



Les mesures naturelles de rétention d'eau

Des solutions qui s'articulent dans le bassin versant

Maxime Fouillet – m.fouillet@oieau.fr

14 décembre 2021

L'Office international de l'eau

- Association loi 1901 reconnue d'utilité publique
- Quatre piliers d'action :
 - Formation professionnelle et ingénierie pédagogique
 - Appui institutionnel et technique
 - Animation, coordination de réseaux d'acteurs
 - Systèmes d'informations, connaissances et données



Plan de l'intervention

- Les inondations et les sécheresses : rappels
- Les mesures naturelles de rétention d'eau (\approx SfN pour l'eau)
- Quelques exemples
- En synthèse

Inondation et sécheresse

- Inondation : aléa x enjeu = risque



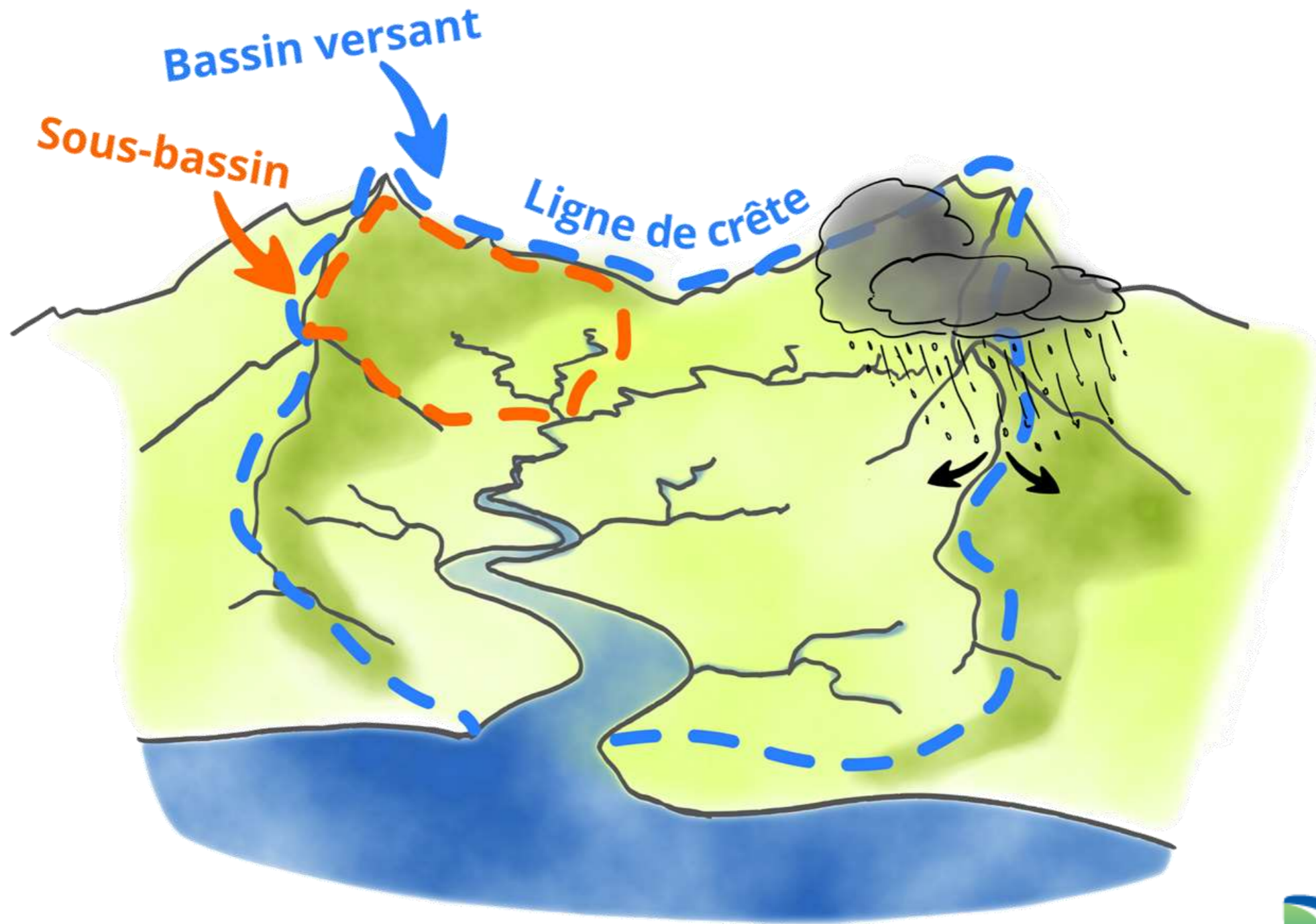
- Débordement de cours d'eau (torrentielle ou de plaine)
- Ruissellement (urbain, fortes pentes)
- Remontée de nappe
- *Submersions marines*

Inondation et sécheresse

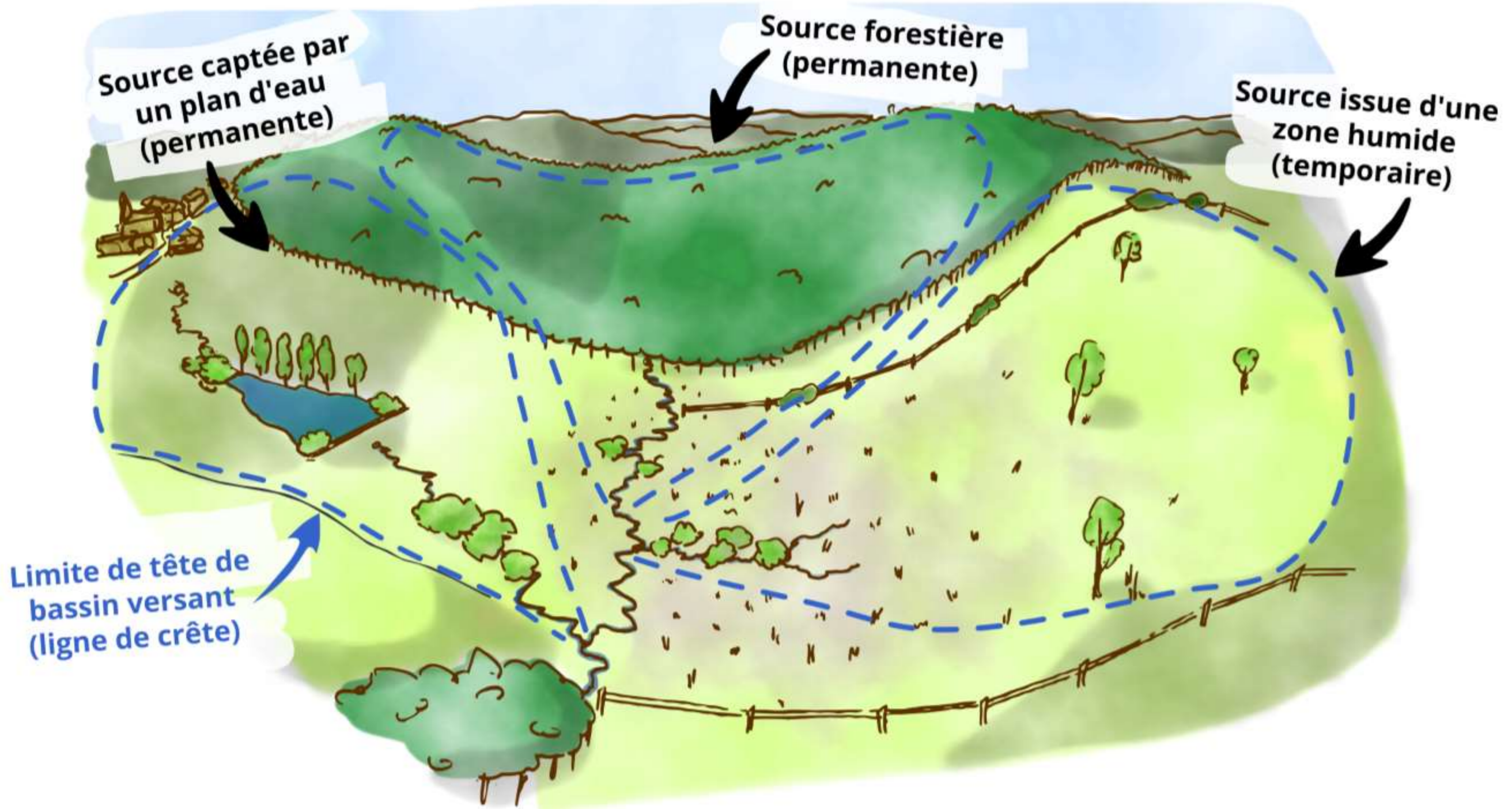
- **3 types de sécheresses**
 - Sécheresse météorologique
 - Sécheresse édaphique
 - Sécheresse hydrologique
 - *Sécheresse géotechnique*



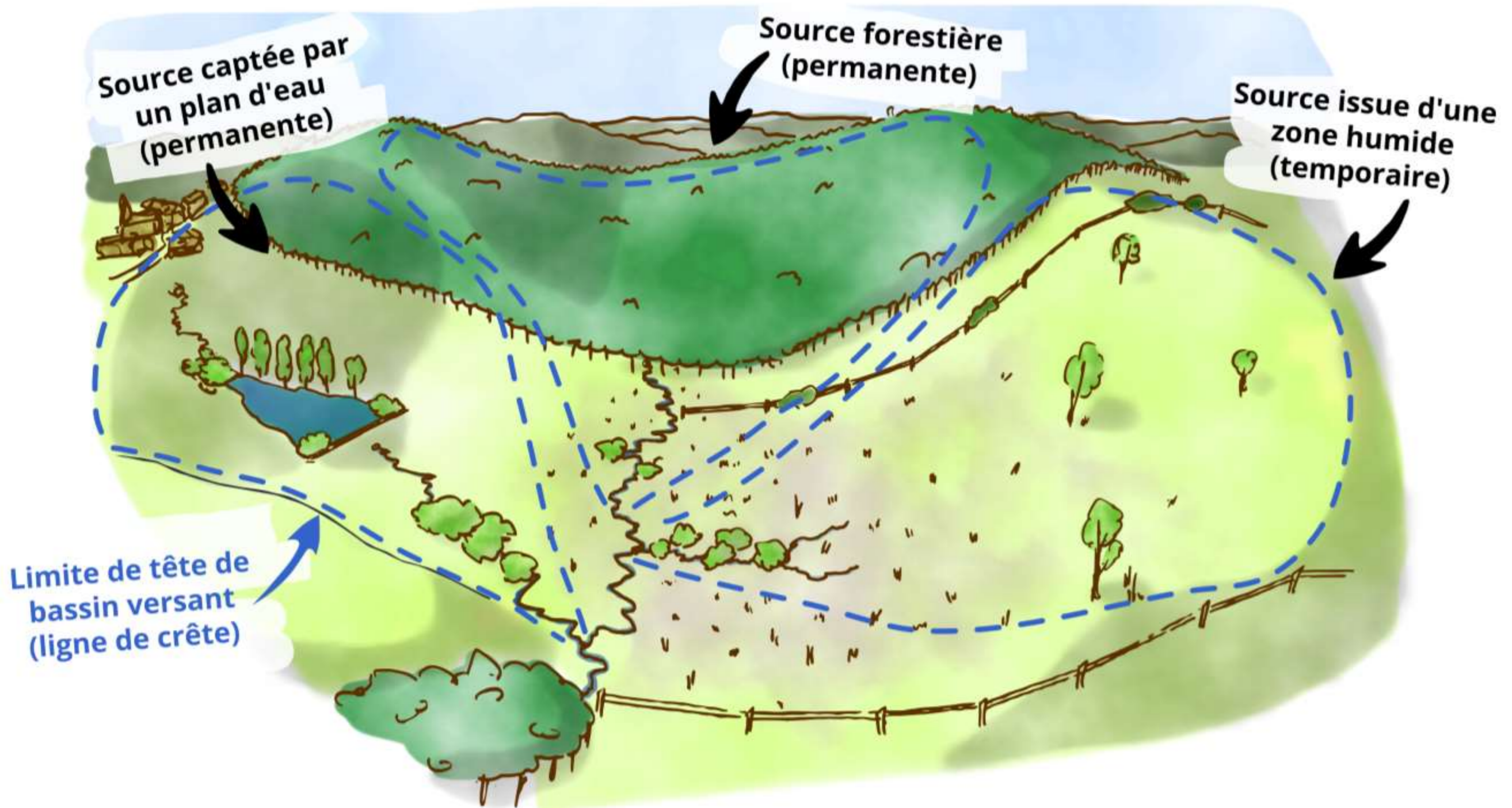
Le bassin versant



Le bassin versant

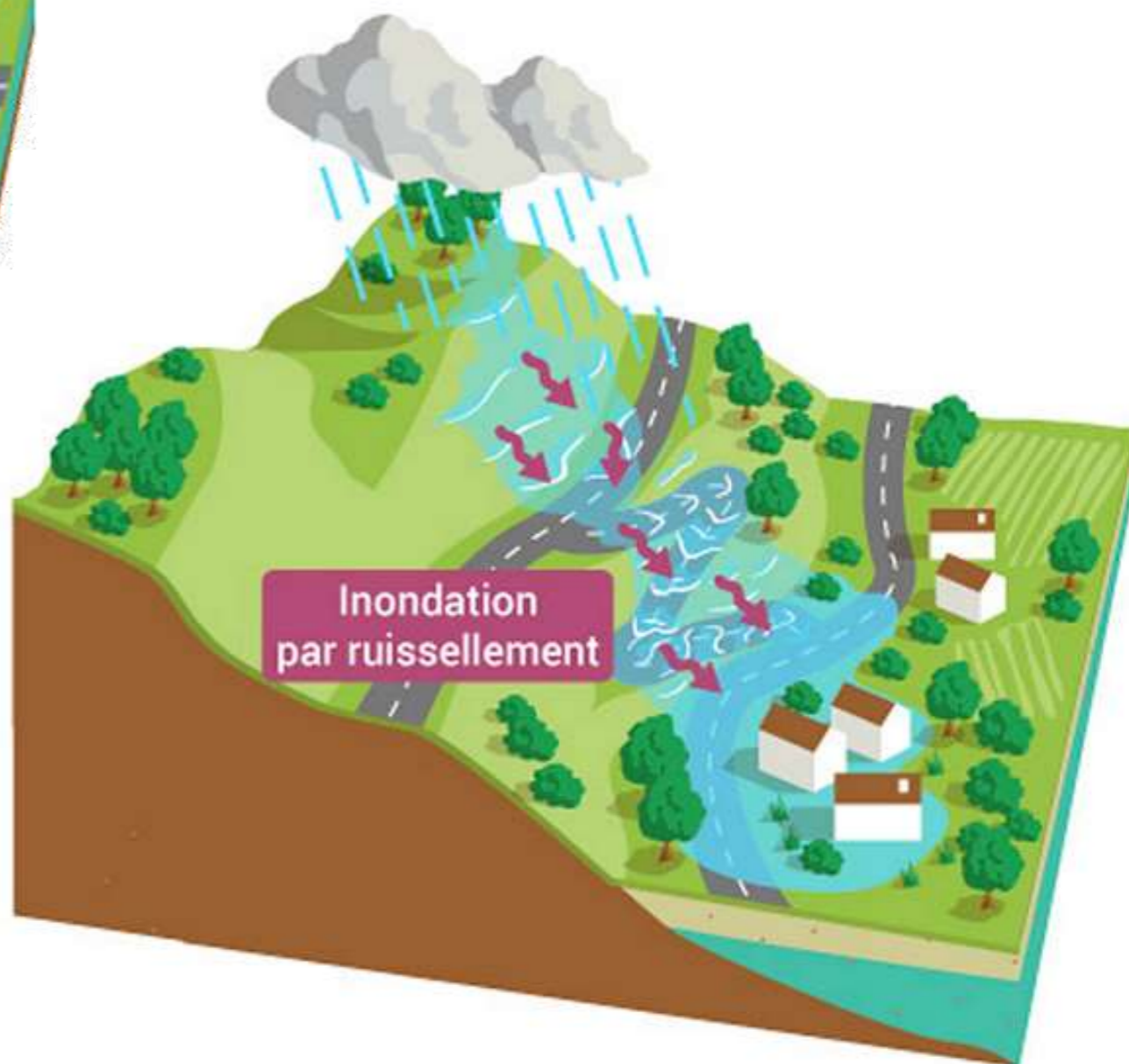
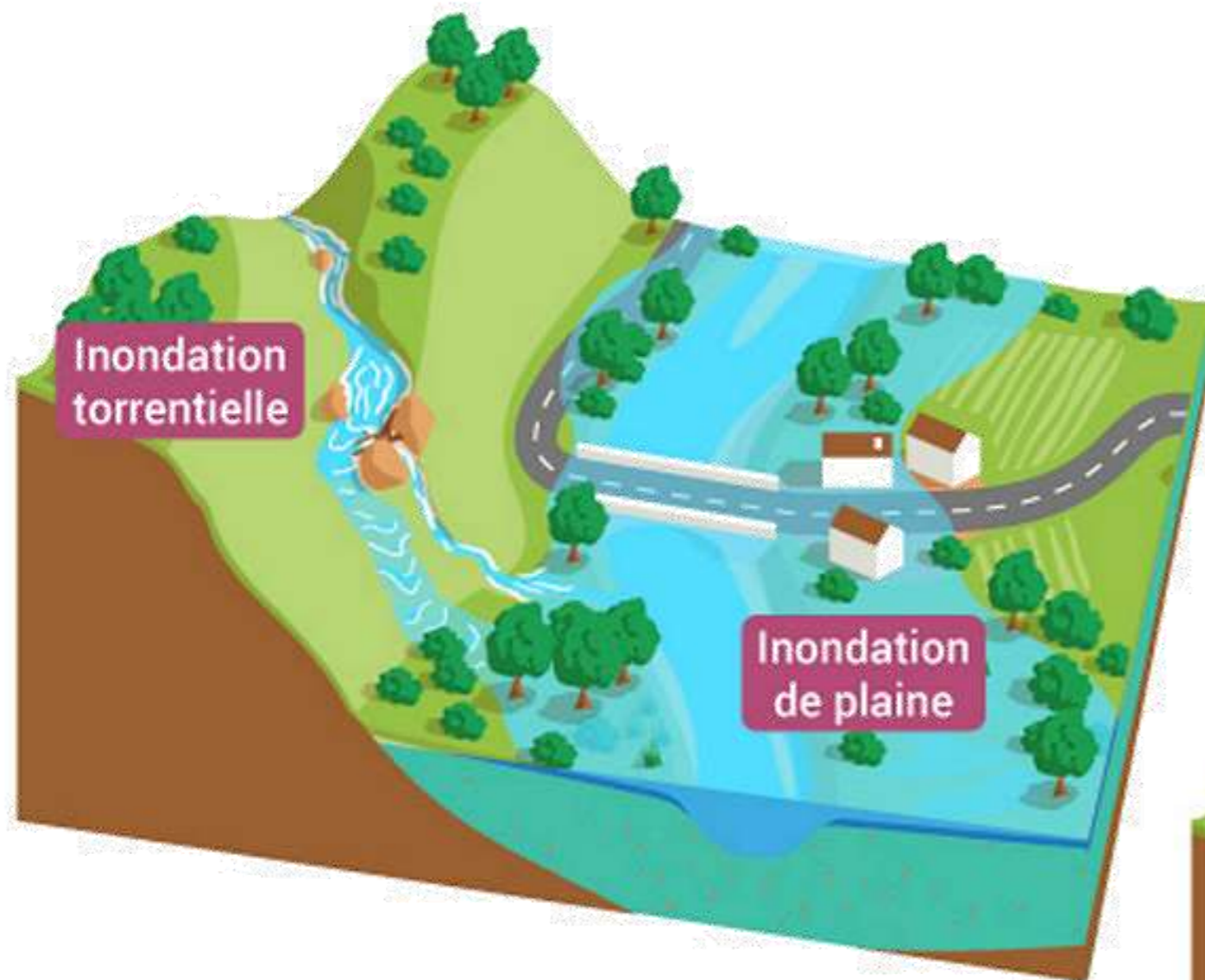


Le bassin versant



- Les risques liés à l'eau trouvent leur gènèse en amont

Le bassin versant



Comment agir ?

Ralentir le ruissellement de surface

Ralentir les écoulements de surface

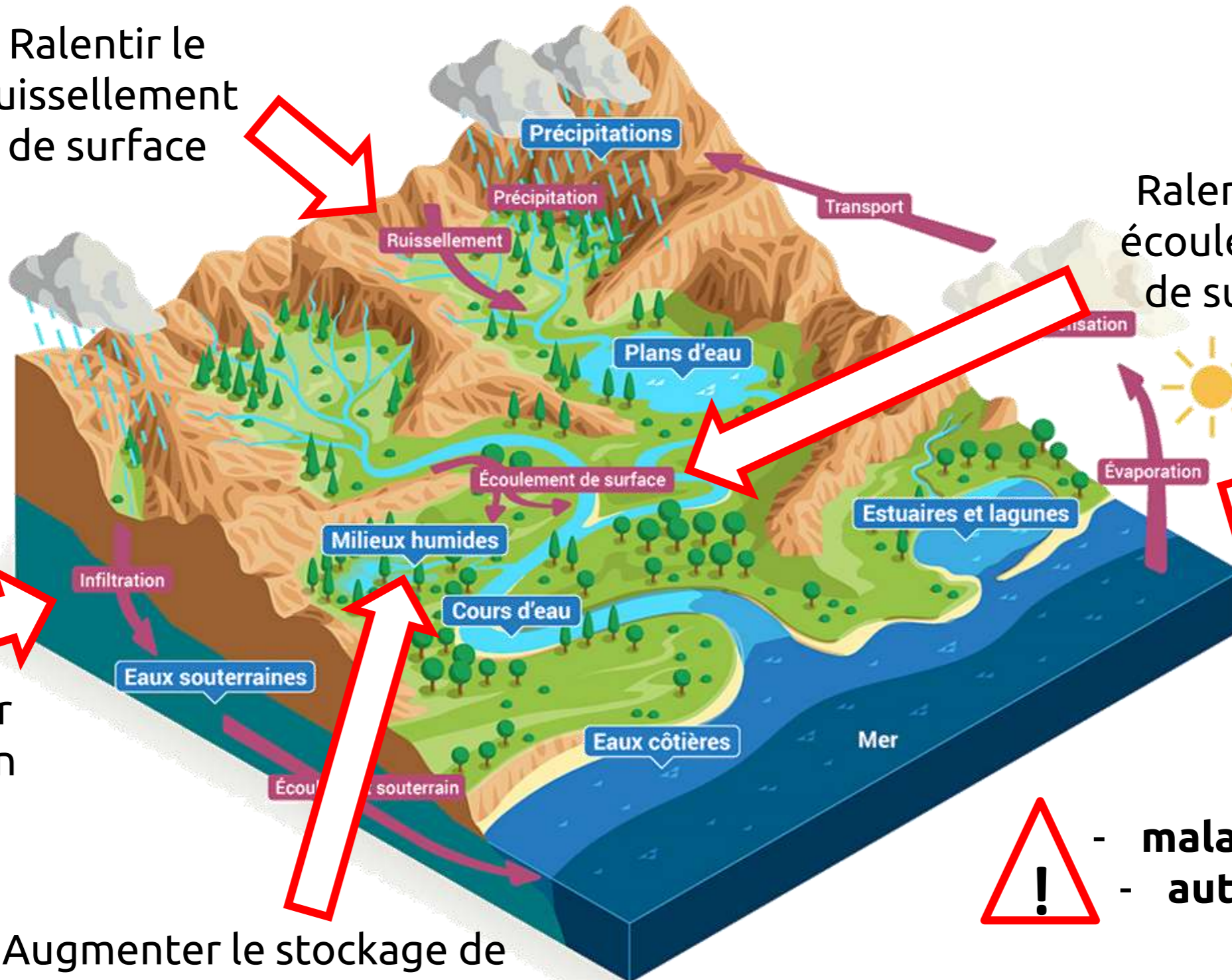
Réduire l'ETP

Augmenter l'infiltration

Augmenter le stockage de l'eau dans les écosystèmes + le sol



- maladaptation
- autres enjeux

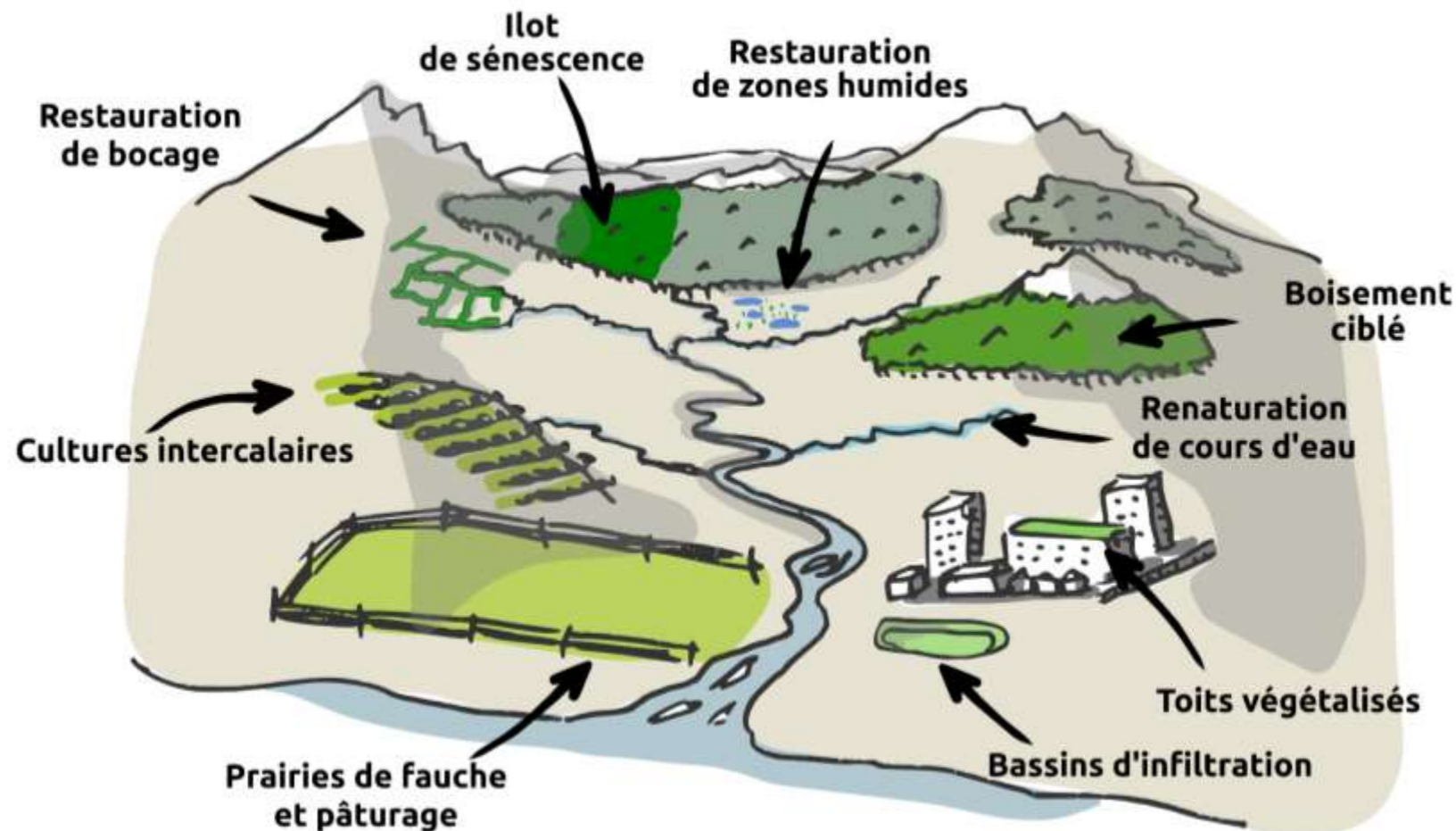


Les mesures naturelles de rétention d'eau

- **Les mesures préconisées par la CE pour agir au croisement des politiques EAU – INONDATION – HABITATS FAUNE FLORE**
- **Des mesures :**
 - maintien et restauration d'infrastructures naturelles
 - changements de pratiques (agricoles & sylvicoles)
 - changements d'occupation du sol
- **Pourquoi un terme différent de SfN ?**
 - 2 dynamiques d'émergence différentes = 2 termes
 - MNRE un peu plus large : pas uniquement des entités naturelles
 - Les MNRE \approx SfN pour l'eau

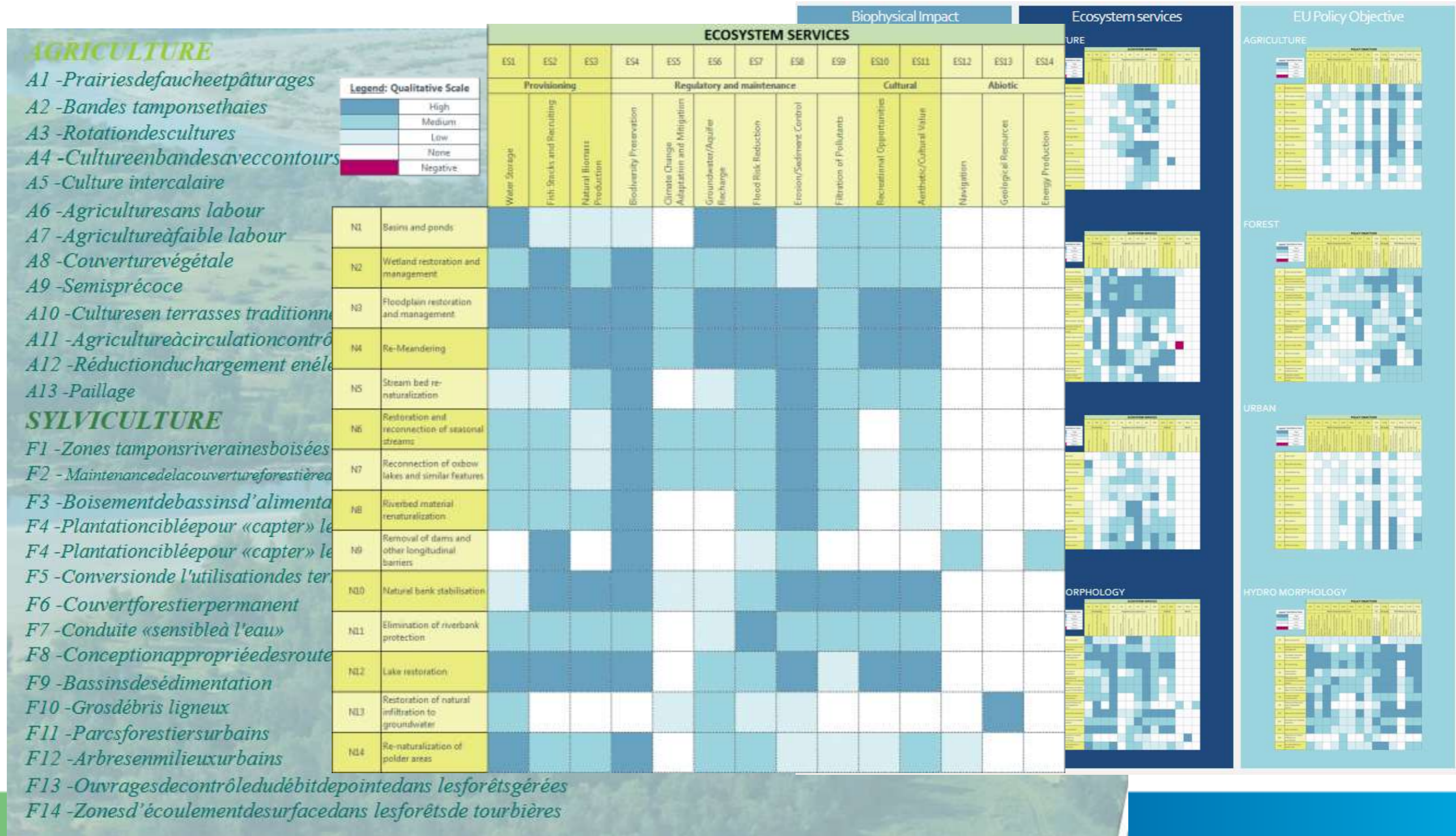
Les mesures naturelles de rétention d'eau

- > 53 mesures de 4 types
 - Hydromorphologiques, agricoles, forestières, urbaines
- A déployer dans le bassin versant de manière coordonnée, dans une logique amont-aval



Les mesures naturelles de rétention d'eau

- Cadrage méthodologique (OiEau et al. 2015) <http://nwrp.eu/>



Quelques exemples

Risque inondation

Inondations – Haute-Savoie

Hydrosystème dégradé, objectifs inondations & biodiversité

Marais déconnecté
Inondations

Déséquilibre sédimentaire

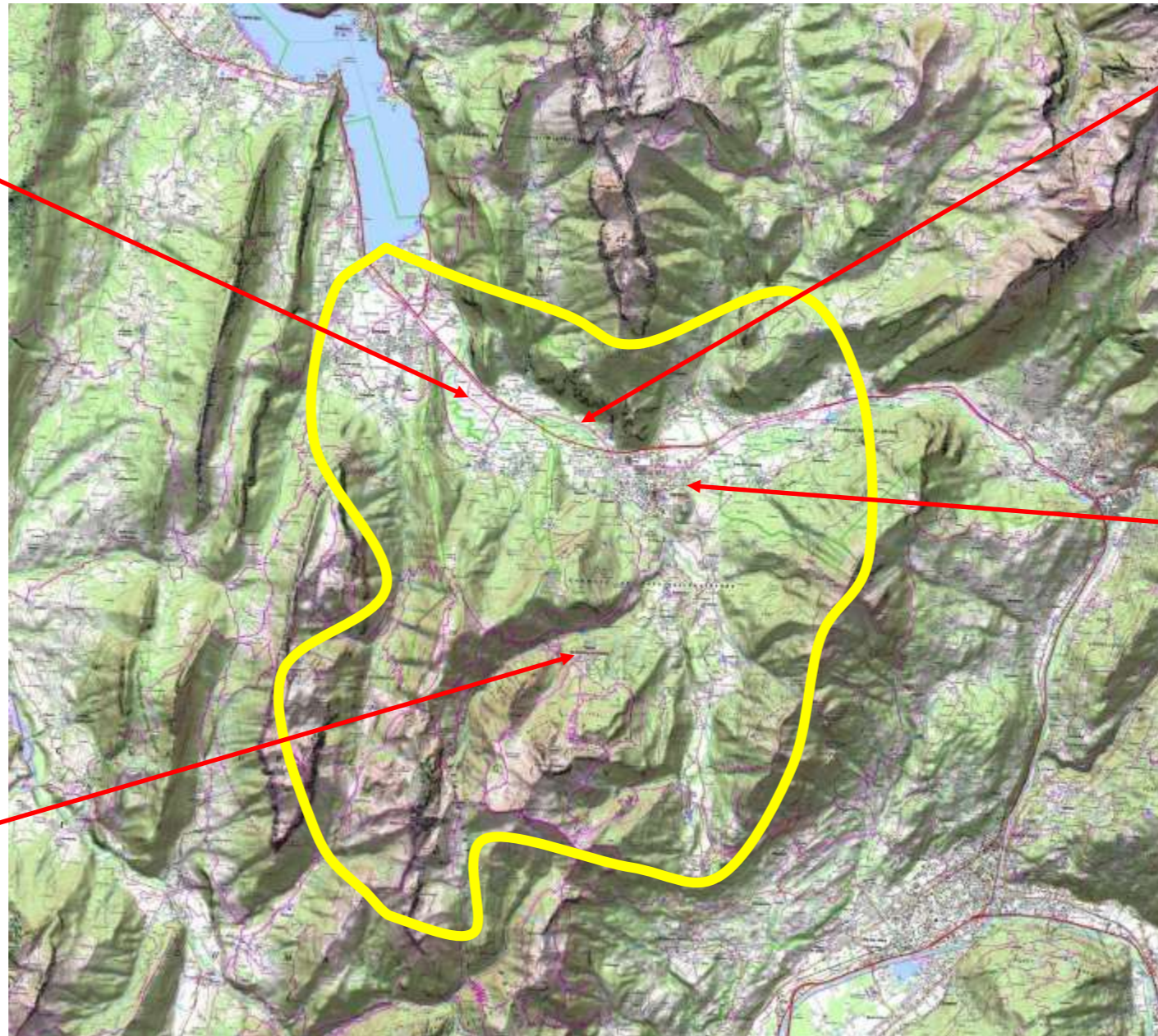
Plaine alluviale déconnectée

Transit sédimentaire interrompu
Risque inondation

Inondations – Haute-Savoie

- Un jeu de mesures à l'échelle du bassin

Restauration du marais de Giez



Restauration cours d'eau

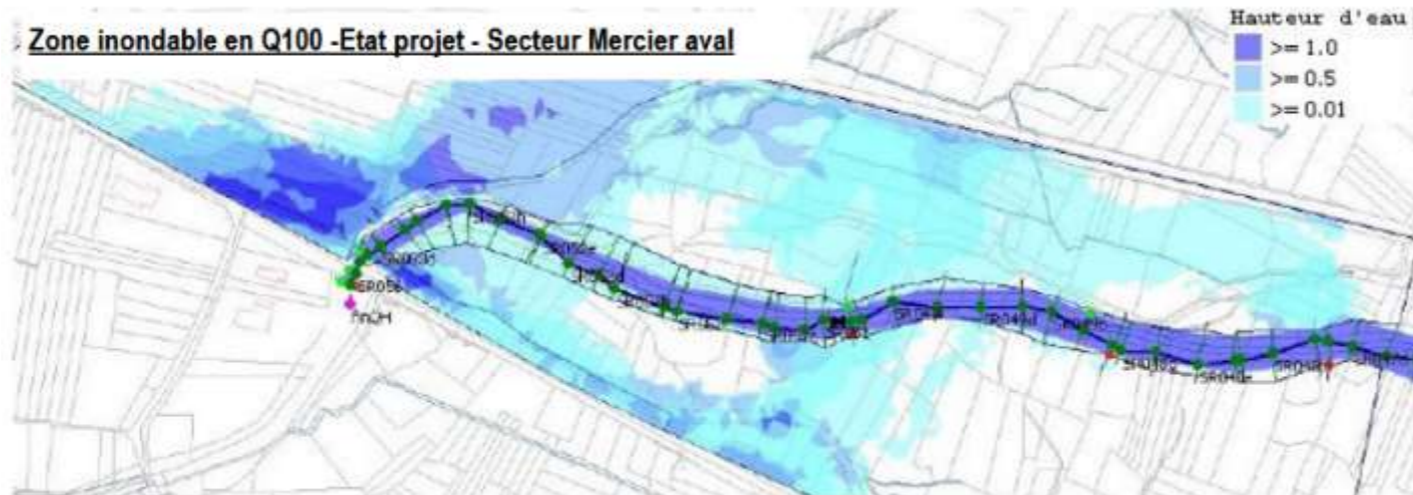
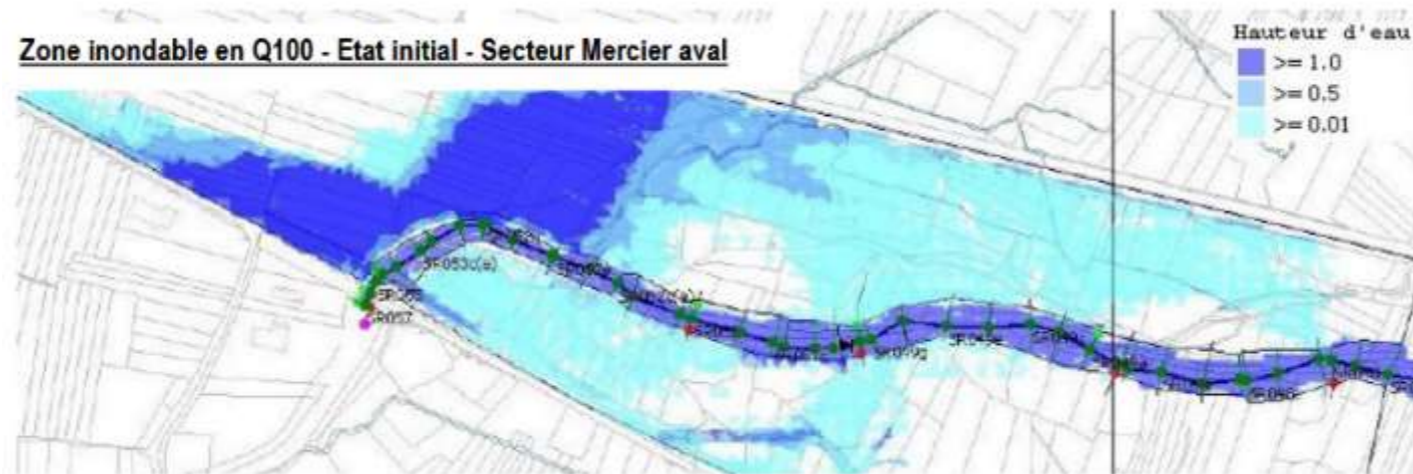


Ingénierie classique & restauration cours d'eau

Stabilisation sédimentaire

Inondations – Haute-Savoie

- Test en conditions réelles en 2018 (crue retour 30 ans) : fonctionnement validé



- Impacts positifs sur la biodiversité (habitats humides) et le paysage

Inondations – Aube



Contexte

Inondation: Le maire de Rumilly-lès-Vaudes en colère
par canal32



Inondation
lors des crues
de :

- 2010
- 2012
- 2013
- 2016
- 2018

- Réseau hydrographique amont altéré : pic de crue atteint rapidement sur la commune

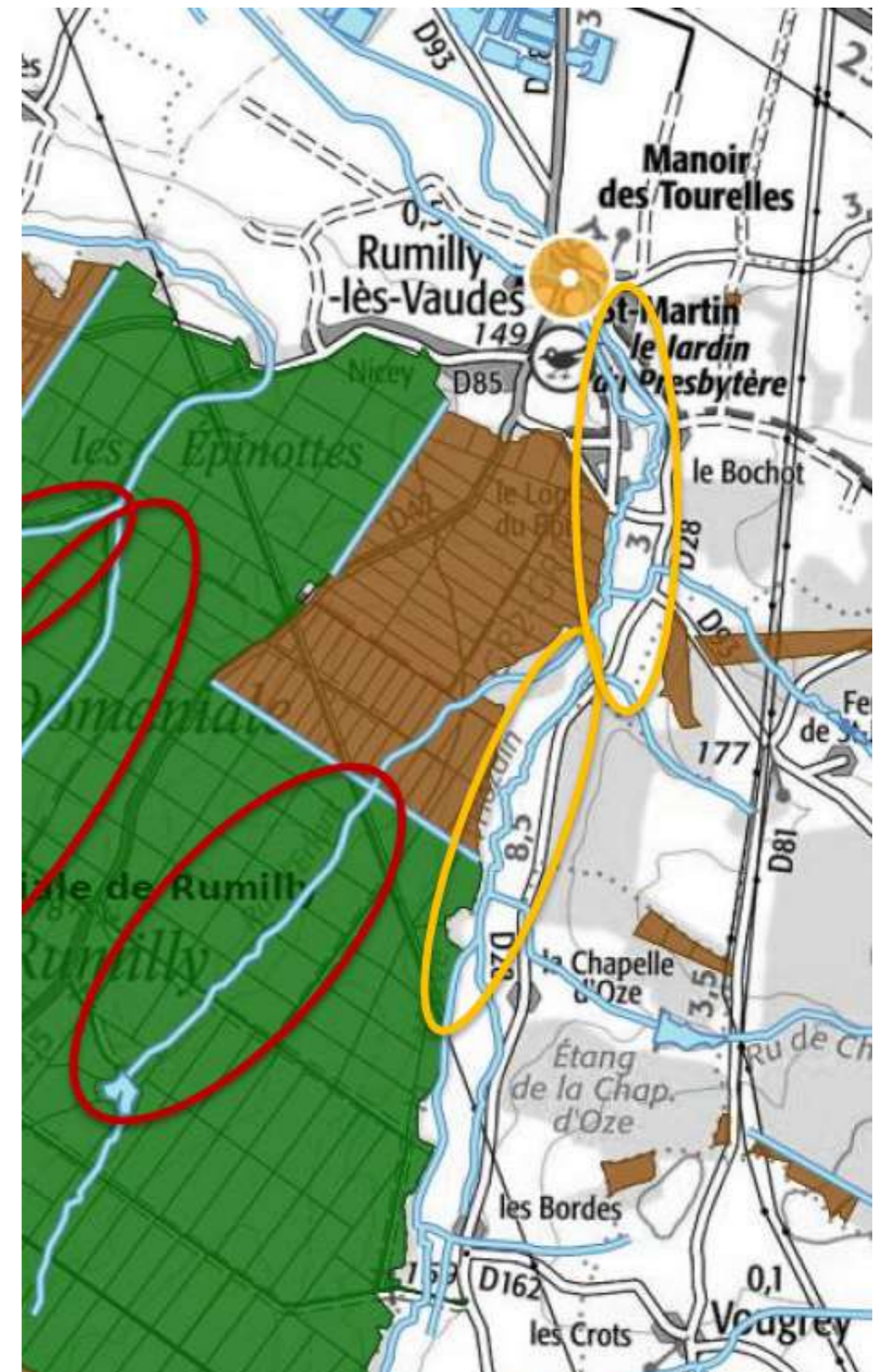


2

- Objectifs :
 - Étaler le pic de crues => ralentir les écoulements
 - Abaisser le pic de crues => générer des débordements en amont

Inondations – Aube

- **Mesures :**
 - Restauration du réseau hydrographique : restauration hydromorphologique, création de zones d'expansion des crues dans le massif forestier
 - Mise en place de haies et talus le long du cours de l'Hozain sur un modèle de « haies brises crues »



Inondations – Aube

- Résultats : intérêt des haies et talus



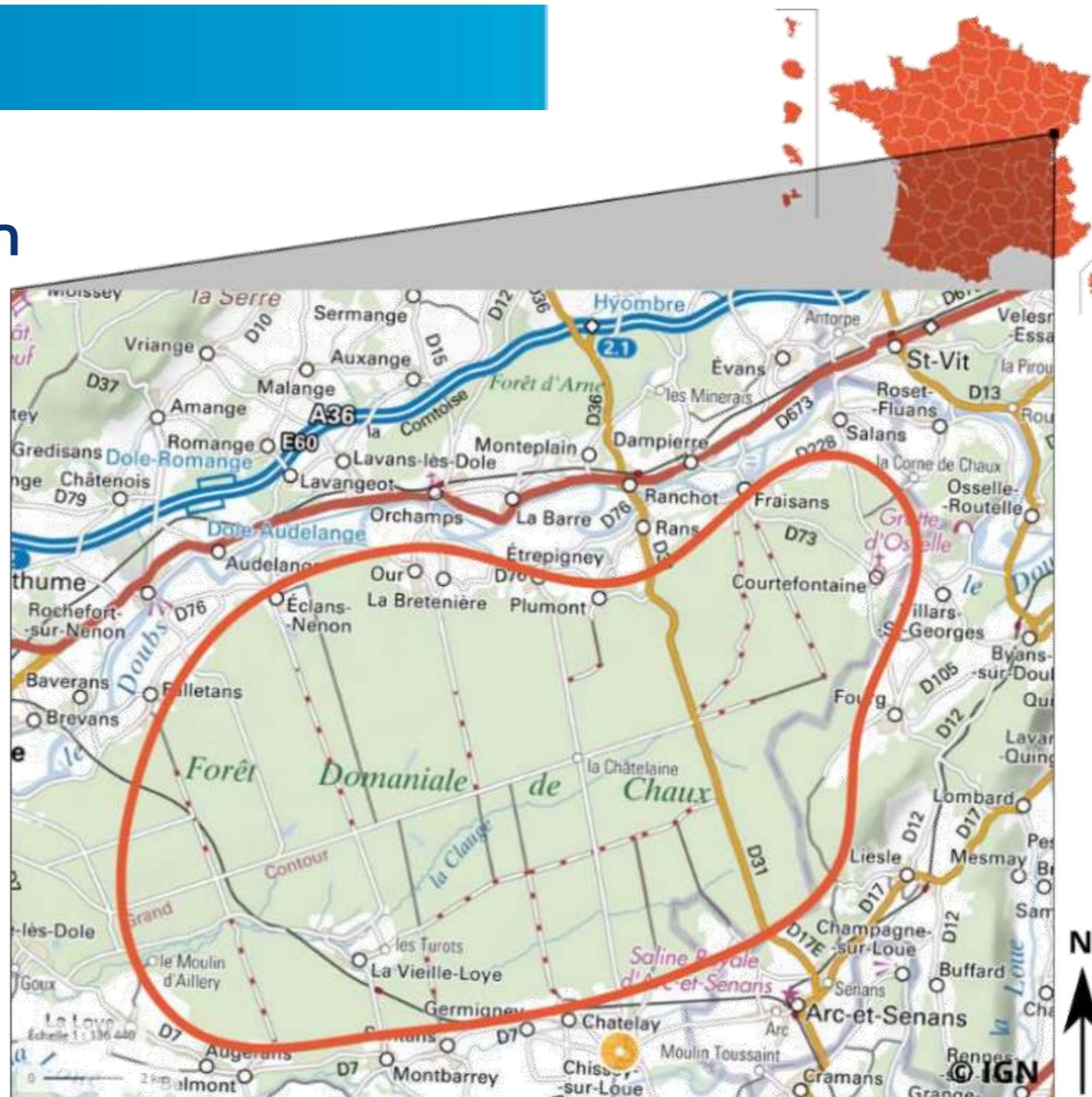
- Co-bénéfices : continuité écologique, projet partenarial

Quelques exemples

Impacts des sécheresses

Sécheresse – Jura

- Cours d'eau de tête de bassin rectifiés et recalibrés
- Massif « séchant » : dépérissements forestiers
- Objectifs :
 - augmenter la durée de mise en eau du massif
 - anticiper sur la restauration de la Clauge



Sécheresse – Jura

■ Les mesures :

- Reméandrage
- Restauration et reconnexion de cours d'eau temporaires
- Ajout de débris ligneux & embâcles
- Adaptation de la conduite et des voies d'accès au massif



■ Résultats

- Gain de mise en eau > 1 mois sur l'année
- Jusqu'à 2 mois pour la nappe superficielle
- Co-bénéfices écologiques et biologiques + attendus sur le bois

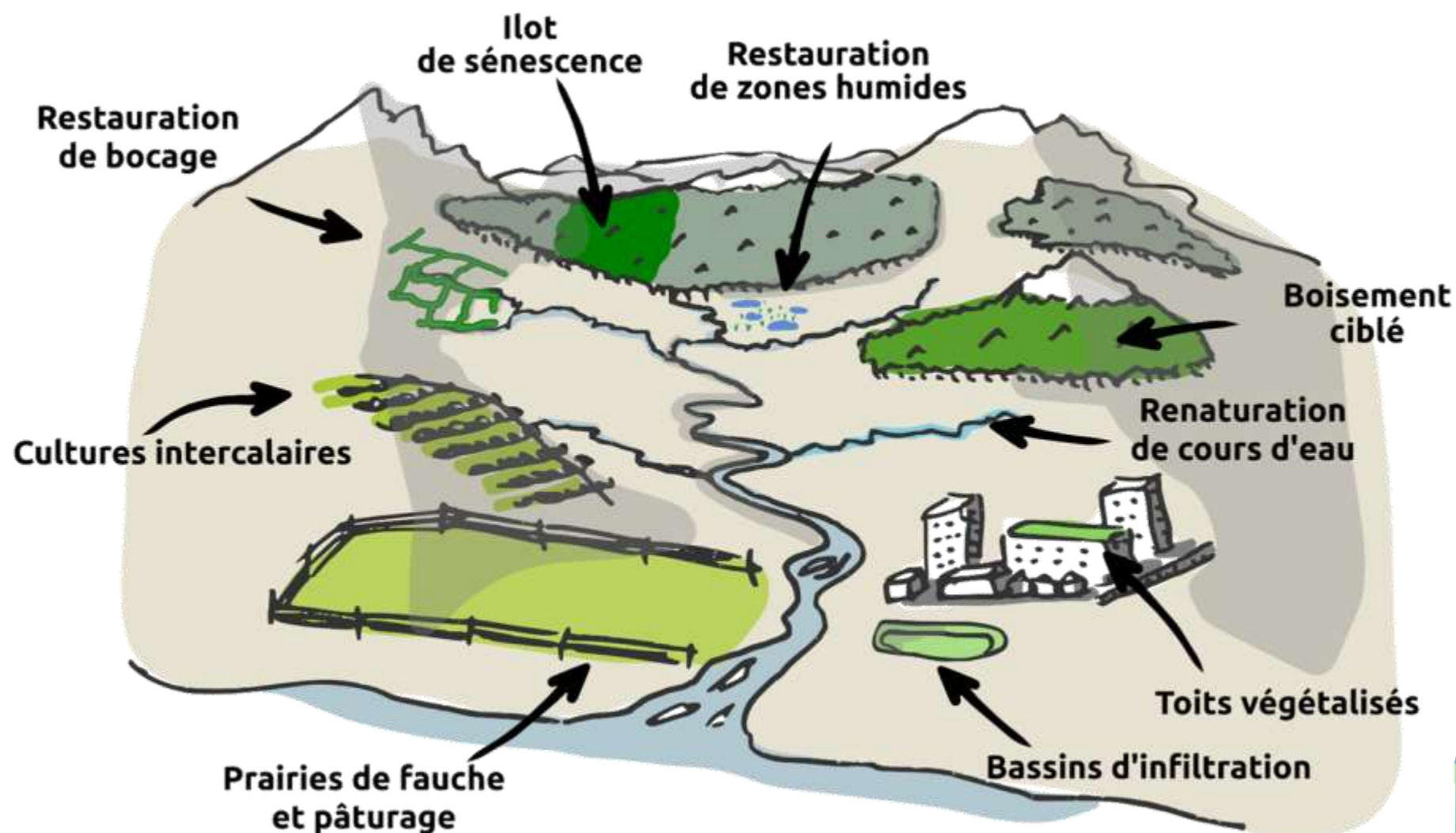
Sécheresse – Bouches-du-Rhône

- GIEE - Méthodes culturales pour l'amélioration des sols du bassin versant de l'Arc (MC Sols Arc)
- Objectif : diminuer les besoins en eau (notamment) en restaurant et améliorant la structure des sols
- Actions menées :
 - couvertures hivernales
 - apports de matière organique végétale
- Résultats (en cours) :
 - A dire d'agriculteur, meilleure résistance des vignes à la sécheresse

En synthèse

MNRE ou SfN : à coordonner dans le BV

- Prévention des risques liés à l'eau : s'inscrire dans le bassin versant
- S'appuyer sur un diagnostic local : les mesures pertinentes sont propres à chaque situation



Intérêts des SfN

- Mesures plus durables et résilientes que des mesures classiques
- Notion de co-bénéfices
 - Moindre coût*
 - Exemples : amélioration de la qualité de l'eau, préservation de la biodiversité, amélioration du cadre de vie, qualité du paysage, dialogue entre acteurs, etc.
 - Difficulté de les prendre en compte et de les évaluer
- Importance des suivis !
 - Modélisation
 - A dire d'expert = observations
 - Qualitatifs
 - Quantitatifs (ex : ZH = Mhéo)

Points de vigilance

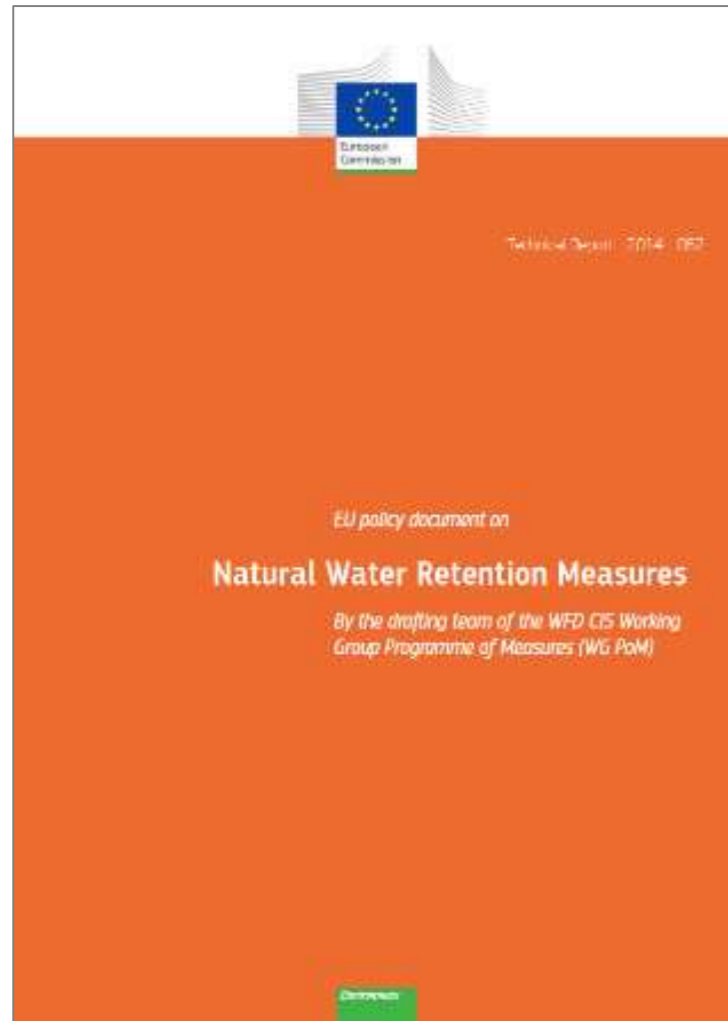
- Il ne s'agit pas de mesures magiques (cf événements extrêmes)



- Changement climatique : ne pas occulter l'importance de l'atténuation

Ressources

Les MNRE



- <http://nwrp.eu/>



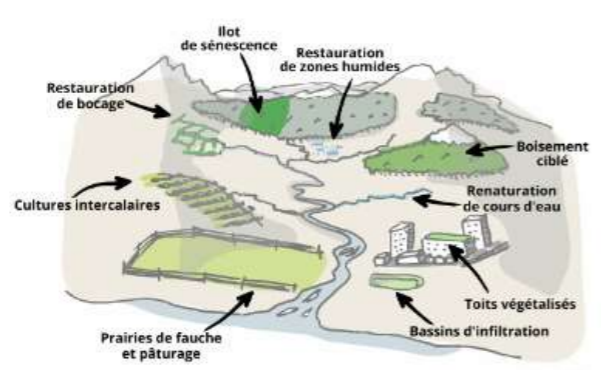
Mesure	ÉCOSYSTEM SERVICES														
	Provisionnement	Régulation	Culturel	Social	Support	Provisionnement	Régulation	Culturel	Social	Support	Provisionnement	Régulation	Culturel	Social	Support
A1															
A2															
A3															
A4															
A5															
A6															
A7															
A8															
A9															
A10															
A11															
A12															
A13															
S1															
S2															
S3															
S4															
S5															
S6															
S7															
S8															
S9															
S10															
S11															
S12															
M1															
M2															
M3															
M4															
U1															
U2															
U3															
U4															
U5															
U6															
U7															
U8															
U9															
U10															
U11															
U12															

- JT 2020 : [vidéo des présentations](#)
- Synthèse des différences MNRE/SfN (à venir)
- Fiches défis (à venir) : [sécheresse](#) et [érosion](#)
- MNRE agricoles => projet [OPTAIN](#) (en cours)

REX (MNRE & Sfn)

RECUEIL DE RETOURS D'EXPERIENCE


Les mesures naturelles de rétention d'eau





The diagram illustrates various natural water retention measures around a central water body. Labels include: 'Ilot de sénescence' (senescence island), 'Restauration de zones humides' (wetland restoration), 'Boisement ciblé' (targeted afforestation), 'Restauration de bocage' (hedgerow restoration), 'Cultures intercalaires' (intercropping), 'Renaturation de cours d'eau' (river restoration), 'Toits végétalisés' (green roofs), 'Prairies de fauche et pâturage' (mowing and grazing pastures), and 'Bassins d'infiltration' (infiltration basins).

© OIEau 2019

10 retours d'expérience en France métropolitaine
Janvier 2020





Réalisé par l'Office International de l'eau, avec le soutien financier de l'Office français de la biodiversité



UICN Comité Français

Les Solutions fondées sur la Nature pour les risques liés à l'eau en France

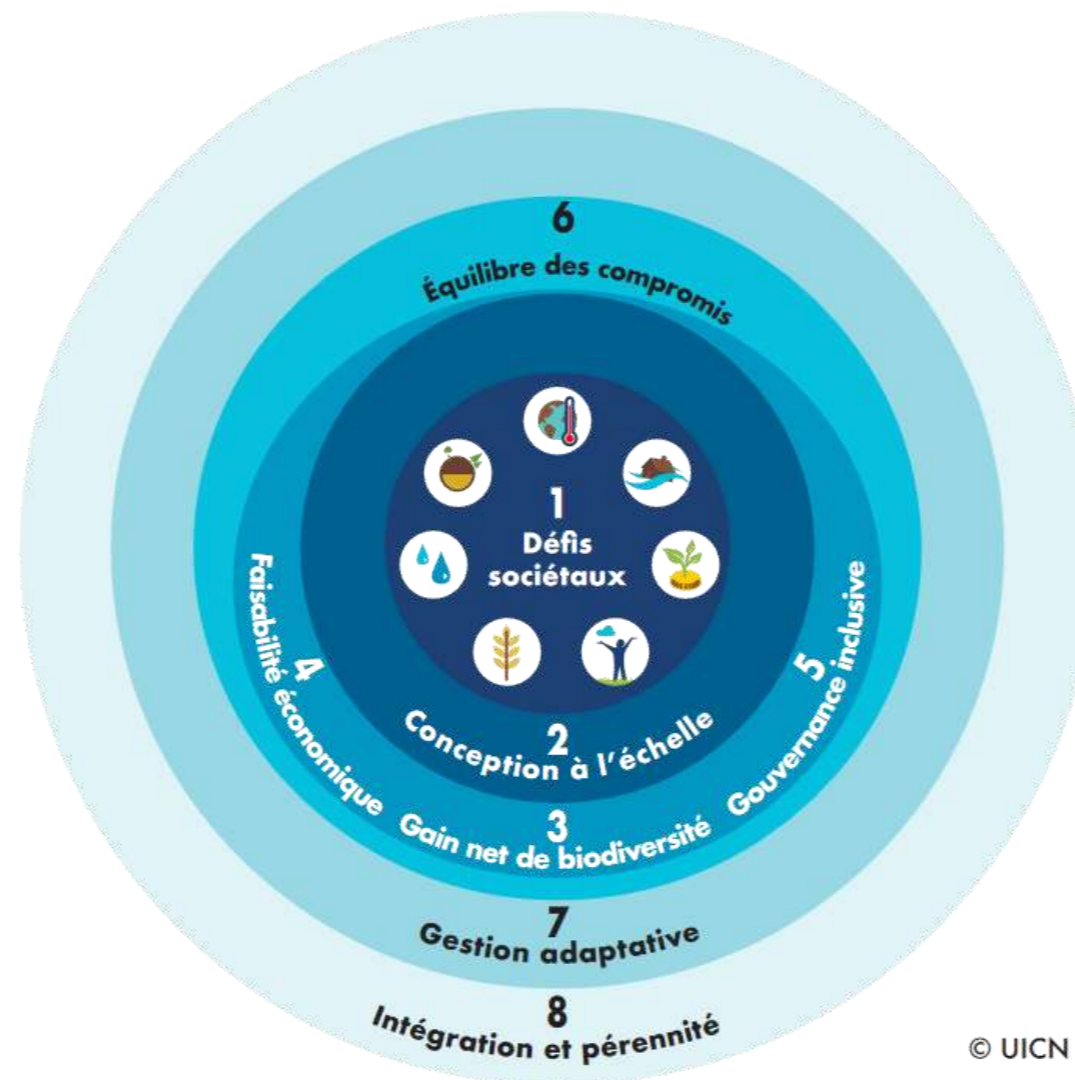


Sources et références des 4 REX

- Haute-Savoie (Communauté de communes des sources du lac d'Annecy) : [fiche REX](#) et [vidéo de présentation](#)
- Aube (ONF & Mairie de Rumilly-Les-Vaudes) : [vidéo de présentation](#)
- Jura (ONF & Université de Franche-Comté) : [fiche REX](#) et [vidéo de présentation](#)
- Bouches-du-Rhône (GIEE MC Sols Arc) : [fiche de présentation](#)

Méthode d'application

- Standard mondial de l'UICN pour les solutions fondées sur la nature
 - <https://portals.iucn.org/library/node/49072>
 - <https://portals.iucn.org/library/node/49074>



Remerciements

- Aux porteurs des projets présentés
- A l'OFB pour son soutien financier et la mise à disposition de schémas
- A la Commission Européenne (projet 2013-2015)
- Source des illustrations (licences de diffusion libre) :
 - <https://www.eaufrance.fr/> (OFB)
 - <https://www.oieau.fr/Mediatheque/illustrations> (OiEau)

Question, remarque : m.fouillet@oieau.fr