



Observatoire
des Sédiments
du Rhône

Comment les graviers et les galets transitent-ils dans le fleuve ?

Hervé PIEGAY - CNRS, EVS | Sylvain REYNAUD - CNRS

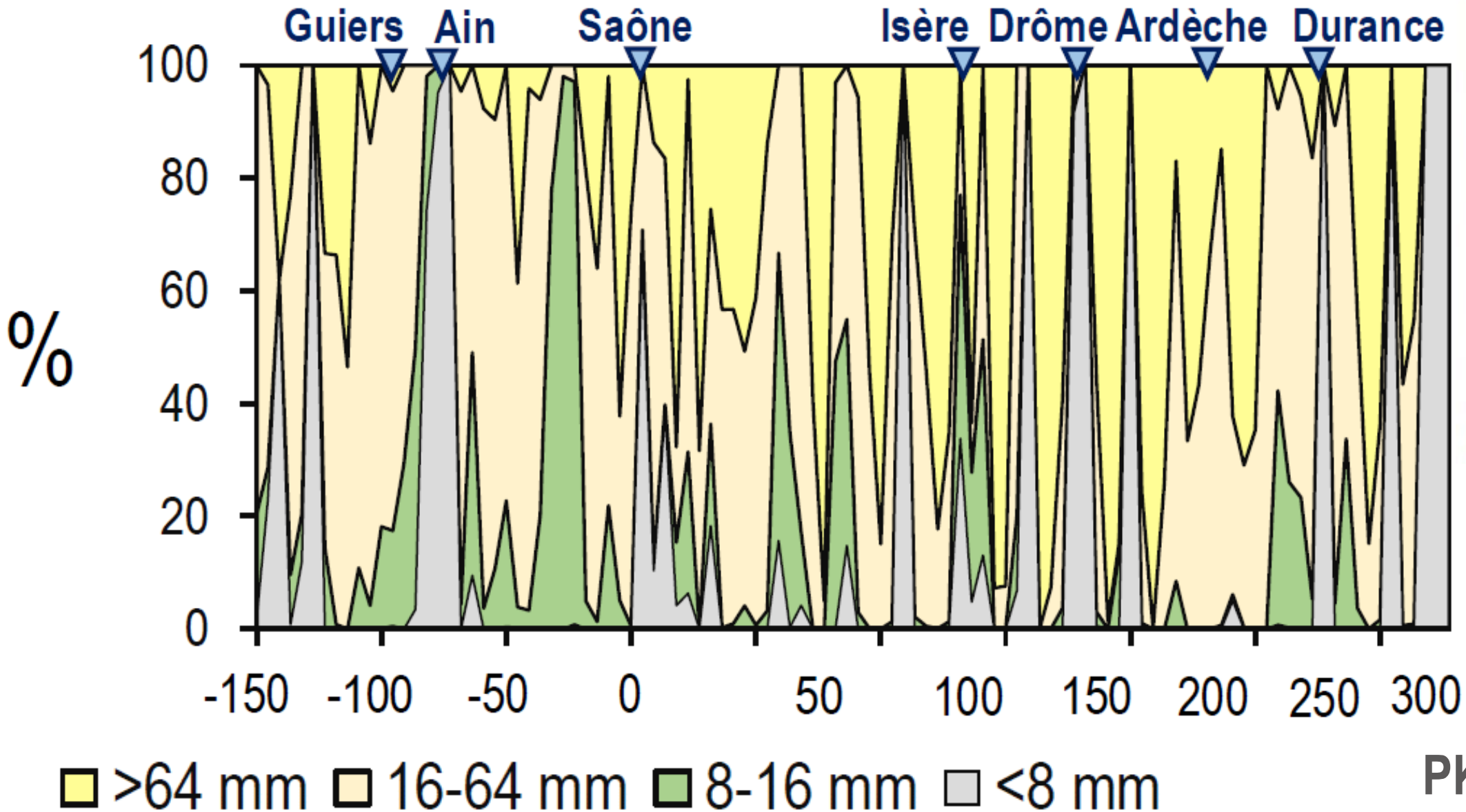
Difficilement! ... mais on y travaille

Quels sont les enjeux du transit sédimentaire grossier?

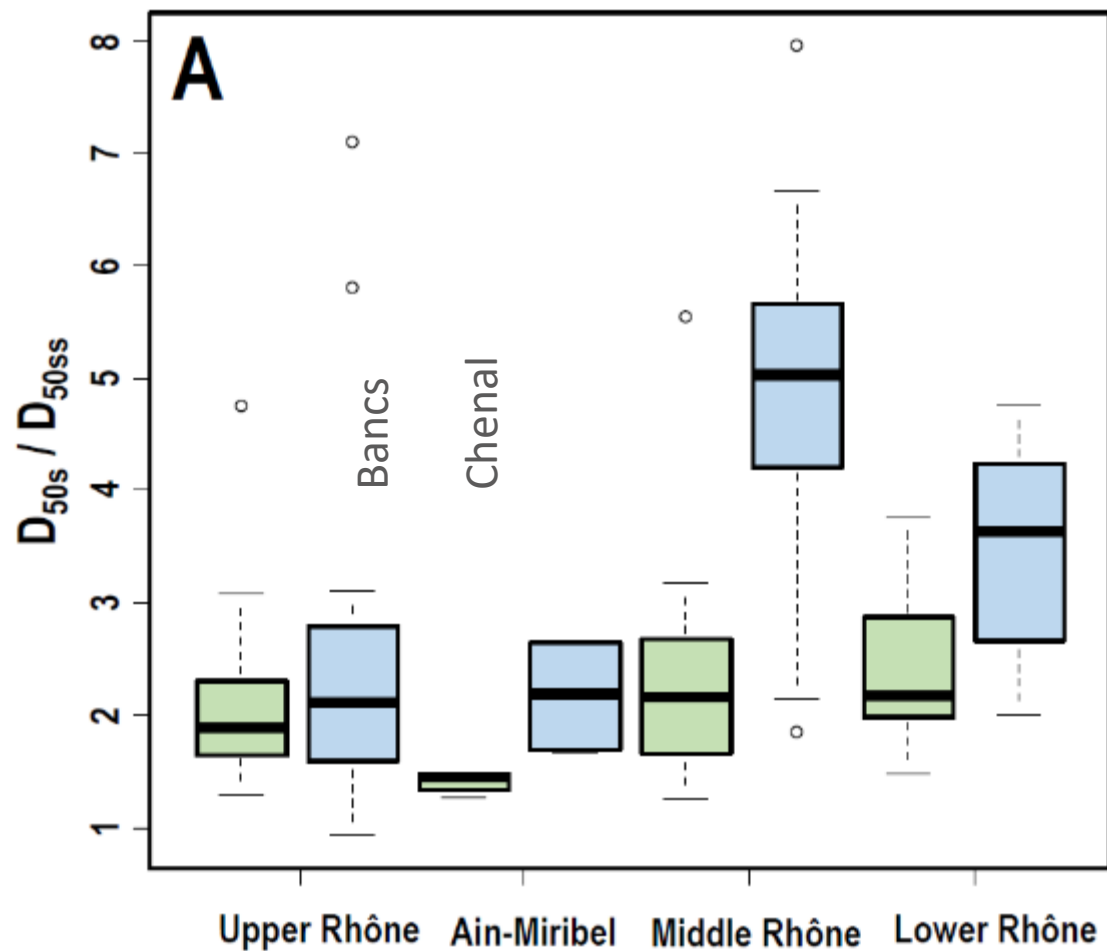
- Risque pour la gestion ouvrages (hydroélectriques, champs captants)
- Risque pour la navigation
- Risque inondation
- Bon Etat Ecologique
- Préservation de la ressource en eau
- Qualité des paysages



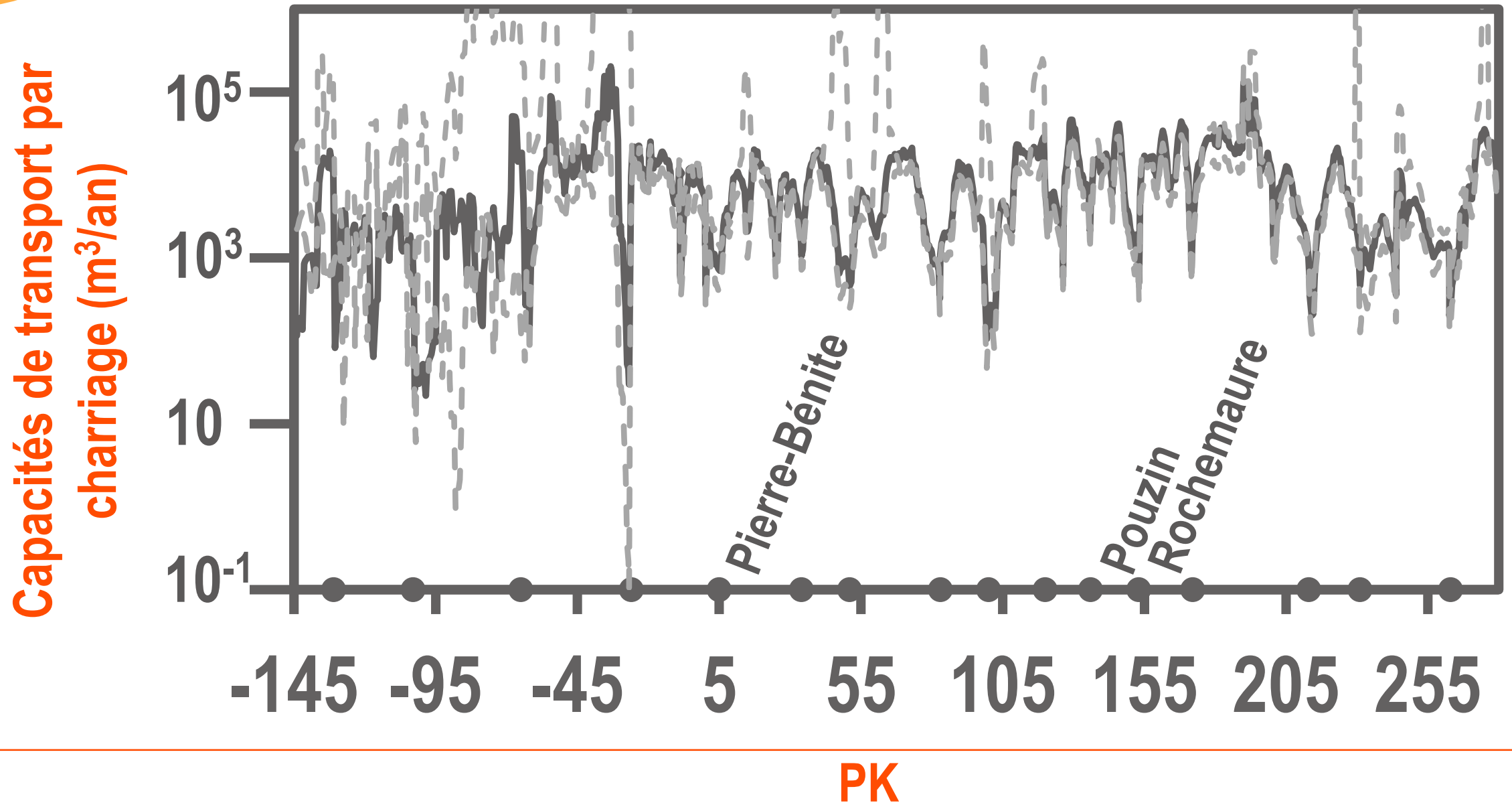
Un fond graveleux jusqu'à Arles



Des fonds pavés à l'aval de Lyon, ... et peu ou plus d'apports des affluents



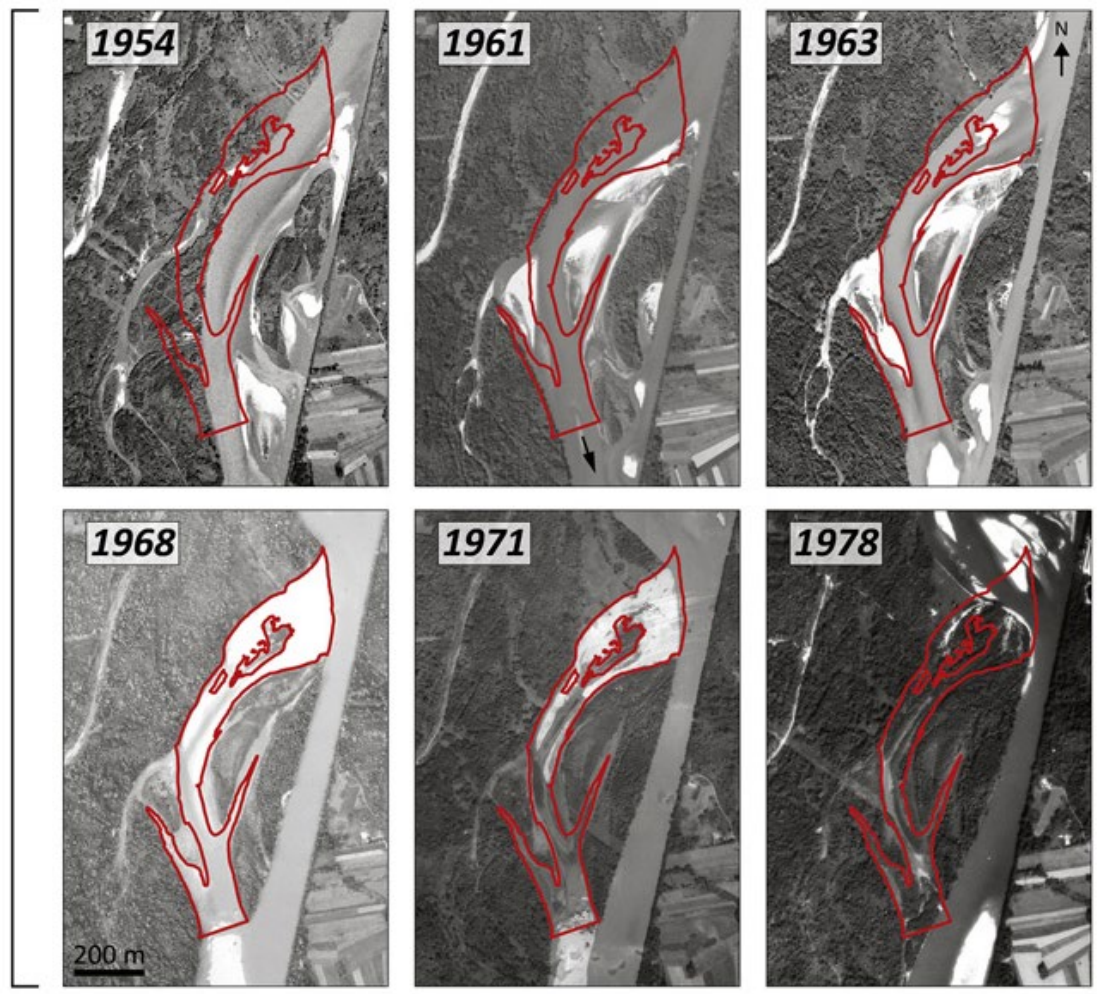
Un transit (potentiel) fragmenté longitudinalement



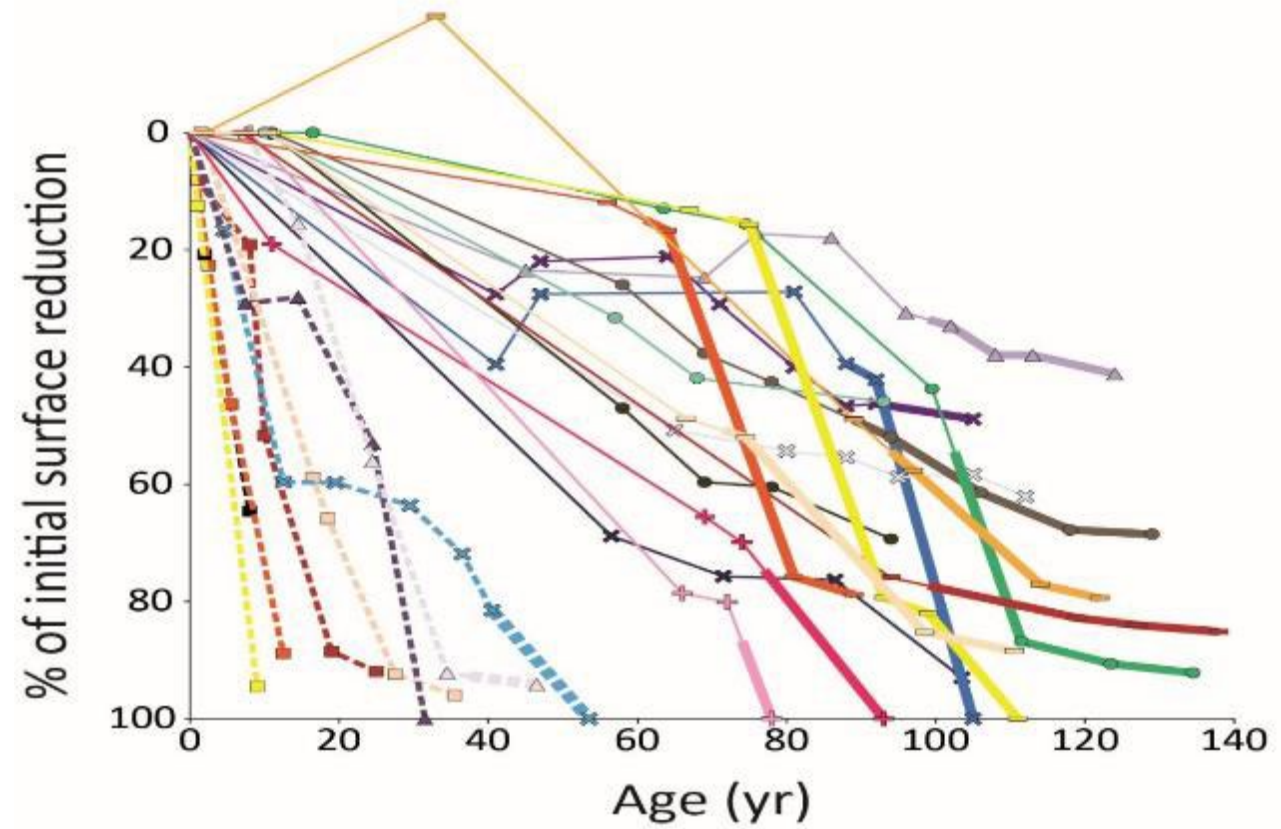
Le fleuve alpin n'est plus!

Vitesse d'atterrissement des bras recoupés sur le Rhône

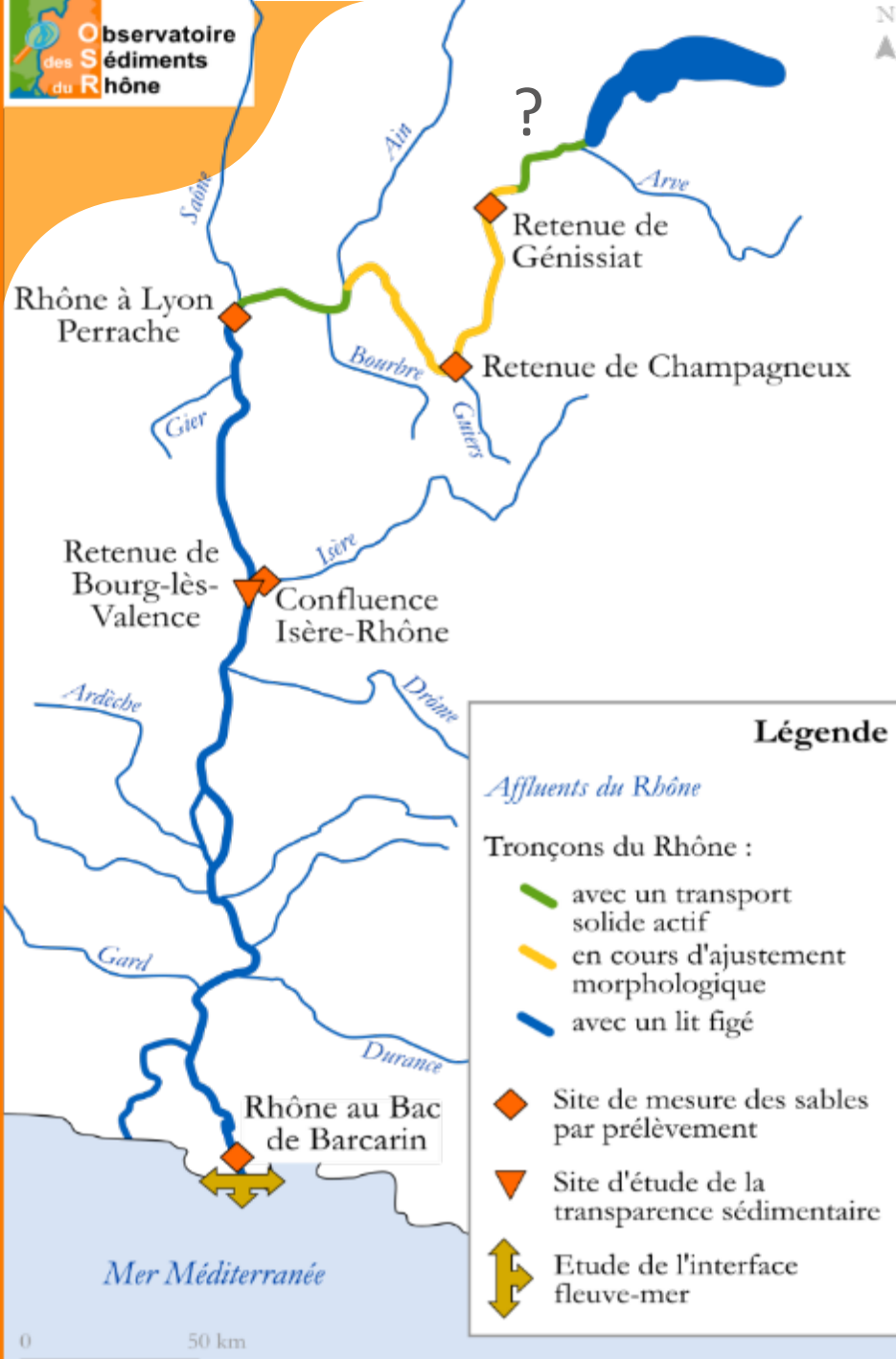
A



Versières, un bras de Chautagne
Recoupé naturellement entre 1963 et 1968



Depret et al. 2017, Geomorphology



Légende

Affluents du Rhône

Tronçons du Rhône :

- avec un transport solide actif
- en cours d'ajustement morphologique
- avec un lit figé

- ◆ Site de mesure des sables par prélèvement
- ▼ Site d'étude de la transparence sédimentaire
- ⇄ Etude de l'interface fleuve-mer

Des évidences de mouvement : Le Rhône à l'aval de l'Ain



Les galets sont encore mobiles sur Miribel!

- Aout 2020 : confection et injection de 200 nouveaux traceurs actifs :
 - 100 AM barrage et 100 AV barrage
 - 4 classes granulométriques

- Relevé 1 (avril 2021)

- 54 % de récupération
- Dist. max : 2732 m

- 33 % des traceurs amont ont franchi le barrage (dont des 92/128 mm)

4 injections
AV barrage

2 injections
AM barrage

- Relevé 2 (nov. 2021)

- 52 % de récupération
- Dist. max : 4879 m

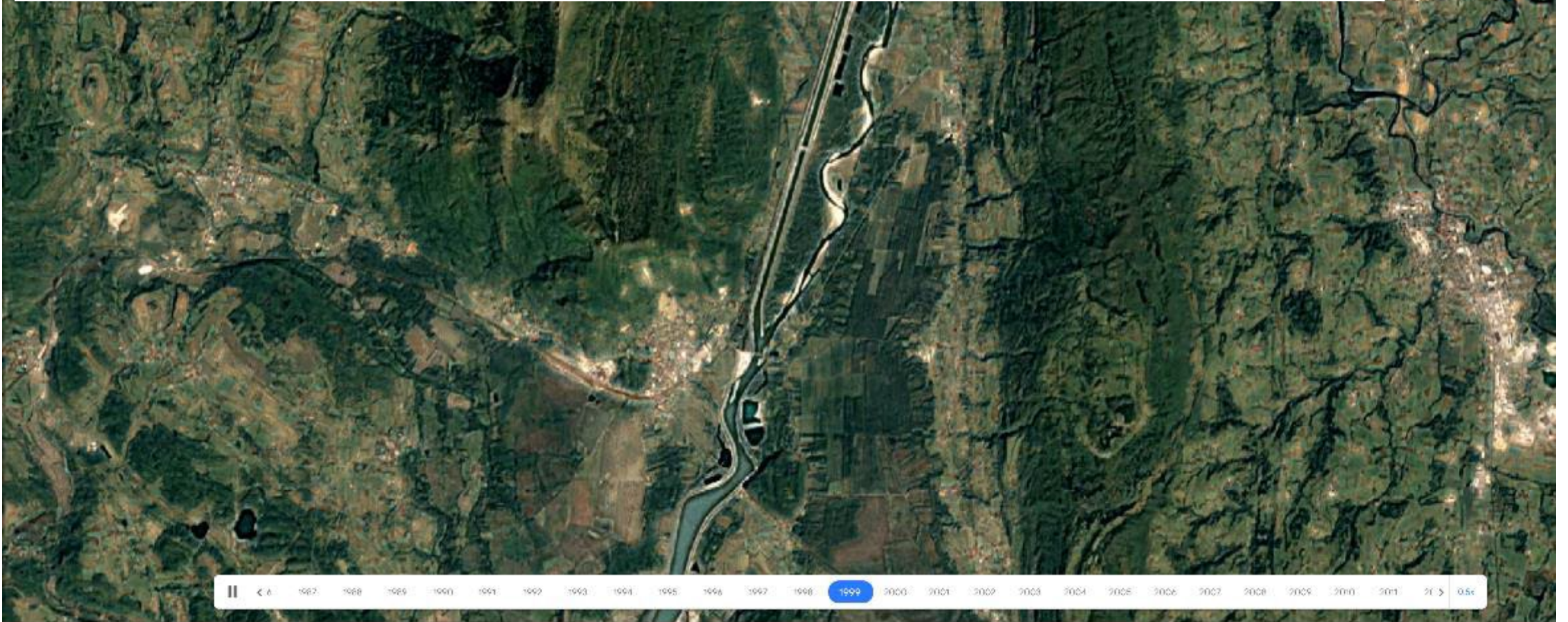
- 48 % des traceurs amont ont franchi le barrage

1 000 500 0 1 000 Meters

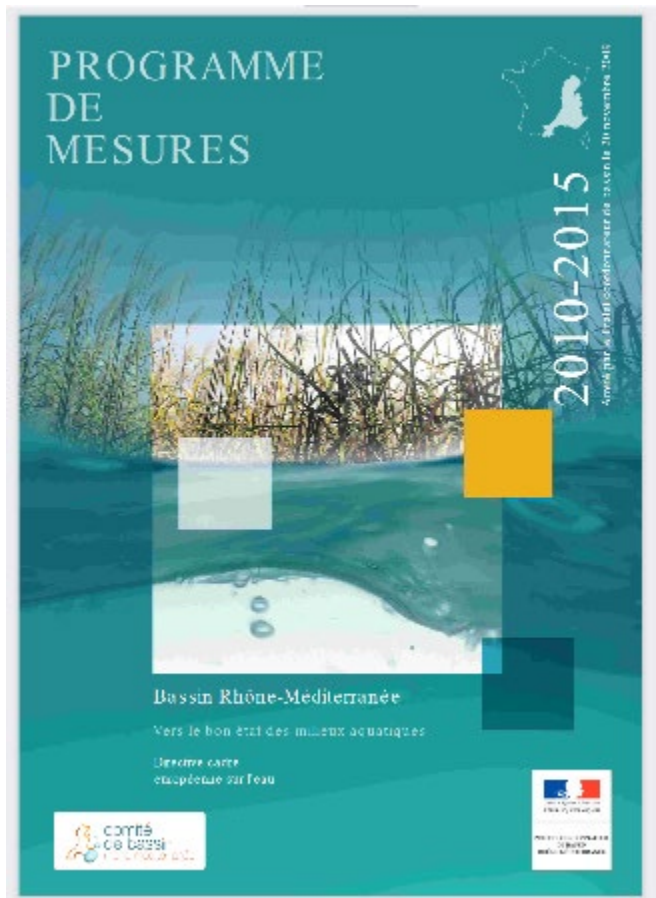


Stand technique « Suivis Hydromorphologiques »

Chautagne, des mouvements latéraux introduisant de la charge grossière



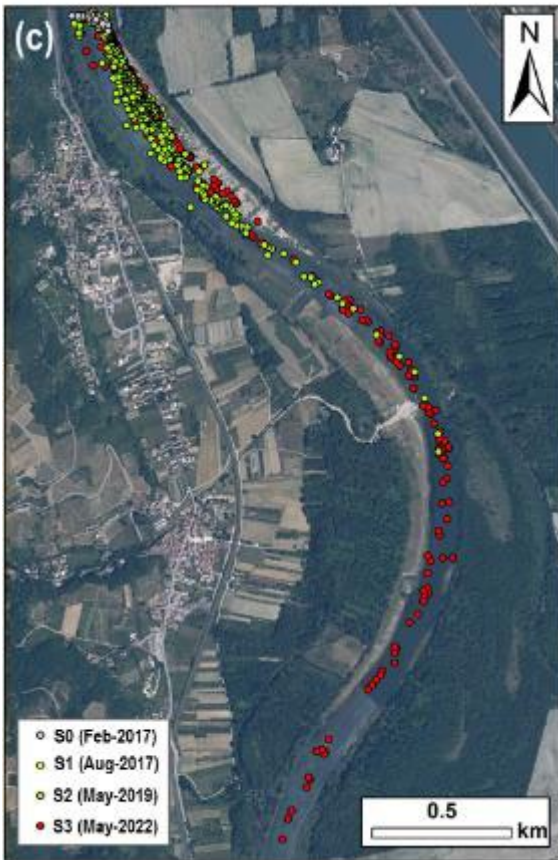
Préserver et restaurer le transport solide



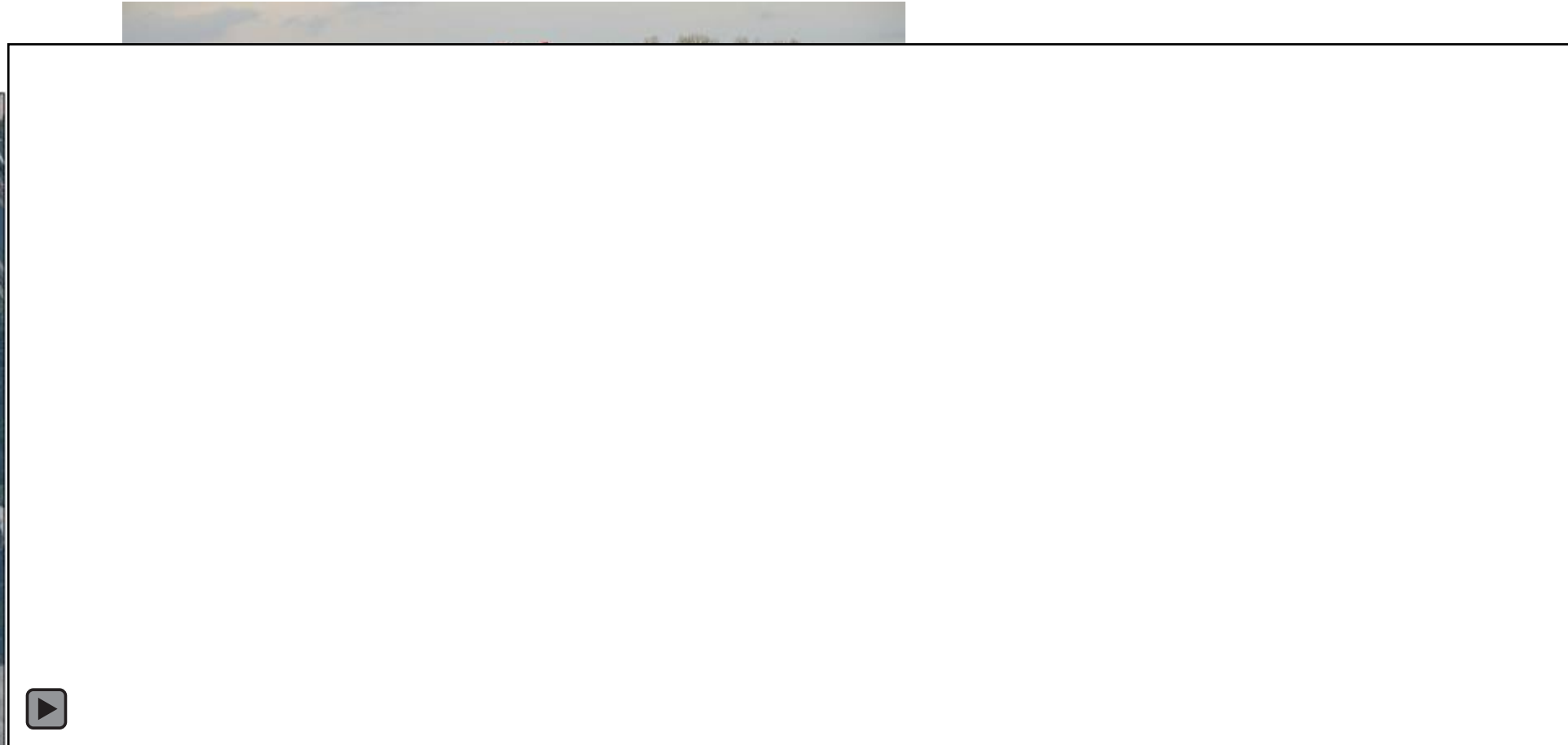
4 - Vallée du Rhône	
Haut Rhone - TR_00_01	
Pression dont l'impact est à réduire significativement	Objectifs environnementaux visés
Altération du régime hydrologique	
MIA0305 Mettre en œuvre des actions de réduction des impacts des éclusées générés par un ouvrage	BE
Altération de la morphologie	
MIA0203 Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes	BE
MIA0204 Restaurer l'équilibre sédimentaire et le profil en long d'un cours d'eau	BE
MIA0602 Réaliser une opération de restauration d'une zone humide	BE
Altération de la continuité écologique	
MIA0301 Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)	BE
Rhône aval - TR_00_03	
Pression dont l'impact est à réduire significativement	Objectifs environnementaux visés
Pollutions par les nutriments urbains et industriels	
ASS0302 Réhabiliter et ou créer un réseau d'assainissement des eaux usées hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)	ZPB
Pollutions par les pesticides	
AGR0303 Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire	BE SUB
Pollutions par les substances toxiques (hors pesticides)	
IND0901 Mettre en compatibilité une autorisation de rejet avec les objectifs environnementaux du milieu ou avec le bon fonctionnement du système d'assainissement récepteur	BE SUB
Altération du régime hydrologique	
RES0601 Réviser les débits réservés d'un cours d'eau dans le cadre strict de la réglementation	BE
Altération de la morphologie	
MIA0203 Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes	BE
MIA0204 Restaurer l'équilibre sédimentaire et le profil en long d'un cours d'eau	BE
Altération de la continuité écologique	
MIA0204 Restaurer l'équilibre sédimentaire et le profil en long d'un cours d'eau	BE
MIA0301 Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)	BE

Prog. de mesures, 2022-2027

Recharger



Suivi RFID - Péage

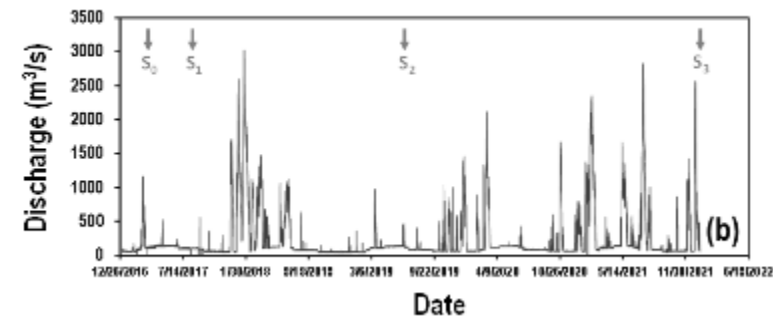
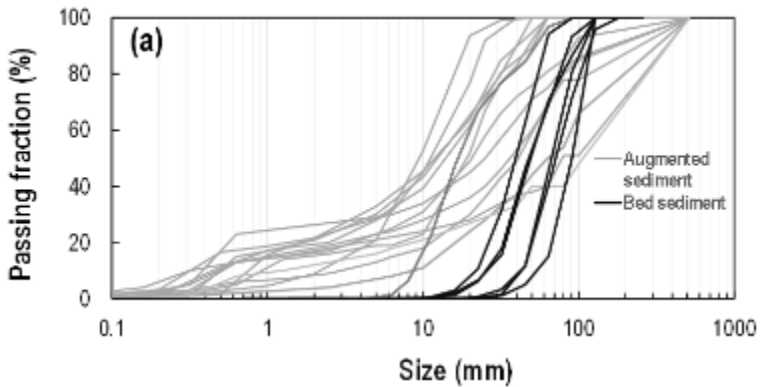


Réinjection des graviers sur le vieux-Rhône
de Baix. Nov. 2021

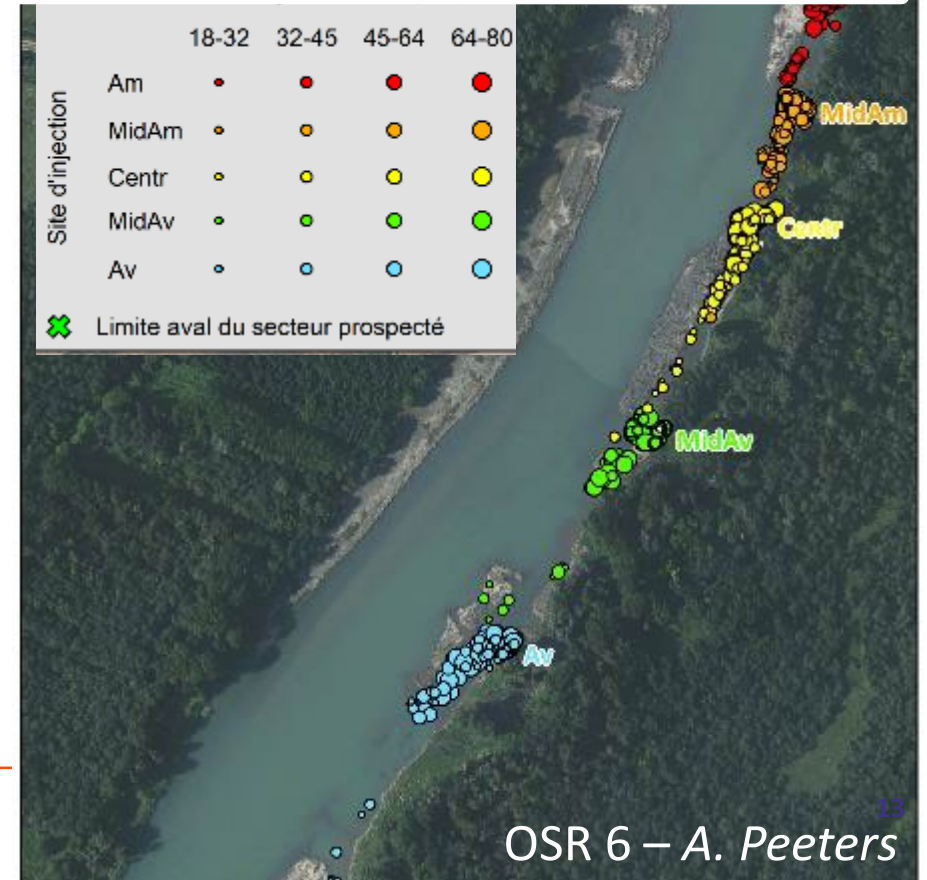
C. Moiroud

Ré-éroder

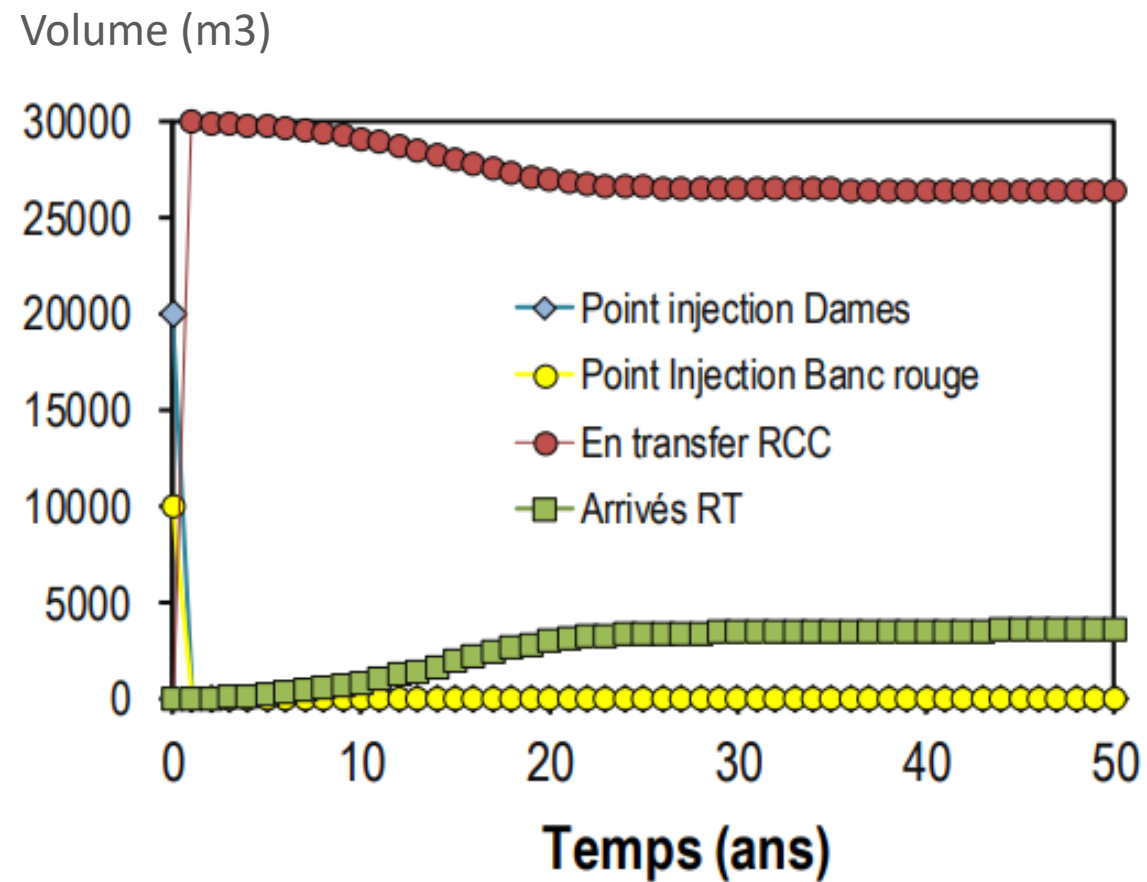
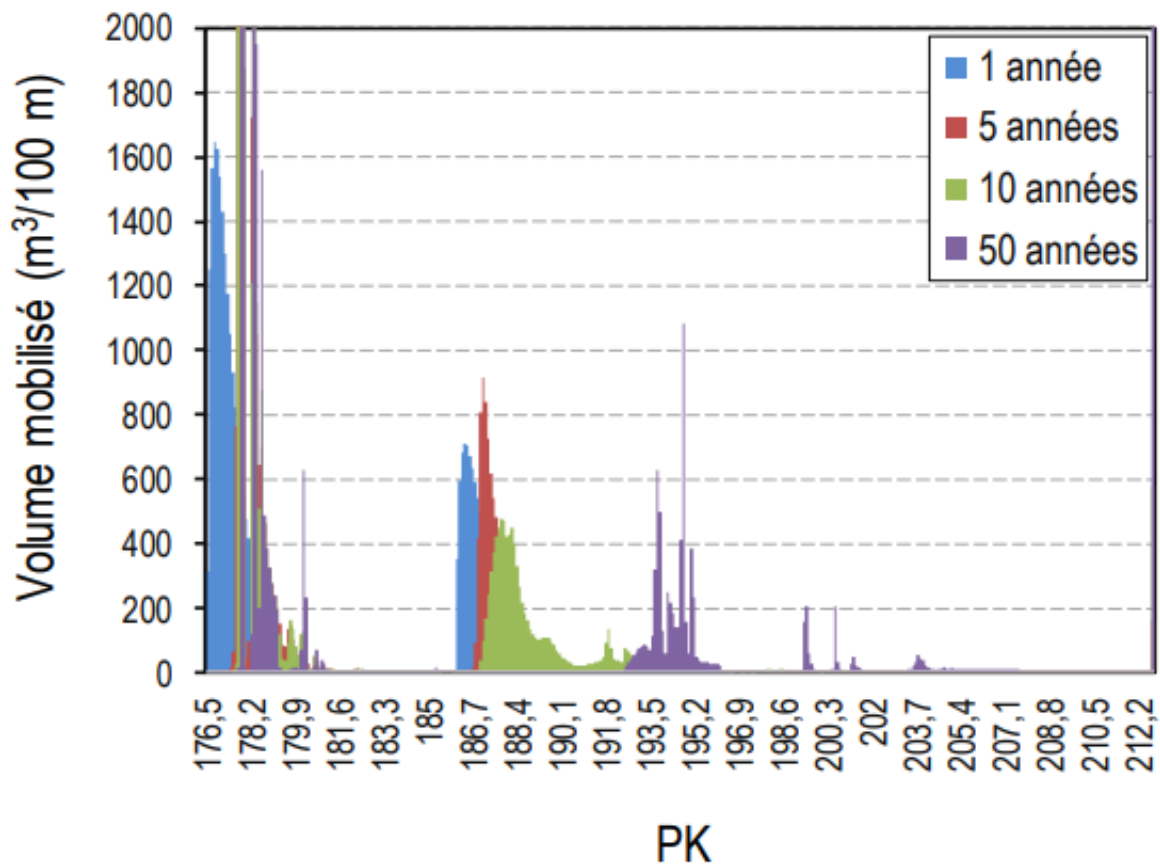
Exemple sur le Vieux Rhône de Péage-de-Roussillon



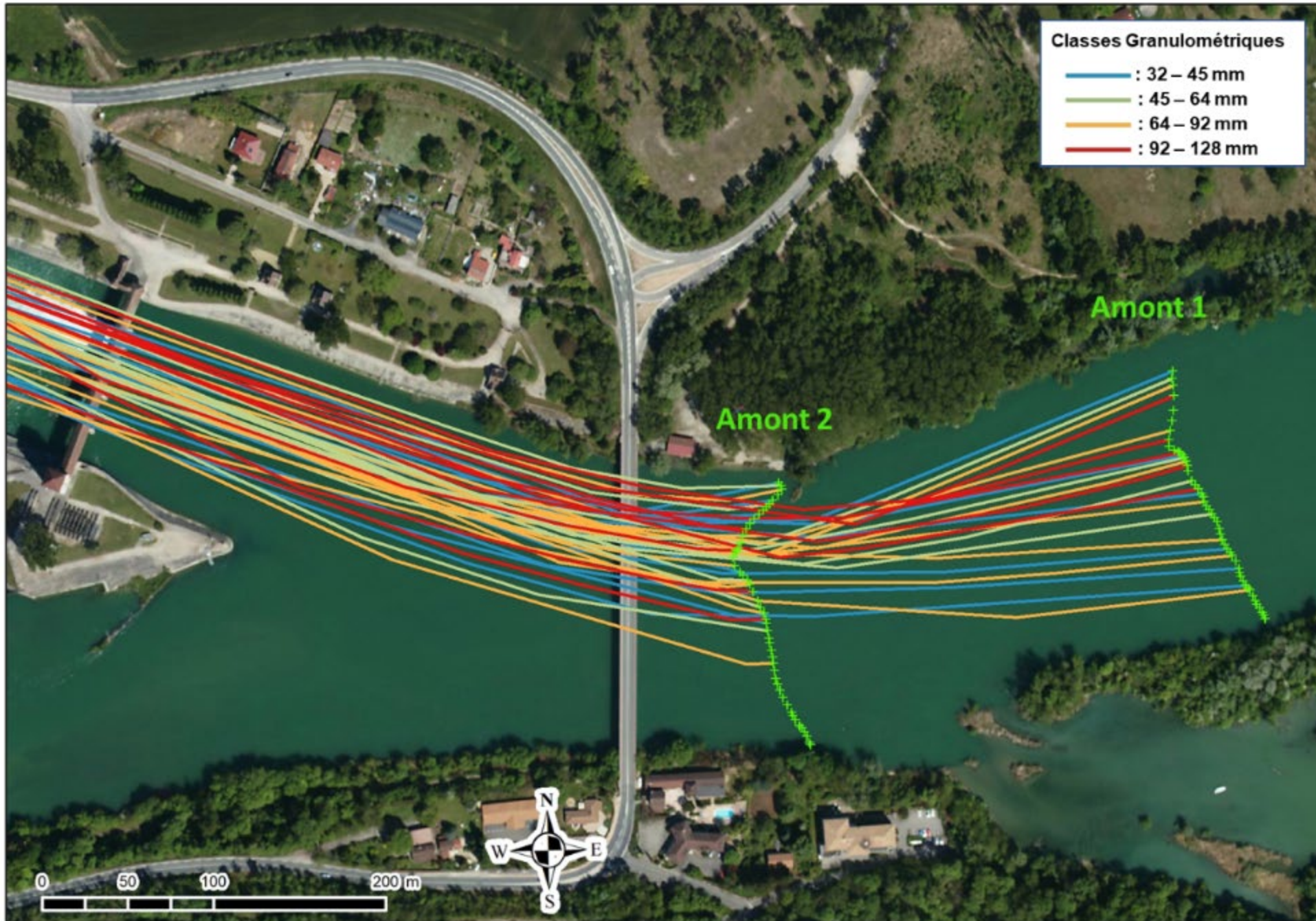
Suivi RFID



Simuler et évaluer les risques



Donzère



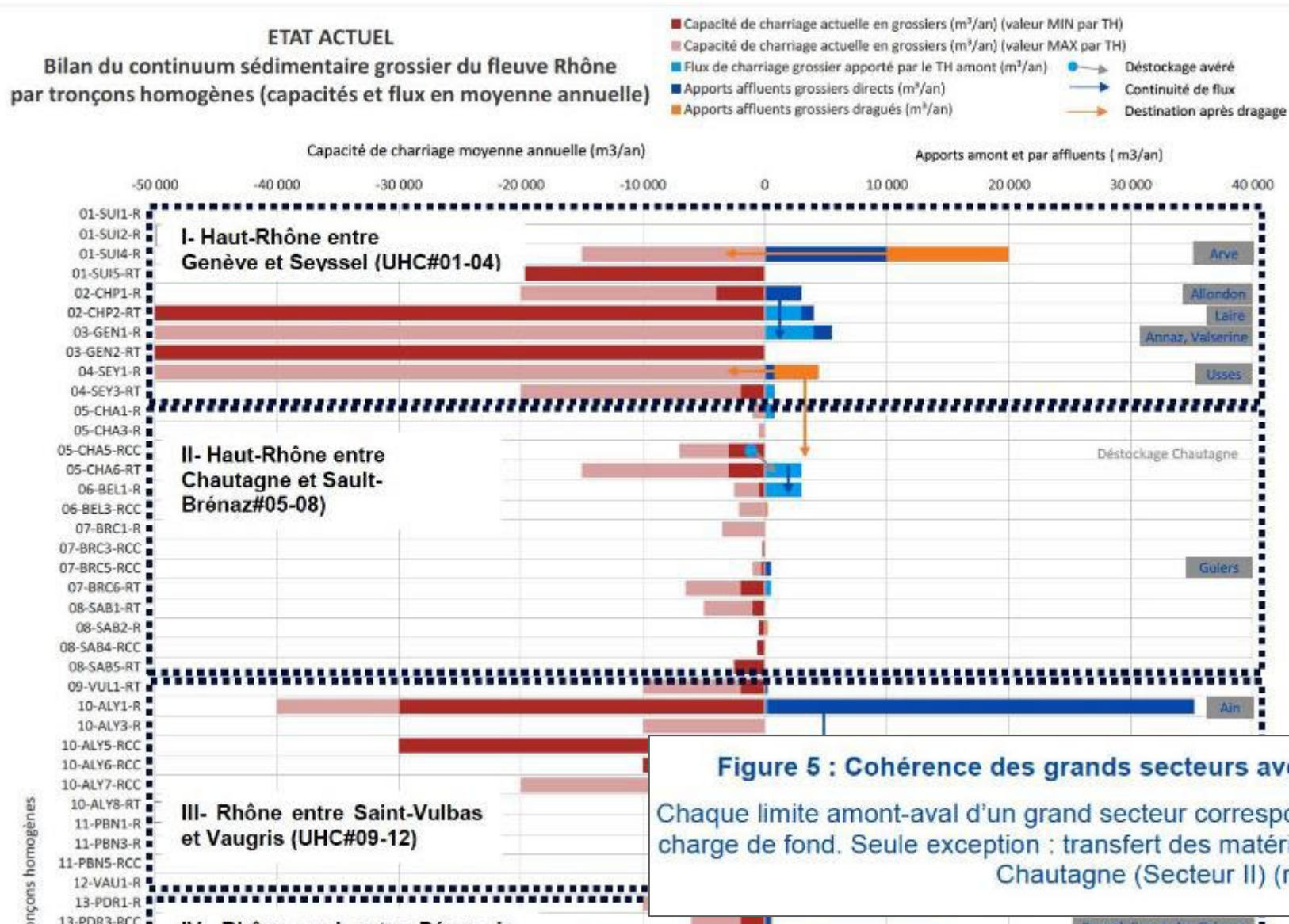
Barrage de Jons

Evaluer les transparences sédimentaires des ouvrages

Synthèse de l'évolution, depuis le 19^e siècle, de la dynamique morpho-sédimentaire sur le secteur de la retenue de Bourg-lès-Valence.

Contraintes anthropiques directes	Forme en plan	Pente et ligne d'eau de crue	Charge de fond		Effets morpho-sédimentaires dans la retenue
			Flux	Taille Q50 maximum	
Faibles <i>Pré-1862</i>				Très petits blocs ≈ 120 mm	
Chenalisation <i>1862-1908</i>	Digues et épis 			Très petits blocs (?)	Principale phase d'ajustement <i>Incision / Rétraction / Armurage</i>
Dérivation <i>1968</i>				Graviers moyens ≈ 15 mm	Activité résiduelle <i>Modifications morphologiques mineures / Renforcement de l'armurage / Interruption partielle de la continuité sédimentaire</i>
Scénario testé (nouvelle configuration hydraulique)				Graviers très grossiers ≈ 55 mm	Restauration du charriage <i>Rétablissement partiel de la continuité sédimentaire</i>

Nourrir le schéma de gestion sédimentaire et promouvoir une gestion patrimoniale du transit



- Capacité de transport
- Connectivité longitudinale
- Dmax mobilisable
- Evaluation du temps de propagation

Figure 5 : Cohérence des grands secteurs avec le fonctionnement hydrosédimentaire actuel
 Chaque limite amont-aval d'un grand secteur correspond à une rupture nette de continuité sédimentaire de la charge de fond. Seule exception : transfert des matériaux de dragages des Usse (Secteur I) vers le RCC de Chautagne (Secteur II) (réinjection menée en 2016)

Conclusions

- Un transport solide mieux connu sur le Rhône
- (transport solide réel et non plus capacités de transport comme EGR) ... **encore à suivre...**

- Des orientations d'action partagées par les acteurs
 - Redynamisation du lit
 - Accompagnement de la continuité sédimentaire
 - Gestion patrimoniale de la charge

- Un monitoring de la réponse écologique aujourd'hui nécessaire

- Une nécessité de mieux évaluer les apports des affluents et les effets du changement global

**ATELIER D'ECRITURE
CHAUTAGNE
19 NOVEMBRE 2022**





Observatoire
des Sédiments
du Rhône

Dispositifs scientifiques cadres



Partenaires techniques et financiers



AVEC LE SOUTIEN DE L'UNION EUROPÉENNE

