



Colloque Binic le 4 avril 2023 : Eau potable, Gestion et Protection de la Ressource, le Défi Climatique

cultivons l'eau

de la pluie... au captage...

***Changement de paradigme
et solutions fondées sur la nature
pour une eau brute de qualité***

Guy Le Hénaff, AgrEaunome citoyen
Eau et Rivières de Bretagne
<http://www.guylehenaffagreanome.fr/>



Source : Clémence Piriou, Le télégramme, Pont Melvez enneigé 18 janv 2023



cultivons l'eau *de la pluie... au captage...*

Pour une eau brute de qualité

- *des aires d'alimentations captages connues (AACCC)*
 - *des plans d'actions adaptés et volontaristes*
 - *une réglementation appliquée : PPC & AAC*
- retours sur la saga du S-métolachlore*

Agissons sur les chemins de l'eau

respectons et ralentissons chaque goutte d'eau

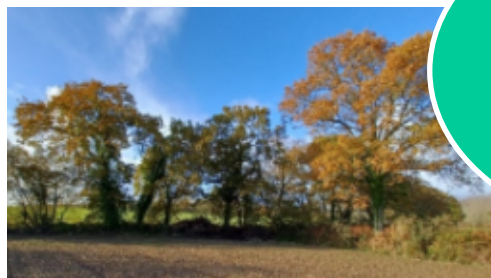
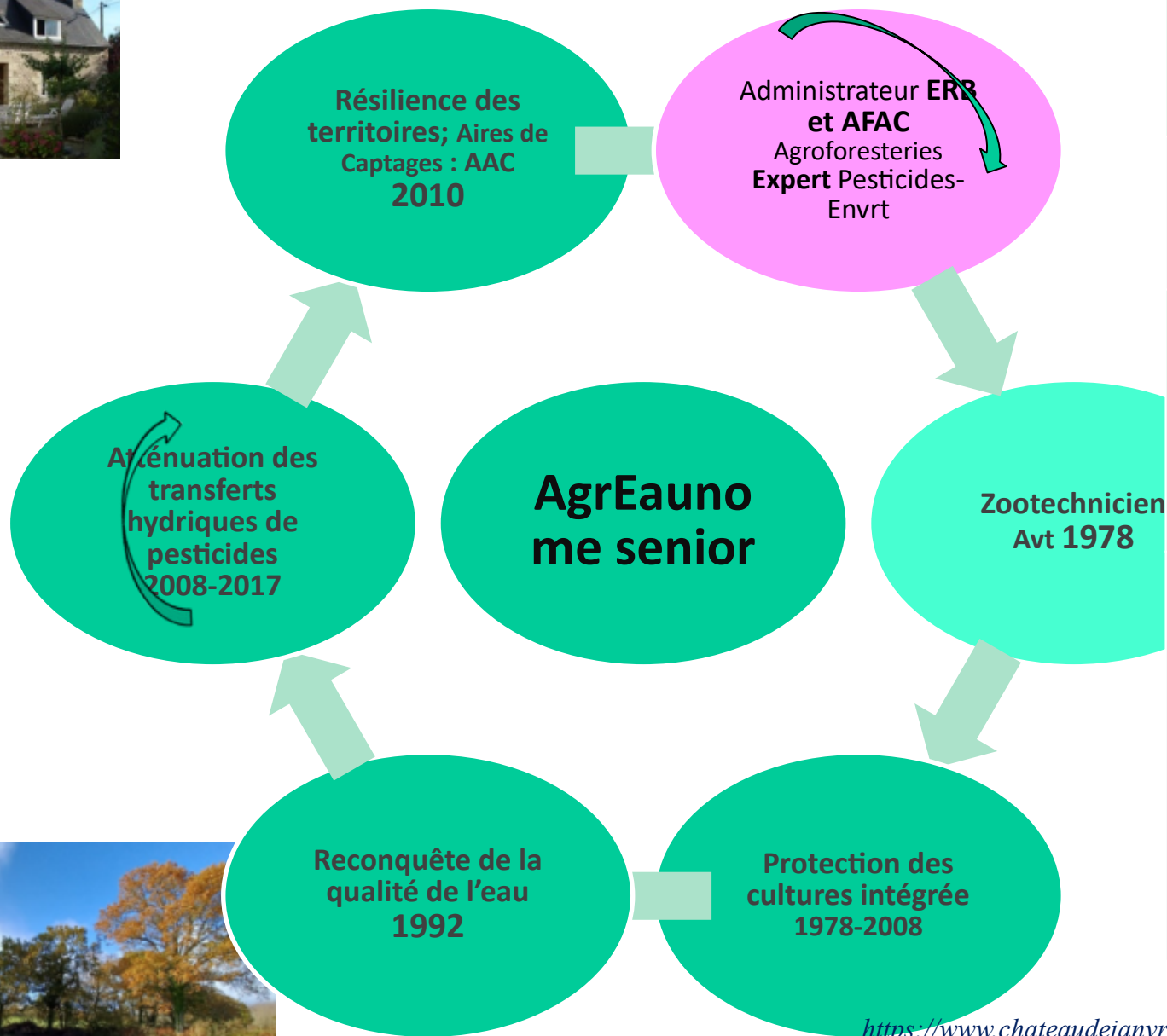
ralentissons, favorisons l'infiltration des petits écoulements

- augmentons le stockage dans les sols et les paysages

- améliorons nos ressources et les soutiens d'étiages

et réduisons nos besoins

Le passé éclaire le présent...



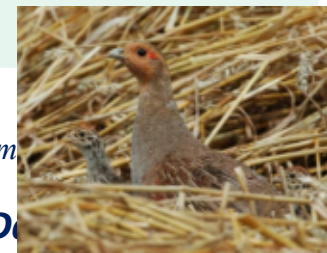
30 ans de terrain :
agriculture raisonnée (!)

30 ans de préoccupation Eau et Protection Captages

15 ans d'actions /réflexions sur les transferts hydriques

Des **certitudes**,
Sur les pertes de
- résilience,
- biodiversité
- savoirs paysans
- ...

Des **difficultés** :...



<https://www.chateaudejanvry.com>

Le passé éclaire le présent...

Un peu de **bibliographie**

Outils et références techniques pour améliorer la qualité de l'eau dans les territoires agricoles
(<https://professionnels.ofb.fr/fr/node/285>)

I. Connaître les milieux et les acteurs des territoires

. Méthodes de délimitation et cartographie de la vulnérabilité des aires d'alimentation de :

captages à eaux souterraines (Vernoux et al. 2014 - BRGM)

captages à eaux de surface (Le Hénaff et Gauroy, 2011-IRSTEA)

captages à transferts mixtes (Catalogne et al. 2014 et Catalogne et al. 2016 - IRSTEA/BRGM)

III. Agir par les pratiques agricoles

et l'aménagement du paysage

Aide à l'optimisation des actions de protection des captages

Méthodologie de choix d'actions pertinentes en fonction des typologies de transfert sur une Aire d'Alimentation de Captage.

(BARREZ F., LE HENAFF G. et al. – 2013-Irstea)

Guide d'implantation des Zones tampons en fonction des voies de transferts dans le bassin versant

(Le Hénaff et Catalogne, 2016 - IRSTEA)



<https://www.guylehenaffagreanome.fr/2017/02/bibliographie-cemagref-puis-irstea-2008-2016.html>

herbicide total, coin de champ arboré et fossé, un "lockfall" néfaste - Fleury de Chérel - Juin 2010

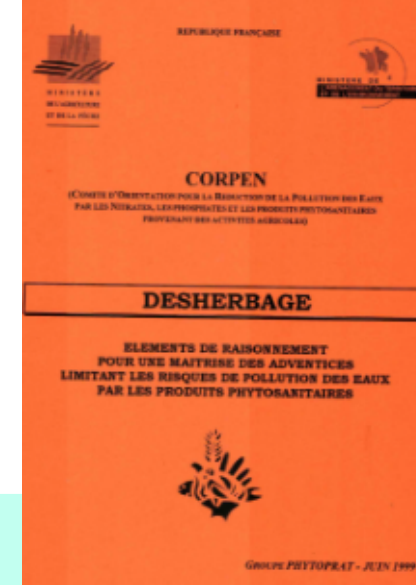
Bibliographie

Articles

Bernard K., Carlier N., Le Hénaff G., - 2014. Limitation du transfert hydrique des produits phytosanitaires par les zones tampons : caractérisation de l'existant et propositions de dispositifs correctifs et complémentaires. *Techniques Sciences Méthodes*, Vol.12, pp. 83-99.

Carlier, N., Le Hénaff, G., Margoum, C., Gouy, V. - 2011. Ecoulements agricoles et produits phytosanitaires. *Techniques Sciences Méthodes*, vol. 12, p. 37-4

Gauroy, C., Bougon, N., Carlier, N., Gouy, V., Le Hénaff, G., Piffady, J., Tormos, T. -



Evolutions en 70 ans: très favorables aux transferts hydriques rapides



1950



2023



Bocage et/ou
petit parcellaire morcelé
Importantes surfaces en
herbe (P. naturelles)
Mosaïque de cultures
≈ absence de drainage
Travail du sol
agressif



22 cv

Remembrements
Grand parcellaire
Uniformité de cultures /
spécialisation
Drainage sur 3 M. ha
Puissance du matériel :
compaction des sols
NO₃, Phytosanitaire

183 cv



Évolutions des paysages agraires et aussi de nombreux bouleversements non agricoles

Artificialisation de l'occupation des sols

Lotissements, bitumage des cours

Zones commerciales, ZA, ZI, et leurs rond-points

Infrastructures : routes, autoroutes, LGV,...

Fossés de routes!



Illustration d'un village français en Bresse : St Jean sur Reyssouze



En France, en Bretagne, le réaménagement des territoires agricoles est un enjeu fort, indispensable et nécessaire à une agriculture durable
(remembrements environnementaux prévus dans la loi sur la Biodiversité)

**Atténuons les déstructurations
paysagères et hydrologiques**

pour revenir vers des versants ayant une bonne capacité de RESILIENCE



Colloque ERB Binic le 4 avril 2023 :

Eau potable, Gestion et Protection de la Ressource, le Défi Climatique

cultivons l'eau *de la pluie... au captage...*

Pour une eau brute de qualité

- *des aires d'alimentations captages connues (AACc)
prenant en compte le cycle amont de l'eau
et la vulnérabilité du territoire*
- *des plans d'actions adaptés et volontaristes*
- *une réglementation appliquée : PPC & AAC*

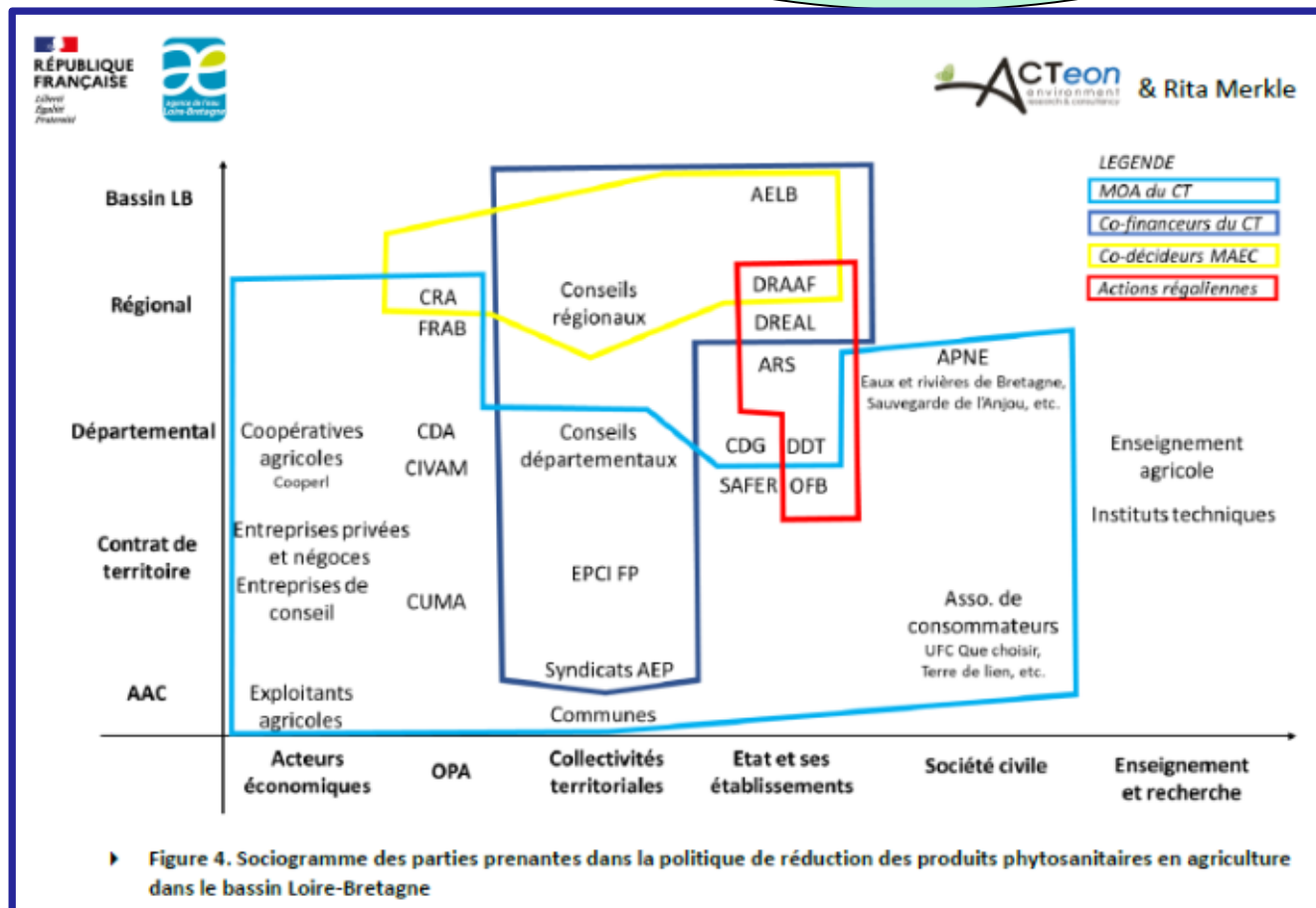
retours sur la saga du S-métolachlore

Domaine de l'eau en France

Institutions européennes – EFSA

Ministères Santé (DGS), Agriculture (DGAL),

Ecologie (DGPR), Anses, OFB (Centre De Ressources Captages)



et « fédérations nationales »

Astée

(Association française des professionnels de l'eau et des déchets)

FNCCR

(Fédération nationale des collectivités concédantes et régies)

FP2E

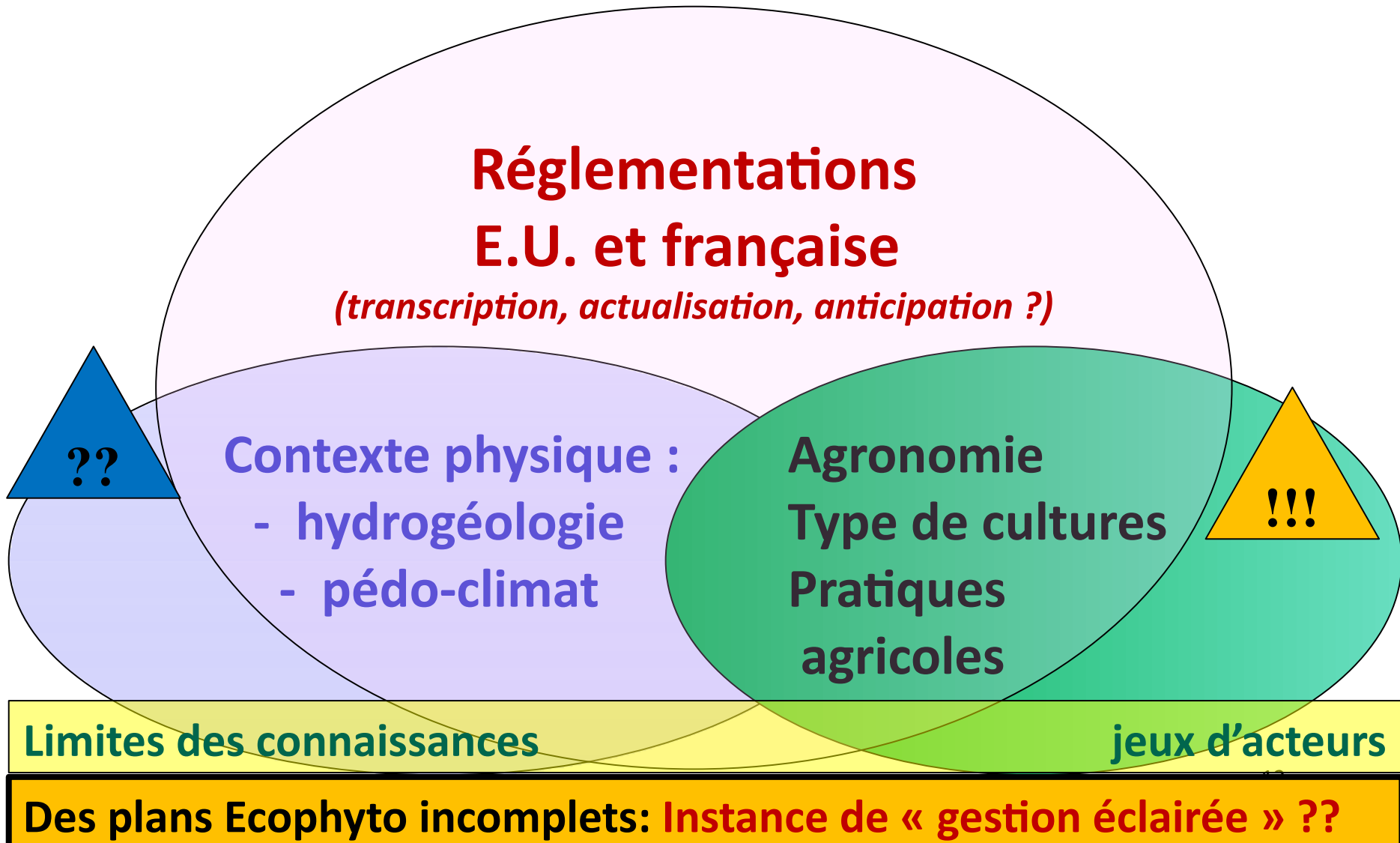
(Fédération Professionnelle des Entreprises de l'eau)

...

L'eau destinée à la consommation humaine

- l'eau : un réel millefeuille français

- de réelles ambivalences



Instance de « gestion éclairée » des phytosanitaires et pourquoi pas ?

Au plan national

les positionnements en silos existent (+ nébuleuse, arbitrages,...)



Et Attentes
réciproques

Au plan régional, aussi

Pertes des connaissances des bases !!

Y compris des bases réglementaires (ZNCA: gestion différenciée des bords de champs)

Manque d'agilité de certaines administrations

(issue de la volonté de dé-compétences: DRAF-SRPV, CORPEN)

Incapacités pour les organisations agricoles

de s'autoréguler :

Problème de « paramétrage » du logiciel dominant

Concurrences commerciales,...

retours sur la saga du S-métolachlore

et actions 2021 et 2022
d'Eau et Rivières



Eau et pesticides: un sujet d'actualité depuis 30 ans

La Bretagne en première ligne dès 1990 : Bretagne Eau Pure, CORPEP, ...; Ecophyto...

Préoccupation remise au devant de la scène par la problématique des résidus

de molécules pesticides : **les métabolites dont l'ESA-métolachlore, le desphényl-chloridazone** (Hauts de France)

Mai 2021, courrier ERB au Préfet de région pour **interdire l'herbicide**

S-métolachlore dans les aires d'alimentation de captage

Puis **préfets de départements**, puis Ministre de l'Agriculture : **réponses !!!**

Mai 2022, campagne sensibilisation, pétition: <https://www.eau-et-rivieres.org/pour-une-eau-sans-peŕsticides>

14

Pesticides dans les cours d'eau en 2020

OEB, Observatoire de l'Environnement en Bretagne

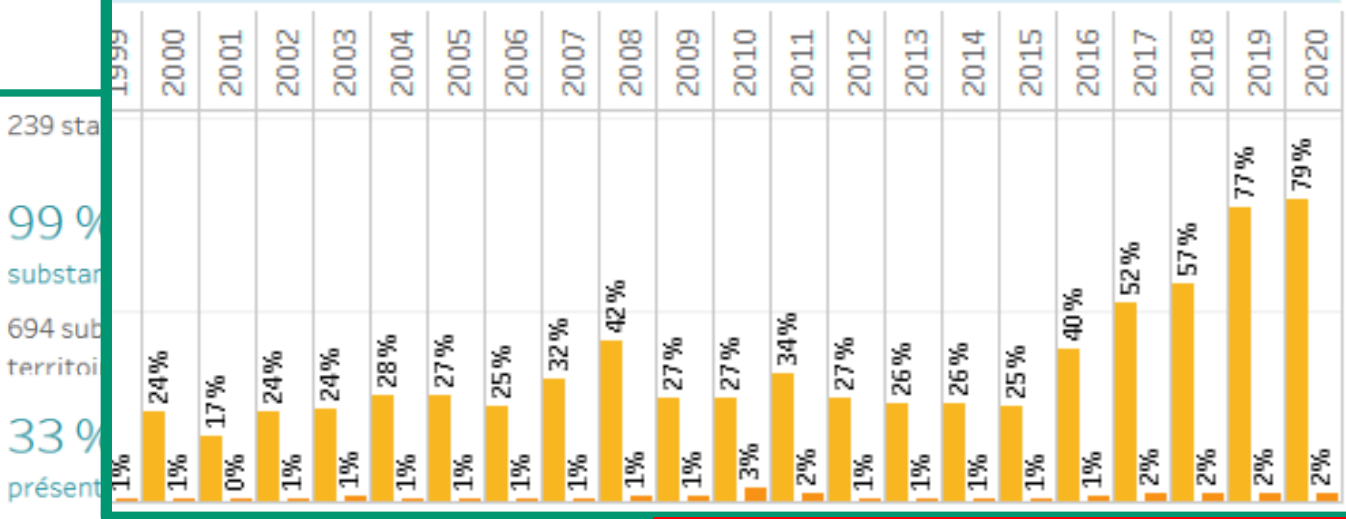
311 stations suivies en 2015

97 % des stations présentent au moins une substance quantifiée

667 substances actives recherchées sur le territoire

27 % des substances actives recherchées présentent au moins une quantification

Evolution : fréquence de dépassement des seuils 0.5 et 5 µg/l (somme des concentrations quantifiées toutes substances confondues)



2015 - Top 15 des substances les plus quantifiées (fréquence de quantification et nombre d'analyses réalisées)

1907 - AMPA	Métabolites	64,8 %	2 241
1108 - Atrazine déséthyl	Métabolites	39,1 %	1 996
1632 - 2-hydroxy atrazine	Métabolites	32,9 %	1 940
1506 - Glyphosate	Herbicides	31,5 %	2 391
1221 - Métolachlore total	Herbicides	29,7 %	1 950
7342 - fluxapyroxade	Fongicides	25 %	8
1208 - Isoproturon	Herbicides	20,6 %	2 214
1288 - Triclopyr	Herbicides	16,9 %	1 518
1678 - Diméthénamide	Herbicides	16,3 %	1 962
1177 - Diuron	Herbicides	15,2 %	2 193
1814 - Diflufenicanil	Herbicides	15,2 %	1 616
1211 - Mancozèbe	Fongicides	14,3 %	7
2084 - Mécoprop-P	Herbicides	12,8 %	133
1212 - 2,4-MCPA	Herbicides	11,9 %	2 018
2011 - 2,6-Dichlorobenzamide	Métabolites	11,4 %	977

2020 - Top 15 des substances les plus quantifiées (fréquence de quantification et nombre d'analyses réalisées)

6854 - Metolachlor ESA	Métabolites	99,4 %	1 560
6895 - ESA metazachlore	Métabolites	94,5 %	1 548
6853 - Metolachlor OXA	Métabolites	83,4 %	1 303
1907 - AMPA	Métabolites	64,7 %	1 813
6800 - ESA alachlore	Métabolites	56,4 %	1 478
1832 - 2-hydroxy atrazine	Métabolites	54,6 %	1 574
6856 - ESA acetochlore	Métabolites	42,6 %	1 450
6894 - OXA metazachlore	Métabolites	42,6 %	1 472
1108 - Atrazine déséthyl	Métabolites	42,2 %	1 717
1221 - metolachlore total	Herbicides	39,6 %	1 776
5617 - Dimethenamid-P	Herbicides	39,1 %	64
1506 - Glyphosate	Herbicides	36,5 %	1 851
1678 - Diméthénamide	Herbicides	33,4 %	1 743
1268 - Terbutylazine	Herbicides	30,7 %	1 607
1113 - Bentazone	Herbicides	28,4 %	1 756

Avec humour, disons que plus on dépense plus on contamine nos eaux ...

Nos problèmes de demain se cachent probablement dans ce tableau ci-contre

La saga du S-métolachlore et ses métabolites

<https://www.guylehenaffagreaunome.fr/2023/02/retours-sur-le-cas-de-l-esa-metolachlore-et-des-insuffisances-notables-preconisations-du-2-fevrier-2023-2.html>

Contamination des eaux connues par Esa métolachlore:

Molécule: petite, soluble, rémanente et peu retenue par les sols !!! Et les charbons !!!

Dès 2005 : Vigilance demandée en eau souterraine par l'UE lors de la réapprobation

° **Scientifiquement** : aux USA à la fin années 90, étude BRGM, 2010, nappe de l'Ariège puis nappe de l'Est Lyonnais. Etude Inéris 2012 sur polluants émergents

° **Réseaux de suivis**: dès 2013, PhytoPharmacoVigilance ANSES (PPV): nombreuses données
*puis 2017, début surveillance en Bretagne (et ailleurs): suivis eau de surface
= contamination généralisées dès 2019 de nos eaux superficielles*

° *Mise en garde de Syngenta pour les captages (libellé imprécis au départ)*

- **28 Septembre 2021**, Avis Anses : réduction à 1000g/ha, (0) territorialisation

- **15 Février 2023**, annonce Anses : **procédure de retrait du S-métolachlore**

Rebondissement au congrès de la FNSEA de mars 2023. M. Marc Fesneau veut revenir sur la procédure de retrait et « demande » à l'Anses de réviser sa position !
Au mépris de la loi de 2014 qui statue sur l'indépendance Anses-Ministères

Zéro pesticide dans notre eau potabilisable ?

Une conviction personnelle d'AgrEaunome depuis 1993 :
c'est possible, et c'est nécessaire

Une exigence fondée sur:

Les possibilités en protection des cultures

La santé humaine,

La biodiversité aquatique (terre-mer),

La régulation hydrique (filtres naturels, inondation, biodiversité terrestre, ...)

Pour une **Protection préventive** d'un bien commun

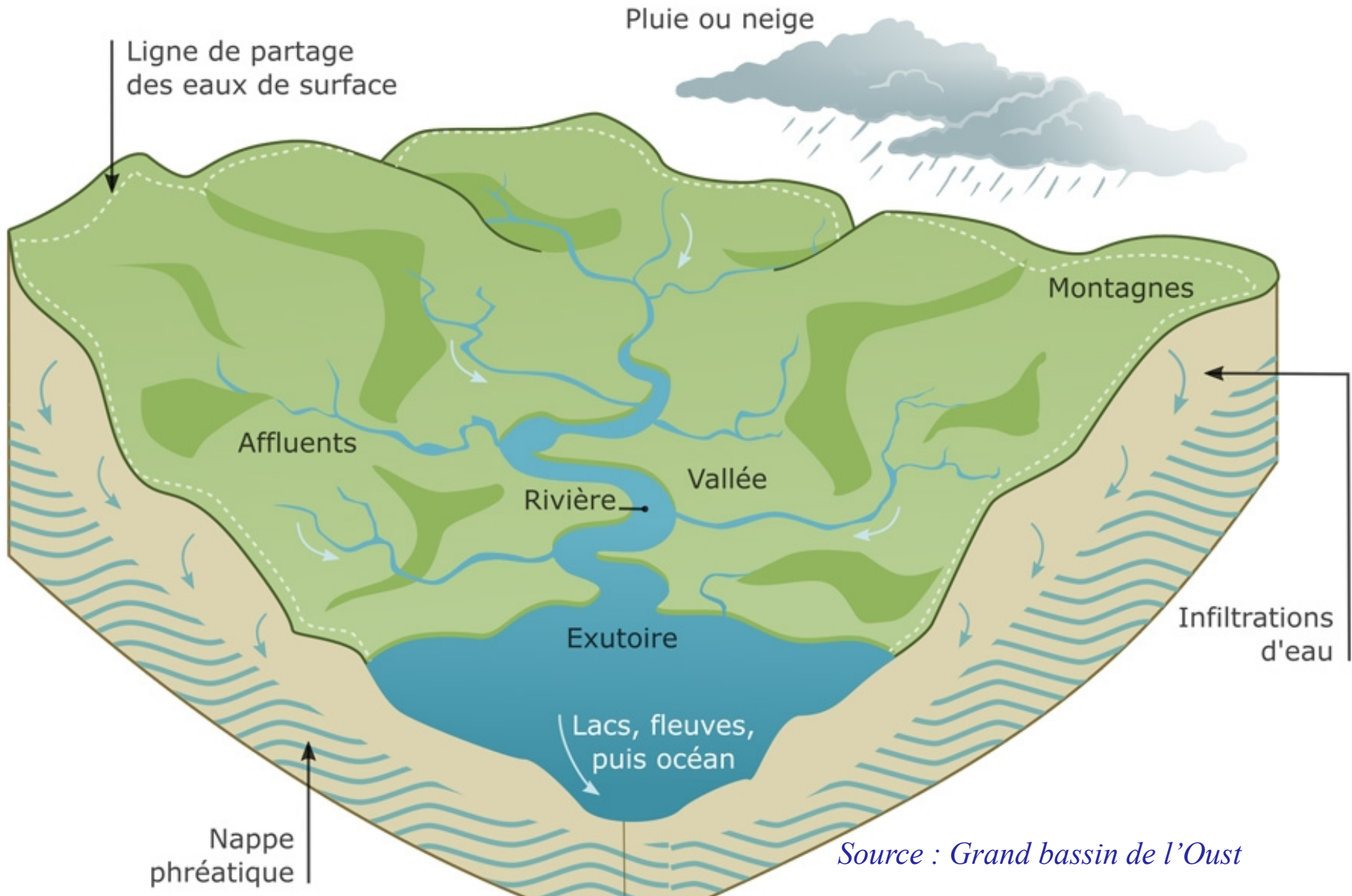
(du qualitatif mais aussi du quantitatif)

- Zéro phytosanitaire (Agri Bio)
- Réduction d'emploi ? (Ecophyto, « labels »)
- Renaturaliser les parcelles et le paysage

POUR UNE EAU
SANS PESTICIDES !



Un bassin versant sans présence humaine



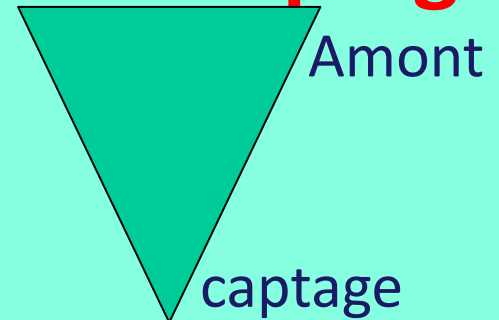


Grand et petit cycles de l'eau

(Nîmes métropole & eaufrance.fr)



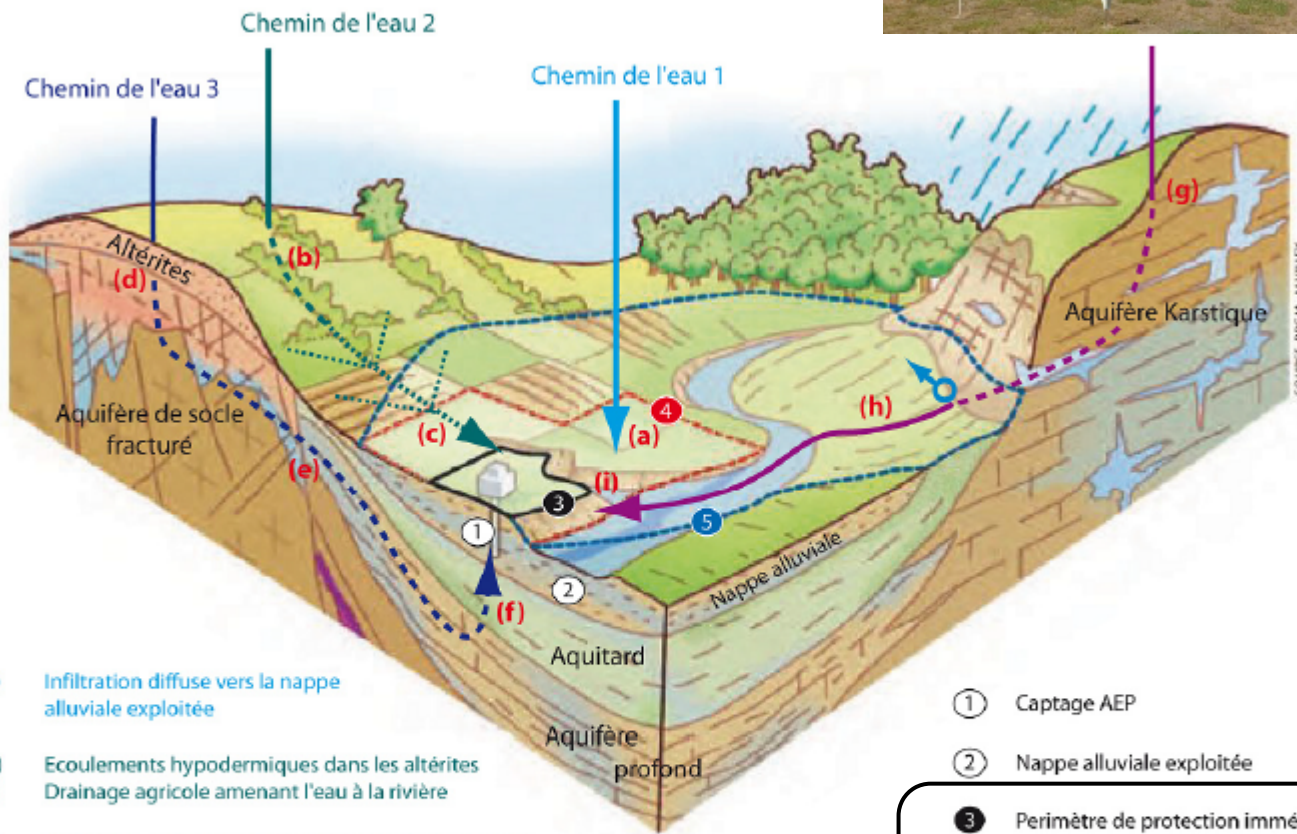
**Vision globale :
amont-captage**



Et non le classique
captage-amont

Eau potable

quelle origine de l'eau captée ??



- (a) Infiltration diffuse vers la nappe alluviale exploitée
- (b) Ecoulements hypodermiques dans les altérites
- (c) Drainage agricole amenant l'eau à la rivière
- (d) Infiltration profonde vers l'aquifère de socle fracturé
- (e) Echange latéral entre aquifères profonds
- (f) Drainance verticale vers la nappe alluviale exploitée
- (g) Infiltration concentrée vers l'aquifère karstique
- (h) Resurgence et ruissellement sur sol battant
- (i) Echange rivière-nappe alluviale exploitée

- ① Captage AEP
- ② Nappe alluviale exploitée
- ③ Périmètre de protection immédiate
- ④ Périmètre de protection rapprochée
- ⑤ Périmètre de protection éloignée

captages à transferts mixtes (Catalogne et al. 2014 IRSTEA/BRGM)

Différents chemins de l'eau atteignant un seul captage:

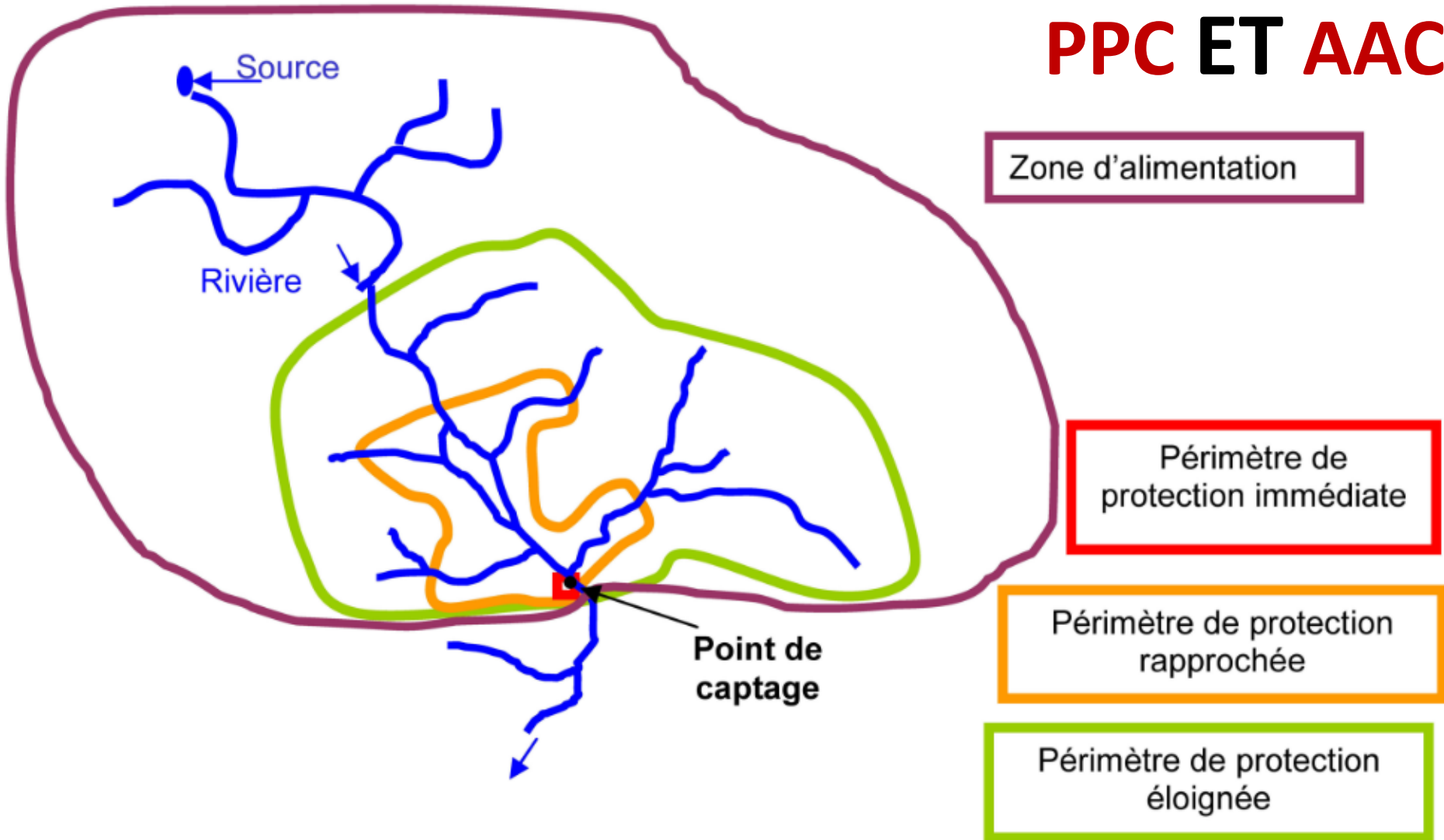
Notion de Captages «mixtes»



prise d'eau superficielle (ESU) & mixtes

Zones de protection

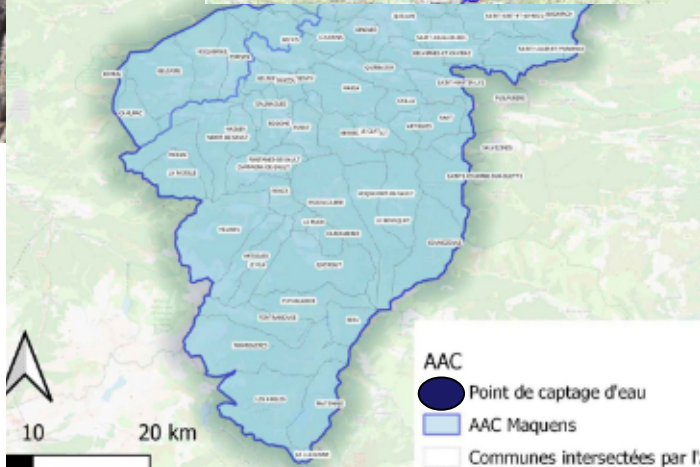
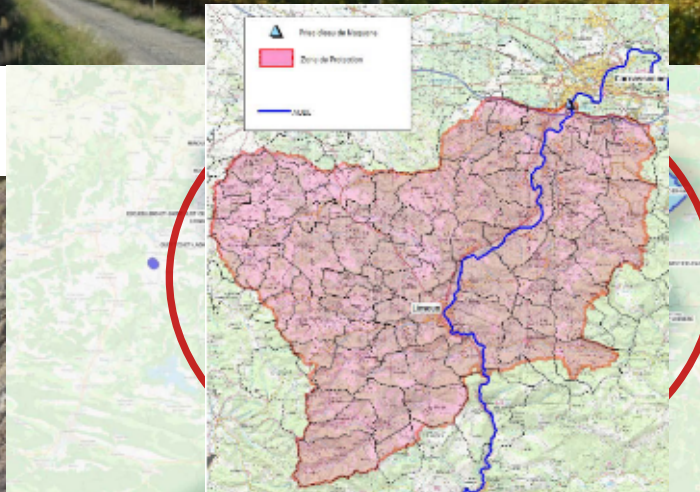
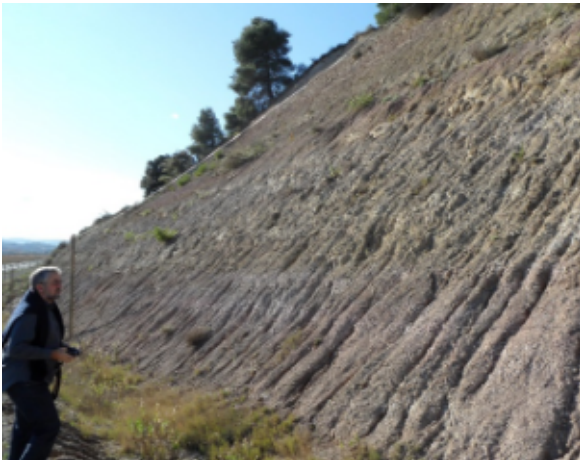
PPC ET AAC



Exemples de grandes AAC (100-500 km²)

Maquens-11 (Carcassonne)

occupe **184 km²**
(mbre du Copil 2014-2015)



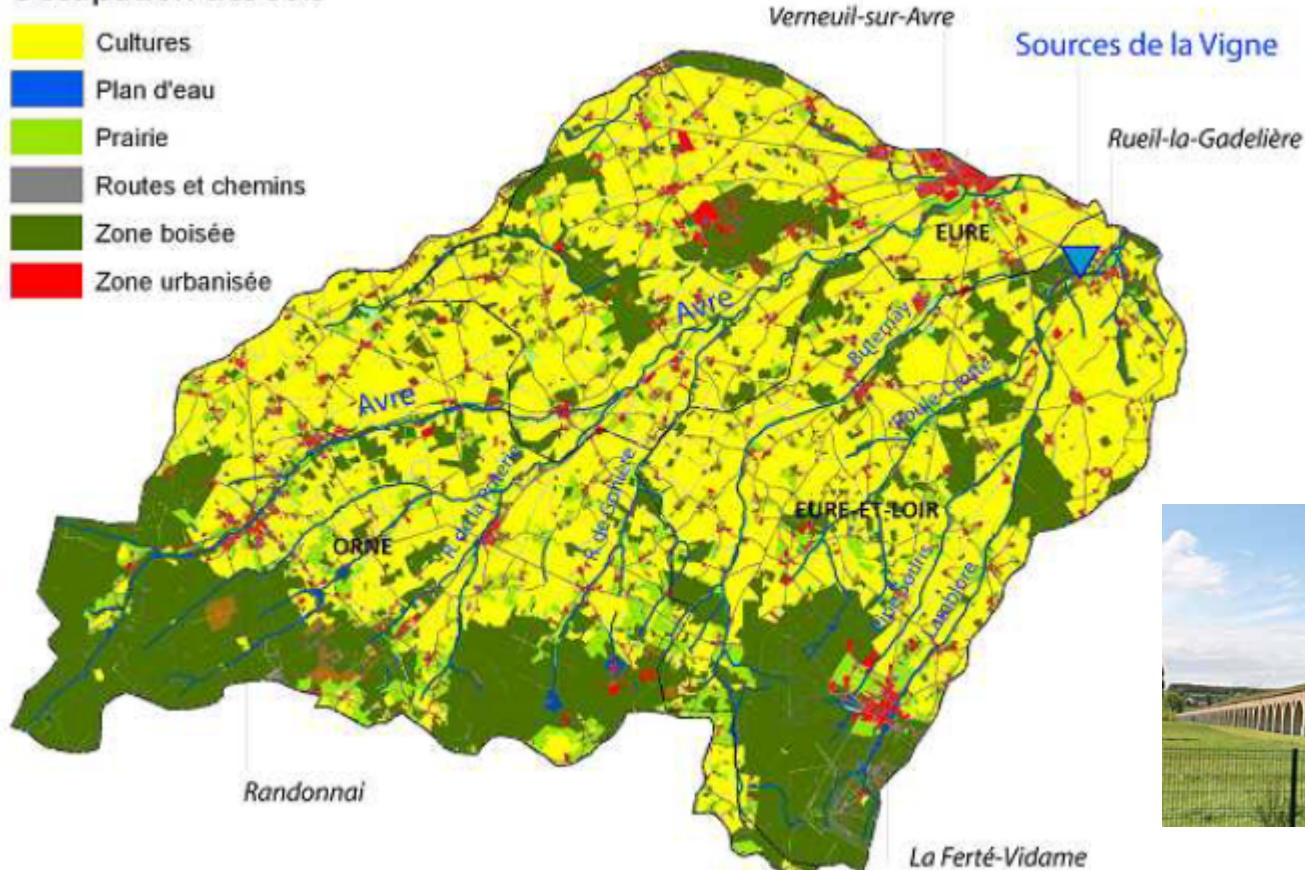
- Vignes : AOC Limoux et Malaperre
- Céréales
- Pâturages
- Forêts

AAC des sources de la Vigne (380 km², 38000ha)

ensemble sources « karstiques » d'Eau de Paris à Rueil la Gadelière (28)

Occupation des sols

- Cultures
- Plan d'eau
- Prairie
- Routes et chemins
- Zone boisée
- Zone urbanisée



0 2 500 5 000 10 000 Mètres



Source d'Erigny après captage, sources de la Vigne, 1893 | ©Eau de Paris



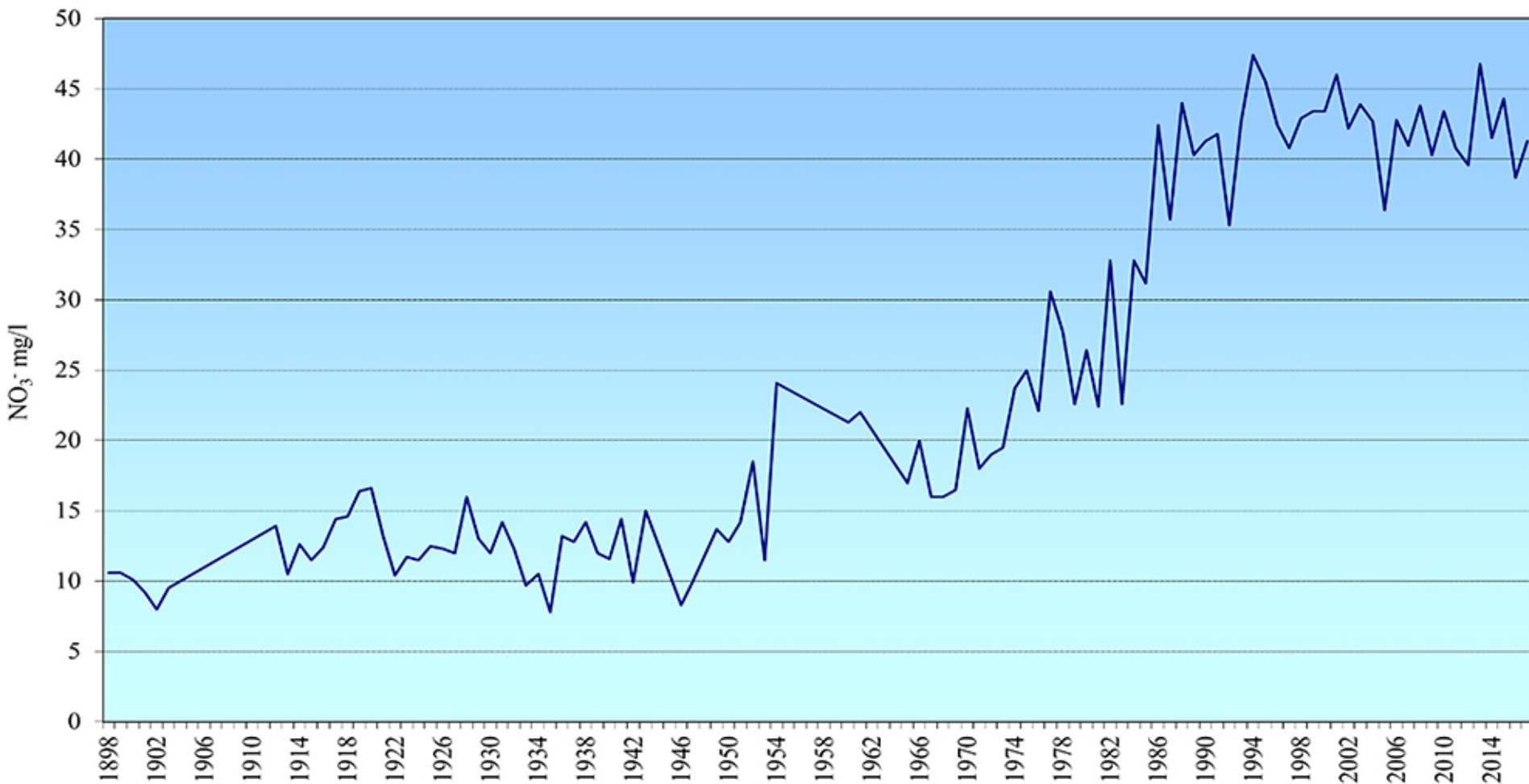


Un suivi historiquement très intéressant

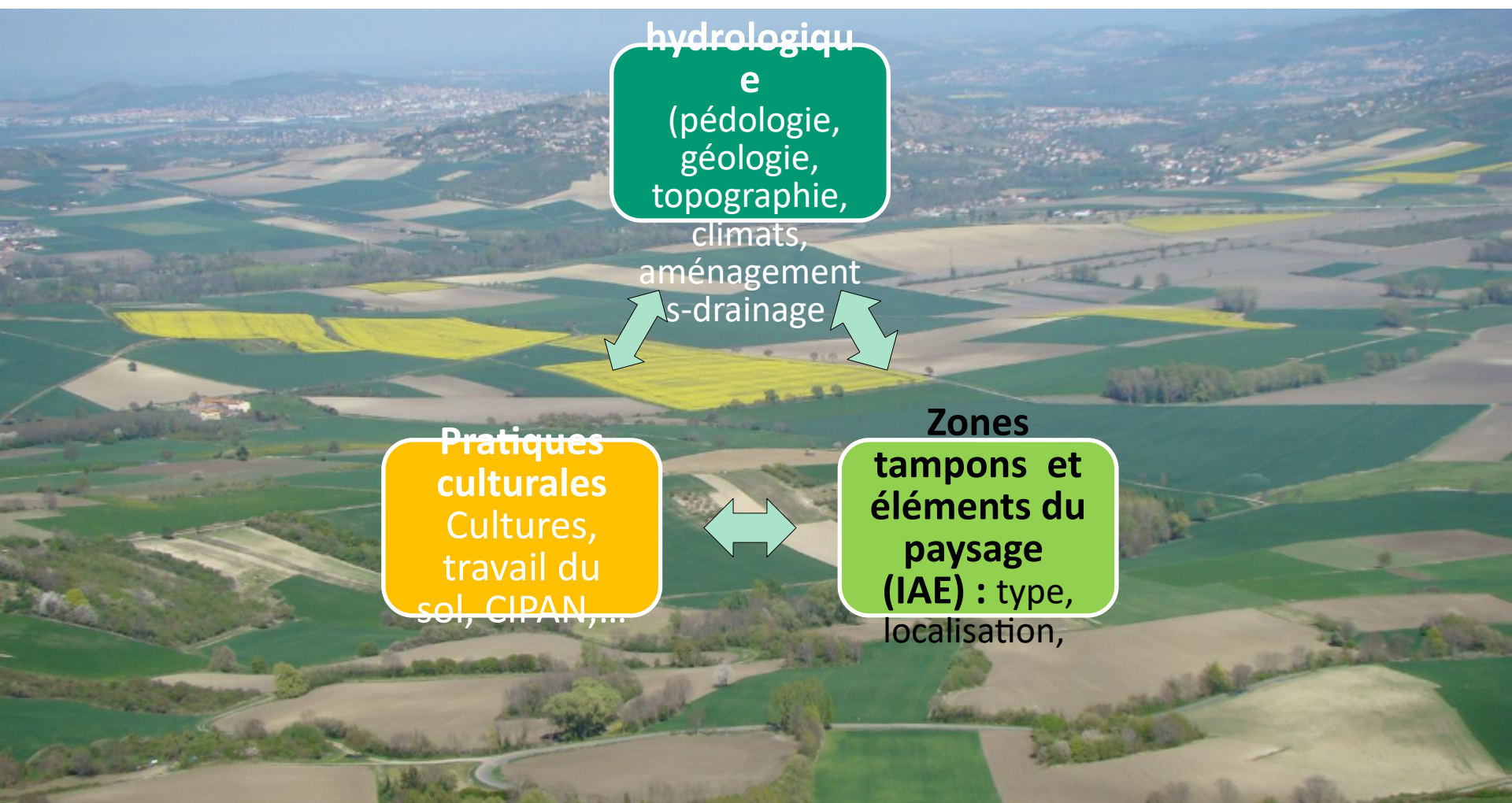
<https://www.cpes-interreg.eu/fr/projet-cpes/nos-sites-pilotes/sources-de-la-vigne>



Sources de la Vigne : Evolution de la moyenne annuelle des nitrates de 1898 à 2017.



Protection EAU : compréhension de la **vulnérabilité** d'un territoire et des besoins de **résilience**



Et bien sûr: **la biodiversité,**

Les éléments naturels et paysagers (BCAE 8(ex 7), protection (PLUi), chartes,...)

L'adaptation au changement climatique

Délimitation et Protection des AAC :

bien connaître le territoire, une nécessité pour bâtir
un plan d'action efficace

Etudes préalables (bien conduites)

Diagnostic initial
et délimitation
de l'AAC

Cartographie de
la vulnérabilité
intrinsèque

Diagnostic
territorial
multi-pressions

Diagnostic
socio-économique

Efficacité des
mesures
de protection

+
=

Acceptabilité des
mesures par les
acteurs concernés

AAC bien protégées

« Refuser » les AAC d'eaux de surface en Bretagne, est une position indéfendable.
ET c'est aberrant scientifiquement et sociétalement

Cultiver l'eau de la pluie... au captage...

**C'est agir avec bon sens
c'est résoudre les problèmes
c'est s'interroger sur ses pratiques
individuelles et collectives**

Comprendre les transferts hydriques et les chemins de l'eau

eau verte : eau de pluie stockée dans les plantes et le sol

eau bleue : ensemble des eaux douces circulantes : de surface et souterraines

Objectifs :

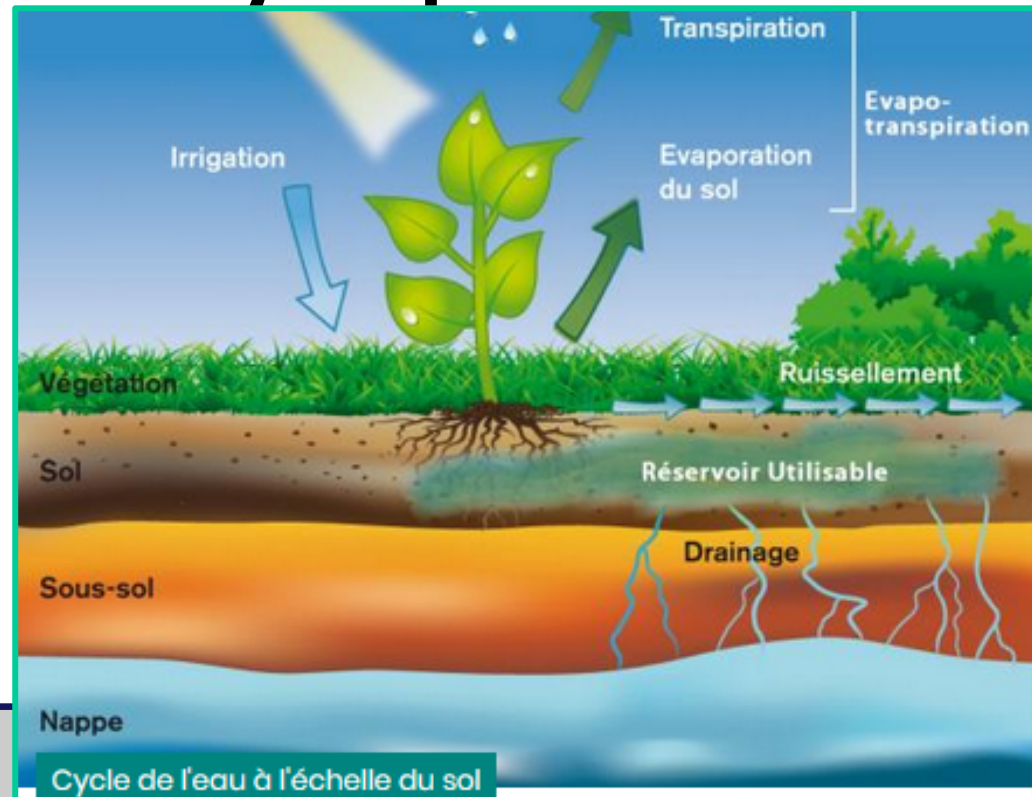
adaptation au changement climatique, eau brute de qualité,...

Besoins de Diagnostics multifactoriels et partagés de territoire

Entrées: paysagères, hydrauliques, agricoles, et bien sûr sociétales,...

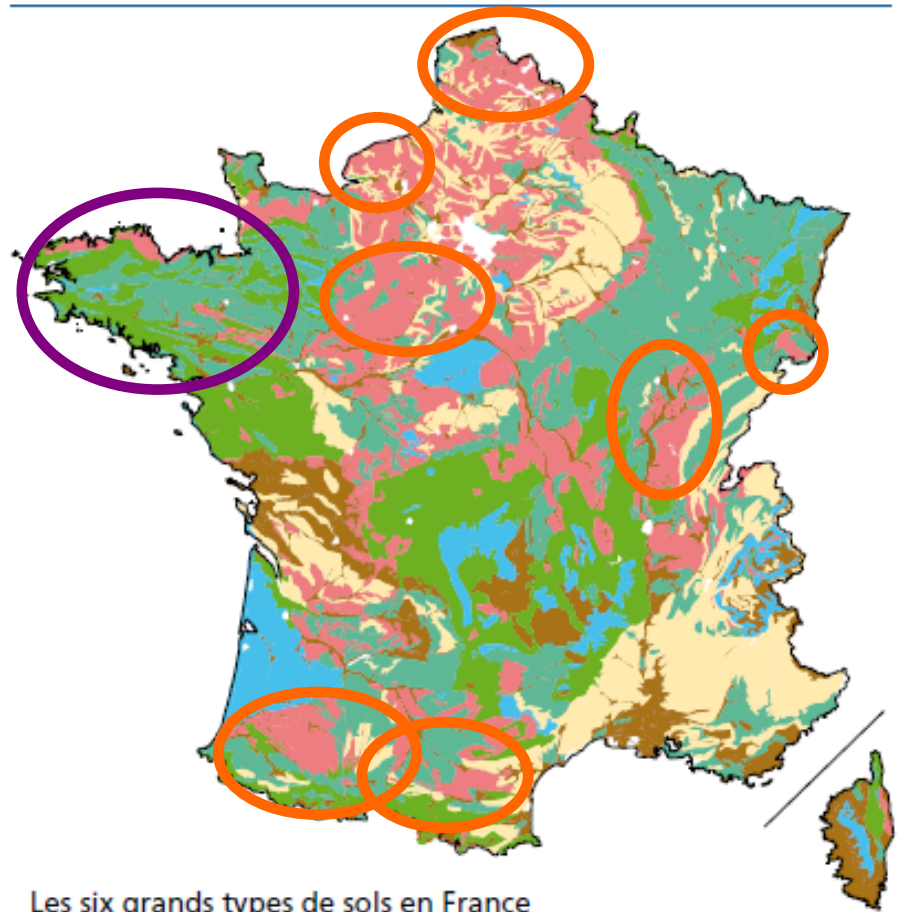
Diagnostics hydrologiques et pédologiques

Pratiques agricoles: adaptations rapides ou à très moyens termes



Agriculture française =
Spécialisation
et vulnérabilité
notamment liée
aux milieux :
Types de sols,
« pentes »,
hydromorphie
ex : battance = sols
limoneux (très) fragiles
en surface

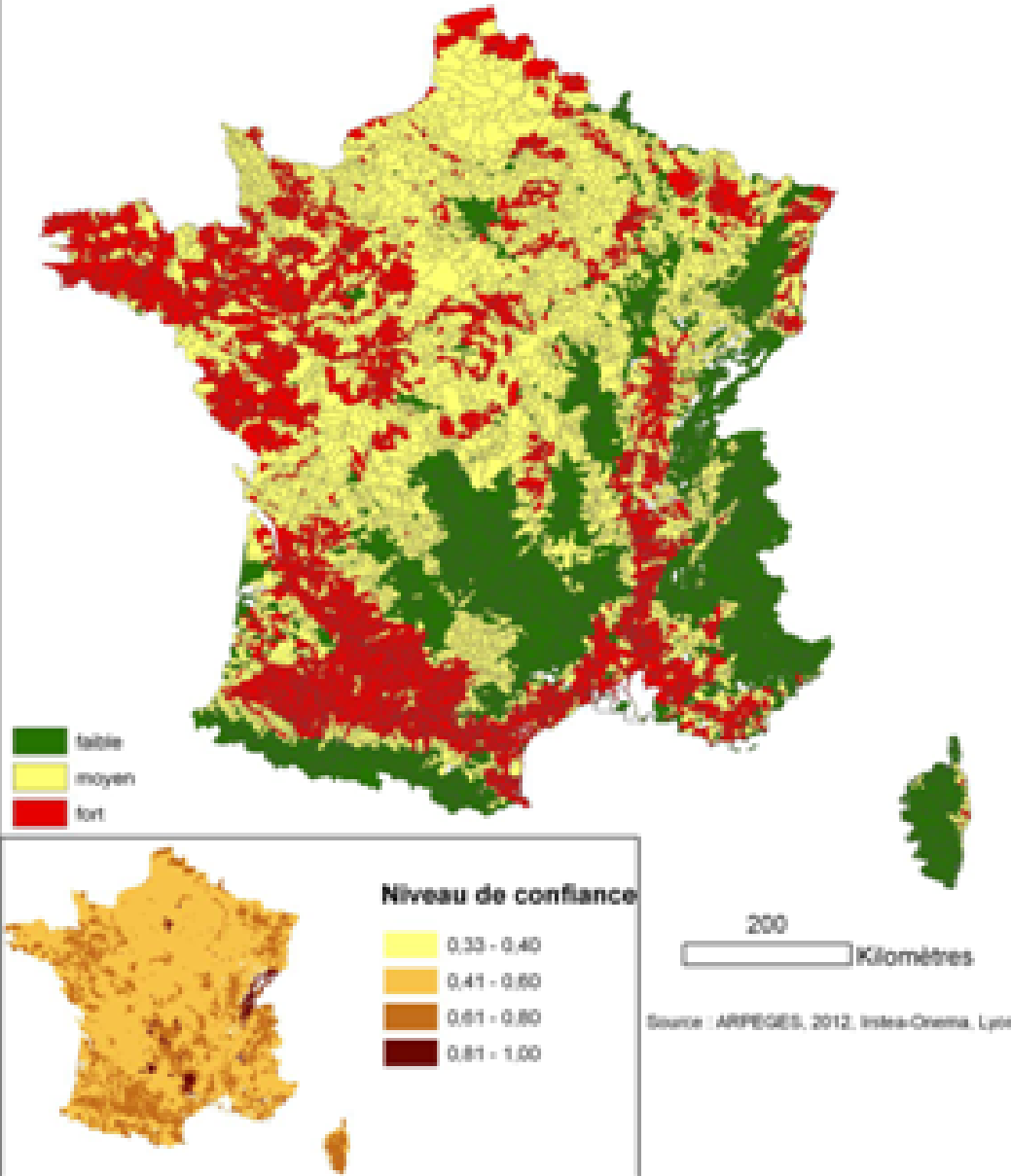
Répartition des grands types de sols en France



Les six grands types de sols en France

- Sols des roches calcaires
- Sols des matériaux argileux
- Sols des matériaux sableux
- Sols d'altération peu différenciés
- Sols des formations limoneuses
- Autres sols
- Non sols

Risque de contamination aigue,
période avr-oct
Décisions finales



Risques de transferts vers les eaux de surface très variable selon la région : sols, climat, type de culture, etc,

ARPEGES : IRSTEA-ONEMA, 2013

Réserve utile

RÉSERVE UTILE : une importante variabilité selon les sols.



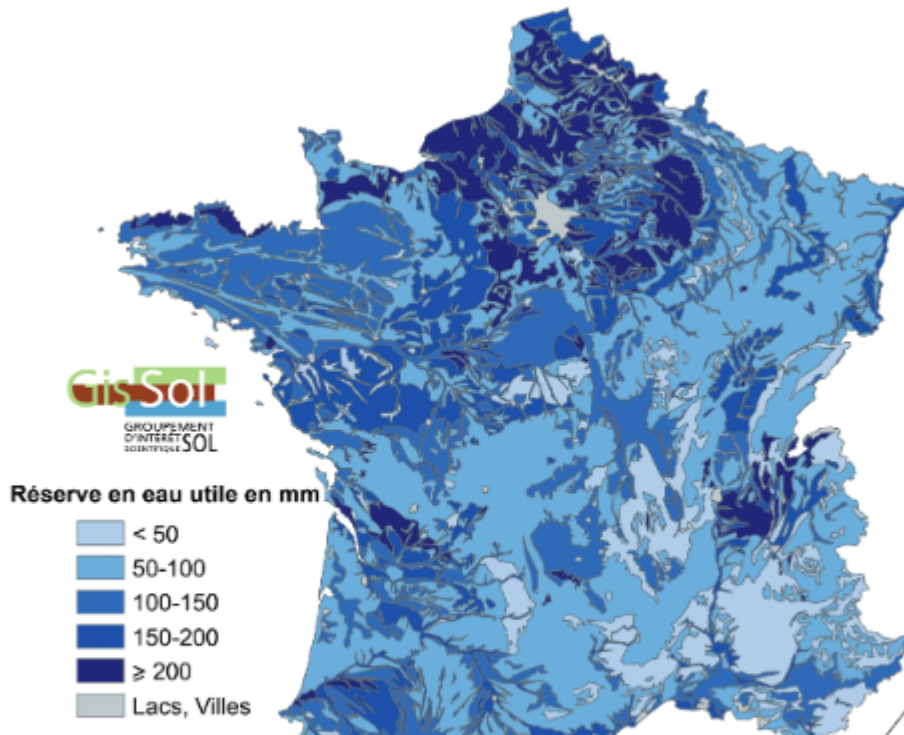
1 : Sol sableux sain - 2 : Sol argilo-calcaire superficiel caillouteux sur calcaire fissuré - 3 : Sol limoneux battant humide drainé - 4 : Sol limoneux profond sain

Amélioration du stockage des sols : 10 mm
= 3 jours d'ETP pour une parcelle donnée
MAIS 80 millions de M3 pour la Bretagne

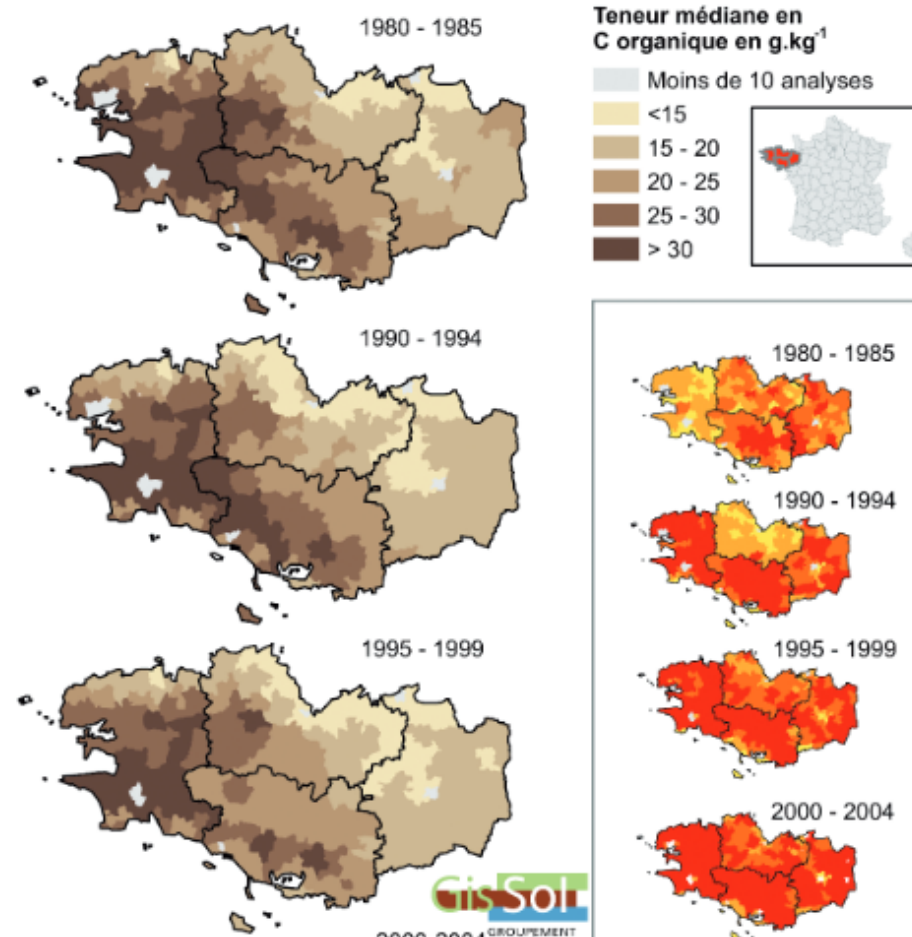
Réserve utile et matière organique

Rappel : Objectif « 4 pour 1000 » du 13

Les réserves en eau utile de la France métropolitaine



L'évolution des teneurs médianes cantonales en carbone organique des sols bretons, entre les périodes 1980-1985, 1990-1994 et 1995-1999



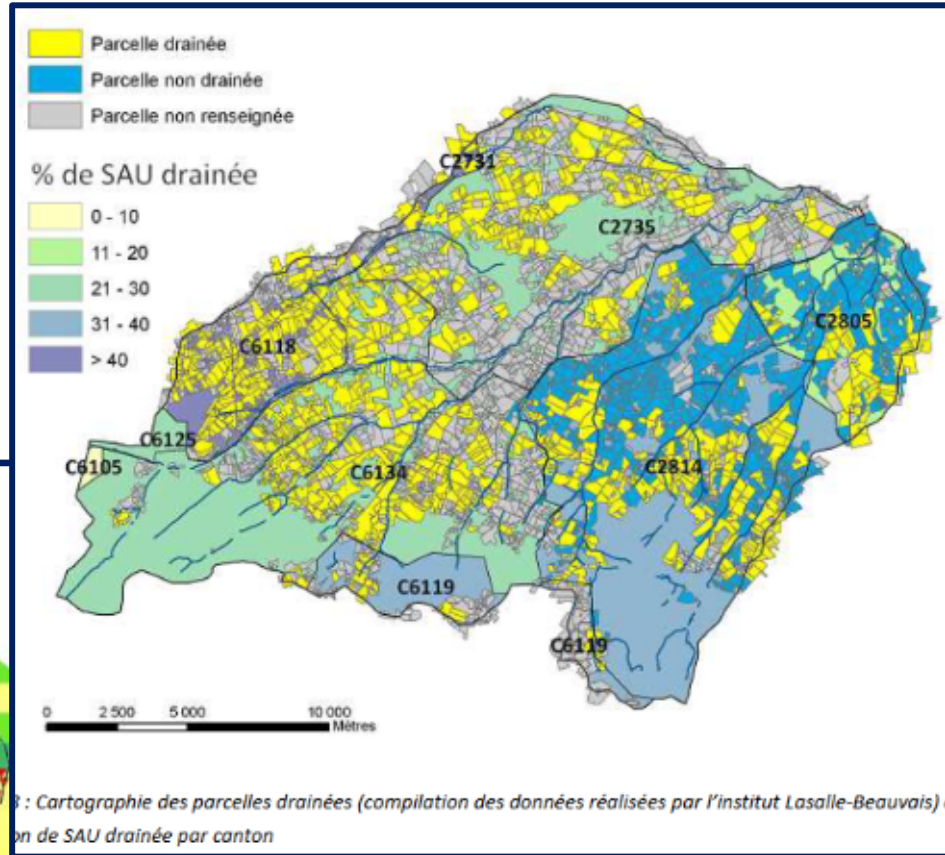
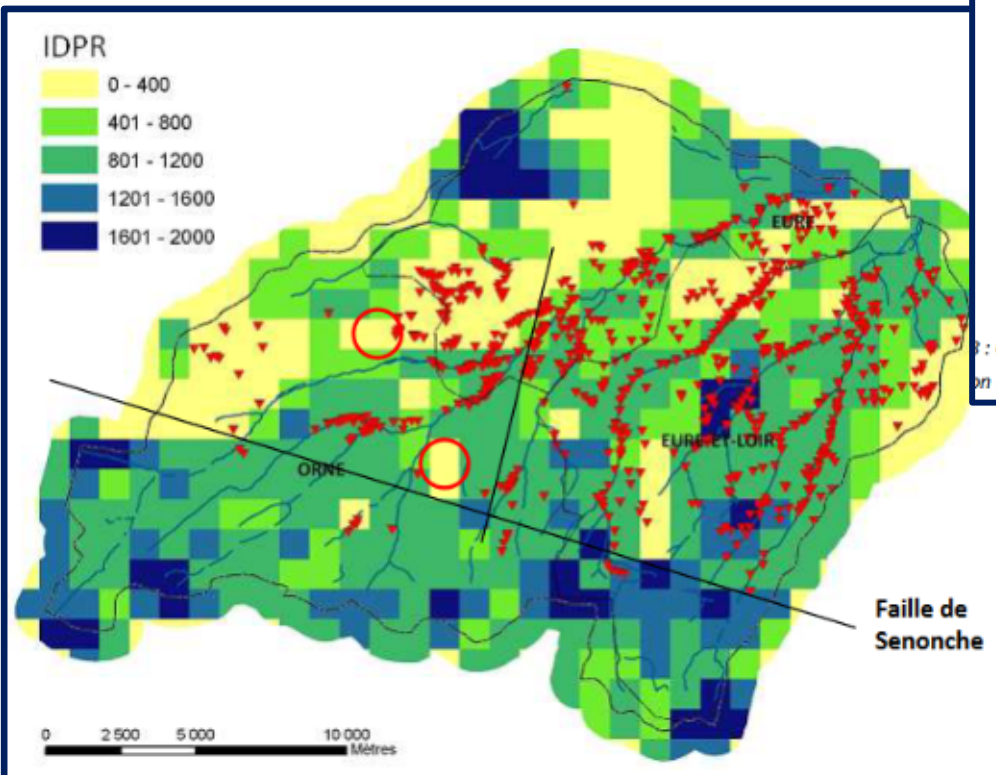
- Souhaits de retenues surtout pour les sols légumiers appauvris en MO !!
- Et le carbone transformé en CH₄ dans les méthaniseurs !!

Stockage de carbone: forêts >> prairies (naturelles), >> Couverts

AAC des sources de la Vigne (380 km² soit 38000 ha)

ensemble de sources «Karstiques» d'Eau de Paris à Rueil la Gadelière (28)

cartes: **IDPR, bétoires, drainages**



Avec un but : les actions sur les AAC

Cohérence actions / enjeux (vulnérabilité)

Développement Agriculture Biologique

Lons le Saunier, Eau de Paris, ...

Arrêts anticipés de certaines molécules

Actions agricoles intraparcellaires

Et aussi réaménagement des versants

Et bien sûr actions Non-agricoles :

- Zéro-pesticides,
- assainissements conformes
- pressions humaines modérées (SCOT, PLUi, ...)

Comprendre les transferts hydriques

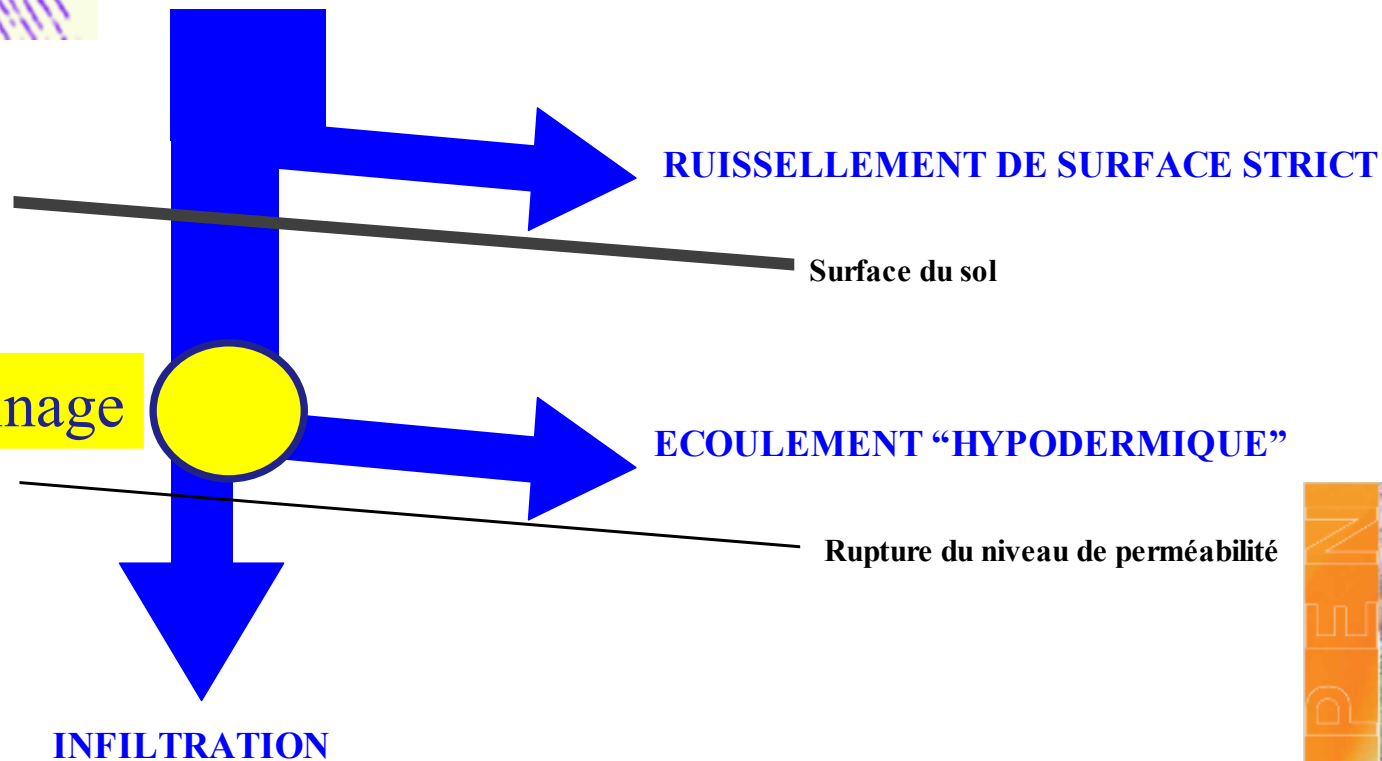


Voies de circulation de l'eau

travaux du CORPEN 1999, début des travaux 1993 !!



PRECIPITATIONS



CORPEN :

Comité d'ORientation pour des Pratiques agricoles respectueuses de l'ENvironnement

Les Productions du CORPEN : fonctions environnementales des zones tampons

[https://professionnels.ofb.fr/sites/default/files/pdf/Zones-tampons/CORPEN%20\(2007\).pdf](https://professionnels.ofb.fr/sites/default/files/pdf/Zones-tampons/CORPEN%20(2007).pdf)

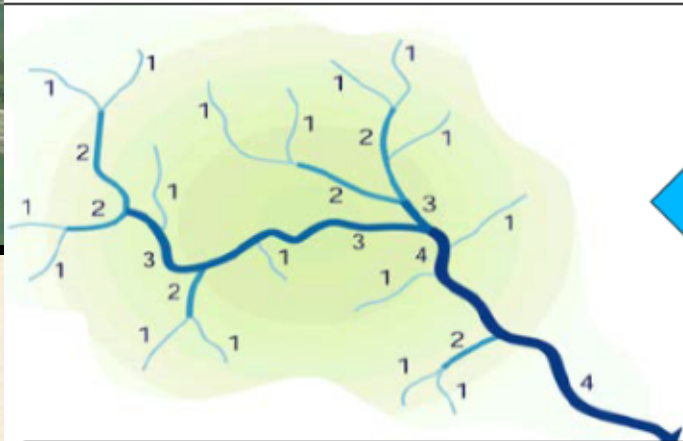


Contaminations environnementales liées aux processus des transferts hydriques

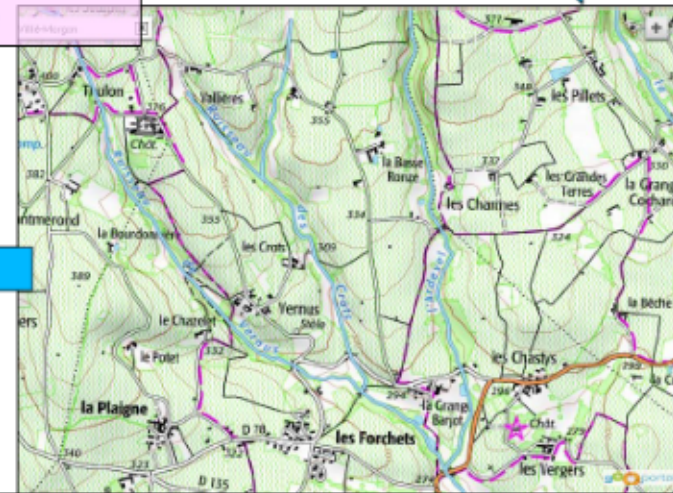
Les chemins de l'eau: de la goutte de pluie à la Saône, puis la mer



Des contaminations atteignant couramment **200 µg/L** en sortie de parcelle



Réseau hydrographique : rangs de Strahler, in ONEMA-DEB, 2015



Réseau hydrographique : Ardevel et ses affluents à Régnié; Beaujolais de coteaux (Géoportail)

Les transferts hydriques et chemins de l'eau :

superficiels et/ou souterrains, naturels, modifiés, artificiels, cachés, absents, visibles, ordinaires (furtifs-discrets), hypodermiques (sub-surface)



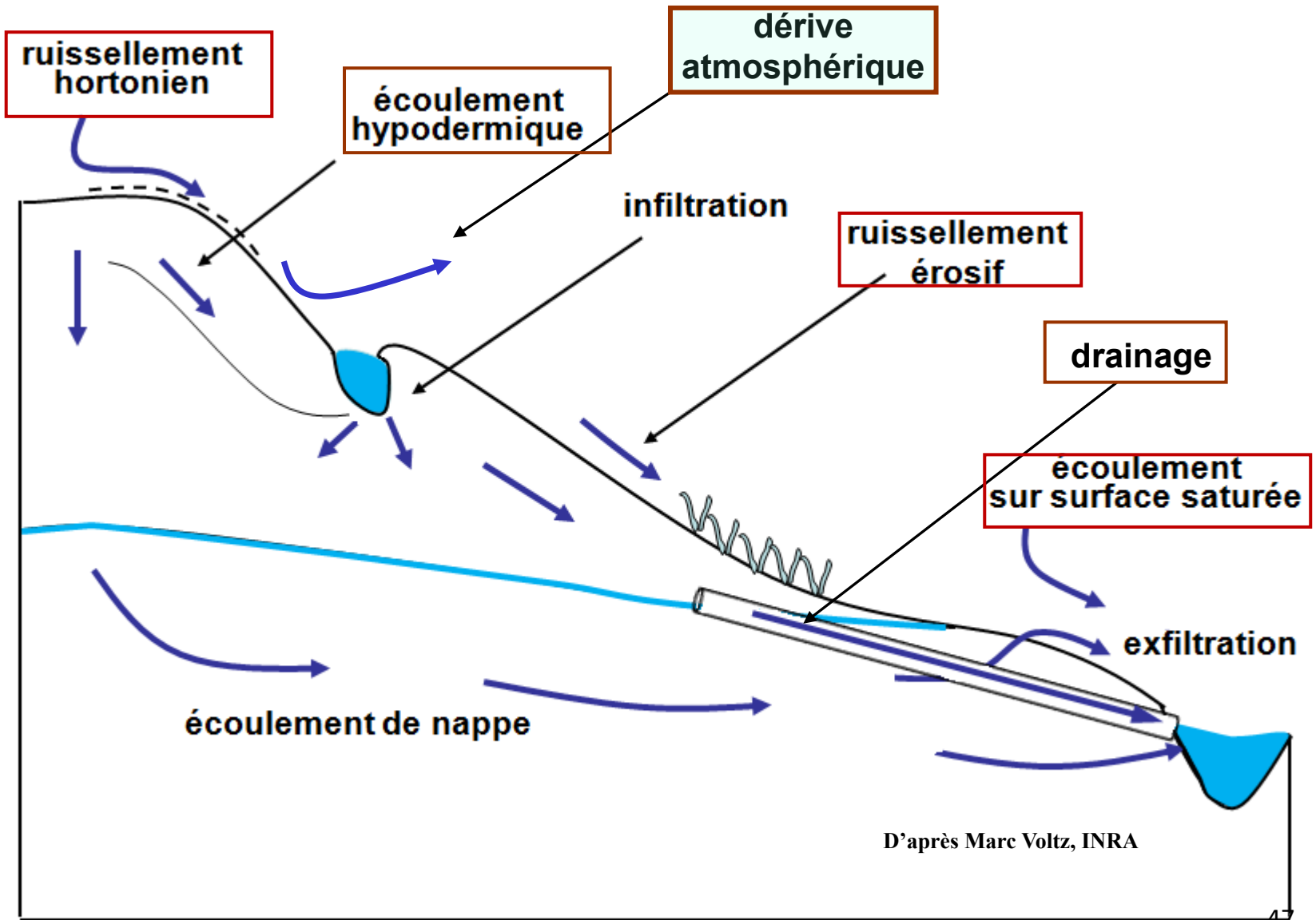
Diagnostics :
documentaires
et/ou visuels
Mesures in situ



Niveaux de contaminations pesticides: selon les processus à la parcelle

- **Ruissellement : 100 à 1000 $\mu\text{g/L}$**
- **Drainage : 10 à 100 $\mu\text{g/L}$**
- **Lixiviation : 1 à 100 $\mu\text{g/L}$**

A l'échelle du **versant** : multiplicité des voies de transfert, en lien avec les pédopaysages



Types de ruissellement

Refus d'infiltration :

Volume des pluies supérieur à la capacité d'infiltration du sol.

« Intensité des pluies importante »



La perméabilité de l'horizon de surface est réduite (ex : battance)



Battance/sol croûté

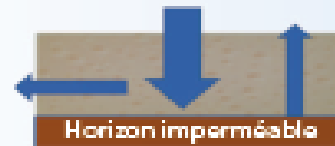


Compaction de l'horizon superficiel

Saturation en eau du sol :

Volume des pluies supérieur à la capacité de rétention en l'eau du sol.

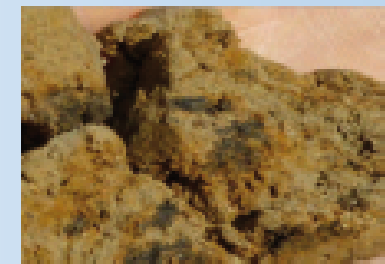
« La parcelle déborde »



- Capacité de rétention en eau du sol limitée
- Rupture de perméabilité dans le profil



Sol saturé en eau

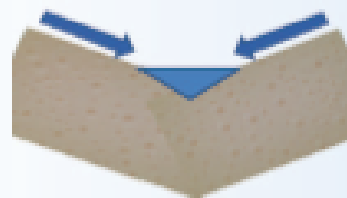


Signes d'hydromorphie du sol

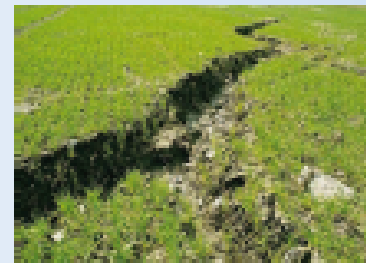
Ruissellement concentré :

L'eau de ruissellement se concentre et provoque de l'érosion en rigoles et en ravines.

« L'eau trace son chemin »



Concentration du ruissellement



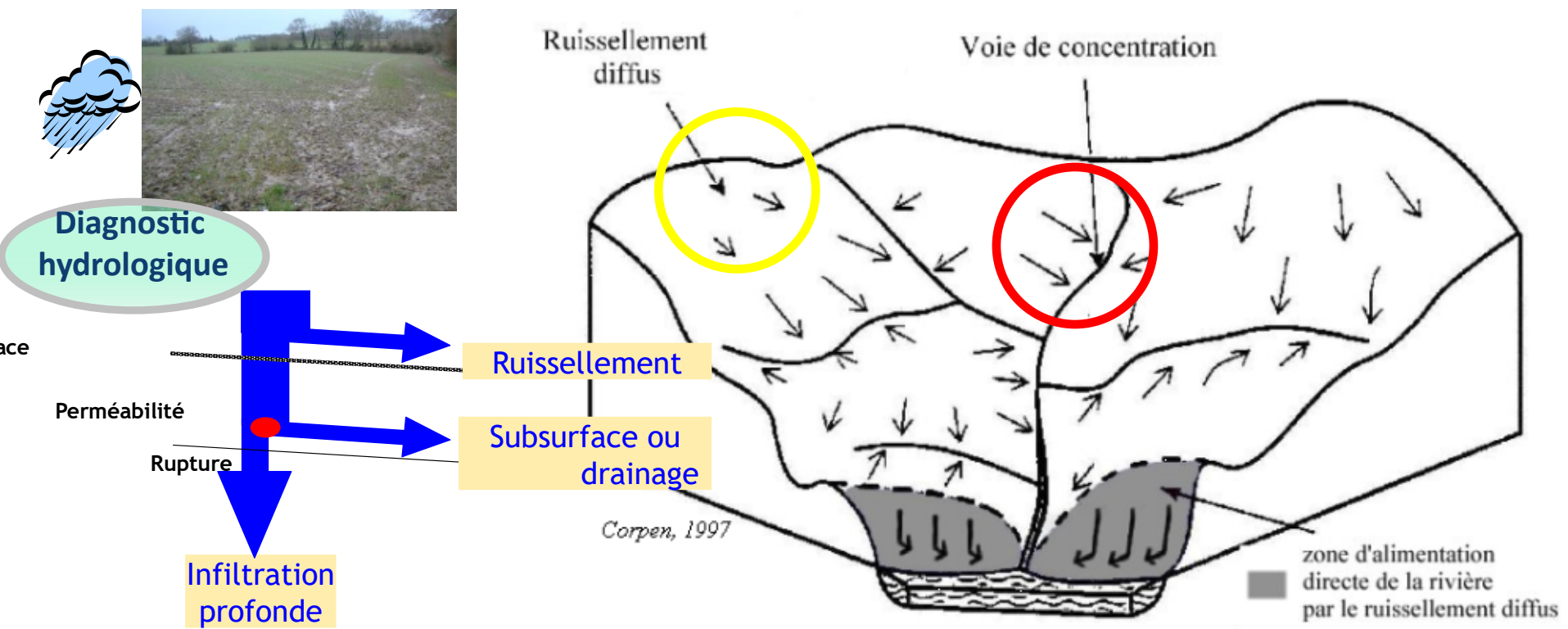
Erosion en ravines



Écoulement concentré sur le talweg

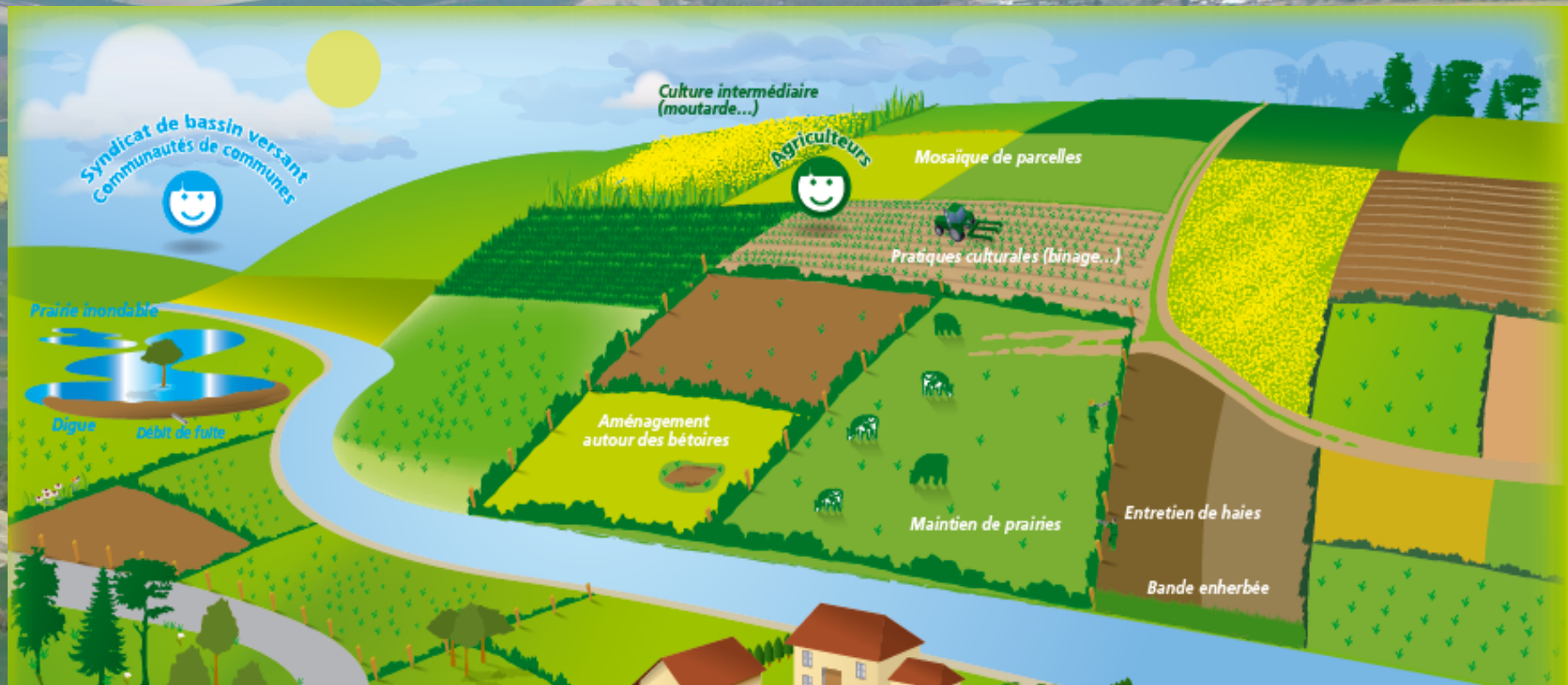
Les chemins de l'eau s'organisent au niveau des versants :

perméabilité et travail des sols,
pentes, talweg, végétation, obstacles,
aménagements ruraux, routiers, hydrauliques,...



Une multitude d'interactions physiques et biologiques
Une diversité de perceptions, d'intérêts, de jeux d'acteurs

Agir: diagnostic sur un territoire précis



Extrait de la plaquette AREAS 2008

Un agronome fait du diagnostic tous les jours (cf Mr Jourdain...)



Zones tampons

Intégration des zones tampons dans la gestion des bassins versants pour la prévention des pollutions diffuses agricoles

> Diagnostics et études préalables

➔ Diagnostics et études préalables

Ex-site !!! <http://zonestampons.onema.fr>

Concentration du ruissellement et courts-circuits



courts-circuits en vignobles de coteaux petit détour, très instructif, par le Beaujolais

Guide diagnostic
ZT rivulaires



courts-circuits en coin de parcelles

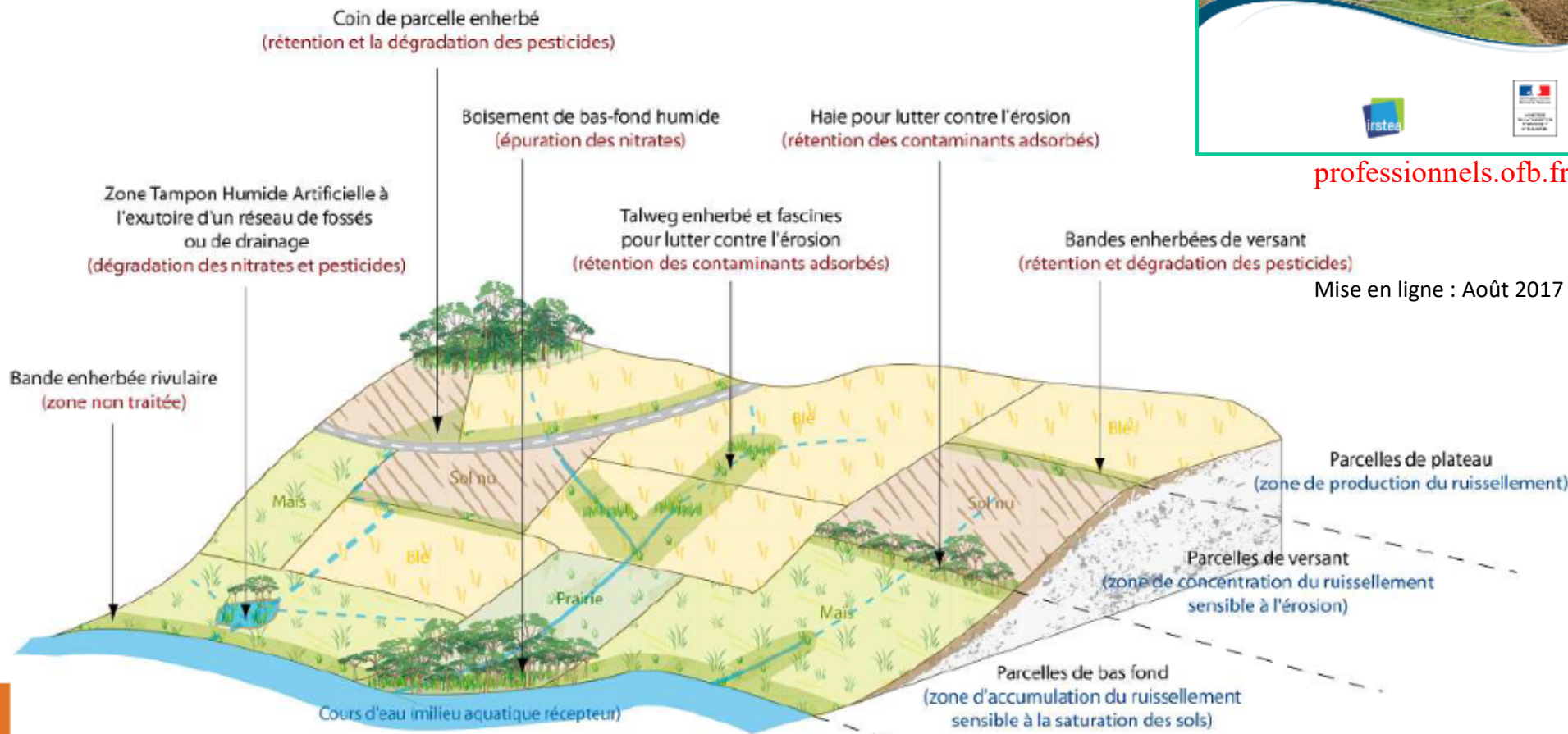


Zones tampons : outils multifonctionnels

Crués, coulées de boues
espaces de biodiversité,
Changement climatique



Diagnostic d'implantation de Zones Tampons



professionnels.ofb.fr

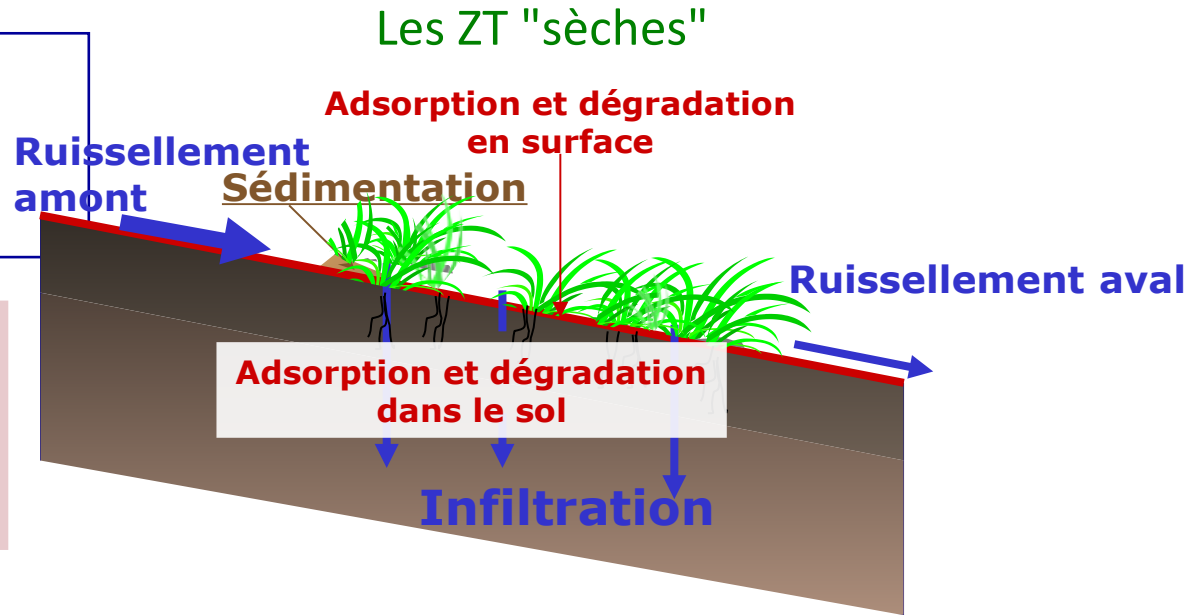
Mise en ligne : Août 2017

Les Z. tampons « épurent » les eaux chargées en contaminants

Comparaison bandes enherbées et zones humides

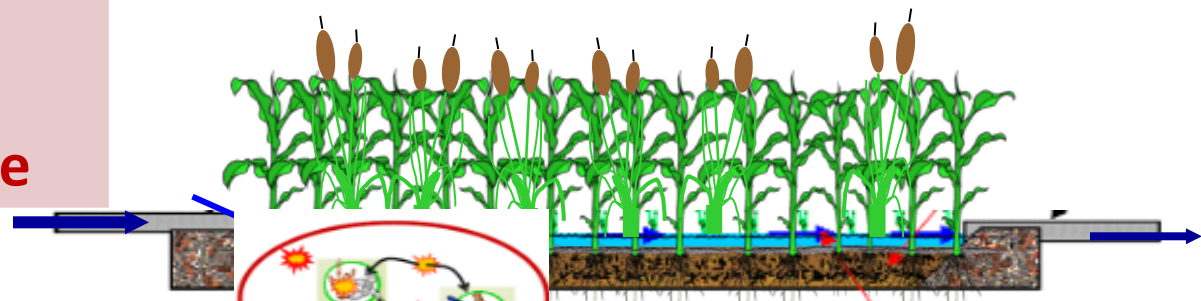
Processus principaux
Élimination des pesticides
Biodegradation

Rôle prédominant
de l'adsorption
lors de l'infiltration



Rôle prédominant
du temps de séjour
et de la température

Les ZT « humides » artificielles



Profondeur et temps
de séjour variable

Zones tampons « sèches » bandes enherbées ou boisées :

Efficacité liée à la capacité d'infiltration

- Dispositifs enherbés : 80 - 120 mm/h
- Dispositifs enherbés **tassés**: 8 mm/h
- Dispositifs boisés : Bois anciens 100 - 1300 mm/h
Saules jeunes 30 - 80 mm/h

Béton, bitume : 0 mm, sols battants : quelques petits mm

Attention aux conditions défavorables :



Limitation de la capacité d'infiltration : ennoiemment et tassement



Concentration du ruissellement (naturel ou non)



Cas extrême : l'assainissement agricole, drains et fossés

Zone tampon humide artificielle



📍 Zone tampon humide artificielle terminale de Rampillon. Positionnée en dérivation du Ru des Gouffres (côté nord), l'eau entre par l'angle nord-est.



Attention : zone sous-dimensionnée
0,2 % de la surface « drainée »
au lieu des 1% conseillé

Abattement nitrates : 15% soit 10 mg/l (63,3 mg/l lixiviés, conc. Moy 2012-2017)

Pesticides: réduction de 37 % (40-60% métolachlore et glyphosate,
60-100% métazachlore)

<https://hal.inrae.fr/hal-03367688>

Pourquoi tant de désintérêt en Bretagne ??

Les techniques et dispositifs de culture de l'eau

Un objectif : augmenter partout et tout le temps

La rugosité et donc ralentir l'eau

Du paysage

Haies, Talus, Prairies, mosaïque, zones tampons,...

Des sols

Mottes, semis directs, débris de récolte,...

Du réseau hydrographique

Fossés végétalisés, ruisseaux, ripisylve, zones humides

Culture de l'eau: en parcelles

exemples de pratiques culturales



Rugosité du sol

TCS (mulch), Semis Direct Sous Couvert

Binage, houe rotative, herse étrille

Modelage du sol :

culture en casier (P.de Terre, →
maïs, tournesol, artichauts, choux?

Semis ⊥ à la pente

Semis ⊥ des fourrières

Flaquage: « Aquacapteur »

.....

Chasses mottes au semis, effaces traces

Bandes tassées,
double semis des
passages d'eau (talweg)

...



Les pelles installées à l'arrière de la planteuse forment des micro-barrages entre les buttes

Autre possibilité : pelles à installer à l'arrière de la butteuse



Exemples d'améliorations vis à vis des transferts hydriques la restauration de haies et du bocage

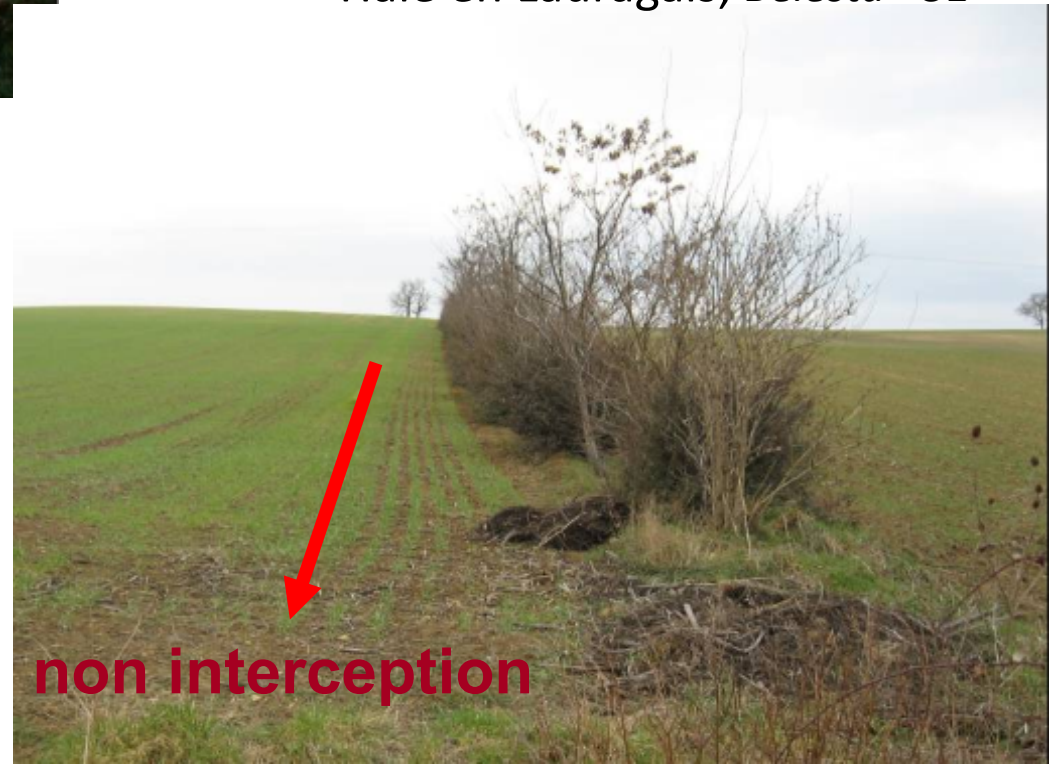
Guide intégration
des ZT dans le BV



Haie en Lauragais; *Belesta* - 31

*Site expérimental de la
Fontaine du Theil - 35*

RUISSELLEMENT



Transferts hydriques : aménagements

Dispersion du ruissellement
Et atténuation de l'érosion

Guide intégration
des ZT dans le BV

aménagement destiné à disperser un ruissellement
concentré (Pays de Caux 76)



Transferts hydriques : aménagements

retournement d'herbage avec drainage « compensé » et
réhabilitation d'un petit émissaire (AE Rhin Meuse) à Jallaucourt (57)



Transfert hydrique: aménagements, amélioration

Guide intégration
des ZT dans le BV

regissement de la Zone Tampon



BE large (10m – CTE)
avec passage de matériel (*Oriocourt 57*)

Dispersion du
ruissellement



Rigole de dispersion dans
une zone tampon boisée
expérimentale (life –Arwet)
(*Villedomain 36*)

Aménagement de ravine
destiné à
disperser un
ruissellement concentré
dans le Beaujolais
(*Villié Morgon 69*)



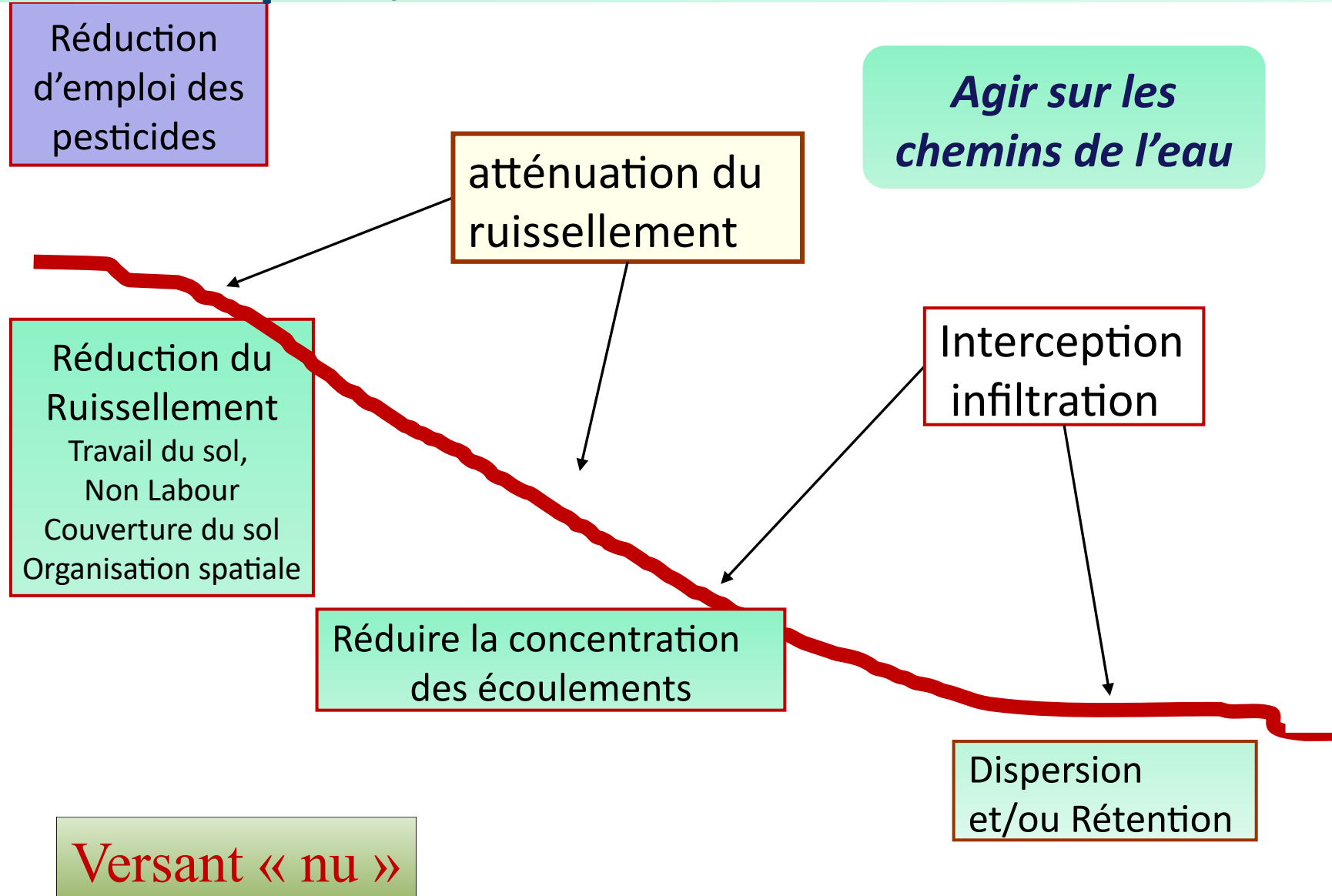
Raisonner les traces de roues (*Manoncourt sur seille Google Maps*)

Attention aux coins de champs, si possible absence de traces pendant l'hiver (GPS)
et entrées de champs



complémentarité des actions et des Zones

Tampons, d'amont du versant vers l'aval



Complémentarité des actions dans l'espace

Mosaïque de cultures,
Semis en courbes
de niveau
pratiques culturales

atténuation du
ruissellement
par infiltration

***Fragmentation
du paysage***

ZT de versant

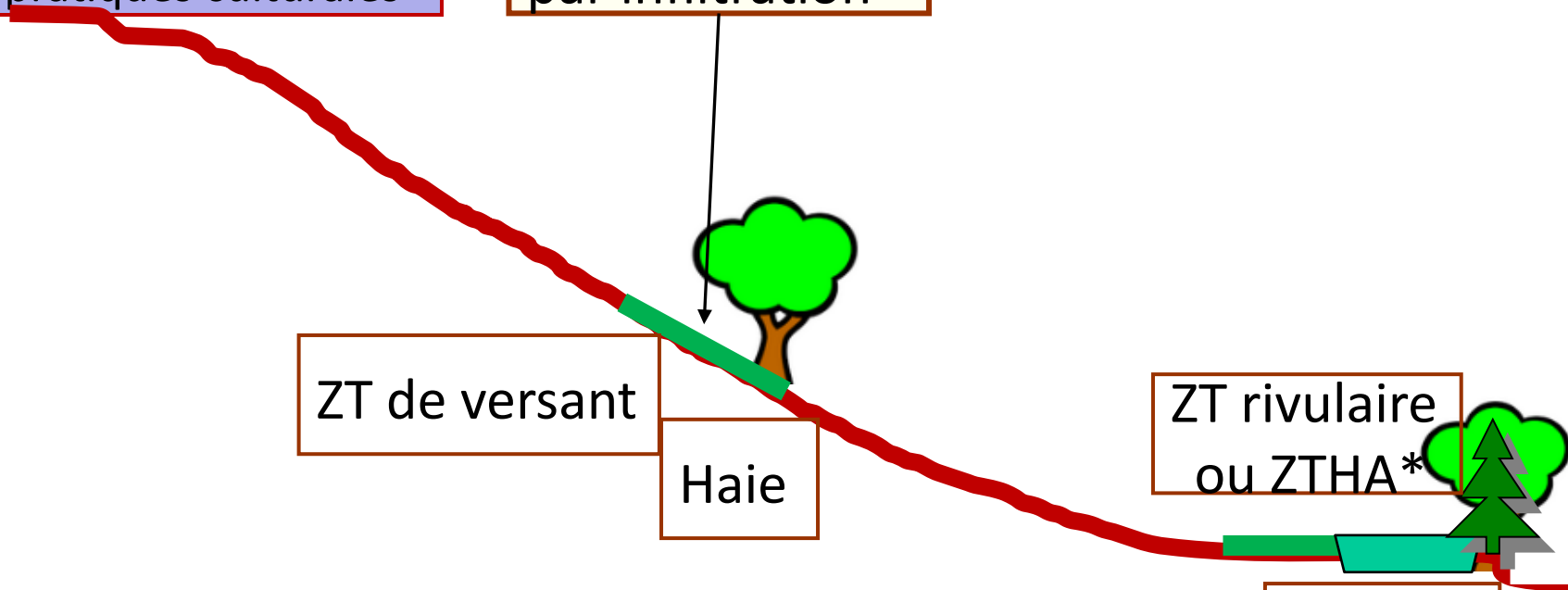
Haie

ZT rivulaire
ou ZTHA*

ripisylve

Versant « intégré » : agroécologique

*Selon le contexte hydrologique :
drainage, hydromorphie, nappe,..



**« vers l'hydrologie régénérative, l'hydraulique douce
et l'aménagement durable de l'espace agricole et rural »
En corrigeant les dysfonctionnements**



et en retrouvant plus de résilience

Bassins versants et aménagements :

différentes échelles de temps et d'espace

Versant

(commune)

Réaménagement rural et parcellaire

Réduction des **tailles** de parcelles

Optimisation des dispositifs tampons :

haies fonctionnelles, ripisylve,

Entrées de champs, ...

Exploitation

(ilôts)

Éléments du paysage

haies, fascines, talus, ZT humides (lagunes, OR2)

Mosaïque cultures, protection petit chevelu, ...

Parcelles

Actions intraparcellaires et bandes enherbées

Rugosité du sol, traces de roues, sens de semis

Fourrières, enherbement de talweg...

...2023

2030

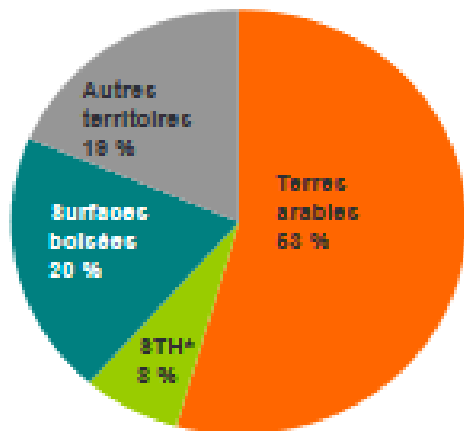
2035

2040...

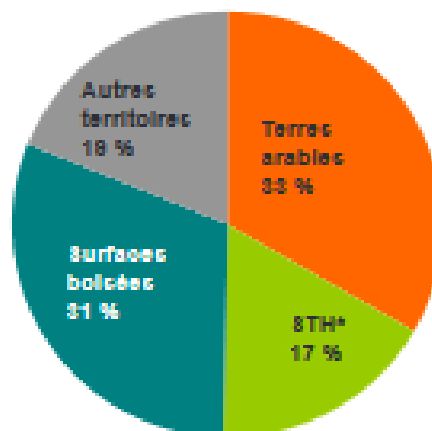
Une nécessité impérieuse d'agir à grande échelle

L'occupation du territoire en 2020

Bretagne



France métropolitaine



* STH : Superficie Toujours en Herbe

Source : Agreste, DRAAF Bretagne, statistique agricole annuelle 2020

Centre Bretagne le 3 sept 2023
Col de la Clarté (22) / Cléguérec (56)



Nécessité d'ambitions politiques de dépasser les visions par « silos », vers un plan agro-climatique ambitieux ET objectif ??

- une vision globale des chemins de l'eau,
- une atténuation des crues
- un réseau hydrographique bien connu et protégé
- un parcellaire agricole réellement en phase avec des objectifs d'agroécologie
- et donc des espaces interstitiels suffisants
(Bocage, Zones Tampons, biodiversité, dispositifs d'autoépuration,...),
- **des pratiques agricoles respectueuses de chaque gouttes d'eau**

Ainsi les actions seraient bien mieux valorisées car assurées d'une réelle pérennité et d'une réelle anticipation climatique.

Vers un DTTC & M (= DPR2 ++) : *Diagnostic territorial de résilience climatique et multifonctionnel*

*Annonce du 30 mars à Serre-Ponçon, lors de l'installation d'une aide pour un **diagnostic eau, sol & adaptation***

Assurons une eau brute de qualité

À paraître



Nicolas Legendre

Nicolas Legendre

Silence dans les champs

« C'est pas la Corse ici. On te tue pas. C'est plus subtil. C'est sournois. La peur... »

Depuis les années 1960, le « système » agro-industriel fait naître des empires transnationaux et des baronnies rurales. Il crée des usines et des emplois. Il entraîne la disparition progressive... [Lire la suite](#)

Documents

À paraître le 12/04/2023

Genre : Enquêtes, documents journalistiques

352 pages - 135 x 220 mm - Broché - EAN : 9782080280886 - ISBN : 9782080280886

Système agro-industriel :
violence et omerta

Sept ans d'enquête en Bretagne

ARTHAUD



de la pluie...

cultivons l'eau

72

de la pluie... au captage...: cultivons l'eau

Merci de votre attention



Guy Le Hénaff, AgrEaunome citoyen

<https://www.guylehenaffagreunome.fr/2023/02/cultivons-l-eau.html>