

Suivi morphologique des bancs alluviaux de l'Isère en Combe de Savoie et dans le Grésivaudan

Loïc GROSPRETRE (Dynamique Hydro)

DYNAMIQUE
HYDRO
ÉTUDES ET GESTION DE RIVIÈRES



Contexte

- Secteur rectifié et endigué, à l'hydrologie perturbée
- Dynamique de lit amoindri(e) → exhaussement et végétalisation des bancs
- Programmes de restauration et de pérennisation (SISARC et SYMBHI)

Objectif

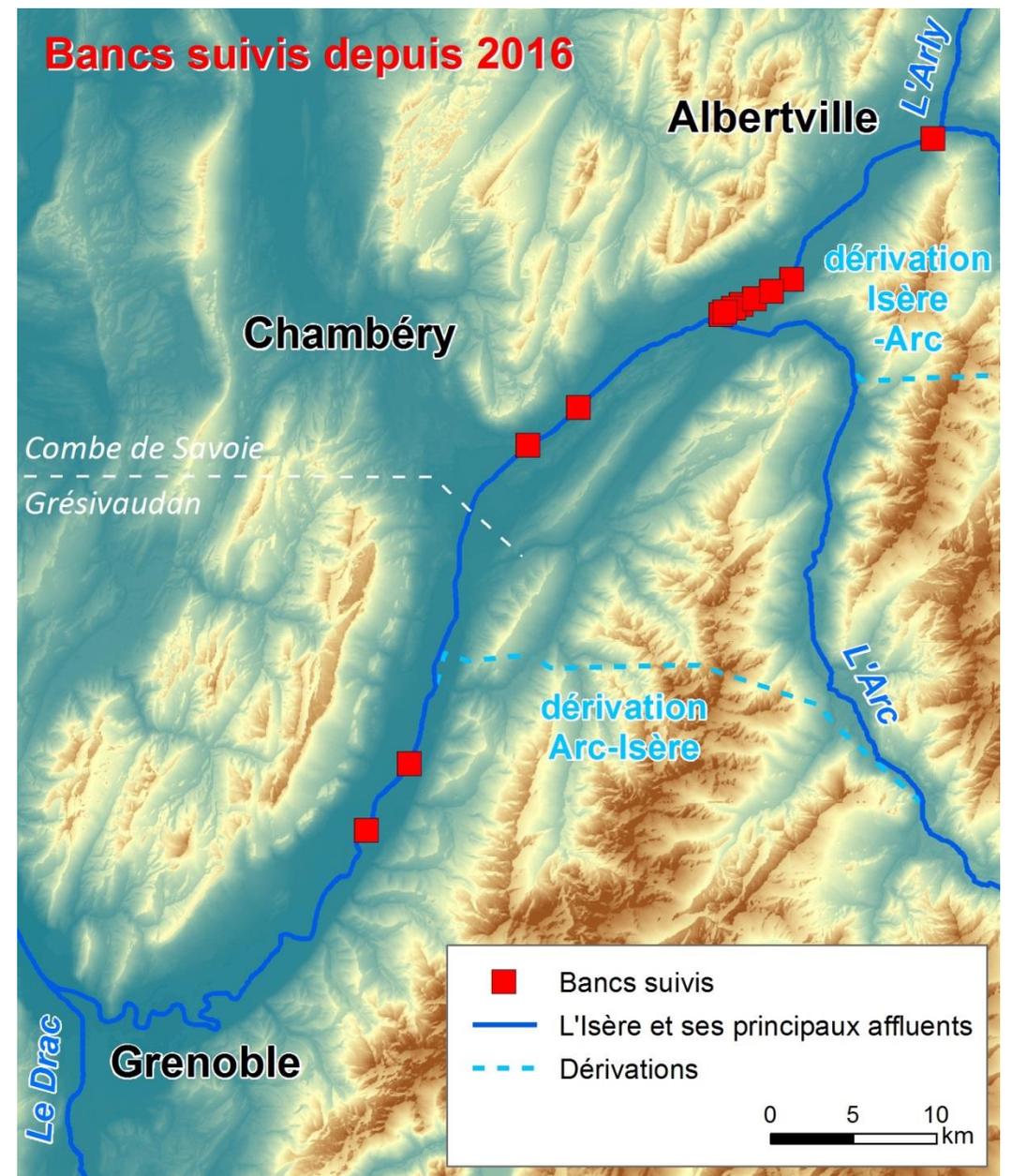
Identifier les mécanismes régissant l'évolution des bancs, et en particulier le dépôt ou la remobilisation des sédiments fins



Sites suivis

Sélection de bancs :

- répartis sur 3 tronçons (ou unités de cohérence hydrologique)
- relativement peu végétalisés
- majoritairement restaurés (travaux du SISARC en Combe de Savoie)



Méthodes

- Diverses techniques et ajustements depuis 2016

- Evolutions morphologiques

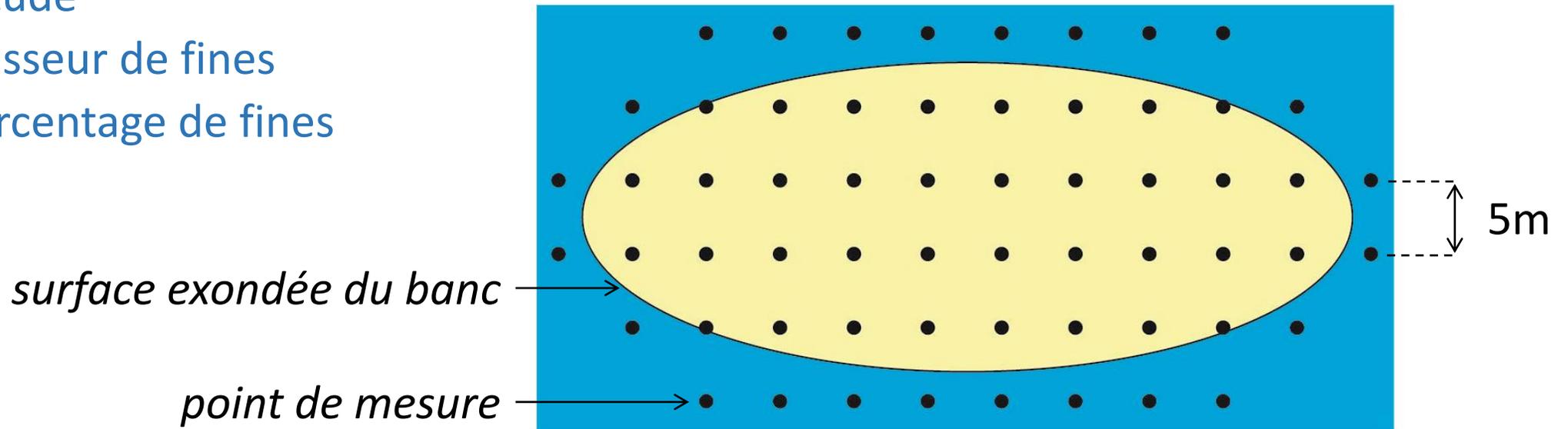
- Levés topographiques → atterrissement et érosion des bancs
 - Granulométrie de surface → dépôt et remobilisation des fines
 - Densité du couvert végétal → développement ou régression de la végétation

- Intensité des processus

- Chaines d'érosion → couche active
 - Parcelles peintes → mise en mouvement des particules de surface
 - Lignes d'eau → degré de submersion des bancs

Méthodes

- Diverses techniques et ajustements depuis 2016
- Depuis 2018, recentré sur 3 indicateurs levés selon une maille 5x5 m
 - Altitude
 - Epaisseur de fines
 - Pourcentage de fines

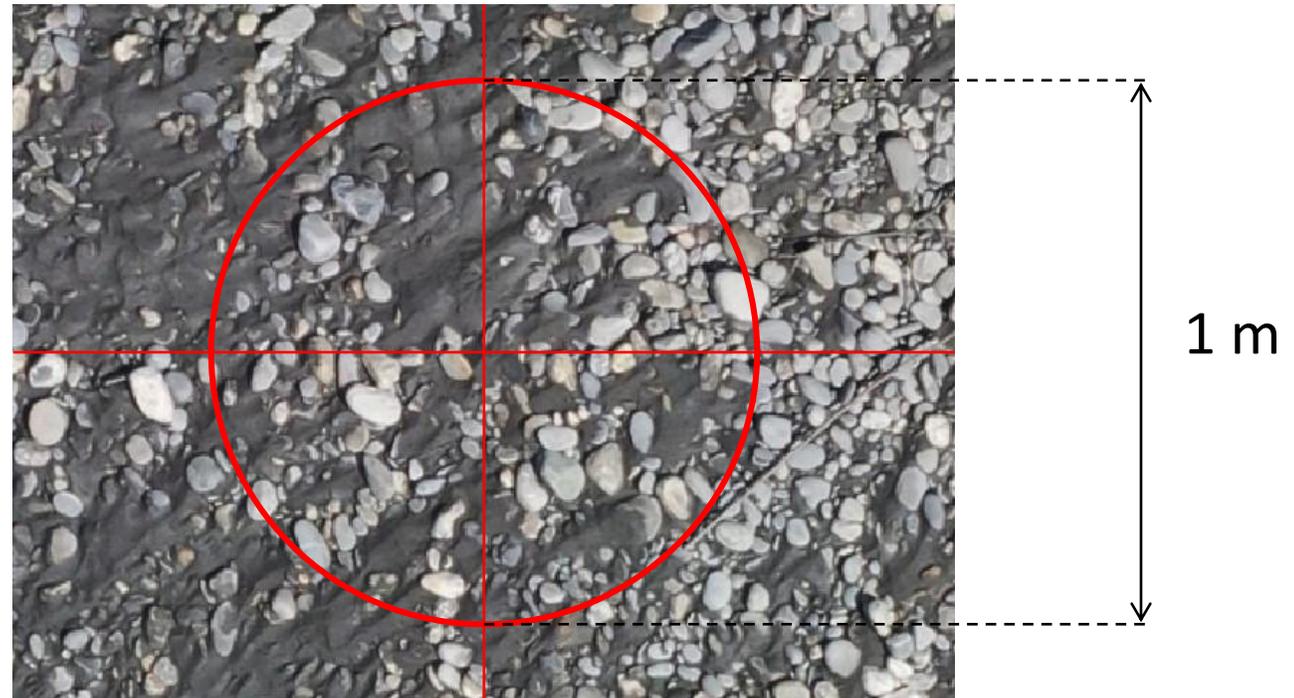


Méthodes

- Diverses techniques et ajustements depuis 2016
- Depuis 2018, recentré sur 3 indicateurs levés selon une maille 5x5 m
 - Altitude
 - Epaisseur de fines
 - Pourcentage de fines →

6 classes :

0-5%
5-25%
25-50%
50-75%
75-95%
95-100%



Méthodes

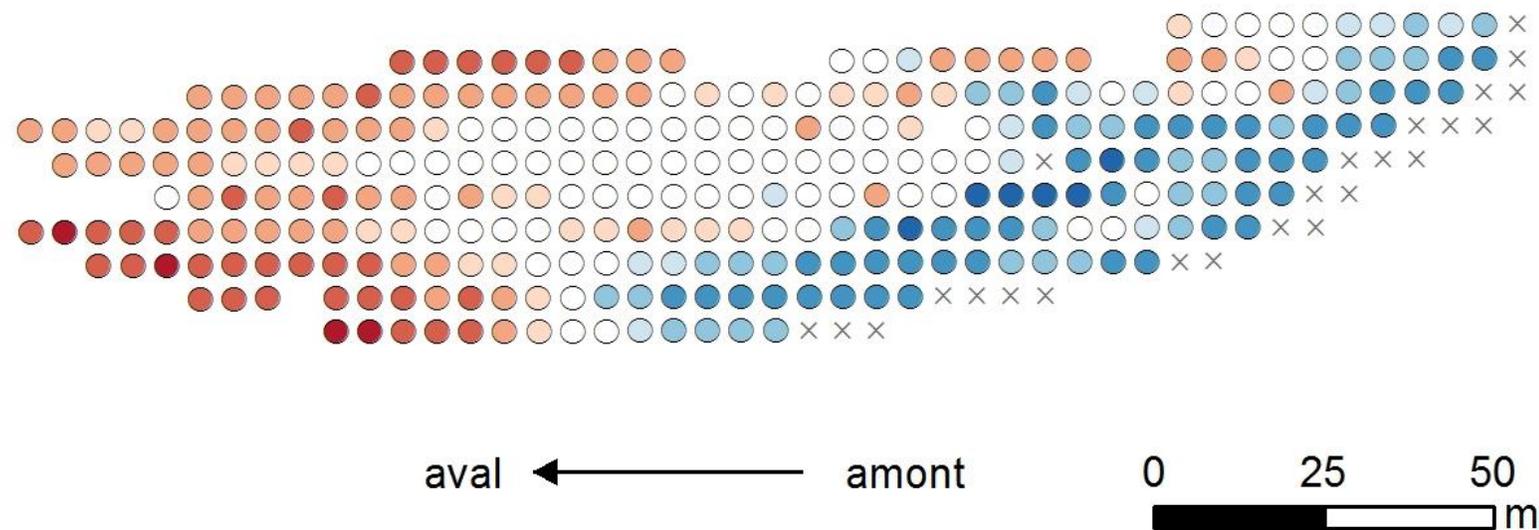
- Diverses techniques et ajustements depuis 2016
- Depuis 2018, recentré sur 3 indicateurs levés selon une maille 5x5 m
 - Altitude
 - Epaisseur de fines
 - Pourcentage de fines
- Confinement de 2020 : acquisition par vecteur aéroporté (drone)
 - L'altitude est obtenue par photogrammétrie
 - Le pourcentage de fines est déterminé par photo-interprétation

Exemples de résultat

Evolution du banc de Freterive entre mars et juillet 2021 : migration vers l'aval

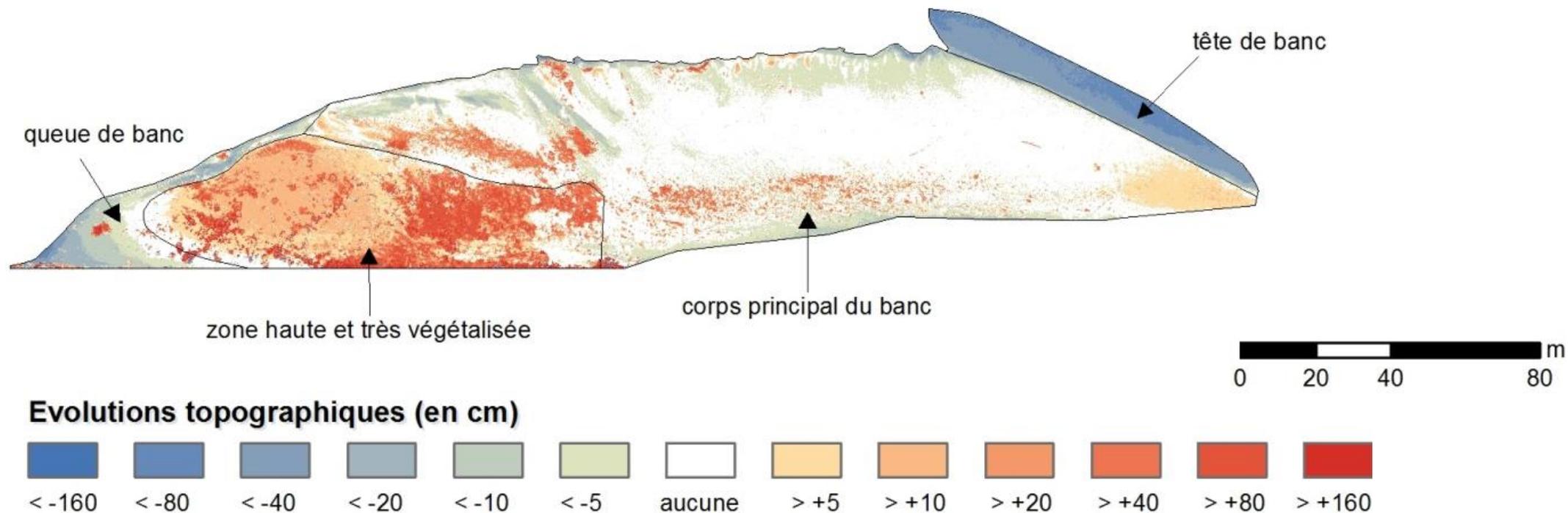
Evolutions topographiques (en cm)

- > +60
- > +30
- > +15
- > +7.5
- -7.5 à +7.5
- < -7.5
- < -15
- < -30
- < -60
- × non renseigné



Exemples de résultat

Evolution du banc n°4 entre mai et juillet 2020 : influence du développement de la végétation



Evaluation des MNE obtenus par drone

- Ecart moyen par rapport aux levés terrestres (DGPS)
 - +2 cm sur un banc quasiment nu (SL)
 - +4 cm sur un banc peu végétalisé (FR)
 - +19 cm sur un banc très végétalisé (MO2)

⇒ Erreur croissante en fonction du degré de végétalisation des bancs

⇒ Levés fiables pour les bancs peu végétalisés mais biais potentiel dans l'analyse de la distribution des évolutions altimétriques

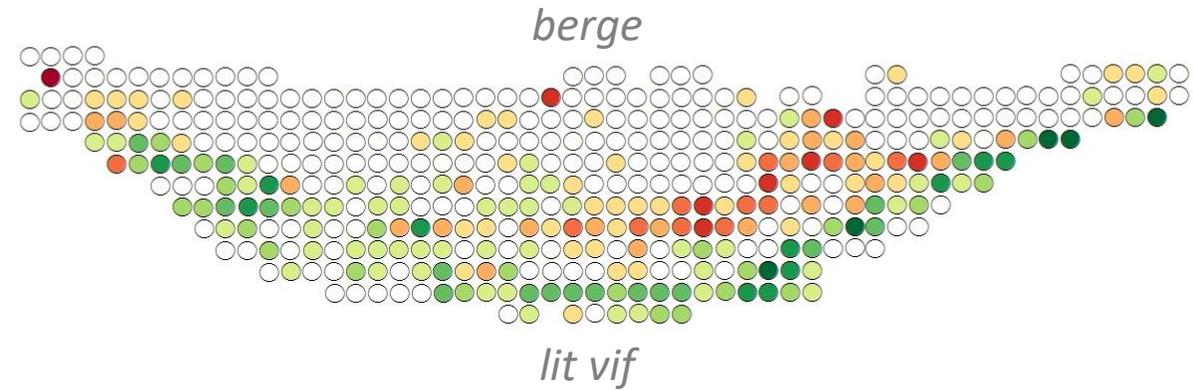
Exemples de résultat

Evolution du banc de Montmélian entre mars et juillet 2019

- Le taux de fines n'évolue que sur la partie basse du banc
- Sur la partie haute, seule l'épaisseur rend compte de l'évolution des dépôts

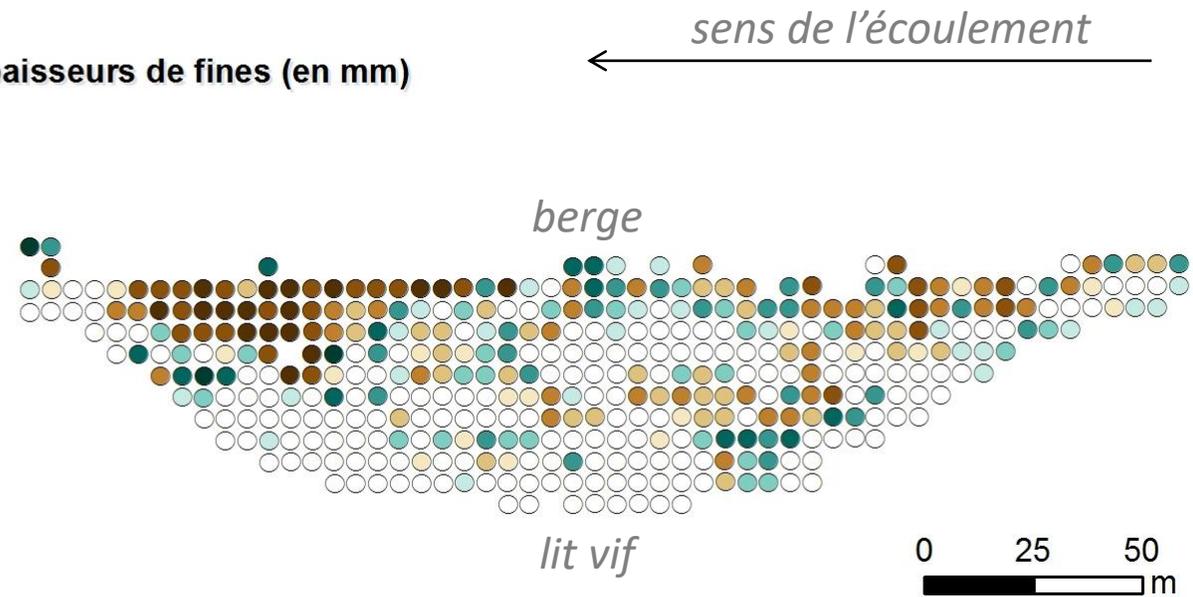
Evolution de la couverture surfacique des fines (en classes)

- +5 classes
- +4 classes
- +3 classes
- +2 classes
- +1 classe
- pas d'évolution
- -1 classe
- -2 classes
- -3 classes
- -4 classes
- -5 classes



Evolution des épaisseurs de fines (en mm)

- > 162
- > 54
- > 18
- > 6
- > 2
- -2 à 2
- < -2
- < -6
- < -18
- < -54
- < -162



Evaluation des granulométries obtenues par photo-interprétation

- Ecart moyen par rapport aux levés terrestres

Type de surface	classification identique	erreur faible (1 classe d'écart)	erreur importante (≥ 2 classes d'écart)	écart global sur le taux moyen de fines
surfaces toujours exondées	78%	21%	1.1%	-0.8%
surfaces toujours inondées	96%	3%	1.4%	-0.4%
conditions différentes	74%	18%	8%	-5.2%
toutes surfaces	83%	16%	1.6%	-1.0%

⇒ Erreurs faibles, surtout si l'on exclut les surfaces identifiées dans des conditions différentes (inondées vs exondées)

Evaluation des granulométries obtenues par photo-interprétation

- Mais l'exhaustivité des données est limitée (par le couvert végétal puis la turbidité des eaux) :
 - 14% de points non renseignés en moyenne
 - 2% sur un banc peu végétalisé (FR)
 - 13% sur un banc quasiment nu mais bas (SL)
 - 23% sur un banc très végétalisé (MO2)
- Et le pourcentage de fines ne suffit pas à suivre l'évolution des dépôts fins dans les zones saturées (rappel)

Synthèse

- Avancement du suivi
 - Phase de collecte des données toujours en cours
 - Analyses et interprétations à développer
- Aspects méthodologiques
 - Levés aériens :
 - Données satisfaisantes sous certaines conditions (très basse altitude, nombreux repères au sol...)
 - Plus de bancs suivis pour un même budget
 - Levés terrestres néanmoins plus pertinents (exactitude et représentativité des données)

Merci pour votre attention