

© Biotope pour AFB

AGENCE FRANÇAISE POUR LA BIODIVERSITÉ

Protection des milieux aquatiques en phase chantier

Réunion d'information eau et nature
DREAL Pays de la Loire - 08/10/2019



Alexandra HUBERT - alexandra.hubert@afbiodiversite.fr

**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

Un guide pratique conçu par et pour les acteurs...



=> **Pour tous les acteurs intervenant sur un chantier** (maîtres d'ouvrage, maîtres d'oeuvre, entreprises en travaux publics, syndicats de rivière, services instructeurs de l'État, établissements publics en charge des contrôles...)

⇒ 3 grandes thématiques :

Anticipation des risques des chantiers sur les milieux aquatiques,

Lutte contre l'érosion des sols décapés, gestion des écoulements superficiels et traitement des sédiments,

Gestion des hydrocarbures, bétons et autres sources potentielles de pollutions physicochimiques.

<https://www.afbiodiversite.fr/actualites/guide-technique-protection-des-milieux-aquatiques-en-phase-chantier>

... et une formation qui permet de croiser théorie et pratique

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



REPertoire

DES FORMATIONS

Connaitre et savoir mettre en œuvre les techniques, les méthodes et les matériaux permettant de gérer les sédiments et de lutter contre les risques de pollutions

<https://formation.afbiodiversite.fr/session/fiche?id=1901>

SESSIONS	OBJECTIFS DU STAGE	CODE SESSION	DATE DEBUT SESSION	DATE FIN SESSION	NBR JOURS SESSIONS	TYPOLOGIE	DEPARTEMENT	VILLE
Bonnes pratiques en phase chantier pour la préservation des cours d'eau	Connaitre et savoir mettre en œuvre les techniques, les méthodes et les matériaux permettant de gérer les sédiments et de lutter contre les risques de pollutions	19-0472-C2477	15/04/2019	17/04/2019	3	Standard	19	Egletons
		19-0472-C2742	07/10/2019	09/10/2019	2.5	Standard		Egletons

Plan de la présentation

1. Introduction

=> Rappel de la réglementation

2. Pourquoi maîtriser les Matières En Suspension (MES) sur les chantiers ?

3. Comment agir concrètement ?

=> Principe de l'approche multi barrières

=> Focus sur trois fiches techniques



Réglementation

Engagements de la France (soumis à une obligation de résultats sous peine d'amende à l'Europe) **concernant :**



- **Maintien de l'état de conservation des espèces protégées** : L411-1 du CE

Directive oiseaux (1979) et directive habitat/faune/flore (DHFF, 1992)

- **Non dégradation supplémentaire de l'état des masses d'eaux** : L212-1-IV(4e), R212-13 du CE

Directive cadre européenne sur l'eau (DCE, 2000) et « maîtrise et prévention des pollutions » (1996 et 2008)

Renforcement de la réglementation nationale relative aux **modalités de réalisation des Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA)**



Conception et réalisation de projets à « **faible empreinte environnementale** » (loi Grenelle I du 3 août 2009), via la mise en œuvre de mesures d'**Evitement, de Réduction ou, à défaut, de Compensation (ERC)**

EVITER ou REDUIRE les risques d'impact en phase chantier



- **Identification** des risques par les maîtres d'ouvrage
- Liste des **solutions techniques envisagées** dans les dossiers « loi sur l'eau »
- **Etude du dossier** par le service instructeur et **rédaction des actes administratifs** autorisant les projets

Réglementation

Engagements de la France (soumis à une obligation de résultats sous peine d'amende à l'Europe) **concernant :**

- **Maintien de l'état de conservation des espèces protégées :** L411-1 du CE

Directives oiseaux (1979) et directive habitat/faune/flore (DHEF 1992)



La prévention « à la source » des dommages à l'environnement constitue le comportement le plus rationnel, tant sur le plan économique qu'écologique !

Renfor
relativ
Install

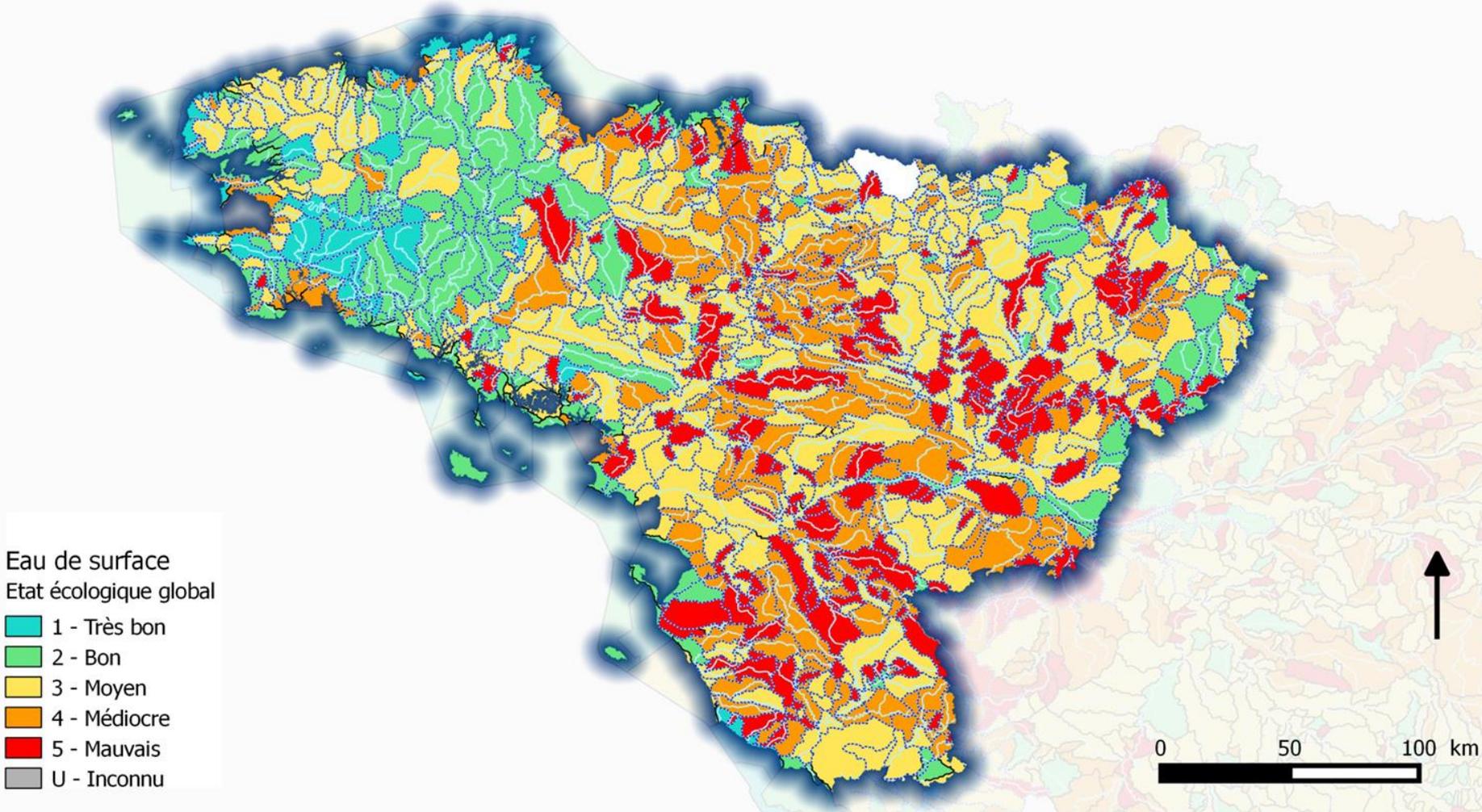


Conception et réalisation de projets à « **faible empreinte environnementale** » (loi Grenelle I du 3 août 2009), via la mise en œuvre de mesures d'**Evitement, de Réduction ou, à défaut, de Compensation (ERC)**



- **Identification** des risques par les maîtres d'ouvrage
- Liste des **solutions techniques envisagées** dans les dossiers « loi sur l'eau »
- **Etude du dossier** par le service instructeur et **rédaction des actes administratifs** autorisant les projets

Etat écologique des eaux de surface en Bretagne et Pays de la Loire
(données 2014-2015-2016)



Les milieux aquatiques sous pressions...

Les cours d'eau et les zones humides, en tant que **milieux récepteurs** des eaux de ruissellement du chantier, sont particulièrement exposés lors des travaux.



© Geocaching



© AFB

Avez-vous en tête des IOTA provisoires susceptibles d'impacter les milieux aquatiques ?



remblai en lit
majeur

enlèvement ou dépôt de matériaux

défrichage

drainage collecte des écoulements superficiels

dessouchage

décapage

franchissement de cours d'eau

arasement de la
ripisylve

tassement voire
imperméabilisation des
sols

terrassements



23/04/2008
© AFB

Impacts visibles des MES ...

Vidange (accidentelle) d'un bassin de décantation sur la Vieille Rivière le 24/09 (Saint Aignan, 56)



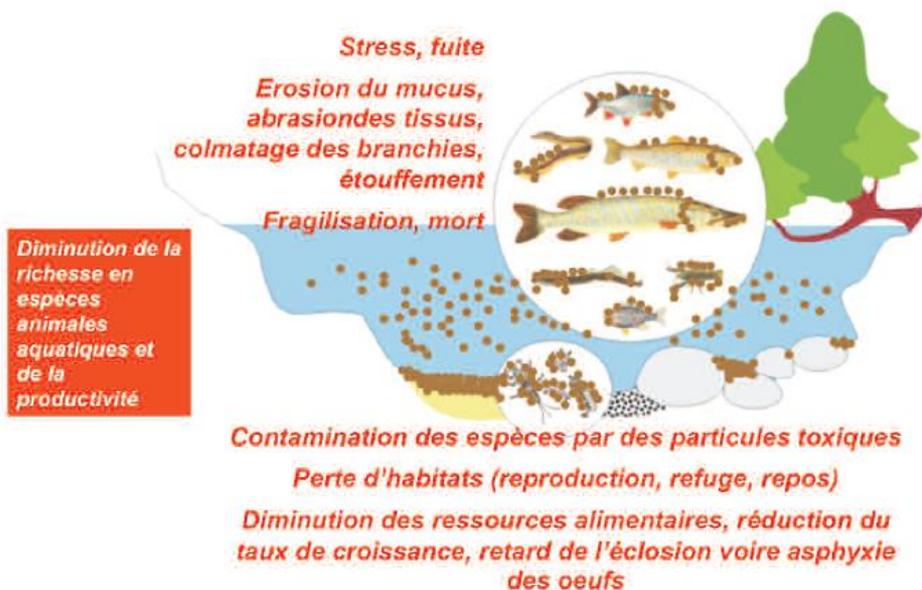
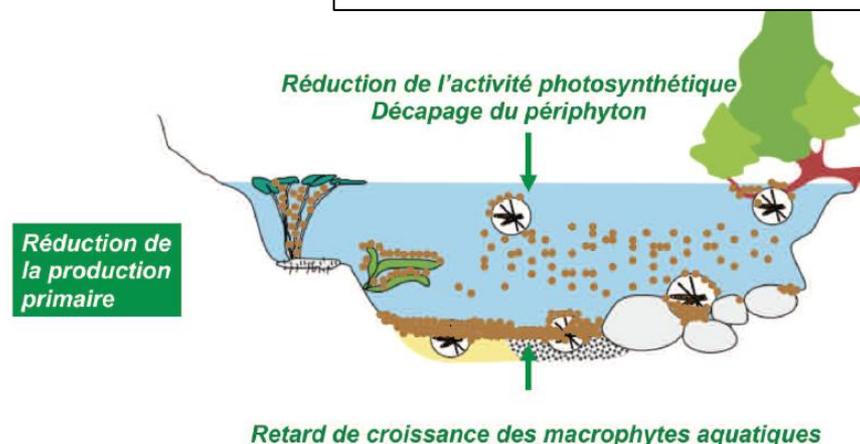
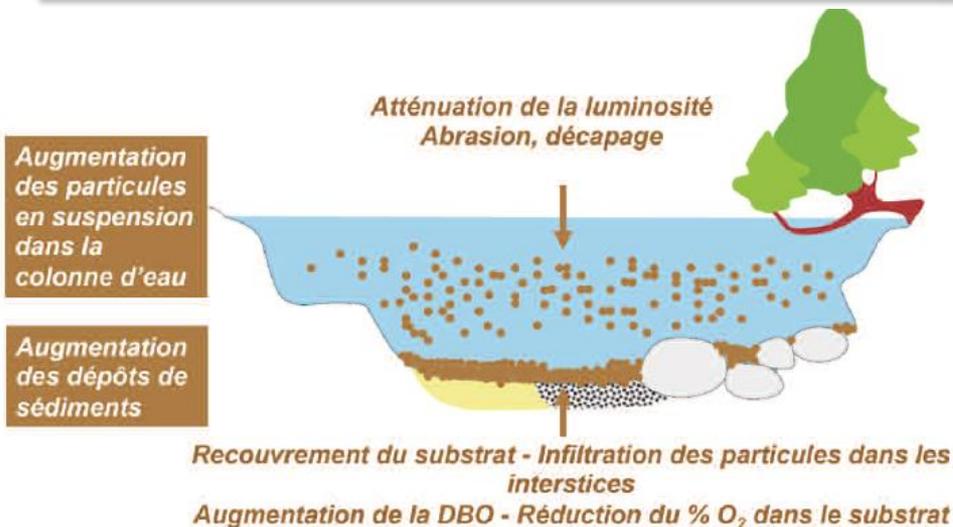
- ⇒ Des dizaines de poissons morts
- ⇒ Une unité de production d'eau potable arrêtée

Ces perturbations constituent la « **partie visible de l'iceberg** ». D'autres types d'impacts sont plus difficiles à visualiser ou moins immédiats.

Lors d'apports excessifs de sédiments dans les cours d'eau : ces derniers ne se diluent pas mais **migrent peu à peu vers l'aval**, continuant de colmater des lieux de vie privilégiés pour la flore et la faune aquatique, d'asphyxier les œufs, ...

... et impacts moins perceptibles des MES

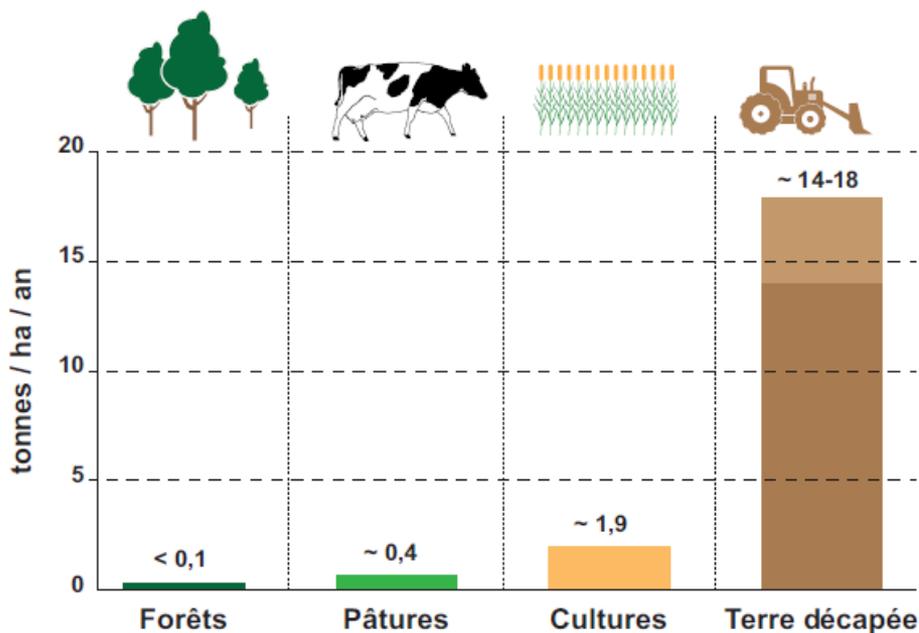
Effets d'un rejet excessif de sédiments sur les composantes physico-chimiques et biologiques d'un cours d'eau.



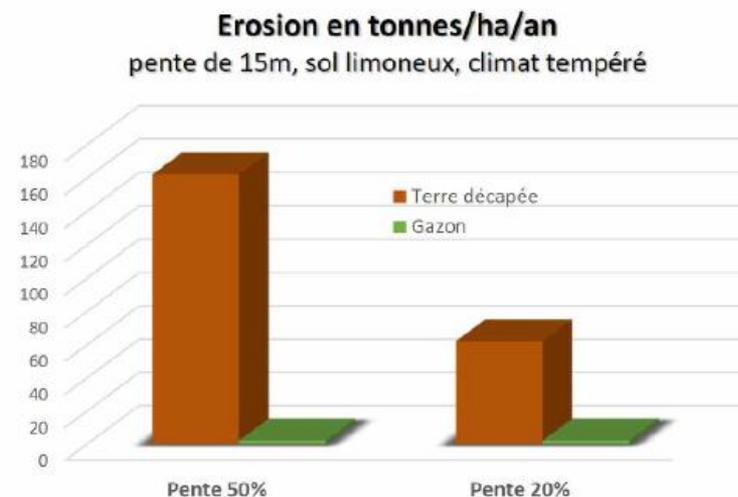
=> **Mortalité « indirecte »** induite par la concentration et la durée d'exposition des organismes aquatiques (Newcombe, 1994)

=> Le colmatage des fonds peut perdurer longtemps après la phase chantier, notamment sur **les petits cours d'eau** qui n'ont pas la capacité hydromorphologique de se restaurer naturellement.

Ne pas négliger le processus d'érosion des sols...



© Biotope pour AFB



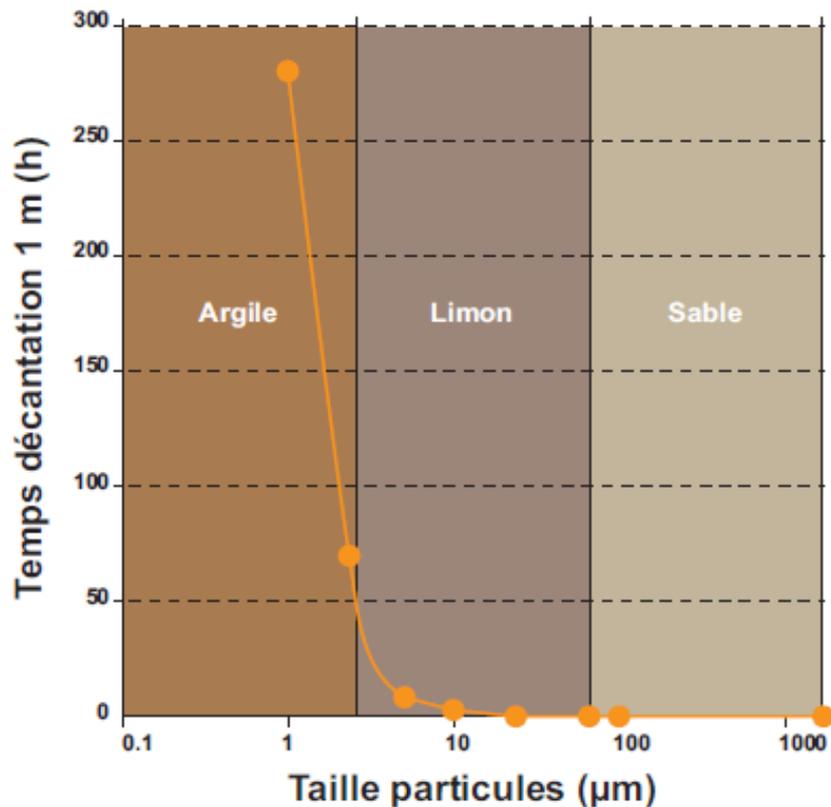
© Biotope pour AFB

Doubler la vitesse de l'eau augmente :

- de 4 fois la puissance érosive ;
- de 32 fois la masse de sédiments transportés ;
- de 64 fois la taille des particules transportées (Craul, 1999).

Au regard des impacts élevés du rejet de sédiments sur les composantes physiques et biologiques des milieux aquatiques, il importe de **bien identifier sur un chantier les risques potentiels liés à cette problématique**, afin d'être en mesure de les traiter.

... notamment argileux !



⇒ Temps de décantation des eaux très important

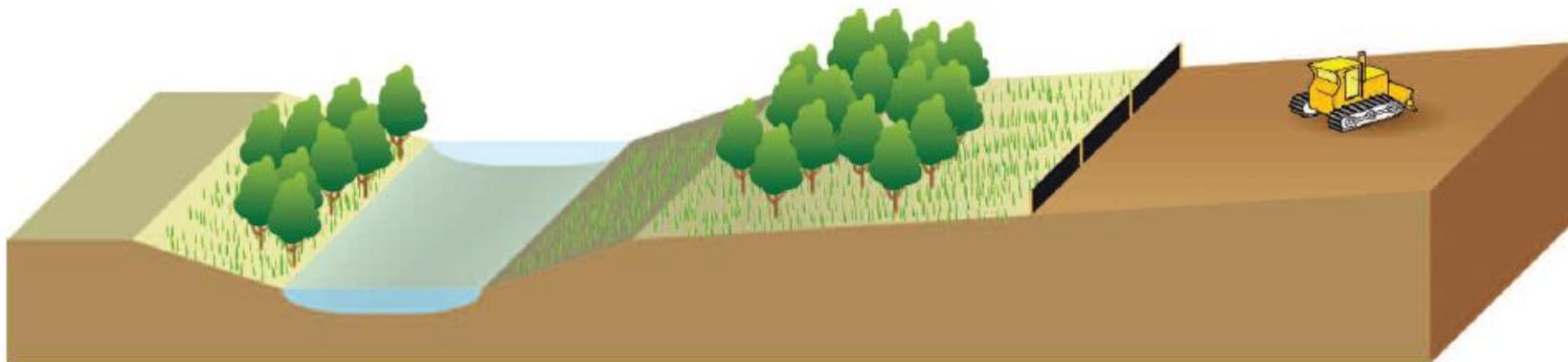


⇒ Dispositifs de traitement des sédiments argileux (pièges à sédiments, bassins ou fossés de décantation) inefficaces si utilisés seuls !



⇒ Bonnes pratiques réduisant l'érosion des sols nécessaires

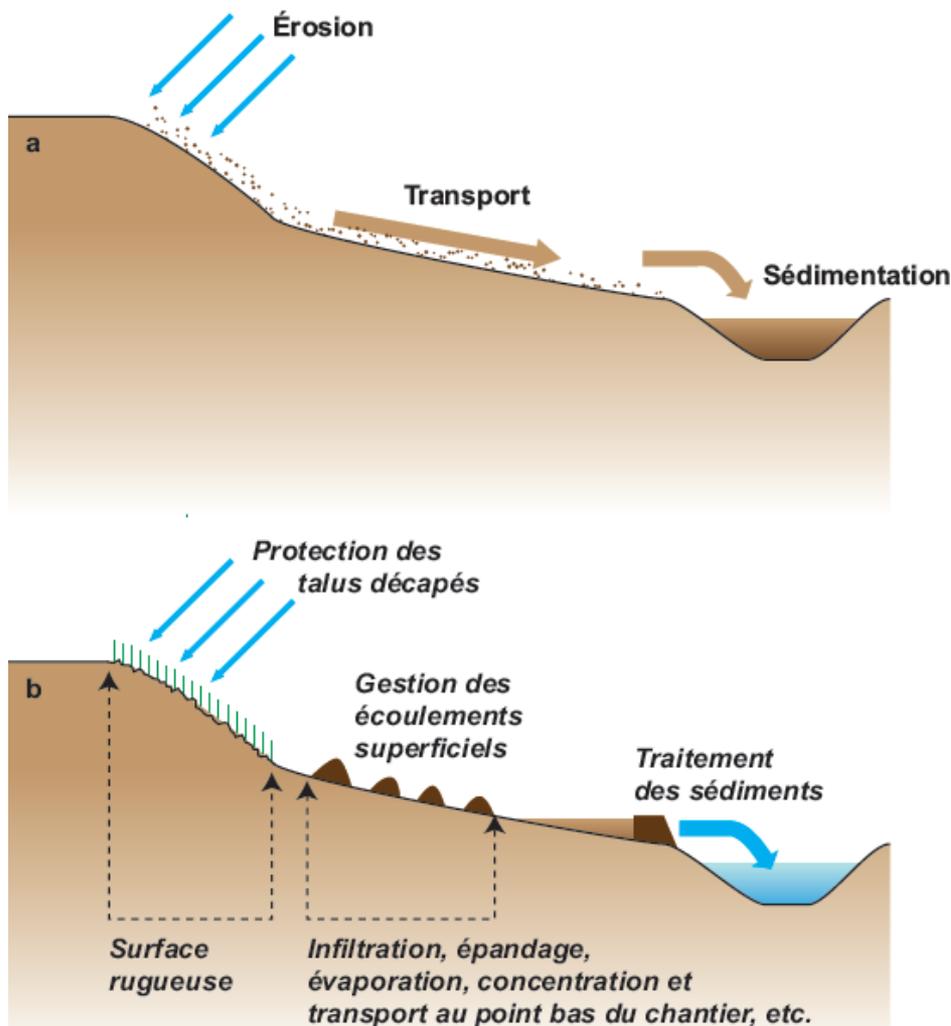
Comment lutter contre l'érosion ?



Maintenir la couverture végétale et des zones tampons constitue le moyen le plus efficace de lutter contre l'érosion, de gérer les écoulements superficiels et de traiter les sédiments.

Les dispositifs déployés sur les chantiers pour lutter contre l'érosion (paillage, bassin de décantation, etc.) ne font que reproduire partiellement les filtres naturels que constitue la végétation.

L'approche multi-barrières : une des plus values de ce guide !



© Biotope pour AFB

- ✓ **Limiter les volumes** d'eau et de sédiments à traiter au point bas des chantiers
- ✓ **Contrôler à la source** les risques d'érosion des sols décapés
- ✓ **Respecter l'obligation** réglementaire de non dégradation supplémentaire de l'état des eaux

✎ L'approche multi-barrières est efficace uniquement si l'ensemble de l'emprise du chantier et le BV amont sont pris en compte

L'approche multi-barrières : une des plus values de ce guide !

© My dream truck



Approche multi-barrières appliquée à un talus décapé : lutte contre l'érosion par chenillage des sols, infiltration des écoulements superficiels à l'aide de boudins de rétention en série, maintien d'une zone tampon entre le chantier et le cours d'eau par mise en défens de la ripisylve

L'approche multi-barrières : LA plus value de ce guide !

Un dispositif qui lutte contre l'érosion des sols permet de réduire le volume des sédiments à traiter en aval.

En revanche, **un dispositif qui traite les sédiments n'a aucun effet sur l'érosion amont !**

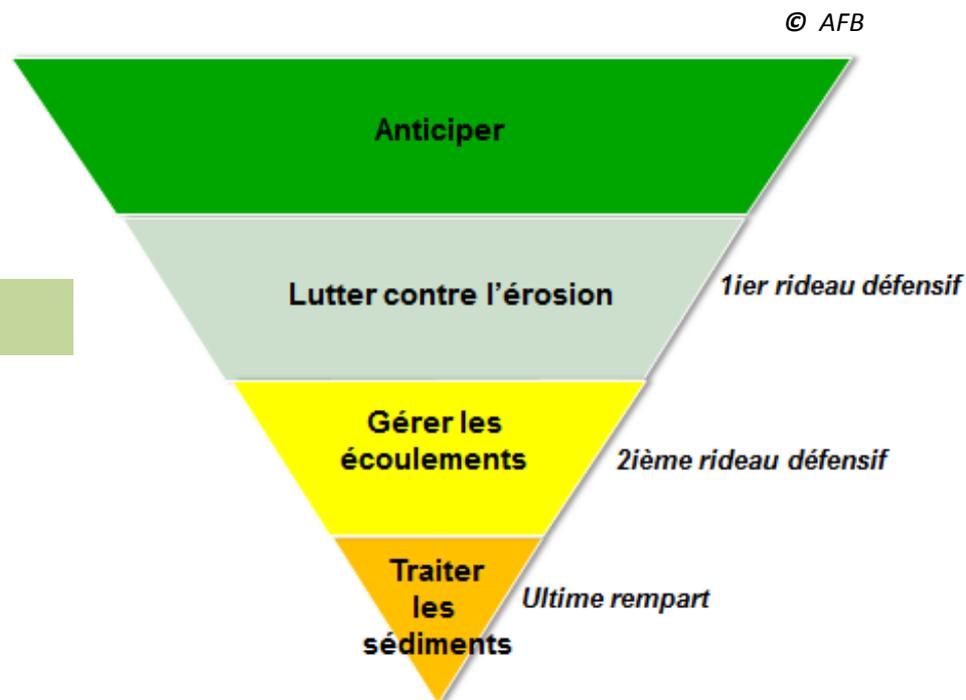


Approche multi-barrières appliquée à un talus décapé : lutte contre l'érosion par chenillage des sols, infiltration des écoulements superficiels à l'aide de boudins de rétention en série, maintien d'une zone tampon entre le chantier et le cours d'eau par mise en défens de la ripisylve

Démarche proposée pour la gestion des sédiments

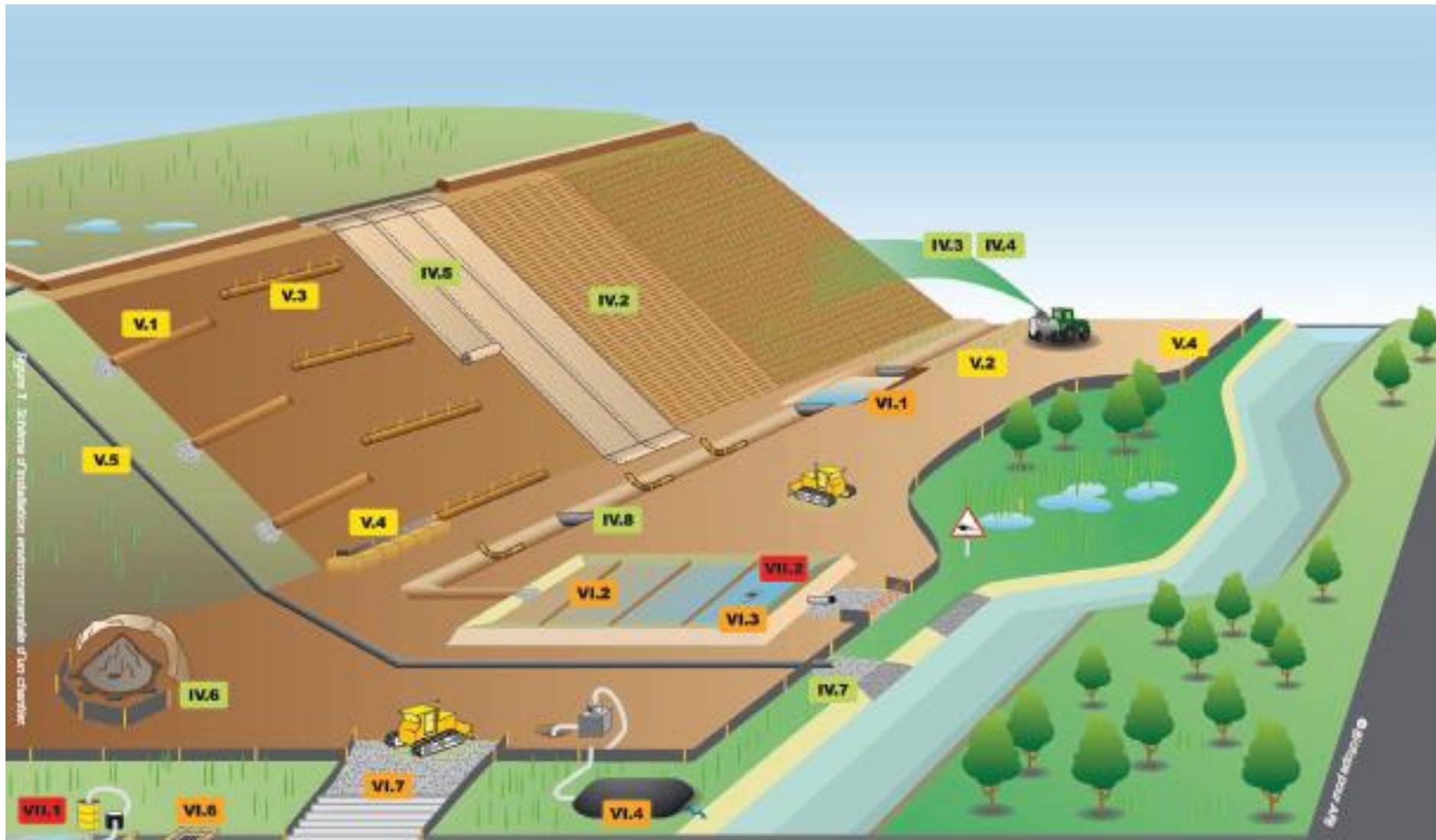
1. **Identifier l'ensemble des IOTA** sur les chantiers susceptibles d'impacter les milieux aquatiques et humides (=> défrichements, décapages, déblais, remblais, rejets...)
2. Développer une **approche préventive** puis curative évitant ou réduisant les impacts à la source

Approche multi-barrières

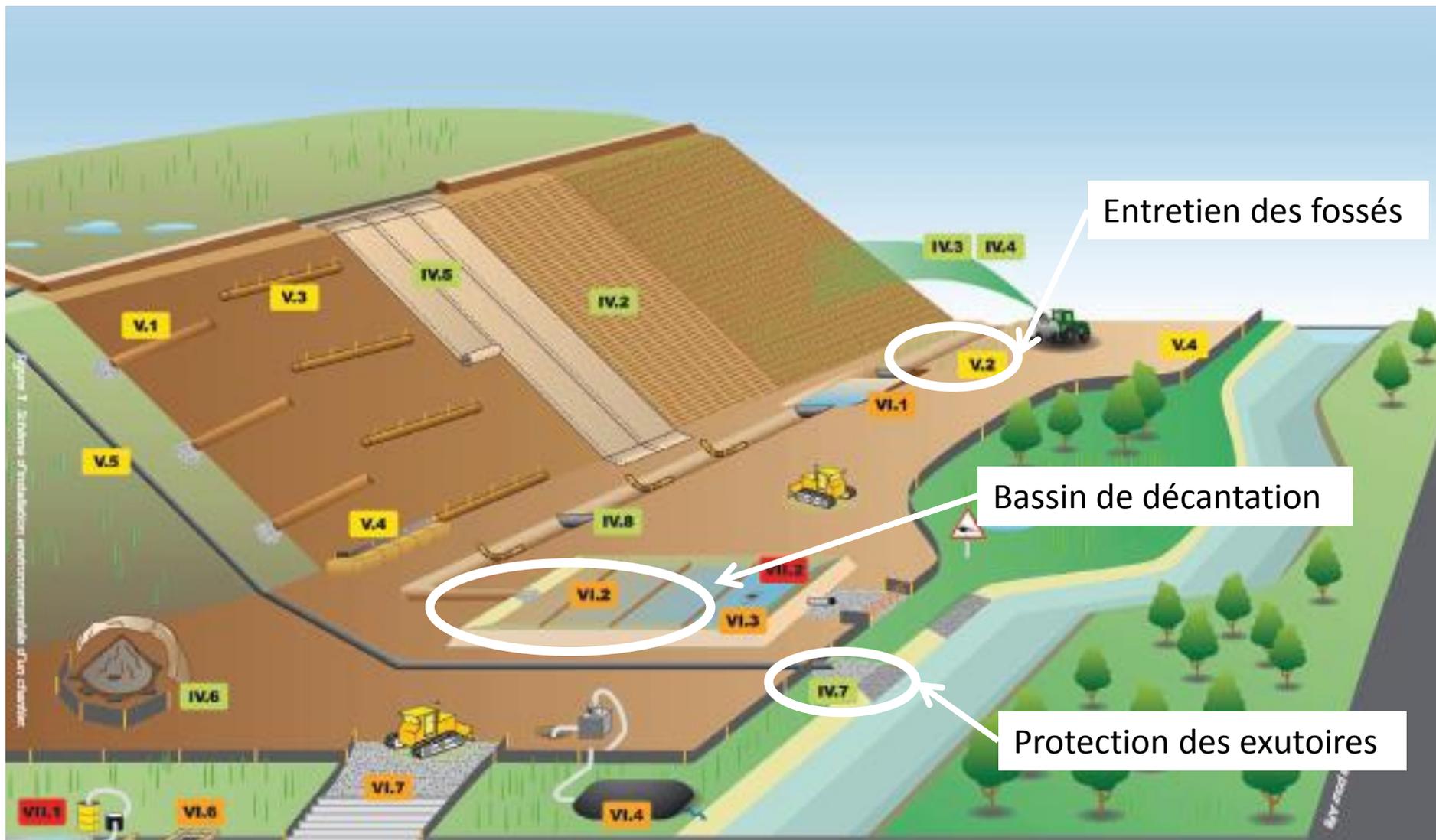


3. **Adapter** les dispositifs au cas par cas (=> ampleur du projet, caractéristiques du site, enjeux...)

Fiches techniques disponibles dans le guide



Focus sur trois fiches techniques



Fiche Lutter
n° 7 Protection des exutoires
(ou points de rejet des eaux)

L'option « botte de paille » n'est pas la plus économique ni la plus efficace

L'utilisation de bottes de paille non décompactées ou de barrières en géotextile en guise de seuil anti-érosion est vivement déconseillée. En effet, en créant un barrage étanche autour duquel ou par dessus lequel les eaux cherchent à passer, elles favorisent la création d'encoches d'érosions latérales ou verticales et finissent par être contournées.



=> Risque d'**accentuation des processus d'érosion**

=> Risque de **détérioration de la paille** en période pluvieuse

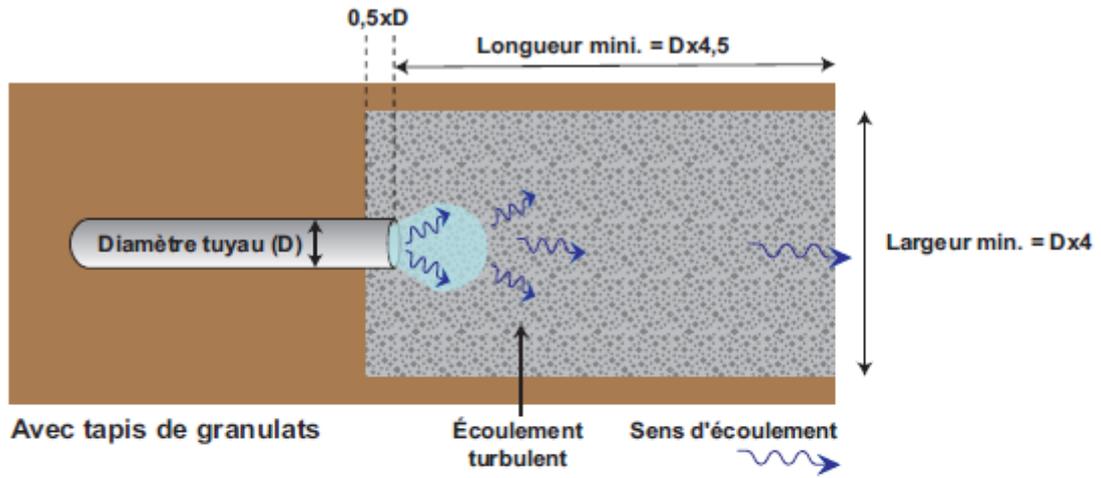
=> Risque de **relargage des sédiments stockés** lors du renouvellement de la paille

Fiche Lutter

n° 7

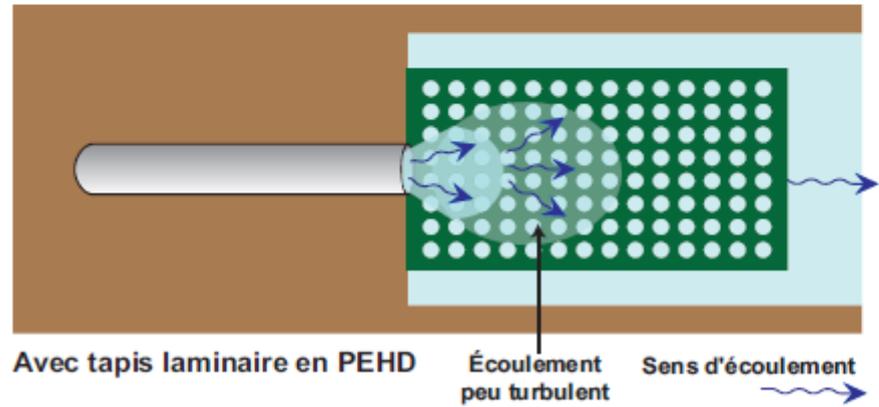
Protection des exutoires
(ou points de rejet des eaux)

Principes basés sur la diminution de la vitesse du courant



=> Participe à la **réoxygénation de l'eau** et à la **diminution de sa température**

=> Peut être **laissé sur place** (si placé en dehors du lit mineur et compatible avec les enjeux écologiques du site)

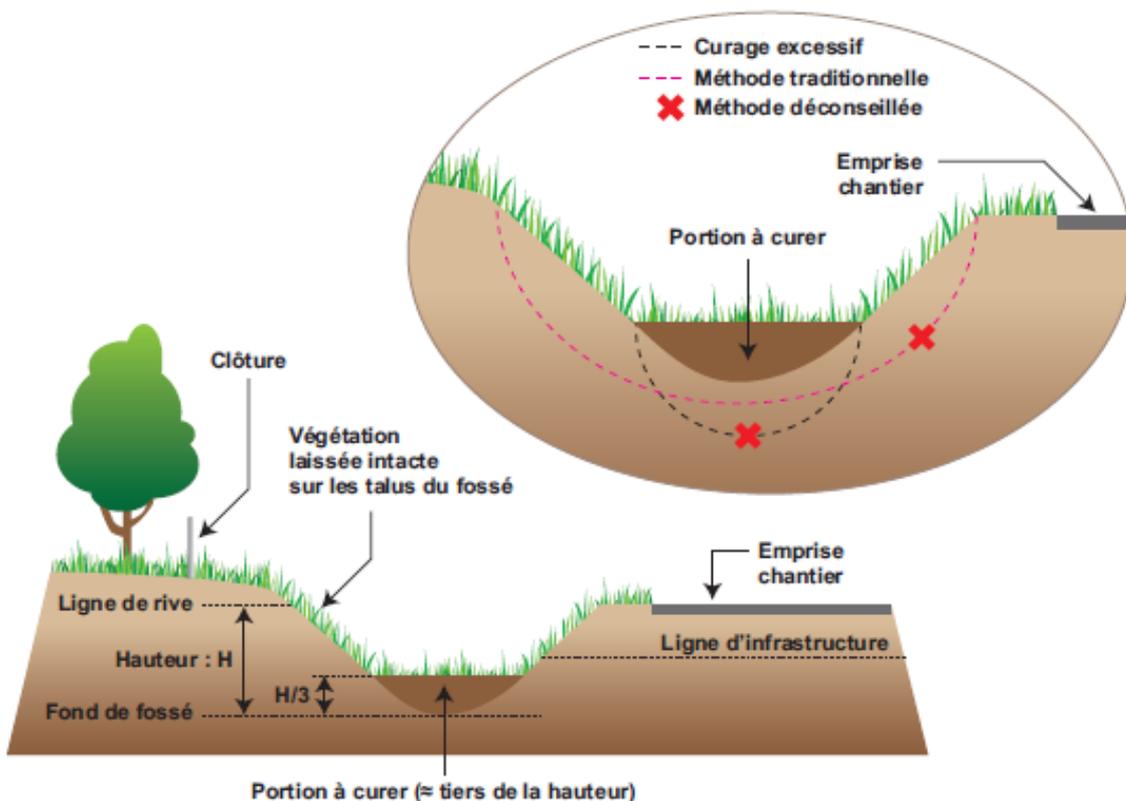


=> **S'installe et de désinstalle facilement et rapidement** pour des opérations à court terme

=> **Participe à la rétention des particules en suspension** (PEHD ensemencés)

Fiche Gérer n°2

Entretien d'un fossé provisoire – Technique du tiers inférieur



© Biotopie pour AFB

=> **Maintenir la capacité d'évacuation** de l'eau

=> **Réduire l'érosion** des talus et le dépôt de sédiments en aval

=> **Préserver les milieux récepteurs**

=> **Réduire la fréquence et le coût d'entretien**

Cette technique est plus particulièrement adaptée aux fossés provisoires réalisés dans le cadre de chantiers de longue durée (plusieurs mois voire années) ou aux fossés permanents (des Touches & Anras, 2005).

Guay et al., 2012

Fiche Gérer n°2 Entretien d'un fossé provisoire –
Technique du tiers inférieur



© Rappel

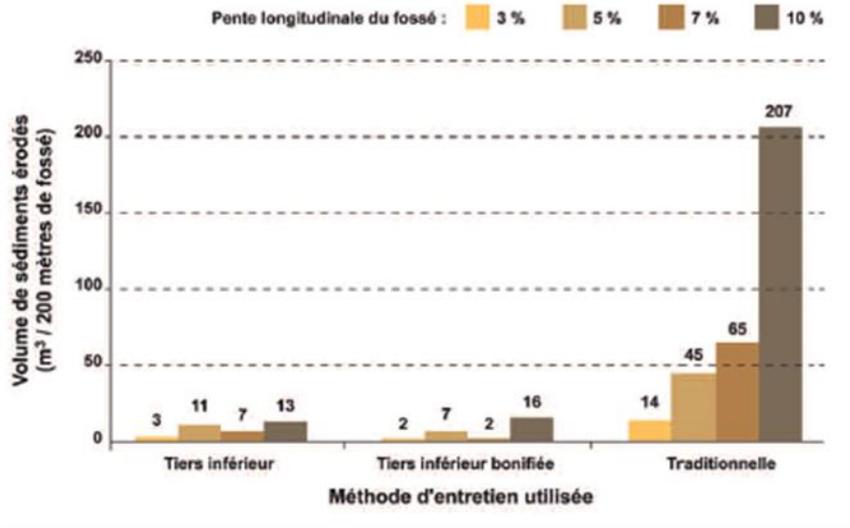


Fossé creusé selon la méthode du tiers inférieur.



Méthode traditionnelle.

© Gagné (2008)



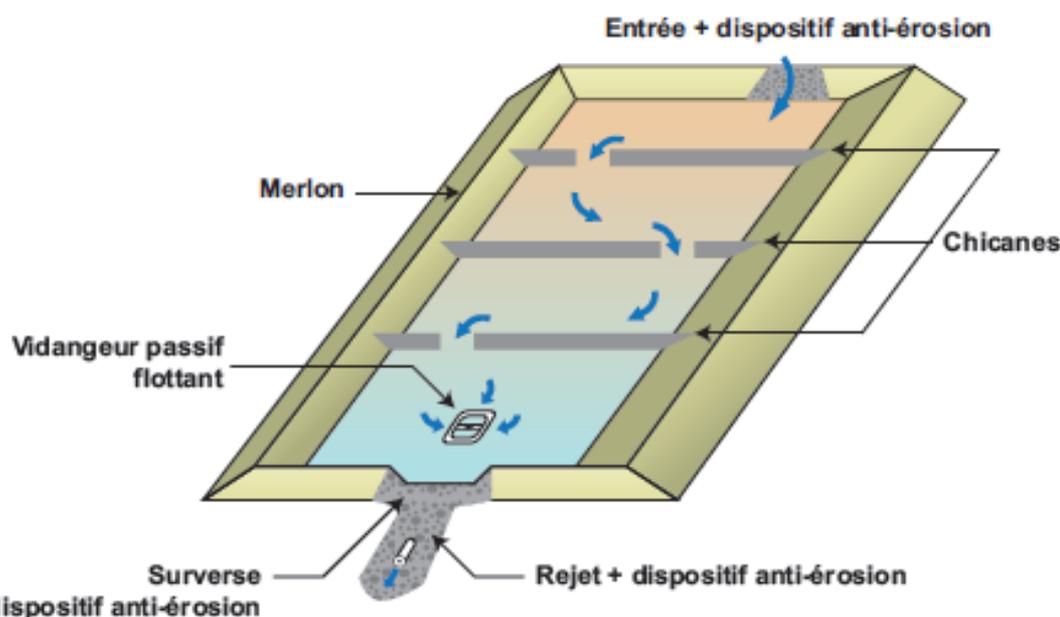
	Méthode traditionnelle	Technique du tiers inférieur
Curage		
Temps moyen	4 h 39 min	2 h 49 min
Taux horaire	90 \$	90 \$
Coût total – section de 200 m	418,5 \$	253,8 \$
Chargement camion de 15 tonnes – distance parcourue 20 km		
Nombre moyen de chargement	14,6	4,9
Quantité totale chargée	219 tonnes	73,5 tonnes
Coût unitaire – chargement (/km)	8,88 \$	8,88 \$
Coût total – curage + chargement – section de 200 m	2 362,34 \$	652,39 \$
Coût total par km de fossé curé	11 811,7 \$	906,2 \$

Fiche Traiter n°2 Bassin de décantation provisoire

L'efficacité des bassins de décantation dépend fortement du temps de rétention des particules, qui varie en fonction de la distance à parcourir sans turbulence au sein du bassin.

- ✓ Les **formes rectangulaires** longilignes sont recommandées
- ✓ Les particules doivent parcourir une **distance au moins 5 fois supérieure à la largeur du bassin**
- ✓ Un **cheminement en zigzag** est conseillé, en alternant les ouvertures des chicanes

=> **85%** des particules fines sont abattues dans un bassin lorsque la vitesse de sédimentation considérée pour le dimensionner est de 1m/h (SETRA, 2007)



Les bassins de décantation s'intègrent bien dans une **approche multi-barrières** (protection de surfaces découpées, gestion des eaux de ruissellement, piégeage des sédiments)

✋ Ne jamais installer de bassins de décantation en zone sensible, dans un cours d'eau ou sur une zone humide !



Les bonnes pratiques environnementales peuvent être respectées sur **TOUS les chantiers**, petits ou grands !





© AFB

AGENCE FRANÇAISE
Merci de votre attention !
POUR LA BIODIVERSITÉ

<https://www.afbiodiversite.fr/actualites/guide-technique-protection-des-milieux-aquatiques-en-phase-chantier>



**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT