



HAL
open science

Comment limiter les transferts de polluants vers les eaux

Frédéric Pierlot

► **To cite this version:**

Frédéric Pierlot. Comment limiter les transferts de polluants vers les eaux. Journée Mondiale des Sol, Dec 2018, Nancy, France. hal-03170589

HAL Id: hal-03170589

<https://hal.inrae.fr/hal-03170589>

Submitted on 16 Mar 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Association Française
pour l'étude du sol



Journée
mondiale
des sols



Comment limiter les transferts de polluants vers les eaux

Frédéric Pierlot

Chambre Régionale d'Agriculture
Grand Est / ENSAIA

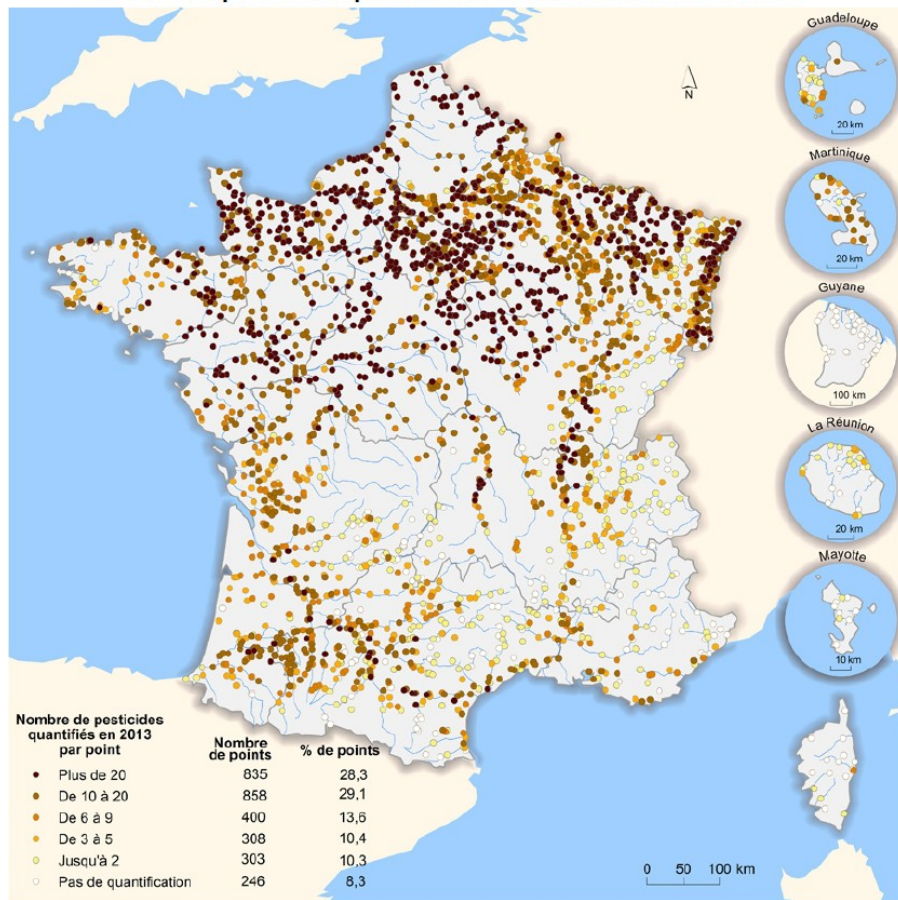
frederic.pierlot@grandest.chambagri.fr

NANCY,
3 Décembre 2018



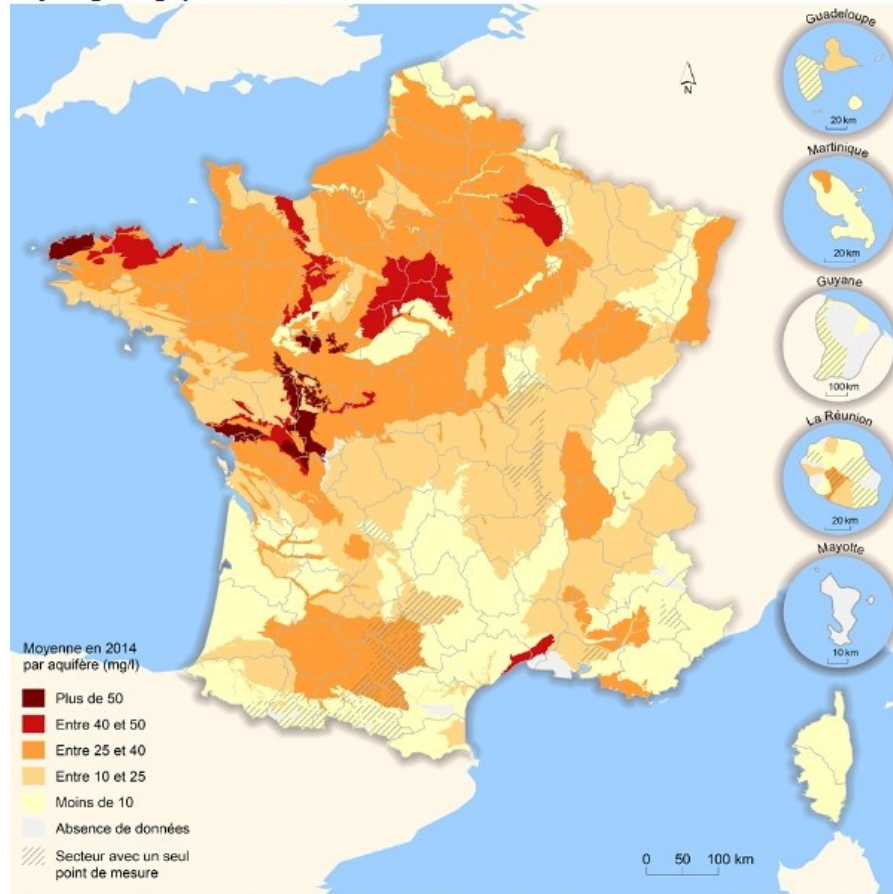
Contexte

Nombre de pesticides quantifiés dans les cours d'eau en 2013



Sources : agences et offices de l'eau, 2015. Traitements : SOeS, 2015

Concentrations moyennes en nitrates dans les eaux souterraines par unité hydrogéologique en 2014



Sources : agences et offices de l'Eau ; BRGM ; banque de données Ades, 2016 ; réseaux RCS, RCO, découpage 2013 ; SOeS d'après la BDRHFV1 du BRGM. Traitements : SOeS, 2016

Journée Mondiale des Sols 2018
« Sols et santé, quels interactions ? »

NANCY,
3 Décembre 2018

Contexte

Mise en place de la DCE



Seuils réglementaires



La qualité des eaux s'améliore



99,9 % de l'eau au robinet -> pas de limitation d'usage
(rapport DGS 2016)

Mais



Diminution du nombre de substances actives

Objectifs DCE 2015, 2021, 2027

Montée en puissance de la prise en compte des
métabolites



Association Française
pour l'étude du sol

métropole
Grand Nancy

CPPES
Club Parlementaire pour
La Protection et l'Etude des Sols



Journée
mondiale
des sols

Les voies de transfert dans les sols

Les voies de transfert



VOLATILISATION



1%-90%



RUISSELLEMENT

1% - 10%

< 1%

< 0,1% - 3%

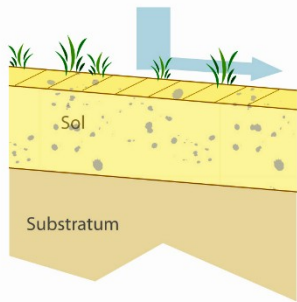
PERCOLATION

NAPPE

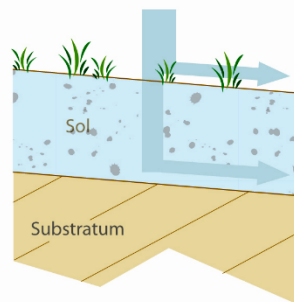
DRAINAGE

Facteurs à l'origine des différents transferts

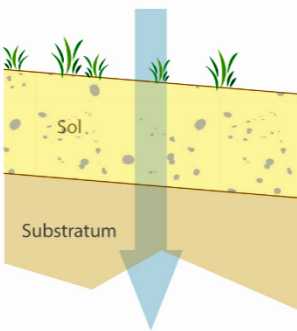
Sol sensible à la battance ou peu perméable en surface
Transferts par ruissellement hortonien dominants



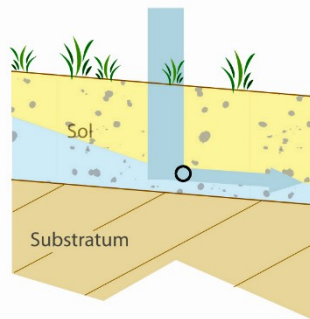
Sol hydromorphe engorgé (pente faible)
sur substratum imperméable
Transferts par ruissellement sur surface saturée
et écoulements hypodermiques dominants



Sol et substratum filtrants
Transferts par infiltration vers la nappe dominants



Sol hydromorphe drainé sur substratum imperméable
Transferts par drainage agricole dominants



Rôle majeur des caractéristiques du sol

- Perméabilité (dont battance)
- Porosité / épaisseur (RU)

Mais aussi du substratum, de la topographie, du climat...

Quels polluants pour quels transferts ?

	Nitrates	MES (+ MO, phosphore, pesticides adsorbés...)	Pesticides
Ruissellement		X	X
Drainage	X	X	X
Écoulements hypodermiques	X		X
Infiltration diffuse	X		X

A l'échelle du bassin versant

Parcelle :

Ruissellement : 100 à 1000 $\mu\text{g}/\text{L}$

Drainage : 10 à 100 $\mu\text{g}/\text{L}$

Lixiviation : 1 à 100 $\mu\text{g}/\text{L}$

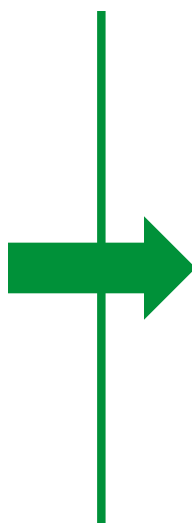
Herbicides = fongicides



Problématique molécules hydrophobes



Nouvelles techniques de quantification



Bassin versant :

Coteaux : 1 à 10 $\mu\text{g}/\text{L}$

Bassin Versant : $< 1\mu\text{g}/\text{L}$

Herbicides





Association Française
pour l'étude du sol

métropole
Grand Nancy

CPPES
Club Parlementaire pour
La Protection et l'Etude des Sols



Journée
mondiale
des sols

Les possibilités de remédiation

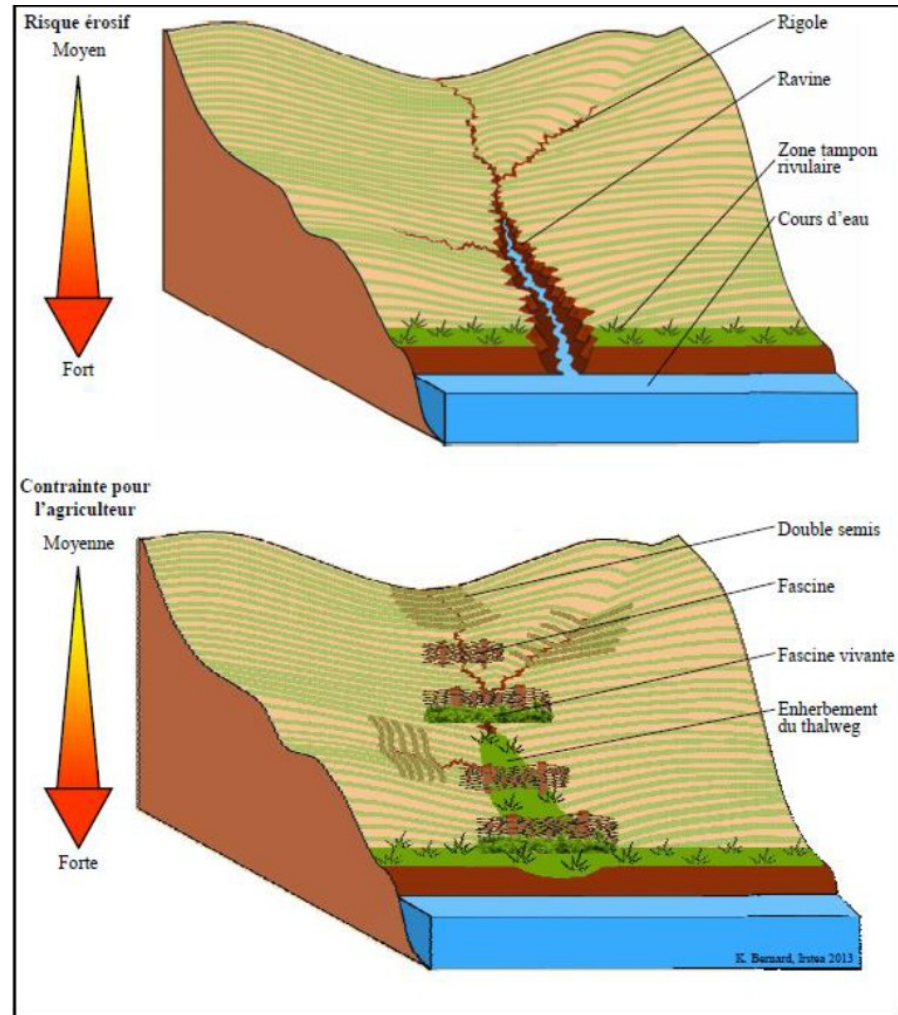
NANCY,
3 Décembre 2018

Les pratiques

limiter le ruissellement :

Augmenter la rugosité du sol :

- double semis
- double passage perpendiculaire à la pente
- Limiter les versants contributeurs



Les zones tampons

Les dispositifs enherbés :



Dispositif enherbé : 80 – 180 mm / h



Dispositif boisé : 100 – 1300 mm / h

Bande enherbée (rivulaire)

Tournière enherbée en versant



Coin de parcelle enherbé



Prairie
Journée Mondiale des Sols 2018
« Sols et santé, quels interactions ? »

Haies arbustives : 400 mm / h environ



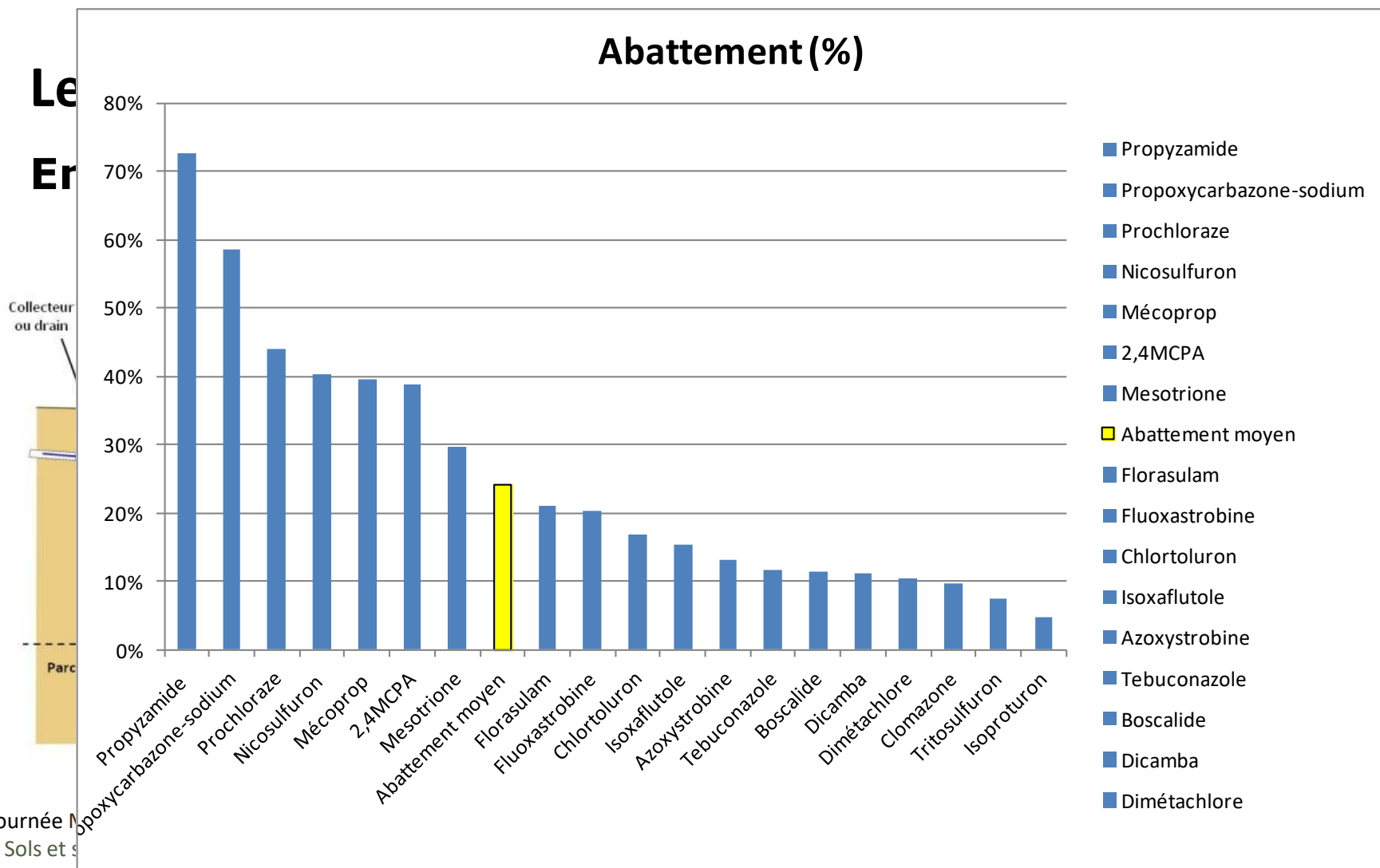
Talweg enherbé



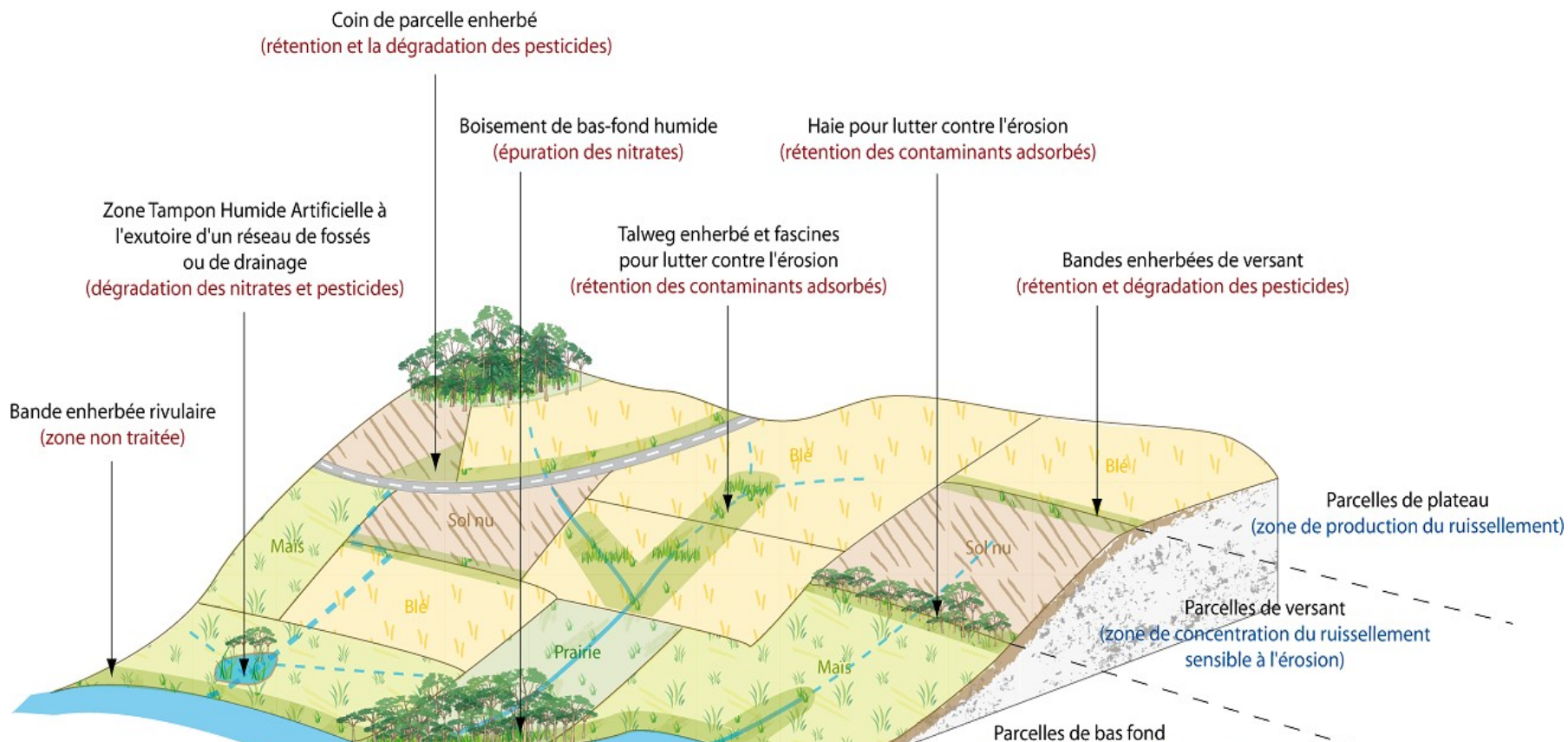
Enherbement inter-rang et chemins enherbés

> 90 % d'efficacité en conditions favorables

Les zones tampons



A l'échelle du bassin versant



Combinaison de mesures pratiques + zones tampons



Merci pour votre attention

Journée Mondiale des Sols 2018
« Sols et santé, quels interactions ? »

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



NANCY,
3 Décembre 2018