Milieux Aquatiques

Ecologie | Fonctionnement | Gestion

Ruisseau

Zones humides riveraines

Xavier FOURNIALS - CATER de Basse Normandie

Le cours d'eau

Fonctionnement et Caractéristiques

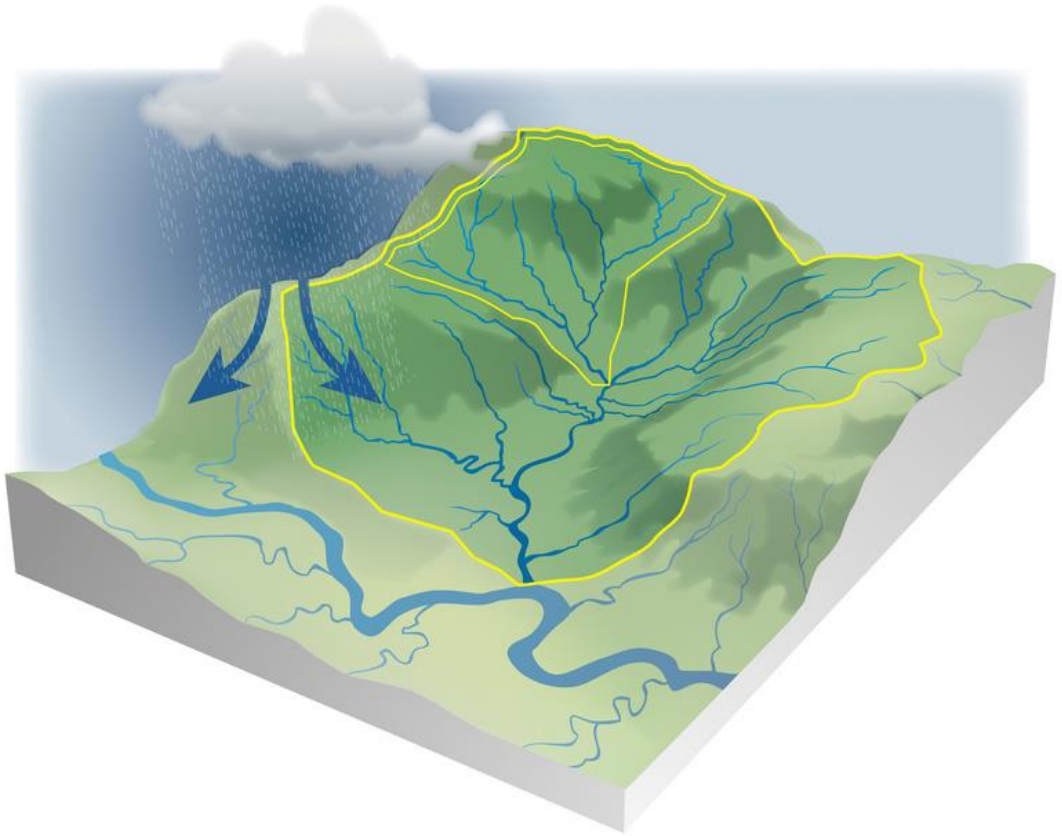
Le cours d'eau : Fonctionnement et Caractéristiques

Qu'est-ce qu'un cours d'eau ? Remettons-le d'abord dans son contexte …

Système naturel de **collecte** et d'**évacuation** des eaux continentales

Organisation en **réseau hydrographique**

Zone d'alimentation : le **bassin versant**



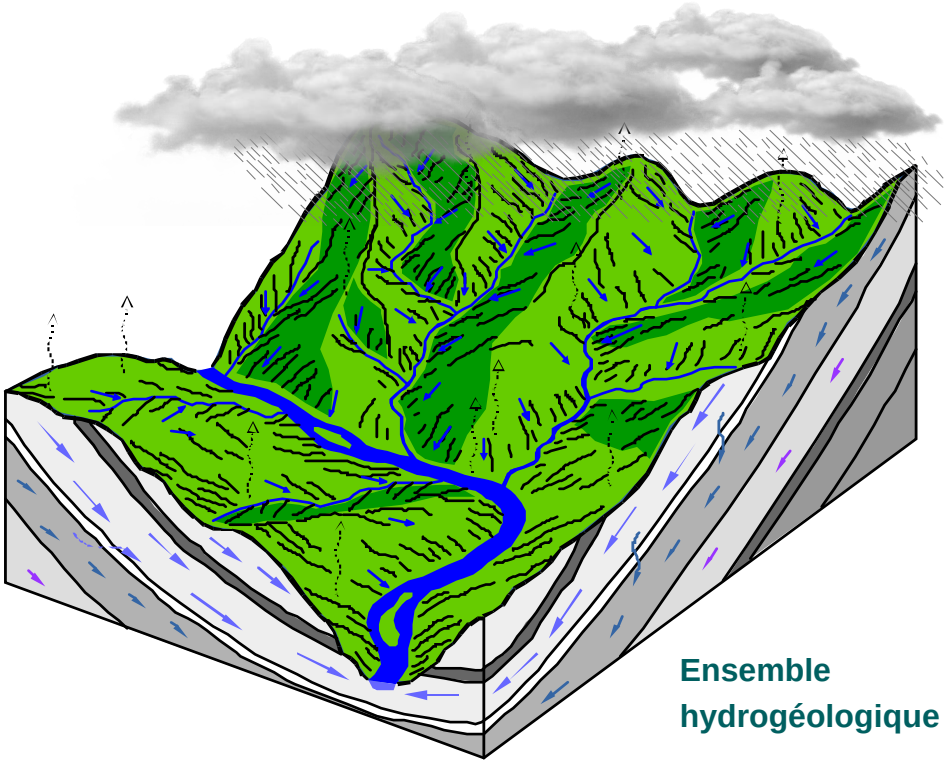
Le cours d'eau : Fonctionnement et Caractéristiques

Qu'est-ce qu'un cours d'eau ? Remettons-le d'abord dans son contexte …

Expression visible à la surface, d'un **ensemble hydrogéologique** +/- complexe

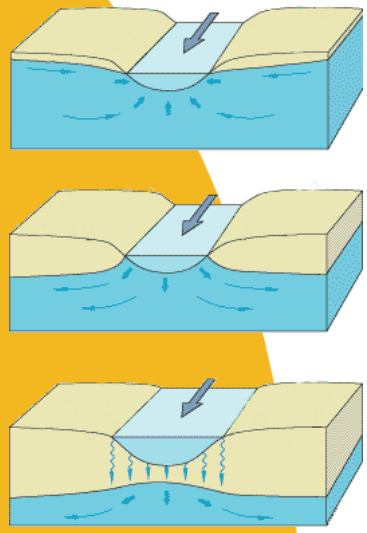
Écoulement constitué de deux phases :

- **EAU (phase liquide)**
- **SÉDIMENT (phase solide)**

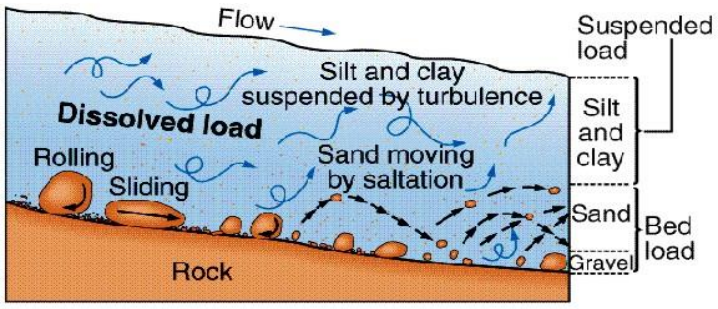


Ensemble hydrogéologique

Relations nappe / cours d'eau



Modes de transport des sédiments



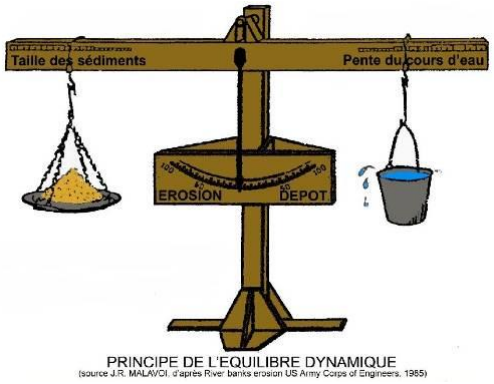
Le cours d'eau : Fonctionnement et Caractéristiques

Le fonctionnement physique

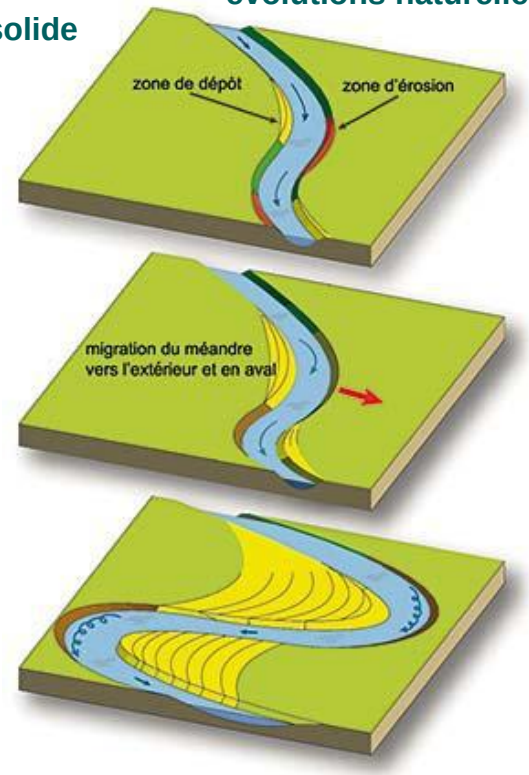
L'écoulement (mélange liquide/solide) dépend du bassin
=> le cours d'eau répond aux changements

Ajustements du lit par les phénomènes d' **érosion->transport-> dépôt**
Évolution du cours d'eau dans le temps et l'espace

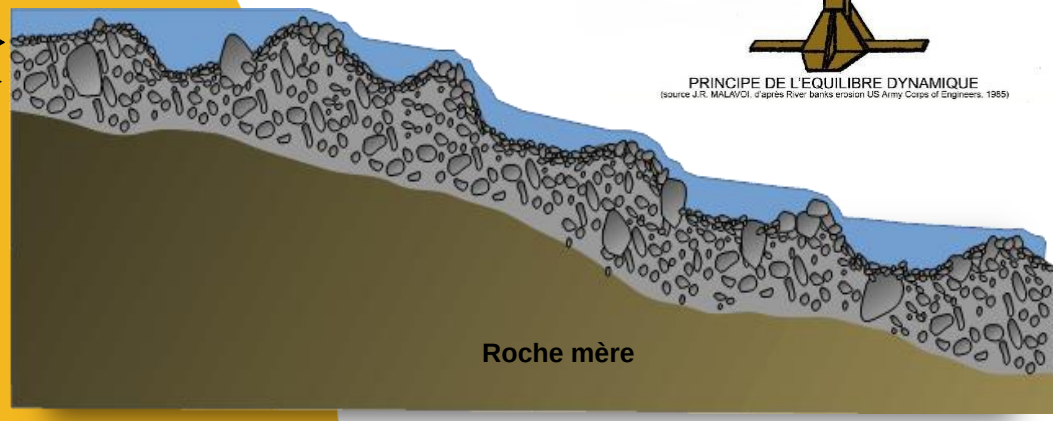
Équilibre dynamique entre liquide et solide



Tracé en plan :
Sinuosité et évolutions naturelles



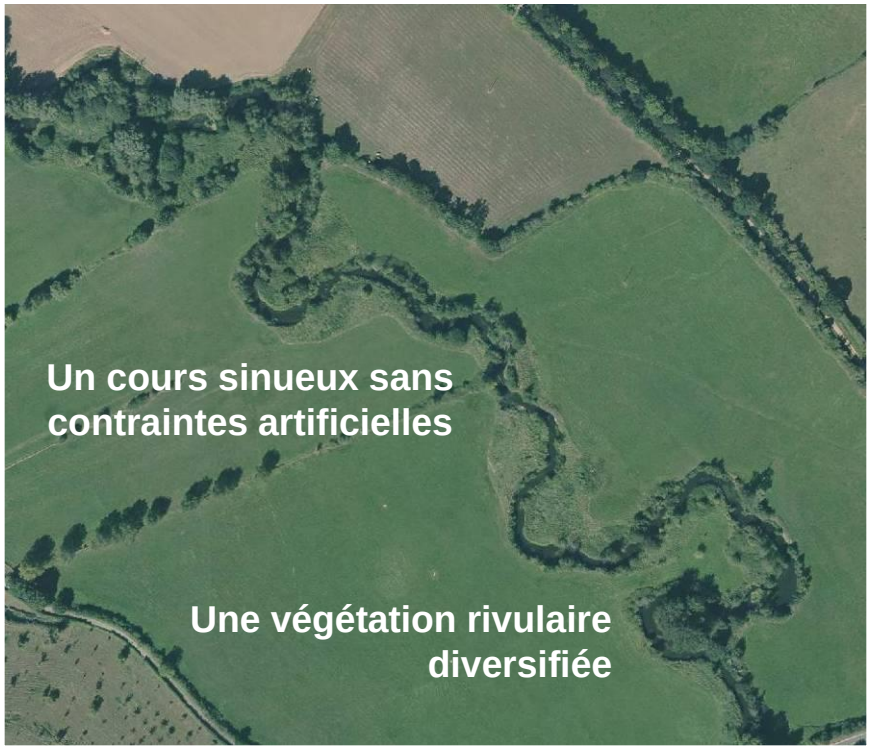
Profil en long :
Ondulations verticales du lit

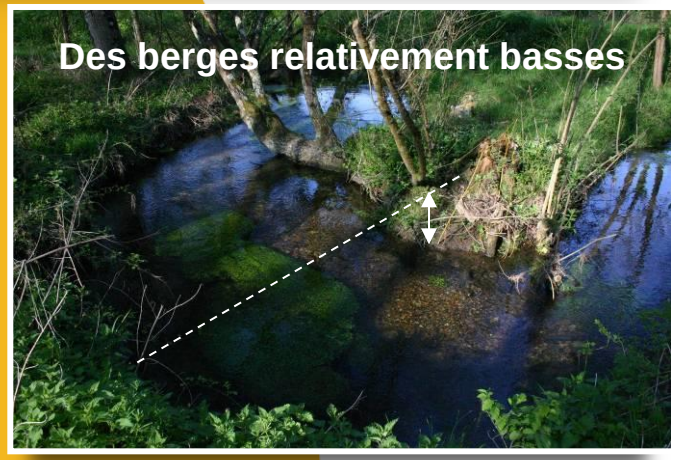


Le cours d'eau : Fonctionnement et Caractéristiques

Le fonctionnement physique

Caractéristiques des cours d'eau en bon état morphologique



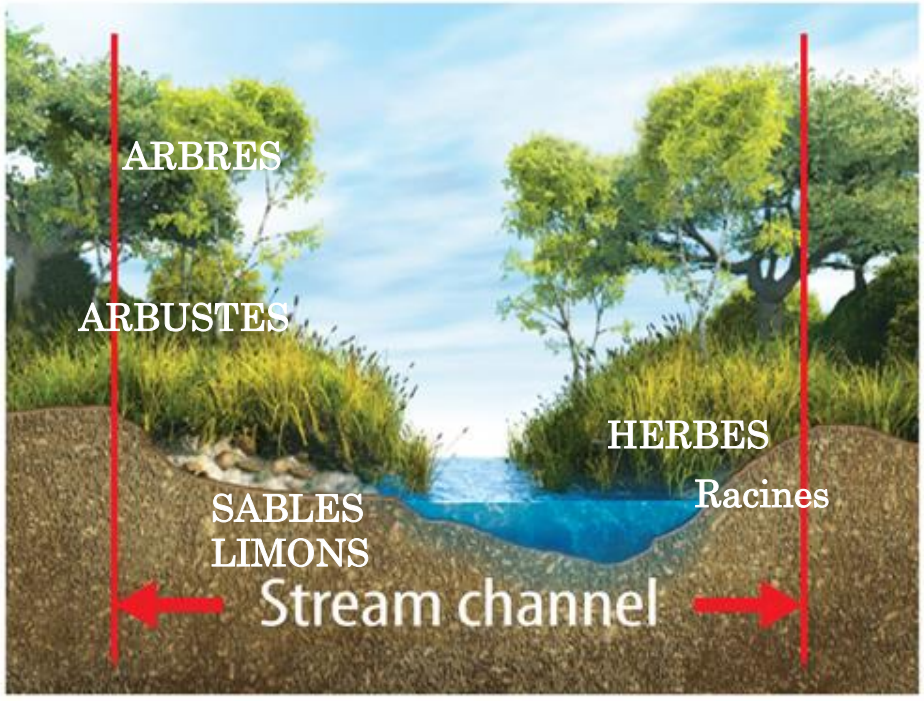


Bois mort
Graviers
Pierres
Vitesse élevée
Profondeur faible
Cailloux

Zone lente
Zone rapide

Profondeur élevée
Vitesse faible

ZONES HUMIDES RIVERAINES


ARBRES
ARBUSTES
HERBES
Racines
SABLES
LIMONS
Stream channel

Le cours d'eau : Fonctionnement et Caractéristiques

Le fonctionnement écologique

La **diversité hydromorphologique** produit et entretien un **patchwork d'habitat aquatiques et rivulaires**, support d'une importante **diversité d'espèces animales et végétales**

Le cours d'eau

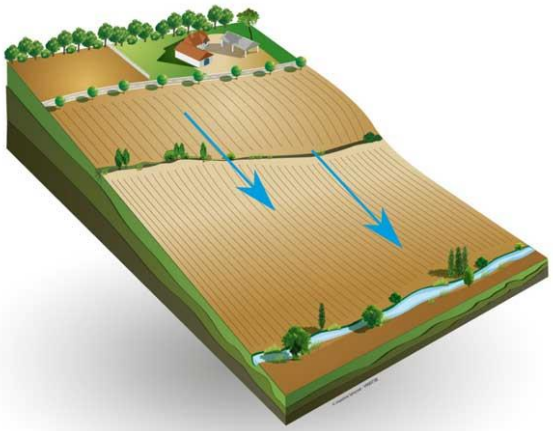
dans la gestion de la ressource en eau (qualité et quantité)

Le cours d'eau dans la gestion de la ressource

Couvert végétal et éléments fixes du paysage : des ralentisseurs en amont

Les pratiques agricoles, les bois, bosquets, friches haies, mares, fossés, talus et bandes enherbés … **protègent les sols, ralentissent, favorisent l'infiltration, limitent le ruissellement et l'érosion**

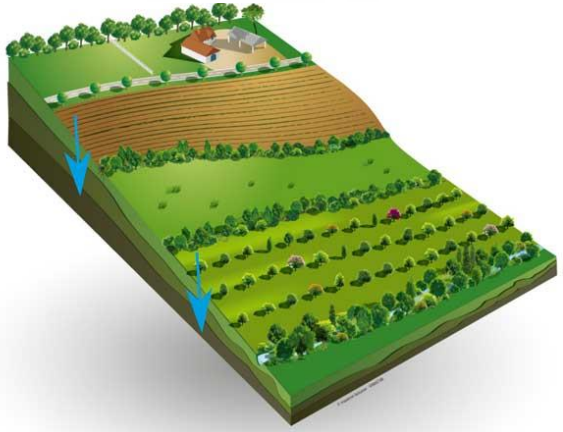
Ils participent, en amont, à la **protection de la ressource en eau** en régulant les modes de transferts vers les milieux aquatiques et en les protégeant contre la dérive des produits pulvérisés.



Bande enherbée

Mare

Haie sur talus

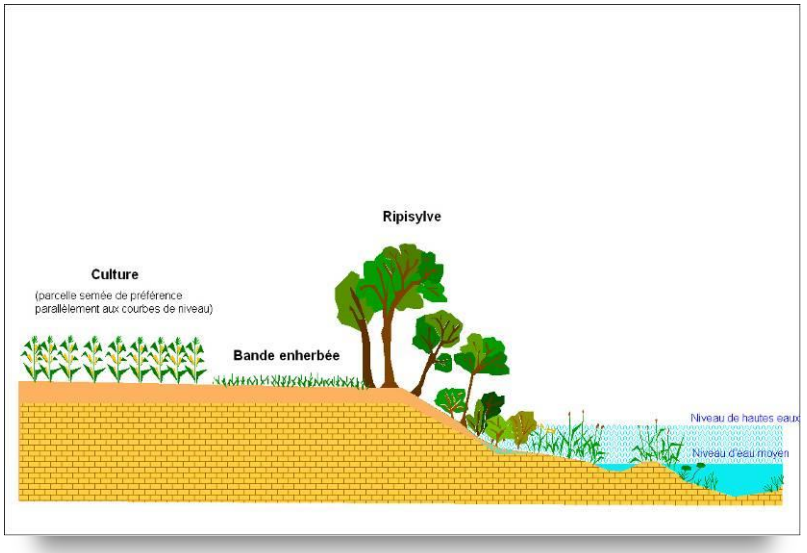


Le cours d'eau dans la gestion de la ressource

Végétation riveraine et zones humides : des alliés naturels efficaces

La végétation rivulaire **freine les apports latéraux** et les assimilent, **épurent les eaux de rivières** et recyclent les nutriments. Elle **ralenti les crues et maintien les berges**. Elle **constituent des habitats et des caches**, **régulent la température de l'eau** (ambiance climatique), et apportent de la MO (débris ligneux en taille diverses, cellulose des feuilles …)

Les zones humides riveraines jouent en plus un **rôle d'éponge participant à l'écrêtement des crues et au soutien d'étiage**

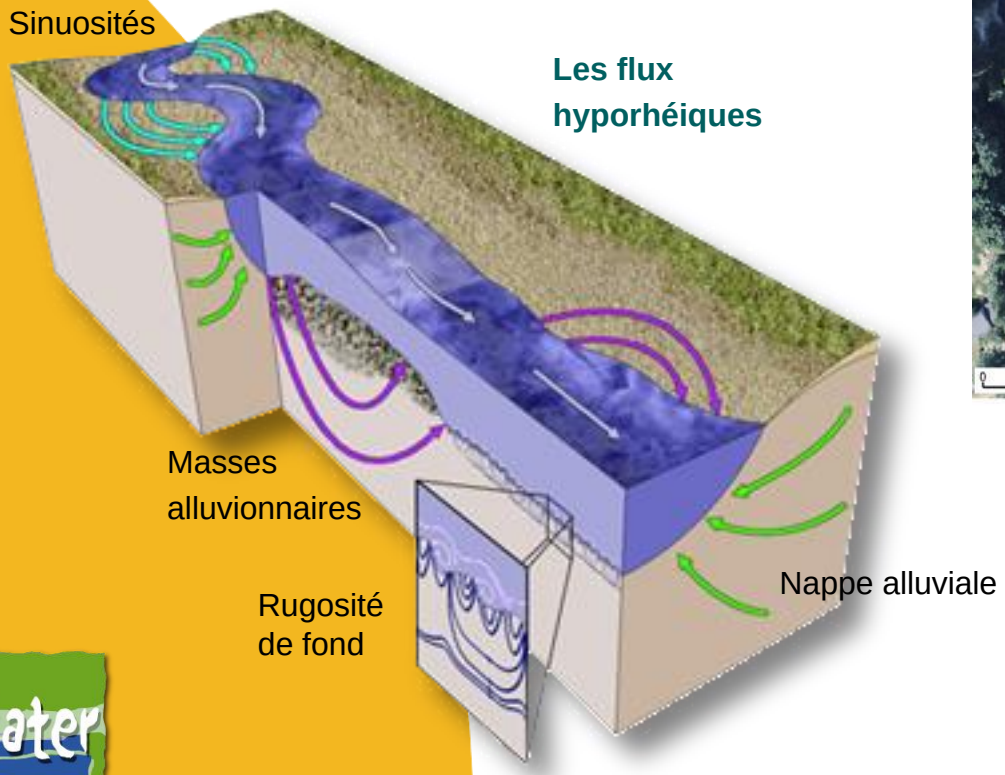


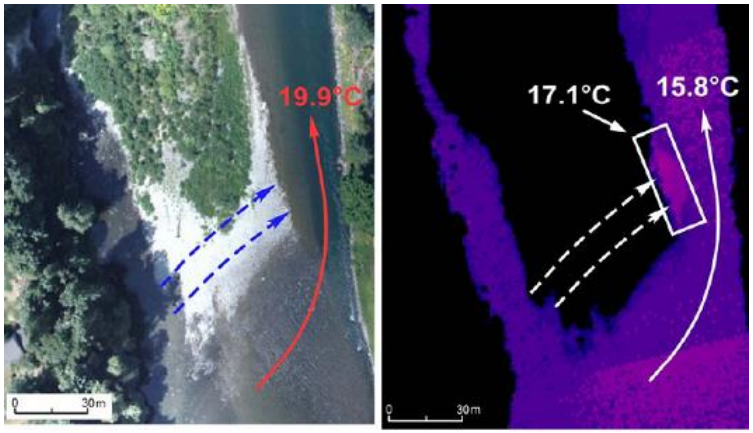
Le cours d'eau dans la gestion de la ressource

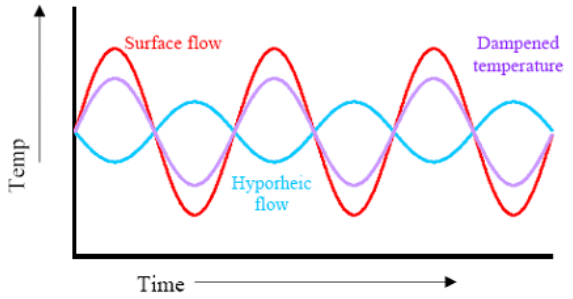
Diversité morphologique du lit mineur : un rôle épuratoire démontré

La sinuosité du lit et l'alternance radiers/mouilles **favorisent les phénomènes d'autoépuration** (temps de résidence dans les mouilles où hypoxie localisée favorise la dénitrification, aération des eaux au passage sur et dans les radiers (sédiments grossiers)

Les atterrissements grossiers et radiers jouent un rôle important dans la **régulation thermique des eaux**







Ce qu'il faut retenir …

Un **cours d'eau diversifié, bien aéré, et mi-ombragé**, créé des conditions (température et oxygénation) favorables au déroulement des **processus d'autoépuration** (stockage, recyclage, élimination des nutriments)

Néanmoins, un cours d'eau (même en très bon état) n'a que des **capacités d'épuration limitées** : la charge en excès est transférée en aval, elle s'accumule en provoquant l'enrichissement progressif des milieux aquatiques, conduisant à leur **eutrophisation**

Il est nécessaire, voire indispensable, dans bien des cas, de **réduire les pollutions à la source même** (diminution des intrants, des rejets, limitation ou contrôle des transferts vers les cours d'eau) en combinant, **à l'échelle du bassin versant**, assainissement des eaux résiduaires urbaines et industrielles, mesures agronomiques, restauration des éléments fixent du paysage (haies, talus, bosquets, mares), gestion/restauration de ZH …

C'est la « **gestion intégrée de la ressource en eau** »

Altérations des cours d'eau et bassins versants

Conséquences et Actions possibles de Restauration

Sélection de cas typiques en Basse Normandie

Altérations et Restauration

Mise en culture avec suppression des haies

Sources de **pollutions** diffuses, **colmatage** des cours d'eau (+ dégâts aux cultures et aux voiries)

Gestion : **mesures agronomiques** (fertilisations et traitements raisonnées, conversions, cultures intermédiaires, travail du sol …), **mesures d'hydraulique douce** (restauration des mares, bosquets, haies sur talus, thalwegs enherbés …)

Altérations et Restauration

Drainage, remblai et autres dégradations des zones humides

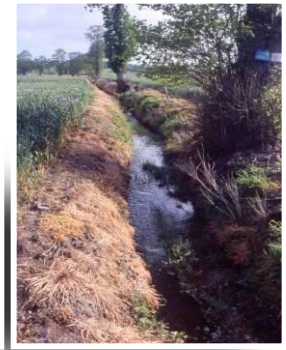
Accentuation des crues, aggravation des étiages, perte de capacité épuratoire, destruction d'habitats et disparition d'espèces

Gestion : préserver les zones humides et restaurer leur fonctionnement

Altérations et Restauration

Élimination de la végétation riveraine et absence d'entretien

Perte du rôle de filtre, perte de capacité épuratoire, réchauffement des eaux, étouffement du milieux, destruction d'habitats et diminution de la diversité d'espèces, favorise la divagation du bétail dans les cours d'eau



Gestion : Replantation, Entretien raisonné (abattages et recépages sélectifs), stopper les produits phytosanitaires …

Altérations et Restauration

Curage des cours d'eau et autres travaux hydrauliques

Perte de capacité épuratoire, directement ou indirectement via l'assèchement des zones humides riveraines (cf. impacts associés), accentuation des étiages, aggravation des inondations en aval, destruction d'habitats et diminution de la diversité d'espèce

Gestion : réhabilitation du lit (sinuosité, niveau, par apport de pierres, cailloux, graviers)

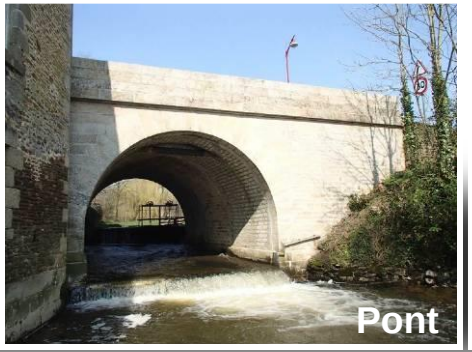
Altérations et Restauration

Obstacles au libre écoulement de l'eau

Perte de capacité épuratoire (effet de retenue, banalisation, réchauffement et envasement), effets contrastés sur la régulation des crues, destruction des habitats courants, diminution (+/-) des possibilités la circulation des espèces et des sédiments.

Seuil et vannages

Buse agricole


Pont

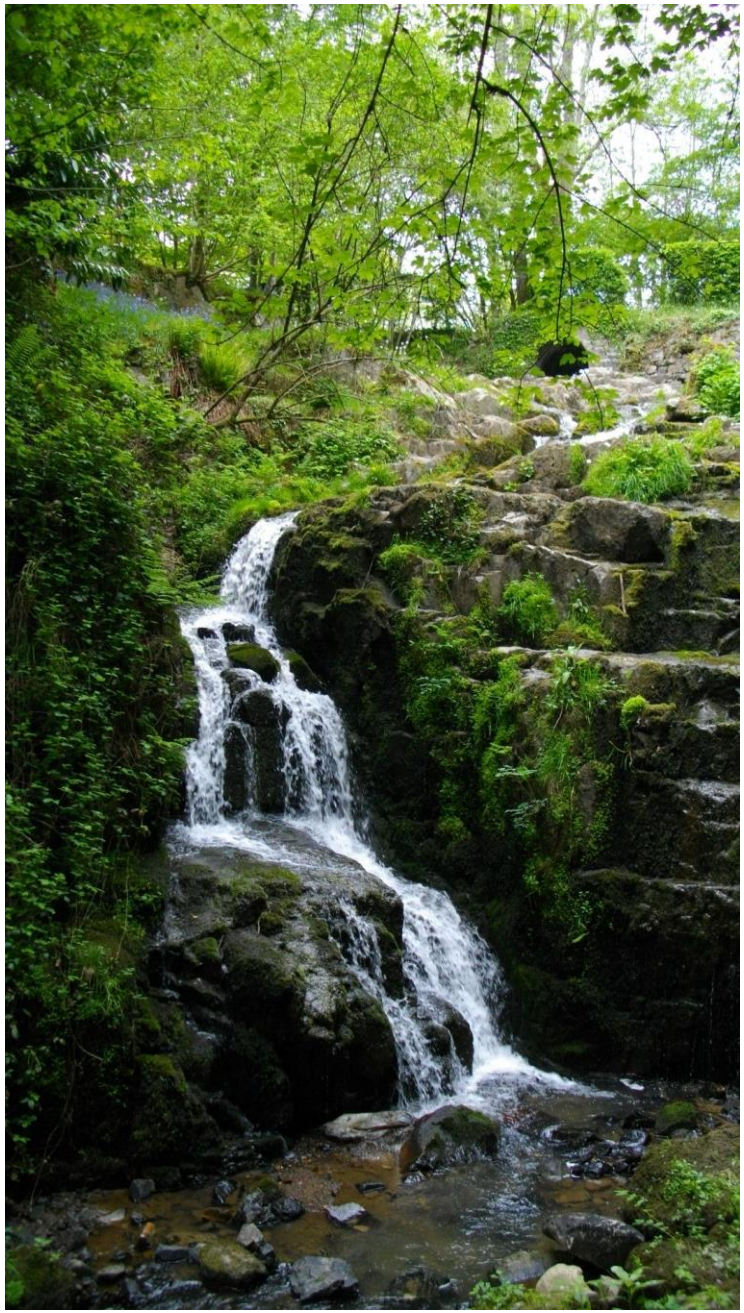
Portes à flots

Gestion : gestion des vannes, équipement, abaissement, suppression

Altérations et Restauration

Divagation du bétail sur les berges et dans le lit des cours d'eau

Sources de pollution, Déstructuration des berges et élimination végétation rivulaire (cf. impacts associés dont perte de capacité épuratoire)

Gestion : clôtures, abreuvoirs, franchissements (passerelle, hydrotubes)

Merci de votre attention