

L'EAU ET LES COURS D'EAU

Yoan ICHER, chargé de mission « milieux aquatiques »
Syndicat Mixte du Bassin Versant Tarn aval

- 1 Fonctionnalités naturelles des cours d'eau
- 2 Impacts des aménagements humains
- 3 Les principes de restauration

Fonctionnalités naturelles des cours d'eau

L'espace rivière

Milieu vivant en évolution permanente



OT Vallée du Tarn et Monts de l'Albigeois

L'espace rivière

La rivière principale est la partie la plus connue de l'écosystème aquatique mais elle ne fonctionne pas toute seule ! « L'espace rivière » se compose de :

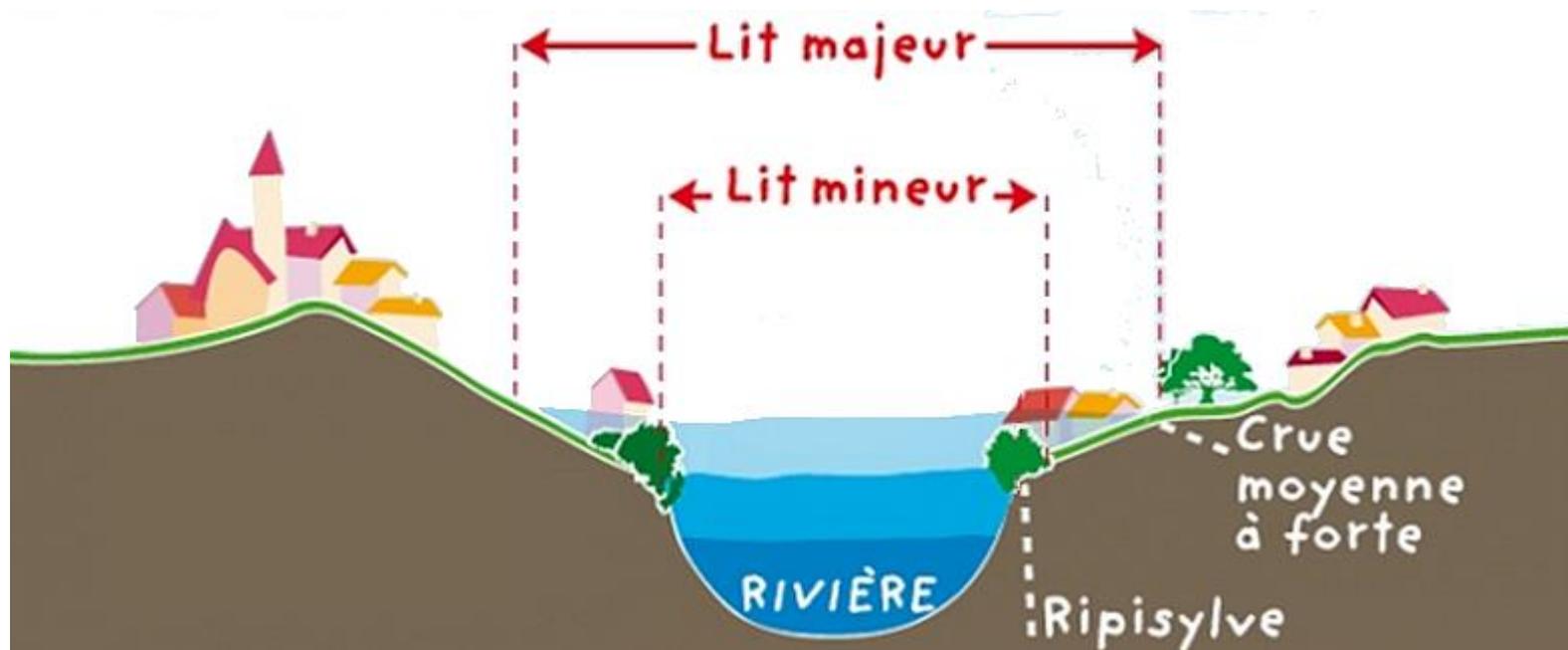
- Tous les linéaires de cours d'eau
- Nappes souterraines
- Milieux humides associés



L'espace rivière :

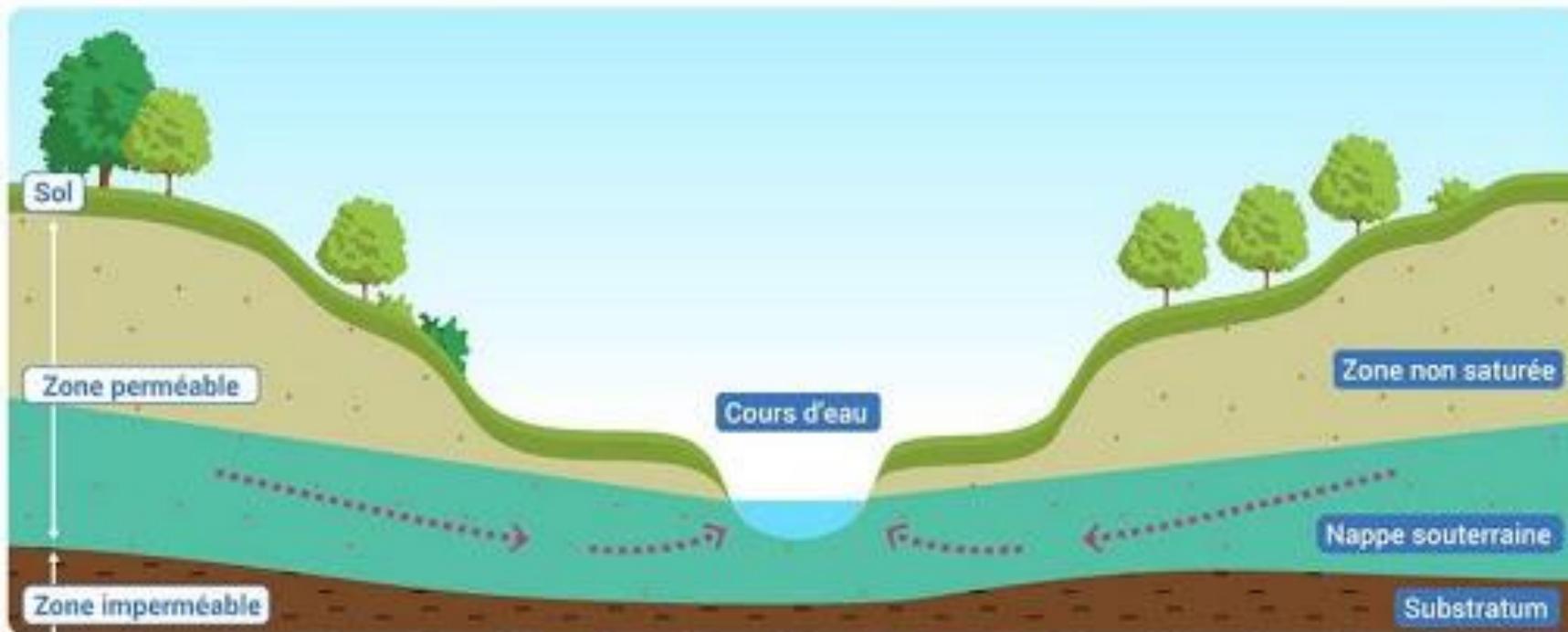
Lit mineur et lit majeur des cours d'eau

Unités permettant de délimiter transversalement l'espace rivière le long des cours d'eau

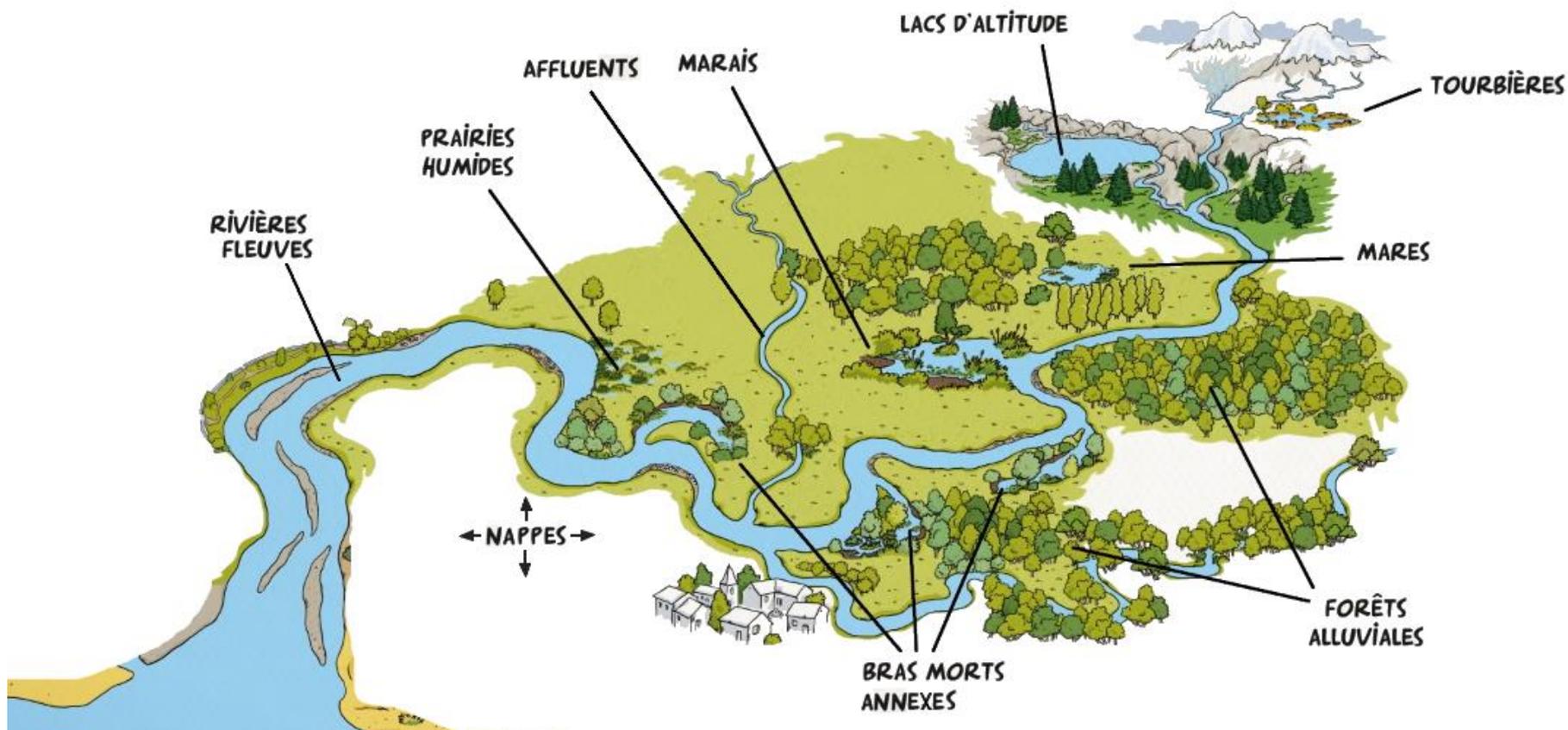


L'espace rivière : Les eaux souterraines

Complexes et moins connues, les eaux souterraines constituent pourtant une réserve en eau des écosystèmes aquatiques, surtout à l'heure du réchauffement climatique :



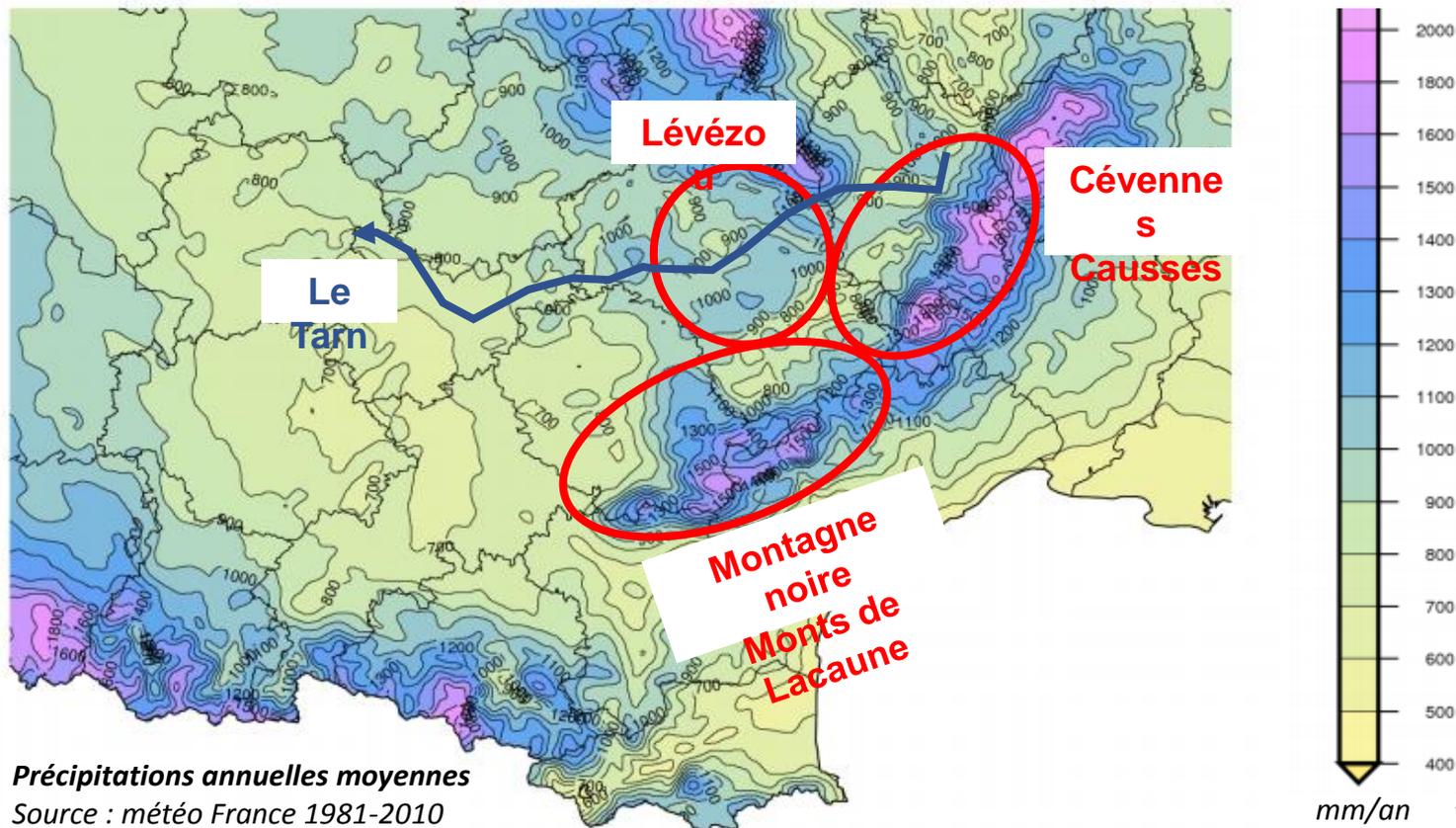
L'espace rivière : Les milieux humides associés



Milieu vivant en évolution permanente

Le climat

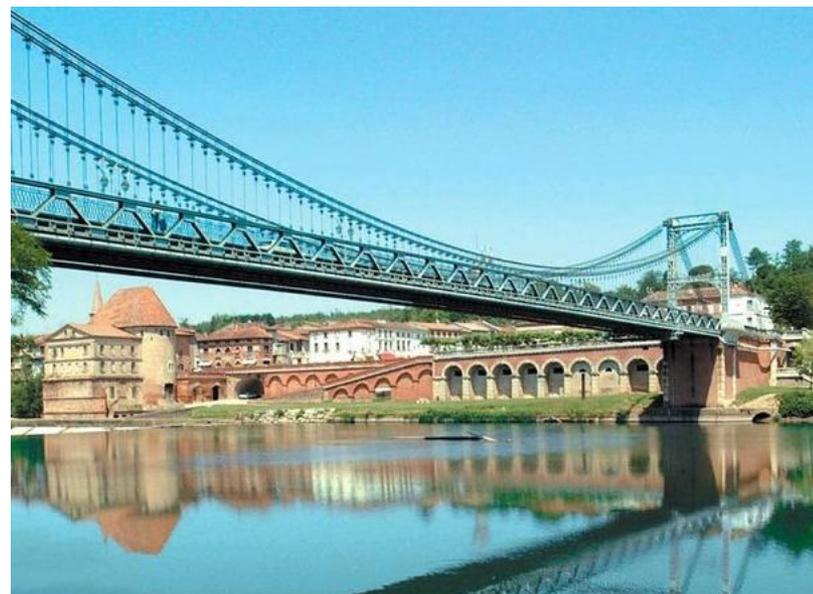
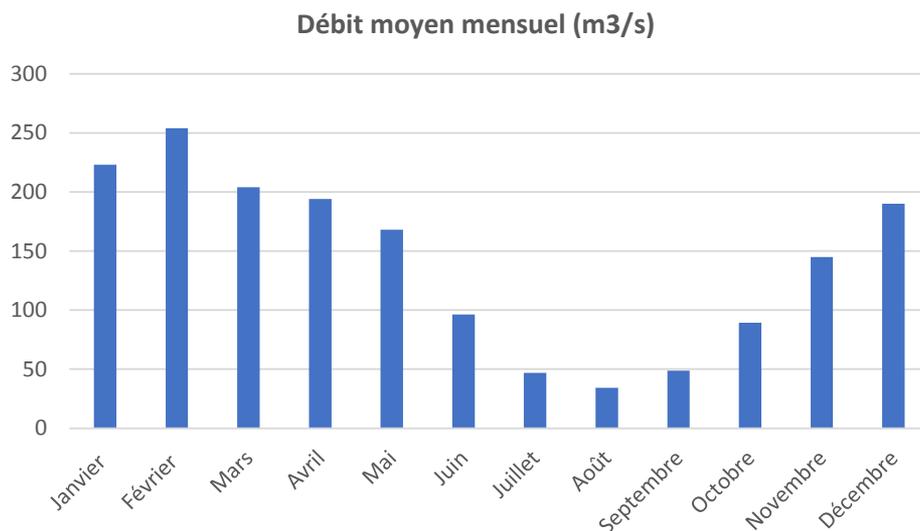
Le climat façonne le régime hydrologique des cours d'eau. Le bassin versant du Tarn est soumis au climat méditerranéen et montagnard sur la moitié amont et océanique à l'aval.



Milieu vivant en évolution permanente

Régime fluvial

Les débits des cours d'eau varient au fil des saisons en fonction des précipitations :
 Etiage -> Hautes eaux et les crues exceptionnelles (automne, hiver)



Exemple des débits moyens mensuels du Tarn à Villemur-sur-Tarn (31) pour la période 1970-2020

Source : France Hydro

Débits clés :

ETIAGE
< 50 m³/s

MODULE (moyenne)
140 m³/s

CRUE 1996
3 890 m³/s

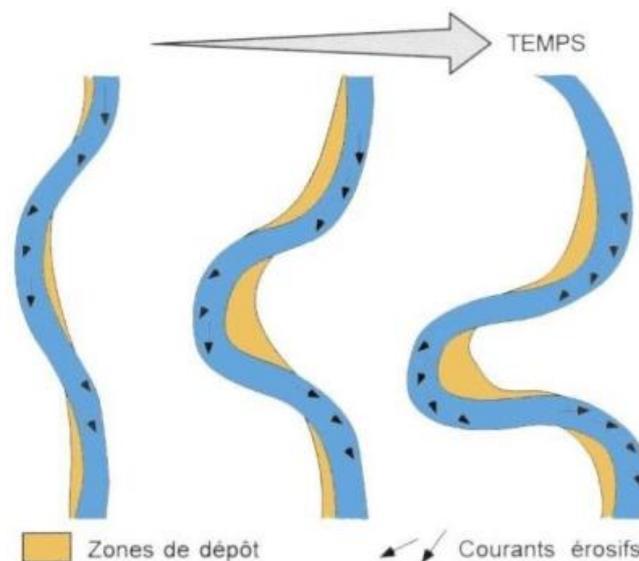
Milieu vivant en évolution permanente Dynamique fluviale

La rivière est un système complexe en ajustement permanent qui modèle son lit dans son espace de mobilité (lit majeur) en assurant :

le transit de l'eau et des sédiments

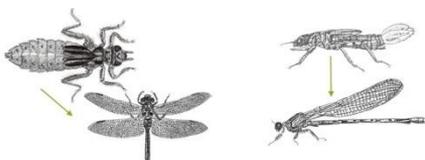
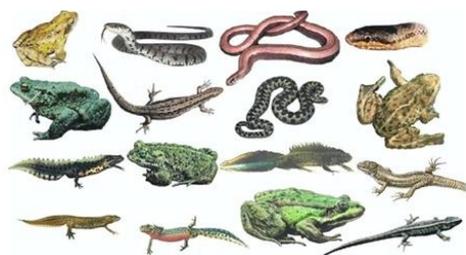
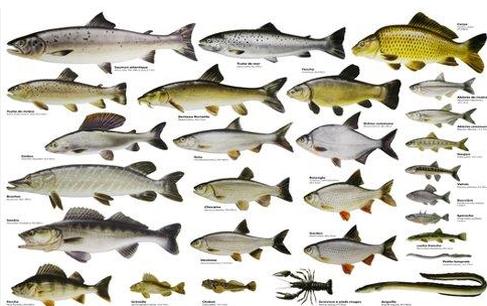
la dissipation de son énergie

-> équilibre entre **érosion (arrachement)** et **sédimentation (dépôt)**, en fonction de la pente, de la taille des sédiments et du régime fluvial.



Milieu vivant en évolution permanente Vie et biodiversité

Les milieux aquatiques sont des habitats naturels riches qui accueillent une **faune et une flore diversifiée et adaptée localement.**



27



Milieu vivant en évolution permanente

La ripisylve

Boisement de bords de cours d'eau

Fonctionnalités :

Biodiversité (habitats, faune, flore)

Corridor - Trame verte

Zone tampon (pollutions)

Stabilisation des berges

Production de bois

Puit de carbone + production O₂

Fonction paysagère et sociale

Strates :

Zone à bois dur
(frênes à bois dur..)

Zone à bois tendre
(buissons, saules, aulnes...)

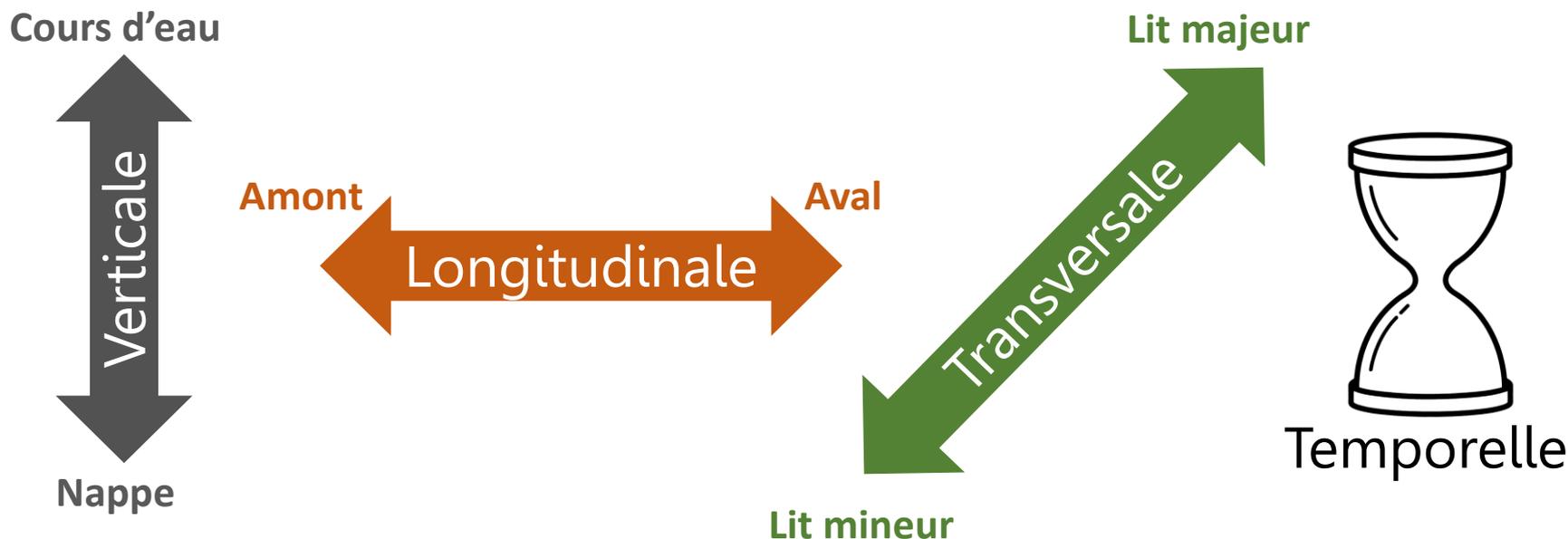
Zone à graminées
ripiques (roseaux...)



Source : Symar Val d'Ariège

Approche pluridimensionnelle

Ces composantes conduisent à une lecture multiple de l'espace rivière, *prise en compte lors des diagnostics terrain des techniciens* :



Impacts des aménagements humains



2 Impacts des aménagements humains

Barrages, chaussées (hydroélectricité, moulin, irrigation, eau potable)



Diminution de la pente



Ralentissement et homogénéisation des écoulements



Accumulation de sédiment et colmatage en amont
Déficit en aval (augmentation de l'érosion)



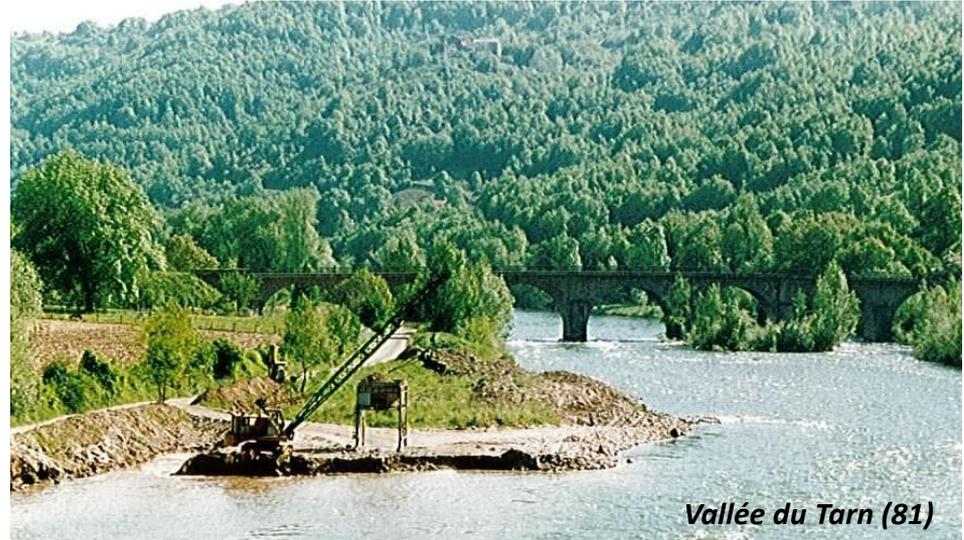
Modification des caractéristiques
physico-chimiques de l'eau (T°)



Modification de l'habitat naturel, de la faune et flore d'origine

2 Impacts des aménagements humains

Anciennes extractions de granulats



Diminution du stock de sédiments mobilisables



Roche mère affleurante



Erosion de berges
Elargissement de la rivière



Chenalisation

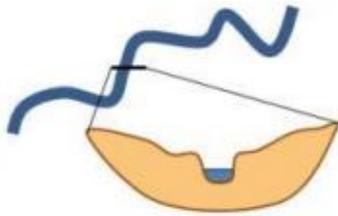
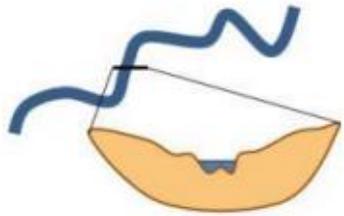


Diminution de son pouvoir filtrant
Appauvrissement du milieu (habitats homogènes)

2 Impacts des aménagements humains



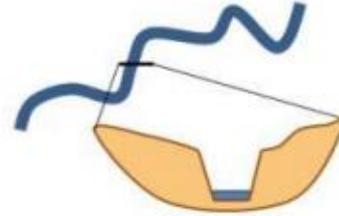
Rectification et recalibrage des cours d'eau



Curage



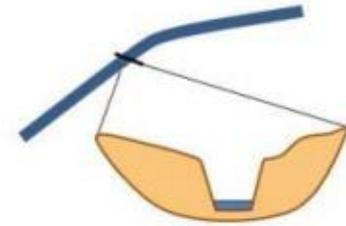
Approfondissement
du lit mineur



Recalibrage



Elargissement
du lit mineur



Rectification



Augmentation de la pente
(suppression des méandres)



Accélération de
l'écoulement des eaux

Déconnexion lit mineur/lit majeur = Augmentation du volume évacué



Risque inondation accru à l'aval
Erosion de berges -> Déchaussement ouvrages



2 Impacts des aménagements humains

Artificialisation des berges et du lit des cours d'eau



Berges et/ou lit du cours d'eau figés dans le temps (enrochement, béton)



Absence de matériaux
disponibles en berge



Erosion de berges en aval + Incision du lit du cours d'eau



Diminution de la rugosité =
Accélération des écoulements



**Risque inondation accru à l'aval
Appauvrissement du milieu naturel**

2 Impacts des aménagements humains

Busage

- Perte de toutes les connexions et fonctionnalités naturelles d'un cours d'eau

Ruisseau du Jeansault souterrain - GAILLAC



Ruisseau du Bondidou souterrain - ALBI



Les principes de restauration

**LAISSONS PLUS D' ESPACE
À LA RIVIÈRE**

RALENTIR LES EAUX

**REDONNONS LIBRE-COURS
À NOS RIVIÈRES**

3 Les principes de restauration

1. Restaurer l'espace rivière

Enjeux :

RISQUES



NATURELS



QUALITÉ EAU



SOCIAUX



Actions :

- > Restauration de champs d'expansion de crues
- > Préservation et restauration de la ripisylve
- > Protection et intégration de l'espace rivière dans l'aménagement du territoire

3 Les principes de restauration

Syndicat mixte du bassin versant **Tarn-amont**

présente

Restauration d'une zone naturelle d'expansion de crue

Bassin du Tarn-amont
Sous bassin du Cernon



Appel à projets : Valorisons et restaurons nos zones inondables

3 Les principes de restauration

> Préservation et restauration de la ripisylve

- Premier pas vers la prise en compte d'un cours d'eau en tant que tel
- Reconstitution de la rugosité naturelle des berges (ralentissement)



Exemple du Luzert à Bernac (81)

3 Les principes de restauration

> Préservation et restauration de la ripisylve

1. Régénération naturelle



Luzert à Bernac - 2020

Entretien classique des berges -> méthode d'entretien alternative encadrant la repousse naturelle

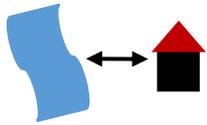
2. Plantations



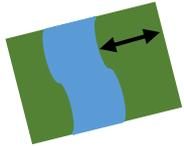
3 Les principes de restauration

> Protection et intégration de l'espace rivière dans les projets d'urbanisation

- Appliquer des mesures de protection dans les documents d'urbanisme. Exemples :



Pas de construction à moins de 10 mètres d'un cours d'eau
-> *prévention quant à de futurs enjeux inondation/effondrement*



Maintien d'un bande enherbée/ripisylve d'au moins 5 mètres
-> *permet le maintien d'une trame verte et bleue fonctionnelle*
-> *permet l'entretien des berges*



Pas de nouveaux busage de cours d'eau et fossés humides

- Allier la préservation des milieux aquatiques à la création de cheminement doux et de parcours de découverte via :

Création d'emplacements réservés

Achat de foncier en bordure de cours d'eau

3 Les principes de restauration

2. Restauration des connexions et fonctionnalités physiques et biologiques des cours d'eau

Enjeux :

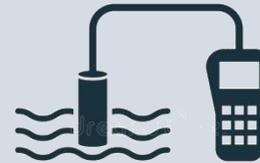
RISQUES



NATURELS



QUALITÉ EAU



SOCIAUX



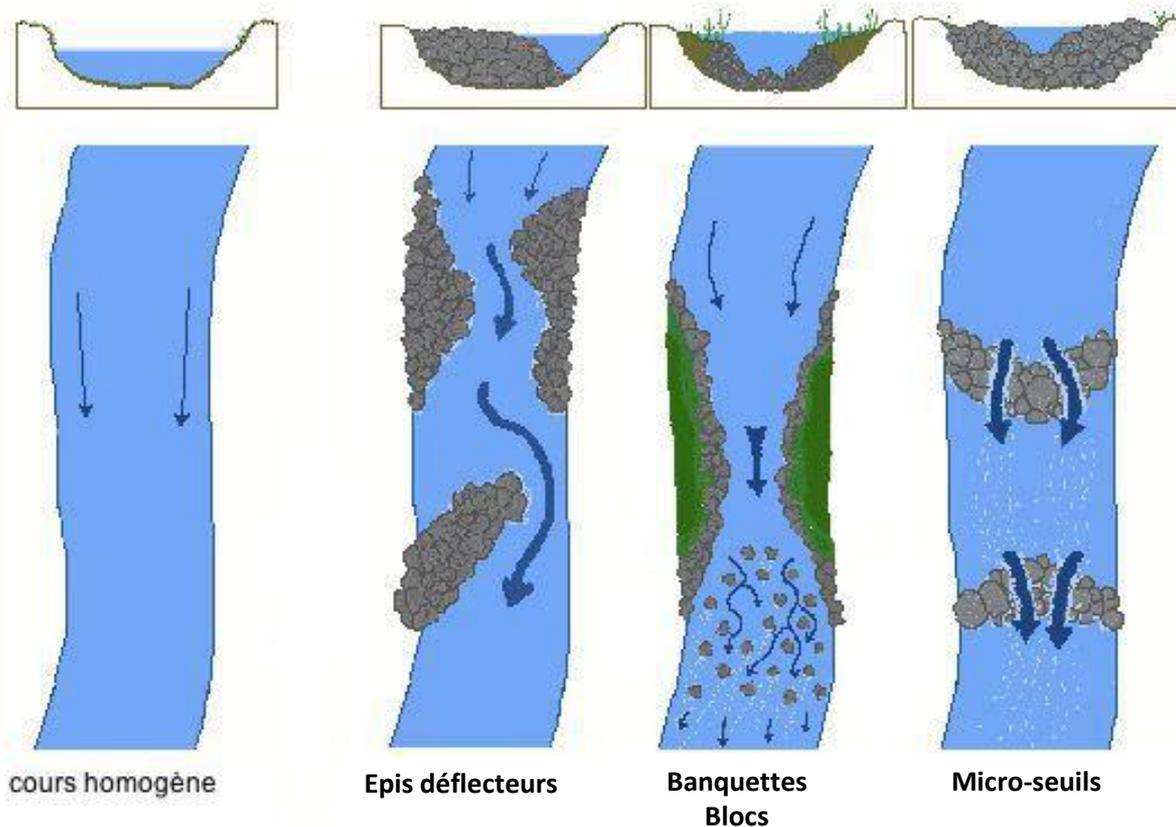
Actions :

- > Diversification des écoulements
- > Recharge sédimentaire
- > Restauration des annexes fluviales
- > Restauration de la continuité écologique

3 Les principes de restauration

> Diversification des écoulements

- Restaurer l'hétérogénéité du lit des cours d'eau (substrat, écoulement, pente)
- Améliorer l'autoépuration et l'oxygénation de l'eau
- Diminution de la pente et ralentissement des écoulements

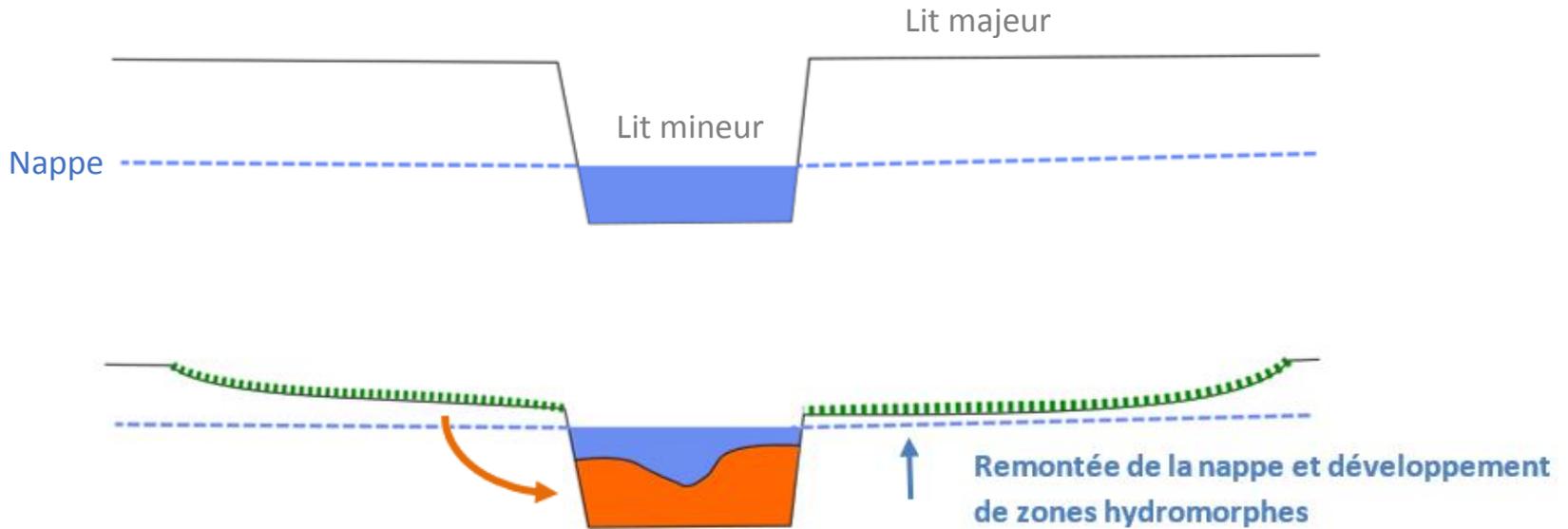


3 Les principes de restauration



> Recharge sédimentaire

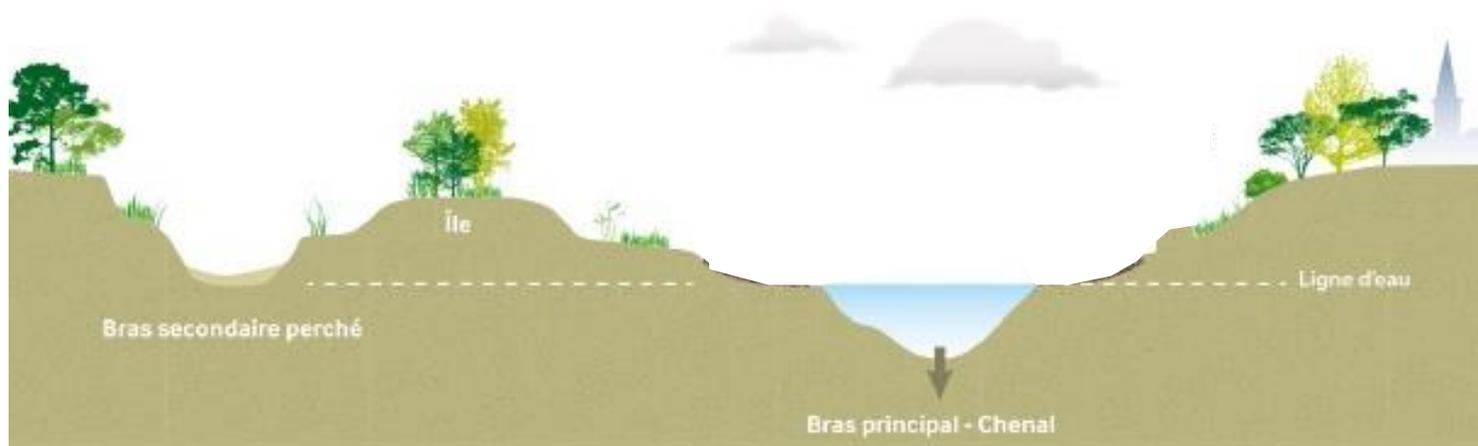
- Rehausser le lit mineur pour lutter contre l'incision du lit
- Limiter l'érosion de berges
- Augmentation des connexions lit mineur/majeur
- Remontée du niveau de la nappe accompagnatrice



Rehaussement du lit mineur avec les déblais du lit majeur et création d'un chenal d'étéage

3 Les principes de restauration

> Restauration d'annexes fluviales



Reconnexions des rares bras latéraux au Tarn



3 Les principes de restauration

> Restauration d'annexes fluviales

- Reconnecter les annexes fluviales peu ou faiblement connectés au Tarn
- Diversifier les habitats de la rivière Tarn

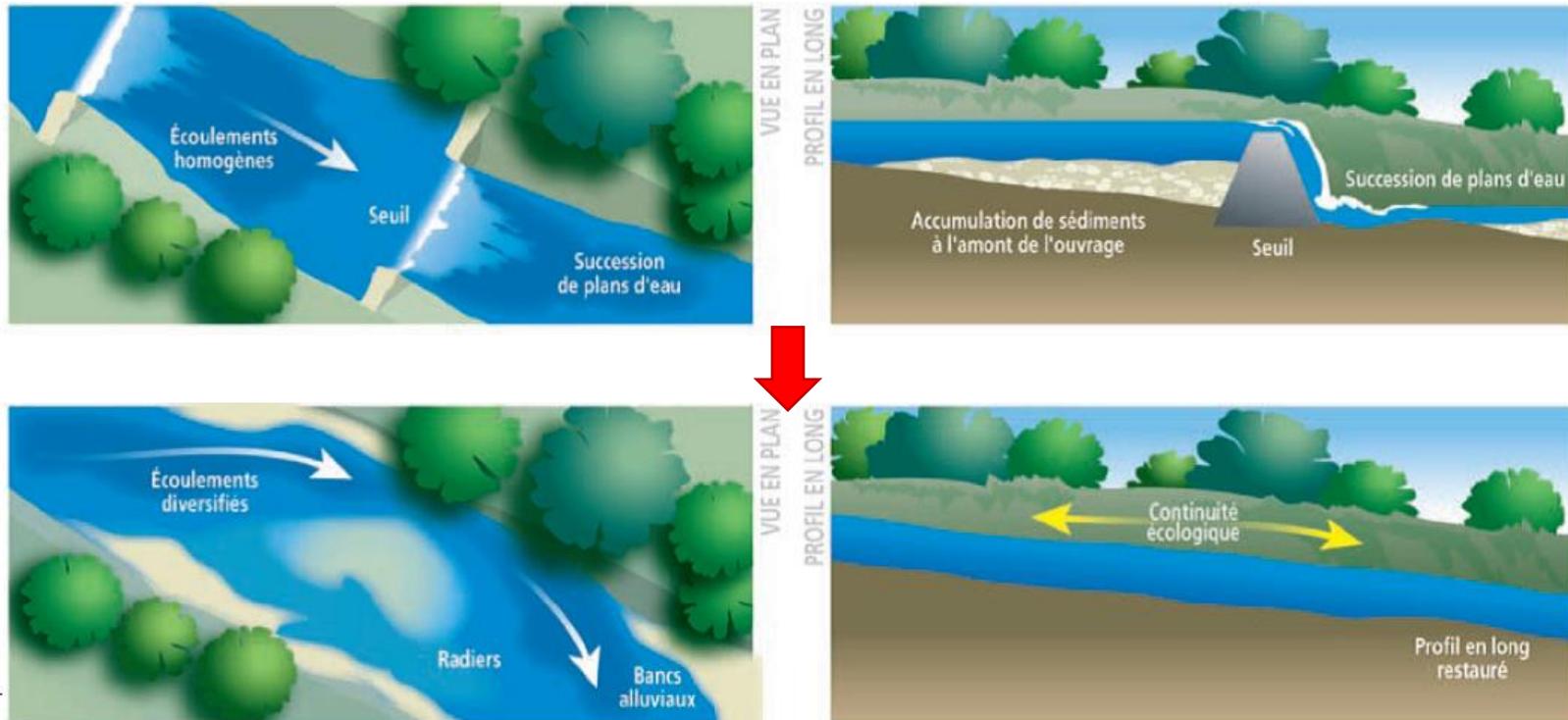


3 Les principes de restauration

> Restauration de la continuité écologique

Continuité écologique : sédiments + poissons

- Suppression ou aménagement d'obstacles en travers du cours d'eau
- Au sein d'un affluent et entre le Tarn et ses affluents



3 Les principes de restauration

3. Protection et restauration morphologique des cours d'eau

Enjeux :

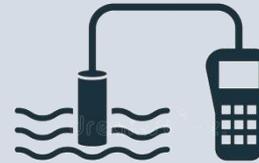
RISQUES



NATURELS



QUALITÉ EAU



AGRICILES



Actions :

- > Mise en défens des berges
- > Aménagement de point de franchissement
- > Mise en place d'abreuvoirs
- > Restauration morphologique de cours d'eau

3 Les principes de restauration

> Mise en défens des berges, franchissement de cours d'eau, abreuvoirs

- Protéger les berges du passage d'engins et le piétinement du bétail
- Restaurer la ripisylve
- Sécuriser le petit chevelu hydrologique contre le busage/drainage



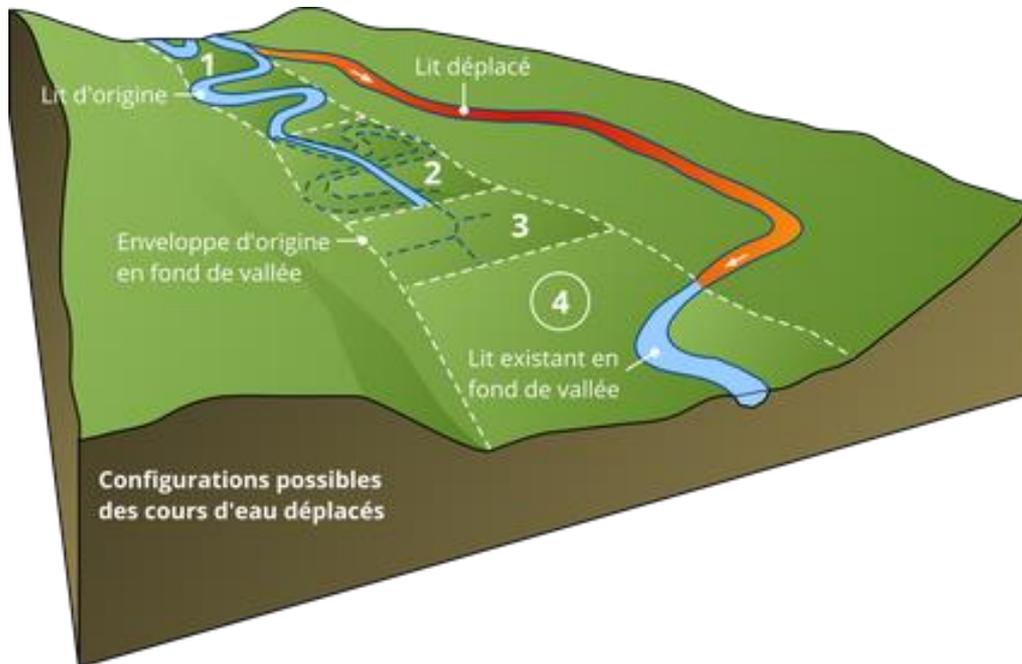
Bac gravitaire - A. GADEAU



3 Les principes de restauration

> Restauration morphologique de cours d'eau

- Remise à ciel ouvert de cours d'eau busés
- Restauration du lit d'origine de cours d'eau (en fond de talweg par exemple)



L'EAU ET LES COURS D'EAU

Merci de votre attention

