



Journée Mondiale des Sols

L'érosion des Sols...
Une actualité !

Solutions
Locales et Territoriales



Association Française
pour l'étude du sol



Les mesures antiérosives aux différentes échelles. Résumé



Jean-François OUVRY
A.R.E.A.S.
Saint Valery en Caux
www.areas.asso.fr

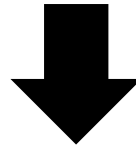


VANNES,
6 Décembre 2019



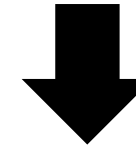
Leviers d'actions préventives à 2 niveaux

2 processus érosifs majeurs



1 - Arrachement des particules sous l'impact de la pluie. (Splash)

- Erosion diffuse généralisée



2 – Arrachement par le ruissellement

- Erosion linéaire localisée sur les talwegs et les zones pentues

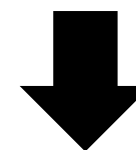
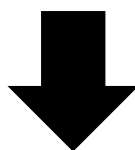


Sur les versants pentus, les 2 processus peuvent avoir lieu ensemble.



Leviers d'actions préventives à 2 niveaux

2 processus érosifs majeurs



1 - Arrachement des particules sous l'impact de la pluie. (Splash)

- Groupes de mesures :



Protéger la surface du sol de l'impact des gouttes de pluie



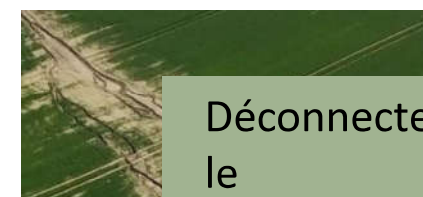
Renforcer la résistance des agrégats à l'arrachement.

2 – Arrachement par le ruissellement

- Groupes de mesures :



Réduire le ruissellement amont.



Renforcer la résistance à l'arrachement

Déconnecter le ruissellement amont / zone sensible

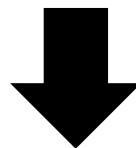
La parcelle : ITK

Le bassin versant : ZT



Leviers d'actions complémentaires

limiter les transferts de MES par sédimentation

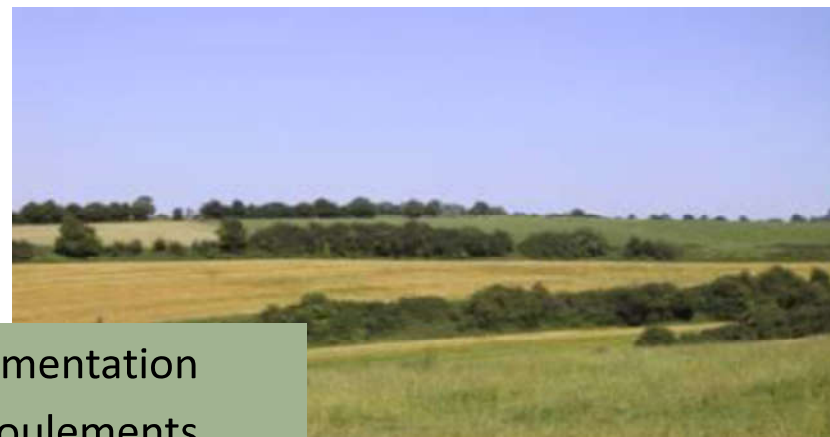


3 – Ralentissement dynamique des écoulements.

- Groupes de mesures :



Provoquer la sédimentation
en freinant les écoulements



Bordure de parcelle : ZT

Le bassin versant : ZT

Echelle d'intervention



Journée Mondiale des Sols

L'érosion des Sols...
Une actualité !

Solutions
Locales et Territoriales



Association Française
pour l'étude du sol



1 - Mesures antiérosives à l'échelle de la parcelle.



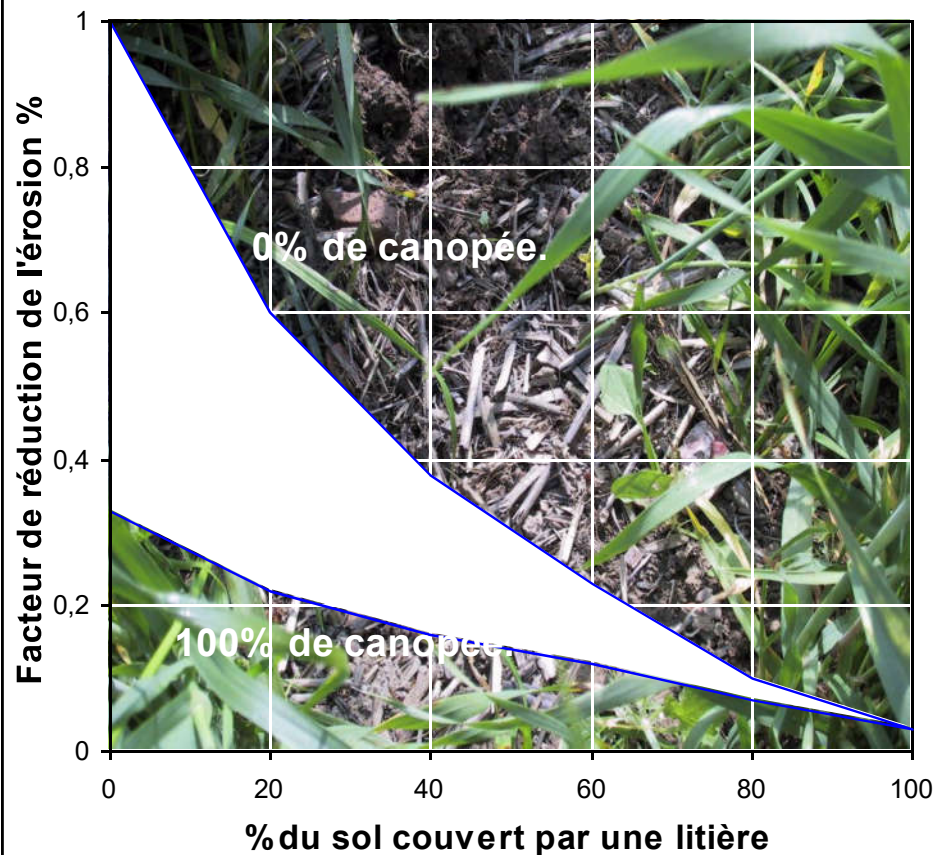
VANNES,
6 Décembre 2019



Protection de la surface du sol - SDSC

Mesures
antiérosives à
la parcelle.

Schéma synthétique de l'effet du taux de couvert sur la réduction de l'érosion diffuse. (USDA RUSLE)



Objectif : limiter l'effet splash

- présence d'un couvert végétal aux périodes à risques / sols nus après semis et au climat.
- **Techniques culturales de semis sous couvert**
 - Efficacité optimale si Tx de Cv > 60%
 - Très peu efficace si Tx de Cv < 20%

sources USDA SCS

Journée Mondiale des Sols 2019

« L'érosion des Sols... une actualité ! Solutions locales et territoriales »

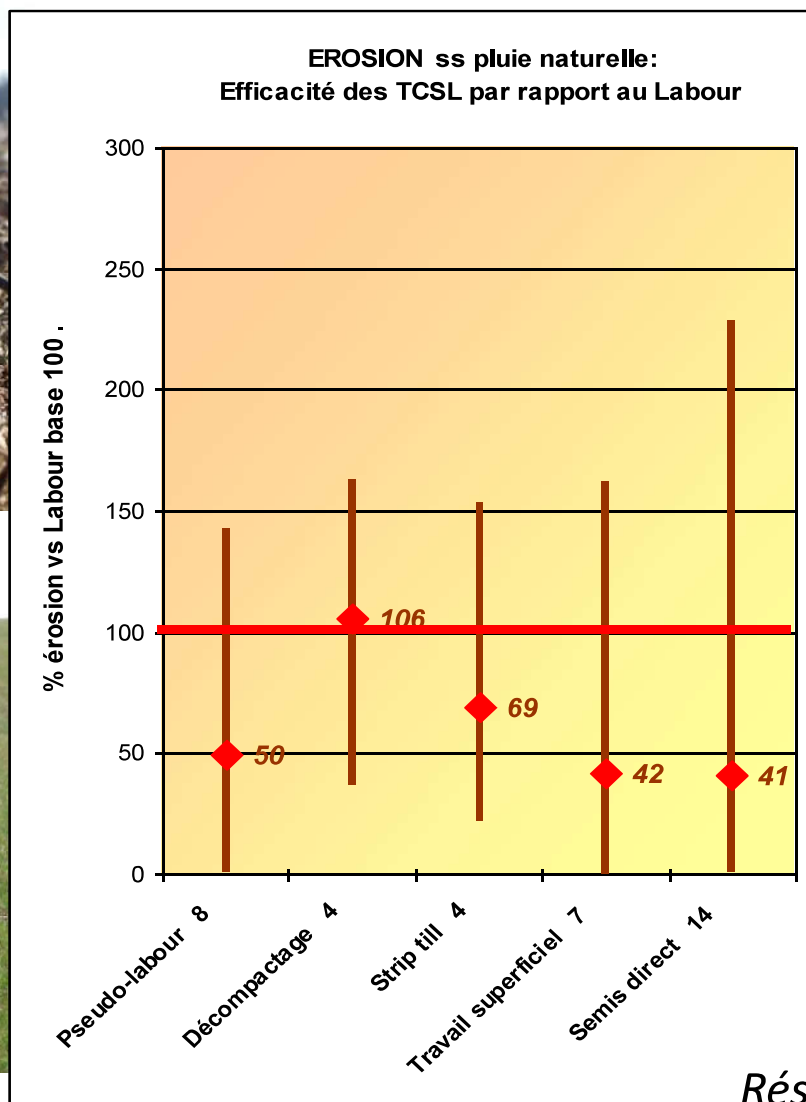


VANNES,
6 Décembre 2019



Protection de la surface du sol - SDSC

Mesures antiérosives à la parcelle.



Résultats scientifiques pour les TCSL

- **Réduction Erosion: facteur 2 à 10 en comparaison du témoin labour.**
- Le semis direct sous couvert est bien le plus efficace, mais une grande variabilité :
 - des systèmes de cultures :
 - les cultures en rotation ;
 - toutes les pratiques susceptibles de dégrader ou d'améliorer la structure des sols ;
 - des matériels, des modes d'utilisation, des itinéraires techniques ;

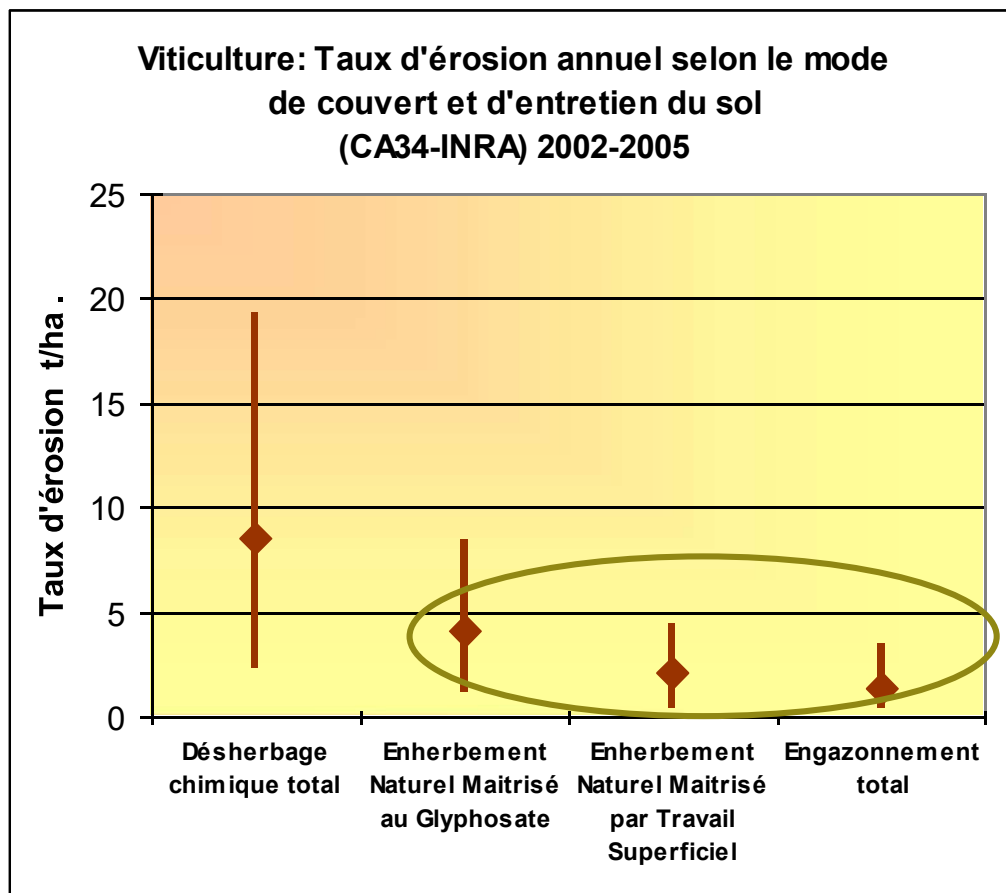
Résultats en grandes cultures

(22 réf. Scientifiques) sources rapport TCSL Ademe 2007



Protection de la surface du sol - SDSC

Mesures antiérosives à la parcelle.



Viticulture :

Enherbement de l'inter-rang.



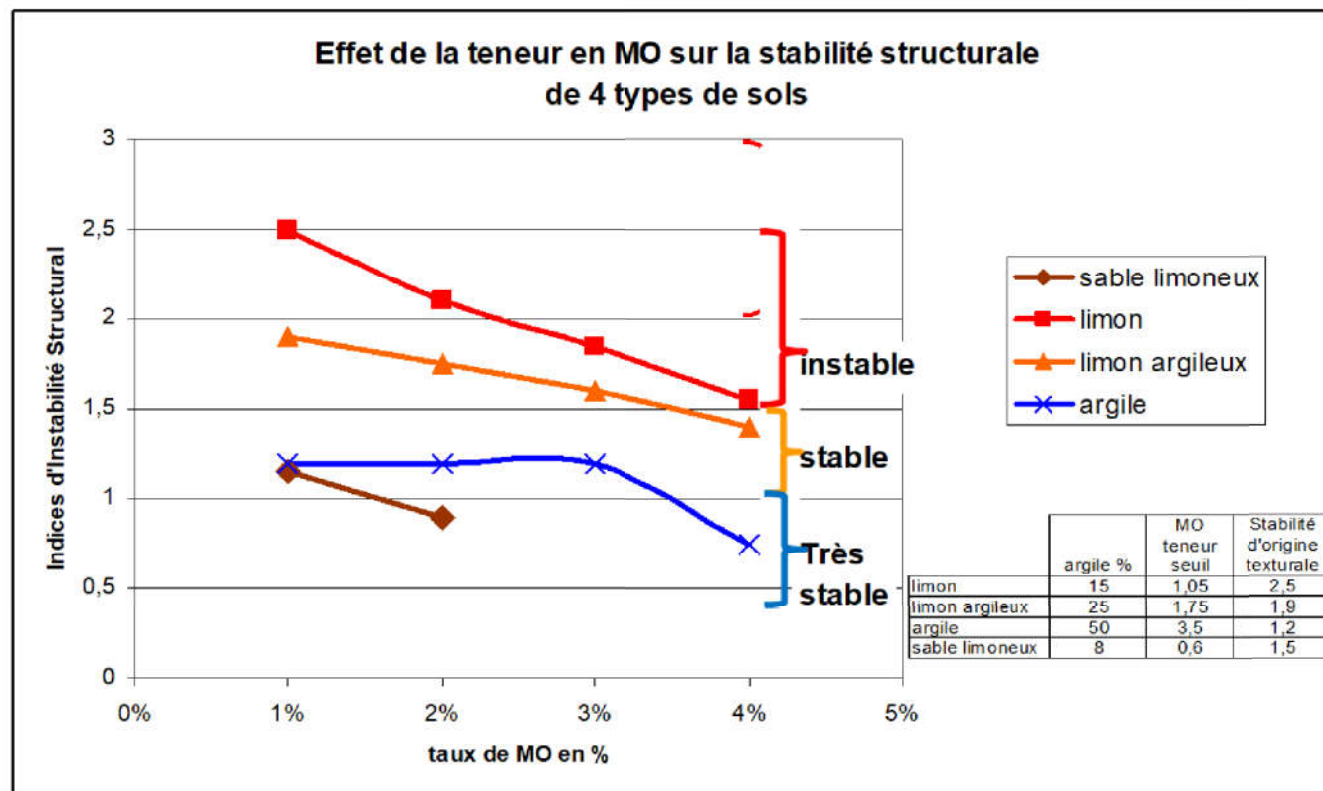
- Réduction Erosion: facteur 2 à 10.

Résultats en viticulture

(22 réf. Scientifiques) sources rapport TCSL Ademe 2007

Amélioration de la stabilité structurale

Mesures antiérosives à la parcelle.



Renforcer la résistance des mottes à la désagrégation :

➔ La teneur en Matières Organiques en surface

En limon battant :

MO > 0,18 A (J. Boiffin)

➤ TCSL

➤ L' Agroforesterie

➤ Effet annulé si affinement excessif du lit de semence !



ITK : Favoriser l'infiltration & Flacage

Mesures antiérosives à la parcelle



Sol motteux en hiver



Sol motteux au printemps



Macro-flacage PDT et Maïs



Couverture hivernale



Déchaumage grossier, outil à socs



Technique de semis sous couvert



Binage des plantes sarclées



Houe rotative sur céréales



Agroforesterie

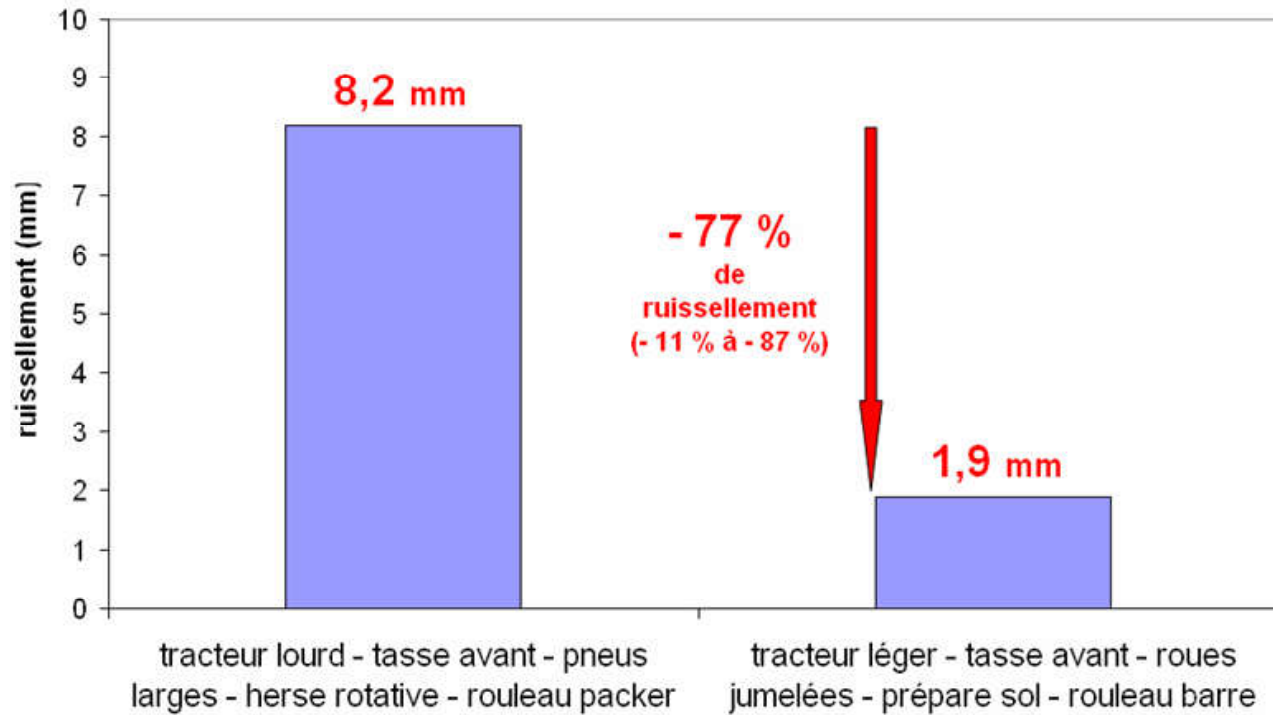
Objectif : infiltration de 1 à > 5 mm de pluie en plus



ITK : Favoriser l'infiltration & Flacage

Mesures antiérosives à la parcelle.

■ Un Exemple : Degré d'affinement du lit de semence



Source : Chambre d'Agriculture 76 - 2005



+ détails cet après midi
Atelier Actions à la parcelle

Journée Mondiale des Sols
« L'érosion des Sols... une actualité ! Solutions locales et territoriales »



VANNES,
6 Décembre 2019



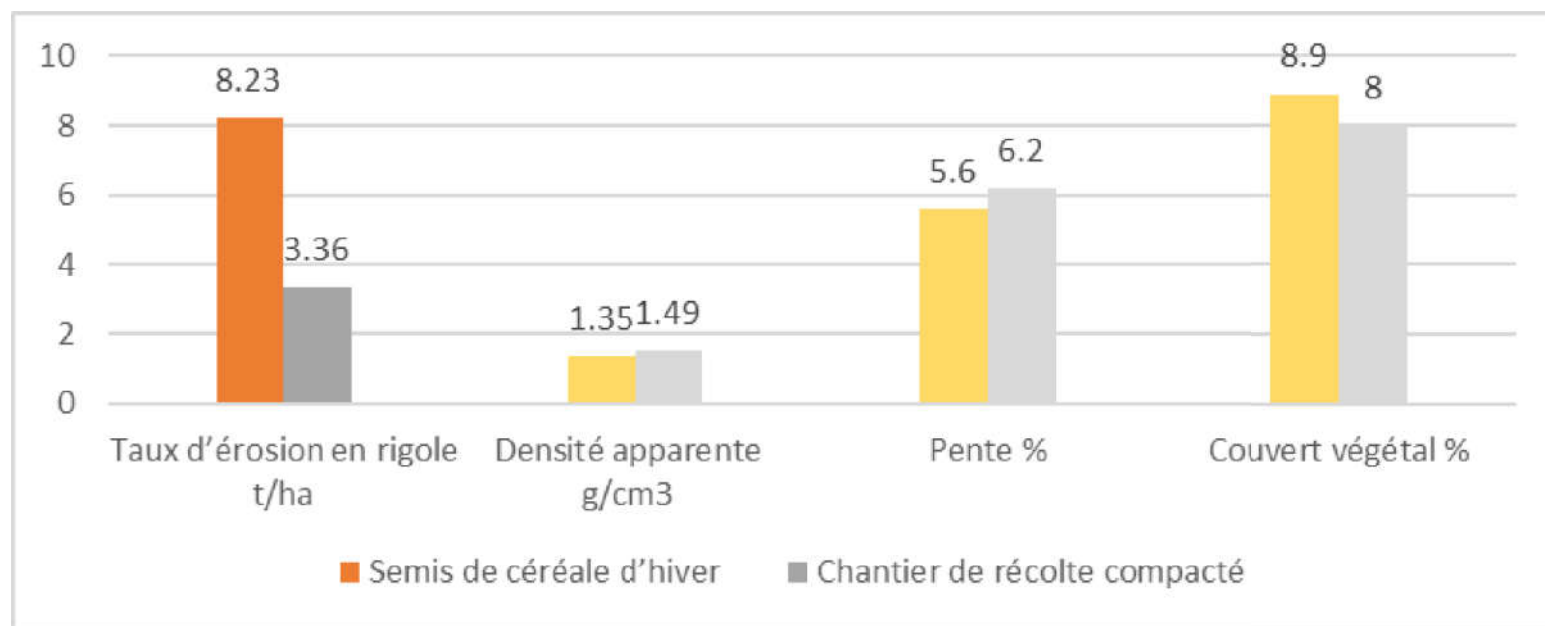
Eviter la formation de rigoles de versant

Mesures antiérosives à la parcelle.

- ↗ Résistance du sol par le non ameublissement => TCSL => SD
- Force de cisaillement critique x 2 en SD / labour

(Gilley et al. (in Poesen, 2003 Boiffin et Monnier (1991), De Ploey (1988) et Wischmeier et Smith (1965) in Boardman et al., 1990).

- Exemple :



Source – Govers 1987 -In Ademe 2007





Journée Mondiale des Sols

L'érosion des Sols...
Une actualité !

Solutions
Locales et Territoriales



Association Française
pour l'étude du sol



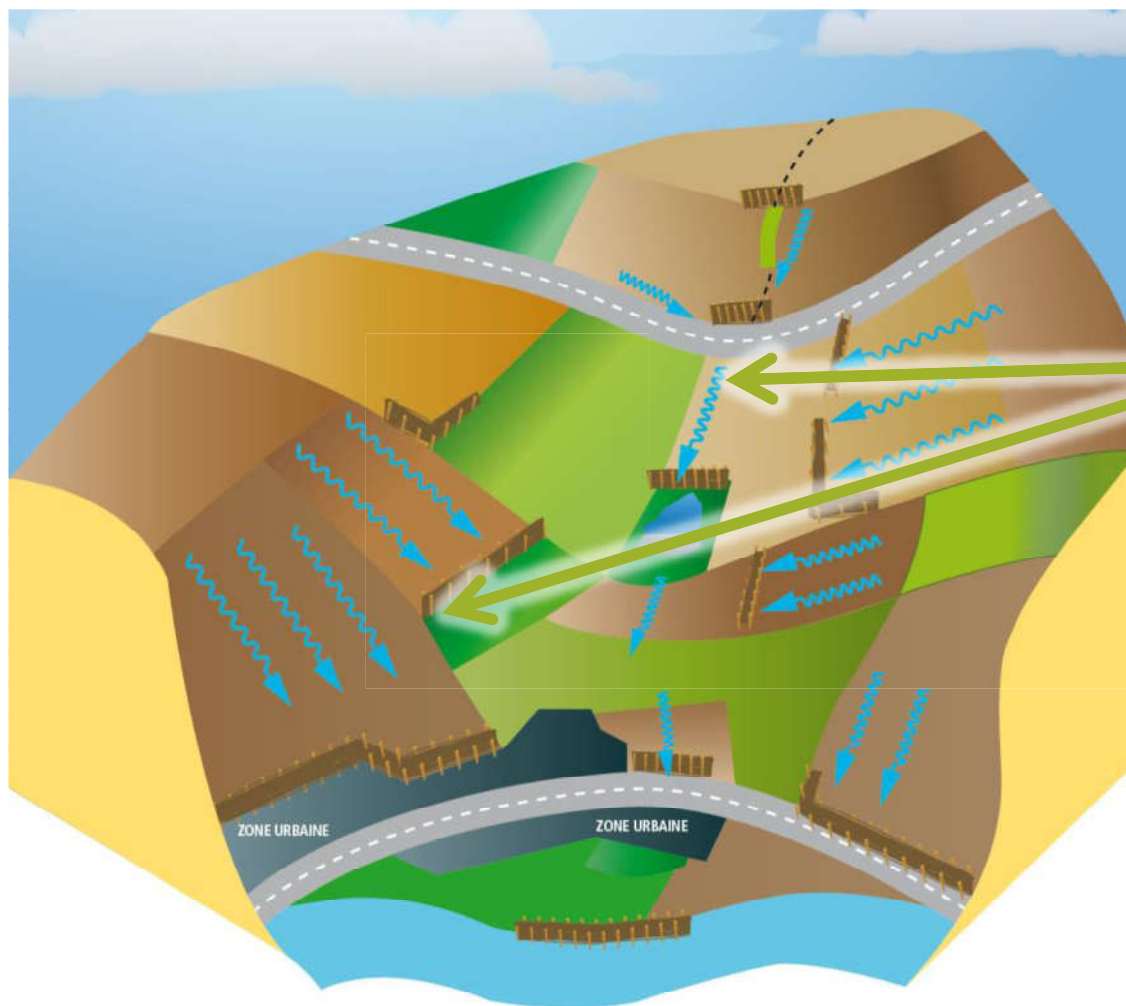
2 - Mesures antiérosives à
l'échelle du bassin versant,
sur le chemin de l'eau :
Zones tampons
(érosion par ruissellement concentré)



VANNES,
6 Décembre 2019



Aménagements réalisés sur les Versants et BV



Zones tampons
sur le chemin des
ruissellements

Fonctions :

Antiérosive
Ralentissement
Ré-infiltration
Sédimentation

=>Cohérence et continuité

Chenal enherbé sur talweg

Mesures
antiérosives
sur le BV



- **Supporte des vitesses d'écoulement de 1 à 2 m/s.**
- **Permet d'éviter 100% du ravinement.**
 - **Précaution = courts-circuits et dimensionnement**



Journée Mondiale des Sols 2019

« L'érosion des Sols... une actualité ! Solutions locales et territoriales »



VANNES,
6 Décembre 2019



Bande enherbée de bord de champs

Mesures
antiérosives
sur le BV



2 fonctions :

- Eviter la formation de rigoles sur tournière; efficacité # 100%
- Sédimentation des particules érodées dans le champs; efficacité fonction largeur de la bande (10 à +90%).
- **Précaution = courts-circuits et bourrelet sédimentaire**

Idem avec l'Agroforesterie perpendiculaire au versant

Talus de bord de champs (bocage)

Mesures
antiérosives
sur le BV



2 fonctions :

- Sédimentation des particules érodées dans le champs; efficacité fonction pente longitudinale, de 10 à +90%
- Protection des versants sensibles par déconnexion des ruissellements du plateau des zones sensibles du versant. Efficacité 100%.
- **Précaution = diriger l'écoulement vers un objet prévu à cet effet.**

Journée Mondiale des Sols 2019

« L'érosion des Sols... une actualité ! Solutions locales et territoriales »

Haies et fascines (bocage)

Mesures
antiérosives
sur le BV

- Mesures de protection des milieux récepteurs en provoquant la sédimentation sur le chemin de l'eau en bord de champs.

Haie anti-érosive hyper dense



- Efficace sur éléments grossiers en suspension : Taux de sédimentation moyen de 47 à 98% selon granulométrie des particules.

(source AREAS 2011)

Fascine



Autres types de Zones tampons...

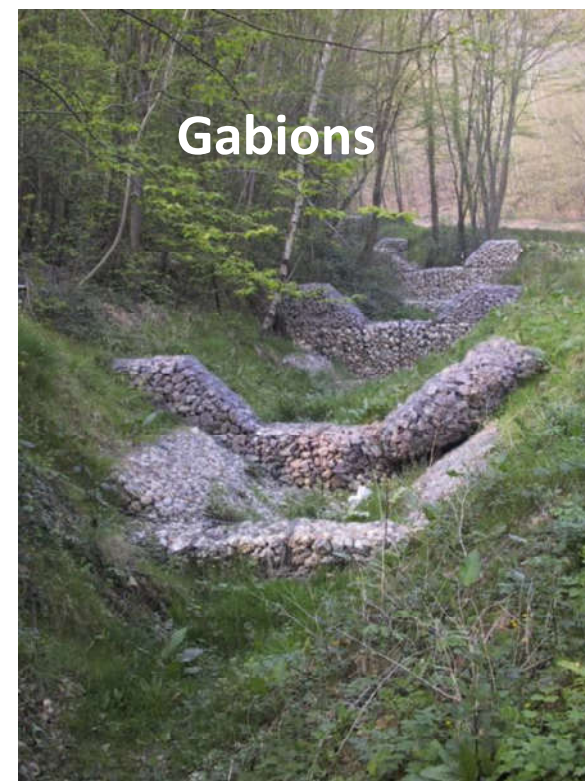
Mesures
antiérosives
sur le BV



Haie herbacée de Carex pendula
pour remplacer une fascine



Zone tampon et
production de biomasse



Gabions



Murets & talus Viticoles



<https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/>



Journée Mondiale des Sols

L'érosion des Sols...
Une actualité !

Solutions
Locales et Territoriales



Association Française
pour l'étude du sol



Merci de votre attention



AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT



VANNES,
6 Décembre 2019

