

La restauration physique des cours d'eau Entre recherche et gestion

L'exemple de la Basse Normandie

A-J Rollet, L. Lespez, D. Delahaye, J-M Cador
Laboratoire LETG Caen Géophen

Limites à la restauration physique des cours d'eau

Un problème d'échelle ?



Différenciation inter-régionale car référentiel national. Manque niveau intermédiaire !



0 9 18 27 36 Kilomètres

Réalisation : CATER Basse Normandie
Version : Octobre 2012
Source : IGN : BD CARTHAGE, BD Topo BD ALTI

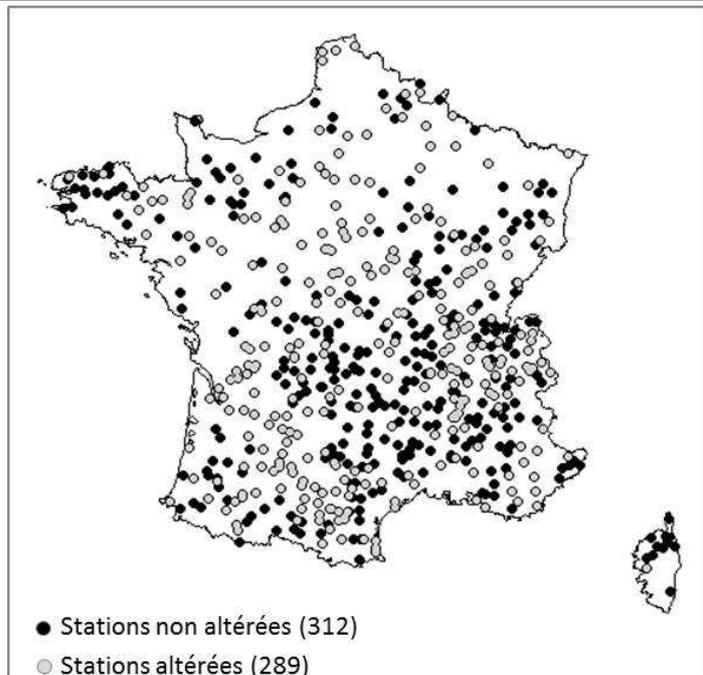
Un problème d'échelle ?

Environ une **quinzaine** de stations en Basse- Normandie !

Définition de l'état d'altération ?

Domaine de validité des stations ?

Comment extrapoler les observations ponctuelles ?



=> Beaucoup de régions développent des outils propres (ex : RMC, Rhin Meuse) sur le réseau

Un manque de (re)connaissance !!!

Tropisme scientifique (national et international) vers les cours d'eau dynamiques, à charge grossière et de grande taille !!!

1985-2012, en morphologie fluviale contemporaine (source : fichier central des thèses)

50% des thèses sur cours d'eau à forte énergie

25 % sur les grands fleuves
15 % sur les systèmes tropicaux
7% méditerranéens

5 % cours d'eau de faible énergie « Boring Rivers »



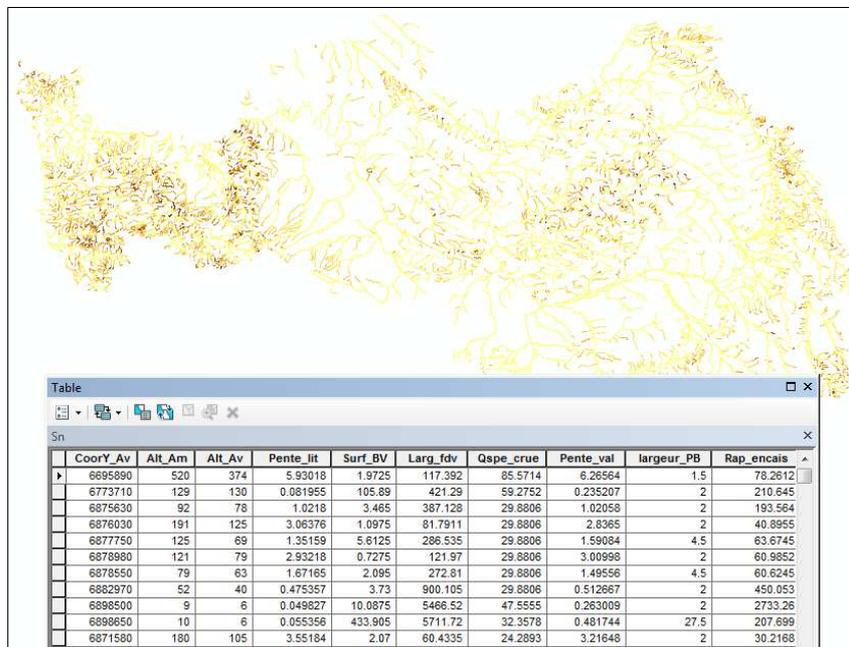
Le peu d'études existantes montre néanmoins des spécificités fortes (aménagements très anciens) => difficulté de transposer toutes les connaissances

Réflexions en cours....

1. Qu'est-ce qu'un cours d'eau Bas normand ?

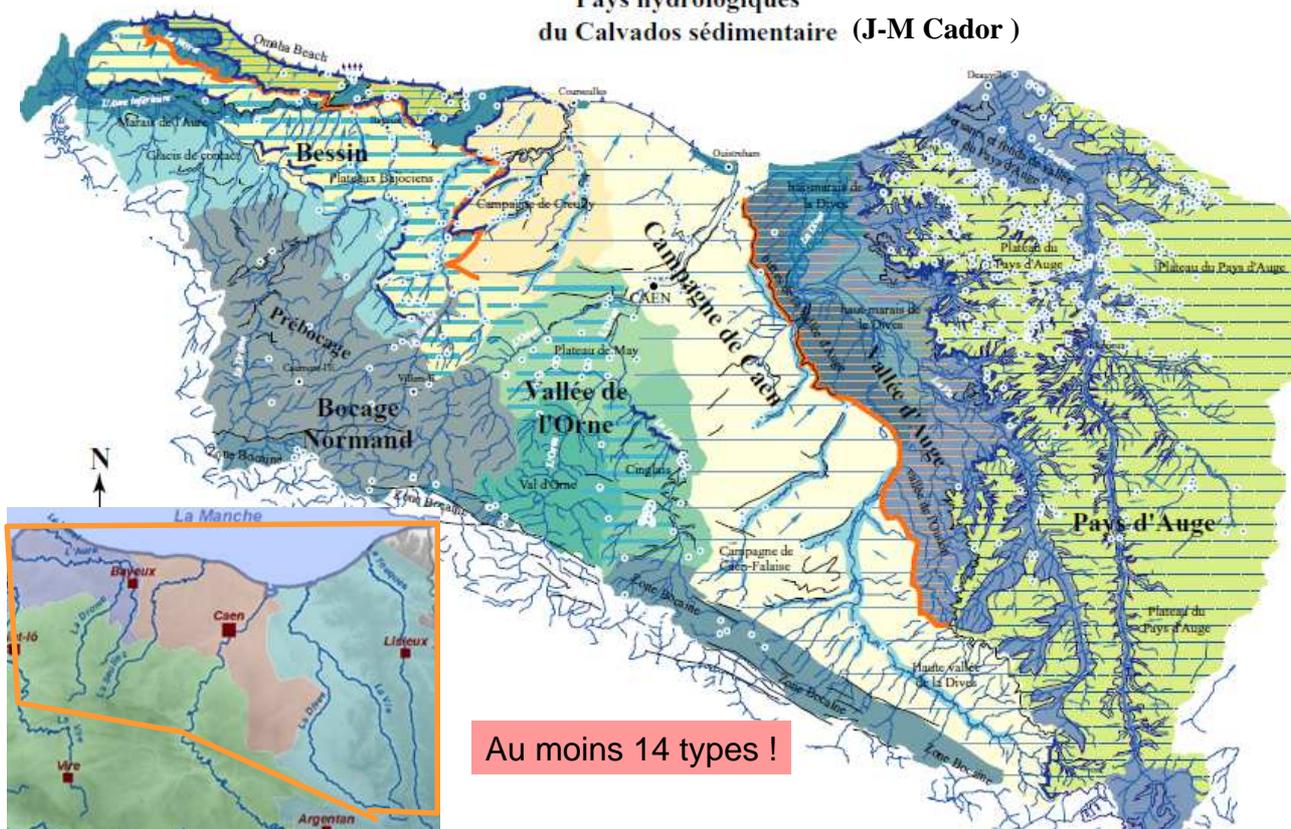
Typologie fonctionnelle des systèmes fluviaux (géométrie, morphologie, usages...)

Validation/affinement base Syrah



Réflexions en cours....

Pays hydrologiques du Calvados sédimentaire (J-M Cador)



1. Qu'est-ce qu'un cours d'eau Bas normand ?

Quel état et fonctionnement de référence dans le cadre de systèmes très anciennement anthropisés?

Echanges avec gestionnaires et caractérisation morphologique

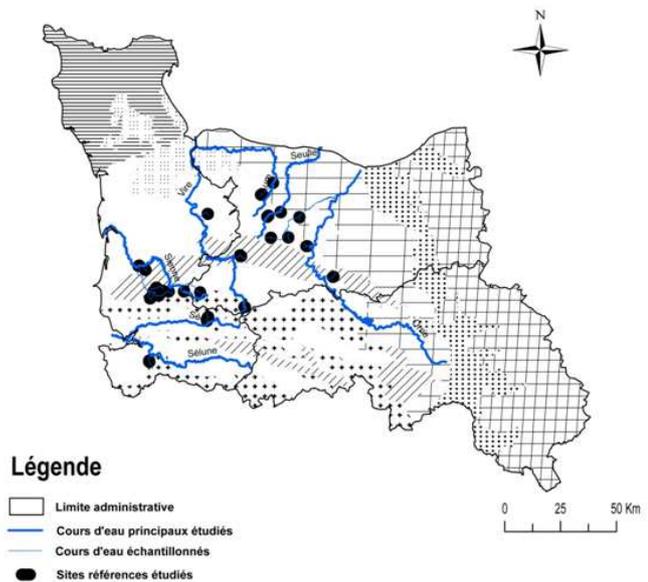
=> 30 sites identifiés et caractérisés



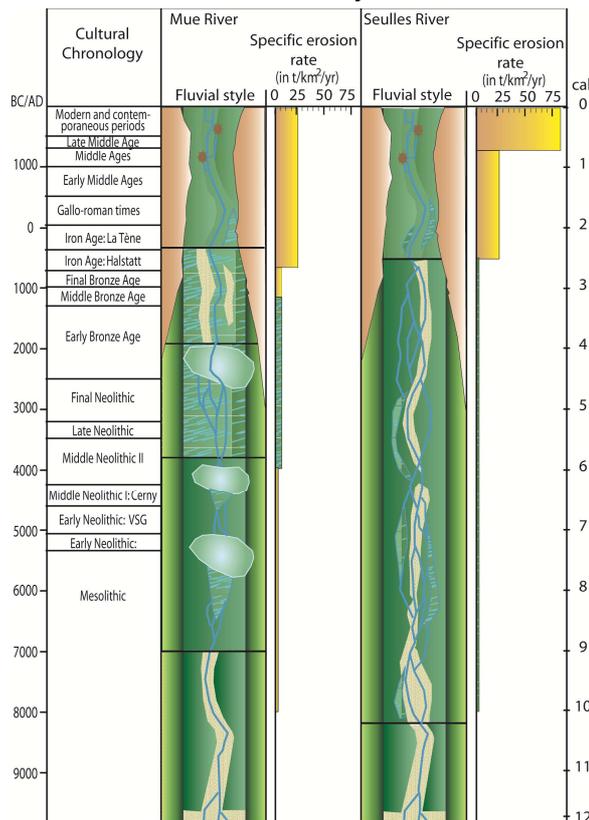
Photographie 1: Gabarit pour la granulométrie.

Auteur : DUHAMEL Mathilde, 2012.

Pays Hydrologiques de la Basse-Normandie et les différents sites références étudiés



Quel état de référence dans le cadre de systèmes très anciennement anthropisés?



Atterrissement avec un accroissement considérable du stockage alluvial qui s'accélère au cours du Moyen-âge:

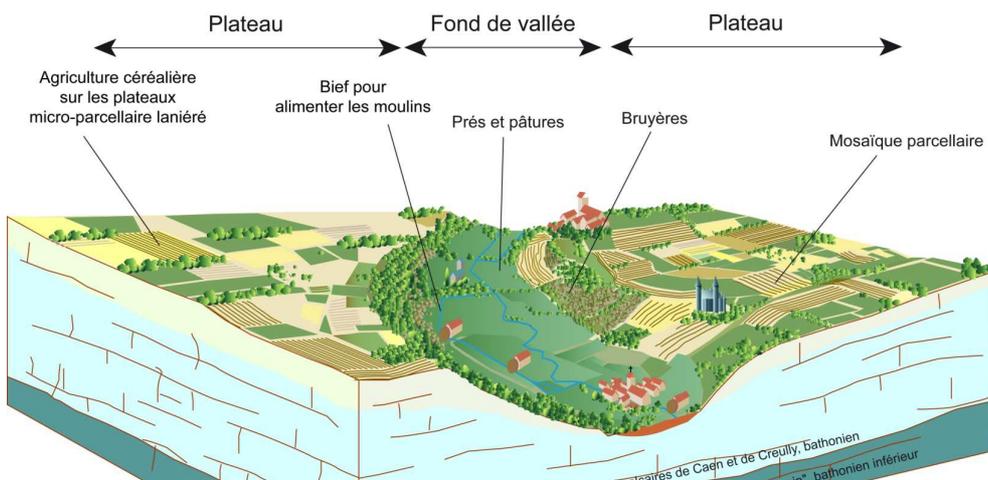
Mue x7
3.5 à 22 t/km²/an

Seules: x 70
1 à 77.2 t/km²/an

Changement du style fluvial :
- ... chenal sinueux à méandriforme dans une plaine alluviale occupée par des prairies permanentes

Réflexions en cours....

Quel état de référence dans le cadre de systèmes très anciennement anthropisés?



1000-2000 ap. J.-C.:

- Poursuite de l'atterrissement parfois volontaire (limonage)
- Développement de l'équipement hydraulique (biefs, moulins...)
- Fond de vallée : espace de production et d'activités (agricole, énergie, industrie, loisir, ...)



Fouille du site de Colomby (50)
(resp : V. Bernard)



Fouille du site de Montaignu-la-Brisette (50)
(resp. L. Le Gaillard)



-1 moulin tous 1300 m + des aménagements plus modestes (abreuvoirs, buses, berge aménagée...)

Réflexions en cours....

2. Des systèmes à faible énergie ?

Moteurs de la dynamique morphologique (processus, seuils ...)?

➡ Suivi des actions de restauration



Photographie 21 : Le seuil du moulin de Ver
Prise de vue : 13.10.2010. Auteur : SIAES



Photographie 20 : La Sienne au droit de l'ancien seuil du moulin
Prise de vue : Mai 2013. Auteur : SIAES

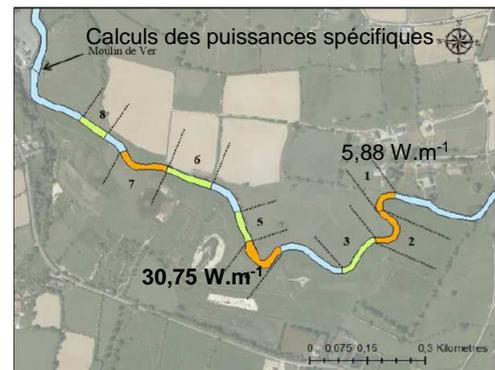
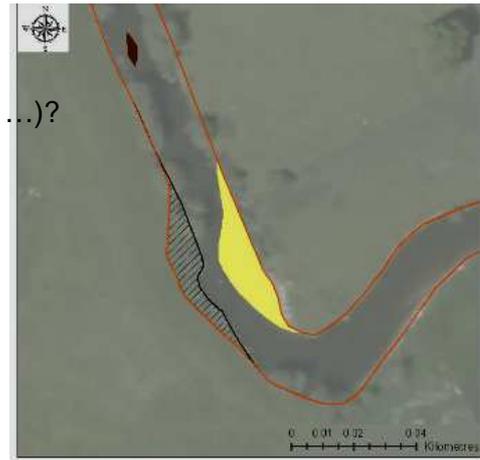
2. Des systèmes à faible énergie ?

Moteurs de la dynamique morphologique (processus, seuils ...)?

Etude de la sensibilité des systèmes, des effets cumulés...



Définition de valeurs de références régionalisées !



2. Des systèmes à faible énergie ?

Moteurs de la dynamique morphologique (processus, seuils ...)?

Quelles relations entre charge de fond et mobilité latérale ?



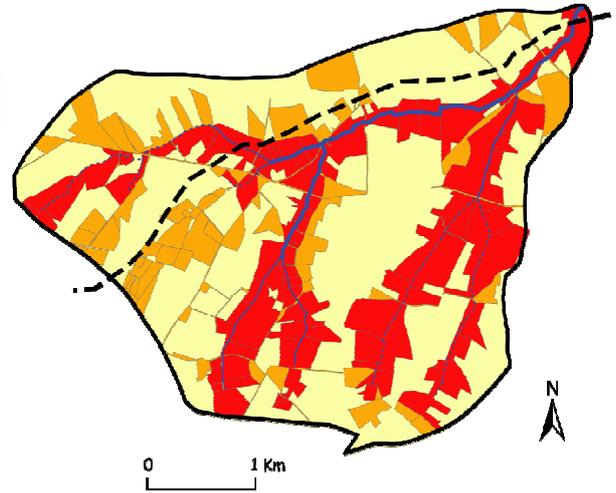
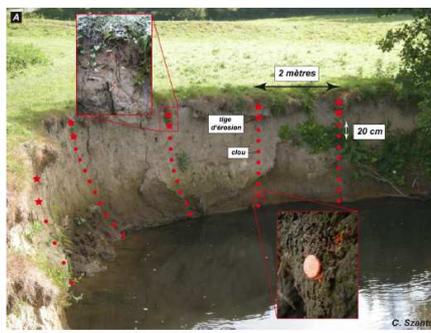
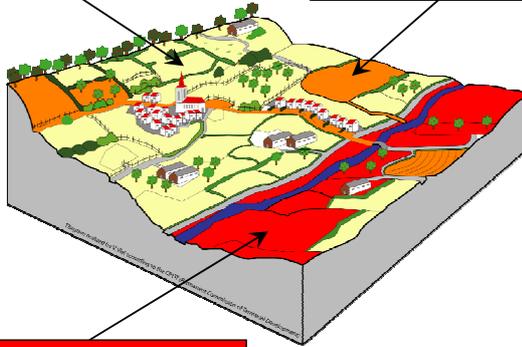
Réflexions en cours.

3. De la continuité s
Transferts de MES

Surface **déconnectées**
du cours d'eau

les structures linéaires =
Indirectement connectées

Surface **directement connectées**
au cours d'eau

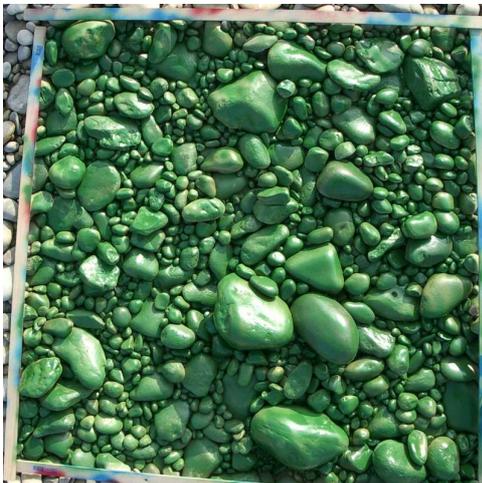


Réflexions en cours....

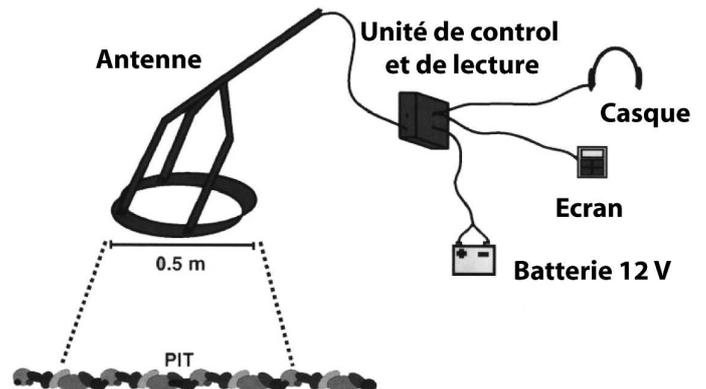
3. De la continuité sédimentaire ..

Charge de fond

Quelle mobilité ?



PIT (Passiv Integreted Transpondeur)



D'après Lamarre et al., 2005.

Réflexions en cours....

3. De la continuité sédimentaire?

Charge de fond

Quelle mobilité ?

Où sont les entrées ?



Réflexions en cours....

3. De la continuité sédimentaire?

Charge de fond

Quelle mobilité ?

Où sont les entrées ?



Quelle dynamique sédimentaire restaurons nous ?

Purge actuelle des sédiments grossiers ?



Amont seuil Aunay (après arrasement)
Y. Salaville



3. De la continuité sédimentaire?

Charge de fond

Quelle mobilité ?

Où sont les entrées ?



Quelle dynamique sédimentaire restaurons nous ?



Gestion de la charge grossière (stabilisation des profils en long, restauration des habitats...)



Conclusion

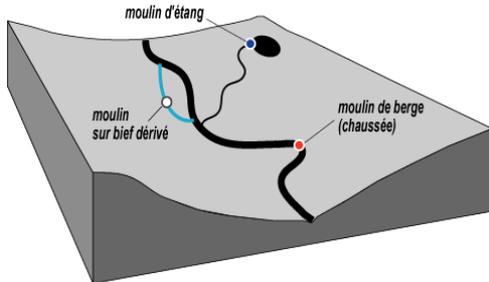
- Beaucoup de questions et encore peu de réponses...
- Analyse échelle bassin => besoin donnée quantitative/collection de sites représentatifs
- Un partenariat entre scientifiques-gestionnaires essentiel

Rendez-vous dans 4 ans

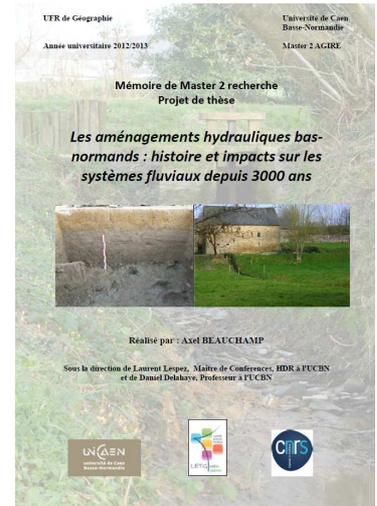
Merci pour votre attention

Quel état de référence dans le cadre de systèmes très anciennement anthropisés?

- Quelles furent les conséquences de l'implantation des ouvrages hydrauliques dans la durée?
- Quelles seront les conséquences du démantèlement des ouvrages hydrauliques dans la durée?



Recherches doctorales
d'Axel Beauchamp



Fouille du site de Colomby (50)
(resp : V. Bernard)



Fouille du site de Montaigu-la-Brisette
(50) (resp. L. Le Gaillard)



-1 moulin tous 1300 m + des aménagements plus modestes (abreuvoirs, buses, berge aménagée...)