

DES ZONES TAMPONS POUR RÉDUIRE LES TRANSFERTS HYDRIQUES DE PESTICIDES RETOURS D'EXPÉRIENCES D' ACTIONS PERTINENTES ET INNOVANTES D' ATTÉNUATION

Guy Le Hénaff
Irstea de Lyon-Villeurbanne

François-Xavier Schott
Chambre d'Agriculture du Grand Est

Groupe Technique Zones Tampons

Evènement : PollDiff'Eau 2016
Date : 15-16 novembre 2016

www.astee.org



Zones tampons : principales fonctions en zone agricole

Pour la protection des milieux aquatiques en milieu rural, les zones tampons participent à la maîtrise des transferts de :

- **Matières en suspension (MES) : sédiments et matière organique**
- **Nitrates**
- **Azote organique**
- **Phosphore**
- **Produits phytosanitaires**

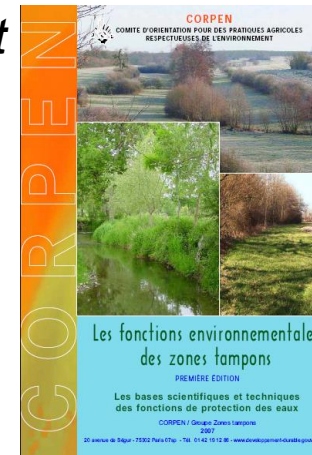
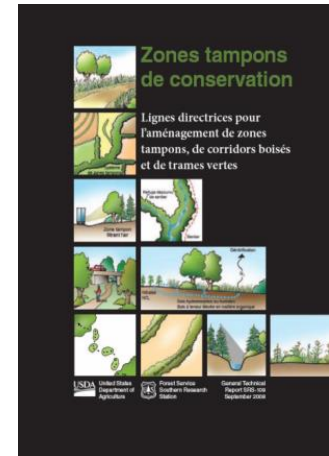
Mais elles permettent aussi de :

- **Prévenir et limiter l'érosion, maintenir les berges**
- **Réguler les flux d'eau à l'échelle du bassin versant**
- **Préserver ou favoriser la biodiversité**
- **Diversifier et structurer le paysage**

Zones Tampons : des Outils d'aménagement multifonctionnels pour les territoires ruraux durables et résilients

Bentrup (2008)

http://nac.unl.edu/buffers/docs/GTR-SRS-109_French.pdf

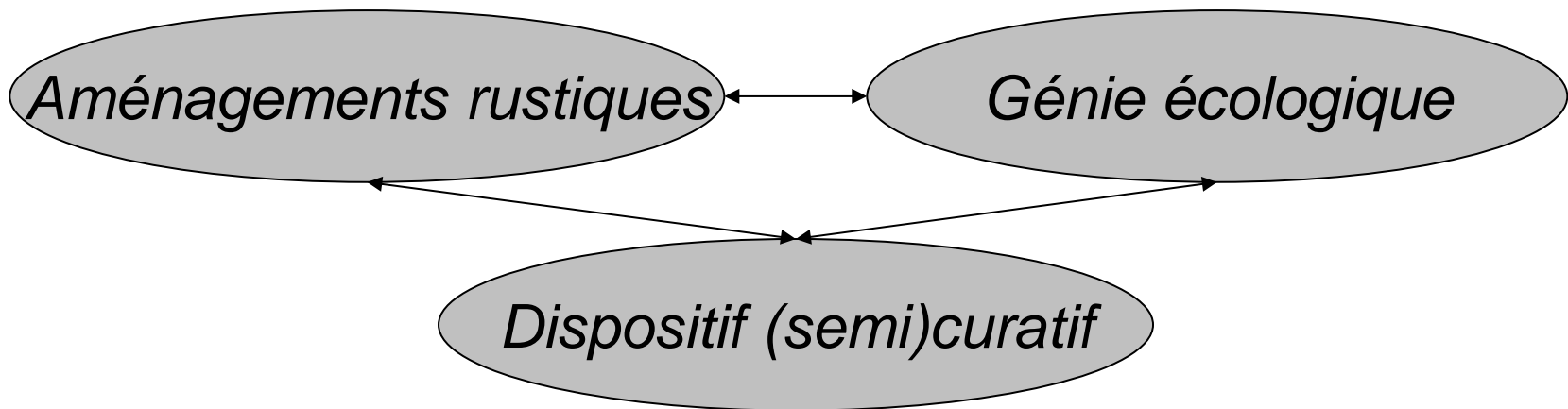


CORPEN (2007) JJ. Gril, coord.

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/DGALN_fonctions_environn_zones_temp_bd.pdf

Zones tampons : définition générale

Dans le sens de la protection des milieux aquatiques: « Espace inter-parcellaire du paysage rural, existant ou expressément mis en place pour assurer une fonction d'**interception** et d'**atténuation** (rétention et/ou dégradation) des transferts de contaminant d'origine agricole vers les milieux aquatiques. »



**Complémentaires de bonnes pratiques agricoles sur les parcelles !
Et de la prévention des ruissellements**

**Multiplicité des voies de transfert hydriques des contaminants
en lien avec les pratiques et les pédopaysages :**

**Nombreux types de zones tampons (sèches, humides,...)
à intégrer de façon optimale à l'échelle des bassins versants**

Différents types de zones tampons

Les dispositifs enherbés : *Bande enherbée (rivulaire) Obligatoire sur 5m (ou 10 m) en bords de cours d'eau (BCAE, directive Nitrate...)*



*Et ses déclinaisons
(moins courantes)*



*Tournière enherbée
en versant*

Coin de parcelle enherbé

Talweg enherbé



*Prairies : des espaces à préserver,
notamment dans les bas-fonds humides*

*Enherbement inter-rang en cultures pérennes
+ chemins (charrois) enherbés*

Différents types de zones tampons

Les dispositifs ligneux :



Haies bocagères en maillage plus ou moins continu



Haie dense : spécifiquement implantée et entretenue pour jouer un rôle hydraulique (forte densité de tiges)



Ripisylve (corridor boisé le long des cours d'eau)



Fascines destinées à évoluer vers une haie

Différents types de zones tampons

Les dispositifs de type plan d'eau :

Des « milieux humides » existants...



Mares et étangs

...aménagés, réaménagés...



Ouvrage de rétention et remédiation

... ou construits de toute pièce



Zone tampon humide artificielle (ZTHA)

Les dispositifs de type fossés et talus :

Fossé à redents permettant de ralentir et stocker l'eau temporairement



Talus récent permettant de stocker l'eau temporairement



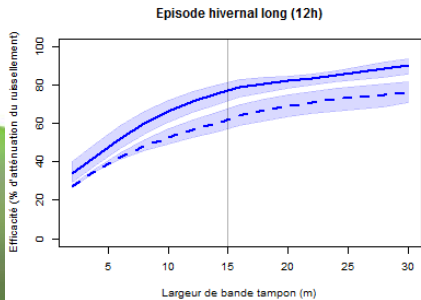
Fossés végétalisés (et protégé par une bande ou une tournière enherbée)



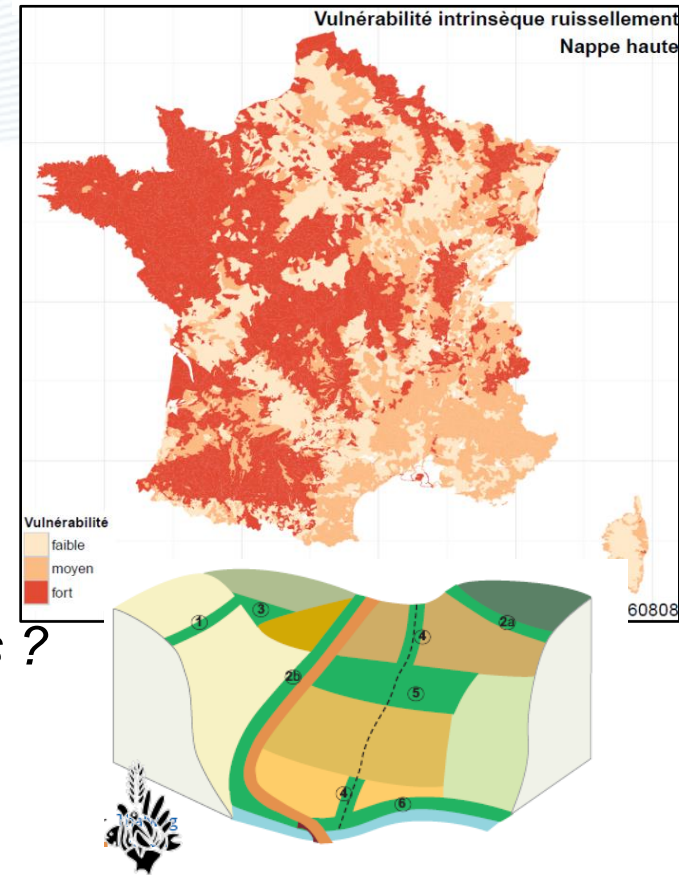
Les différents types de zones tampons

En résumé : une grande diversité de dispositifs :

- Pour agir sur quel(s) type(s) de transferts ?
quelle(s) substance(s) ?
→ Connaître les processus en jeu,
→ diagnostiquer son territoire
- De quelle manière ?
→ Comprendre le fonctionnement d'une zone tampon,
→ le mode d'action recherché
- Avec quelle efficacité et dans quelles conditions ?
→ Positionnement et dimensionnement,
→ conception et entretien



Vulnérabilité intrinsèque au ruissellement en nappe haute (novembre à mars) (ARPEGES)



<http://www.zonestampons.onema.fr>

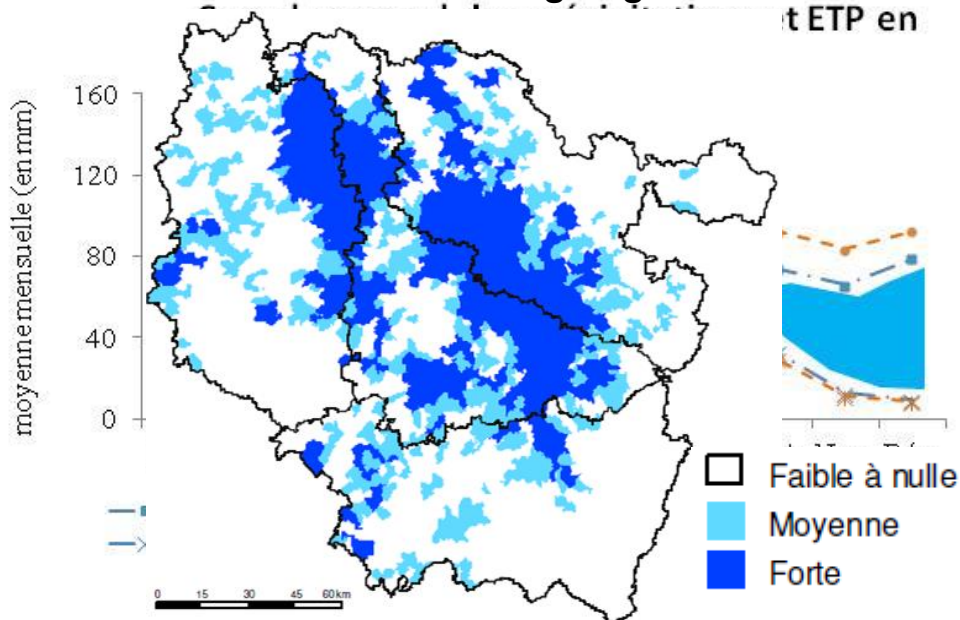
Catalogne et Le Hénaff . (2016). Guide d'aide à l'implantation des zones tampons pour la maîtrise des transferts de contaminants d'origine agricole.

Le Hénaff, G. et al – 2016. Diagnostic et atténuation des transferts hydriques des pesticides au sein d'un bassin versant agricole. AFPP - 23e conférence du COLUMA, Dijon; Décembre 2016

Aménagement de dispositifs rustiques de filtration des eaux de drainage en Lorraine

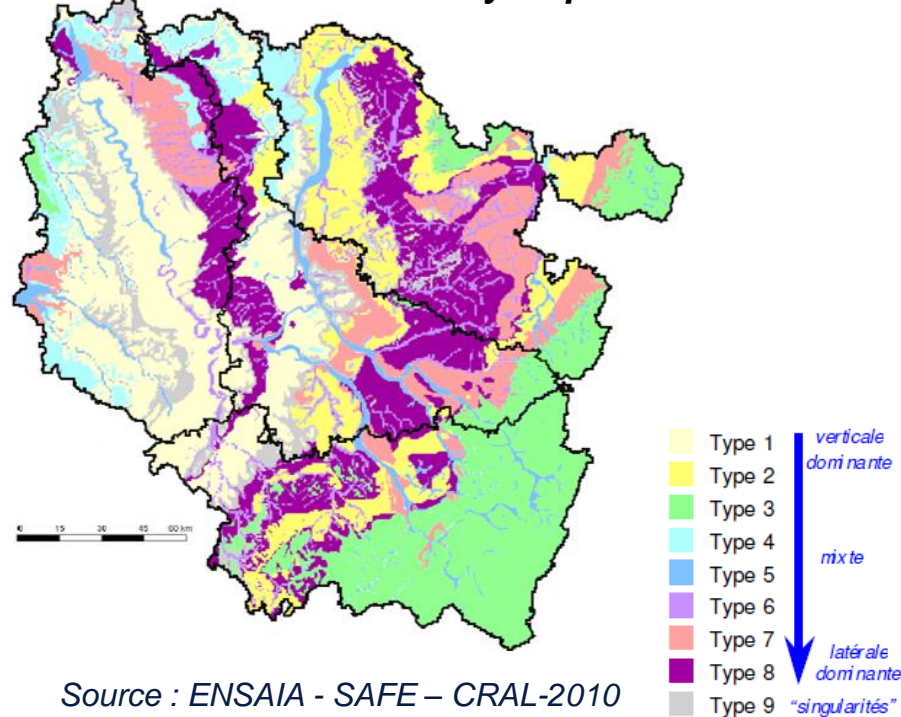
Contexte

Intensité du drainage Agricole



Source : Recensement agricole 2010 - DRAAF Lorraine

Carte de fonctionnement hydrique des sols



Source : ENSAIA - SAFE – CRAL-2010

AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRES D'AGRICULTURE
LORRAINE



MINISTÈRE
DE L'ALIMENTATION,
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA PÊCHE

avec la contribution financière du
compte d'affectation spéciale
«Développement agricole et rural»



ÉTABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE
EN CHARGE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

UNIVERSITÉ
DE LORRAINE



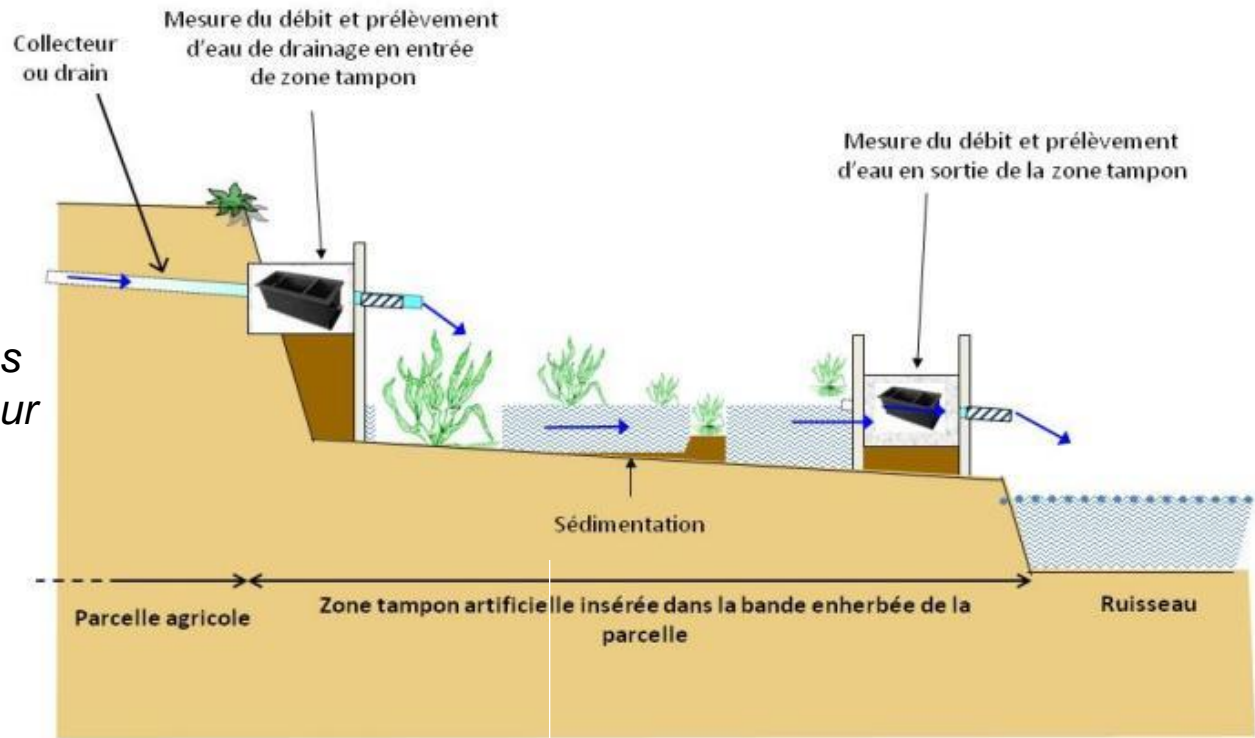
LABORATOIRE
INTERDISCIPLINAIRE
DES ENVIRONNEMENTS
CONTINENTAUX



Aménagement de dispositifs rustiques de filtration des eaux de drainage en Lorraine

Schéma du dispositif expérimental

4 sites suivis dans le cadre de deux thèses successives pour mieux appréhender leur fonctionnement



AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRES D'AGRICULTURE LORRAINE



MINISTÈRE DE L'ALIMENTATION, DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE

avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale « Développement agricole et rural »



AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE EN CHARGE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE



UNIVERSITÉ DE LORRAINE



LABORATOIRE INTERDISCIPLINAIRE DES ENVIRONNEMENTS CONTINENTAUX



Aménagement de dispositifs rustiques de filtration des eaux de drainage en Lorraine

Caractéristiques des sites expérimentaux mis en place

- Dispositifs rustiques et reproductibles pouvant être aménagés sur les bandes végétalisées obligatoires
- Les aménagements visent bien la création de dispositifs et non l'utilisation de zones humides déjà existantes

Intérêts attendus :

- Amélioration de la qualité de l'eau arrivant dans le réseau hydrographique (phytosanitaires, nitrates, MES)
- Diversifier les milieux aux abords des cours d'eau,

Précaution : Ces dispositifs ne pourront être efficaces que s'ils sont complémentaires à la diminution des applications de produits phytosanitaires sur les parcelles.



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRES D'AGRICULTURE
LORRAINE



MINISTÈRE
DE L'ALIMENTATION,
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA PÊCHE

avec la contribution financière de
compte d'affectation spéciale
«Développement agricole et rural»



UNIVERSITÉ
DE LORRAINE



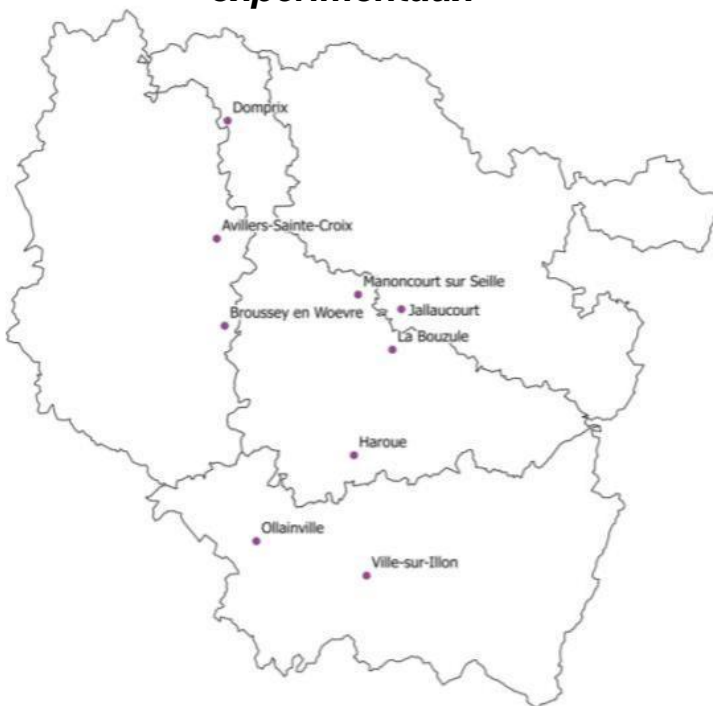
LABORATOIRE
INTERDISCIPLINAIRE
DES ENVIRONNEMENTS
CONTINENTAUX



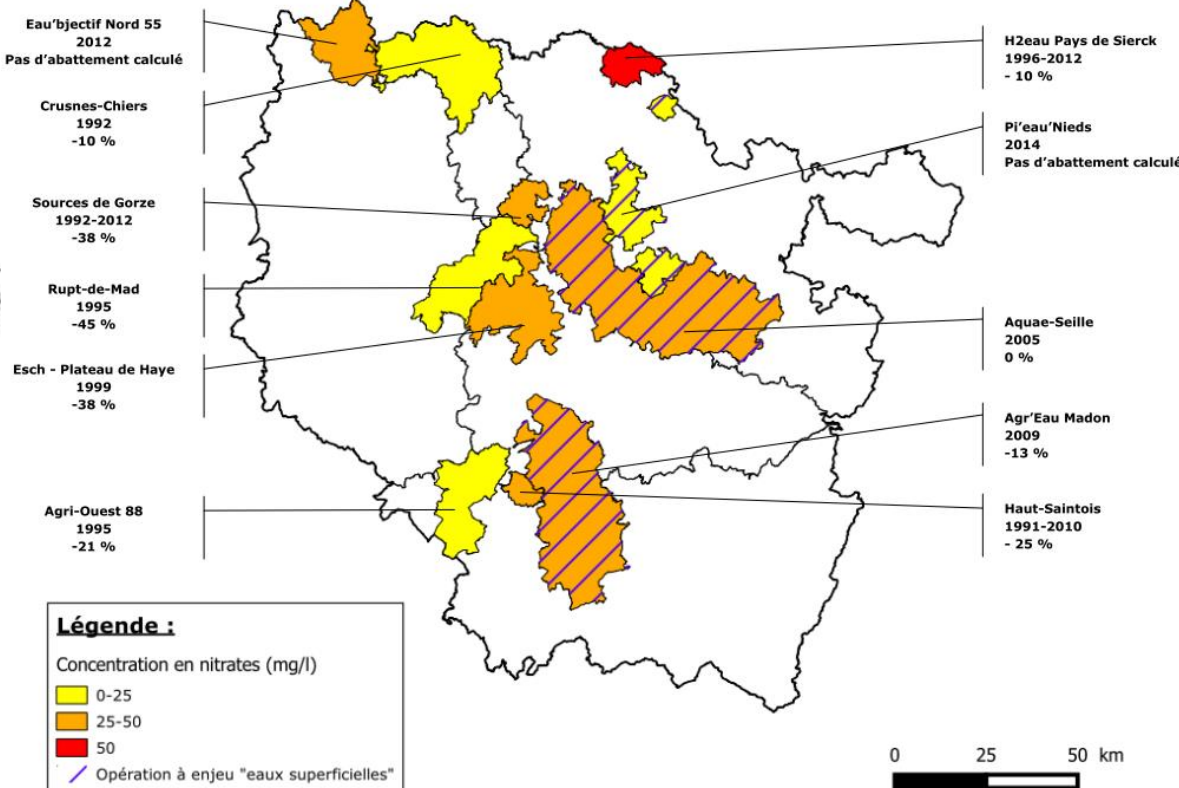
Aménagement de dispositifs rustiques de filtration des eaux de drainage en Lorraine

Positionnement des sites expérimentaux

Carte du positionnement des sites expérimentaux



Évolution des teneurs en nitrates sur les opérations Agri-Mieux lorraines



AGRICULTURES & TERRITOIRES
 CHAMBRES D'AGRICULTURE LORRAINE

Liberté • Égalité • Fraternité
 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
 MINISTÈRE DE L'ALIMENTATION, DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE

avec la contribution financière de
 compte d'affectation spéciale
 «Développement agricole et rural»

PARTENERIA
 AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE
 ÉTABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE EN CHARGE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

UNIVERSITÉ DE LORRAINE

LIEC LABORATOIRE INTERDISCIPLINAIRE DES ENVIRONNEMENTS CONTINENTAUX

INRA

ONEMA
 Office national de l'eau et des milieux aquatiques

ANSES
 alimentation, environnement, travail

FNCCR
 SERVICES PUBLICS LOCAUX DE L'ÉNERGIE, DE L'EAU, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES COMMUNICATIONS

astee
 Réseau national scientifique et technique pour l'eau et l'environnement

Aménagement de dispositifs rustiques de filtration des eaux de drainage en Lorraine

Les différents sites étudiés

Les dispositifs de « type fossé »



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRES D'AGRICULTURE
LORRAINE



MINISTÈRE
DE L'ALIMENTATION,
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA PÊCHE

avec la contribution financière du
compte d'affectation spéciale
« Développement agricole et rural »



LABORATOIRE
INTERDISCIPLINAIRE
DES ENVIRONNEMENTS
CONTINENTAUX



Aménagement de dispositifs rustiques de filtration des eaux de drainage en Lorraine

Les différents sites étudiés

Les dispositifs de « type mare »



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRES D'AGRICULTURE
LORRAINE



MINISTÈRE
DE L'ALIMENTATION,
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA PÊCHE

avec la contribution financière de
compte d'affectation spéciale
« Développement agricole et rural »



LABORATOIRE
INTERDISCIPLINAIRE
DES ENVIRONNEMENTS
CONTINENTAUX



Aménagement de dispositifs rustiques de filtration des eaux de drainage en Lorraine

Résultats et retour d'expérience

- Un abattement moyen de 20% du flux de phytosanitaires,
 - 10 à 30% d'abattement sur les nitrates,
 - Végétalisation naturelle effective en deux ans,
 - Entretien :
 - une à deux fauches des bordures par an,
 - gestion des ligneux dans le site,
 - Pas de curage nécessaire en 5 ans,
 - Ne pas perturber le fonctionnement du drainage de la parcelle,
 - Eviter les zones ruisselantes.
- ✓ **Un outil aux intérêts multiples (qualité de l'eau, diversification des milieux, gestion des exutoires de drains, etc.) à intégrer dans des actions territoriales.**

**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRES D'AGRICULTURE
LORRAINE



MINISTÈRE
DE L'ALIMENTATION,
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA PÊCHE

avec la contribution financière de
compte d'affectation spéciale
«Développement agricole et rural»



LABORATOIRE
INTERDISCIPLINAIRE
DES ENVIRONNEMENTS
CONTINENTAUX



Perspectives autour d'un « challenge » national : atténuer la dispersion et les impacts des pesticides

- **En tenant vraiment compte des milieux, et de la grande diversité pédoclimatique des territoires : *ruissellements***
- **En intégrant les connaissances récentes vis à vis des pollutions diffuses agricoles**
- **En revisitant les territoires ruraux « modernisés » et en allant vers des paysages agricoles résilients**
 - Viser 1 à 4% du territoire dédié aux « zones / dispositifs » d'atténuation
- **En adaptant les parcelles pour réduire les transferts**

Des zones tampons multi enjeux, complémentaires des bonnes pratiques, sources de multiples aménités pour un aménagement durable de l'espace agricole et rural »

Et pourquoi pas une dénomination plus réaliste et plus complète à définir, par exemple :

« Zones Tampons Agro-Ecologiques et Paysagères » (ZTAEP)

Merci de votre attention



guy.le-henaff@irstea.fr
www.irstea.fr/pollutions-agricoles-diffuses

Francois-Xavier.SCHOTT@lorraine.chambagri.fr
www.cra-lorraine.fr

<http://www.zonestampons.onema.fr>

