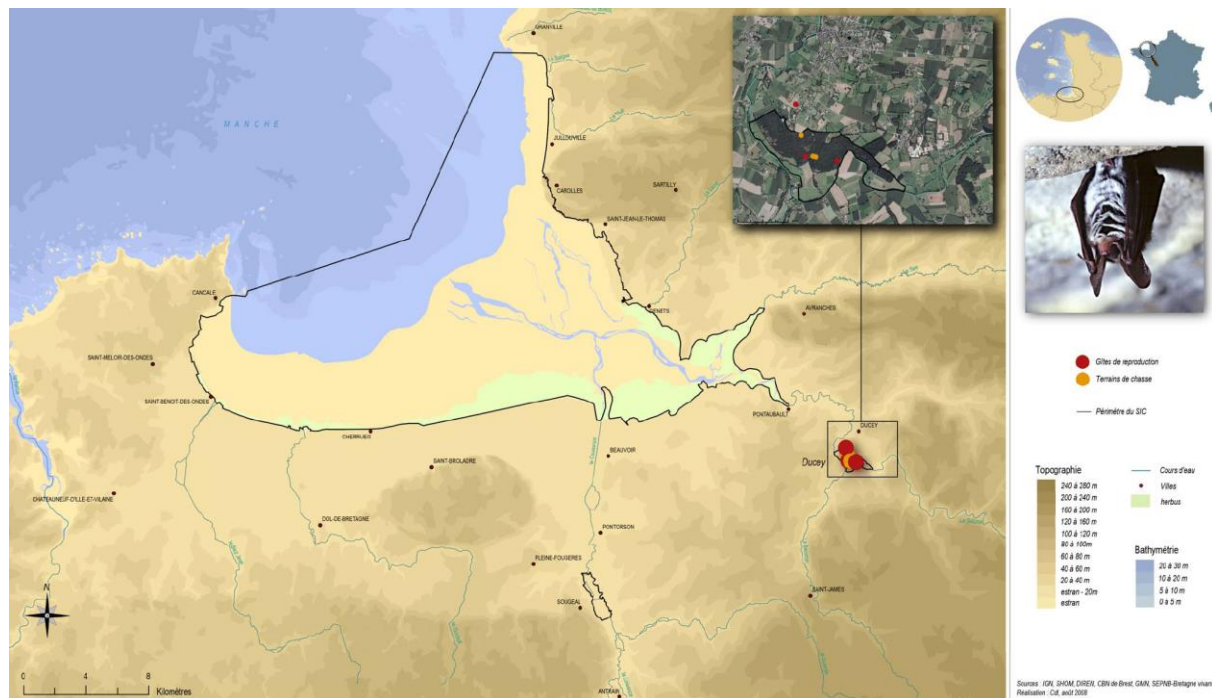
En France, il est présent dans tous les départements.

Dans le grand ouest, l'espèce se répartit en majorité en Ile et Vilaine et dans le Morbihan et est très rare en Sud Manche.

Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n°72) :

Le Murin de Bechstein est présent sur le site Natura 2000 : une ou plusieurs colonies de reproduction fréquentent le Bois d'Ardennes.

Des gîtes utilisés par une ou plusieurs colonies de mise-bas, jamais décrits auparavant, ont été découverts en 2004 dans le Bois d'Ardennes.



ÉTAT DES POPULATIONS

Statut : vulnérable en Europe et en France, peu commune en Bretagne et rare en Normandie.

Les populations semblent faibles dans le sud de l'Angleterre, en déclin aux Pays-Bas, dans le sud de la Pologne. L'espèce est très rare en Italie, Espagne, Hongrie, Roumanie et dans les pays balkaniques sans qu'une tendance évolutive ne soit connue.

Il semble très rare en région méditerranéenne et en Corse mais plus abondant dans l'Ouest du pays : Bretagne, Pays de Loire et région Centre.

En Bretagne, 6 colonies de reproduction ont été identifiées dont la presque totalité dans l'Ille-et-Vilaine.

La densité de population présente dans le bois d'Ardennes est exceptionnelle à la lumière des connaissances actuelles (70 si les groupes observés étaient les mêmes, 140 s'ils étaient différents).

CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Reproduction :

Les colonies de mise-bas sont de faibles effectifs, 15 à 40 femelles, et généralement scindées en sous-groupes.

La mise-bas a lieu de fin-juin à début juillet (1 petit par femelle adulte et par an).

Bien que plusieurs colonies de mise-bas puissent occuper une même entité forestière, ces colonies sont socialement closes : il n'existe aucun échange de femelles, même entre colonies voisines.

Hibernation :

Le plus souvent isolé, dans des fissures et interstices, expliquant la difficulté d'observation, dans des sites à température comprise entre 3°C et 12°C et ayant une hygrométrie très élevée (au delà de 98%).



■ Activités annuelles du Murin de Bechstein

Réalisation : CELRL, 2007 ;
Source : MNHN

Régime Alimentaire :

Il glane ses proies sur le feuillage, principalement des diptères forestiers (tipulidés et brachycères), ainsi que des lépidoptères et, à l'occasion, de petits coléoptères.

HABITATS

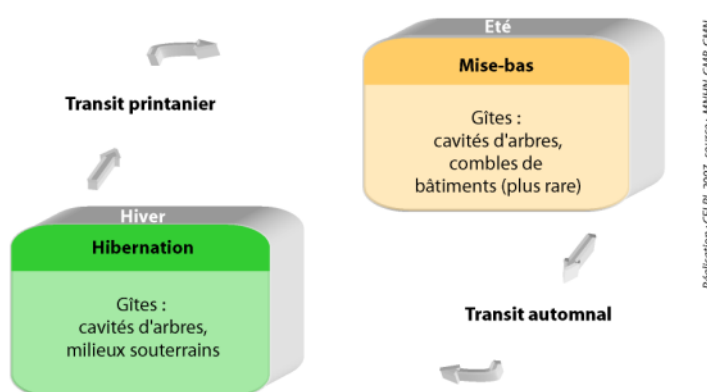
C'est l'espèce de chiroptères la plus inféodée aux milieux forestiers.

Gîtes de mise-bas :

Ce sont essentiellement des gîtes arboricoles (cavités naturelles de hêtres et chênes sessiles), plus rarement les combles de bâtiments. Il occupe préférentiellement les vieux peuplements forestiers de feuillus âgés de plus de 120 ans qui lui offrent un très grand nombre de gîtes diurnes. Une seule colonie peut occuper au cours d'une même saison plusieurs dizaines de gîtes arboricoles.

Gîtes d'hibernation :

Il semble hiberner dans les arbres, et est rarement observé en milieux souterrains (galeries et puits de mines, caves, tunnels, viaducs). Il fréquente le plus souvent des fissures étroites, des disjointements entre les pierres, des trous de mines ou des briques. La présence de ces micros cavités semble être le facteur principal de sa présence dans un site d'hivernage.



■ Typologie simplifiée des gîtes du Murin de Beichstein

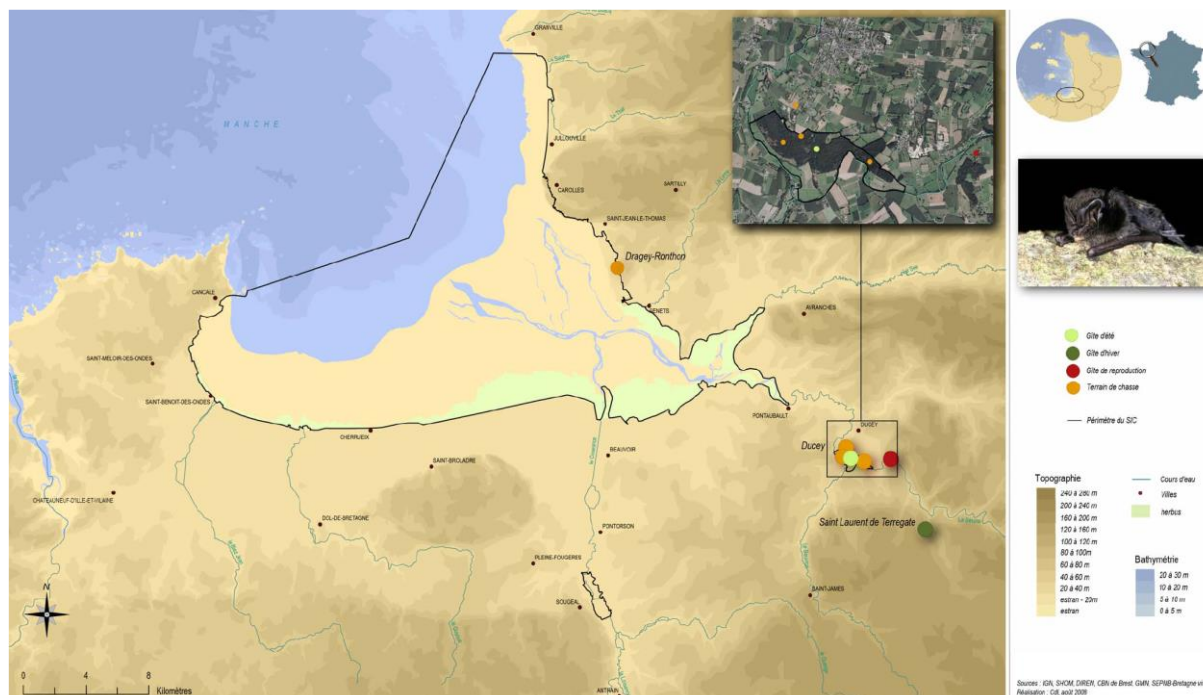
Zones de chasse :

Il chasse en chênaie âgée à sous bois dense de houx avec notamment de longues séquences de chasse au-dessus ou à proximité immédiate de petits ruisseaux forestiers.

Cette espèce montre une grande fidélité à ses terrains de chasse d'autant plus que la transmission mère-fille de ces zones de chasse est effective.

Il chasse dans l'environnement immédiat ou à proximité de son gîte diurne (200 m à 2 km).

Espèce protégée en France, annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, Convention de Berne, Convention de Bonn



ÉTAT DES POPULATIONS

Statut : vulnérable en Europe et en France, rare en Basse-Normandie et a quasiment disparu de Haute-Normandie.

Cette espèce discrète, utilisant des gîtes difficiles à repérer, est encore méconnue. L'évolution des populations est difficile à connaître. La diminution des effectifs dans d'importants sites d'hivernage ne laisse guère de doutes sur le déclin de l'espèce en France.

Les effectifs connus de Barbastelles s'élèvent actuellement en France à moins de 5 000 individus en hiver.

Quant aux populations estivales connues, elles comptent 3245 individus répartis en 207 colonies.

En Bretagne on dénombre 51 localités où la reproduction est avérée dans les 4 départements.

En 2004, les **deux seules colonies de reproduction connues en Normandie se situent dans la Manche** (une quinzaine d'individus).

La population du Bois d'Ardennes peut être estimée à au moins une trentaine d'individus. Ce serait la plus importante population de Barbastelles présente en Normandie.

CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Reproduction :

La période d'accouplement débute dès août et peut s'étendre jusqu'en mars.

Les colonies de mise-bas comptent le plus souvent 5 à 20 femelles.

La mise-bas a lieu généralement dans la seconde décade de juin. Les femelles n'ont qu'un petit par an.

Hibernation :

La Barbastelle a toujours été observée solitaire en Normandie, excepté un cas où deux individus collés l'un à l'autre occupaient une fissure entre des tuiles.



■ Activités annuelles de la Barbastelle

Réalisation : CELRL, 2007 ;
Source : MNHN

Régime Alimentaire :

La Barbastelle est une espèce spécialisée dans la consommation des microlépidoptères de la famille des pyralidés et des arctiidés.

HABITATS

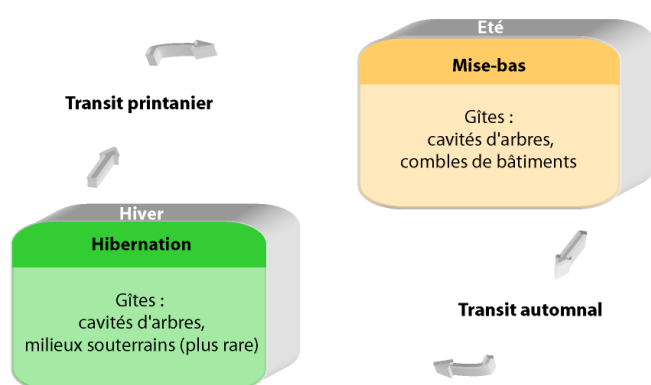
Elle est considérée comme une espèce forestière et de milieux boisés.

Gîtes d'hibernation :

Elle occupe des sites arboricoles et fréquente occasionnellement les caves, les souterrains ou les interstices de pierres entre les voûtes. Considérée comme peu frileuse, elle ne rejoint dans le grand ouest les carrières souterraines que dans les conditions climatiques rigoureuses comportant une période de gel prolongé.

Gîte de mise-bas :

Dans les constructions, les colonies de reproduction sont situées dans d'étroites fentes entre les poutre et derrière les volets ; et en milieu forestier, où les femelles changent régulièrement de gîtes, dans les cavités ou fissure des troncs ou encore sous les écorces décollées de vieux arbres.



■ Typologie simplifiée des gîtes de la Barbastelle

Réalisation : CELRL 2007, source : MNHN, GMB, GIN.

Zones de chasse :

Elle chasse préférentiellement en lisière (bordure ou canopée) ou le long des couloirs forestiers (allées en sous-bois).

Le Grand dauphin *Tursiops truncatus*

Mammifères, Cétacés,
Delphinidés

Espèce protégée en France, annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, Convention de Barcelone, Convention de Berne, Convention de Washington, Annexe C2 du règlement CITES/CEE.

DESCRIPTION DE L'ESPECE

A la fois robuste et élancé, le Grand dauphin est une quasi-perfection en matière d'adaptation aquatique. Le melon, bien distinct, est séparé du rostre, court et plus ou moins effilé, par un profond sillon frontal. La mâchoire inférieure débordé de la mâchoire supérieure. La ligne de la bouche, qui s'infléchit vers le haut, lui confère un "sourire" caractéristique. Les nageoires pectorales, larges à la base, sont triangulaires. L'aileron dorsal, falciforme et de taille moyenne, est placé au milieu du dos. La caudale, en forme de parfaite accolade, est large, légèrement concave, et possède une profonde encoche médiane.

La femelle étant légèrement plus petite, un mâle adulte mesure entre 2m et 4m, selon son habitat et son poids peut aller de 150 à 600 kg.

Sur chaque mâchoire, on peut dénombrer de 36 à 54 dents robustes pouvant mesurer jusqu'à 1 cm de diamètre.



© Al Lark

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

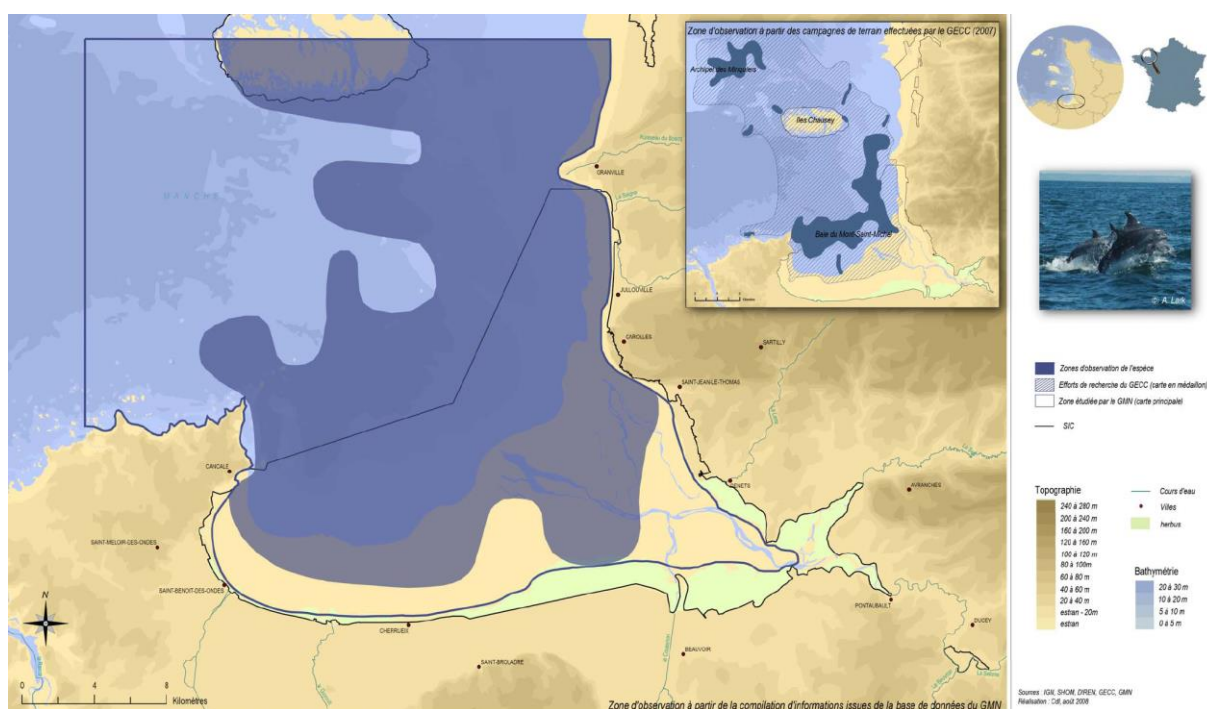
Le Grand Dauphin a une distribution mondiale, des eaux tropicales aux eaux tempérées. L'espèce est présente en Atlantique Nord-Oriental, depuis l'Islande jusqu'aux îles du Cap Vert, dans la Mer du Nord, la Manche, la Mer Noire et sur l'ensemble des côtes Méditerranéennes.

Sa distribution est souvent liée à une combinaison de facteurs pouvant agir comme des contraintes climatiques, alimentaires ou de reproduction.

Le long des côtes françaises de la Manche et de l'Atlantique, des groupes côtiers ont été identifiés dans 5 sites : le sud de la Manche (entre la Baie de Lancerjus jusqu'à la côte est du Cotentin), les îles d'Iroise, le Golfe du Morbihan et l'estuaire de la Vilaine, le Pertuis Charentais et le Bassin d'Arcachon. En Méditerranée française continentale, il n'existe pas de groupes côtiers résidents comme en Atlantique.

Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n°74) :

Parmi les 3 groupes de grands dauphins côtiers résidents en Bretagne et Normandie, celui dont le domaine vital s'étend de la Baie de Lancerjus à la côte du Cotentin est présent en baie du Mont Saint-Michel.



ÉTAT DES POPULATIONS

Statut : l'espèce n'est pas en danger à l'échelle mondiale (MNH), en revanche, il fait partie des vertébrés menacés d'extinction en France.

Considéré comme abondant en Bretagne (Ridoux *et al.*, 2000), il est très commun à commun en Basse-Normandie (GMN, 2004).

En France, il existe 5 sites Natura 2000 principaux pour l'espèce (Baie du Mont Saint-Michel, Baie de Lancieux-Baie de l'Arguenon-Archipel de Saint-Malo et Dinard, Archipel de Molène et île de Ouessant, Archipel de Houat-Hoëdic-Pointe du Conguel, Agriates).

Parmi ce réseau, la baie du Mont Saint Michel est estimée comme un site très important pour l'espèce à l'échelle nationale puisque, selon les estimations du Muséum National d'Histoire Naturelle, 2 à 15 % de la population nationale fréquente le site.

La population fréquentant la Baie de Lancieux jusque la côte est du Cotentin est évaluée entre 200 et 300 individus (Liret, com. pers.) qui se répartissent en sous-groupes avec des phénomènes de mobilités d'un groupe à l'autre. Cette population semble présenter une dynamique de population positive. Ces approximations résultent notamment des difficultés d'étude relevant d'une grande mobilité de la population.

Il n'existe pas d'état des lieux exhaustif sur le secteur mais les données accumulées depuis 10 ans par les associations permettront avec un traitement statistique approprié de réaliser un état de référence précis, ainsi que d'engager une étude spécifique à l'échelle du domaine vitale de la population du Golfe normano-breton.

CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Reproduction :

La gestation dure 12 mois. La période des naissances est située en octobre sur les côtes atlantiques bretonnes.

Les femelles n'ont qu'un seul petit à la fois et se reproduisent tous les deux ou trois ans.

Des jeux amoureux, des manifestations sociales, des cris et des « chants » participent au processus de reproduction.

Soin parental :

Le lien étroit existant entre le nouveau-né et sa mère témoigne de la grande socialisation de cette espèce de mammifère.

Ce lien présente, en effet, une grande stabilité et une durée de trois à quatre ans pour un allaitement d'un an et demi.

Les mères et les jeunes avec d'autres adultes forment en outre des groupes qui facilitent l'apprentissage des jeunes et permettent aux mères de s'alimenter sans leur petit.

Vie sociale :

Espèce grégaire, la cohésion du groupe est maintenue par l'émission de nombreux



■ Activités annuelles du Grand dauphin

Réalisation : CELRL, 2007 ;
Source : MNHN

sifflements et gémissements à fonction sociale.

Les clans regroupent en moyenne une dizaine d'individus.

Régime Alimentaire :

Le grand dauphin se nourrit essentiellement de poissons benthiques comme les sparidés, les rougets, les mullets, mais peut également consommer des calmars voire des crustacés, capturés sur le fond.

Chez les individus vivants plus au large, le spectre alimentaire est décalé vers des espèces plus pélagiques.

La consommation de poissons peut représenter 3 à 7% du poids de son corps soit une ration quotidienne d'une dizaine de kilos.

HABITATS

Des populations sont strictement côtières alors que d'autres sont plutôt océaniques (au delà du plateau continental).

Les Grands dauphins de type côtier sont essentiellement grégaires. Ils exploitent une grande variété de milieux, baies, lagons, estuaires et plus largement toutes les zones

côtières marines de moins de 200 mètres de profondeur, mais ils sont aussi observés au large. Les zones de passage entre la haute mer et la côte sont des zones très fréquentées par cette espèce.

La répartition des proies influence le déplacement et la répartition des cétacés.

Le Phoque veau-marin *Phoca vitulina*Mammifères, Carnivores,
(Pinnipèdes) Phocidés

Espèce protégée en France, annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, Convention de Berne, Convention de Bonn.

DESCRIPTION DE L'ESPECE

Le Phoque veau-marin est un phoque de taille moyenne à l'allure générale très ronde. La taille moyenne des mâles est de 1,60 m et le poids moyen de 110 kg ; celle des femelles est de 1,30 m et le poids moyen de 90 kg. La coloration est très variable suivant les individus : teinte variant du gris clair au brun foncé ou au noir, la zone ventrale étant plus claire. Le pelage est parsemé d'une multitude de petites taches plus foncées de forme et de répartition irrégulière. Le profil de la tête est concave, le museau court, et l'on observe un net décrochement entre le front et le museau.



© G. Gautier

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

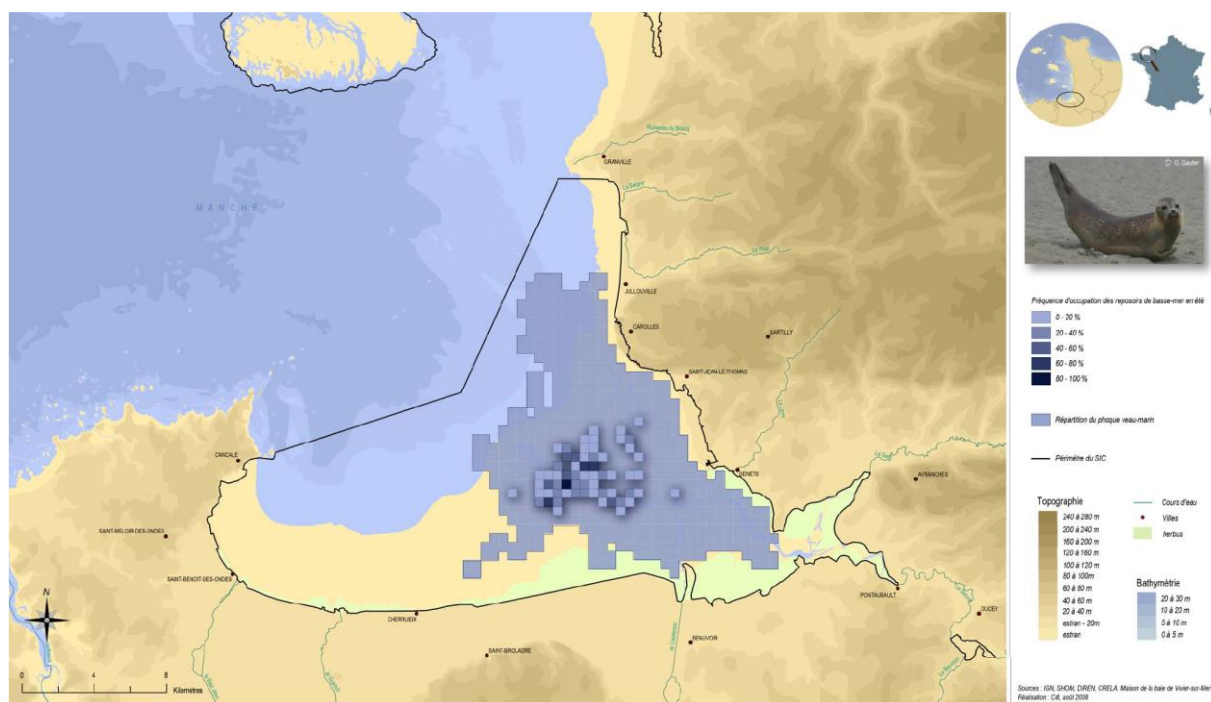
Le Phoque veau-marin habite exclusivement les eaux froides et tempérées de l'hémisphère Nord. L'espèce est souvent divisée en quatre sous-espèces principales davantage fondées sur une distinction géographique que morphologique.

Phoca vitulina vitulina fréquente l'Atlantique Est, la mer du Nord et la Baltique, de l'Islande à la France en passant par les Pays-Bas, l'Allemagne, le Danemark, la Grande-Bretagne et la Scandinavie.

La limite sud de l'aire de reproduction de l'espèce se situe sur les côtes françaises de la Manche (baie de Somme, baie des Veys et baie du Mont Saint-Michel), des individus erratiques pouvant être observés jusque sur les côtes portugaises.

Répartition en baie du Mont-Saint-Michel (cf. carte n°75) :

Le groupe présent en baie du Mont Saint-Michel est l'une des trois colonies reproductrices régulières connues en France. C'est la colonie située la plus au sud de l'aire de répartition de l'espèce.



ÉTAT DES POPULATIONS

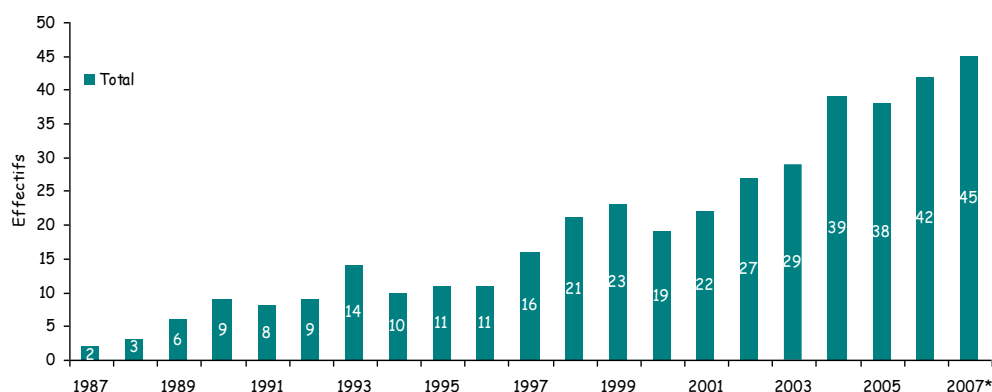
Statut : en danger en France (UICN).

Le Phoque veau-marin ne semble pas menacé au niveau mondial.

Les effectifs de phoques veaux-marins dans l'Atlantique Nord-Est sont estimés à 88 000 individus dont 37000 en Grande Bretagne (la plus grosse colonie d'Europe de l'Ouest fréquente la baie de Wash), la plus importante colonie en France se rencontre en baie de Somme. En 2006, elle compte environ 185 individus sous l'effet d'apports d'individus provenant de la mer du Nord, la colonie de la baie des Veys est forte de 68 d'individus et environ 40 individus sont recensés en baie du Mont Saint-Michel.

La population française totale de Phoque veau-marin peut donc être estimée à presque 300 individus.

Les effectifs de la colonie de la baie du Mont Saint-Michel sont en constante augmentation depuis son implantation dans la baie dans les années 80, passants de quelques individus à plus de 40. Depuis 2004 ils semblent stables. La colonie n'a pas atteint la limite de capacité d'accueil de ce site en terme d'espace. Par ailleurs, elle montre un taux de reproduction supérieur à celui des autres colonies françaises.



Effectifs maximaux de phoques veaux-marins observés en baie du Mont Saint-Michel depuis 1987.

* : donnée partielle.

Sources: Elder, Gauthier, GMN, Maison de la baie du Vivier/mer.

CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Reproduction :

Les femelles atteignent la maturité sexuelle entre 2 et 5 ans, tandis que les mâles y parviennent entre 3 et 6 ans.

Les accouplements ont lieu après la mue de la fin août à septembre. Après une gestation d'environ 10 mois, les mise-bas ont lieu de juin à début août en baie du Mont Saint Michel.

Le jeune possède dès la naissance un pelage analogue à celui des adultes. Il est capable de nager quelques heures après sa naissance. Ils sont abandonnés par les femelles dès la fin de l'allaitement qui dure de quatre à cinq semaines. La femelle s'accouple dans l'eau après le sevrage avec un ou plusieurs mâles.

Vie sociale :

L'espèce est grégaire en dehors de l'eau et peut se reposer en groupes de plusieurs centaines d'individus dans les biotopes favorables. Il semble qu'il n'y ait pas d'organisation sociale hiérarchisée. Les liens



■ Activités annuelles du phoque veau-marin

Régime Alimentaire :

Opportuniste, le Phoque veau-marin se nourrit d'une grande variété de poissons (flets, limandes, carrelets, mulets, merlans, saumons, loches, harengs...). Aucune espèce ne semble particulièrement recherchée, le choix semblant surtout lié à l'abondance locale ou saisonnière des proies. Par ailleurs, les mollusques, les crustacés et les céphalopodes peuvent constituer un part non négligeable de son alimentation.

Les jeunes se nourrissent essentiellement de crevettes et de crabes, mais le régime alimentaire se diversifie rapidement.

Réd./CERL 2007 Sources: ELDER, Maison de la Baie du Vivier/mer

HABITATS

Le Phoque veau-marin est une espèce marine qui revient cependant à terre pour se reproduire, muer et se reposer. Il utilise les reposoirs toute l'année et de façon privilégiée entre mai et septembre.

Mise-bas :

Les mises-bas interviennent le plus souvent sur des bancs de sable découverts par les flots, sur le schorre à marée haute, ou plus rarement dans l'eau peu profonde.

Lactation :

La lactation elle a lieu à terre.

Le Phoque veau-marin est un animal plutôt sédentaire,

bien que d'importantes variations d'effectifs puissent être constatées lors des dénombrements sur les reposoirs : après le sevrage, les jeunes peuvent se disperser sur de longues distances (jusqu'à plus de 300 km de distance).

Zones de chasse :

L'alimentation s'effectue lors des déplacements entre les sites de repos et lors du flux qui, à chaque marée, draine un contingent de poissons dont l'animal se nourrit. On ignore l'étendue de la zone de pêche, mais elle semble très variable.

Zones de repos :

La mue intervient en juillet-août, dure jusqu'à trois semaines et implique une grande dépense d'énergie. Les phoques restent alors au repos hors de l'eau durant de longues périodes et s'alimentent peu.

Le Phoque gris *Halichoerus grypus*Mammifères, Carnivores,
(Pinnipèdes) Phocidés

Espèce protégée en France, annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, Convention de Berne

DESCRIPTION DE L'ESPECE

Le Phoque gris est un gros phoque au corps puissant et allongé. La tête est en forme de 'poire', avec un museau large et allongé chez les mâles, plus fin chez les femelles. La taille moyenne des mâles est de 2,50 m et le poids moyen de 240 kg ; celle des femelles est de 1,80 m et le poids moyen de 150 kg. Les mâles, généralement plus sombres que les femelles, sont gris foncé dessus avec des taches plus claires ; chez les femelles le contraste est inversé (taches noires sur le dos ; zone ventrale plus claire).



© Océanopolis

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Le Phoque gris habite exclusivement les eaux froides et tempérées de l'Atlantique Nord et de la Baltique. Il existe trois populations géographiquement distinctes mais qui ne forment pas de sous-espèces.

La première occupe la côte orientale du Canada, entre la Nouvelle-Écosse et le Labrador.

La seconde, isolée, se trouve en mer Baltique.

La dernière fréquente les côtes de la Grande-Bretagne, de la Norvège et de l'Islande. La limite sud de l'aire de reproduction de l'espèce se situe sur les côtes bretonnes (Sept-Îles et archipel de Molène- Ouessant), des individus erratiques pouvant être observés jusque sur les côtes de la péninsule Ibérique.

La baie du Mont Saint-Michel représente un site de repos pour quelques phoques gris du printemps à l'automne.

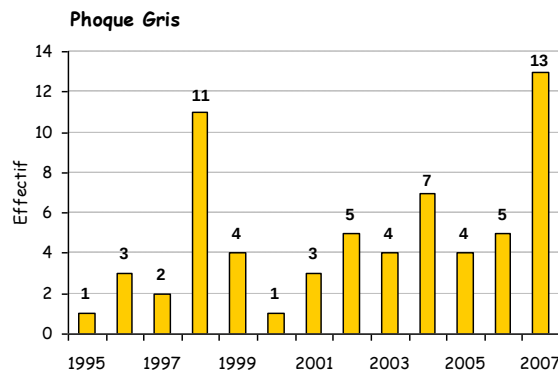
ÉTAT DES POPULATIONS

Statut : vulnérable en France (IUCN).

Si on le compare aux autres espèces, le Phoque gris est l'un des phocidés les plus rares mais ses effectifs sont en augmentation constante depuis une quarantaine d'années grâce notamment à la protection légale dont il bénéficie. La population est-atlantique atteint 150 000 individus (dont 125 000 autour des seules îles Britanniques).

Moins de 150 individus fréquentent les côtes de la Manche et de l'Iroise, deux sites hébergent une colonie reproductrice : l'Archipel de Molène dans le Finistère, avec près de 80 individus et l'Archipel des Sept-Îles dans les Côtes d'Armor, avec une trentaine de phoques.

Quelques individus sont présents en période estivale parmi les phoques veaux-marins, en baie de Somme (32 individus en 2006) et en baie du Mont Saint-Michel (13 individus en 2007).



Evolution des effectifs de phoques gris observés en Baie du Mont Saint-Michel de 1995 à 2007. Sources: Gauthier, GMN, Maison de la baie du Vivier sur mer.

CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Reproduction :

Le phoque gris se rassemble en groupes sociaux pour la saison de reproduction, au cours de laquelle ont lieu la mise bas, l'allaitement des jeunes et l'accouplement des adultes. En Bretagne, cette période s'étend de novembre à début janvier.

Les femelles ont en moyenne un petit tous les deux ans. Le jeune est blanc crème d'où son nom de « blanchon ». Il mue généralement trois semaines après la naissance. Les accouplements atteignent leur maximum en octobre et novembre, deux à trois semaines seulement après les naissances.

Soin parental :

La lactation dure au maximum trois semaines. La femelle peut perdre jusqu'à 40% de son poids durant cette période.



■ Activités annuelles du phoque gris

Réalisation : CELRL, 2007 ;
Sources : MNHN, Maison du Vivier sur Mer

Vie sociale :

Grégaire pendant la période de reproduction, l'espèce a une organisation sociale hiérarchique liée à la polygamie et à la territorialité.

En zone de faible densité (comme la Bretagne par exemple), il n'y a pas formation de « harem » et l'espèce tend à la monogamie.

Régime Alimentaire :

Opportuniste, le Phoque gris se nourrit essentiellement de poissons (mulets, carrelets, vieilles). Des crustacés, des mollusques et des céphalopodes sont parfois consommés. Il peut occasionnellement s'attaquer à des oiseaux de mer en surface.

Pendant la période d'acquisition de comportement de chasse, les jeunes de l'année ont une alimentation plus diversifiée incluant de nombreux invertébrés.

Les adultes jeûnent pendant la période de reproduction et de mue.

HABITATS

Le phoque gris est une espèce marine qui revient à terre pour se reproduire, muer et se reposer. Les habitats fréquentés habituellement par le Phoque gris sont les côtes rocheuses bordées de falaises avec quelques petites plages. L'espèce, plutôt côtière, est cependant plus marine que le Phoque veau-marin.

Les observations en baie montrent une utilisation des reposoirs de basse-mer de mai à novembre, mais une présence dans la baie à partir de mi-février.

Sites de reproduction :

Les sites privilégiés comme lieux de reproduction se trouvent généralement dans les îles et îlots à quelques distances de la côte. La copulation a généralement lieu dans l'eau et les mises-bas à terre. Ils reviennent à terre pour muer (pas nécessairement sur les mêmes sites que pour la reproduction).

Zones de repos :

Il dort sur terre (au sec sur une plate-forme) ou en immersion. Dans ce dernier cas, il peut rester jusqu'à 15-20 minutes plus ou moins bloqué sous un rocher ou accroché à une laminaire qu'il coince sous sa patte puis se laisse remonter pour respirer.

Zones de chasse :

Une fois l'accouplement réalisé les adultes quittent leur site de reproduction pour se nourrir en mer.

A la fin de la mue, une fois la période de jeune achevée, les animaux se dispersent à nouveau au large pour s'alimenter, mais sans effectuer de réelle migration.

Le Marsouin commun *Phocoena phocoena*Mammifères, Cétacés
(Odontocètes), Phocoenidés

Espèce protégée en France, annexes II et V de la Directive Habitats-Faune-Flore, Convention de Barcelone, Convention de Berne, Convention de Bonn, Convention OSPAR, Convention de Washington.

DESCRIPTION DE L'ESPECE

Le Marsouin commun est le plus petit des cétacés d'Europe. D'allure générale compacte, avec un corps petit et trapu, sa taille moyenne à l'état adulte se situe entre 1,40 et 1,70 m, et son poids moyen entre 40 et 60 kg. De coloration dorsale sombre, ses flancs sont gris faisant progressivement la transition avec le ventre blanc. Il possède une petite tête arrondie avec un museau court et sans bec, et un aileron dorsal, triangulaire sans concavité postérieure marquée et situé juste en arrière du milieu de la longueur du corps. De comportement discret et méfiant (pas de saut, ne suit pas les bateaux), il passe souvent inaperçu.



© Friedlaender

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

L'aire de répartition du Marsouin commun est morcelée et limitée à l'hémisphère Nord.

Trois sous-populations sont aujourd'hui distinguées, dont une, *Phocoena phocoena phocoena*, en Atlantique. Celle-ci se trouve au nord jusqu'en Islande, en mer de Barentz et en mer Blanche ; la limite sud de son aire de répartition s'étend jusqu'à la partie nord des côtes de Mauritanie. Les principales concentrations s'observent en Mer du Nord et en Baltique. Il pénètre également en Méditerranée.

Le Marsouin commun est une espèce très discrète en mer. Malgré une pression d'observation importante il a été peu observé dans la baie du Mont-Saint-Michel, néanmoins des observations récentes attestent de sa présence ponctuelle dans la baie.

ÉTAT DES POPULATIONS

Statut : vulnérable dans le monde et en danger en France (IUCN).

Il est rare sur les côtes normandes (GMN, 2004) et sa présence est potentielle en Baie du Mont Saint-Michel.

Le Marsouin commun a été jadis en France le cétacé le plus commun et le plus abondant. Au Moyen Age il a fait l'objet de pêcheries organisées en Normandie. Il semble qu'une chute brutale des populations ait eu lieu vers les années 1950. Les effectifs estimés de marsouin en Europe sont compris entre 267 000 et 465 000 individus pour la zone Mer du Nord, Manche et sud de l'Irlande.

Même s'il est assez difficile de se faire une idée très précise de la taille actuelle de la population de Marsouin commun et de son évolution, plusieurs auteurs évoquent, aux vues des informations disponibles (notamment la fréquence des échouages), un déclin marqué de la population en Europe. Cependant l'espèce réapparaît dans la Manche (ouest de la Bretagne et en baie des Veys) (GMN, com. pers).

L'espèce étant très discrète en mer (il saute rarement hors de l'eau et est très méfiant des embarcations), l'importance réelle de la population peut être sous-estimée.

CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Reproduction :

La maturité sexuelle est atteinte chez les deux sexes entre 3 et 4 ans.

Les accouplements ont principalement lieu en été de juillet à août mais peuvent se prolonger jusqu'en octobre. La gestation dure entre 10 et 11 mois et les naissances ont lieu entre avril et août.

Les femelles ont un petit tous les 1-2 ans, probablement selon l'abondance de nourriture. Les jeunes sont sevrés à l'âge de 8 mois mais peuvent commencer à consommer de la nourriture solide dès 4 mois. Les femelles ont en moyenne 3-4 petits durant leur vie. L'espérance de vie, assez courte, est estimée à 16 ans au maximum.

Vie sociale :

Il est le plus souvent observé seul ou en petits groupes de 2 à 10 individus.

Des groupes plus importants (plus d'une centaine d'individus) ont cependant été notés dans des zones où la nourriture est abondante.



■ Activités annuelles du Marsouin commun

Réalisation : CELRL, 2007 ;
Source : MNHN

Régime Alimentaire :

Le Marsouin commun se nourrit presque exclusivement de poissons, à raison de 3 à 5 kg par jour. Il s'agit essentiellement de poissons non épineux et plus particulièrement de harengs, sardines, maquereaux, morues, soles, merlus, goberges, capelans... Il peut également consommer quelques céphalopodes, crustacés et mollusques.

Ses proies sont essentiellement des espèces benthiques du fait de son mode de chasse, mais des espèces pélagiques sont également consommées, surtout au printemps et en automne.

HABITATS

Le Marsouin commun est une espèce plutôt côtière circonscrite aux eaux tempérées froides et subarctiques.

Il fréquente les baies, les estuaires et détroits peu profonds (généralement sur des fonds n'excédant pas 200 m). Il remonte souvent le long des grands fleuves, parfois sur des distances considérables (plusieurs dizaines de kilomètres).

Zones de chasse :

Le marsouin commun passe du temps dans des secteurs où les caractéristiques environnementales favorisent la concentration de proies ou les rendent plus faciles à capturer qu'ailleurs.

Il doit se nourrir souvent et demeurer relativement proche des concentrations de proies. Il se déplace parfois rapidement entre des zones d'habitats convenables séparées par des dizaines ou même des centaines de kilomètres.

La Loutre d'Europe *Lutra lutra*Mammifères, Carnivores,
Mustélidés

Espèce protégée en France, annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, Convention de Berne, Convention de Washington

DESCRIPTION DE L'ESPECE

La Loutre d'Europe est, en France, le plus grand mustélidé après le Blaireau. Son anatomie (corps fuselé, tête aplatie, membres courts, pattes palmées) présente une bonne adaptation à son mode de vie semi-aquatique.

Le pelage marron foncé est plus clair sur le ventre, la gorge et la poitrine. Le poids varie de 5 à 12 kg pour une longueur de 70 à 90 cm (plus de 30 à 45 cm pour la queue).

**RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE**

L'aire de répartition de la Loutre couvre la presque totalité de l'Eurasie et les pays du Maghreb. Le cercle polaire arctique en forme approximativement la limite septentrionale, quoique en Scandinavie et dans l'est de la Sibérie, elle se rencontre largement plus au nord. La limite méridionale longe les côtes du golfe Persique et de l'océan Indien, jusqu'en Indonésie.

En France, l'espèce est présente dans 47 départements et occupe deux grands ensembles géographiques principaux : la façade atlantique et le Massif central.

En Bretagne un noyau principal occupant le centre ouest de la région est réparti sur les départements des Côtes d'Armor, du Finistère et du Morbihan et des noyaux secondaires répartis sur le bassin versant de l'Oust et les zones humides littorales du Blavet à l'Estuaire de la Loire.

Extrêmement localisée en Normandie, sa présence est attestée sur le haut cours de l'Orne et dans les marais de Carentan.

Sa présence est supposée comme potentielle sur le site Natura 2000 (une observation directe de Jean Collette aurait été effectuée en dehors du site Natura 2000 sur la Sée à Brécey en 2002).

Malgré les inventaires effectués par les groupes mammalogiques normand et breton, aucune observation n'a été effectuée sur le site Natura 2000.

ÉTAT DES POPULATIONS

Statut : menacée d'extinction dans le monde elle est en danger en France (UICN).

Elle est considérée comme commune en Bretagne dans tous les départements sauf en Ille et Vilaine où elle est très rare. Elle est aussi très rare en Normandie (GMN, 2004).

La loutre a fortement régressé en Europe au cours de la seconde moitié du XXème siècle.

L'espèce se maintient principalement dans le nord, le long des côtes atlantiques de l'Ecosse à l'Espagne, et localement en Europe Centrale. Quelques signes de recolonisation ont toutefois été enregistrés récemment dans plusieurs régions d'Europe.

En France de 1.000 à 2.000 individus (soit 5 à 10% des effectifs initiaux) (Docob du Scorff) se maintiennent sur la façade atlantique et dans le Massif Central, et la Bretagne demeure l'une des six régions françaises où des noyaux significatifs subsistent, bien qu'encore très menacés. Au total, la population bretonne compterait moins de 300 individus. Une analyse cumulant les effets de 12 critères discriminants pour la répartition actuelle de l'espèce, a été appliquée à l'ensemble de la Bretagne (Lafontaine, 2001). Elle a permis de dresser une cartographie qualitative par bassin versant. Le Couesnon y apparaît comme une zone au potentiel de recolonisation mitigé.

En Normandie, seulement une observation certaine a été effectuée de 1992 à 2002, toutefois depuis 2002, et encore récemment sa présence est certifiée dans l'Orne sur le site Natura 2000 "Haute vallée de l'Orne et affluents" .

CARACTÈRES BIOLOGIQUESReproduction :

Les loutres sont en général solitaires, elles ne vivent en couples que pendant la période du rut.

Les femelles peuvent se reproduire à n'importe quel moment de l'année, mais on observe néanmoins des périodes préférentielles d'accouplement. La période principale des naissances peut ainsi varier fortement selon les régions ou les habitats (milieux littoraux ou

continentaux), en relation avec l'abondance des ressources alimentaires. La femelle peut avoir une portée de 2 ou 3 loutrons par an.

Régime Alimentaire :

La Loutre consomme occasionnellement des batraciens, oiseaux, petits mammifères, ainsi que des invertébrés (mollusques, crustacés, insectes).

HABITATS

La loutre est présente dans tous les types de milieux : ruisseaux, rivières et fleuves, tourbière, lacs et étangs, marais intérieurs et littoraux et enfin côtes marines.

La qualité de l'habitat de la loutre est déterminée par une nourriture variée et par la présence d'un grand nombre d'abris en bord de l'eau.

Chaque loutre délimite son territoire qu'elle marque avec son urine ou ses crottes, nommées épreintes, qu'elle dépose en général sur des endroits précis comme un caillou ou une souche.

Les gîtes et la catiche :

Les loutres possèdent plusieurs dizaines d'abris dans les berges de leur domaine vital. Certains sont utilisés que quelques instants pour le repos du type sieste et pour toilettage.

D'autres sont occupés durant la journée après la chasse nocturne. Ils sont beaucoup mieux camouflés, dans des terriers, des éboulis rocheux, des vieux arbres, etc.

La catiche est le gîte le plus élaboré, avec généralement une entrée sous l'eau et une sortie de secours dans la berge. Elle sert au repos, à la mise bas et à la protection des jeunes durant les premiers mois. La loutre en possède plusieurs et peut en changer, y compris en transportant ses jeunes en cas de danger.

La Loutre d'Europe occupe un grand domaine vital : de 5 à 40 km de cours d'eau (jusqu'à 80 pour un mâle) et de 2 à 4 km sur les côtes marines.

NATURA 2000

Baie du Mont-Saint-Michel

Document d'objectifs



8

BIBLIOGRAPHIE

- AULERT C., 1997. Les stationnements de macreuses (*Melanitta*) sur le littoral augeron, biogéographie et environnement. Thèse de géographie, Université de Caen, 575 p.
- BEAUFILS M., 2001. Avifaune de la baie du Mont-Saint-Michel, 1979-1999. Enquête sur un site complexe, Groupe ornithologique normand/Bretagne vivante-SEPNB Ille-et-Vilaine, 301 p.
- BELLANGER X., 2002. La Macreuse noire (*Melanitta negra*) en baie du Mont-Saint-Michel : bilan des connaissances et analyse de l'impact sur la mytiliculture, Mémoire de DESS « gestion des Ressources Naturelles Renouvelables », Institut d'Ecologie Appliquée/UCO, Station marine du MNHN à Dinard, IFREMER DEL/SEM, 57p.
- BOUCHARD V., DIGAIRE F., LEFEUVRE J.C. & GUILLON L.M., 1995. Progression des marais salés à l'ouest du Mont-Saint-Michel entre 1984 et 1994. Mappemonde, 4 : 28-34
- BOUCHARD, V. & DIGAIRE, F., 1996. Evolution spatio-temporelle des marais salés normands de la baie du Mont Saint-Michel. In : Effect of environmental changes on salt marsh processes, Vol.2. Commission of the European Community. EEC Contract n° E5V-0098, J.C. Lefeuvre. ed., pp : 31-33
- BOUYE, F., 2004. Rôle des facteurs environnementaux et anthropiques sur la structure des peuplements benthiques d'interface entre le domaine subtidal et intertidal de la baie du Mont Saint-Michel. DEA 'Océanologie Biologique et Environnement marin', Université Paris 6.
- BRETAGNE VIVANTE-SEPNB, GROUPE ORNITHOLOGIQUE NORMAND. 2008. Résultats du comptage Wetlands International en baie du Mont Saint-Michel, année 2008, 6 p.
- BRETAGNE VIVANTE-SEPNB, GROUPE ORNITHOLOGIQUE NORMAND. 2009. Résultats du comptage Wetlands International en baie du Mont Saint-Michel, année 2009, 5 p.
- CADIOU B. – BRETAGNE VIVANTE-SEPNB, 2002. Les oiseaux marins nicheurs de Bretagne. Les cahiers naturalistes de Bretagne, 135p.
- CADIOU B., YESOU P. & SIORAT F., 2007. Chronique d'une saison difficile pour les oiseaux marins en Bretagne. Revue semestrielle de l'association Bretagne Vivante n°14, 31 p.
- CADIOU B., PONS J-M. & YESOU P. (Eds), 2004. Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine (1960-2000). Editions Biotope, Mèze, 218 p.
- CAILLOT E., 2005. Stationnement des limicoles côtiers au sein des réserves naturelles de France. Distribution et phénologie des observations , 78 p.
- CERESA, 2008. Inventaire des populations d'oiseaux ayant justifié la désignation de la ZPS « Baie du Mont-Saint-Michel ». Marais de Dol et du Couesnon. Direction Régionale de l'Environnement de Bretagne, 43 p. et annexes.
- GEHU, J.M., 1979. Etude phytocoenotique analytique et globale de l'ensemble des vases salées et prés salés et saumâtres de la façade atlantique françaises. Ministère de l'Environnement. Mission des études, 514 p.
- GEHU, J.M. & GEHU-FRANCK, J., 1982. Etude phytosociologique analytique et globale de l'ensemble des vases et des prés salés et saumâtres de la façade atlantique Française. *Bull. Ecol.*, t.13, 4 : 357-386.
- GEHU, J.M. & GEHU-FRANCK, J., 1984. Carte de la végétation actuelle des prés salés du Mont Saint-Michel et expertise technique du site de la Roche Torin. *Doc. Phytosoc.*, 7 : 83-93.
- GUERIN, L., LE MAO, P. & DESROY, N., 2007. Contrôle de surveillance benthique de la Directive Cadre sur l'Eau : état des lieux et propositions – District Seine-Normandie. Rebut - Ifremer, Station de Saint-Malo, 88 p. + annexes.
- GUILLAUMONT, B., HAMON, D., LAFOND, L.-R., LE RHUN, J., LEVASSEUR, J. & PIRIOU, J.-Y., 1987. Cartographie biomorphosédimentaire du golfe normano-breton au 1/25000 sous forme de polygones. Produit numérique Rebut-EPHE-Université, 2005.
- GUILLON, L. M. , 1984. Carte de végétation et notice explicatives des schorres de la baie du Mont saint-Michel. C. C. E., M. E. R., Lab. Evol. Syst. Nat. et Mod., M. N. H. N., Université de Rennes I.
- GUILLON, L. M. , 1984. Les schorres de la baie du Mont Saint-Michel : unités de végétation et facteurs du milieu. C. C. E., M. E. R., Lab. Evol. Syst. Nat. et Mod., M. N. H. N., Université de Rennes I.

- HAMON, D., 1984. Côte ouest du Cotentin et baie du Mont Saint-Michel, notice explicative. Golfe Normanno-Breton : carte biomorphosédimentaire de la zone intertidale au 1:25000. IFREMER, 40 p.
- LARKUM A.W.D., ORT R.J., DUARTE C.M., 2006. Seagrasses: Biology, Ecology and conservation, Springer, 691p.
- LE MAO, P. & RETIERE, C., coord., 2005. Bilan du chantier PNEC de la baie du Mont-Saint-Michel. Ifremer, Programme national Environnement Côtier, Fondation Total, 96 p.
- LE MAO P., 1997. Les oiseaux nicheurs de la baie de Cancale. *In* La baie du Mont Saint Michel, fasc. II, Penn Ar Bed n°167 : 10-14
- LE MAO P., GERLA D., GUERIN, L. & LEGENDRE, A. 2009. Caractérisation physique et biologique des lagunes côtières de la baie du Mont-Saint-Michel, IFREMER.
- LE MAO P., PASCO P.Y. & PROVOST S., 2004. Evaluation de la ZPS de la baie du Mont-Saint-Michel. Chantier PNEC, Bretagne-vivante SEPNEB, Groupe ornithologique normand, DIREN Basse-Normandie, 69 p.
- LEFEVRE, P., DANAIS, M., DESGREES, A., LEGENDRE, C., DESORMEAUX, R. & GEFFROY, F., 2002. Projet de rétablissement du caractère maritime du Mont Saint-Michel – Etude d’impact valant document d’incidences sur l’eau. Syndicat mixte pour le rétablissement du caractère maritime du Mont-Saint-Michel, D.D.E. de la Manche - Mission Mont-Saint-Michel, Saunier-Techna, Ouest-Aménagement, Désormaux, 443 p. + annexes.
- LEVASSEUR, J.E., LE GARREC, M.J., GUENEGOU, M.C. & GUILLEMOT, A., 1996. Approche multiscalaire de la dynamique des schorres du centre-sud de la baie du Mont Saint-Michel. *In* : Effect of environmental changes on salt marsh processes, Vol.2. Commission of the European Community. EEC Contract n° E5V-0098, J.C. Lefevre. ed., pp : 33-54
- MARY M. & VIAL R., 2009a. Document d’Objectifs Natura 2000 - Baie du Mont-Saint-Michel, Tome 1 : Etat des lieux. Conservatoire du littoral, DIREN Bretagne, DIREN Basse-Normandie, 273 p.
- MARY M. & VIAL R., 2009b. Document d’Objectifs Natura 2000 - Baie du Mont-Saint-Michel, Tome 2 : Enjeux et orientations. Conservatoire du littoral, DIREN Bretagne, DIREN Basse-Normandie, 219 p.
- MARY M. & VIAL R., 2009c. Document d’Objectifs Natura 2000 - Baie du Mont-Saint-Michel, Tome 3 : Actions et opérations. Conservatoire du littoral, DIREN Bretagne, DIREN Basse-Normandie, 301 p.
- MARY M., 2009. Document d’Objectifs Natura 2000 - Baie du Mont-Saint-Michel, Annexe administrative. Conservatoire du littoral, DIREN Bretagne, DIREN Basse-Normandie, non paginé.
- MOREL R., DEPONTALLIER L. & BARGAIN B., 2007. Evaluation de la ZPS Baie du Mont Saint-Michel *in* Evaluation des zones de protection spéciale du Morbihan et des nouveaux sites bretons. Bretagne Vivante - SEPNEB, DIREN Bretagne, 220p.
- PROVOST S., 2003. Les oiseaux de la baie du Mont-Saint-Michel, année 2001. GONm & Bretagne vivante SEPNEB, 56 p.
- RADUREAU, A., 2005. Lot 8 Les marais salés de la Baie du Mont Saint Michel : synthèse des connaissances disponibles. Etude des effets du changement climatique sur les écosystèmes côtiers et estuariens en Basse-Normandie. Université de Rennes 1, ERT 52 : Biodiversité Fonctionnelle et Gestion des Territoires. Conservatoire du Littoral, 39 p.
- RETIERE, C., 1979. Contribution à la connaissance des peuplements benthiques du Golfe Normanno-Breton. Thèse de Doctorat es Sciences de l’Université de Rennes, Mention Biologique, Rennes, 431 p.
- RICQUIERS, L., 2007. Etat de conservation des formations récifales à Sabellaria alveolata (L.) de la Baie du Mont Saint-Michel. Master 1 Biodiversité des écosystèmes continentaux et marins, Université des Sciences et techniques de Lille, Ifremer, Muséum National d’Histoire Naturelle de Dinard, 39 p.
- RITT B., 2004. La distribution et la démographie de Macoma balthica (L.) en baie du Mont-Saint-Michel. Mémoire de Maîtrise BPE, Univ. Paris 6, UMR BOME, 23 p.
- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999. Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherches de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation., Société d’Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux, Paris, 560 p.

- SCHRICKE, V., 1983. Distribution spatio-temporelle des populations d'anatidés en transit et en hivernage en Baie du Mont Saint Michel en relation avec les activités humaines. Thèse d'écologie, Université de Rennes I, 299 p.
- SELLIN V., MARY M. & VIAL R., 2009. Document d'Objectifs Natura 2000 - Baie du Mont-Saint-Michel, Atlas cartographique. Conservatoire du littoral, DIREN Bretagne, DIREN Basse-Normandie, 162 p.
- SOURISSEAU, S., 2003. Pratiques anthropiques et systèmes naturels : l'ostréiculture en eau profonde en baie du Mont Saint-Michel. DEA Environnement : Milieux, Techniques et Sociétés, Muséum National d'Histoire Naturelle.
- THIERRY, T., MARY, M., DELASSUS, L. & BONNOT, C., 2008. Caractérisation et dynamique des habitats naturels du schorre et des cordons coquilliers de la partie occidentale de la Baie du Mont Saint-Michel. Conservatoire du littoral, Conservatoire Botanique National de Brest, CNRS, UMR 8586 CNRS PRODIG Laboratoire de Géomorphologie et Environnement littoral, 29 p.
- TRIGUI J., 2004. Structure spatiale du peuplement de mollusques et des principales populations (*Macoma balthica*, *Cerastoderma edule* et *Abra alba*) du domaine intertidal de la baie du Mont Saint Michel. DES Sciences Naturelles, Univ. Paris 6, UMR BOME, MNHN/UPMC, 38 p.
- TRIGUI J., 2005. Impact des facteurs environnementaux et anthropiques sur la biocénose des mollusques du domaine intertidal de la baie du Mont Saint Michel. Master 2 'Océanographie et environnements marins', Université Paris 6.
- VALERY L., 2001. Les espèces végétales invasives des zones humides : causes, impacts et propositions d'actions. Rapport bibliographique de DEA, Muséum National d'Histoire Naturelle.
- VALERY L., 2001. Progression d'*Elymus athericus* dans un marais salés : incidence sur les flux de matière organique. Rapport DEA, Muséum National d'Histoire Naturelle.

Bibliographie par espèce d'oiseaux des fiches du MNHN

Les fiches espèces du Cahier d'habitats « oiseaux » éditées par le Muséum National d'Histoire Naturelle fournissent une bibliographie pour chacune des espèces. Les références ont volontairement été retirées du texte pour des facilités de lecture. Cette bibliographie est disponible ci-dessous.

✓ Puffin des Baléares

1. ABELLÓ, P., ARCOS, J.M. & DE SOLA, L.G. (2003).- Geographical patterns of seabird attendance to a research trawler along the Iberian Mediterranean coast. *Scientia Marina* 67(Suppl. 2): 60-75.
2. AGUILAR, J.S., BENVENUTI, S., DALL'ANTONIA, L., McMINN-GRIVÉ, M. & MAYOL-SERRA, J. (2003).- Preliminary results on the foraging ecology of Balearic shearwaters (*Puffinus mauretanicus*) from bird-borne data loggers. *Scientia Marina* 67(Suppl. 2): 129-134.
3. ARCOS, J.M. & ORO, D. (2002).- Significance of fisheries discards for a threatened Mediterranean seabird, the Balearic shearwater *Puffinus mauretanicus*. *Marine Ecology Progress Series* 239: 209-220.
4. BIRDLIFE INTERNATIONAL (1999).- *Species Action Plan for the Balearic Shearwater Puffinus mauretanicus in Europe*. Publication internet. 23 p.
5. GUTIÉRREZ, R. (2004).- Identification of Yelkouan, Balearic and Manx Shearwaters. *Birding World* 17: 111-122.
6. HÉMERY, G., PASQUET, E. & YÉSOU, P. (1986).- *Data banks and population monitoring in France*. In MEDMARAVIS & MONBAILLIU, X. - Mediterranean Marine Avifauna, Population Studies and Conservation. NATO ASI Series G 12. Springer Verlag, Berlin. 163-177 p.
7. ICES (2002).- *Effects of marine wind farms on birds. Report of the Working Group on Seabird Ecology*. International Council for the Exploration of the Seas (ICES), Copenhagen. 37-43 p.
8. LE MAO, P. & YÉSOU, P. (1993).- *The annual cycle of Balearic Shearwaters and West Mediterranean Yellow legged Gulls : some ecological considerations*. In AGUILAR, J.S., MONBAILLIU, X. & PATERSON, A.M. - Status and Conservation of Seabirds. Proceeding of the 2nd Mediterranean Seabird Symposium. SEO / Birdlife / MEDMARAVIS, Calvia, March 1989. 135- 145 p.
9. MARTI, R. & RUIZ, A. (2001).- La pardela balear, aves del año 2001. *La Garcilla* 110: 15-17.
10. MAYOL-SERRA, J., AGUILAR, J.S. & YÉSOU, P. (2000).- *The Balearic Shearwater Puffinus mauretanicus : status and threats*. In YÉSOU, P. & SULTANA, J. (Eds) - Monitoring and Conservation of Birds, Mammals and Sea Turtles in the Mediterranean and Black Seas. Proceedings of the 5th Medmaravis symposium. MEDMARAVIS & BirdLife Malta / Environment Protection Department, Malta. 24-37 p.
11. ORO, D., AGUILAR, J.S., IGUAL, J.M. & LOUZAO, M. (2004).- Modelling demography and extinction risk in the endangered Balearic Shearwater. *Biological Conservation* 116: 93-102.
12. RATCLIFFE, N. (2004).- *Causes of seabird population change*. In MITCHELL, P.I., NEWTON, S.F., RATCLIFFE, N. & DUNN, T.E. - Seabird populations of Britain and Ireland. Poyser, London. 406-437 p.
13. RODRIGUEZ-MOLINA, A. & MCMINN, M. (2005).- *Population and distribution of the breeding colonies of the Balearic Shearwater Puffinus mauretanicus (Lowe, 1921)*. Poster presented at the 2nd International Manx Shearwater Workshop « Studies on Manx Shearwater and related petrel species », Belfast, Ulster (U.K.). 2-4 Aug. 2005

14. VALEIRAS, J. (2003).- Attendance of scavenging seabirds at trawler discards off Galicia, Spain. *Scientia Marina* 67(Suppl. 2): 77-82.
15. YESOU, P. (2005).- Puffin des Baléares : quand la pêche s'en mêle. *Le Courrier de la Nature* 220: 53-57.
16. YÉSOU, P. (1985).- Nouvelles données sur la mue de *Puffinus p. mauretanicus*. *L'Oiseau et la Revue Française d'Ornithologie* 55: 177-182.
17. YÉSOU, P. (1986).- *Balearic Shearwaters Summering in western France*. In MEDMARAVIS & MONBAILLIU, X. - Mediterranean Marine Avifauna, Population Studies and Conservation. NATO ASI Series G 12. Springer Verlag, Berlin. 513-517 p.
18. YÉSOU, P. (2003).- Recent changes in the summer distribution of the Balearic shearwater *Puffinus mauretanicus* of western France. *Scientia Marina* 67(Suppl. 2): 143-148.
19. YESOU, P. & PATERSON, A.M. (1999).- Puffin yelkouan et Puffin des Baléares : une ou deux espèces ? *Ornithos* 6: 20-31.
20. YÉSOU, P., PATERSON, A.M., MACKRILL, E.J. & BOURNE, W.R.P. (1990).- Plumage variation and identification of the 'Yelkouan Shearwater'. *British Birds* 83: 299-319.

✓ Cormoran huppé

1. DEBOUT, G. (1985).- Quelques données sur la nidification du Cormoran huppé, *Phalacrocorax aristotelis* à Chausey, Manche. *Alauda* 53(3): 161-166.
2. GREMILLET, D. & ARGENTIN, G. (1998).- Cormorans et pêcheries autour des îles Chausey. *Le Cormoran* 10(3): 196-202.
3. GREMILLET, D. & DEBOUT, G. (1998).- Exploitation du milieu par deux espèces sympatriques de Cormorans. *Le Cormoran* 10(3): 167-168.
4. GREMILLET, D., DEY, R., WANLESS, S., HARRIS, M.P. & REGEL, J. (1997).- Determining food intake by Great Cormorants and European Shags with electronic balances. *Journal of Field Ornithology* 67: 637-648.
5. GUYOT, I. (1985).- La reproduction du Cormoran huppé *Phalacrocorax aristotelis* en Corse. In Oiseaux marins nicheurs du Midi et de la Corse. *Annales du CROP* n° 2. 70-76 p.
6. GUYOT, I. & THIBAUT, J.C. (1996).- Recent changes in the size of the Mediterranean Shag *Phalacrocorax aristotelis demarestii* in Corsica, western Mediterranean. *Seabird* 18: 10-19.
7. HENRY, J. & MONNAT, J.Y. (1981).- Oiseaux marins de la façade atlantique française. Rapport SEPMB / MER. 338 p.
8. JOHNSTON, P.A. (1993).- Cormorants, darters and pelicans of the world. Smithsonian institution press. 445 p.
9. POTTS, G.R. (1969).- The influence of eruptive movements, age, population size and other factors on the survival of the shag (*Phalacrocorax aristotelis*). *Journal of Animal Ecology* 38: 53-102.
10. WANLESS, S. & HARRIS, M.P. (1997).- *Phalacrocorax aristotelis* Shag. BWP Update 1(1): 3-13.

✓ Grand Cormoran

1. BROYER, J. (1996).- Régime alimentaire du Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo sinensis*) dans les régions françaises de pisciculture extensive en étangs. *Nos Oiseaux* **43**: 397-406.
2. DEBOUT, G. (1987).- Le Grand Cormoran, *Phalacrocorax carbo*, en France : les populations nicheuses littorales. *Alauda* **55**: 35-54.
3. DEBOUT, G. (1988).- La biologie de reproduction du Grand Cormoran en Normandie. *ORFO* **58**(1): 1-17.
4. DEBOUT, G. (1992).- L'utilisation des reposoirs et des dortoirs en période internuptiale par le Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo*. *ORFO* **62**(1): 37-51.
5. DEBOUT, G. (1998).- Occupation de l'espace et phénologie de la reproduction des colonies normandes de Grand Cormoran. *Alauda* **66**(2): 117-126.
6. DIRKSEN, S., BOUDEWIJN, T.J., NOORDHUIS, R. & MARTEIJN, E.C.L. (1995).- Cormorants *Phalacrocorax carbo sinensis* in shallow eutrophic freshwater lakes : prey choice and fish consumption in the non-breeding period and effects of largescale fish removal. *Ardea* **83**(1): 167-184.
7. DORR, B., KING, D.T., TOBIN, M.E., HARREL, J.B. & SMITH, P.L. (2004).- Double crested Cormorant movements in relation to aquaculture in eastern Mississippi and western Alabama. *Waterbirds* **27**(2): 147-154.
8. ENGSTRÖM, H. (1997).- Do Cormorants deplete fish numbers close to their breeding colonies ? IV european conference on Cormorants. *Supplemento alle Ricerche di Biologia della Selvaggina* **26**(1): 343-345.
9. GREMILLET, D. (1997).- *Wettable gluttons of the sea ? The foraging ecology of breeding Great Cormorant (Phalacrocorax carbo, L.) and European Shags (Phalacrocorax aristotelis, L.)*. Christian-Albrechts-Universität, Kiel. 125p.
10. JOHNSGARD, P.A. (1993).- *Cormorants, darters and pelicans of the world*. Smithsonian institution press. 445 p.
11. LEKUONA, J.M. & CAMPOS, F. (1998).- Distribucion invernale de posaderos, dormitorios y areas de alimentacion del Cormoran Grande (*Phalacrocorax carbo sinensis*) en rios de Navarra (N Espana). *Miscel-lània Zoològica* **21**: 161-174.
12. MARION, L. (1994).- Evolution numérique et préférences écologiques des grands cormorans *Phalacrocorax carbo* hivernant en France. *Alauda* **62**(1): 13-26.
13. MARION, L. (1997).- *Le Grand Cormoran en Europe : dynamique des populations et impacts*. In CLERGEAU, P. (ed.). - Oiseaux à risques en ville et en campagne. 133-178 p.
14. MARION, L. (1999).- *Recensement national des grands Cormorans hivernant en France durant l'hiver 1998-99*. Rapport au ministère de l'environnement. 24 p.
15. MARION, L. (2003).- *Recensement national des grands Cormorans hivernant en France durant l'hiver 2002-2003*. Rapport au ministère de l'environnement. 33 p.
16. RUSSELL, I.C., DARE, P.J., EATON, D.R. & ARMSTRONG, J.D. (1996).- *Assessment of the problem of fish-eating birds in inland fisheries in England and Wales*. Directorate of Fisheries Research, Lowestoft. 130 p.
17. SIMMONS, K.E.L. (1986).- *The sunning behaviour of birds*. Bristol ornithological club. 119 p.
18. SUEUR, F. (1998).- Les oiseaux marins nicheurs de Picardie. *Le Cormoran* **10**(3): 149-150.
19. VAN EERDEN, M.R. & MUNSTERMAN, M. (1995).- Sex and age dependent distribution of wintering Cormorants *Phalacrocorax carbo sinensis* in western Europe. *Ardea* **83**(1): 285-297.

✓ Aigrette garzette

1. BENNETTS, R.E., FASOLA, M., HAFNER, H. & KAYSER, Y. (2000).- Influence of environmental and density

- dependent factors on reproduction of little egrets. *Auk* **117**(3): 634 – 639.
2. BROSSELIN, M. (1975).- *Hérons arboricoles de France. Répartition 1974*. Société Nationale de Protection de la Nature, Paris. (Non paginé).
 3. CAUPENNE, M. (2000).- *Recensement des colonies de hérons arboricoles nicheurs de Charente-Maritime en 2000*. Ligue pour la Protection des Oiseaux, Rochefort. 24 p.
 4. HAFNER, H. & FASOLA, M. (1997).- Long term monitoring and conservation of herons in France and Italy. *Colonial Waterbirds* **20**: 298-305.
 5. HAFNER, H., FASOLA, M., VOISIN, C. & KAYSER, Y. (2002).- *Egretta garzetta*. Little egret. *BWP Update* **4**(1): 1-19.
 6. MARION, L. (1997).- *Inventaire national des héronnières de France (1994) : Héron cendré, Héron bihoreau, Héron gardeboeufs, Héron crabier, Héron pourpré, Aigrette garzette*. MNHN et Université de Rennes, Paris. 119 p.
 7. THOMAS, F., KAYSER, Y. & HAFNER, H. (1999).- Nestling size rank in the little egret (*Egretta garzetta*) influences subsequent breeding success of offspring. *Behavioral ecology and socio-biology* **45**(6): 466 – 470.
 8. TOUR-DU-VALAT (2004).- <http://www.tourduvalat.org>.
 9. TOURENQ, C., BARBRAUD, C., SADOUL, N., SANDOZ, A., LOMBARDINI, K., KAYSER, Y. & MARTIN, J.L. (2001).- Does foraging habitat quality affect reproductive performance in the Little Egret, *Egretta garzetta*? *Miscellània zoològica* **24**(1): 107 – 116.

✓ Spatule blanche

1. AGUILERA, E., RAMO, C. & DE LE COURT, C. (1996).- Food and feeding sites of the Spoonbill (*Platalea leucorodia*) in Southwestern Spain. *Colonial Waterbirds* **19**: 156-166.
2. BAUCHAU, V., HORN, H. & OVERDIJK, O. (1998).- Survival of Spoonbills on Wadden Sea Islands. *Journal of Avian Biology* **29**: 1-9.
3. BLANCHON, J.J., DELAPORTE, P. & EGRETEAU, C. (1993).- *Protection et restauration des haltes migratoires pour la Spatule blanche*. Rapport technique final Eurosite. LPO. 17 p.
4. BOILEAU, N. (2001).- Sensibilité de la Spatule blanche *Platalea leucorodia* aux dérangements. *Alauda* **69**(3): 419-428.
5. BOILEAU, N., CAUPENNE, M. & LE CAMPION, T. (2002).- Ecologie alimentaire de la Spatule blanche *Platalea leucorodia* en migration postnuptiale dans le marais de Brouage (Charente-Maritime). *Annales de la Société Scientifique de Charente-Maritime* **10**(2): 207-218.
6. BOILEAU, N. & PLICHON, A. (1999).- Stratégie alimentaire de la Spatule blanche *Platalea leucorodia* en halte migratoire. *Alauda* **67**(4): 347-348.
7. BOILEAU, N. & PLICHON, A. (2002).- Ecologie et choix des sites alimentaires chez la Spatule blanche *Platalea leucorodia* en halte migratoire. *Alauda* **70**(3): 363-376.
8. CROUZIER, P. & RIMBERT, P. (1997).- Deux tentatives de nidification de Spatules blanches *Platalea leucorodia* en plaine du Forez (Loire) et en Dombes (Ain). *Nos Oiseaux* **44**: 109-110.
9. FLEURY, A. (1995).- *La Spatule blanche sur le Bassin d'Arcachon, statut de l'espèce et mesures de conservation menées de 1972 à 1995*. Proceedings of the 23rd Eurosite nature management workshop : Management of coastal aquatic habitats for the Spoonbill on migration and other associated waders, Rochefort, Eurosite. 41-49 p.
10. GELINAUD, G., ARTEL, J.P., BASQUE, R. & DEMONT, B. (1995).- *Utilisation de l'habitat par la Spatule blanche dans le Golfe du Morbihan*. Proceedings of the 23rd Eurosite nature management workshop : Management of coastal aquatic habitats for the Spoonbill on migration and other associated waders, Rochefort, Eurosite. 33-40 p.

11. GRADE, N. & QUARESMA, A.L. (2000).- *The breeding of Spoonbill Platalea leucorodia in Ria Formosa Natural Park*. Proceedings of Wetlands management and Conservation of Spoonbills and other waterbirds, Huelva, 5-8 April 2000. 16 p.
 12. GUEYE, A., OVERDIJK, O. & DE LE COURT, C. (2000).- *Suivi de la Spatule blanche Platalea leucorodia sur le Parc National du Banc d'Arguin, Mauritanie*. Proceedings of Wetlands management and Conservation of Spoonbills and other waterbirds, Huelva, 5-8 April 2000. 18 p.
 13. MARION, L. (1996).- Nidification de la Spatule blanche *Platalea leucorodia* en France. *Ornithos* 3(1): 21.
 14. PHILIPPE, L. & AULERT, C. (1999).- *L'estuaire de Seine, un gîte d'étape important pour la Spatule blanche Platalea leucorodia en halte migratoire*. Réserve Naturelle de Baie de Seine. 4 p.
 15. POORTER, E.P.R. (1990).- *Pleisterplaatsen van de Nederlandse Lepelaar Platalea leucorodia in het Europese del van huntrekbaan*. Vogelbescherming, Zeist, NL. 69 p.
 16. ROCAMORA, G. & MAILLET, N. (1994).- *Suivi des stationnements de Spatules blanches en France au cours d'un cycle annuel*. Ministère de l'Environnement-DNP / LPO-BirdLife. 52 p.
 17. SERIOT, J. & LES COORDINATEURS ESPECES (2001).- *Suivi quantitatif annuel des espèces nicheuses rares et menacées en France. Année 1999*. Rapport LPO. 58 p.
 18. SUEUR, F. & TRIPLET, P. (1999).- *Les oiseaux de la Baie de Somme. Inventaire commenté des oiseaux de la Baie de Somme et de la Plaine Maritime Picarde*. SMACOPI, Groupe Ornithologique Picard, Conservatoire Littoral, Réserve Naturelle de la Baie de Somme. 510 p.
 19. TRIPLET, P. & YESOU, P. (1999).- La Spatule blanche hivernant dans le delta du Fleuve Sénégal. *Malimbus* 21: 77-81.
 20. VAN DIJK, K. & OVERDIJK, O. (1996).- Spoonbills *Platalea leucorodia* at post-breeding staging sites in the Netherlands in August 1995. *Limosa* 69: 175-179.
 21. VAN WETTEN, J.C.J. & WINTERMANS, G.J.M. (1986).- *The food ecology of the Spoonbill Platalea leucorodia* Instituut voor Taxonomische Zoologie. Universiteit van Amsterdam.
 22. ZWART, F. (1995).- *Management techniques for Spoonbills in the Netherlands*. Proceedings of the 23rd Eurosite nature management workshop : Management of coastal aquatic habitats for the Spoonbill on migration and other associated waders, Rochefort, Eurosite. 77-81 p.
- ✓ Bernache cravant
1. BLOOMFIELD, A. & McCALLUM, J. (2001).- Changing fortunes of the Black Brent. *Birding World* 14: 66-68.
 2. BREDIN, D. & METAIS, M. (1982).- *Hivernage de la Bernache cravant en Baie de Bourgneuf. Hivers 1981-1982*. LPO, DPN, Rochefort.
 3. COSSON, M., SERIEUX, L. & SIGNORET, F. (2002).- *Les Bernaches cravants (Branta bernicla) de la Baie de Bourgneuf. Compte rendu de la campagne d'effarouchement 2001-2002*. LPO, Rochefort.
 4. COSSON, M. & SIGNORET, F. (2003).- *Les bernaches cravants (Branta bernicla) de la Baie de Bourgneuf, Compte-rendu de la campagne d'effarouchement 2002-2003*. Rapport LPO, Conseil Général de Vendée, DIREN Pays de Loire. 23 p.
 5. DEBOUT, G. (2003).- La bernache cravant à ventre clair en Normandie. *Le Cormoran* 13(1): 6-8.
 6. DENIS, P. (1980).- *Ecologie et productivité des herbiers de zostères du Golf du Morbihan*. Rapport interne du Ministère de l'Environnement et du cadre de vie. 43 p.
 7. GILLIER, J.M. & MAHÉO, R. (1998).- La Bernache cravant à ventre sombre *Branta b. bernicla* en France. Exemple de la saison 1995-1996. *Ornithos* 5(2): 54-60.
 8. IBN-DLO (2004).- *Final draft. International Action Plan for the Dark-Bellied Brent goose Branta bernicla bernicla. 7th version*. 52 p.
 9. MADSEN, J., CRACKNELL, G. & FOX, T. (1999).- *Goose populations of the Western Palearctic. A review of status and distribution*. Wetlands International Publ. n° 48. Wetlands International & National Environmental Research Institute, Wageningen, NL & Rønde, DK. 343 p.
 10. PFEIFFER, J.W.G. (1979).- *Problèmes relatifs à la Branta bernicla en Hollande*. Compte-rendu de la R.T.G.O.M.P.O. 6p.
 11. PREECE, A. (1981).- The ups and downs of a goose. *Birds : the R.S.P.B. magazine* 8: 17-19.
 12. SCHRICKE, V. (1997).- *Les oies en France. Conflits avec l'agriculture in P. CLERGEAU (Ed.) Oiseaux à risque en ville et en campagne*. INRA, France. 43-51.
 13. SCHRICKE, V. (2004).- *La Bernache cravant à ventre sombre, Branta bernicla bernicla in Connaissance des espèces et de la Faune sauvage et gestion de leurs habitats*. CD-Rom. ONCFS. Paris.
 14. SHIELDS, G.F. & COTTER, J.P. (1998).- *Phylogenies of North American Geese: The mitochondrial DNA record*. In RUSCH, D.H., SAMUEL, M.D., HUMBURG, D.D. & SULLIVAN, B.D. (Eds.).- *Biology and management of Canada Geese*. Proc. Int. Canada Goose Symp, Milwaukee. 405-411
 15. SYROECHKOVSKI, E.E., ZOCKLER, C. & LAPPO, E. (1998).- Status of Brent Goose in northwest Yakutia, East Siberia. *British Birds* 91: 565-572.
 16. VAN NUGTEREN, J. (1997).- *Dark-Bellied Brent Goose (Branta bernicla bernicla) Flyway Management Plan*. National Reference Center for Nature Management. Ministry of Agriculture, Nature Management and Fisheries. Dutch Society for the Preservation of the Wadden Sea, Wageningen, NL. 198 p.
 17. ZÖCKLER, C. & LYSENKO, I. (2001).- *Waterbirds on the edge : climate change impact on Arctic breeding waterbirds*. In GREEN, R.E., HARLEY, M., SPALDING, M. & ZOCKLER, C. - *Impacts of climate change on wildlife*. RSPB/UNEP/WCMC/English Nature/WWF, Cambridge. 71 p.
- ✓ Tadorne de Belon
1. BAUER, K.M. & GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. (1968).- *Handbuch der Vogel Mitteleuropas. Anseriformes (1. Teil), swans, geese, ducks*. AVG, Frankfurt am Main. 535 p.
 2. BEAUCHAMP, G. (1998).- The relationship between intra- and interspecific brood amalgamation in waterfowl. *Condor* 100: 153-162.
 3. BREGNBALLE, T., MADSEN, J. & RASMUSSEN, P.A.F. (2004).- Effects of temporal and spatial hunting control in waterbird reserves. *Biological Conservation* 119: 93-104.
 4. BURTON, N.H.K., ARMITAGE, N.J.S., MUSGROVE, A.J. & REHFISH, M.M. (2002).- Impacts of man-made landscape features on numbers of estuarine waterbirds at low tide. *Environmental Management* 30: 857-864.
 5. DECEUNINCK, B., MAILLET, N., WARD, A., DRONNEAU, C. & MAHEO, R. (2007).- *Dénombrements d'anatidés et de foulques hivernant en France à la mi-janvier 2006*. Rapport WI / LPO / DNP. 40 p.
 6. GELINAUD, G. (1997).- *Ecologie et démographie d'une espèce en expansion: le Tadorne de Belon (Tadorna tadorna) en France*. Thèse Université de Rennes 1.
 7. GÉLINAUD, G., WALMSLEY, J. & MAHÉO, R. (1992).- L'hivernage du Tadorne de Belon *Tadorna tadorna* en France. *Alauda* 60: 235-238.
 8. GEROUDET, P. (1972).- *Les palmipèdes*. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel, Suisse. 284 p.
 9. HORI, J. (1969).- Social and population studies in the shelduck. *Wildfowl* 20: 5-22.
 10. JENKINS, D., MURRAY, M.G. & HALL, P. (1975).- Structure and regulation of a shelduck (*Tadorna tadorna* (L.)) population. *Journal of Animal Ecology* 44: 201-231.
 11. LENEVEU, P. & DEBOUT, G. (1994).- Déplacements des tadores de Belon *Tadorna tadorna* de l'archipel de Chausey

vers la baie du Mont Saint Michel en période de reproduction. *Alauda* 62: 81-90.

12. LINTON, E. & FOX, A.D. (1991).- Inland breeding of shelduck *Tadorna tadorna* in Britain. *Bird Study* 8: 1-106.
13. MCKINNON, L., GILCHRIST, H.G. & SCRIBNER, K.T. (2006).- Genetic evidence for kin-based female social structure in common eider (*Somateria mollissima*). *Behavioral ecology* 17: 614-621.
14. NEHLS, G., KEMPF, N. & THIEL, M. (1992).- Bestand und verteilung mausernder Brandenten (*Tadorna tadorna*) im deutschen Wattenmeer. *Vogelwarte* 36: 221-232.
15. PATTERSON, I.J. (1982).- *The shelduck Tadorna tadorna – a study in behavioural ecology*. Cambridge University Press, Cambridge. 276 p.
16. PATTERSON, I.J., MAKEPEACE, M. & WILLIAMS, M. (1983).- Limitation of local population size in the shelduck. *Ardea* 71: 105-116.
17. PIENKOWSKI, M.W. & EVANS, P.R. (1982).- Breeding behaviour, productivity and survival of colonial and non-colonial shelducks *Tadorna tadorna*. *Ornis Scandinavica* 13: 101-116.
18. PIENKOWSKI, M.W. & EVANS, P.R. (1982).- Clutch parasitism and nesting interference between shelducks at Aberlady Bay. *Wildfowl* 33: 159-163.
19. RIGAUX, T. (2006).- La nidification du tadorne de Belon *Tadorna tadorna* en France en dehors de ses habitats littoraux. *Ornithos* 13(5): 300-309.
20. TRIPLET, P., SUEUR, F. & CARRUETTE, P. (2001).- Suivi à long terme de la reproduction du Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*) dans la Plaine Maritime Picarde (France). *Aves* 38: 61-68.
21. WALMSLEY, J.G. (1987).- Observations of colour-ringed shelduck (*Tadorna tadorna*) of Camargue origin in the Grosser Knechtsand moulting area. *Beitr. Naturk. Niedersachsen* 40: 294-296.

✓ Canard siffleur

1. ALLOUCHE, L. & TAMISIER, A. (1984).- Feeding convergence of Gadwall, Coot and other herbivorous waterfowl species wintering in the Camargue : a preliminary approach. *Wildfowl* 35: 135-142.
2. BRETAGNOLLE, V., TROLLIET, B., BURE, F., DUBS, F., ROCAMORA, G., DUNCAN, P., ROSOUX, R. & TOURNEBIZE, T. (1996).- Déclin des canards de surface en Baie de l'Aiguillon : un test des hypothèses alternatives. In BIRKAN, M., van VESSEM, J., HAVET, P., MADSEN, J., TROLLIET, B. & MOSER, M. (eds).- Proceedings of the Anatidae 2000 Conference, Strasbourg, France, 5-9 December 1994. *Gibier Faune Sauvage* 13: 1308-1311.
3. CAMPREDON, P. (1983).- Sexe et age ratios chez le Canard siffleur *Anas penelope* L., en période hivernale en Europe de l'ouest. *Revue d'écologie* 37: 117-128.
4. DECEUNINCK, B., MAILLET, N., DRONNEAU, C., WARD, A. & MAHEO, R. (2006).- *Dénombrements d'anatidés et de foulques hivernant en France -Janvier 2005*. WI / LPO / MEDD. 40 p.
5. FOUQUE, C., GIDROL, B., BELETTE, D. & DEJ, F. (2004).- *Dénombrements hivernaux d'Anatidés et de Foulque macroule sur 98 entités humides d'importance nationale Hiver 2003-2004*. Réseau oiseaux d'eau et zones humides ONCFS-FNC. 88 p.
6. JACOBSEN, O.W. & UGELVIK, M. (1994).- Grazing and vigilance behaviour of breeding Eurasian Wigeon *Anas penelope* in relation to distance from water. *Wildfowl* 45: 119-123.
7. KAUPPINEN, J. (1993).- Densities and habitat distribution of breeding waterfowl in boreal lakes in Finland. *Finnish Game Research* 48: 24-45.
8. MATHERS, R.G. & MONTGOMERY, W.I. (1997).- Quality of food consumed by overwintering pale-billed Brent

Geese *Brenta bernicla* hrota and Wigeon *Anas Penelope*. *Biology and Environment* 97B(1): 81-89.

9. MAYHEW, P.W. (1988).- The daily energy intake of European Wigeon in winter. *Ornis Scandinavica* 19: 217-223.
10. MAYHEW, P.W. & HOUSTON, D.C. (1999).- The effects of winter and early spring grazing by Wigeon *Anas penelope* on their food supply. *Ibis* 141: 80-84.
11. MAYHEW, P.W. & HOUSTON, D.C. (1999).- Feeding behaviour of Wigeon *Anas penelope* on variable grassland swards. *Wildfowl* 49: 181- 185.
12. OWEN, M. & WILLIAMS, G.M. (1976).- Winter distribution and habitat requirements of Wigeon in Britain. *Wildfowl* 7: 83-90.
13. PÖYSÄ, H. & PESONEN, M. (2003).- Density dependence, regulation and open-closed populations : insights from the wigeon *Anas penelope*. *Oikos* 102: 358-366.
14. ROSE, P.M. (1995).- *Western Palearctic and South-West Asia Waterfowl Census 1994*. IWRB Publications N°35. 119 p.
15. SCHRICKE, V. (2005).- *Les aménagements de la réserve de chasse maritime de la baie du Mont Saint-Michel: bilan du suivi ornithologique et botanique*. Rapport Scientifique 2004, ONCFS. 60-64.
16. SUTHERLAND, W.J. & ALLPORT, G.A. (1994).- A spatial depletion model of the interaction between bean geese and wigeon with the consequences for habitat management. *Journal of Animal Ecology* 63: 51-59.
17. TAMISIER, A. & PRADEL, R. (1992).- Analyse statistique de l'habitat hivernal diurne du Canard siffleur (*Anas penelope* L.) en Camargue. Perspectives de gestion. *Revue d'écologie* 47: 135-150.
18. THOMAS, G.J. (1982).- Autumn and winter feeding ecology of waterfowl at the Ouse Washes, England. *Journal of Zoology* 197: 131-172.

✓ Canard pilet

1. BLONDEL, J. & ISENMANN, P. (1981).- *Guide des oiseaux de Camargue*. Delachaux & Niestlé, Paris. 344 p.
2. BRETAGNOLLE, V., TROLLIET, B., BURE, F., DUBS, F., ROCAMORA, G., DUNCAN, P., ROSOUX, R. & TOURNEBIZE, T. (1996).- Déclin des canards de surface en Baie de l'Aiguillon : un test des hypothèses alternatives. In BIRKAN, M., van VESSEM, J., HAVET, P., MADSEN, J., TROLLIET, B. & MOSER, M. (eds).- Proceedings of the Anatidae 2000 Conference, Strasbourg, France, 5-9 December 1994. *Gibier Faune Sauvage* 13: 1308-1311.
3. DECEUNINCK, B., MAILLET, N., DRONNEAU, C., WARD, A. & MAHEO, R. (2004).- *Dénombrements d'anatidés et de foulques hivernant en France à la mi-janvier 2004*. WI / LPO / MEDD. 41 p.
4. DOMBROWSKI, P., BOURGEOIS, J.C., GRENIER, D., COUTURE, R. & DUVAL, B. (2003).- Food selection by northern pintails *Anas acuta* in St Lawrence river spring tagging ground (Québec, Canada). *Game and Wildlife Science* 20: 211-224.
5. ECOSCOPE (1996).- *Investigation on the conservation measures taken by Member States for Bird Species of Annex II of the Council Directive 79/409/EEC which have an unfavourable conservation status*. Report D2/4294/1209 to DGXI of the European Commission. Ecoscope Applied Ecologists, Cambridge.
6. FLESKES, J.P., JARVIS, R.L. & GILMER, D.S. (2002).- September-March survival of female northern Pintails radiotagged in San Joaquin Valley, California. *Journal of Wildlife Management* 66: 901-911.
7. FLINT, P.L., GRAND, J.B. & ROCKWELL, R.F. (1998).- A model of northern pintail productivity and population growth rate. *Journal of Wildlife Management* 62: 1110-1118.
8. FOX, A.D. (1998).- *European Union Management Plan for Pintail *Anas acuta*, 2004-2007*. National Environmental

Research Institute, Department of Coastal Zone Ecology, Kalø, Denmark.

9. GRENIER, D., BOURGEOIS, J.C., DOMBROWSKI, P., AUBIN, A., COUTURE, R. & DESY, A. (1999).- *Sélection alimentaire du Canard pilet *Anas acuta* à la halte migratoire de Saint-Barthélemy*. Rapport, Soc Faune et Parcs du Québec. 24 p.
10. GUILLEMAIN, M., DUNCAN, P., BRETAGNOLLE, V., DECEUNINCK, B., TROLLIET, B., ROSOUX, R., TOURNEBIZE, T., BUREL, F. & DUBS, F. (1997). Variations des effectifs de canards de surface en baie de l'Aiguillon depuis 30 ans. *Alauda* 65: 43-46.
11. HESTBECK, J.B. (1995).- Response of Northern Pintail breeding populations to drought, 1961-1992. *Journal of Wildlife Management* 59: 9-15.
12. KAUPPINEN, J. (1993).- Densities and habitat distribution of breeding waterfowl in boreal lakes in Finland. *Finnish Game Research* 48: 24-45.
13. MADSEN, J. (1998).- Experimental refuges for migratory waterfowl in Danish wetlands. II Tests of hunting disturbance effects. *Journal of Applied Ecology* 35: 398-417.
14. MADSEN, J., HOUNISEN, J.P., BØGEBJERG, E. & JØRGENSEN, H.E. (1995).- *Staging populations of waterbirds in the experimental reserves 1985-1993*. Danish National Environmental Research Institute Technical Report 132. (in Danish). 40 p.
15. MILLER, M.R. & NEWTON, W.E. (1999).- Population energetics of Northern Pintails wintering in the Sacramento valley, California. *Journal of Wildlife Management* 63: 1222-1238.
16. PIROT, J.Y. & TARIS, J.P. (1987).- Le saturnisme des anatidés hivernant en Camargue. *Gibier Faune Sauvage* 4: 83-94.
17. RIDGILL, S.C. & FOX, A.D. (1990).- *Cold weather movements of waterfowl in Western Europe*. IWRB Special Publication n°13, Slimbridge. 8 p.
18. SOWLS, L.K. (1955).- *Prairie Ducks*. Wildl. Manage Inst., Washington D.C. 193 p.
19. SUEUR, F. & TRIPLET, P. (1999).- *Les oiseaux de la Baie de Somme. Inventaire commenté des oiseaux de la Baie de Somme et de la Plaine Maritime Picarde*. SMACOPI, Groupe Ornithologique Picard, Conservatoire Littoral, Réserve Naturelle de la Baie de Somme. 510 p.
20. THOMAS, G.J. (1982).- Autumn and winter feeding ecology of waterfowl at the Ouse Washes, England. *Journal of Zoology* 197: 131-172.
21. TRIPLET, P., ETIENNE, P. & SCHRICKE, V. (1996).- Résultats du baguage du Canard pilet en baie de Somme. *Bulletin Mensuel de l'ONC* 216: 8-15.
22. TRIPLET, P. & SCHRICKE, V. (1998).- Les facteurs de dérangements des oiseaux d'eau : synthèse bibliographique des études abordant ce thème en France. *Bulletin Mensuel de l'ONC* 235: 20-27.
23. YESOU, P. (1983).- Anatidés et zones humides de France métropolitaine. *Bulletin Mensuel de l'ONC N° spécial Scientifique et Technique*: 315 p.

✓ Macreuse noire

1. DECEUNINCK, B., MAILLET, N., DRONNEAU, C., WARD, A. & MAHEO, R. (2006).- *Dénombrements d'anatidés et de foulques hivernant en France -Janvier 2005*. WI / LPO / MEDD. 40 p.
2. DECEUNINCK, B., MAILLET, N., WARD, A., DRONNEAU, C. & MAHEO, R. (2005).- *Dénombrements d'anatidés et de foulques hivernant en France à la mi-janvier 2004*. Wetlands International / LPO / DNP, Rochefort. 41 p.
3. GIRARD, O. (1987).- Les stationnements de Macreuses noires (*Melanitta nigra*) sur le littoral du centre-ouest. *Bulletin Mensuel de l'ONC* 115: 30-34.

4. LE MAO, P. & GERLA, D. (1999).- *Analyse du fonctionnement de l'écosystème littoral en baie du Mont Saint-Michel*. Rapport IFREMER. Agence de l'Eau Seine-Normandie, St-Malo. 26 p. + annexes.
5. LEMAITRE, F. (1994).- *Etude préliminaire de la prédation des moules (*Mytilus edulis*) par les Macreuses noires (*Melanitta nigra*) en baie de Saint-Brieuc (Côtes d'Armor)*. Rapport CSTC, Vendôme. 32 p. + annexes.
6. SCHRICKE, V. (1993).- La baie du Mont Saint-Michel, première zone de mue en France pour la Macreuse noire (*Melanitta nigra*). *Alauda* 61(1): 35-38.

✓ Busard des roseaux

1. BAVOUX, C., BURNELEAU, G., CUISIN, J. & NICOLAU-GUILLAUMET, P. (1990).- Le Busard des roseaux *Circus a. aeruginosus* en Charente-Maritime (France). III - Alimentation en période inter-nuptiale. *Alauda* 58: 221-231.
2. BAVOUX, C., BURNELEAU, G., CUISIN, J. & NICOLAU-GUILLAUMET, P. (1991).- Le Busard des roseaux *Circus a. aeruginosus* en Charente-Maritime (France). IV - Variabilité du plumage juvénile. *Alauda* 59: 248-255.
3. BAVOUX, C., BURNELEAU, G., LEROUX, A. & NICOLAU-GUILLAUMET, P. (1989).- Le Busard des roseaux *Circus a. aeruginosus* en Charente-Maritime (France). II - Chronologie, Paramètres de reproduction. *Alauda* 57: 247-262.
4. BAVOUX, C., BURNELEAU, G., NICOLAU-GUILLAUMET, P. & PASQUET, E. (1988).- Le Busard des roseaux *Circus a. aeruginosus* en Charente-Maritime (France). I - Présentation, Détermination biométrique de sexe. *Alauda* 56: 246-260.
5. BAVOUX, C., BURNELEAU, G., NICOLAU-GUILLAUMET, P. & PICARD, M. (1993).- Le Busard des roseaux *Circus a. aeruginosus* en Charente-Maritime (France). VI - Couleur de l'iris, sexe et âge. *Alauda* 61: 173-179.
6. BAVOUX, C., BURNELEAU, G. & PICARD, M. (1997).- Le gîte nocturne du Busard des roseaux *Circus a. aeruginosus*. Modalités de fréquentation en Charente-Maritime (France). *Alauda* 63: 331-336.
7. CHRISTENSEN, S., LOU, O., MULLER, M. & WOHLMUTH, J.A. (1981).- The Spring migration of raptors in southern Israel and Sinai. *Sandgrouse* 3: 1-42.
8. ELLIOT, H.F.I. & MONK, J.F. (1952).- Land-bird migration over the Suez route to East Africa. *Ibis* 94: 528-530.
9. EVANS, P.R. & LATHBURY, G.W. (1973).- Raptor migration across the straits of Gibraltar. *Ibis* 115: 572-585.
10. GAMAUF, A. (1994).- *The Influence of Tourism on Marsh Harriers *Circus aeruginosus* in the Neusiedlersee-Seewinkel National Park, Austria*. In MEYBURG, B.U. & CHANCELLOR, R.D. - Raptor Conservation Today. Pica Press, London. 103-108 p.
11. GIBB, J. (1951).- The birds of Maltese Islands. *Ibis* 98: 109-127.
12. GRINNEL, G.B. (1894).- Lead poisoning. *Forest & Stream* 42: 117-118.
13. HAAS, G. (1954).- Ergebnisse der Beringung von Rohrweihen *Circus a. aeruginosus*. *Die Vogelwarte* 7: 18-29.
14. HILDEN, O. & KALINAINEN, P. (1966).- Über Vorkommen und Biologie der Rohrweihe *Circus aeruginosus* (L.) in Finnland. *Ornis Fennica* 43: 85-124.
15. PAIN, D.J., AMIARD-TRIQUET, C., BAVOUX, C., BURNELEAU, G., EON, P. & NICOLAU-GUILLAUMET, P. (1993).- Lead poisoning in wild populations of Marsh-Harrier in the Camargue and Charente-Maritime (France). *Ibis* 135: 379-386.
16. PAIN, D.J., BAVOUX, C. & BURNELEAU, G. (1997).- Seasonal blood lead concentrations in Marsh Harriers *Circus aeruginosus* from Charente-Maritime, France : relationship with the hunting season. *Biological Conservation* 81: 1-7.

17. PAIN, D.J., BURNELEAU, G. & BAVOUX, C. (1999).- Levels of polychlorinated biphenyls, organochlorine pesticides, mercury and lead in relation to shell thickness in Marsh Harriers *Circus aeruginosus* eggs from Charente-Maritime, France. *Environmental Pollution* 104: 61-68.
18. THIOLLAY, J.M. (1968).- Le régime alimentaire de nos rapaces : quelques analyses françaises. *Nos Oiseaux* 29: 249-269.
19. THIOLLAY, J.M. (1989).- *Distribution and Ecology of Palearctic Birds of Prey Wintering in West and Central Africa*. In MEYBURG, B.U. & CHANCELLOR, R.D. - Raptors in modern World. Proceeding of the III World Conference on Birds of Prey and Owls. ICBP, IUCN/SSC, WWGBP, Berlin, London, Paris. 95-107 p.
20. WHITE, C.M.N. (1939).- A contribution to ornithology of Crete. *Ibis* 3: 57-62.
21. ZILJSTRA, M. (1987).- Marsh Harriers *Circus aeruginosus* in Flevoland in winter. *Limosa* 60: 57-62.

✓ Faucon émerillon

1. EYMARD, C. & FRÉNOUX, J.M. (2003).- La migration postnuptiale à la montagne de la Serre (63) : bilan de la saison 2002 et retour sur 17 années d'étude. *Le Grand-duc* 62(20-38).

✓ Huîtrier-pie

1. DELANY, S., SCOTT, D.A. & MARTAKIS, G. (2005).- *Report of the Conservation Status of Migratory Waterbirds in the Agreement Area*. Third Edition. Wetland International. 79 p.
2. GOSS-CUSTARD, J.D., STILLMAN, R.A., WEST, A.D., CALDOW, R.W.G., TRIPLET, P., LE V. DIT DURELL, S.E.A. & Mc GORTY, S. (2003).- When enough is not enough : shorebirds and shellfishing. *Proceeding of the Royal Society B* 271: 233- 237.
3. GOSS-CUSTARD, J.D., TRIPLET, P., SUEUR, F. & WEST, A.D. (2006).- Critical thresholds of disturbance by people and raptors in foraging wading birds. *Biological Conservation* 127: 88-97.
4. LE V. DIT DURELL, S.E.A., GOSS-CUSTARD, J.D., CALDOW, R.W.G., MALCOLM, H.M. & OSBORN, D. (2001).- Sex, diet and feeding method-related differences in body condition in the Oystercatcher *Haematopus ostralegus*. *Ibis* 143: 107-119.
5. LE V. DIT DURELL, S.E.A., STILLMAN, R.A., TRIPLET, P., AULERT, C., ONO DIT BIOT, D., BOUCHET, A., DUHAMEL, S., MAYOT, S. & GOSS-CUSTARD, J.D. (2005).- Modelling the efficacy of proposed mitigation areas for shorebirds : a case study on the Seine Estuary, France. *Biological Conservation* 123: 67-77.
6. LUNAIS, B. (1975).- *Caractéristiques et signification du comportement prédateur de l'Huîtrier pie Haematopus ostralegus sur l'Huître de culture Crassostrea gigas*. Mémoire DEA Ecologie, Université de Tours.
7. PIERSMA, T. & KOOLHAAS, A. (1997).- Shorebirds, shellfish(eries) and sediments around Griend, Western Wadden Sea, 1988-1996. *NIOZ-Rapport* 7: 118.
8. SAFRIEL, U.N. (1981).- Social hierarchy among siblings in broods of the Oystercatcher *Haematopus ostralegus*. *Behavioral ecology and socio-biology* 9: 59-63.
9. SIORAT, F. & BENTZ, G. (2006).- *Réserve naturelle des Sept-Iles - Rapport d'activités 2006*. LPO / RNF, Ile Grande Pleumeur Bodou. 47 p.
10. SITTERS, H.P. (2000).- *The role of night-feeding in shorebirds in an estuarine environment with specific reference to mussel-feeding oystercatchers*. PH D. Thesis. 301 p.
11. TRIPLET, P. (1994).- Stratégie alimentaire de l'Huîtrier pie (*Haematopus ostralegus*) en baie de Somme. *Gibier Faune Sauvage* 11(3): 235-248.
12. TRIPLET, P., BACQUET, S., LENGIGNON, A., OGET, E. & FAGOT, C. (1999).- Effets de dérangements sur l'Huîtrier

pie *Haematopus ostralegus* en baie de Somme. *Gibier Faune Sauvage* 16(1): 45-64.

13. TRIPLET, P., DEBACKER, R. & NOYON, C. (1987).- Origine et distribution des Huîtriers-pies *Haematopus ostralegus* repris en France. *Bulletin Mensuel de l'ONC* 116: 38-43.
14. TRIPLET, P. & MAEHO, R. (2000).- L'huîtrier pie *Haematopus ostralegus* hivernant en France : évolution des effectifs et modalités d'occupation de l'espace. *Alauda* 68(2): 109-122.
15. TRIPLET, P., STILLMAN, R.A. & GOSS-CUSTARD, J.D. (1999).- Prey abundance and the strength of interference in a foraging shorebird. *Journal of Animal Ecology* 68: 254-265.
16. TRIPLET, P., SUEUR, F., FAGOT, C., OGET, E. & DESPREZ, M. (1999).- Réponses de l'Huîtrier pie *Haematopus ostralegus* à une diminution de sa ressource alimentaire principale en baie de Somme : la coque *Cerastoderma edule*. *Alauda* 67(2): 145-153.
17. YESOU, P., BERNARD, F., MARQUIS, J., NISSER, J. & TRIPLET, P. (2001).- Reproduction de l'Huîtrier pie *Haematopus ostralegus* sur l'île de Béniguet, Finistère. *Alauda* 69(4): 503-512.
18. YESOU, P., NISSER, J. & MARQUIS, J. (1995).- Biologie de la reproduction de l'Huîtrier pie en Bretagne. *Bulletin Mensuel de l'ONC* 200: 4-13.

✓ Pluvier argenté

1. AUSTIN, G.E. & REHFISH, M.M. (2003).- The likely impact of sea level rise on waders (*Charadrii*) wintering on estuaries. *Journal for Nature Conservation* 11: 43-58.
2. BANKS, A., COLLIER, M., AUSTIN, G., HEARN, R. & MUSGROVE, A. (2006).- *Waterbirds in the UK 2004/05. The Wetland Bird Survey*. BTO / WWT / RSPB / JNCC. 230 p.
3. BRANSON, N.B.J.A. & MINTON, C.D.T. (1976).- Moults, measurements and migrations of the Grey Plover. *Bird Study* 23: 257-266.
4. BURTON, N.H.K., ARMITAGE, N.J.S., MUSGROVE, A.J. & REHFISH, M.M. (2002).- Impacts of man-made landscape features on numbers of estuarine waterbirds at low tide. *Environmental Management* 30: 857-864.
5. BYRKJEDAL, I. & THOMPSON, D.E.S. (1998).- *Tundra plovers. The Eurasian, Pacific and American Golden plovers and Grey Plover*. T. & A.D. Poyser, London, U.K. 422 p.
6. CABRAL, J.A., PARDAL, M.A., LOPES, R.J., MURIAS, T. & MARQUES, J.C. (1999).- The impact of macroalgal blooms on the use of intertidal areas and feeding behaviour of waders (*Charadrii*) in the Mondego estuary (West Portugal). *Acta Oecologica* 20: 417-427.
7. CAILLOT, E. (2005).- *Stationnements des limicoles côtiers au sein des réserves naturelles de France, distribution et phénologie des observations*. Groupe « Oiseaux » de Réserves Naturelles de France, R.N. Domaine de Beauguillot. 78 p.
8. DELANY, S., SCOTT, D., DODMAN, T. & STROUD, D.A. (2008-sous presse).- *An Atlas of Wader Populations in Africa and Western Eurasia*. Wetlands International / Wader Study Group. 515 p.
9. ENGELMOER, M. & ROSELAAR, C. (1998).- *Geographical variation in waders*. Kluwer, Dordrecht, The Netherlands. 331 p.
10. EVANS, P.R. & PIENKOWSKI, M.W. (1984).- *Population dynamic of shorebirds*. In BURGER, J. & OLLA, B.L. (Eds.). - Behavior of marine animals, vol. 5, shorebirds : breeding behaviour and populations. Plenum, New York. 83-125 p.
11. GRALL, J. & CHAUVAUD, L. (2002).- Marine eutrophication and benthos : the need for new approaches and concepts. *Global Change Biology* 8: 813.
12. LAWRENCE, A.J. & SOAME, J.M. (2004).- The effects of climate change on the reproduction of coastal invertebrates. *Ibis* 146(Suppl. 1): 29-39.

13. LE V. DIT DURELL, S.E.A. & KELLY, C.P. (1990).- Diets of dunlin *Calidris alpina* and grey plover *Pluvialis squatarola* on the Wash as determined by dropping analysis. *Bird Study* 37: 44-47.
14. MURIAS, T., CABRAL, J.A., MARQUES, J.C. & GOSS-CUSTARD, J.D. (1996).- Short-term effects of intertidal macroalgal blooms on the macrohabitat selection and feeding behaviour of wading birds in the Mondego estuary (West Portugal). *Estuarine, Coastal, Shelf Science* 43: 677-688.
15. SERRA, L., CLARK, N.A. & CLARK, J.A. (2006).- Primary moult, body mass and migration of grey plovers *Pluvialis squatarola* in Britain. *Ibis* 148: 292-301.
16. SERRA, L., WHITELAW, D.A., TREE, A.J. & UNDERHILL, L.G. (1999).- Moults, mass and migration of Grey Plovers *Pluvialis squatarola* wintering in South Africa. *Ardea* 87: 71-81.
17. TOWNSHEND, D.J. (1985).- Decisions for a lifetime : establishment of spatial defence and movement patterns by juvenile grey plovers (*Pluvialis squatarola*). *Journal of Animal Ecology* 54: 267-274.
18. VAN DE KAM, J., ENS, B., PIERSMA, T. & ZWARTS, L. (2004).- *Shorebirds, an illustrated behavioural ecology*. KNNV Publishers, The Netherlands. 368 p.

✓ Grand gravelot

1. BARGAIN, B., GELINAUD, G., LE MAO, P. & MAHOUT, J. (1998-1999).- Les limicoles nicheurs de Bretagne. *Penn Ar Bed* 171-172: 68 p.
2. BRIGGS, K. (1983).- The distribution and reproduction of Ringed Plover breeding coastally and inland in northwest England. *Bird Study* 30(222-228).
3. OSBORNE, B.C. (1982).- Foot-trembling and feeding behaviour in the Ringed Plover. *Bird Study* 29: 209-212.
4. PIENKOWSKI, M.W. (1978-1979).- Differences in habitat requirements and distribution patterns of plovers and sandpipers as investigated by studies of feeding behaviour. *Verhandlungen der ornithologischen gesellschaft in Bayern* 23 (23) : 105-124.
5. PIENKOWSKI, M.W. (1984).- Breeding biology and population dynamics of Ringed Plover *Charadrius hiaticula* in Britain and Greenland : nest-predation as a possible factor limiting distribution and timing of breeding. *Journal of Zoology London* 202: 83-114.
6. ROBERT, J.C. & BELLARD, J. (1996).- Les Gravelots *Charadrius* sp. nicheurs du littoral sud-picard en 1999. *Avifaune picarde* 8: 67-71.

✓ Gravelot à collier interrompu

1. BARGAIN, B., GELINAUD, G., LE MAO, P. & MAHOUT, J. (1998-1999).- Les limicoles nicheurs de Bretagne. *Penn Ar Bed* 171-172: 68 p.
2. FOJT, E., TRIPLET, P., ROBERT, J.C. & STILLMAN, R.A. (2000).- Comparison of the breeding habitats of Little Ringed Plover *Charadrius dubius* and Kentish Plover *Charadrius alexandrinus* on a shingle bed. *Bird Study* 47(1): 8-12.
3. JOHNSON, M. & ORING, L.W. (2002).- Are nest enclosure an effective tool in Plover conservation? *Waterbirds* 25(2): 184-190.
4. SMIT, C.J. & PIERSMA, T. (1994).- Effectifs, distribution à la mi-janvier et migration des populations de limicoles utilisant la voie de migration est-atlantique. 2e partie. *Bulletin Mensuel de l'ONC* 194(18-43).
5. THORUP, O. (2006).- *Breeding waders in Europe 2000*. International Wader Studies 14. International Wader Study Group, U.K. 142 p.

✓ Courlis cendré

1. BERG, C. (1994).- Maintenance of populations and causes of population changes of Curlews *Numenius arquata* breeding on farmland. *Biological Conservation* 67: 233-238.
2. BOSCHERT, M. (2004).- *Der Große Brachvogel (Numenius arquata [Linnaeus 1758]) am badischen Oberrhein - Wissenschaftliche Grundlagen für einen umfassenden und nachhaltigen Schutz*. PhD-Thesis. Universität Tübingen.
3. BOSCHERT, M. (2005).- Analyse von Gelegeverlusten beim Großen Brachvogel (*Numenius arquata*) am badischen Oberrhein - Ein Vergleich zwischen 2000 bis 2002 und früheren Zeiträumen unter besonderer Berücksichtigung der Prädation. *Vogelwelt* 126.
4. BROYER, J. & ROCHE, J. (1991).- La population nicheuse de Courlis cendré *Numenius arquata* du bassin de la Saône. *Alauda* 59: 129-135.
5. BUCHEL, E. (2003).- Evolution récente des populations de Courlis cendrés (*Numenius arquata*) des principaux Rieds alsaciens. *Ciconia* 27(2): 45-66.
6. COTTER, G. (1990).- *The Curlew*. Shire Natural History. 24 p.
7. DECEUNINCK, B. (2003).- *Coastal Waders wintering in France - Trends over 20 years : 1983-2002*. Poster. International Wader Study Group Annual Conference. 25-28 septembre 2003, Cadiz.
8. DORNBERGER, W. & RANFTL, H. (1986).- Brutbestand des Grossen Brachvogel *Numenius arquata*, des Rotschenkels *Tringa totanus* und der Uferschnepfe *Limosa limosa* in Nordbayern 1977-1986. *Anz. Orn. Ges. Bayern* 25: 189-194.
9. ENS, B.J., ESSELINK, P. & ZWARTS, L. (1990).- Kleptoparasitism as a problem of prey choice : a study on mudflat feeding curlews *Numenius arquata*. *Animal behaviour* 30: 219-230.
10. GOSS-CUSTARD, J.D. & JONES, R.E. (1976).- The diets of Redshank and Curlew. *Bird Study* 23: 233-243.
11. GRANT, M.C., ORSMAN, C., EASTON, J., LODGE, C., SMITH, M., THOMPSON, G., RODWELL, S. & MOORE, N. (1999).- Breeding success and causes of breeding failure of Curlew *Numenius arquata* in Northern Ireland. *Journal of Applied Ecology* 36: 59-74.
12. MAHEO, R. & TRIPLET, P. (2001).- Le Courlis cendré *Numenius arquata* hivernant en France : évolution des effectifs et modalités d'occupation de l'espace. *Alauda* 69: 1-8.
13. SALVI, A. (1993).- Le Courlis cendré *Numenius arquata* en Lorraine : nidification, migration, hivernage. Contexte dans le Nord-Est de la France. *Ciconia* 17: 1-31.
14. TRIPLET, P., FAGOT, C., AULERT, C., BESSINETTON, C., URBAN, M., LE V DIT DURELL, S., STILLMAN, R.A. & GOSS-CUSTARD, J.D. (2001).- *Etude préliminaire aux variations de comportement de l'avifaune face aux nouveaux aménagements de Port 2000 dans l'estuaire de la Seine*. SMACOP, Maison de l'Estuaire. 126 p.
15. TRIPLET, P., MEQUIN, N., PREVOST, A., ERLINGER, D. & SUEUR, F. (2003).- Rythme d'activité hivernale diurne de l'Huîtrier-pie *Haematopus ostralegus*, du Courlis cendré *Numenius arquata* et du Bécasseau variable *Calidris alpina* en Baie de Somme. *Alauda* 71: 459-468.
16. VAN DIJK, A.J. (1997).- Singing Curlews *Numenius arquata* in Drenthe forever, or not ? *Drentse Vogels* 10: 50-61.
17. ZWARTS, L. & ESSELINK, P. (1989).- Versatility of male Curlew *Numenius arquata* preying upon *Nereis diversicolor* : deploying contrasting capture modes dependent on prey availability. *Marine Ecology Progress Series* 56: 255-269.

✓ Barge à queue noire

1. BEINTEMA, A.J. & DROST, N. (1986).- Migration of the Black-tailed Godwit. *Gerfaut* 76: 37-62.

2. BIRDLIFE INTERNATIONAL (2007).- *Species factsheet : Limosa limosa*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 26/9/2007.
3. DECEUNINCK, B. (2003).- *Coastal Waders wintering in France - Trends over 20 years : 1983-2002*. Poster. International Wader Study Group Annual Conference. 25-28 septembre 2003, Cadiz.
4. DUQUET, M., MAURIN, H. & HAFFNER, P. (1999).- *Inventaire de la faune de France*. Edition Nathan. 416 p.
5. GILL, J.A., NORRIS, K., POTTS, P.M., GUNNARSSON, T.G., ATKINSON, P.W. & SUTHERLAND, W.J. (2001).- The buffer effect and large-scale population regulation in migratory birds. *Nature* 412: 436-438.
6. GIRARD, O. (1992).- La migration des limicoles en France métropolitaine à partir d'une analyse bibliographique. *Alauda* 60(1): 13-33.
7. GROEN, N.M. & HEMERIK, L. (2002).- Reproductive success and survival of Black-tailed Godwits (*Limosa limosa*) in a declining local population in the Netherlands. *Ardea* 90(2): 239-248.
8. GUNNARSSON, T.G., GILL, J.A., APPLETON, G.F., GISLASON, H., GARDARSSON, A., WATKINSON, A.R. & SUTHERLAND, W.J. (2006).- Large-scale habitat associations of birds in lowland Iceland : Implications for conservation. *Biological Conservation* 128: 265-275.
9. GUNNARSSON, T.G., GILL, J.A., POTTS, P.M., ATKINSON, P.W., CROGER, R.E., GÉLINAUD, G., GARDARSSON, A. & SUTHERLAND, W.J. (2005).- Estimating population size in Blacktailed godwits *Limosa limosa* islandica by colour-marking. *Bird Study* 52: 153-158.
10. JENSEN, F.P. & PERENNOU, C. (2006).- *European Union Management Plan for Black-tailed Godwit Limosa limosa 2007- 2009*. DDH Consulting and Tour du Valat on behalf of the European Commission Bruxelles. 48 p. http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/wildbirds/hunting/management_plans_en.htm.
11. KRUK, M., NOORDERVLIET, M.A.W. & TER KEURS, W.J. (1997).- Survival of black-tailed godwit chicks *Limosa limosa* in intensively exploited grasslands areas in The Netherlands. *Biological Conservation* 80: 127-133.
12. KRUK, M., NOORDERVLIET, M.A.W. & TER KEURS, W.J. (1998).- Natal philopatry in the black-tailed godwit *Limosa limosa* L. and its possible implications for conservation. *Ring and Migration* 19: 13-16.
13. MAHÉO, R., GABILLARD, F. & TROLLIET, B. (2002).- L'hivernage des limicoles sur le littoral français. *Faune Sauvage* 255: 24-41.
14. MOOIJ, J.H. (2005).- Protection and use of waterbirds in the European Union. *Beiträge zur Jagd- und Wildforschung* 30: 49-76.
15. PAZDEROVA, A. & VORISEK, P. (2007).- *Trends of common birds in Europe, 2007 update*. EBCC. Publication internet. <http://www.ebcc.info/>.
16. RIEGEL, J. & LES COORDINATEURS ESPECES (2007).- Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 2005 et 2006. *Ornithos* 14(3): 137-163.
- wading birds (*Charadrii*). *Journal of Applied Ecology* 14: 681-700.
4. GOSS-CUSTARD, J.D., WARWICK, R.M., KIRBY, R., MAC GRORTY, S., CLARKE, R.T., PEARSON, B., RISPIN, W.E., LE V. DIT DURELL, S.E.A. & ROSE, R.J. (1991).- Towards predicting wading birds densities from predicted prey densities in a post barrage Severn Estuary. *Journal of Applied Ecology* 28: 1004-1026.
5. LANDYS, M.M., PIERSMA, T., VISSER, G.H., JUKEMA, J. & WIJCKER, A. (2000).- Water balance during real and simulated long distance migratory flight in the Bar-tailed Godwit. *Condor* 102: 645-652.
6. LARSEN, T. & MOLDSVOR, J. (1992).- Antipredator behavior and breeding association of Bar-tailed Godwit and Whimbrel. *Auk* 109: 601-608.
7. LE DREAN QUENEC'H DU, S. (1994).- *Répartition spatio-temporelle des limicoles en baie du Mont Saint-Michel*. Thèse vétérinaire, ENV Nantes. 128 p. + annexes.
8. MELTOFTE, H., BLEW, J., FRIKKE, J., ROSNER, H.U. & SMIT, C.J. (1994).- Numbers and distribution of waterbirds in the Wadden Sea. Results and evaluation of 36 simultaneous counts in the Dutch-German-Danish Wadden Sea 1980-1991. *Wade Study Group Bulletin* 74(Special Issue): 1-192.
9. NEHLS, G., SCHEIFFARTH, G., DERNEDDE, T. & KETZENBERG, C. (1993).- Seasonal aspects of the consumption by birds in the Wadden Sea. *Verh. Dtsch. Zool. Ges.* 86(): 286.
10. PROKOSCH, P. (1988).- Das Schleswig-Holsteinische Wattenmeer als Frühlings-Aufenthaltsgebiet arktischer Watvogelpopulationen am Beispiel von Kiebitzregenpfeifer (*Pluvialis squatarola* L. 1758), Knutt (*Calidris canutus* L. 1758) und Pfuhlschnepfe (*Limosa lapponica* L. 1758). *Corax* 12(4): 273-442.
11. SCHEIFFARTH, G. (2001).- Bar-tailed Godwits *Limosa lapponica* in the Sylt-Rømø Wadden Sea : which birds, when, from where, and where to ? *Die Vogelwarte* 41: 53-69.
12. SCOTT, D.A. (2002).- *Report on the Conservation Status of Migratory Waterbirds in the Agreement Area*. Second edition. Report to second Meeting of the Parties to the African-Eurasian Waterbird Agreement Bonn, Germany, September 2002. 222 p.
13. SMIT, C. & VISSER, G.J.M. (1993).- Effects of disturbance on shorebirds: a summary of existing knowledge from the Dutch Wadden Sea and Delta area. *Wader Study Group Bulletin* 68(Special Issue): 6-19.
14. SUEUR, F. & TRIPLET, P. (1999).- *Les oiseaux de la Baie de Somme*. *Inventaire commenté des oiseaux de la Baie de Somme et de la Plaine Maritime Picarde*. SMACOPI, Groupe Ornithologique Picard, Conservatoire Littoral, Réserve Naturelle de la Baie de Somme. 510 p.
15. YÉSOU, P., CHUPIN, L.L. & GRABOVSKY, V.L. (1992).- Notes on the breeding biology of the Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica* in Taimyr. *Wader Study Group Bulletin* 66: 45-47.

✓ Chevalier gambette

✓ Barge rousse

1. ANNEZO, J.P. & HAMMON, B. (1989).- *Prédation par les limicoles de la macrofaune intertidale en baie de Saint-Brieuc*. Rapport IFREMER, projet EUPHORBE. 94 p.
2. EVANS, P.R., HERDSON, D.M., KNIGHT, P.J. & PIENKOWSKI, M.W. (1979).- Short term effects of reclamation of part of Seal Sands, Teesmouth, on wintering of waders and shelducks. I.- Shorebirds diet, invertebrate densities and the impact of predation on the invertebrates. *Oecologia* 41: 183-206.
3. GOSS-CUSTARD, J.D., R.E., J. & NEWBERY, P.E. (1977).- The ecology of the Wash: I. Distribution and diet of
1. BAIRLEIN, F. & BERGNER, G. (1995).- Occurrence and breeding success of meadow birds in north-western Lower Saxony. *Vogelwelt* 116: 53-59.
2. CAILLOT, E. (2005).- *Stationnements des limicoles côtiers au sein des réserves naturelles de France, distribution et phénologie des observations*. Groupe « Oiseaux » de Réserves Naturelles de France, R.N. Domaine de Beauguillot. 78 p.
3. CAILLOT, E. (2006).- Les Réserves naturelles veillent sur les limicoles côtiers, voici pourquoi... *Espaces Naturels* 14: 29-29.
4. DECEUNINCK, B. (2003).- *Coastal Waders wintering in France - Trends over 20 years : 1983-2002*. Poster. International Wader Study Group Annual Conference. 25-28 septembre 2003, Cadiz.

<http://www.lpo.fr/etudes/wetlands/biblio.shtml>

5. INSLEY, H., PEACH, W., SWANN, B. & ETHERIDGE, B. (1997).- Survival rate of redshank *Tringa totanus* wintering on the Moray Firth. *Bird Study* 44: 277-289.
6. JENSEN, F.P. & PERENNOU, C. (2006).- *European Union Management Plan for Redshank Tringa totanus*. 2007-2009. DDH Consulting (Denmark) and Tour du Valat (France) on behalf of the European Commission, Brussels. 44 p.
7. LPO (2007).- *Base de données « Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux en France »*. LPO-BirdLife France, Rochefort. Non publié.
8. MAHEO, R. (2007).- *Limicoles séjournant en France (littoral)*. Janvier 2007. Observatoire Départemental de l'Environnement du Morbihan/ONCFS. 46 p.
9. THOMPSON, P.S. & HALE, W.G. (1993).- Adult survival and numbers in a coastal breeding population of Redshank *Tringa totanus* in north-west England. *Ibis* 135: 61-69.
10. THORUP, O. (2006).- *Breeding waders in Europe 2000*. International Wader Studies 14. International Wader Study Group, U.K. 142 p.

✓ Bécasseau maubèche

1. BOYD, H. (1992).- Arctic summer conditions and British Knot numbers : an explanatory analysis. In PIER SMA, N. & DAVIDSON, N.C. - The migration of Knots. *WSG Bulletin* 64 (Suppl.): 144-152.
2. BUEHLER, D.M. & PIER SMA, T. (2007).- Travelling on a budget: predictions and ecological evidence for bottlenecks in the annual cycle of long-distance migrants. *Transactions of the Royal Society of London, series Biological Sciences* 363: 247-266.
3. CAILLOT, E. (2005).- *Stationnements des limicoles côtiers au sein des réserves naturelles de France, distribution et phénologie des observations*. Groupe « Oiseaux » de Réserves Naturelles de France, R.N. Domaine de Beauguillot. 78 p.
4. EVERS, A. (2007).- *Differential use of stopover habitat in the red knot Calidris canutus canutus*. Thesis, University of Lüneburg & NIOZ. 30 p.
5. MORISSON, R.I.G. (2006).- Body transformations, condition, and survival in red knots *Calidris canutus* travelling to breed at Alert, Ellesmere Island, Canada. *Ardea* 94(3): 607-618.
6. PIER SMA, T. (2007).- Using the power of comparison to explain habitat use and migration strategies of shorebirds worldwide. *Journal für Ornithologie* 148(Supplement 1): 45-59.
7. PIER SMA, T., PROKOSH, P. & BREDIN, D. (1992).- The migration system of Afro-Siberian Knots *Calidris canutus canutus*. *Wader Study Group Bulletin* 64(Suppl.): 52-63.
8. PRATER, A.J. (1972).- The ecology of Morecambe bay. The food and feeding habits of knot (*Calidris canutus*) in Morecambe bay. III. *Journal of Applied Ecology* 9(1): 179-194.
9. ROBIN, F. (2005).- *Evolution spatiale et temporelle du régime alimentaire du Bécasseau maubèche Calidris canutus islandica au cours de l'hivernage dans les pertuis charentais*. Mémoire de Master 1, Université de La Rochelle. 25 p.
10. ROBIN, F. (2006).- *Rôle et importance des haltes migratoires du Bécasseau maubèche Calidris canutus canutus sur les vasières de la façade centre-atlantique française*. Mémoire de Master 2, Université de La Rochelle. 36 p.
11. ROSELAAR, C.S. (1983).- Subspecies recognition in knot *Calidris canutus* and occurrence of races in western Europe. *Beaufortia* 33: 97-109.
12. SOLOVIEV, M. & TOMKOVICH, P. (2007).- *Arctic birds. Breeding Conditions Survey*. International Wader Study Group. <http://www.arcticbirds.ru/index.html>.
13. TOMKOYICH, P.S. (1992).- An analysis of the geographic variability in knots *Calidris canutus* based on museum skins. *Wader Study Group Bulletin* 64: 17-23.

14. TOMKOYICH, P.S. (2001).- A new subspecies of red knot *Calidris canutus* from the New Siberian Islands. *Bulletin of the British Ornithologists Club* 121: 257-263.
15. VAN DE KAM, J., ENS, B., PIER SMA, T. & ZWARTS, L. (2004).- *Shorebirds, an illustrated behavioural ecology*. KNNV Publishers, The Netherlands. 368 p.

✓ Bécasseau variable

1. CAILLOT, E. (2005).- *Stationnements des limicoles côtiers au sein des réserves naturelles de France, distribution et phénologie des observations*. Groupe « Oiseaux » de Réserves Naturelles de France, R.N. Domaine de Beauguillot. 78 p.
2. DEKKER, D. & YDENBERG, R. (2004).- Raptor predation on wintering dunlins in relation to the tidal cycle. *The Condor* 106: 415-419.
3. DIAS, M.P., GRANADEIRO, J.P., LECOQ, M., SANTOS, C.D. & PALMEIRIM, J.M. (2006).- Distance to high-tide roosts constrains the use of foraging areas by dunlins: Implications for the management of estuarine wetlands. *Biological Conservation* 131: 446-452.
4. DIERSCHKE, V., KUBE, J. & RIPPE, H. (1999).- Feeding ecology of dunlins *Calidris alpina* staging in the southern Baltic Sea. 2. Spatial and temporal variations in the harvestable fraction of their favourite prey *Hediste diversicolor*. *Journal of Sea Research* 42: 65-82.
5. ENGELMOER, M. & ROSELAAR, C. (1998).- *Geographical variation in waders*. Kluwer, Dordrecht, The Netherlands. 331 p.
6. FLOTE, D. & GUERMEUR, Y. (1980).- Le Bécasseau variable a niché en Bretagne. *Ar Vran* 9: 35-48.
7. LOPES, R.J., MARQUES, J.C. & WENNERBERG, L. (2006).- Migratory connectivity and temporal segregation of dunlin (*Calidris alpina*) in Portugal : Evidence from morphology, ringing recoveries and mtDNA. *Journal für Ornithologie* 147: 385-394.
8. LPO-WETLANDS INTERNATIONAL (2008).- *Base de données des dénombrements d'oiseaux d'eau « Wetlands International » réalisés à la mi-janvier. 1967-2007*. LPO-BirdLife France, Rochefort. Non publié.
9. PIER SMA, T. (2007).- Using the power of comparison to explain habitat use and migration strategies of shorebirds worldwide. *Journal für Ornithologie* 148(Supplement 1): 45-59.
10. TAYLOR, D. & MESSAGE, S. (2006).- *Guides des limicoles d'Europe, d'Asie, et d'Amérique du Nord*. Ed Delachaux et Niestlé, Paris. 223 p.
11. TRIPLET, P., LE DREAN-QUENEC'DHU, S. & MAHEO, R. (2006).- Le Bécasseau variable *Calidris alpina* hivernant en France : évolution des effectifs et modalités d'occupation de l'espace. *Alauda* 74: 311-322.

✓ Bécasseau sanderling

1. ARCAS, J., BENITEZ, F. & PARAMOS, M. (2003).- Diet and habitat use of Sanderling *Calidris alba*, wintering in a southern European estuary. *Alauda* 71(1): 69-77.
2. BURGER, J. (1997).- Effects of oiling behavior of Sanderlings and Semipalmated Plovers in New-Jersey. *The Condor* 99(2): 290-298.
3. BURGER, J. & GOCKFELD, M. (1991).- Human activity influence and diurnal and nocturnal foraging of sanderlings (*Calidris alba*). *The Condor* 91(2): 259-265.
4. BURGER, J. & TSIPOURA, N. (1998).- Experimental oiling of sanderlings (*Calidris alba*): Behavior and weight changes. *Environmental toxicology and chemistry* 17(6): 1154 – 1158.
5. DECEUNINCK, B. (2003).- *Coastal Waders wintering in France - Trends over 20 years : 1983-2002*. Poster. International Wader Study Group Annual Conference. 25-28 septembre 2003, Cadiz.

<http://www.lpo.fr/etudes/wetlands/biblio.shtml>

6. DECEUNINCK, B., MAHÉO, R. & GABILLARD, F. (2004).- The results of the 1997-98 Non-Estuarine Coastal Waterfowl Survey in France. *International Wader Studies* 18.
7. DELANY, S., REYES, C., HUBERT, E., PIHL, S., REES, E., HAANSTRA, L. & VAN STRIEN, A. (1999).- *Results from the International Waterbird Census in the Western Palearctic and Southwest Asia 1995 and 1996*. Wetlands International Publication N°54, Wageningen, The Netherlands. 178 p.
8. GEROUDET, P. (1982).- *Limicoles, Gangas et Pigeons d'Europe*. Vol. 1. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, Suisse. 397 p.
9. MAHEO, R. (1977-2003).- *Limicoles séjournant en France en janvier*. Wetlands International/ONC/Université de Rennes.
10. THOMAS, K., KVITEK, R.G. & BRETZ, C. (2003).- Effects of human activity on the foraging behavior of sanderlings *Calidris alba*. *Biological Conservation* 109(1): 67-71.

✓ Mouette rieuse

1. CREAU, Y. & DUBOIS, P.J. (1997).- Recensement des laridés hivernant en France. Hiver 1996/97. *Ornithos* 4(4): 174-183.
2. DUBOIS, P.J. & JIGUET, F. (2006).- Résultats du 3ème recensement des Laridés hivernants en France (hiver 2004-2005). *Ornithos* 13(3): 146-157.
3. GROSBOIS, V., REBOULET, A.M., PREVOT-JULLIARD, A.C., BOTTIN, L. & LEBRETON, J.D. (2003).- Dispersion et recrutement chez la Mouette rieuse *Larus ridibundus*. *Alauda* 71: 139-144.
4. ISENMANN, P. (1976-1977).- L'essor démographique et spatial de la Mouette rieuse (*Larus ridibundus*) en Europe. *L'Oiseau et la Revue Française d'Ornithologie* 46 et 47: 337-366 et 25-40.
5. ISENMANN, P., LEBRETON, J.D. & BRANDL, R. (1991).- *The Black-headed Gull in Europe*. 20th International Ornithological Congress, Christchurch/New Zealand 1990. 2384-2389 p.
6. PREVOT-JULLIARD, A.C., PRADEL, R., LEBRETON, J.D. & CEZILLY, F. (1998).- Evidence for birth-site tenacity in breeding Common Black-headed Gull, *Larus ridibundus*. *Canadian Journal of Zoology* 76: 2295-2298.
7. SADOUL, N. (2004).- *Evolution du peuplement de larolimicoles en Camargue, depuis 1956*. In ISENMANN, P. – Les oiseaux de Camargue et leurs habitats. Une histoire de cinquante ans 1954-2004. Editions Buchet-Chastel, Paris. 207-232 p.
8. YESOU, P. & ISENMANN, P. (2001).- La nidification de la Mouette rieuse *Larus ridibundus* en France. *Ornithos* 8: 136-149.
9. YESOU, P. & ISENMANN, P. (2002).- Données complémentaires sur la nidification de la Mouette rieuse *Larus ridibundus* en France. *Ornithos* 9: 58-59.

✓ Goéland marin

1. CADIOU, B. (1997).- La reproduction des goélands en milieu urbain : historique et situation actuelle en France. *Alauda* 65: 209-227.
2. CADIOU, B. (2002).- *Oiseaux marins nicheurs de Bretagne*. Les Cahiers naturalistes de Bretagne N°4. Conseil Régional de Bretagne. Éditions Biotope, Mèze. 135 p.
3. CREAU, Y. & DUBOIS, P.J. (1997).- Recensement des laridés hivernant en France. Hiver 1996/97. *Ornithos* 4(4): 174-183.
4. DEBOUT, G. (1997).- Comportement reproducteur du Goéland marin (*Larus marinus*). *Le Cormoran* 10(1): 18-20.

5. DUBOIS, P.J. & JIGUET, F. (2006).- Résultats du 3ème recensement des Laridés hivernants en France (hiver 2004-2005). *Ornithos* 13(3): 146-157.
6. GÖTMARK, F. (1984).- Food and foraging in five European *Larus* gulls in the breeding season: a comparative review. *Ornis Fennica* 61: 9-18.
7. LEFEIVRE, B. (1985).- *Goélands nicheurs urbains de Cherbourg*. GONm, Mémoire de BTS, IUT de Tours. 77 p.
8. LINARD, J.C. & MONNAT, J.Y. (1990).- *Fonctionnement d'une population de goélands marins. Relations avec les populations de Goélands argentés et bruns*. Rapport SEPNEB / SRETIE / MER. 106 p.
9. OLSEN, K.M. & LARSSON, H. (2004).- *Gulls of Europe, Asia and North America*. Christopher Helm, London. 608 p.

✓ Sterne caugek

1. CAMPREDON, P. (1978).- Reproduction de la Sterne caugek *Thalasseus sandvicensis* Lath. sur le banc d'Arguin (Gironde). Aperçu sur sa distribution hivernale. *L'Oiseau et la Revue Française d'Ornithologie* 48: 123-150 & 263-279.
2. CREAU, Y. & DUBOIS, P.J. (1997).- Recensement des laridés hivernant en France. Hiver 1996/97. *Ornithos* 4(4): 174-183.
3. GANNE, O. & LE NEVÉ, A. (2000).- *Sternes de Bretagne. Observatoire 2000*. Bretagne Vivante-SEPNEB / Dren Bretagne / Conseil régional de Bretagne / Conseil général des Côtes d'Armor / Conseil général du Finistère. 15 p.
4. HENRY, J. & MONNAT, J.Y. (1981).- *Oiseaux marins de la façade atlantique française*. Rapport SEPNEB / MER. 338 p.
5. ISENMANN, P. (1972).- Aire de répartition de la Sterne caugek en Méditerranée et données sur la biologie de reproduction en Camargue. *Nos Oiseaux* 31: 150-162.
6. JONIN, M. (1989).- Des sternes et des hommes.... *Penn Ar Bed* 135: 13-15.
7. JONIN, M. (1990).- Les sternes de Bretagne : oiseaux sous haute surveillance. *Penn Ar Bed* 138: 11-15.
8. LE NEVÉ, A. (2003).- *Sternes de Bretagne. Observatoire 2002. Life-Nature « Archipels et îlots marins de Bretagne*. Bretagne Vivante-SEPNEB / Commission européenne / Dren Bretagne / Conseil régional de Bretagne / Conseil général des Côtes d'Armor / Conseil général du Finistère. 65 p.
9. LE NEVÉ, A. (2004).- *Sternes de Bretagne. Observatoire 2003. Contrat Nature "oiseaux marins" 2003-2006*. Bretagne Vivante-SEPNEB / Conseil régional de Bretagne / Conseil général des Côtes d'Armor / Conseil général du Finistère. 69 p.
10. LE NEVÉ, A. (2005).- *Sternes de Bretagne. Observatoire 2004. Contrat Nature « oiseaux marins » 2003-2006*. Bretagne-Vivante SEPNEB / Conseil régional de Bretagne / Conseil général des Côtes d'Armor / Conseil général du Finistère. 76 p.
11. MAYAUD, N. (1953).- Liste des oiseaux de France. *Alauda* 21(1): 1-63.
12. PERENNOU, C., SADOUL, N., PINEAU, O., JOHNSON, A. & HAFNER, H. (1996).- *Gestion des sites de nidification des oiseaux d'eau coloniaux. Conservation des zones humides méditerranéennes*. Tour du Valat / MedWet series n° 4, Arles. 114 p.
13. SADOUL, N. (1996).- *Dynamique spatiale et temporelle des colonies de charadriiformes dans les salins de Camargue: implications pour la conservation*. Thèse Université Montpellier II. 161 p.
14. STIENEN, E.W.M., JONARD, A. & BRENNINKMEIJER, A. (1998).- De vangst van sterns in Senegal. [Tern trapping along the Senegalese coast]. *Sula* 12(1): 19-26.
15. VASLIN, M. (2005).- Prédation de l'Ibis sacré *Threskiornis aethiopicus* sur des colonies de sternes et de guifettes. *Ornithos* 12(2): 106-109.

✓ Sterne pierregarin

1. BECKER, P.H., BRENNINKMEIJER, A., FRANK, D., STIENEN, E.W.M. & TODT, P. (1997).- The reproductive success of Common Tern as an important tool for monitoring the state of the Wadden Sea. *Wadden Seas Newsletter* 1: 37-41.
2. BECKER, P.H., HEIDEMANN, W.A., BUTHE, A., FRANK, D. & KOEPFF, C. (1992).- Umweltchemikalien in Eieren von Brutvögeln der deutschen Nordseeküste : Trends 1981-1990. *Journal für Ornithologie* 133: 109-124.
3. BECKER, P.H. & LUDWIGS, J.D. (2004).- *Sterna hirundo* Common tern. *BWP Update* 6: 91-137.
4. BOECKER, M. (1967).- Vergleichende Untersuchungen zur Nahrungs- und Nistökologie der Flusseeschwalbe (*Sterna hirundo* L.) und der Kustenseeschwalbe (*Sterna paradisaea* Pont.). *Bonn. Zoologische Beiträge* 18: 15-126.
5. DRUNAT, E., LE NEVE, A. & CADIOU, B. (2006).- *Sternes de Bretagne, Observatoire 2005. Contrat Nature « oiseaux marins » 2003-2006*. Bretagne-Vivante SEPNB / Conseil régional de Bretagne / Conseil général des Côtes d'Armor / Conseil général du Finistère. 36 p.
6. DUFFY, D.C. (1977).- Incidence of oil contamination on breeding common terns. *Birds banding* 48: 370-371.
7. FRANCK, D. (1992).- The influences off feeding conditions on food provisioning of chicks in common terns *Sterna hirundo* nesting in the German Wadden Sea. *Ardea* 80: 57-69.
8. GILBERTSON, M., MORRIS, R. & HUNTER, R.A. (1976).- Abnormal chicks and PCB residue level in eggs of colonial birds on the Lower lakes. *Auk* 93: 434-442.
9. LE NEVÉ, A. (2005).- La conservation des sternes en Bretagne : 50 ans d'histoire. *Alauda* 73: 389-402.
10. LE NEVÉ, A. (2005).- *Sternes de Bretagne. Observatoire 2004. Contrat Nature « oiseaux marins » 2003-2006*. Bretagne-Vivante SEPNB / Conseil régional de Bretagne / Conseil général des Côtes d'Armor / Conseil général du Finistère. 76 p.
11. NISBET, I.C.T. (1982).- Eggshell characteristics and organochlorine residues in common terns : variation with egg sequence. *Colonial Waterbirds* 5: 139-143.
12. PEARSON, T.H. (1968).- The feeding biology of sea-bird species breeding on the Farne Islands, Northumberland. *Journal of Animal Ecology* 37: 521-552.
13. PINKOWSKI, B.C. (1980).- Adaptations of Common Terns nesting on an inland reservoir. *Prairie Nat.* 12: 111-113.
14. SAFINA, C., BURGER, J., GOCHFELD, M. & WAGNER, R.H. (1988).- Evidence for food limitation of common and roseate terns reproduction. *Condor* 90: 852-859.
15. VASLIN, M. (2005).- Prédation de l'Ibis sacré *Threskiornis aethiopicus* sur des colonies de sternes et de guifettes. *Ornithos* 12(2): 106-109.
16. YESOU, P., BERNARD, F., MARQUIS, J. & NISSER, J. (2005).- Biologie de reproduction de la Sterne pierregarin *Sterna hirundo* sur l'île de Beniguet, Finistère. *Alauda* 73: 107-118.

✓ Sterne naine

1. BRIL, B. (2001).- La nidification de la Sterne naine *Sterna albifrons* près de Dunkerque (Nord) de 1978 à 2000. *Le Héron* 34: 15-22.
2. CATRY, T., RAMOS, J.A., CATRY, I., ALLEN-REVEZ, M. & GRADE, N. (2004).- Are salinas a suitable alternative breeding habitat for Little Terns *Sterna albifrons* ? *Ibis* 146(2): 247-257.
3. HOLLOWAY, M. (1993).- The variable breeding success of the little tern *Sterna albifrons* in south-east India and protective measures needed for its conservation. *Biological Conservation* 65(1): 1-8.
4. LE NEVÉ, A. (2004).- *Sternes de Bretagne. Observatoire 2003. Contrat Nature "oiseaux marins" 2003-2006*. Bretagne Vivante-SEPNB / Conseil régional de Bretagne / Conseil général des Côtes d'Armor / Conseil général du Finistère. 69 p.

5. SADOUL, N. (2004).- *Evolution du peuplement de larolimicoles en Camargue, depuis 1956*. In ISENMANN, P. – Les oiseaux de Camargue et leurs habitats. Une histoire de cinquante ans 1954-2004. Editions Buchet-Chastel, Paris. 207-232 p.
6. STIENEN, E.W.M., JONARD, A. & BRENNINKMEIJER, A. (1998).- De vangst van sterns in Senegal. [Tern trapping along the Senegalese coast]. *Sula* 12(1): 19-26.
7. THYEN, S., BECKER, P.H. & BEHMANN, H. (2000).- Organochlorine and mercury contamination of little terns (*Sterna albifrons*) breeding at the western Baltic Sea, 1978-96. *Environmental Pollution* 108(2): 225-238.
8. YESOU, P., BERNARD, F., MARQUIS, J. & NISSER, J. (2002).- Biologie de reproduction de la Sterne naine *Sterna albifrons* sur la façade atlantique française (île de Béniguet, Finistère). *Alauda* 70(2): 285-292.

✓ Phragmite aquatique

1. BARGAIN, B., GÉLINAUD, G. & HARDEGEN, M. (2005).- *Habitat use and home range of aquatic warbler (Acrocephalus paludicola) during autumn migration in Baie d'Audierne – France*. Non publié.
2. COLLAR, N.J., CROSBY, M.J. & STATERSFIELD, A.J. (1994).- *Birds to watch 2. The World List of Threatened Birds*. BirdLife Conservation Series n°4. BirdLife International, Cambridge (UK). 407 p.
3. DE BY, R.A. (1990).- Migration of aquatic warbler in western Europe. *Dutch Birding* 12: 165-181.
4. DYRCZ, A. (1993).- Nesting biology of the aquatic warbler on the Biebrza marshes (NE Poland). *Vogelwelt* 114: 2-15.
5. HARRISON, C. (1977).- *Les nids, les oeufs et les poussins d'Europe en couleurs*. Elsevier Sequoia, Bruxelles. 430 p.
6. HEREDIA, B. (1995).- *Séminaire sur les Plans d'Action pour les oiseaux d'Europe mondialement menacés*. Rapport du Conseil de l'Europe. 23 p.
7. KERBIRIOU, K. & BARGAIN, B. (2003).- *Approche du régime alimentaire du Phragmite aquatique (Acrocephalus paludicola) en baie d'Audierne*. Bretagne Vivante / Diren. 14 p.
8. LEISLER, B. (1985).- Öko-ethologische Voraussetzungen für die Entwicklung von Polygamie bei Rohrsängern (*Acrocephalus*). *Journal für Ornithologie* 126: 357-381.
9. SCHAEFER, H.M., NAEF-DAENZER, B., LEISLER, B., SCHMIDT, V.V., MÜLLER, J.K. & SCHULZE-HAGEN, K. (2000).- Spatial behaviour in the aquatic warbler (*Acrocephalus paludicola*) during mating and breeding. *Journal of Ornithology* 141: 418-424.
10. SCHULZE-HAGEN, K., FLINKS, H. & DYRCZ, A. (1989).- Brutzeitliche Beutewahl beim Seggenrohrsänger *Acrocephalus paludicola*. *Journal für Ornithologie* 130: 251-255.
11. WAWRZYNIAK, H. & SOHNS, G. (1977).- *Der Seggenrohrsänger*. Neue Brehm-Büch. 504, Wittenberg
12. LE NEVE A., PROVOST P., LATRAUBE F. & BARGAIN B. (2009) – *Le Phragmite aquatique Acrocephalus paludicola; Plan national d'action 2010 – 2014*. Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du Territoire, Direction régionale de l'environnement Bretagne, Bretagne Vivante – SEPNB. 133 p.

✓ Pie-grièche écorcheur

1. CHABOT, E. (1999).- La Pie-grièche écorcheur dans le nord-ouest de la France. *Aves* 36: 141-178.
2. DUBOC, P. (1994).- Statut auvergnat des pies-grièches. Synthèse régionale de l'enquête nationale. *Le Grand-duc* 45: 14 18.

3. ELLENBERG, H. (1986).- Warum gehen die Neuntöter *Lanius collurio* in Mitteleuropa im Bestand zurück ? *Corax* 12: 34-46.
4. GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. & BAUER, K.M. (1993).- *Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 13/II : Passeriformes (Teil 3) Sittidae-Laniidae*. Aula Verlag, Wiesbaden. 1366 p.
5. IFEN (1996).- Régression des milieux naturels : 25% des prairies ont disparu depuis 1970. *Données de l'Environnement* 25: 1- 4.
6. JAKOBER, H. & STAUBER, W. (1987).- Zur populationsdynamik des Neuntöters (*Lanius collurio*). (Artenschutzsymposium Neuntöter). *Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftsplege Bad-Württemberg* 48: 71-78.
7. LEFRANC, N. (1979).- Contribution à l'écologie de la Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio* dans les Vosges moyennes. *L'Oiseau et la Revue Française d'Ornithologie* 49: 245-298.
8. LEFRANC, N. (1999).- Les pies-grièches *Lanius* sp. en France : répartition et statut actuels, histoire récente, habitats. *Ornithos* 6(2): 58-82.
9. LEFRANC, N. (2004).- *La Pie-grièche écorcheur*. Belin/Eveil Nature, Paris. 96 p.
10. LEUGGER-EGGIMANN, U. (1997).- *Parental expenditure of Red-backed Shrikes *Lanius collurio* in habitats of varying farming intensity*. Thèse Univ. Bâle, Allschwill.
11. LUMARET, J.P. (2001).- *Impact des produits vétérinaires sur les insectes coprophages : conséquences sur la dégradation des excréments dans les pâturages*. Réunion du Comité scientifique de la Réserve Naturelle de Hauts-Plateaux du Vercors. Produits vétérinaires, pastoralisme et biodiversité, Lans-en-Vercors, le jeudi 25 janvier 2001.
12. MULLER, Y. (1998).- La Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) oiseau de l'année 1998 en Alsace. Bilan de l'enquête. *Ciconia* 22: 81-98.
13. ODONAT (2006).- *Suivi des Indicateurs de la Biodiversité en Alsace. Rapport annuel 2006*. Région Alsace / Département du Bas-Rhin / Département du Haut-Rhin. 96 p.
14. POINTREAU, P. (2002).- Les haies, évolution du linéaire en France depuis quarante ans. *Courrier de l'Environnement de l'INRA* 46: 69-73.

CREDITS PHOTOS

Al Lark : Association Al Lark

A. Mauxion : André Mauxion

A. Nivot : Arnaud Nivot

A. Radureau : Alain Radureau

C. Lefeuvre : Cécile Lefeuvre

Diren BN : Direction régionale de l'Environnement de Basse-Normandie

F. Feuillet : CdL - Flavie Feuillet

G. Debout : Gérard Debout

G. Gautier : Gérard Gautier

IFREMER (source : <http://www.ifremer.fr/littoralbasnormand/>)

J. Geslin : CBNB – Julien Geslin

M. Mary : CdL – Mickael Mary

M. Rapilliard : Marc Rapilliard

OGS : Opération Grand Site Baie du Mont-Saint-Michel

R. Mathieu : Romain Mathieu

T. Thiery : CdL – Thibaut Thierry

**Photos page de
couverture**

Grand
Dauphin –
Al Lark

Marais de la Folie à
Antrain – M. Mary

Dunes de Dragey
– M. Mary