

### RESTAURATION HYDROMORPHOOGIQUE DU GARDON D'ANDUZE (GARD,

## FRANCE). QUELLE STRATEGIE DE REINJECTION SEDIMENTAIRE? HYDROMORPHOLOGICAL RESTORATION OF THE GARDON D'ANDUZE RIVER

# (GARD, FRANCE). WHAT STRATEGY FOR SEDIMENT REINTRODUCTION?

### Contexte et objectifs

Le Gardon d'Anduze a fait l'objet d'extractions massives par le passé (4 Mm³, équivalents à 400 ans d'apports) qui ont conduit à une incision du lit de 2 à 3 m sur 10 km. Le milieu et les usages de l'eau sont très perturbés car le lit repose maintenant sur le substratum calcaire. Toutefois, le Gardon a gardé une hydrologie naturelle, un stock alluvial résiduel a pu être conservé grâce à des seuils et les apports sédimentaires amont ne sont pas négligeables (10 000 m³/an).

BURGEAP a réalisé une étude pour le SMAGE des Gardons qui vise à définir la stratégie de recharge sédimentaire à mettre en œuvre, sachant qu'il subsiste d'anciennes terrasses alluviales qui pourraient servir de zones d'emprunt (potentiel de près de 2 Mm³). Quel est le fonctionnement hydrosédimentaire du Gardon d'Anduze actuel ? Comment optimiser des actions de réinjection compte tenu des apports amont et de la nécessité de restaurer une bande active? quel devenir pour les seuils qui bloquent aujourd'hui la continuité sédimentaire et biologique ?

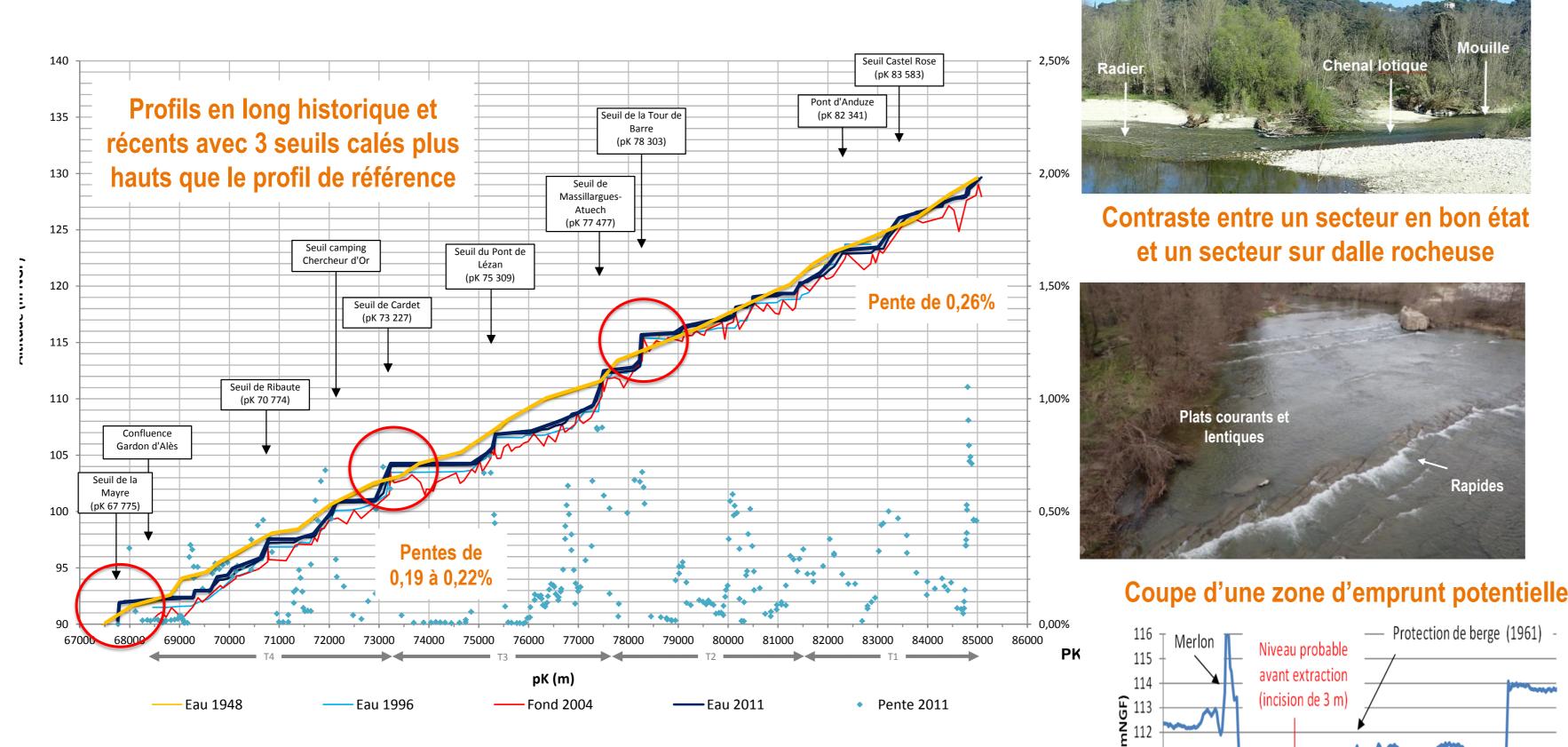


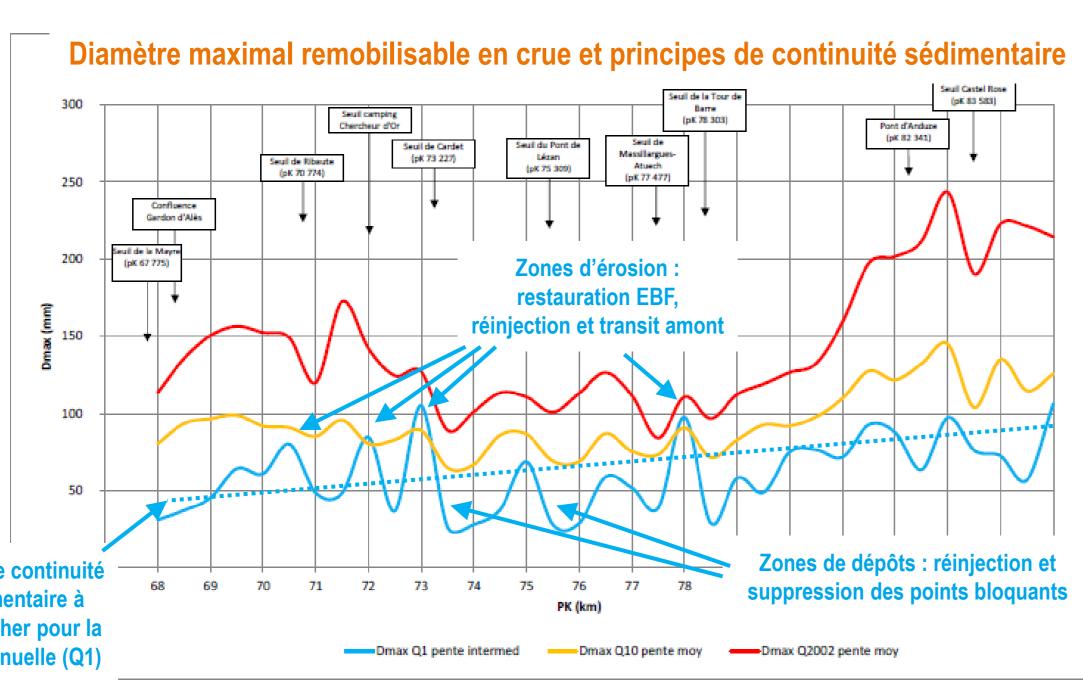


#### Diagnostic de l'état actuel

Depuis 1990, les seuils amont et anciennes fosses d'extraction ont systématiquement piégé les sédiments venant de l'amont (375 000 m³ depuis 1990). Trois de ces seuils ont été créés 1 à 1,50 m au-dessus du profil en long historique de 1948, ce qui aggrave encore le déséquilibre entre le linéaire amont qui bénéficie des apports sédimentaires amont (10 000 m³/an [0 ; 25 000], Dm=50 mm, transport 5j/an) et le linéaire aval en érosion progressive qui reste sur le substratum et ne peut reconstituer de matelas alluvial. La bande active au sein de l'espace de bon fonctionnement (EBF) s'est réduite de moitié entre 1958 et 1990 (66 m contre 123 m) ; elle a bénéficié de la crue centennale de 2002 (102 m) et se stabilise aujourd'hui à 81 m en moyenne, soutenue par les actions d'essartement menées par le SMAGE des Gardons.

Ces perturbations physiques ont des conséquences sur les milieux et les usages : découverture du substratum rocheux (22% du linéaire total), réchauffement de l'eau, fonds colmatés, discontinuité sédimentaire et piscicole (anguille, cyprinidés d'eau vive). Les usages de l'eau de la vallée sont aujourd'hui dépendants d'ouvrages (seuils ou protections de berge) dégradés. Par ailleurs, les acteurs du tourisme se plaignent, au-delà d'une baisse des débits d'étiage (changement climatique), d'une qualité hydromorphologique qui ne favorise pas la qualité de l'eau, la baignade, la pêche ou la maîtrise des risques en crues.

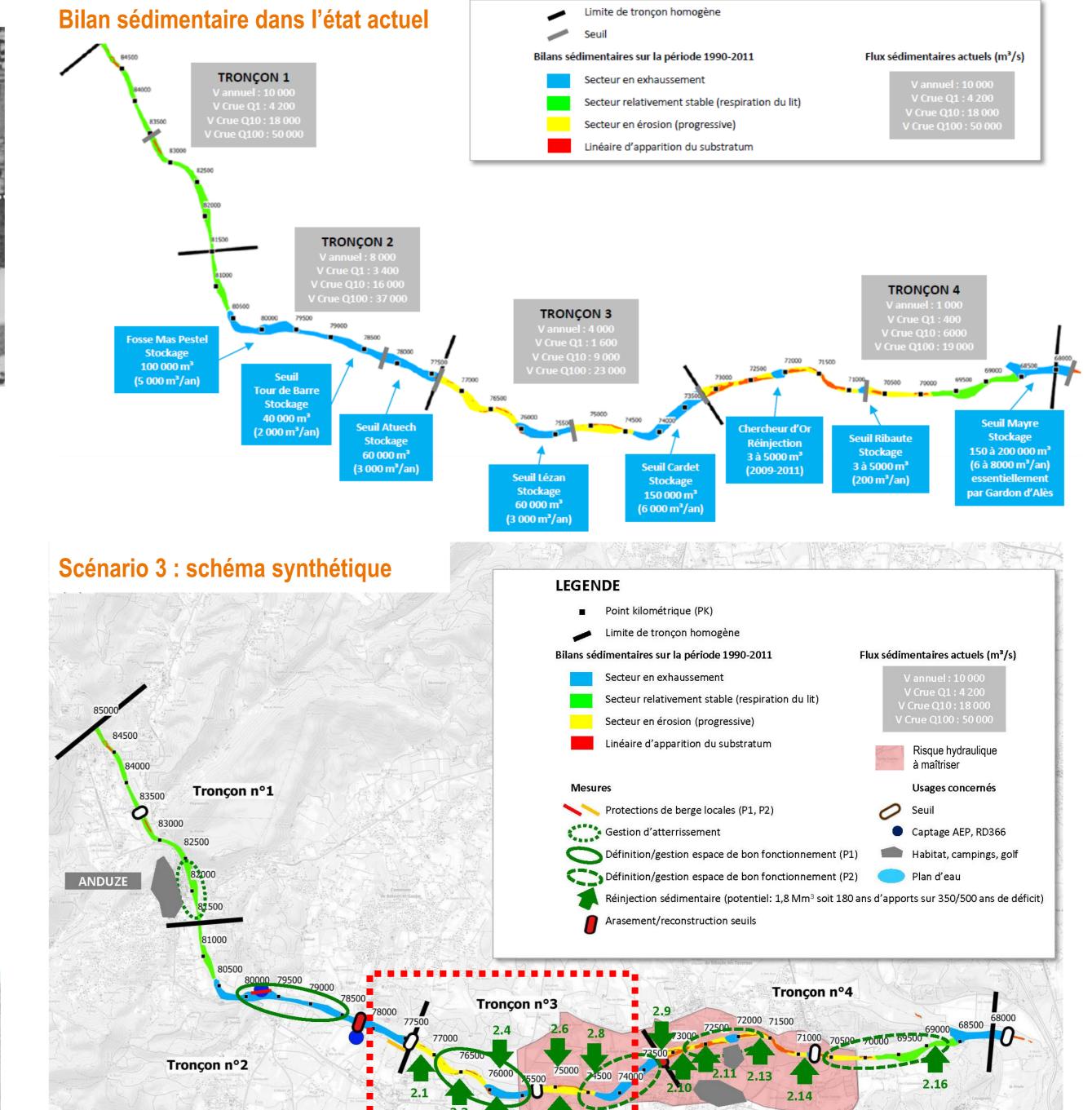


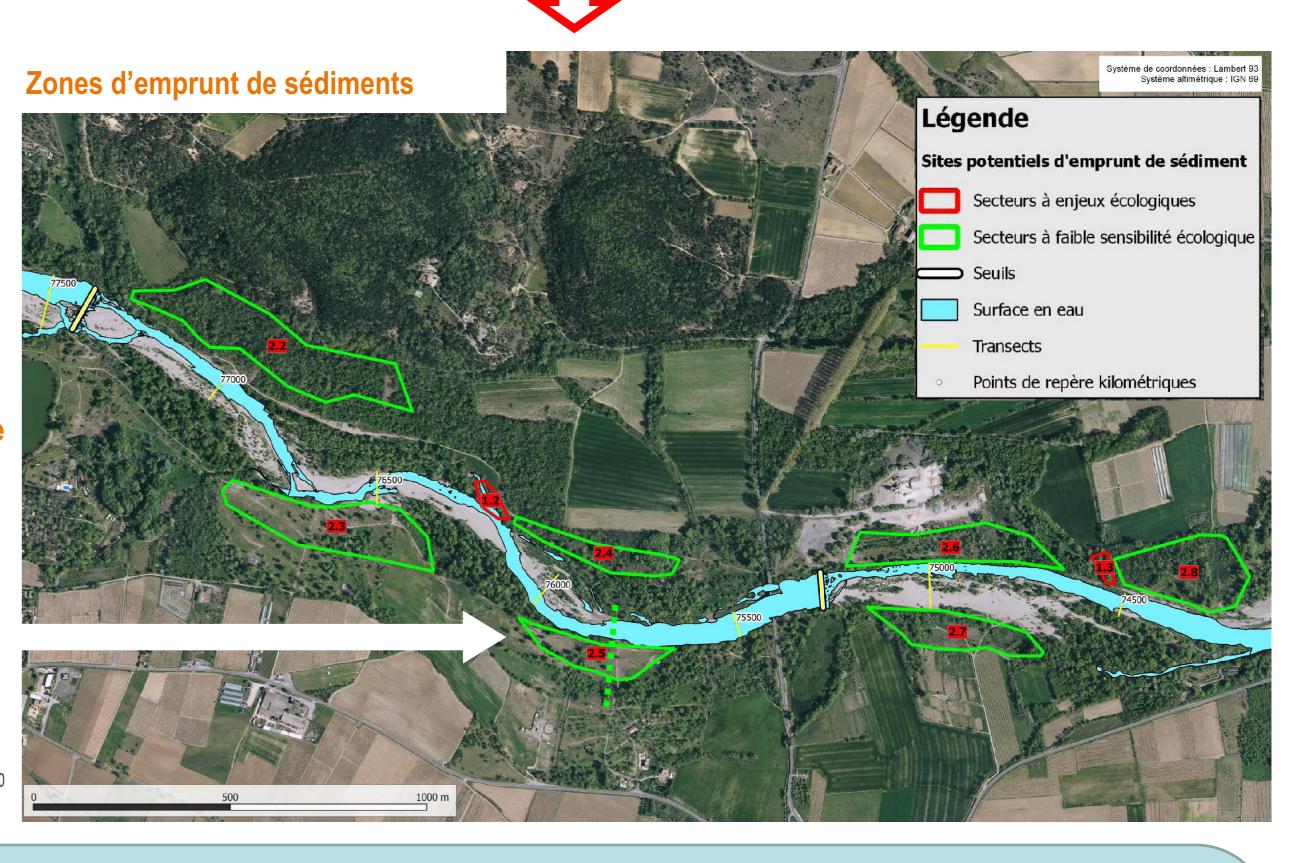


#### Scénarios de restauration

L'enjeu principal de la restauration consiste à faire converger la résilience naturelle du Gardon la satisfaction des usages (services écosystémiques, risques naturels). L'étude envisage 4 scénarios combinant l'arasement des seuils ou leur conservation avec équipement pour la continuité biologique, avec des actions de réinjection sédimentaire. Les scénarios sont analysés du profil objectif à terme, des gains hydromorphologiques et écosystémiques obtenus, et de l'inertie du système dans le temps.

- **S0**: Absence d'intervention
- S1 : Maintien et équipement des seuils, actions ciblées de recharge sédimentaire
- S2 : Adaptation des seuils (arasement, échancrure), actions ciblées de réinjection sédimentaire, restauration de l'espace de bon fonctionnement (EBF)
- S3 : Idem S2 avec actions ambitieuses à long terme de réinjection sédimentaire. Le calcul du diamètre maximal des grains remobilisable en l'état actuel et l'état projet permet d'identifier la pérennité de la recharge (risque d'érosion progressive) et les points de blocage. Le scénario 3 permet à terme de recharger 1,8 Mm³, soit l'équivalent de 180 ans de transport solide sur un déficit réévalué à 350 ans si les seuils sont arasés.





L'étude montre que pour un hydrosystème a priori en situation irréversible à l'échelle humaine, il est possible, à condition de concilier résilience des processus et satisfaction des usages, de définir un objectif de bon potentiel ambitieux et d'accélérer les processus de restauration hydromorphologique.

La réinjection sédimentaire (1,8 Mm³ potentiels, soit jusqu'à 200 ans d'apports sédimentaires), couplée avec l'aménagement des seuils dans une stratégie globale, permettrait de reconfigurer le fonctionnement physique pour des gains écologiques écosystémiques majorés et rapide à l'échelle humaine.











Avec le soutien financier de:

