



Montée du niveau marin en baie du Mont Saint-Michel Quelles évolutions dans les espaces poldérisés ?

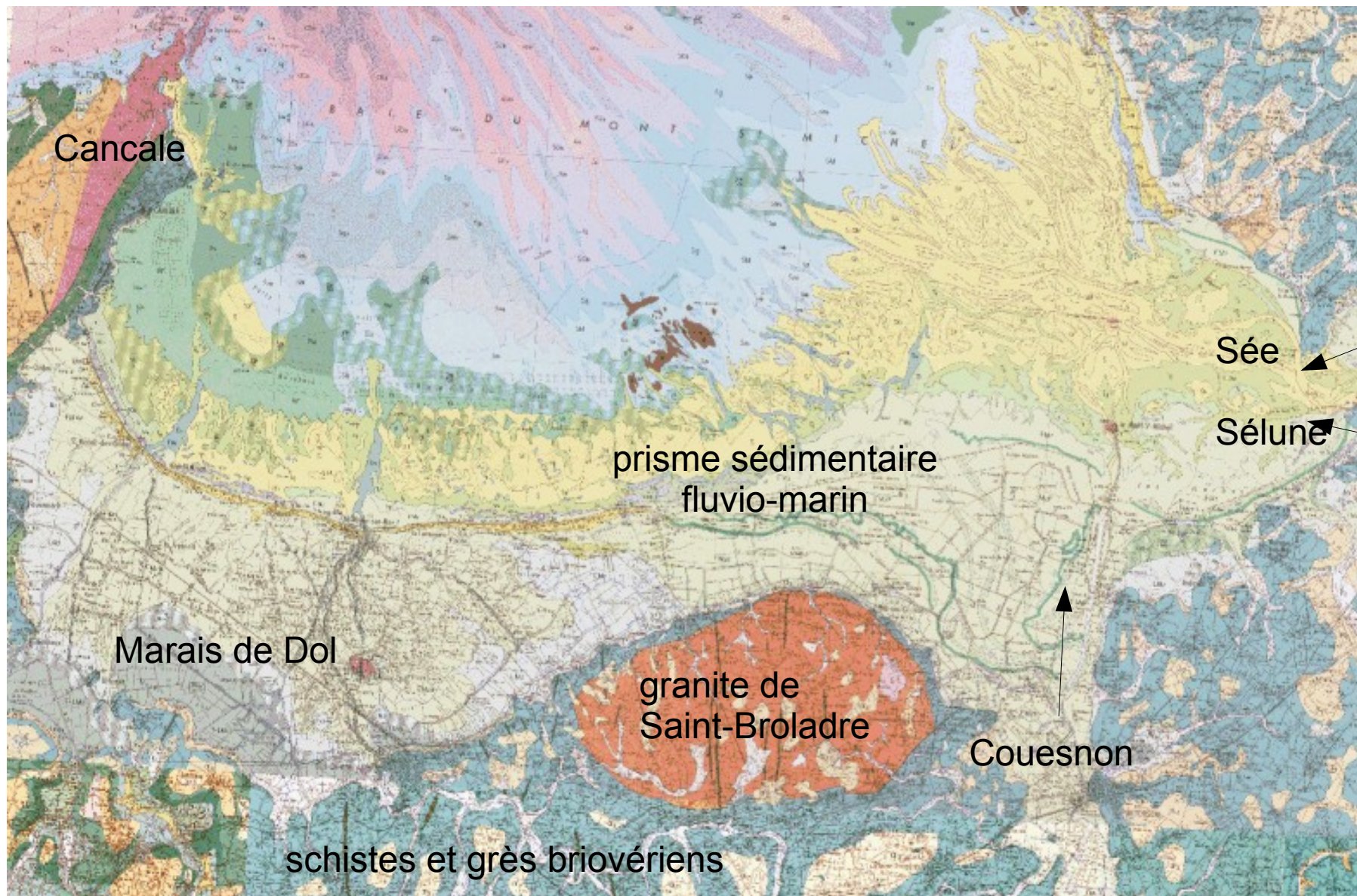
*La question vue sous l'angle
de l'hydrogéologie*

Frédéric Gresselin

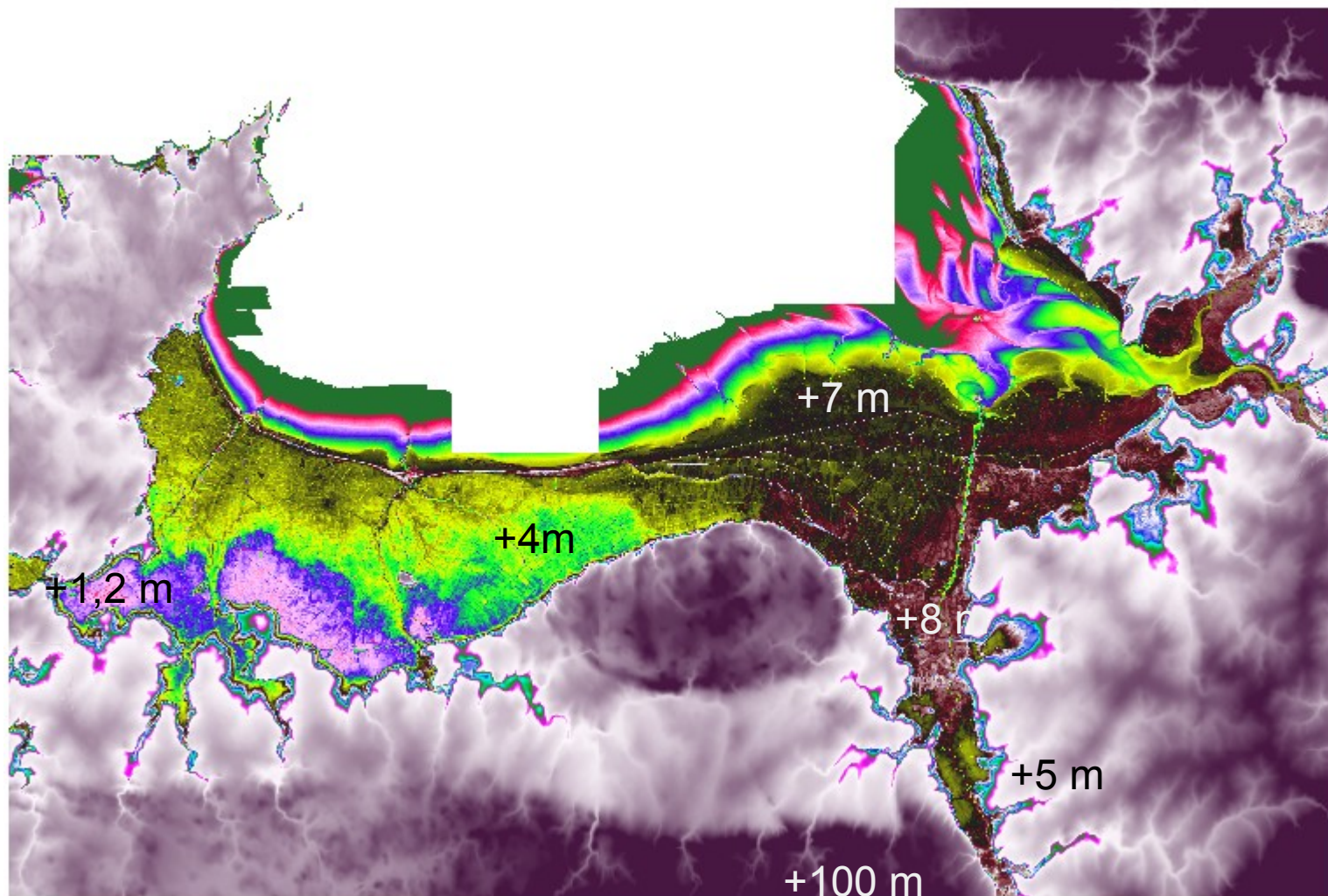
frederic.gresselin@developpement-durable.gouv.fr
02 50 01 84 13



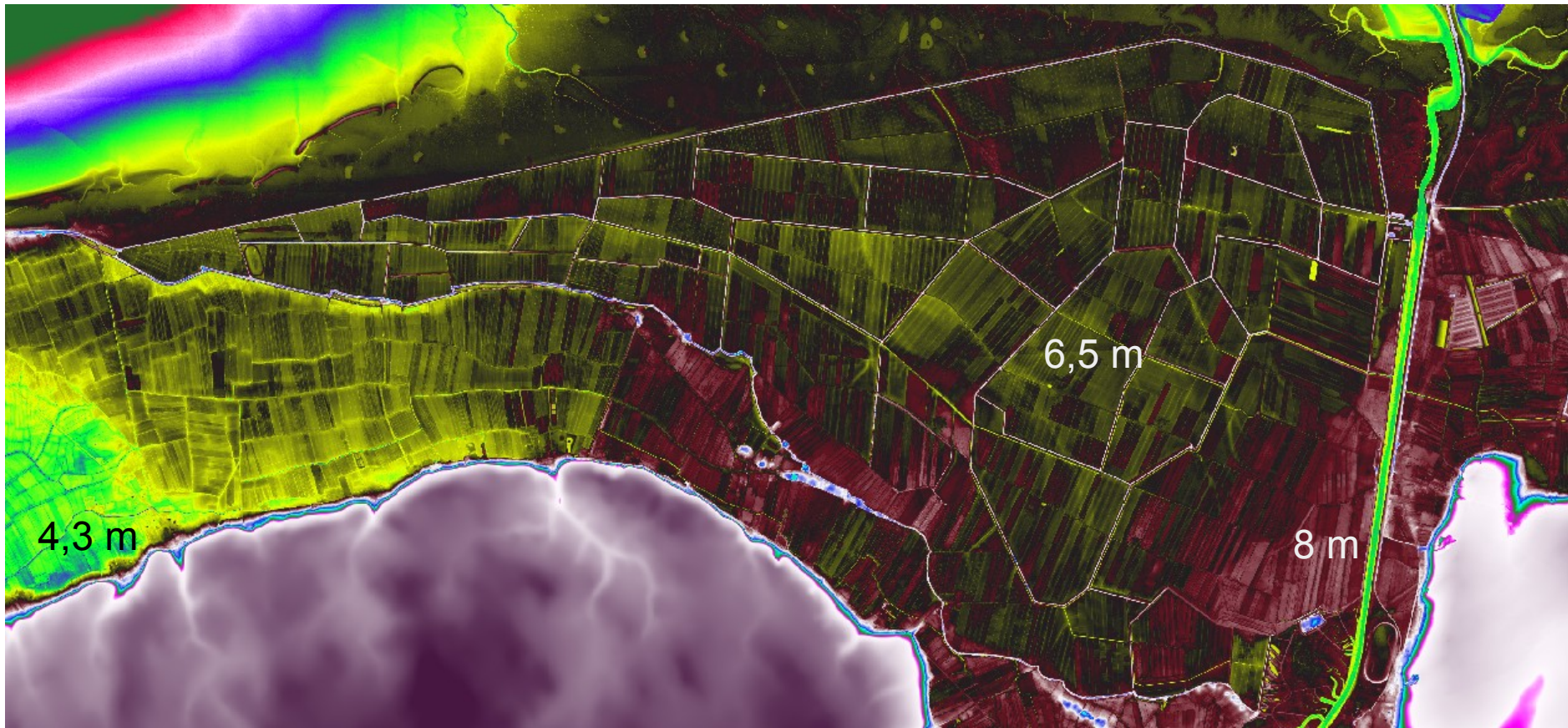
Contexte géologique de la baie du Mont-St-Michel



Topographie de la baie du Mont-St-Michel

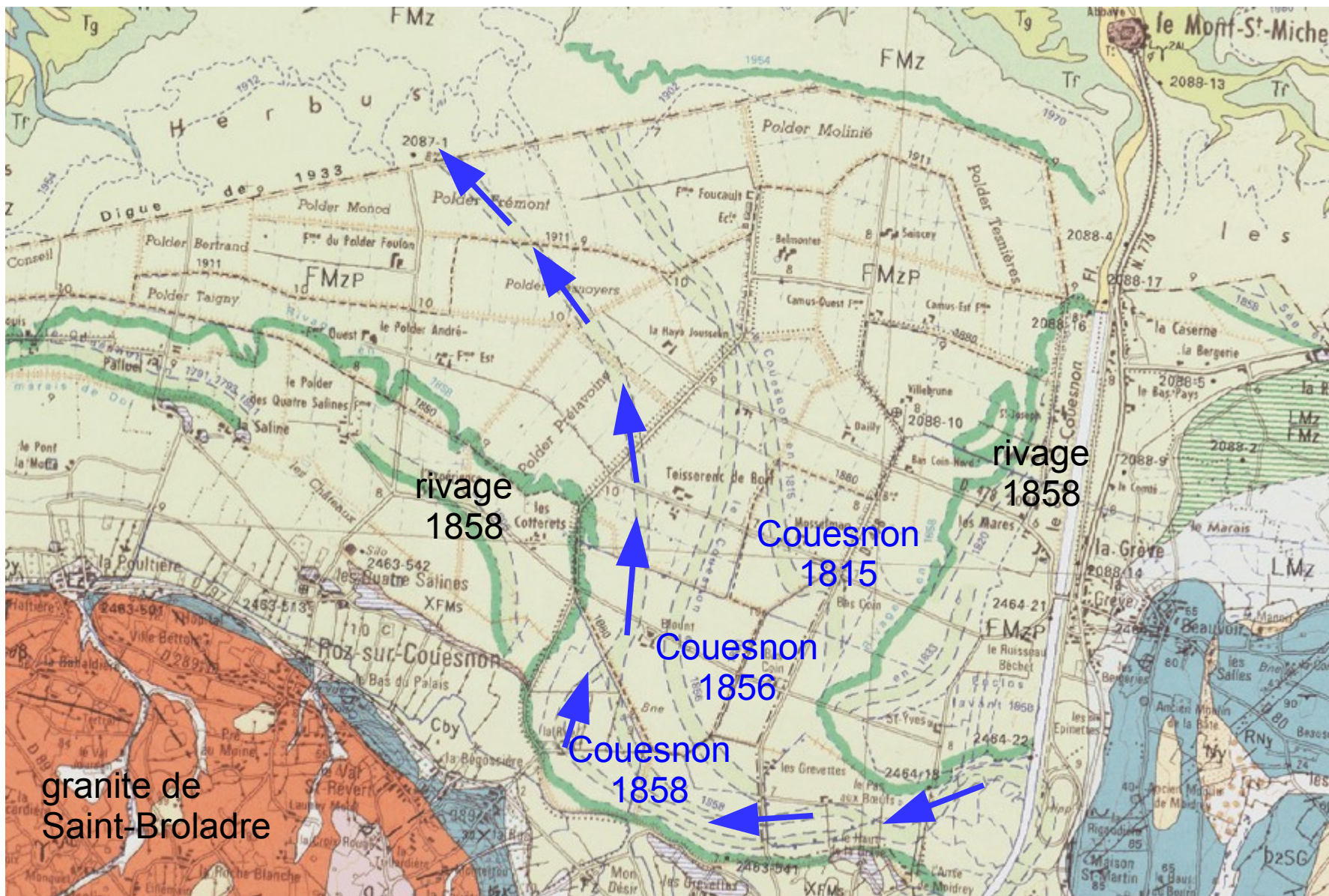


Topographie de la baie du Mont-St-Michel zone de polders du Mont-St-Michel

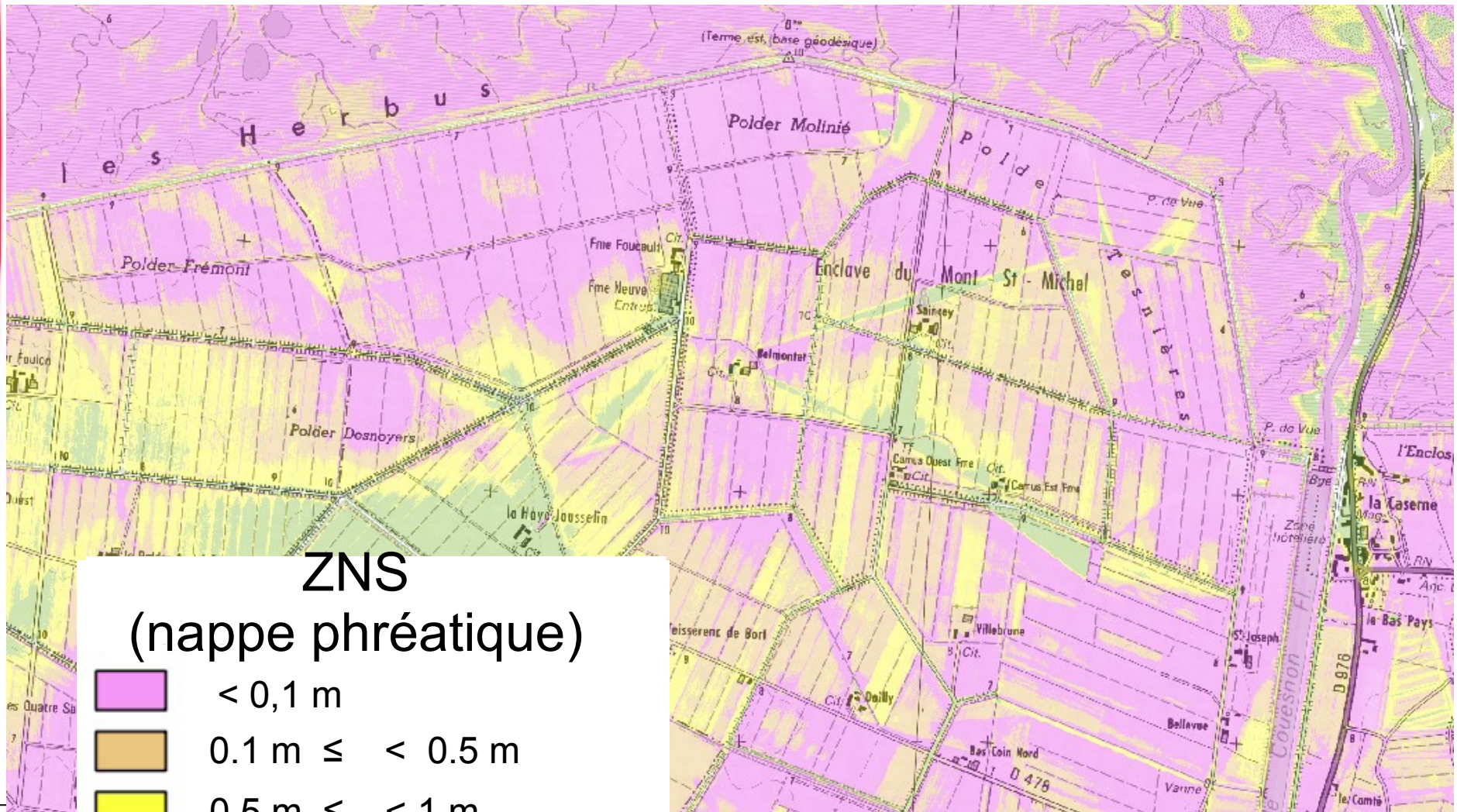


Le contexte géologique du site






Les anciens lits du Couesnon et l'ancien rivage de 1858



L'épaisseur de la zone non saturée par la nappe en hiver



ZNS
(nappe phréatique)

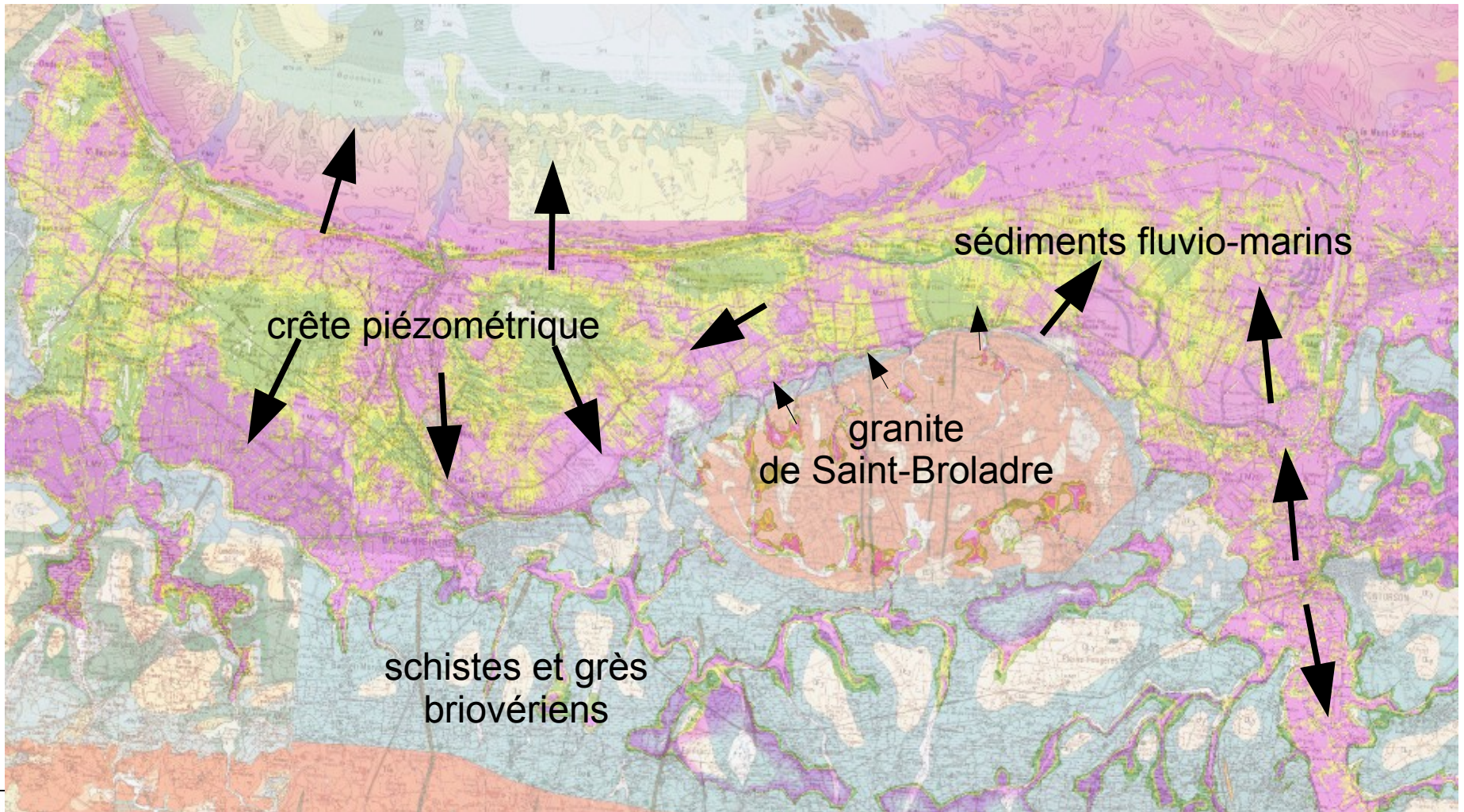
	$< 0,1 \text{ m}$
	$0.1 \text{ m} \leq < 0.5 \text{ m}$
	$0.5 \text{ m} \leq < 1 \text{ m}$
	$1 \text{ m} \leq < 2.5 \text{ m}$
	$\geq 2,5 \text{ m}$



Direction régionale
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement

NORMANDIE

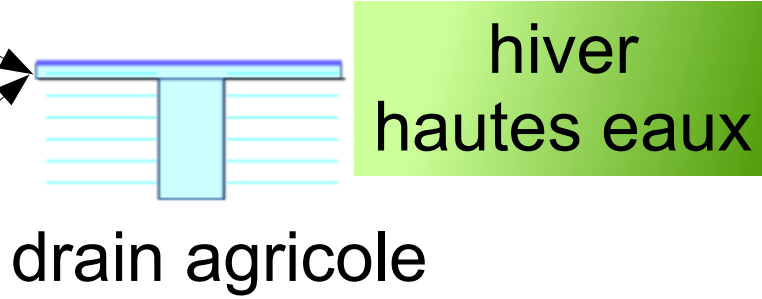
L'écoulement souterrain en période de hautes eaux dans le prisme fluvio-marin



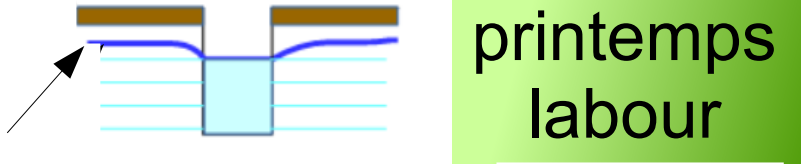
La productivité agricole de la baie repose sur l'isolement de la mer, le drainage des sols et l'irrigation

niveau sol

nappe



nappe



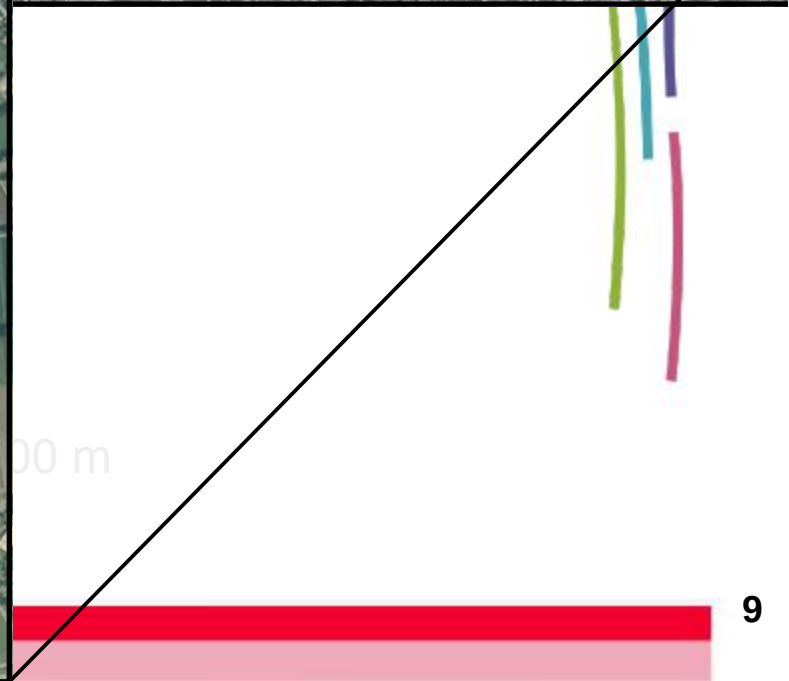
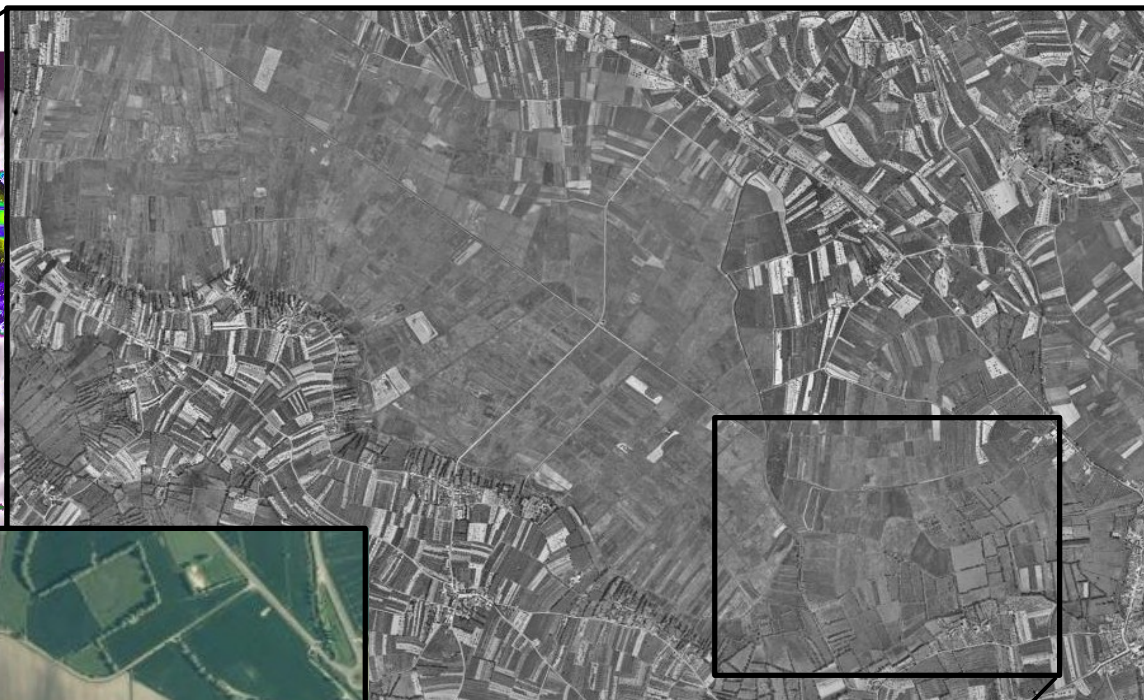
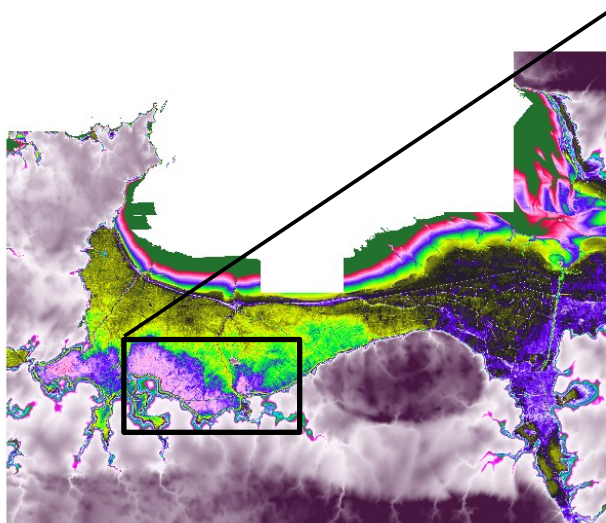
nappe



Digue de la Duchesse Anne
Source pref 35

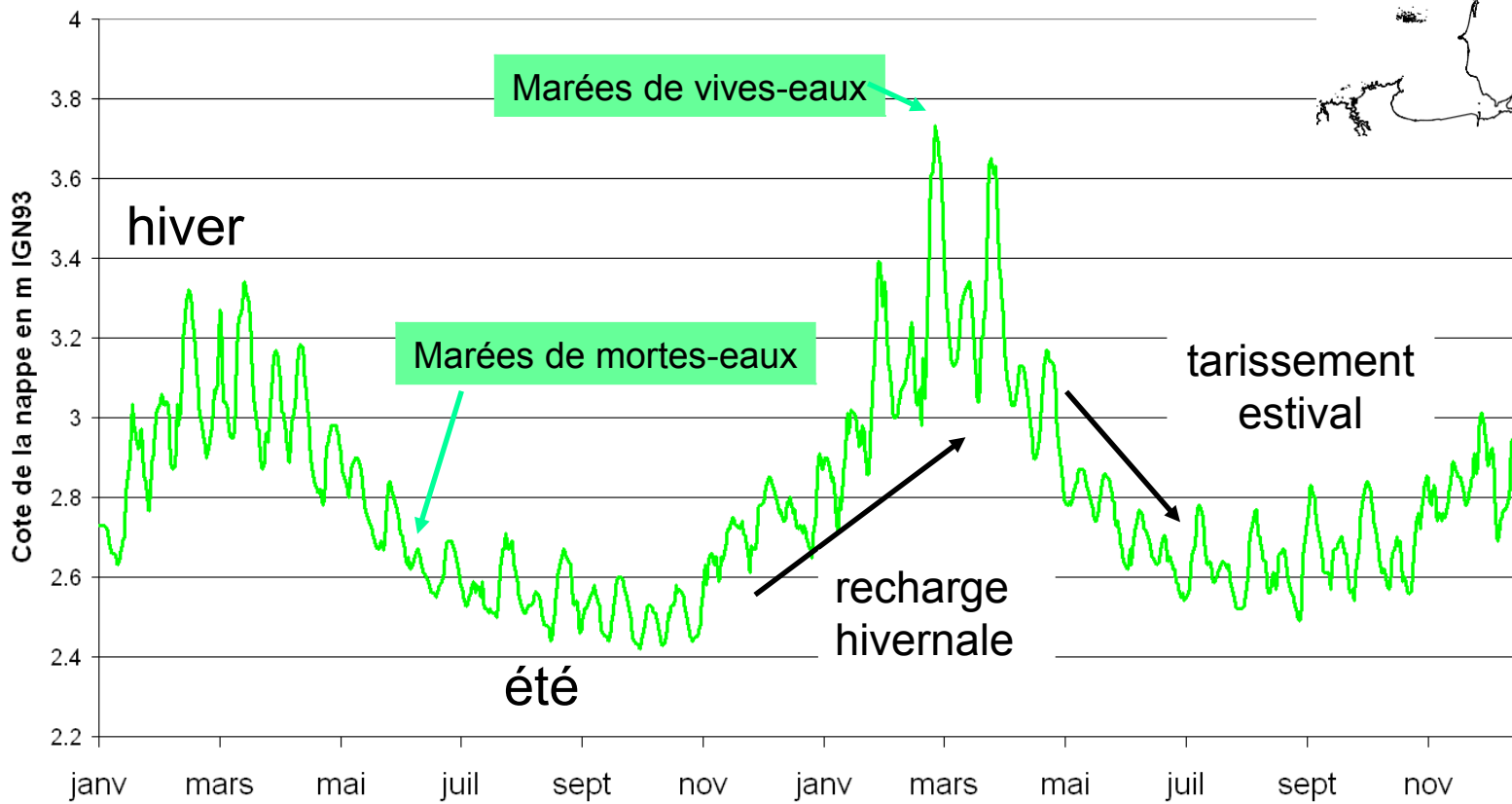
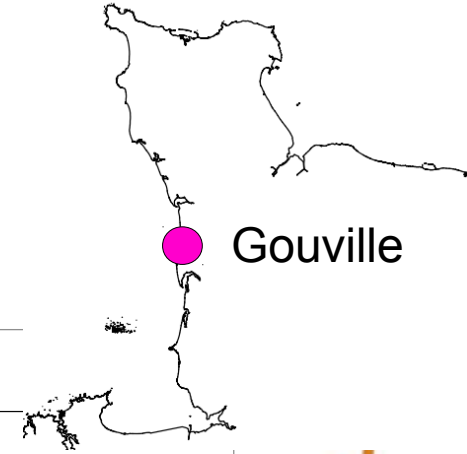


Des contraintes dans les points bas les hivers les plus pluvieux



Des écoulements souterrains sous influence du niveau marin

Evolution du niveau d'une nappe d'eau souterraine en bordure de mer (années 2009 et 2010 Gouville-sur-Mer)

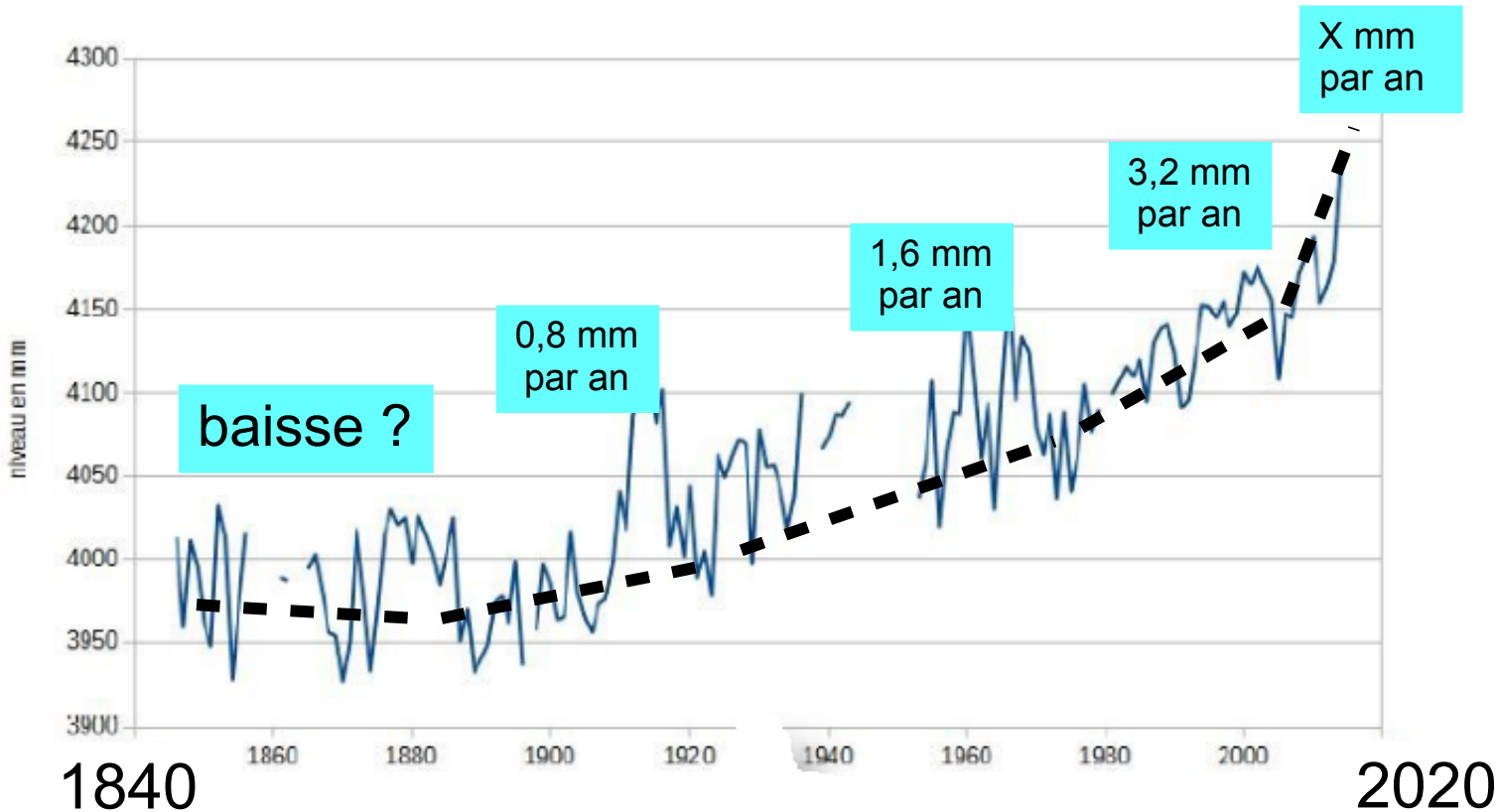


La nappe enregistre les cycles de vive-eau / morte-eau dans le cordon dunaire de Gouville-sur-Mer



L'élévation du niveau marin

marégraphe de Brest



RCP 8.5
Max
+ 0.82 m

RCP 2.6
Max
+ 0.55 m

\bar{X} 1986-2005

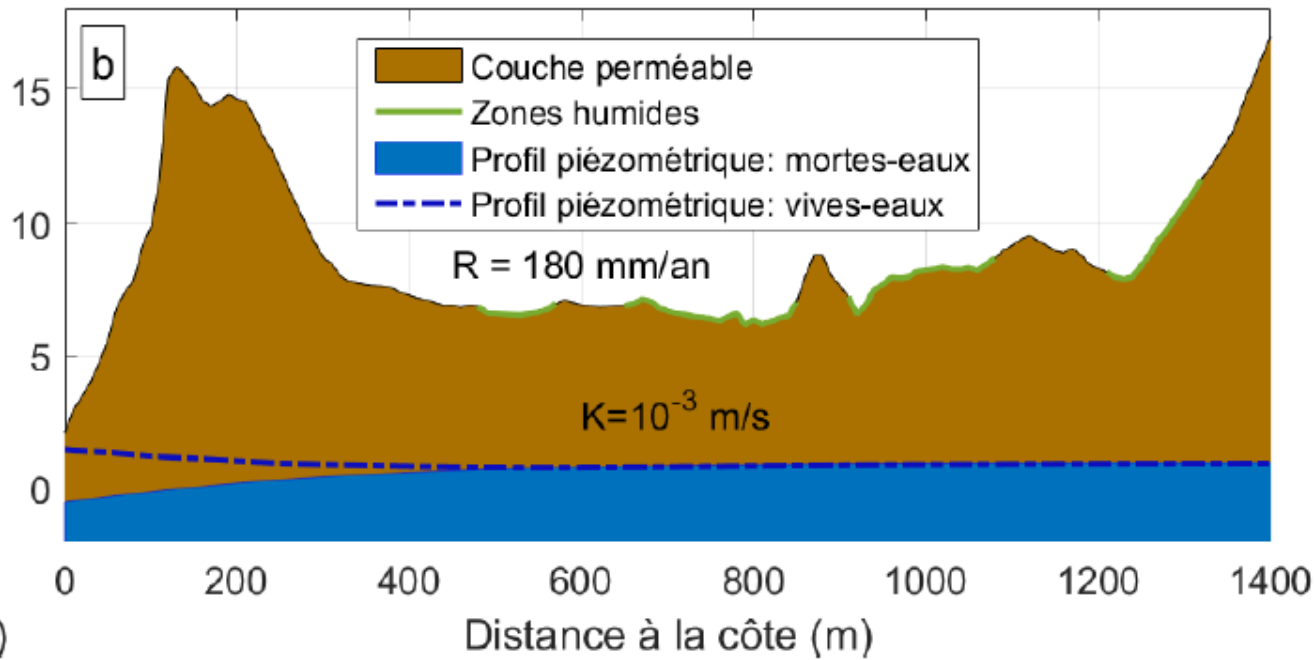
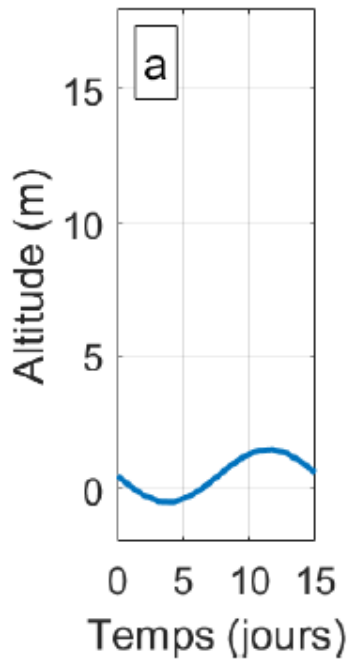
Haigh et al., 2010 (Côtes GB Manche)

- + 0.12 m : récurrence 100 ans → 10 ans
- + 0.82 m : récurrence 100 ans → 20 j
- + 1.90 m : récurrence 100 ans → 0,5 j

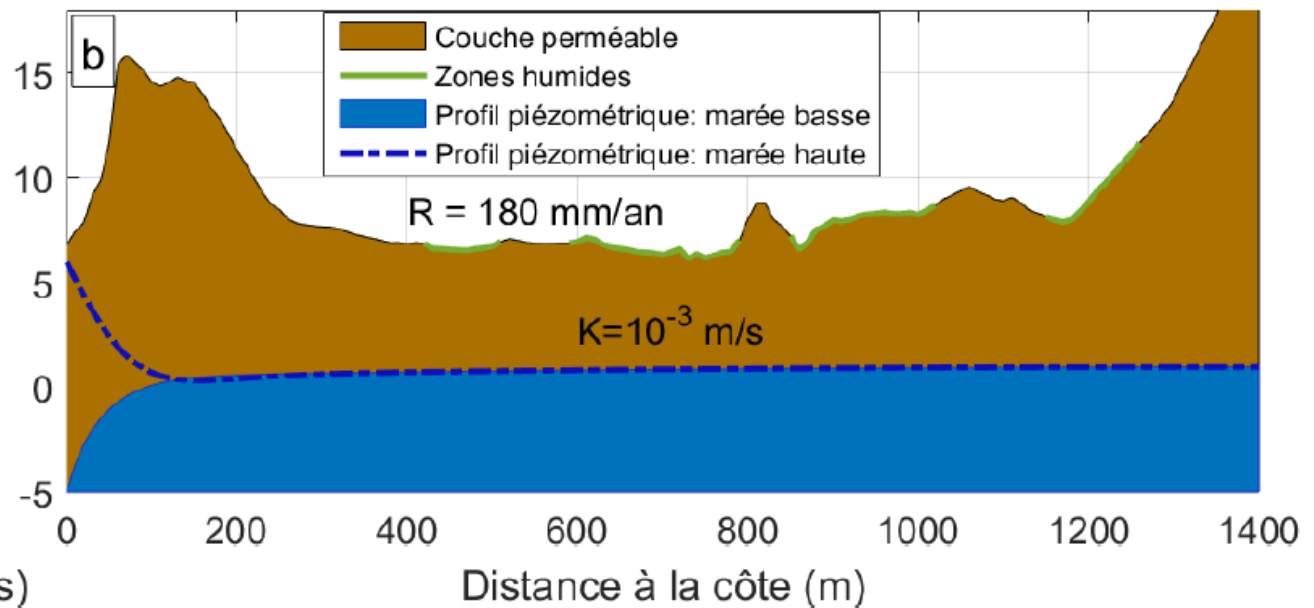
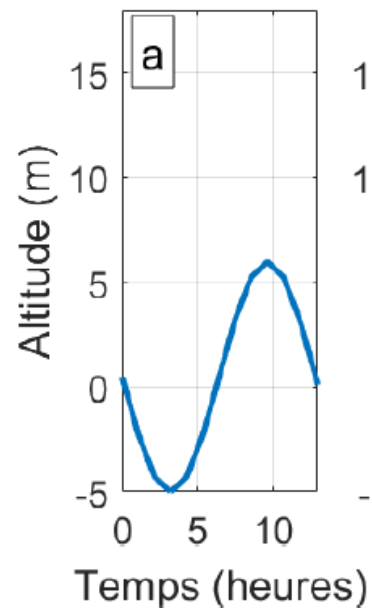


La nappe phréatique réagit peu à l'onde de marée

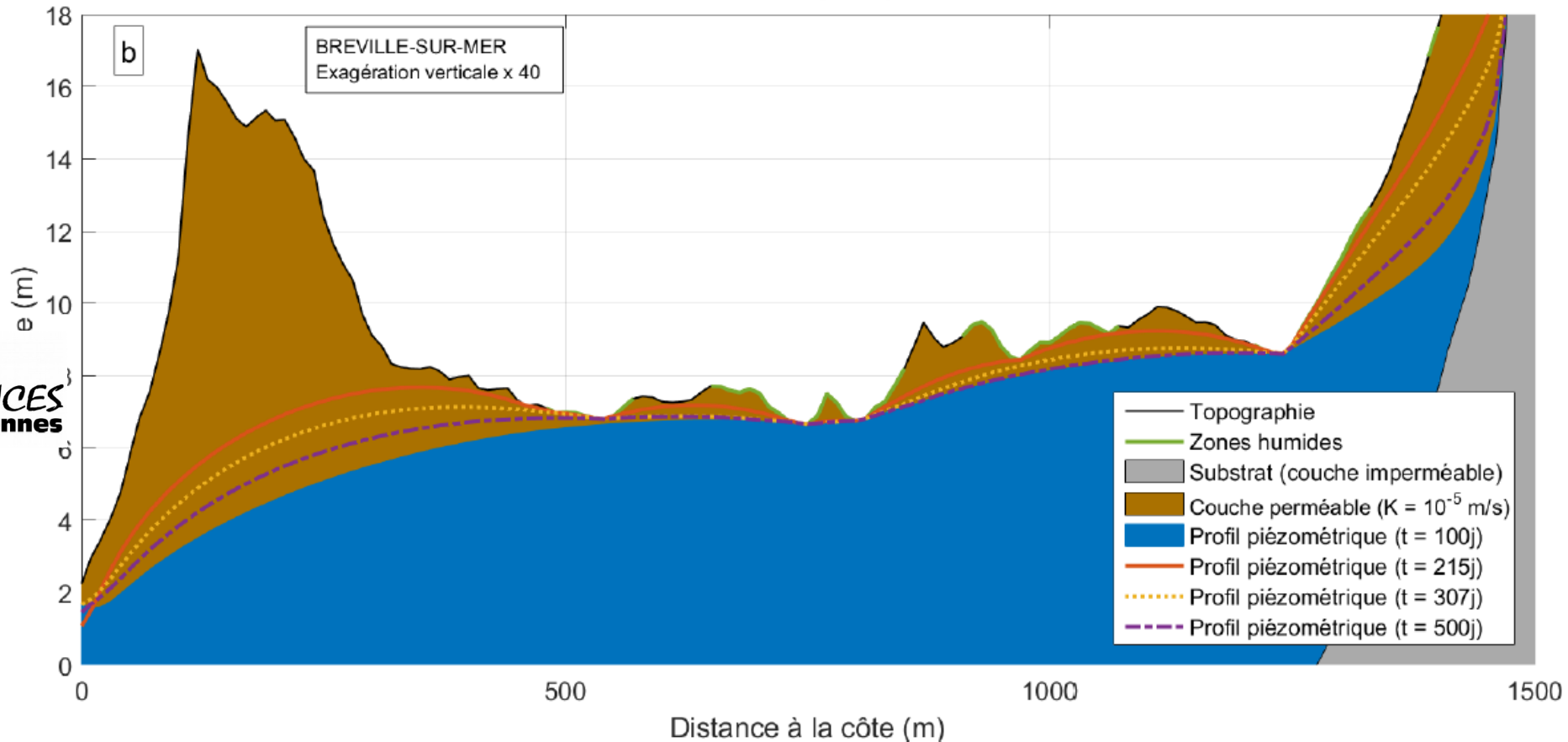
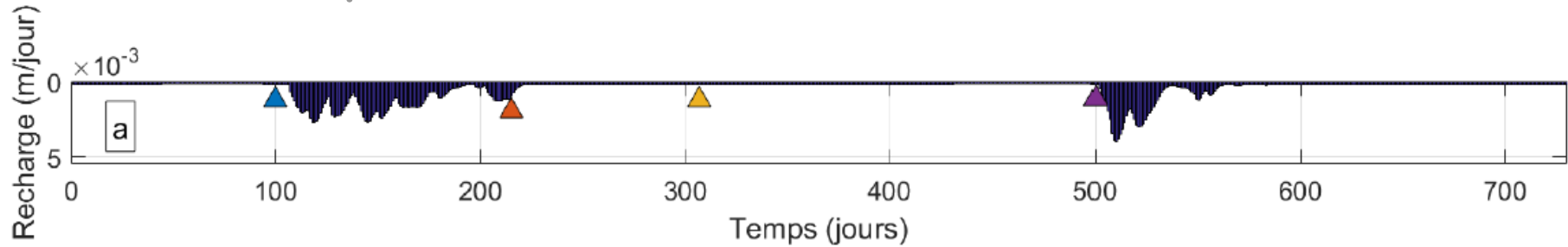
onde de marée
composante
semi-
mensuelle



onde de marée
composante
journalière



Les inondations sont plutôt le fruit de la pluie efficace qui sature des milieux se vidangeant lentement du fait de la présence de la mer



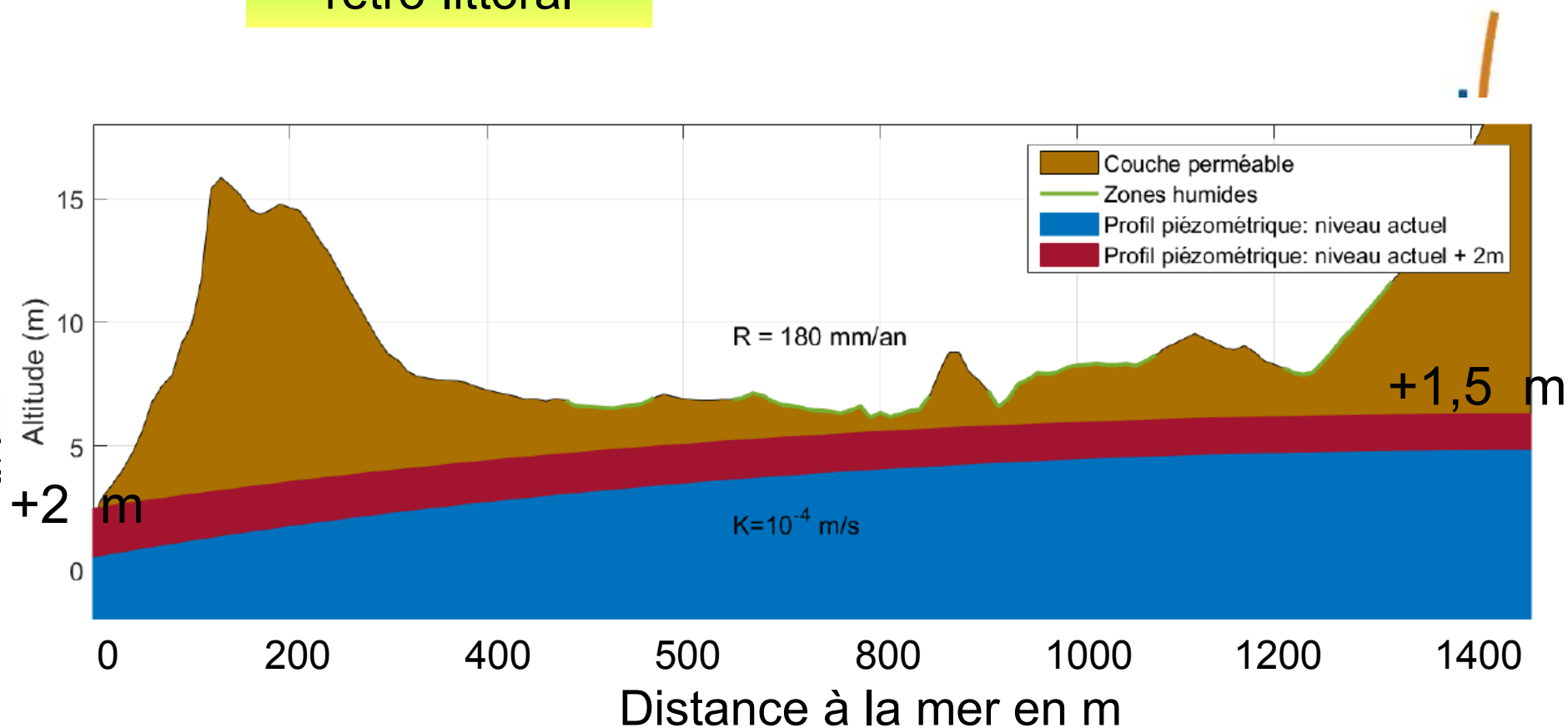
GEOsciences
Rennes

Direction régionale
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement
NORMANDIE

L'élévation de la mer aura un impact certain sur le niveau de la nappe phréatique dans le prisme sédimentaire

+ 2 m

Cas 1
absence de drain
rétro-littoral



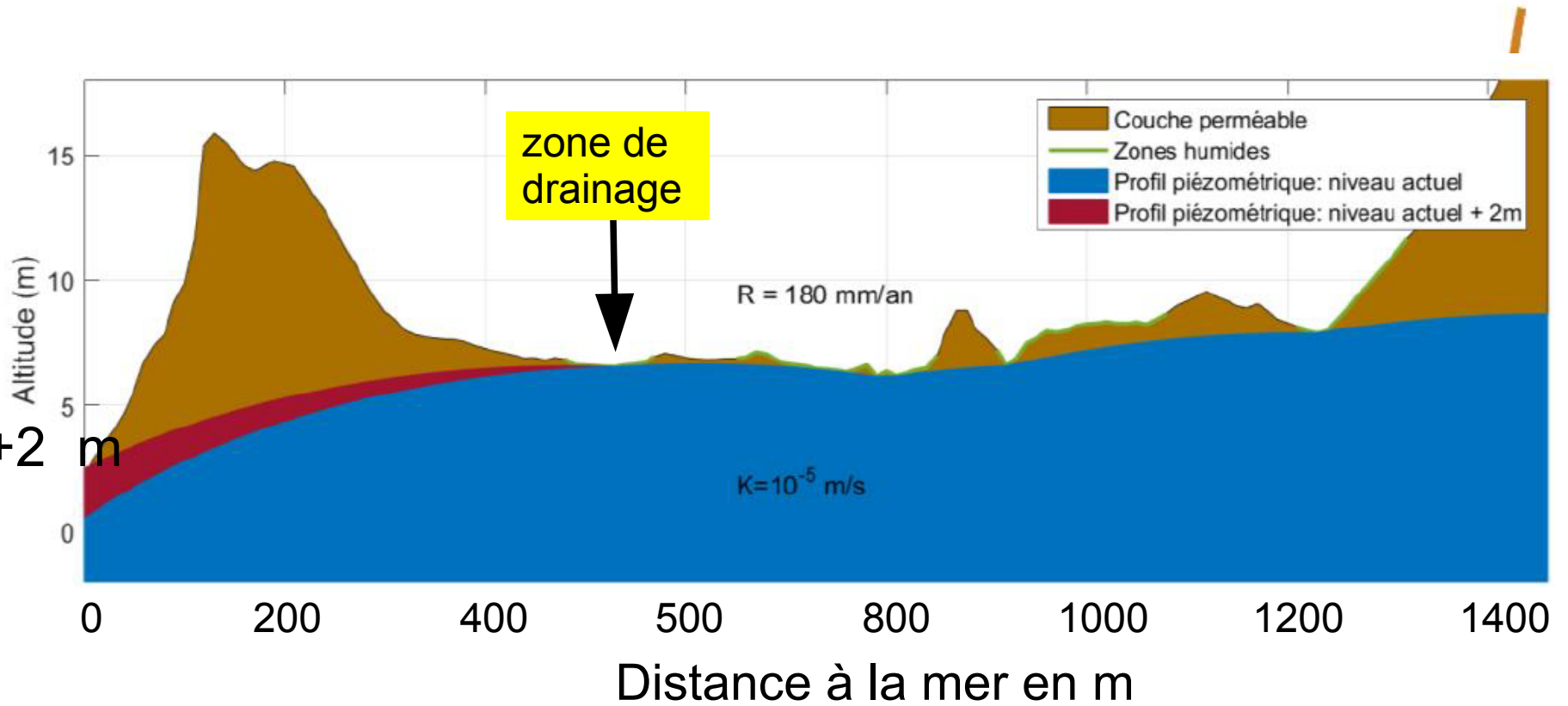
GEOscie

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement
NORMANDIE

Le rôle des drains dans l'abaissement du risque de débordement est à déterminer

+ 2 m

Cas 2
présence d'un drain
rétro-littoral



GEO SCIE +2 m

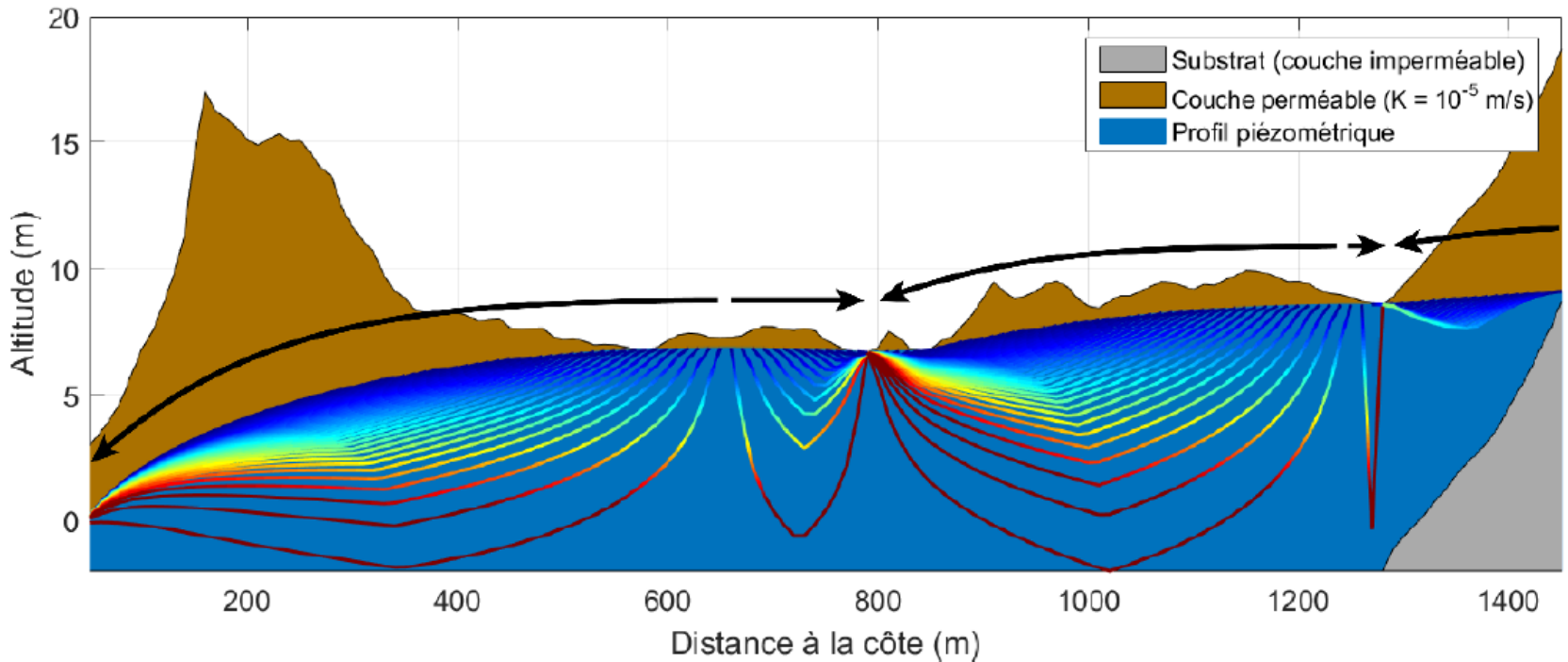
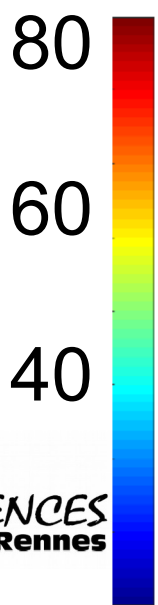


Direction régionale
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement

NORMANDIE

Les directions, temps de circulation et exutoire des écoulements souterrains vont changer avec l'élévation du niveau marin

Temps en années



GEOsciences
Rennes

0

Pour une recharge de 73 mm /an
(recharge estivale moyenne sur les 50 dernières années)

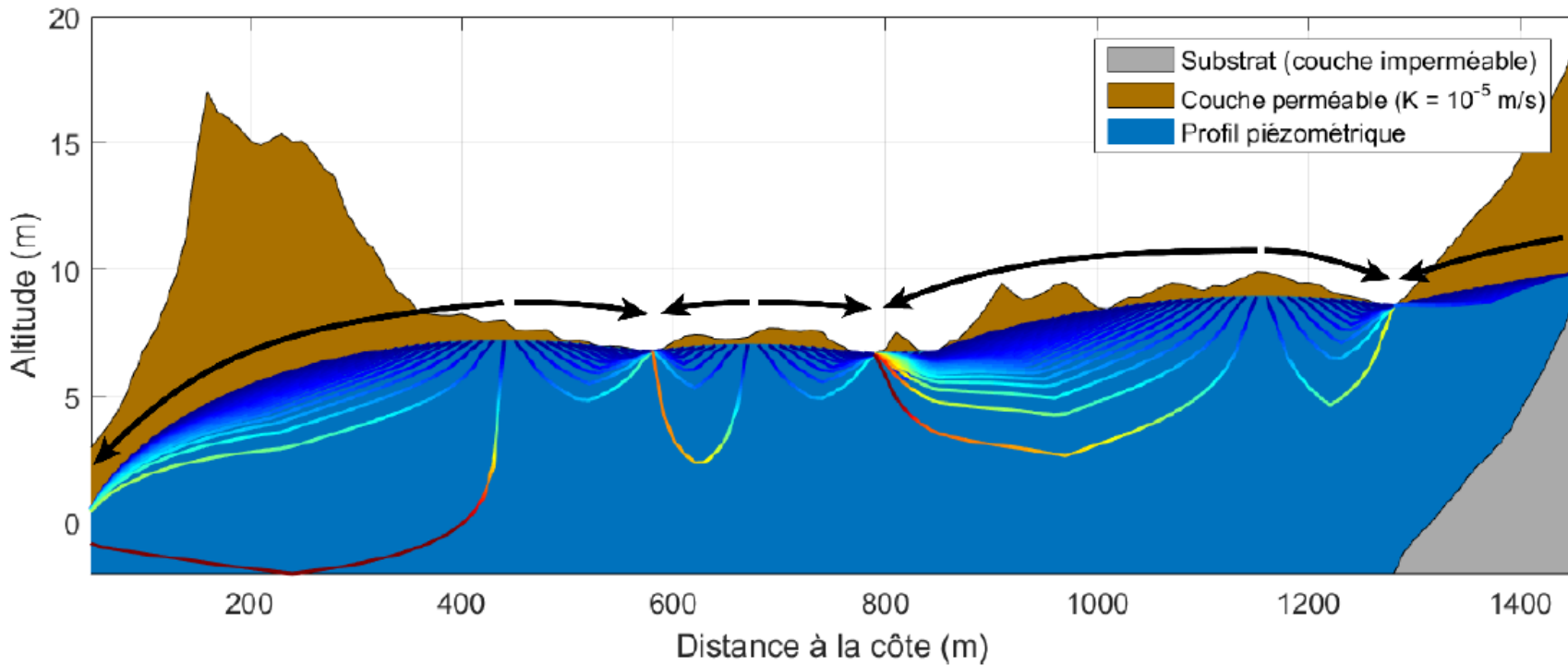
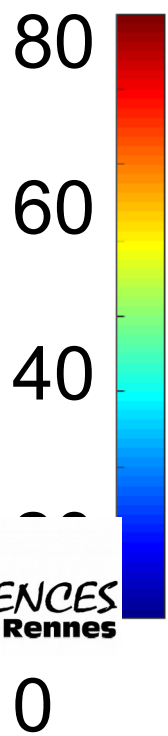


Direction régionale
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement

NORMANDIE

Les directions, temps de circulation et exutoire des écoulements souterrains vont changer avec l'élévation du niveau marin

Temps en années



GEOsciences
Rennes

0

Pour une recharge de 180 mm /an
(recharge globale moyenne sur les 50 dernières années)



Direction régionale
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement

NORMANDIE

Le risque de salinisation des milieux : à modéliser

