

NOTICE D'UTILISATION DE LA FICHE « DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE »

A LIRE OBLIGATOIREMENT AVANT LE REMPLISSAGE DE LA FICHE



Mise à jour juin 2000

2. REMPLISSAGE

- Le remplissage doit être réalisé dans des **conditions hydrologiques favorables** à l'observation des différentes parties du cours d'eau : berges, lit mineur et lit majeur. C'est pourquoi il est recommandé de travailler en période de **basses eaux**, voir de moyennes eaux, mais **en aucun cas en situation de plein bord, de crue ou d'étiage sévère**.
- Les **parties « Repérage du site », « Type de rivière » et « Observations »** sont à renseigner de la manière **la plus complète et la plus précise possible**. Ces informations sont d'une grande utilité lors de **l'interprétation des données** de terrain.
- **Les sont à cocher** ; les sont à compléter par un nombre ou un mot. **Entourer les cas observés** lorsque plusieurs possibilités sont offertes. S'il n'y a rien, noter 0.
- **Tous les items doivent être remplis**, le traitement informatique n'acceptant pas les blancs. Si l'observation est impossible (ex : nature des fonds d'une grande rivière à l'eau trouble), affecter la situation la plus probable en notant à côté « estimé ».
- Signalons que **seules les zones grisées entrent dans le calcul, et doivent donc être remplies systématiquement et objectivement**. Pour les paramètres non utilisés dans le calcul (zones blanches), et notamment les annexes hydrauliques, remblais, seule une estimation, même rapide, est demandée, sans recherche bibliographique.

3. A PROPOS DES PARAMETRES

- D'une manière générale, les **choix de remplissage** sont toujours classés, de haut en bas dans les différentes rubriques, **de la situation la moins déclassante à la situation la plus dégradante**.
- Aux rubriques « **dominante** », ne cocher qu'**une case** ; aux rubriques « secondaire », « anecdotique », plusieurs cas sont possibles, sauf mention contraire dans la fiche. Même si l'on n'observe qu'une seule situation sur le tronçon, il faut **renseigner tous les niveaux** (dominant, secondaire, anecdotique).
Pour ces **situations secondaires et anecdotiques**, quand plusieurs choix sont possibles, **cocher la situation la plus fréquente et entourer les autres**. Si plusieurs cases sont cochées, c'est la **situation la plus dégradante qui sera retenue** pour la saisie des données dans QUALPHY.
- Dans le cas de **descriptions d'état** permettant de cocher plusieurs solutions (axes de communication, annexes hydrauliques,...), c'est systématiquement la **situation la plus déclassante** qui sera **retenue** pour l'évaluation.

4. PRESENTATION

- Remplir la fiche avec un **stylo noir** (le bleu passe mal à la photocopie).
- Ne pas réunir les fiches dans un fascicule, mais **agrafer toutes les pages d'une même fiche** solidement.

II - AIDE AU REMPLISSAGE

REPERAGE DU SITE

(Données non prises en compte lors de la saisie des données)

- **Remplir toutes les rubriques le plus précisément possible**, notamment la partie « **conditions d'observation** », primordiale pour l'interprétation des données.
- **Mentionner obligatoirement et très clairement le code du tronçon** (lettre et numéro), ne pas utiliser de ' (apostrophe ou prime).
- **Inscrire le type de cours d'eau retenu** (utilisé pour la saisie des données dans le logiciel) après parcours de terrain en toutes lettres, ainsi que le N° d'entrée dans le logiciel (entre parenthèses).
- Indiquer le nom des communes dont le territoire est traversé ou longé par le cours d'eau.
- Coller un **fond de carte IGN au 1/25000** du tronçon décrit en surlignant celui-ci en gras, et en indiquant le numéro, l'emplacement et la direction des photos prises sur le tronçon (sauf si ces précisions sont apportées en annexe). Si la taille du tronçon est trop importante à l'échelle 1/25000, coller une photocopie réduite en précisant le taux de réduction et la nouvelle échelle (voir exemples en page 1).
- Indiquer la **carctéristique du tronçon la plus marquante** après le parcours de terrain. Cette précision permet de donner une idée générale du contexte de la zone décrite, avant de rentrer dans le détail des paramètres.

TYPE DE RIVIERE

1. TYPE DE RIVIERE THEORIQUE ET TYPOLOGIE RETENUE

- Se reporter au document « Typologie des rivières du bassin Rhin Meuse - Compléments et consolidation » édité par l'Agence de l'Eau en 1998, pour plus de détails. Sur le terrain, cette typologie théorique peut être localement remise en cause. L'indiquer alors à « typologie retenue », en **justifiant** cette modification.

2. LONGUEUR ETUDIEE (Non pris en compte dans l'évaluation)

- Précision demandée : **arrondir aux 50 m** les plus proches d'après la carte au 1/25 000.

3. PENTE, ALTITUDE (Non pris en compte dans l'évaluation)

- L'observateur doit évaluer la **classe de pente** (faible, moyenne, forte) en se référant d'une part à la **valeur chiffrée**, et d'autre part à son **appréciation sur le terrain**. Pour indication, on peut considérer les classes suivantes : 0 à 5 % : pente faible, 5 à 10 % : pente moyenne, >10 % : pente forte.
- L'**altitude** à indiquer est celle de la **limite amont** du tronçon. On pourra éventuellement préciser les cotes des deux limites du tronçon.

4. FOND DE VALLE (Non pris en compte dans l'évaluation)

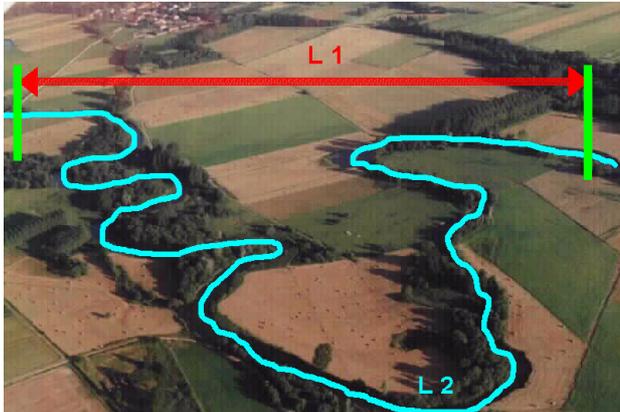
- Le **type de cours d'eau** sur le tronçon décrit est **étroitement lié à la morphologie de la vallée**. En première approche, et conformément à la « typologie des cours d'eau du bassin Rhin-Meuse » édité par l'Agence de l'Eau, on pourra faire les associations suivantes :

Type 1 - cours d'eau et torrents de montagne :	vallées en V.
Type 2 - moyennes vallées des vosges cristallines :	vallées en U.
Type 2 Bis - hautes et moyennes vallées des vosges gréseuses :	vallées en U fermé, gorges.
Type 3 - cours d'eau de piemont :	vallées plates, voir en U sur les secteurs amonts.
Type 4 - cours d'eau de côte calcaires et marno-calcaires :	vallées en U, rarement en V.
Type 4 Bis - cours d'eau sur schistes ardennais :	vallées en U prononcé, voir en V.
Type 5 - basses vallées de plateaux calcaires et marno-calcaires :	valles plates
Type 6 - cours de plaine et de collines argilo-limoneuses :	vallées plates
Type 7 - rivières phréatiques :	vallées plates

Ces premières indications doivent être **croisées aux observations de terrain** pour affiner le choix, qui peut être différent des données bibliographiques, notamment sur les **secteurs de transition** entre deux types de cours d'eau.

5. TRACE DU LIT MINEUR

- Les pourcentages à indiquer doivent être arrondis à la dizaine.
- **Coefficient de sinuosité** : se calcule par le rapport entre le linéaire de rivière calculé entre les extrémités du tronçon et la distance à vol d'oiseau entre ces 2 points. **Il est donc supérieur à 1.** Arrondir à un chiffre après la virgule.

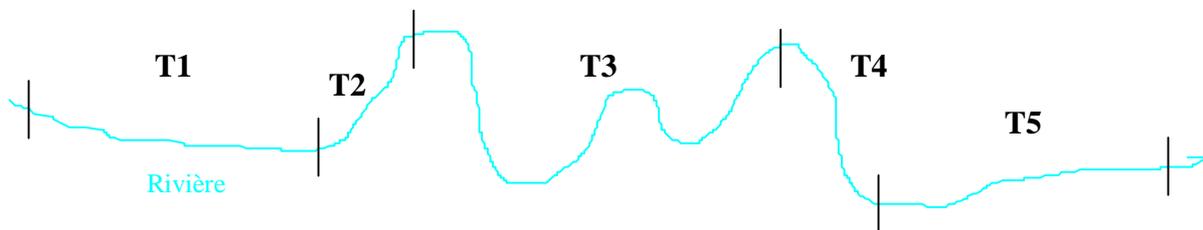


$$\text{Coef. de sinuosité} = L2 / L1$$

Remarque :

La **sinuosité** de la rivière dans un secteur donné doit être parfois **évaluée à une échelle plus grande que le tronçon**, notamment lorsque celui-ci n'est pas représentatif du tracé global de la rivière.

Exemple :



- Les tronçons T1 et T5 présentent un coefficient de sinuosité relativement faible, étant donné le caractère assez rectiligne du lit mineur dans ces secteurs (suite à une rectification par exemple).
 - Les tronçons T2, T3 et T4 concernent par contre un secteur de forte sinuosité de la rivière. Cependant, si on évalue le coefficient de sinuosité des tronçons T2 et T4, on obtiendra un résultat faible, non représentatif de cette méandrosité naturelle conservée.
- ⇒ On évaluera ainsi le coefficient de sinuosité pour l'ensemble des tronçons T2, T3 et T4, pour ne pas « fausser » le résultat de l'indice « habitat » par rapport à la qualité physique réelle de cette portion de rivière.

6. GEOLOGIE (Non pris en compte dans l'évaluation)

- Utiliser la **carte géologique IGN** au 1/50 000 ou 1/80 000 suivant sa disponibilité et **choisir le type géologique sur lequel coule la rivière**. Si la rive droite diffère de la rive gauche, le signaler à « remarque ». Les cartes géologiques du bassin Rhin-Meuse sont consultables à l'Agence de l'Eau.

LIT MAJEUR

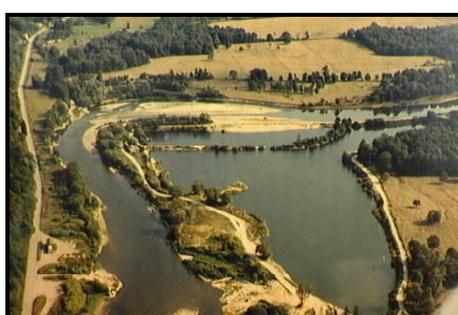
1. OCCUPATION DES SOLS

D Si la « situation majoritaire » est « urbanisée », il faudra alors inscrire « annexes supprimées » à « annexes hydrauliques » et au moins « modifiée » à « inondabilité ».

- N'indiquer qu'un seul type d'occupation des sols majoritaire ; plusieurs cas « présents » sont possibles (voir remarque page 2 « A propos des paramètres »). Les 2 rives sont à cumuler. Les situations présentes doivent être entourées dans les différentes rubriques (prairies, cultures, canal, urbanisée). La ligne « variété des types d'occupation naturelle des sols » doit être remplie, même si les situations naturelles d'occupation des sols sont secondaires.
- Les « friches » sont des milieux naturels intermédiaires entre les prairies et les forêts, résultant généralement d'un abandon.
« Plantation de ligneux » concerne des arbres plantés régulièrement, en lignes ou en parcelles, comme le peuplier, l'épicéa, le robinier...
La « forêt naturelle » peut être aussi bien composée de résineux, de feuillus ou mixte.
On appelle « bosquets » de petits groupes d'arbres disséminés dans le lit majeur, par opposition aux « forêts », qui forment des ensembles plus importants et homogènes.
Les « zones humides » sont naturelles, par opposition à « canal, gravière, plan d'eau ».



Vallée de la Meuse : occupation du sol naturelle avec présence anecdotique de plantations de résineux



La Moselle à Châtel-sur-Moselle : lit majeur occupé par d'anciennes gravières.



La Moselle à Uckange : lit majeur remblayé en rive gauche et occupé par l'industrie sidérurgique, rivière canalisée.

2. AXES DE COMMUNICATION

- Si le lit majeur comporte une succession d'axes de communication parallèles, plus ou moins proches du lit mineur, sur remblai ou non, il faut signaler toutes les situations présentes sur les deux rives, mais ne retenir que la plus dégradante lors de la saisie des données (un seul choix possible dans le logiciel, voir remarque page 2 « A propos des paramètres »).

Ils sont considérés du point de vue des **contraintes** qu'ils génèrent dans le lit majeur. Un chemin et un petit pont submersibles créent une contrainte beaucoup moins forte qu'une voie ferrée sur remblai parallèle au lit et très proche (« passage obligé » du lit mineur).

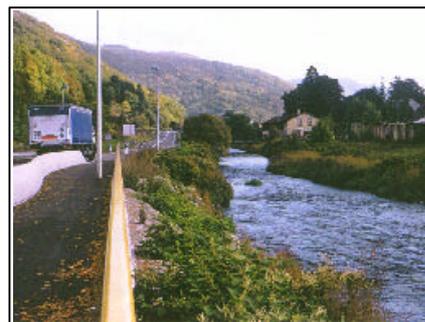
- Un remblai rehausse le niveau considéré de 50 cm au minimum.
- Les **digues** sont considérées comme **axes de communication**, même si elles ne comportent pas de voie de circulation (routière ou piétonne), puisqu'elles sont par définition des obstacles à l'écoulement des eaux en lit majeur.



Route « sans remblai, en travers du lit majeur » avec petit pont sur la Meurthe, générant de faibles contraintes.



Canal de l'Est « longeant ou jouxtant le lit mineur de la Moselle, parallèle, sur remblai sur une partie du cours d'eau » : forte contrainte locale sur le lit mineur.



Route nationale « longeant ou jouxtant le lit mineur de la Thur, parallèle, sur remblai sur la quasi totalité du cours d'eau ».

3. ANNEXES HYDRAULIQUES

- **Ne cocher qu'une seule des 4 cases grises** qui correspond à la situation dominante. Eventuellement, entourer une situation présente.
- La consultation des **cartes anciennes**, fournies avec le découpage, peut apporter une aide non négligeable au choix du niveau de dégradation des annexes hydrauliques.

D Une situation naturelle pourra correspondre à un tronçon ne comportant naturellement pas d'annexes hydrauliques.

D Une situation naturelle est incompatible avec une « inondabilité » modifiée, réduite ou supprimée, une « occupation des sols » urbanisée, et/ou la présence de digues et remblais. Vérifier la cohérence des réponses à ces rubriques.

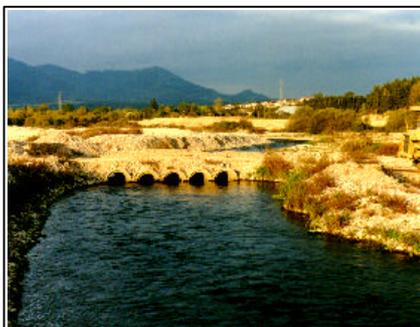
D Un ancien canal usinier comblé n'entre pas dans le cas « annexes supprimées », mais dans « situation naturelle mais perturbation ».

- Il est important de différencier une gravière en fonction d'une gravière abandonnée. Les **plans d'eau artificiels** induiront d'une manière générale au moins une « situation naturelle mais perturbation ».

Renseigner autant que possible les pointillés pour la situation choisie (sauf annexes supprimées). Les chiffres demandés ne seront pas pris en compte dans le calcul ; une approximation suffit. La « dimension » est donnée en m² et en % de la surface du linéaire de la portion étudiée (arrondi à 10 %), les 2 rives étant cumulées.



Bras sur la Meuse à Villers-sur-Meuse : annexe hydraulique naturelle, **situation non perturbée.**



Gravières en activité sur la Meurthe à Saulcy-sur-Meurthe : situation dégradée, **annexes hydrauliques supprimées et inondabilité dégradée.**



La Moselle à Epinal : tronçon urbanisé, berges bloquées, **annexes hydrauliques et inondabilité supprimées.**



La Seille amont rectifiée et recalibrée : **situation dégradée, inondabilité modifiée.**

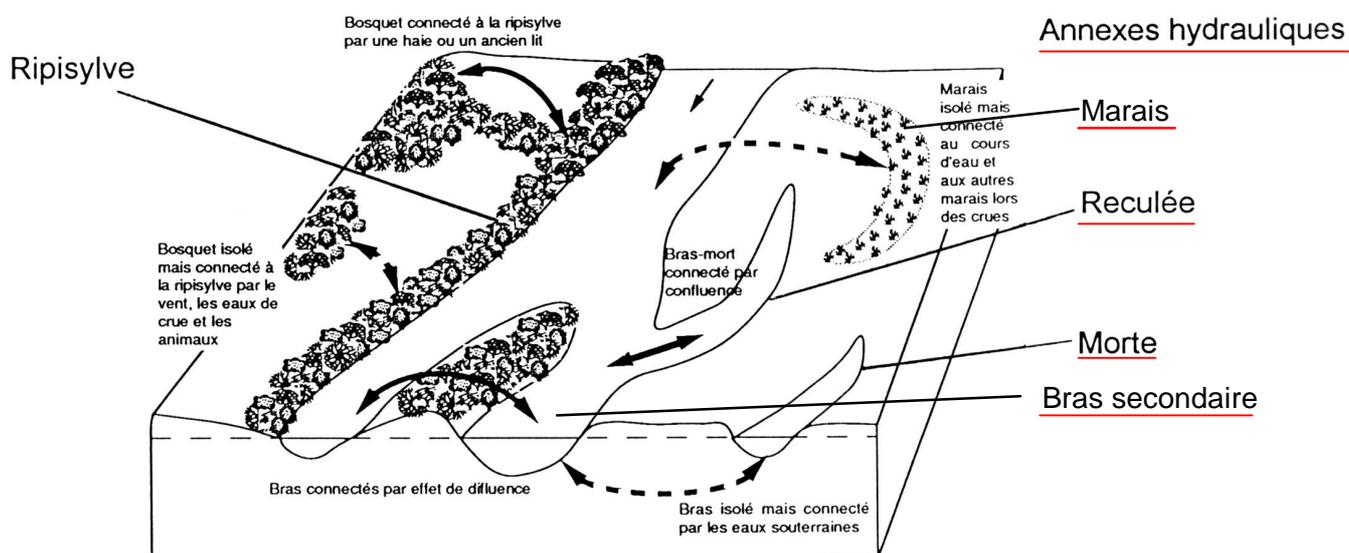


Situation naturelle sur la Doller, rivière ne comportant naturellement pas d'annexes hydrauliques sur son secteur de moyenne montagne.



Situation naturelle mais perturbation sur la Meuse en Haute-Marne : bras mort communiquant avec le lit mineur par une buse.

• **Compléments sur les annexes hydrauliques de rivières :**



4. INONDABILITE

D L'inondabilité est appréciée par rapport aux crues de faible fréquence de retour (annuelle à décennale).

- La **diminution de l'inondabilité** s'apprécie au regard de la présence de **digues et remblais** (rubriques « diminuée de moins de 50% », « réduite de plus de 50% » et « supprimée »).
- Cocher « **modifiée par autres causes** » si une perturbation semble exister du fait d'un **recalibrage** par exemple, ou d'un **encaissement du lit**. Ce choix n'est **pas le plus déclassant** parmi les 5 choix possibles, mais il pourrait s'intercaler entre « diminuée de moins de 50% » et « réduite de plus de 50% ». Il est placé en fin de liste du fait de la nature de la dégradation de l'inondabilité, qui est autre que la présence de digues et remblais.
- Il est fortement conseillé de consulter les **cartes des zones inondables**, quand elles existent, en vérifiant toutefois l'ancienneté de ces documents et l'évolution de l'occupation du sol dans le lit majeur.

D Vérifier la cohérence de la réponse à cette rubrique avec « annexes hydrauliques », « axes de communication », « occupation des sols », « digues et remblais ».

- Si indiscutablement l'impact d'un **recalibrage** est **très fort** le descripteur remplira alors directement l'une des deux rubriques suivantes suivant le cas considéré: « **inondabilité supprimée** » ou « **réduite de plus de 50%** ».



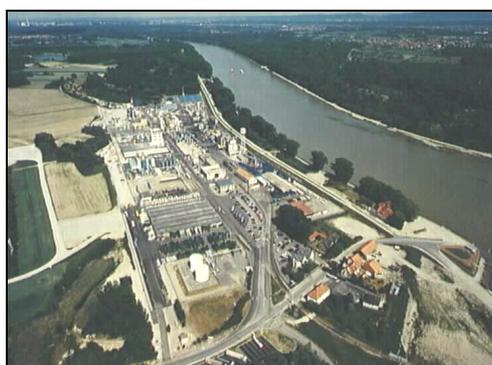
Vallée de la Meuse à Champougny: situation naturelle.



Le Madon à Hagécourt : lit mineur anciennement recalibré, inondabilité diminuée.



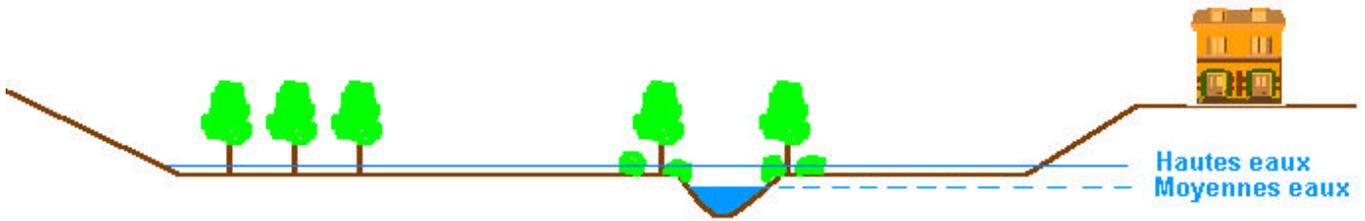
La Moselle canalisée : inondabilité modifiée.



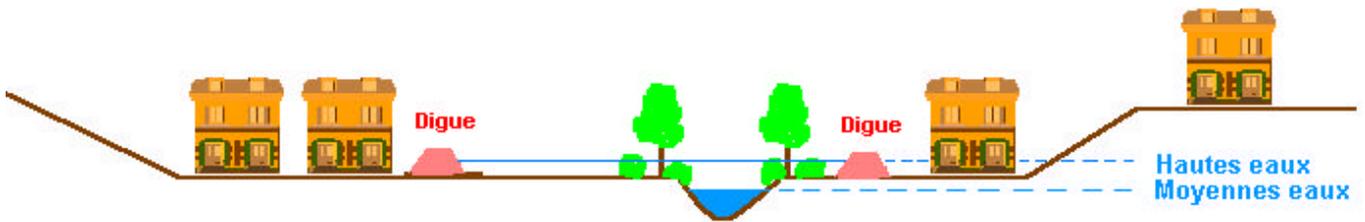
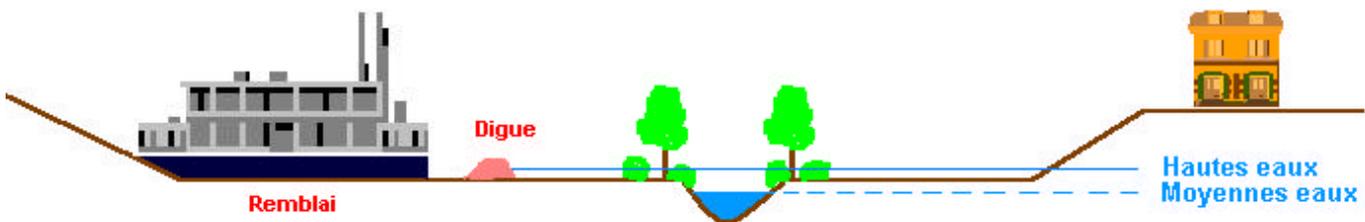
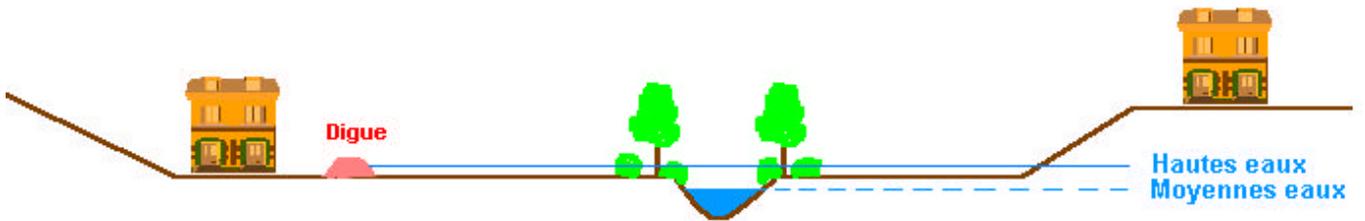
Le Rhin endigué et canalisé : inondabilité supprimée

- Modifications possibles de l'inondabilité :

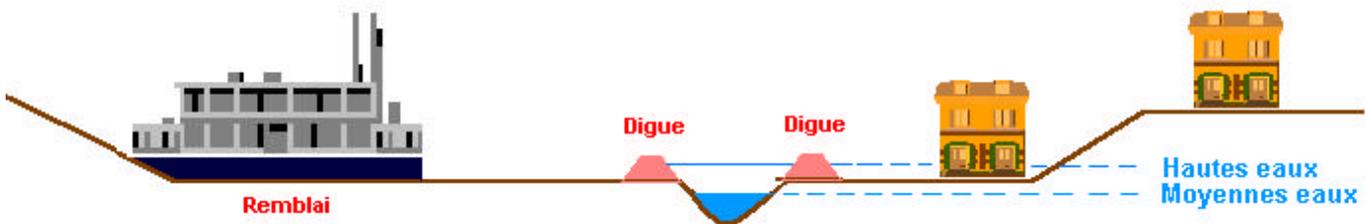
⇒ Situation naturelle, avec présence ou non d'annexes hydrauliques :



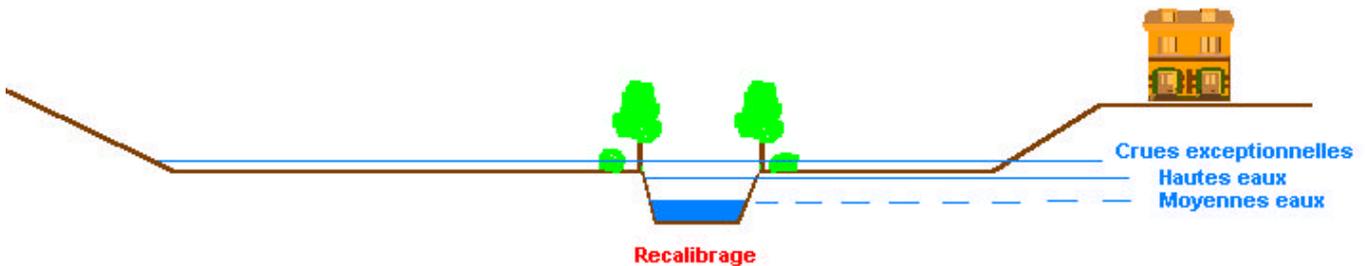
⇒ Inondabilité diminuée de moins de 50% à réduite de plus de 50% par la présence de digues et remblais :



⇒ Inondabilité supprimée par la présence de digues et remblais :



⇒ Inondabilité modifiée par d'autres causes (recalibrages) :



5. DIGUES ET REMBLAIS (Non pris en compte lors de l'évaluation, mais données de contrôle des rubriques précédentes)

- Le lit majeur est remblayé lorsque des apports de terre réhaussent son niveau de **plus de 50 cm**. Si cette rubrique est remplie, alors « **inondabilité** » doit être **dégradée** (de diminuer de moins de 50% à supprimée), et « **annexes hydrauliques** » **au moins perturbées**.
- Cette définition du remblai s'applique également au remblai routier, autoroutier, ferroviaire, ou de canaux de la rubrique « axes de communication ».

D Si « **urbanisée** » est coché à « **occupation des sols majoritaire** », alors cette rubrique doit être remplie.



Digue des hautes eaux, éloignée du lit mineur : inondabilité diminuée.



Thur endiguée à Ungersheim : situation très dégradée, annexes hydrauliques et inondabilité supprimées.



La Weiss fortement recalibrée : Inondabilité supprimée.



Lit majeur de la Moselle totalement remblayé dans la traversée de Metz : inondabilité supprimée.

IMPORTANT : Il est primordial de vérifier la cohérence des choix cochés dans les 5 rubriques de la partie LIT MAJEUR de la fiche de description.

BERGES

1. STRUCTURE DES BERGES

- Ne cocher qu'une seule case à « **situation dominante** » (nature, dynamique ou pente) ; plusieurs choix sont possibles à « **secondaire(s)** », cocher la **situation la plus fréquente** (une seule entrée dans le logiciel), et **entourer les autres** (voir page 2 « A propos des paramètres »). Les **deux rubriques**, dominante et secondaire, **doivent être remplies**, même s'il n'existe qu'une seule situation sur le tronçon (cocher dans ce cas deux fois la même situation).

a) NATURE DES BERGES

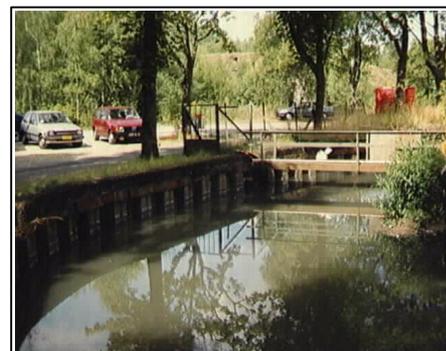
- ⇒ **Entourer les situations rencontrées**, pour toutes les rubriques. Seuls les **matériaux naturels** sont **comptés** pour remplir la ligne grisée « Nombre de matériaux naturels », et ce **uniquement lorsqu'ils sont dominants** dans la nature des matériaux structurant les berges.



La Meurthe à Anould : berges naturelles stabilisées par la végétation.



Enrochement sur la Nied Réunie.



Palplanches sur les berges de l'Alzette, à la frontière franco-luxembourgeoise.

b) DYNAMIQUE DES BERGES

- ⇒ Ne cocher qu'une seule case à « **situation dominante** » et « **situation secondaire** » ; vous pouvez signaler plusieurs cases à « situations anecdotiques », en cochant la situation la plus fréquente (au niveau anecdotique) et en entourant les autres (voir page 2 « A propos des paramètres »). Comme pour la partie « Nature », **toutes les rubriques doivent être renseignées**.

- ⇒ Une **berge d'accumulation** est formée de matériaux provenant d'érosion en amont et constituant un **atterrissement** sur une rive (surtout présente à l'intérieur d'un méandre, voir exemple photo). Une **berge « effondrée »** représente le stade suivant celui d'une **berge « érodée verticale instable »**. Dans ce cas, une partie de la berge est tombée en pied de talu. Une berge est « **bloquée** » par un **aménagement** (enrochement, palplanches, digue...). Une berge est « **piétinée** » par le **bétail**.

⇒ Dans « **Nombre de cas** », il ne faut **pas compter** les situations « **bloquées** » et « **piétinées** », qui ne représente pas des dynamiques naturelles pour les berges d'un cours d'eau. Par contre, **tous les autres cas**, qu'ils soient dominants, secondaires ou anecdotiques, **doivent être comptés**.

D Si la hauteur des berges (en période de basses eaux) est artificiellement supérieure à :

- ⇒ la largeur du cours d'eau, si celle-ci est inférieure à 1,50 m,
- ⇒ la moitié de la largeur du cours d'eau, si celle-ci est supérieure à 1,50 m,

↪ **Cocher** « **berges encaissées** » à « **dynamique, situation dominante** », et par souci de cohérence, inscrire « **inondabilité modifiée** », « **annexes hydrauliques supprimées** », autres causes « **recalibrage** ».

↪ **Pour les grands cours d'eau (largeur de 10 m et plus), cocher** « **berges encaissées** » si leur hauteur dépasse 2 m, du fait d'aménagements hydrauliques lourds (recalibrage, endiguements) ou de phénomènes d'enfoncement du lit par érosion régressive.

D Si la hauteur des berges est naturellement supérieure à la largeur du cours d'eau (gorges, canyon) cocher « **stables** » à « **dynamique des berges** », et « **situation naturelle** » aux autres paramètres.



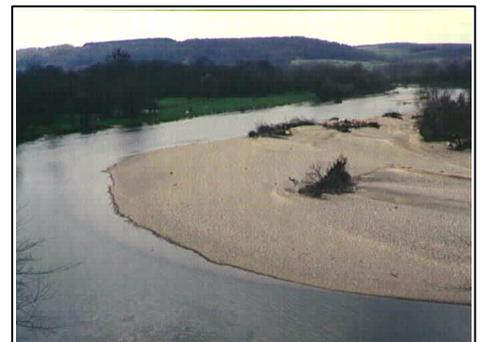
La Meuse à Brabant-sur-Meuse : berges sappées.



Berges effondrées et piétinées par les bovins en bordure de Meuse.



La Meuse entre Trousséy et Void : berges érodées verticales instables.



Berges naturelle d'accumulation sur la Moselle.



Berges stables sur le Madon en Meurthe-et-Moselle.



La Meurthe à Saint-Dié : berges bétonnées, bloquées.

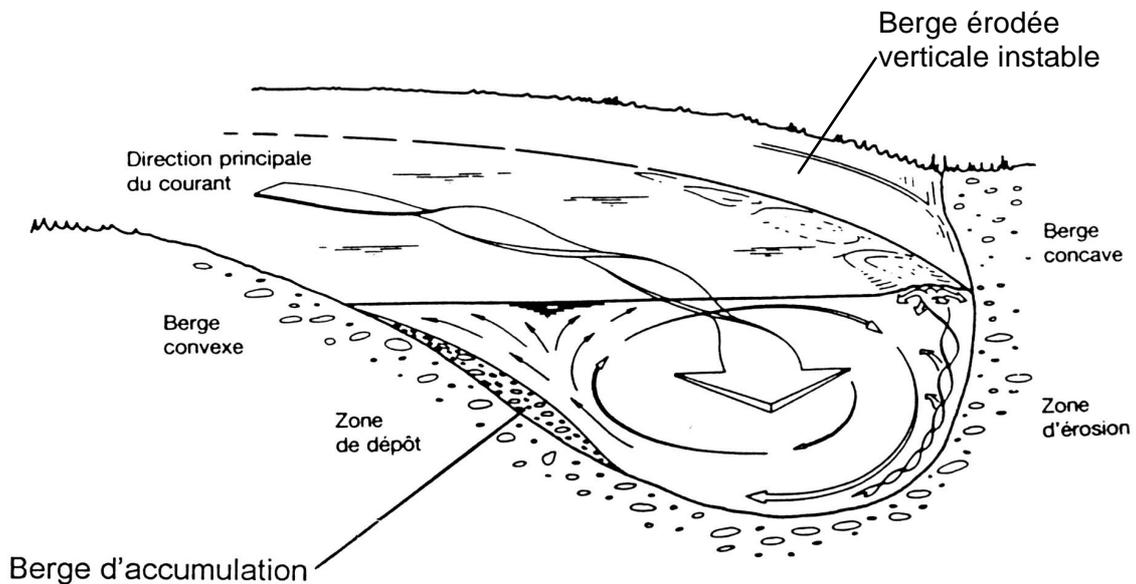


Le Bar dans les Ardennes : berges encaissées suite à un recalibrage lourd, aggravé par un enfoncement du lit par érosion régressive.

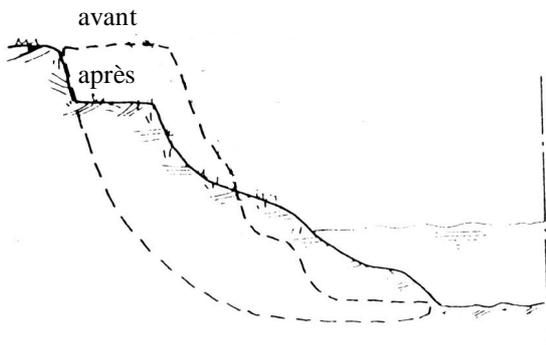
- **Phénomènes d'érosion de berges :**

⇒ L'érosion des berges est avant tout un phénomène naturel, qui peut être aggravé par des aménagements (curage, recalibrage, dévégétalisation) ou des utilisations contraignantes de la rivière (abreuvement des bovins).

Principes de l'érosion naturelle des berges :

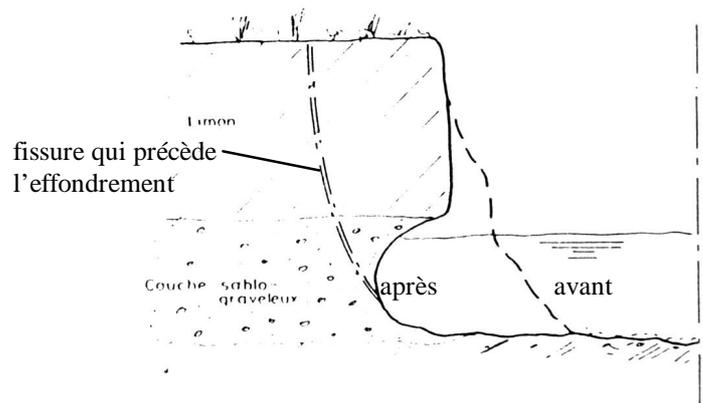


Formes d'érosions



Glissement de berge

L'infiltration des ruissellements provenant du lit majeur dans la berge dénudée fragilise sa structure et entraîne le glissement et l'effondrement, souvent favorisé et aggravé par le piétinement des bovins.



Sapement de berge

L'érosion de la base de la berge par affouillement entraîne son effondrement, après un stade d'érosion verticale instable.

c) PENTE (Non pris en compte lors de l'évaluation, mais données de contrôle des rubriques précédentes)

- **Un seul choix possible** en situation **dominante**, à évaluer en **cumulant les deux berges**. Plusieurs situations secondaires peuvent être notées.

e) ORIGINE SUPPOSEE DES PERTURBATIONS (Non pris en compte lors de l'évaluation, mais données de contrôle des rubriques précédentes)

- Plusieurs possibilités peuvent être cochées pour préciser les origines supposées aux différentes dégradations des berges observées (domiante, secondaire et anecdotiques).

2. VEGETATION DES BERGES

- Il s'agit de la végétation **terrestre** dominante, y compris des éventuelles plantes amphibies (type roseau). La présence de végétation est déterminante en tant qu'**élément structurant du cours d'eau, et plus particulièrement des berges, aussi bien au niveau physique que biologique**. D'un point de vue paysager, la végétation signale la présence du cours d'eau et lui donne une forme au sein de sa vallée.
- L'observateur évaluera la situation sur le tronçon de la **manière la plus objective possible**, en répertoriant tous les types de composition observés (dominante, secondaire, anecdotique), en indiquant l'importance de la ripisylve (**uniquement à l'aide des chiffres proposés**) et en décrivant l'état général de la végétation (**situation dominante**).

a) COMPOSITION DE LA VEGETATION

- ⇒ **Ne cocher qu'une seule case** dans « dominante » et « secondaire ». Plusieurs choix sont autorisés à « anecdotique », cocher la situation la plus fréquente et entourer les autres (voir page 2 « A propos des paramètres »).
- ⇒ On distinguera une ripisylve arbustive **ou** arborescente (une seule strate) d'une ripisylve variée (2 strates).
- ⇒ Des arbres et/ou arbustes isolés apparaîtront aux colonnes « secondaire » ou « anecdotique » des lignes « ripisylve 2 strates » ou « ripisylve 1 strate ».



Ripisylve 2 strates en rive droite, non entretenue mais ne présentant pas de problèmes hydrauliques majeurs (« sans objet »).



Ripisylve 1 strate arborescente.



La Meurthe à l'aval de Saint-Dié : ripisylve 1 strate arbustive.



La Bruche à l'amont de Bourg-Bruche : plantation de résineux, milieu appauvri.



La Meuse à l'aval de Troussey : plantation de peupliers en ligne, directement en bordure de cours d'eau, stabilité des berges compromise.



La Moselle au Thillot : végétation exotique (Renouée) colonisant les berges.

b) IMPORTANCE DE LA RIPISYLVE

- ⇒ Son importance est évaluée en % du linéaire total de la portion (**respecter les pourcentages proposés dans la fiche**).
- ⇒ Le **pourcentage** à indiquer ne concerne que la ripisylve **2 strates** et la ripisylve **1 strate** apparaissant à « composition de la végétation », et **non les ligneux plantés**.

D Vérifier la **cohérence** des choix entre les rubriques « **composition de la végétation** » et « **importance de la ripisylve** ».

c) ETAT DE LA RIPISYLVE

⇒ « **Bon ou sans objet** » signifie ne posant **pas de problème hydraulique majeur** demandant une intervention. Il peut s'agir de situations où la ripisylve est assez dense et non entretenue, mais ne nécessite pas d'intervention particulière. En effet, le tronçon peut comporter des embâcles légers, des arbres morts et une végétation broussaillante, qui apporteront une certaine diversité de milieux pour la faune aquatique et terrestre.

⇒ Dans le cas d'une ripisylve non entretenue, on peut évaluer deux situations différentes :
Si les problèmes posés sur les terrains riverains (érosions, lit quasi-bouché,...) font apparaître **l'imminence d'une intervention** qui risque alors d'être assez **importante** (coupe quasi-rase), cocher « **souffrant d'un défaut d'entretien** ».
Si cette situation ne pose pas de problèmes majeurs, cocher « **bon ou sans objet** ».

L'objectif est alors de **faire la part des choses** entre une situation non entretenue et pouvant perdurer (avec les avantages du bois mort, etc) et le risque de fort investissement des riverains qui dégraderont le milieu par des interventions trop lourdes.

⇒ Une **ripisylve** est **perchée** lorsqu'elle se trouve très haut (relativement à la taille du cours d'eau) au-dessus du lit. Ce type de situation caractérise les **enfoncements de lits** et les **phénomènes d'érosion régressive** (Signes particuliers : arbres « en échasses », berges hautes érodées de manière quasi-continue).

⇒ **Ne pas oublier de cocher « trop de coupes », dès que le pourcentage global de ripisylve est inférieur à 50 % (moyenne des deux rives).**



La Sarre à Imling : ripisylve dense et non entretenue, mais ne présentant pas de problèmes majeurs d'obstacles à l'écoulement et d'encombrement du gabarit du cours d'eau (« sans objet »).



La Meuse en amont de Commercy : ripisylve ayant fait l'objet de trop de coupes, compromettant la stabilité de la berge dans une courbe.



Berges encaissées sur la Largue suite à l'enfoncement du lit par érosion régressive, ripisylve « perchée » .

Ripisylve souffrant d'un défaut d'entretien (à gauche) sur le Vair, et vue après intervention douce par coupes et élagages sélectifs (à droite).



d) ECLAIREMENT DE L'EAU (Non pris en compte dans l'évaluation)

⇒ Le **pourcentage de la surface d'eau éclairée**, par rapport à la surface totale du lit mineur, est **directement lié à l'importance de la ripisylve**, et à la **largeur du cours d'eau, sur la totalité du tronçon**. En effet, une rivière très large (plusieurs dizaines de mètres) et pourvue d'une ripisylve dense et continue bénéficiera d'un éclairage de la surface en eau supérieur à 50%, voir supérieur à 75%. Inversement, un **petit cours d'eau dévégétalisé** (largeur inférieure à 10 m) présentera les **mêmes proportions** de sa surface en eau soumise à l'éclairage.

ETAT DU LIT MINEUR

1. COEFFICIENT DE SINUOSITE

• Voir mode de calcul à « tracé du lit mineur ». Il est **supérieur à 1**. Il pourra être recalculer par l'observateur si un doute est émis au niveau des chiffres présents dans le découpage.

2. PERTURBATION DU DEBIT

- Observer les éventuelles **traces de marnage sur les rives**. Attention, un **ouvrage** (ancien, au fil de l'eau...) n'apporte **pas obligatoirement** de perturbation du débit. **L'ampleur de la perturbation du débit** doit être appréciée en évaluant la **part du débit prélevée ou ajouté**, par rapport au **débit initial** du cours d'eau.
- Une **perturbation** peut avoir lieu **dans le temps** (éclusées) **ou dans l'espace** (pompage, exhaure...).
- Signaler obligatoirement la **nature de la perturbation** si une rubrique déclassante est cochée.
- Un **affluent naturel**, la présence d'un **île naturelle**, ou des **rejets d'eaux usées** (stations d'épuration) ne représentent **pas des perturbations du débit**. Pour de **petits cours d'eau** (1 à 2 m de large), certains **rejets** pourront représenter **une perturbation du débit**, si ceux-ci sont conséquents comparativement au **débit naturel** du cours d'eau, notamment à l'**étiage**. L'arrivée d'**eaux d'exhaures**, ou un **rejet d'étang** peuvent constituer une perturbation du débit, toujours en rapport au débit initial du cours d'eau.



L'Ill à Oltingue : barrage et prise d'eau pour l'industrie, entraînant une perturbation du débit (« perturbation du cycle hydrologique »).



Confluence du canal de l'Est et de la Moselle : restitution du débit prélevé pour la navigation plus à l'amont, perturbation importante du débit sur le secteur dédoublé par le canal, notamment en période d'étiage (« modificatio localisée » à « perturbation du cycle hydrologique »).



Bras d'alimentation du moulin de sur la Sarre : perturbation du débit localisée par dérivation, généralement de faible amplitude (le débit prélevé est rapidement restitué).



Zone de perte par infiltration sur l'Ill : forte perturbation du débit entraînant l'assec du cours d'eau en période d'étiage.

3. COUPURES TRANSVERSALES

- Est considéré comme **barrage** tout ouvrage vertical de **hauteur supérieure à 50 cm**.

D Tout barrage situé en limite de 2 portions devra apparaître dans la **fiche amont uniquement**.

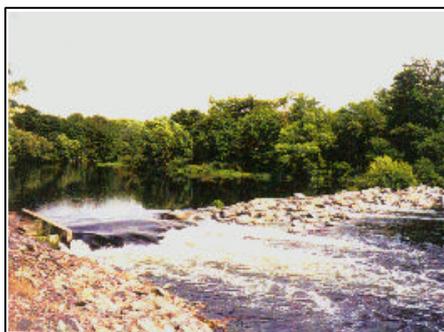
- Si les **vannes d'un barrage** sont **ouvertes** le jour de la description sur le terrain, et si cette situation n'est **pas habituelle**, la fiche sera remplie avec les caractères probables de la portion, **vannes fermées**. « **Estimé** » sera noté à côté des cases cochées, et la situation sera expliquée à la rubrique « observation complémentaire sur la portion », en dernière page.
- **Compter tous les seuils et/ou barrages**. Les **buses** sont posées **dans le lit mineur** pour permettre en général le franchissement du cours d'eau par un chemin ou une route, voir pour « enterrer » le cours d'eau.

4. FRANCHISSABILITE DES OUVRAGES

- Le critère de franchissabilité, même s'il a une connotation biologique, est utilisé ici comme un **indice d'impact** de l'ouvrage sur le milieu et ses écoulements.
- Si l'obstacle est plus ou moins franchissable, **en fonction du débit et du niveau d'eau** par exemple, et/ou **franchissable par certaines espèces** seulement, cocher « **épisodiquement franchissable** ».
- Cocher plusieurs cases s'il y a plusieurs barrages et/ou seuils dont la franchissabilité diffère. Ne pas oublier d'**inscrire le nombre d'ouvrages pour chaque cas de franchissabilité**. Lors de la **saisie des données** dans QUALPHY, il faut **uniquement** prendre en compte la **situation la plus déclassante**, dans le cas d'un tronçon comportant plusieurs ouvrages.



Seuil rustique ONF sur le Ruisseau de Noiregoutte à Rochesson, ouvrage franchissable.



La Moselle à Thaon-les-Voges : barrage en enrochement franchissable grâce à une échancrure.



Barrage infranchissable sur la Meurthe à Etival-Clairefontaine.



Passe à poissons sur un barrage en enrochement sur la Lauch.



Echelle à poissons sur l'III.

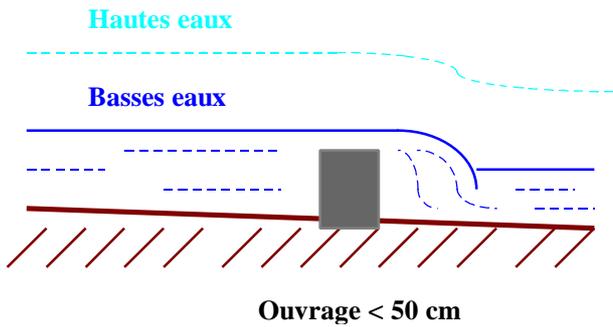


Passe à poisson à bacs successifs du barrage de Muttersholtz sur l'III.

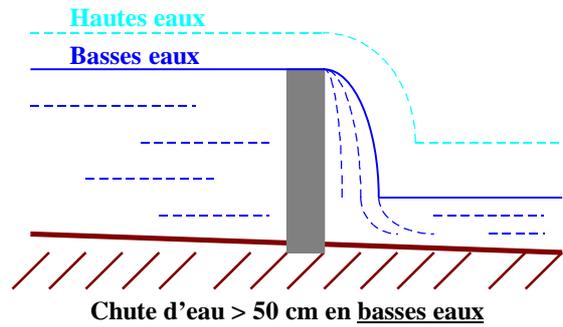
- Compléments sur la franchissabilité des ouvrages :

Représentations schématiques de la franchissabilité des ouvrages en fonction de leur hauteur, de la chute d'eau générée et des conditions hydrologiques

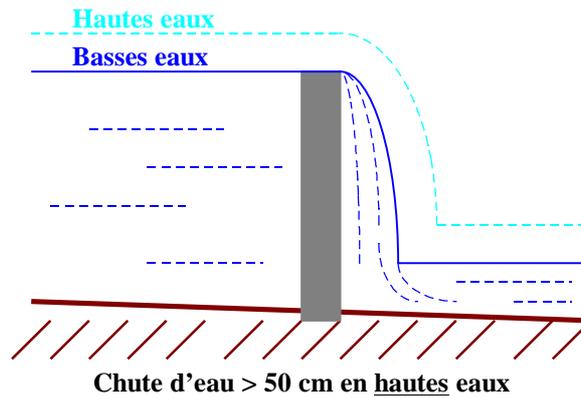
Ouvrage franchissable



Ouvrage épisodiquement franchissable



Ouvrage infranchissable



Critères techniques de franchissabilité des ouvrages

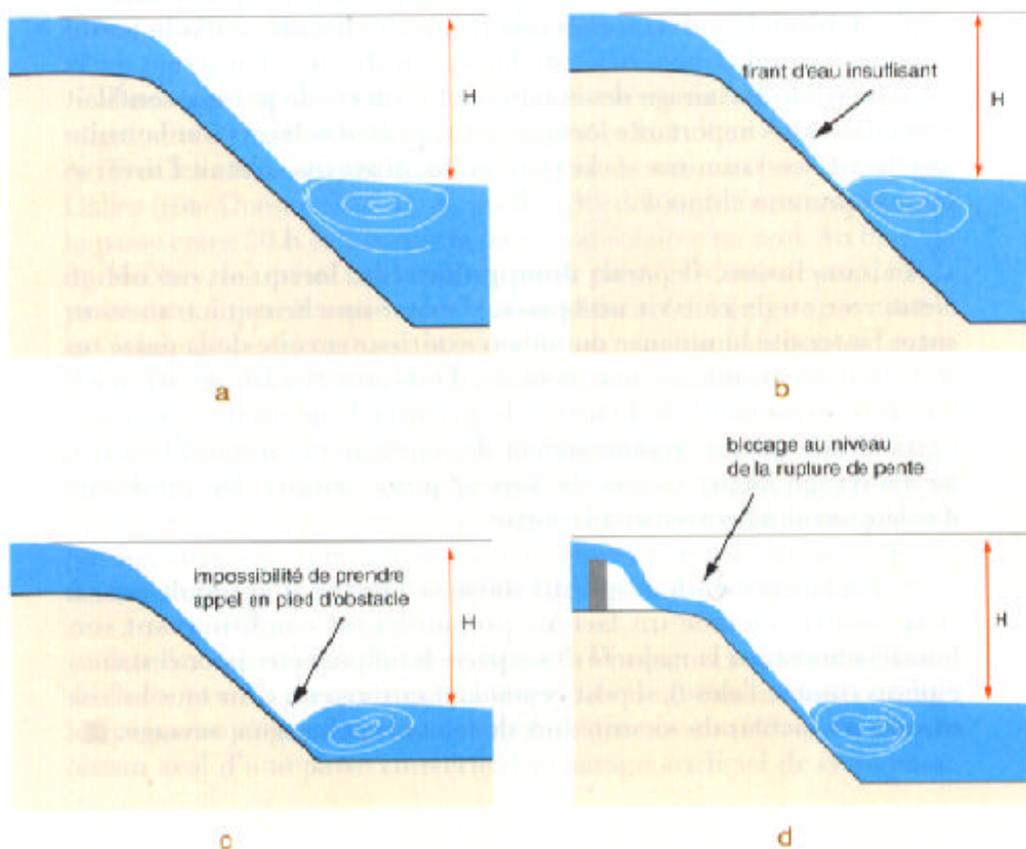


Schéma illustrant l'influence de la configuration d'un obstacle sur sa franchissabilité

Si les capacités de nage du poisson le permettent (selon l'espèce), l'obstacle (a) est franchissable. En (b), la lame d'eau insuffisante sur le parement aval ne permet pas la nage du poisson. En (c), la présence d'un radier en pied de barrage et l'absence de fosse d'appel rendent l'obstacle infranchissable quelles que soient les capacités de nage du poisson. En (d), la présence d'une rehausse bloque le poisson au niveau de la rupture de pente.

5. PROFONDEUR

⇒ La variabilité de la profondeur est à déterminer aussi bien sur le **profil en travers** que sur le **profil en long**. Elle est appréciée au regard de la taille du cours d'eau.

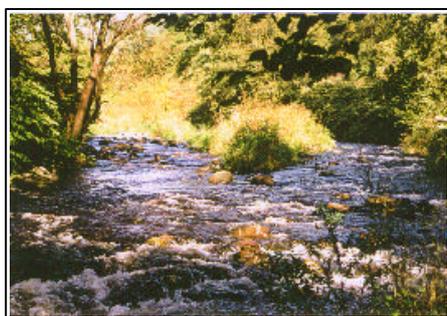
6. ECOULEMENT

⇒ Sa variabilité est appréciée à l'échelle du cours d'eau.

7. LARGEUR DU LIT MINEUR

- ⇒ Elle concerne le lit mineur **de haut de berge à haut de berge**, et non le chenal d'écoulement.
- ⇒ Sa variabilité est appréciée à l'**échelle du cours d'eau**. La situation « régulière avec atterrissements et/ou hélrophytes » concerne les hélrophytes dans le lit mineur, et non sur la berge.
- ⇒ Il faut retenir la **situation dominante sur le tronçon**. Une situation « **variable et/ou îles** » correspond à la présence de **plusieurs îles** sur un tronçon donné, entraînant une **succession de rétrécissements et d'élargissements** significatifs du lit mineur à l'échelle de la centaine de mètres.

Variabilité de profondeur, d'écoulement, de largeur du lit mineur



La Thur à l'amont de Thann : largeur régulière, écoulement et profondeur variés.



La Moselle à Vécoux : largeur régulière, profondeur variée, écoulement cassé.



La Meurthe amont : écoulement ondulé, largeur du lit régulière, profondeur variée.



La Moselle entre Bayon et Lorey : largeur du lit, profondeur et écoulement variable.



La Moselle à Igney : secteur de mobilité du lit mineur, largeur et profondeur variés, écoulement cassé.



La Weiss lourdement recalibrée : largeur du lit régulière, écoulement et profondeur variés.



Écoulement turbulent typique des rivières de moyenne montagne, largeur et profondeur très variés.



L'Ill en amont de Ruelisheim : écoulement cassé, largeur variable avec diffluence, bas-fonds et dépôts liés au seuil.

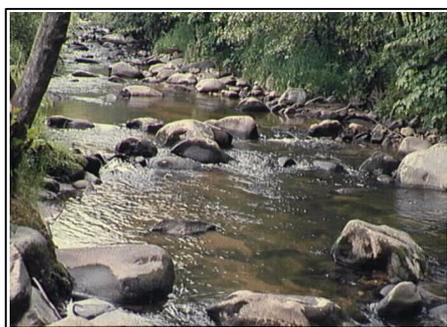


L'Ill à Niederhergheim : lit mineur rectifié et recalibré, largeur totalement régulière, profondeur et écoulements constants.

8. SUBSTRAT

a) NATURE DU DEPOT

- ⇒ Indiquer **tous les types de substrats** : **observés et estimés** (si profondeur et/ou turbidité de l'eau trop importante).
- ⇒ Dans le cas de **cours d'eau profonds** et dont les eaux sont trop turbides pour voir le fond du lit, **estimer la nature du fond** par rapport aux zones visibles de faibles profondeurs (en bordure du lit mineur). Le fait de **travailler hors période de hautes eaux** peut permettre d'éviter cette difficulté, sinon, s'en tenir à une **expertise** pour cette rubrique.



Substrat grossier typique des torrents vosgiens.



La Semoy à Thilay : substrat alluvionnaire de granulométrie variée.



Substrat de la Moselle : dépôt de vase sur des galets.

b) DEPOT SUR LE FOND DU LIT

- ⇒ Il s'agit là de **dépôt fin** recouvrant une granulométrie plus grossière. L'importance du dépôt est directement liée à la **vitesse d'écoulement** du cours d'eau (dépôt plus important et plus généralisé si courant lent), à la **présence d'obstacles** (seuils, barrages).
 - ⇒ Le **caractère colmatant** dépend de l'**importance** (épaisseur et superficie) et de la **nature** (argile, limon, sable) du dépôt. Un dépôt vaseux (argileux) est par nature colmatant, à la différence d'un dépôt sableux, plus perméable. Un dépôt de quelques centimètres n'aura pas un fort pouvoir colmatant, à l'instar d'un dépôt dépassant une dizaine de centimètres, voir de plusieurs dizaines de centimètres.
- D** Vérifier la **cohérence** des choix entre les rubriques « **natures des fonds** » et « **dépôts sur le fond du lit** ». Si « vases, argiles, limons » est dominant à « nature des fonds », alors le dépôt sera localisé ou généralisé colmatant.

c) ENCOMBREMENT DU LIT (Non pris en compte dans l'évaluation)

⇒ Les monstres sont de gros déchets d'origine anthropique jetés dans le lit mineur : appareils électroménagers, carcasses de voitures, moto, etc...

⇒ Exemples d'embacles :



Embacle sur le Rupt-de-Mad, par accumulation de branches au passage d'un ouvrage.



Embacle bouchant sur le Terrouin, formé par l'accumulation de branches et de débris végétaux.

d) SUBSTRAT VEGETAL

⇒ La **présence / absence** de végétation aquatique, en bordure de lit mineur ou dans le chenal central d'écoulement, doit être **appréciée à l'échelle du tronçon**. Il faut évaluer **simultanément** la nature et l'importance de la végétation aquatique en bordure du lit (rives) et dans le chenal d'écoulement. Se reporter aux 5 rubriques pour choisir **la combinaison la plus proche** de l'état observé sur le tronçon.

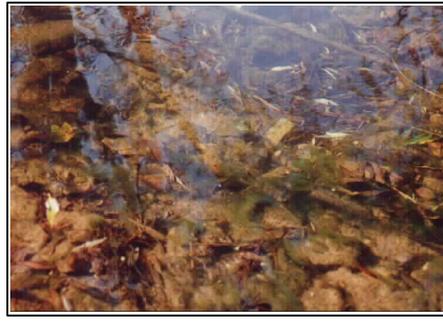
⇒ La présence de **racines immergées** peut être directement liée à la présence de **ripisylve**, dans la mesure où celle-ci n'est pas perchée (voir rubriques concernant la végétation des berges).

⇒ La **prolifération et l'envahissement du lit** par la végétation aquatique sont souvent liés à l'**absence de ripisylve**, surtout sur les petits et moyens cours d'eau.

D Seuls les types de substrat végétal « racines », hydrophytes ou bryophytes » et « hélrophytes » doivent être comptés pour renseigner la dernière ligne de cette partie de la fiche.



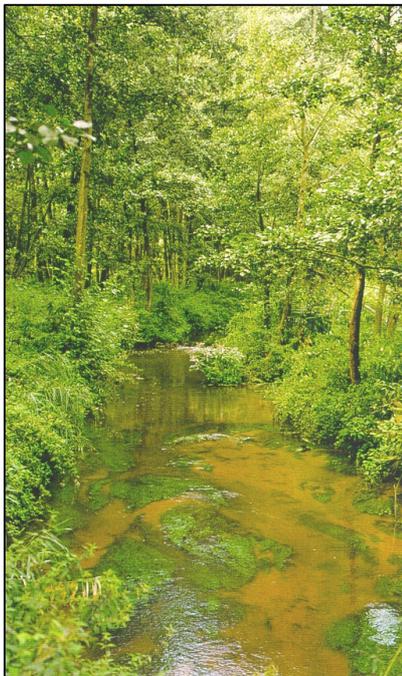
La Meuse à Ourches-sur-Meuse : végétation aquatique de type bryophytes et hydrophytes, et substrat du lit mineur de type « mélange ».



L'Ehlbach à Boulay : débris organiques et dépôt vaseux colmatant.



Végétation héliophyte : massettes et joncs.

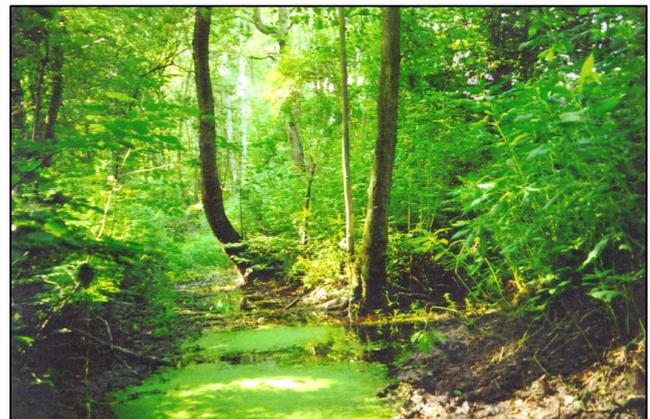


Situation naturelle d'hydrophytes non proliférant dans le chenal d'écoulement et en bordure du lit, associés à la présence continue de racines immergées.

Végétation aquatique envahissante (héliophytes) liée à l'absence de ripisylve et au recalibrage du lit mineur.



Racines immergées sur la majorité du linéaire, mais développement de lentilles d'eau sur secteur stagnant.



e) PROLIFERATION VEGETALE

- ⇒ **Conditions de présence** : souvent sur des secteurs bien éclairés par manque de végétation rivulaire, dans des eaux riches en matière organique (pollution), en période d'étiage. Le développement végétal est également favorisé sur des cours d'eau aménagés (recalibrage plus ou moins important), où la profondeur devient relativement faible en période de basses eaux du fait d'un élargissement parfois excessif du lit mineur.
- ⇒ La case « présente » sera cochée si des développements importants, susceptibles de causer des modifications de la qualité physique de cours d'eau, couvrant plus de 50 % de la surface du lit et composés d'une ou de quelques espèces (cas des filamenteuses, en particulier) sont observés.
- ⇒ Si les observations de terrain ont lieu trop tôt dans l'année (avant mai-juin) pour pouvoir observer de tel développements de la végétation aquatique, et si les conditions de présence sont réunies, cocher « présente » à « prolifération végétale, en précisant la mention « estimé » et en justifiant cette estimation dans la partie observation de la fiche.
- ⇒ Des herbiers d'hydrophytes couvrant 80 % du lit, mais bien diversifiés, ne sont pas concernés.



La Bièvre à Sarrebourg : développement alguale important par manque de ripisylve .



Le Vair à Dombrat : prolifération d'algues cladophores, indicatrices d'eutrophisation du milieu



Développement important d'herbiers d'hydrophytes diversifiés sur l'Ill, ne traduisant pas un déséquilibre du milieu

OBSERVATIONS

- Il est important de **ne pas négliger cette dernière partie**, pouvant apporter de précieuses **informations sur les conditions de descriptions**, les difficultés rencontrées pour évaluer certains paramètres, les doutes persistants après passage sur le tronçon décrit.
- Ces précisions sont très importantes et sont prises en compte lors de **l'exploitation des données**.
- Les **critiques sur la fiche de description et la notice de remplissage** sont également très utiles pour orienter les réflexions dans le cadre de **misés à jour régulières**.

GLOSSAIRE DES TERMES TECHNIQUES

Aménagement hydraulique	Toute intervention sur un cours d'eau, effectuée pour un objectif donné (exemple : recalibrage et reprofilage pour augmenter la section d'écoulement et limiter l'effet de crues) et ayant pour conséquence une modification de son lit (mineur ou majeur), de ses berges, de son écoulement ou de son débit.
Atterrissement	Dépôts de terres, de sables, de graviers, de galets apportés par les eaux et dépassant de l'eau à plein bords. Si ces dépôts sont submergés, on parle alors de hauts fonds.
Berge :	La berge matérialise la partie hors d'eau de la rive ; elle est caractérisée par sa forme transversale (berge en pente douce, berge abrupte...), sa composition (sableuse...), sa végétation...
Berge d'accumulation	Berge constituée par l'apport et le stockage de matériaux solides véhiculés par le cours d'eau.
Berge sapée	Berge effondrée après une phase d'érosion verticale
Bryophytes	Embranchement du règne végétal comprenant les mousses et les hépatiques.
Cladophores	Algues vertes filamenteuses
Curage	Enlèvement des matériaux accumulés au fond et sur les bords de la rivière.
Défecteur	Ouvrage modifiant la direction de l'écoulement.
Diatomées	Algues siliceuses microscopiques se présentant sous la forme de masses floconneuses, de plaques ou d'enduit gélatineux accrochées aux pierres, galets, macrophytes ou algues.
Digue	Ouvrage dont le but est soit de maintenir la rivière dans son lit jusqu'à un niveau défini, soit de la corseter dans le lit majeur pour éviter des inondations dans certaines zones (zones urbaines notamment).
Embâcles	Amoncellement dans un cours d'eau constituant un obstacle à l'écoulement des eaux et susceptible d'aggraver les inondations.
Enrochements	Blocs minéraux de tailles variables, destinés à stabiliser une berge.
Entretien de la ripisylve	Maintien dans un état voulu (enlèvement des arbres tombés, coupes sélectives de la végétation des berges, élagage, etc...)
Epis	Ouvrages transversaux au courant, enracinés dans la berge, ne barrant qu'une partie du lit de la rivière et partiellement submersible.

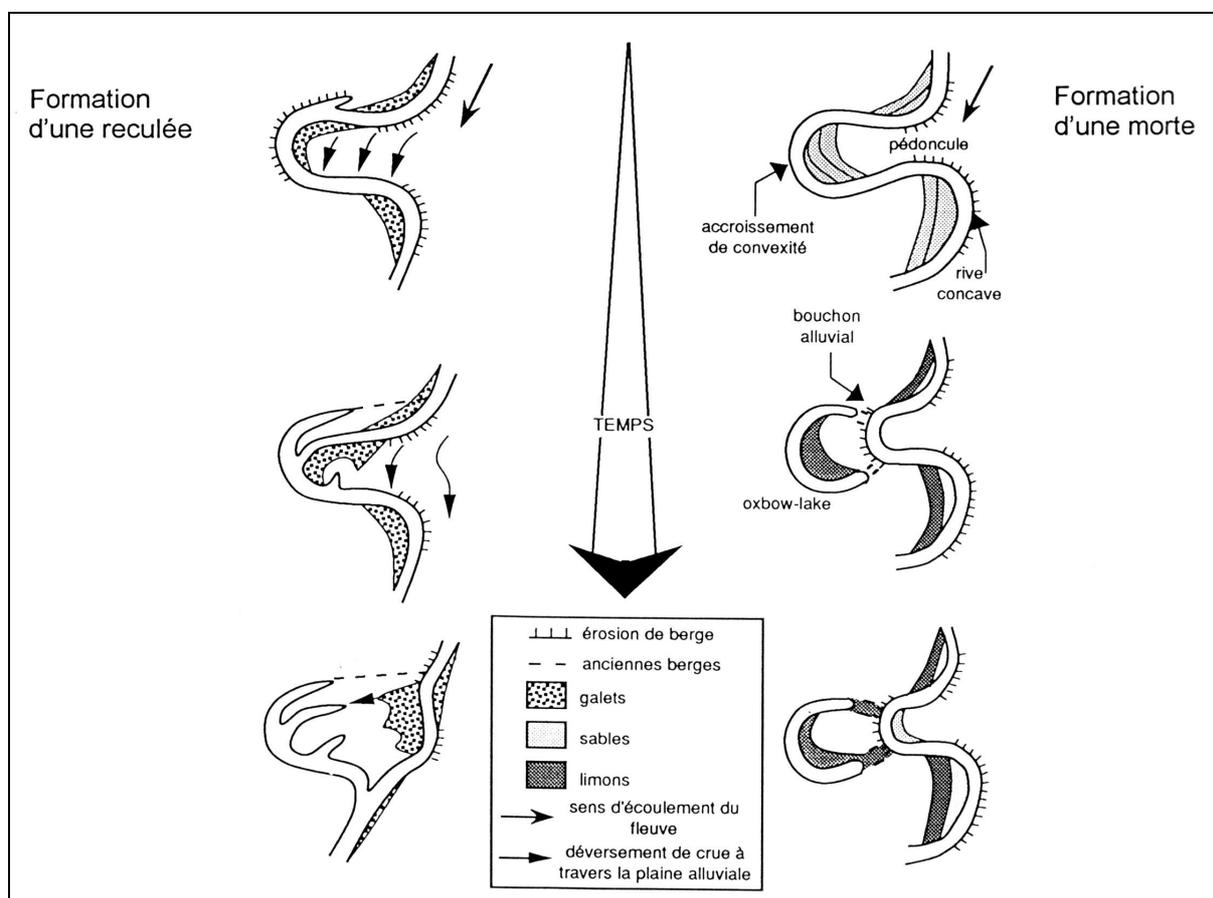
Erosion progressive	Erosion se propageant de l'amont vers l'aval. Ce phénomène se produit sous l'effet direct du déplacement de l'eau. Elle est maximale au niveau des obstacles, attaque les berges dans la partie concave des méandres, rectifie la sinuosité par l'amont. Elle est fortement accentuée sur les tronçons où la protection naturelle n'existe plus (berges mises à nu, accumulation d'embâcles).
Erosion régressive	Erosion se propageant de l'aval vers l'amont. Ce phénomène est lié à l'accélération de la vitesse de l'eau d'un cours d'eau ayant subi des aménagements hydrauliques de type recalibrage, rectification du tracé. L'accélération de l'eau induit un enfoncement du lit pour retourner au profil d'équilibre du cours d'eau et une augmentation du charriage des sédiments meubles se répercute en amont. L'érosion régressive se détecte sur le terrain par des berges à érosion verticale (sapées) sur les deux rives. Les protections de berges (enrochements par exemple) sont inutiles pour traiter ce type d'érosion.
Hélophytes	Plantes adaptées aux milieux aquatiques, dont les racines ou rhizomes sont enfouis au dessous du niveau de l'eau et les tiges et feuilles sont aériennes.
Hydrophytes	Plantes se développant uniquement en pleine eau.
Lit anastomosé	Lit constitué de chenaux multiples, sinueux, enchevêtrés et caractérisés par la présence d'îles.
Lit majeur :	Lit maximum qu'occupe un cours d'eau dans lequel l'écoulement ne s'effectue que temporairement lors du débordement des eaux hors du lit mineur en période de très hautes eaux en particulier lors de la plus grande crue historique. La perception du lit majeur du cours d'eau de plaine doit relever d'une approche pragmatique des choses.
Lit mineur :	Partie du lit compris entre des berges franches ou bien marquées dans laquelle l'intégralité de l'écoulement s'effectue la quasi totalité du temps en dehors des périodes de très hautes eaux et de crues débordantes. Dans le cas d'un lit en tresse, il peut y avoir plusieurs chenaux d'écoulement.
Morte	ancien méandre en eau déconnecté du lit principal hors période de crues.
Mouille	Zone profonde (bas-fond) dans un cours d'eau (par opposition à seuil, radier ou haut-fond).
Palplanches	Éléments de soutien artificiel de berge constituées de tôles fortement imbriquées les unes à côté des autres.
Paucispécifiques	Se dit d'un cortège floristique constitué de peu d'espèces.

Radier	Partie d'un cours d'eau sur laquelle l'eau, sans profondeur, coule rapidement.
Recalibrage	Modification et artificialisation du profil en travers d'un cours d'eau. Le but est l'augmentation de la capacité d'évacuation des débits de crue en lit mineur. Le recalibrage est généralement effectué en élargissant et en approfondissant le lit mineur qui prend alors souvent une section trapézoïdale.
Rectification	(= reprofilage) Ce type d'intervention vise à raccourcir une portion de cours d'eau sinueux ou méandrique en procédant à des recoupements artificiels de coudes.
Reculée	Ancien bras en eau connecté au lit principal uniquement par l'aval (bras mort).
Résurgence	Exutoire de source ou de ruisseau souterrain.
Rhodophytes	Algues rouges : embranchement regroupant la classe des rhodophycées comportant 9 ordres, 33 genres et 200 espèces.
Ripisylve	Désigne les formations végétales ligneuses (arbres et arbustes) qui croissent le long des cours d'eau.
Ripisylve perchée	Dans le cas d'une berge érodée, se dit d'une ripisylve localisée en haut de berge, du fait de l'effondrement (sapement) de la partie basse. terme également requis dans la fiche de description pour les situation de tronçons urbanisé, avec berges bétonnées ou cours d'eau souterrain.
Seuil	Ouvrage noyé barrant un cours d'eau dans le but de réhausser la ligne d'eau et/ou de fixer le fond du lit.
Vallée en V, en U, plate.	Une vallée en V est caractérisée par l'absence de lit majeur, une pente très forte, situation typique des rivières de montagne. Une vallée en U présente un lit majeur assez restreint naturellement, une pente moyenne à forte en fond de vallée, des versants raides et un relief assez élevé en bordure (plusieurs centaines de mètres de dénivellation). Une vallée plate présente un lit majeur plus ou moins évasé (500 m à plusieurs km), un faible relief en bordure, et une faible pente en fond de vallée.
Vallée symétrique/asymétrique	La symétrie d'une vallée est évaluée en tenant compte du relief de part et d'autre de celle-ci, et non pas par rapport à la place du cours d'eau dans le lit majeur.

ANNEXES DOCUMENTAIRES

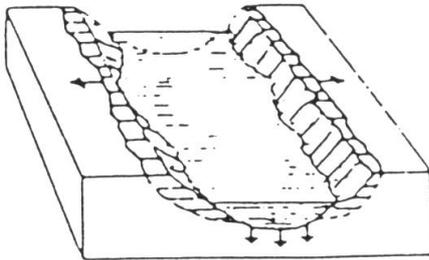
1. Compléments sur les annexes hydrauliques de rivières :

Formation d'annexes hydrauliques

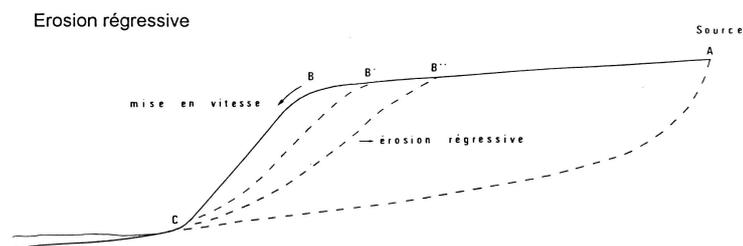
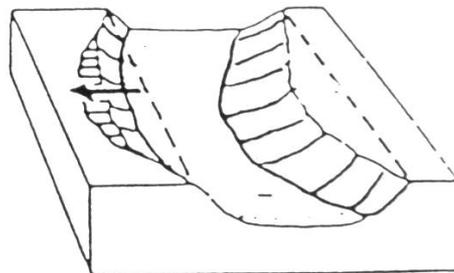


2. Compléments sur les phénomènes d'érosion :

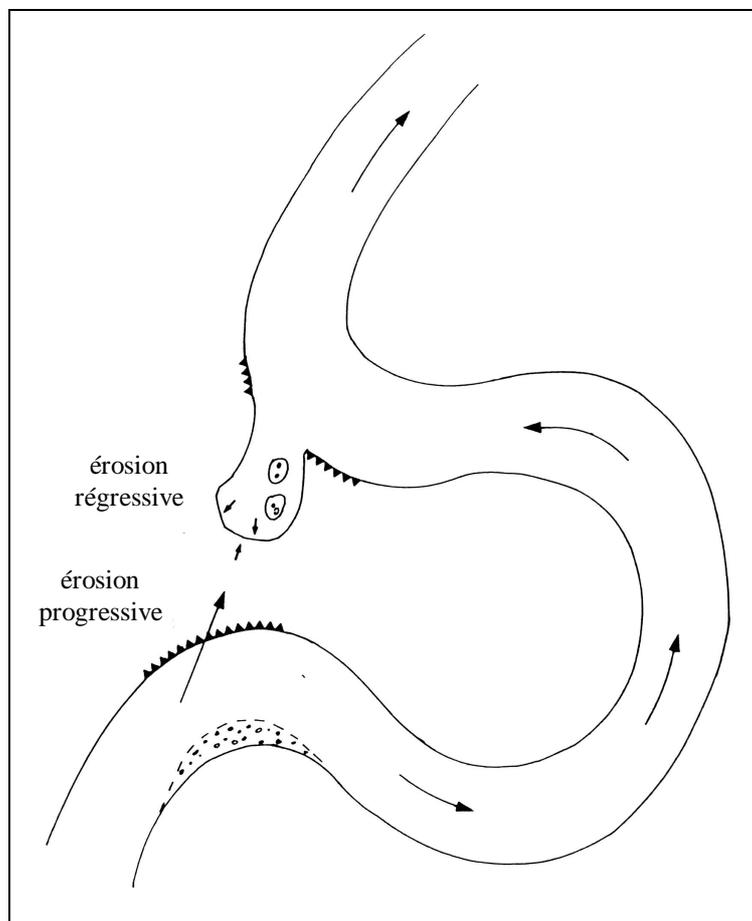
Erosion régressive
(enfouissement du lit)



Erosion progressive
(mobilité du lit)



Erosions en secteurs de méandres



3. Compléments sur la morphologie du lit mineur et les aménagements hydrauliques

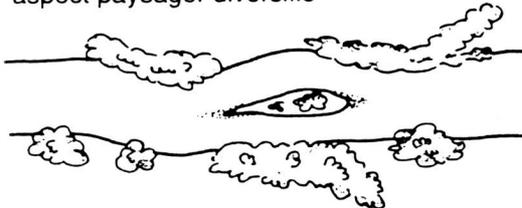
Rivière naturelle



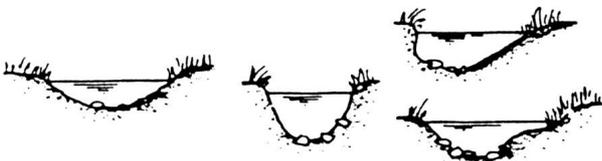
Parties larges et étroites, îles, lône, bras mort, noue, alternances nombreuses et variées



Végétation offrant des abris et un aspect paysager diversifié



Pente des berges variable
Profil varié



Profondeur d'eau variable

Végétation adaptée et diversifiée, offrant des habitats et une valeur paysagère certaine



- abri, protection
- nourriture

- ombre
- reproduction

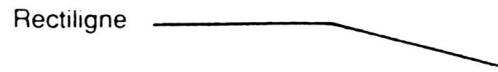
Ecosystème non perturbé

Relations eau — air
rive non perturbées

Zones inondables



Rivière aménagée



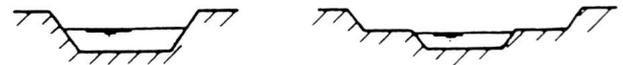
Régulier et parallèle
Peu ou pas d'alternances



Végétation décorative, monotone

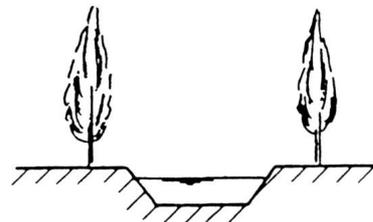


Pente des berges unique
Profil répétitif, monotone



Profondeur d'eau constante

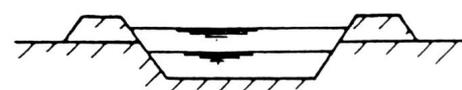
Végétation cosmétique, non adaptée, sans grande valeur biologique



Ecosystème perturbé

Relations eau — air
rive perturbées

Plus de zones inondables



Rivière naturelle

Pentes variables

Parties profondes (mouilles)
Parties peu profondes (seuils)
nombreuses et variées



Parties rapides (faciès lotique)
Parties calmes (faciès lentique)
– de forme, de direction, d'espacement,
de hauteur variables

Profil en long diversifié

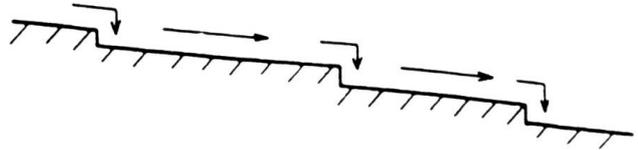


Parcours accidenté: contribue
au brassage des couches d'eau riches
et moins riches en oxygène

Implantation possible d'hydrophytes

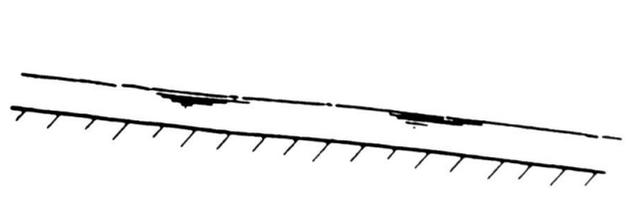
Rivière aménagée

Pentes homogènes, régulières



Parties rapides plus nombreuses
que les calmes
– de forme, de direction, d'espacement,
de hauteur constants

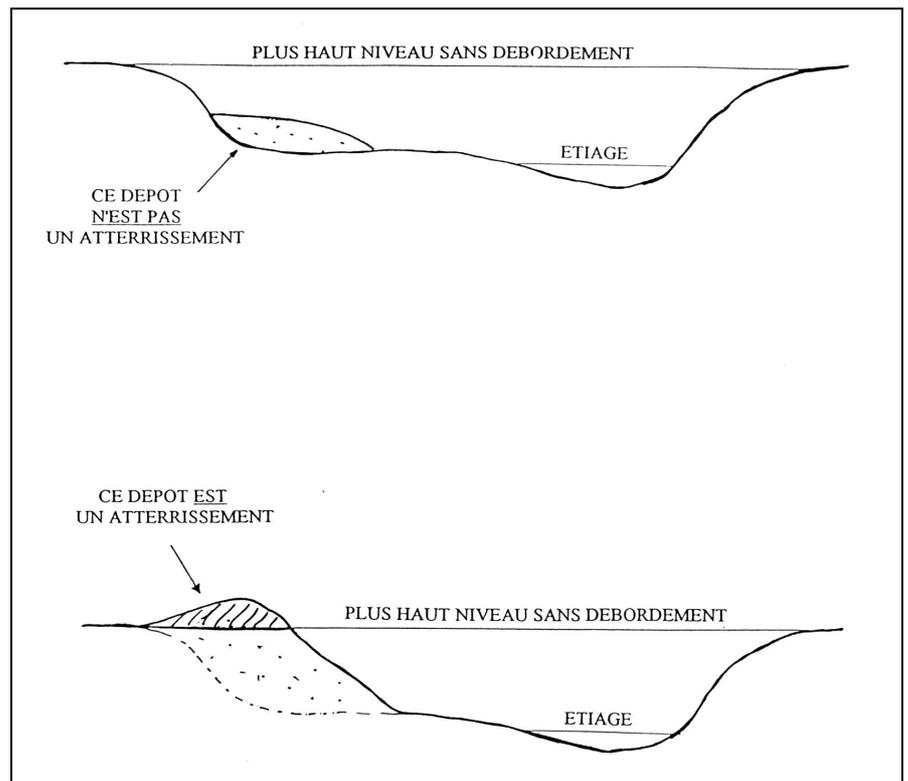
Profil en long monotone



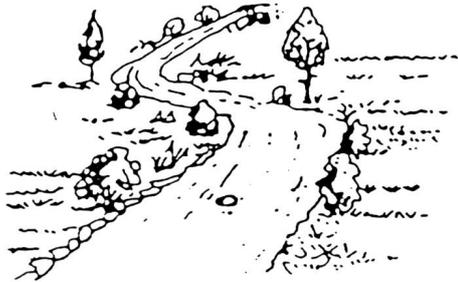
Plus ou peu de brassage entre
les couches d'eau

Courant accéléré = peu ou pas
d'hydrophytes

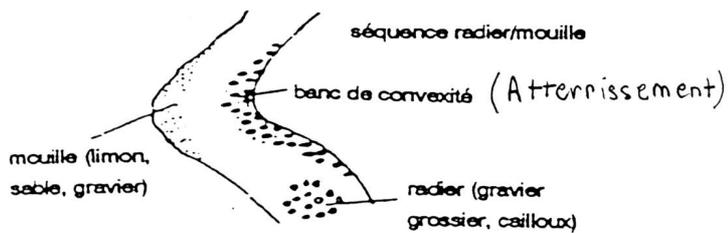
Définition d'un atterrissement



LIT NATUREL



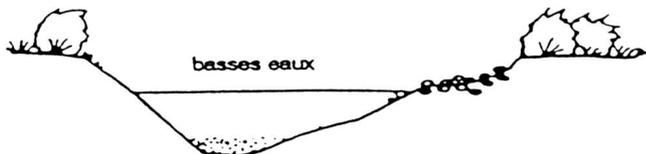
Bonnes valeurs de température, ombrage adéquat, abris pour les poissons, peu de variabilité des températures, apports abondants en feuilles (mat. org.)



La granulométrie variée fournit un habitat diversifié pour les organismes aquatiques



Vitesses d'écoulement variées selon les faciès, nombreuses zones de repos en bordure ou derrière les gros éléments



Profondeurs suffisantes pour les poissons et les autres organismes aquatiques en saison sèche

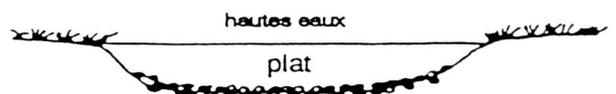
LIT AMENAGE



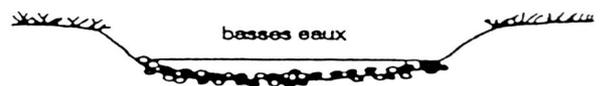
Augmentation des températures en été, pas ou peu d'ombrage, pas d'abris pour les poissons, fortes fluctuations de température, peu de fourniture en feuilles



La faible diversité granulométrique réduit les types d'habitats; peu d'organismes aquatiques



Vitesses souvent trop élevées pour un maintien des organismes aquatiques. Peu de zones de repos



Profondeurs insuffisantes. Seules quelques espèces adaptées peuvent survivre

BIBLIOGRAPHIE

- P 9 :** Amoros C., Petts G.E. (1994), Hydraulsystemes fluviaux, collection Ecologie, Masson, 300 p.
- P 15 (1) :** Lachat B. (1991), Le cours d'eau – Conservation, entretien et aménagement, série aménagement et gestion – Conseil de l'Europe, 84 p.
- P 15 (2) :** Degoutte G. (mai 1999), Applications des notions d'hydraulique et dynamique fluviale – Diagnostic, aménagement et gestion des rivières, Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 102 p.
- P 16 :** Lalanne-Bertoudicq G. (1985), Aménagement et entretien des rivières en milieu rural – méthode d'étude et techniques de travaux, Ministère de l'Agriculture et de la Pêche – Compagnie d'Aménagement des Côteaux de Gascogne, Tarbes, 154 p.
- P 23 :** Larinier M., Porcher J.P., Travade F. et Gosset G., Passes à poisons, expertise et conception des ouvrages de franchissement, collection Mise au point, Conseil Supérieur de la Pêche.
- P 31 :** Amoros C., Petts G.E. (1994), Hydraulsystemes fluviaux, collection Ecologie, Masson, 300 p.
- P 32 (1) :** Wasson J.G. et al. (1995), Impact écologique de la chenalisation des rivières, CEMAGREF – EPTEAU – Ministère de l'Environnement, 110 p.
- P 32 (2) :** Reylé R. (1989), L'aménagement des rivières – Il était une fois l'érosion..., Préfecture de Franche-Comté – DRAF – SRAE, 56 p. + annexes.
- P 32 (3) :** Reylé R. (1989), L'aménagement des rivières – Il était une fois l'érosion..., Préfecture de Franche-Comté – DRAF – SRAE, 56 p. + annexes
- P 33 :** Lachat B. (1991), Le cours d'eau – Conservation, entretien et aménagement, série aménagement et gestion – Conseil de l'Europe, 84 p.
- P 34 (1) :** Lachat B. (1991), Le cours d'eau – Conservation, entretien et aménagement, série aménagement et gestion – Conseil de l'Europe, 84 p.
- P 34 (2) :** Service Navigation du Nord-Est (1994), Entretien et restauration des rivières domaniales, journée d'information et d'échanges du 31 mai 1994.
- P 35 :** Collin M.P. (1992), Vers une gestion écologique des milieux aquatiques, rapport d'activité, Ministère de l'Environnement – Direction de l'Eau, 45 p. + annexes.
- Typologie des cours d'eau du bassin Rhin-Meuse, compléments et consolidation, Agence de l'eau Rhin-Meuse, juin 1998.

Photos : Agence de l'eau Rhin-Meuse.