Les réponses du SMAH à l'enfoncement du lit de l'Aude Plaquette réalisée par le Syndicat de la Haute Vallée de l'Aude

Document réalisé avec la participation technique et financière de :











SOMMAIRE

FONCTIONNEMENT — LA VIE DU COURS D'EAU

HISTORIQUE

L'Aude avant 1900 L'Aude après 1900

LE CONSTAT : L'ENFONCEMENT DU LIT DE L'AUDE

Deux sources majeures de dysfonctionnement Que fait l'Aude face à cette situation ? Trois secteurs en interaction évoluant de manière différente

LES CONSEQUENCES : L'ENFONCEMENT... ET ALORS ?

Sur les ouvrages d'art Sur la vie aquatique Sur l'eau potable Sur la nappe phréatique

LES REPONSES DE L'EPOQUE

LE SMAH

La démarche du SMAH Les résultats de l'étude Les réponses du SMAH Le suivi



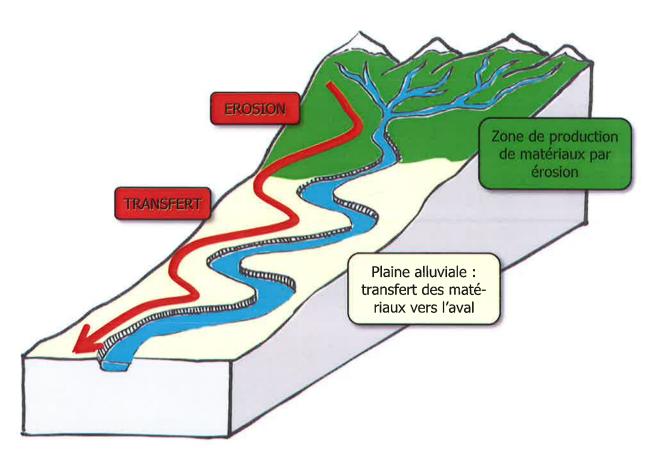
LA VIE DU COURS D'EAU

Un milieu en perpétuelle évolution

En montagne, les fonds de vallée reçoivent les matériaux érodés des versants. Lors des crues, ces matériaux se déplacent et descendent vers l'aval.

Le cours d'eau s'écoule ensuite dans les plaines alluviales sur des matériaux déposés pendant des millénaires.

Ce phénomène de transport permanent et de stockage des matériaux dans les plaines alluviales se nomme transport solide. Il est essentiel à l'équilibre dynamique du cours d'eau.



Le Syndicat Mixte des Aménagements Hydrauliques de la Haute Vallée de l'Aude (SMAH) a donc souhaité savoir si ses cours d'eau fonctionnaient normalement en faisant réaliser une étude morpho-sédimentaire.



L'AUDE AVANT 1900

Le climat

Le climat était plus froid qu'actuellement. Les crues étaient plus violentes et fréquentes.

Ces conditions favorisaient ainsi l'érosion et l'apport de matériaux à l'Aude.

L'extraction des matériaux

Les matériaux étaient extraits de l'Aude à la force humaine et transportés dans des charrettes. Les quantités concernées étaient donc faibles.







L'AUDE APRES 1900

Le climat

Le climat se réchauffe. Les crues sont moins violentes et fréquentes.

Les phénomènes d'érosion se réduisent, de même que l'apport de matériaux à l'Aude.

L'extraction de matériaux s'industrialise...

L'extraction de graviers se mécanise et devient industrielle. On prélève dans le stock de matériaux de l'Aude.

500 000 m³ de matériaux ont ainsi été extraits de l'Aude entre 1950 et 1999.

Le manque de matériaux s'est donc brusquement accentué, modifiant ainsi la dynamique de l'Aude.

D'autres activités humaines amplifient ce déficit...

La construction de nombreux seuils a bloqué la circulation des matériaux transportés par l'Aude. 430 000 m³ de matériaux sont ainsi piégés dans leur retenue.



Seuil du moulin Neuf à Alet-les-Bains bloquant 37 000 m³ de matériaux



LE CONSTAT : L'ENFONCEMENT DU LIT DE L'AUDE

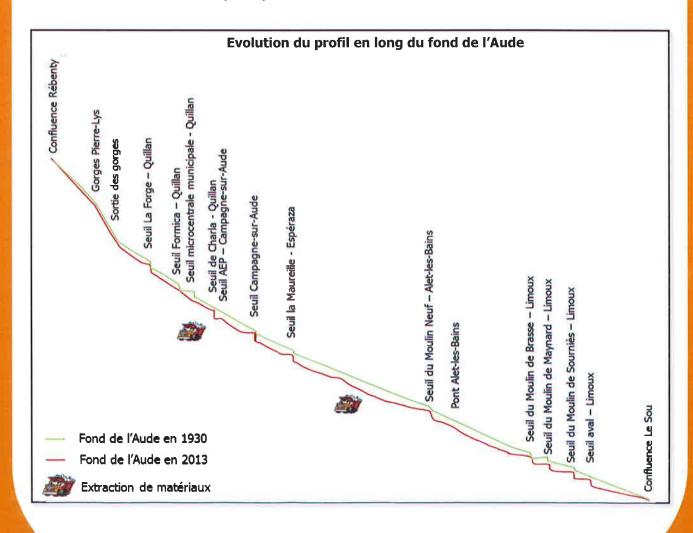
Deux sources majeures de dysfonctionnement

Deux événements concomitants viennent perturber le fonctionnement de l'Aude :

- ✓ Moins de matériaux arrivent dans le cours d'eau
- ✓ D'importantes quantités de matériaux ont été prélevées pour les activités humaines (extractions notamment)

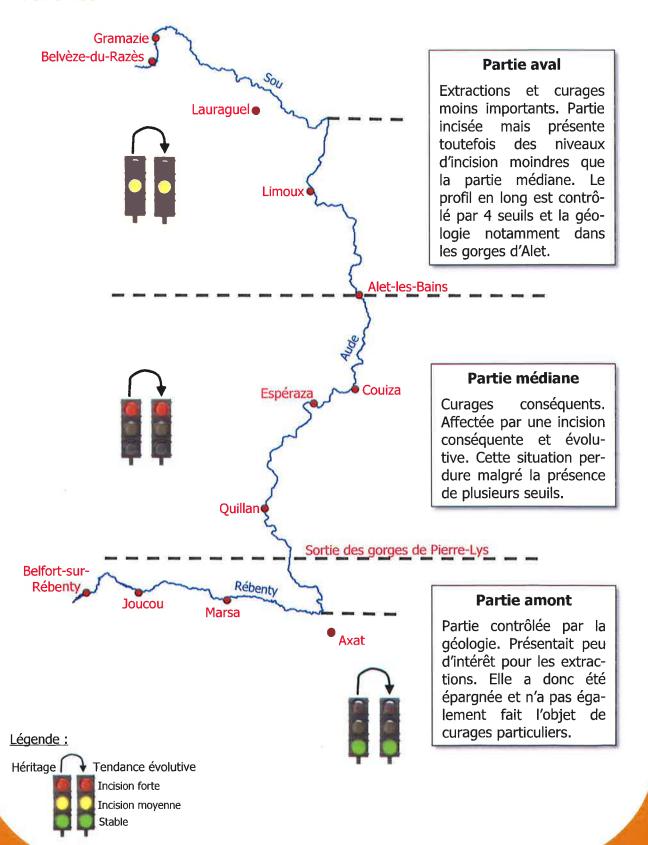
Que fait l'Aude face à cette situation ?

Disposant de moins de matériaux, l'Aude tente d'en trouver en creusant son propre lit. Mais alors, le fond du cours d'eau s'abaisse : on dit qu'il y a enfoncement ou location du lit.



L'ENFONCEMENT DU LIT DE L'AUDE

Trois secteurs en interaction évoluant de manière différente





L'ENFONCEMENT... ET ALORS ?

L'enfoncement du lit d'un cours d'eau a des effets pervers et cachés...

Sur les ouvrages d'art

Des déchaussements de pont peuvent se produire et conduire à la ruine de l'ouvrage.





Passerelle d'Espéraza vers 1930 et aujourd'hui

Sur la vie aquatique

L'incision modifie la nature du substrat du lit qui constitue le support de vie du milieu aquatique.

Renaturer le lit permet donc de renaturer les habitats aquatiques et donc ceux des poissons.

Cette action engendre non seulement un impact positif sur la vie piscicole, mais également sur l'économie locale à travers la pêche.

Sur l'eau potable

L'incision du lit a également une influence sur l'Alimentation en Eau Potable (AEP). Ainsi, à Campagne-sur-Aude, la galerie filtrante est déconnectée et fonctionne mal dès que le débit de l'Aude atteint 3 m³/s.

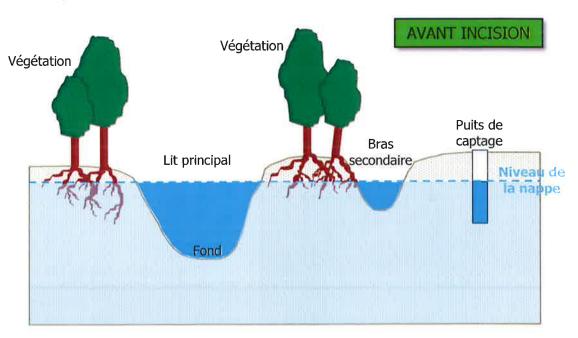


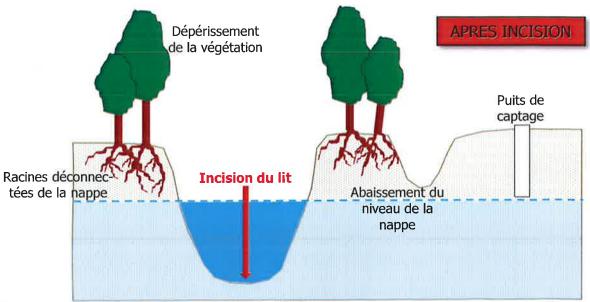
L'ENFONCEMENT... ET ALORS ?

Sur la nappe phréatique

Elle peut s'abaisser et donc affecter les puits de captages pour l'eau potable.

En bordure de cours d'eau, l'ennoiement des racines des arbres n'est plus assuré. La végétation va donc dépérir, ce qui favorisera lors des crues, l'érosion des berges que les racines ne protégeront plus.







LES REPONSES DE L'EPOQUE

Des solutions basées sur des réflexes anciens...

A l'époque, les solutions proposées étaient limitées. Elles consistaient souvent en des curages complétés par des extractions de graviers.

Ainsi, des volumes très importants ont été extraits de l'Aude et parfois illégalement, comme l'atteste le Procès-Verbal dressé en 1931. En effet, 3 562 m³ de matériaux avaient été prélevés illégalement conduisant à une amende de 124 687 francs équivalant à 7 000 000 €!

Dans le contexte de l'incision, ces actions se sont révélées néfastes, d'autant plus que certains exploitants de gravières ont extrait des matériaux jusqu'à la roche.



ands que la contat de miere est en pleine re-discussion, on n'armie pas à freiner le ballet dos engins en tous germes qui saccagent la mièm Aude. Hier encore, écologie-les et kayakistes ont interpellé les pouvoirs publics sur un chantier qui mai l'Aude à nu en plein site



Extrait du Procès-Verbal de 1931

lais légaux de sont écoulés sans que les litte

Article sur les extractions de graviers de l'Aude (La Dépêche, 26/02/1993)

> Les solutions apportées à l'époque consistent donc principalement à traiter les conséquences sans connaître le fonctionnement de l'Aude et les causes de son dysfonctionnement.



LA DEMARCHE DU SMAH

Le SMAH, structure gestionnaire de l'Aude

- 1. Constate les problèmes qui se posent sur l'Aude (incision, érosion...)
- 2. Observe les réponses qui ont été apportées dans le passé au coup par coup
- 3. Analyse les conséquences de ces réponses qui sont mauvaises (augmentation de l'incision...)
- 4. Décide de faire réaliser une étude morpho-sédimentaire pour comprendre avant d'agir

Lancement d'une étude morpho-sédimentaire

Les objectifs de cette étude étant de :

- ✓ Comprendre le fonctionnement de l'Aude
- ✓ Anticiper les évolutions du cours d'eau
- ✓ Travailler sur les causes et non sur les conséquences afin d'élaborer une réponse concertée et globale

Le SMAH en bref

Le Syndicat a été fondé en 2004 après les crues catastrophiques de 1992 et 1999.

Le SMAH a pour objet de participer à l'aménagement, l'entretien et la gestion des cours et des milieux aquatiques associés dans le but de :

- ⇒ Faciliter la prévention des inondations des lieux habités ;
- ⇒ Contribuer à la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques.

Il regroupe les 120 communes du bassin de la Haute Vallée de l'Aude.

Le Syndicat Mixte des Milieux Aquatiques et des Rivières (SMMAR) créé par le sénateur Raynaud fédère, aide techniquement et harmonise les interventions des différents syndicats du département de l'Aude.



LES RESULTATS DE L'ETUDE

Des matériaux qui ont disparu et une incision durable

1 500 000 m³ de matériaux manquent à l'Aude en 82 ans et environ 500 000 m³ de matériaux ont été extraits entre 1950 et 1999. Le bilan sédimentaire est totalement déficitaire.

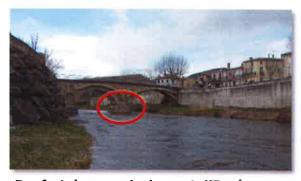
Entre 1930 et 2013, l'évolution du lit de l'Aude est globalement à l'incision. L'enfoncement du lit est généralisé sur une trentaine de kilomètres, notamment à partie de la sortie des gorges de Pierre Lys.

Ce manque de matériaux est lié à 50% à l'évolution de la nature et à 50% à un impact anthropique.

Des secteurs et infrastructures menacés

Espéraza

L'incision atteint -3,2 m. La passerelle d'Espéraza a fait l'objet de reprise des appuis bien visibles aujourd'hui. Le pont d'Espéraza possède également des renforts au niveau de ses piles.



Renfort des appuis du pont d'Espéraza

Quillan

Le pont de Quillan, où l'incision dépasse -4 m, présente également de semelles parafouille sous ses piles.

L'incision étant encore active dans ces secteurs, -0,50 m entre 2012 et 2013, la stabilité des fondations de ces ouvrages d'art est donc menacée.



Semelles parafouille sous les piles du pont de Limoux



LES REPONSES DU SMAH

Deux partis pris principaux

- ✓ Exclure tout retrait de matériaux de l'Aude
- ✓ Préserver les infrastructures en traitant en priorité les secteurs les plus menacés tels qu'Espéraza, Couiza et Quillan

Le coup de pouce du SMAH à l'Aude

Compte tenu du déficit important de matériaux, l'Aude ne pourra pas compenser son incision avant des décennies. Le SMAH doit donc donner un coup de pouce à l'Aude en développant une stratégie à long terme afin d'apporter des matériaux au cours d'eau. Ce travail se nomme recharge sédimentaire.

Où trouver ces matériaux ?

- ✓ Par la reconnexion des talus d'éboulis avec le lit
- ✓ Dans les bancs de graviers
- ✓ Dans les retenues de seuils qui se sont comblées
- √ Par des apports exogènes (anciens déblais de la route)
- ✓ Par la gestion des pièges à matériaux dans les gorges de Pierre-Lys, le Conseil Départemental remettant les matériaux en lit.



Talus d'éboulis à reconnecter près du pont d'Aliès



Banc de graviers remobilisable à Ouillan



LES REPONSES DU SMAH

Réamorcer la pompe sédimentaire

Une fois les matériaux remis dans l'Aude, il faut rétablir leur circulation afin qu'ils puissent migrer vers les zones les plus incisées.

Il s'agit donc d'agir sur les principaux obstacles bloquant les matériaux à savoir les seuils.

La transparence des seuils sera améliorée soit en les équipant de vannes de dégravement pour laisser passer les matériaux, soit en les détruisant partiellement ou totalement s'ils sont sans usage.

Cette action concerne en particulier cinq seuils :

- 2 seuils alimentant l'ancienne usine Formica
- Seuil du moulin de Sourniès
- Seuil du moulin de Maynard
- Seuil du moulin de Brasse



Seuil du moulin de Maynard



Seuil de Formica en rive gauche



Seuil du moulin de Brasse



Seuil du moulin de Sourniès



LE SUIVI

Sans coup de pouce du SMAH, il faudra de nombreuses décennies avant que l'Aude puisse compenser l'enfoncement. Même en agissant, il va falloir s'adapter à son évolution et vérifier que les réponses apportées traitent bien les causes.

Ceci impose trois éléments :

- * Rester humble car on a pris conscience des difficultés et les actions engagées sont novatrices.
- Les effets ne se feront pas sentir très rapidement.
- Un suivi des opérations vérifiant leur efficacité et donc le traitement des causes et non des conséquences. Ce suivi doit permettre au SMAH de s'adapter et d'être réactif face aux évolutions de l'Aude, tout en mesurant l'impact des opérations qu'il engage.

Nous contacter:

Adrien ARAZO

SMMAR, EPTB Aude

Secteur : SMAH Haute Vallée de l'Aude

2 06.47.25.68.96

□ adrien.arazo@smmar.fr

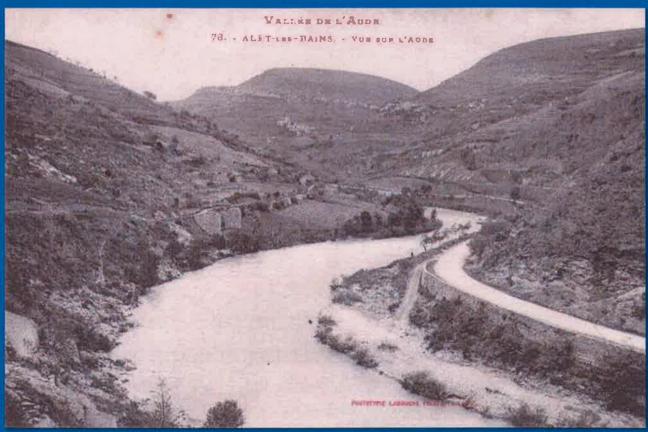
Isabelle PERRÉE

SMMAR, EPTB Aude

Secteurs : Communauté de Communes du Pays de Couiza / Carcassonne Agglo

2 06.45.58.19.78







Document réalisé avec la participation technique et financière de :







