

10 NOVEMBRE 2022

BUREAU DE LA CLE DU SAGE ESTUAIRE DE LA LOIRE



ORDRE DU JOUR

1. **Validation du compte-rendu du bureau de la CLE du 6 octobre 2022**
2. **Poursuite de la révision du SAGE**
 - **Présentation des fonctionnalités et services rendus par les zones humides de source de cours d'eau et les zones humides inondables** (*Hélène VIDEAU – Mathieu BOSSIS – OFB*) avec le témoignage illustré de CAP Atlantique (*Annabelle GARAND – CAP Atlantique*)
 - **Propositions en réponse aux avis de la consultation dématérialisée du public** (*Yann LE BIHEN – SCE*)
3. **Avancement de l'étude HMUC du SAGE Estuaire de la Loire** (*Julien DAVID – ANTEA GROUP*)
 - **Méthodologies d'analyses des volets « Hydrologie », « Usages » et « Climat »**
 - **Détermination des débits écologiques – Volet « Milieux »**
 - **Prochaines étapes**
4. **Questions diverses**

2. Présentation des fonctionnalités et services rendus par les zones humides de source de cours d'eau et les zones humides inondables avec le témoignage illustré de CAP Atlantique

*(Hélène VIDEAU – Mathieu BOSSIS – OFB
Annabelle GARAND – CAP Atlantique)*



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Cap Atlantique
L'agglo



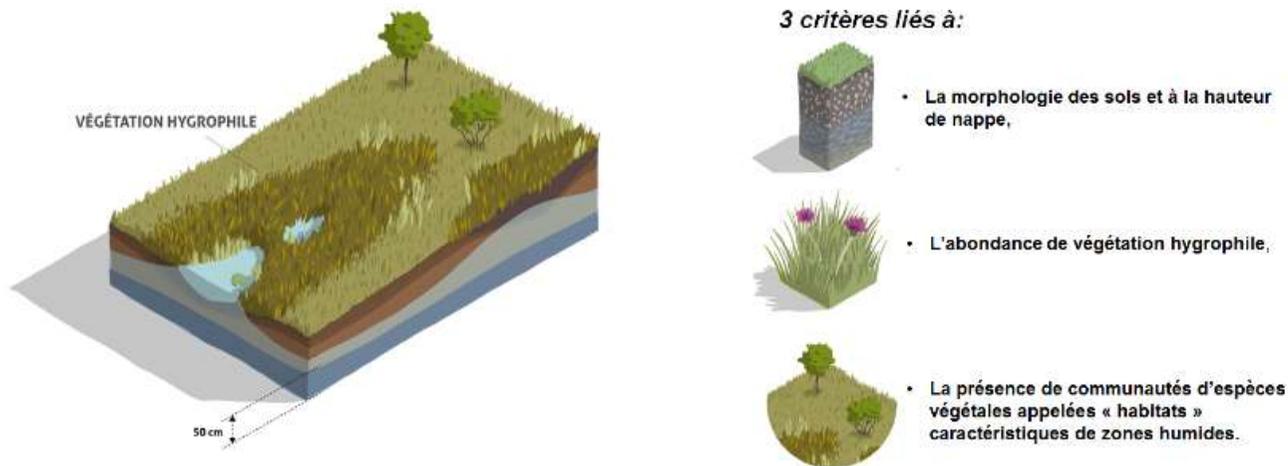
Enjeux de préservation des zones humides

OFB - CAP ATLANTIQUE

Réunion SAGE Estuaire – 10 novembre 2022

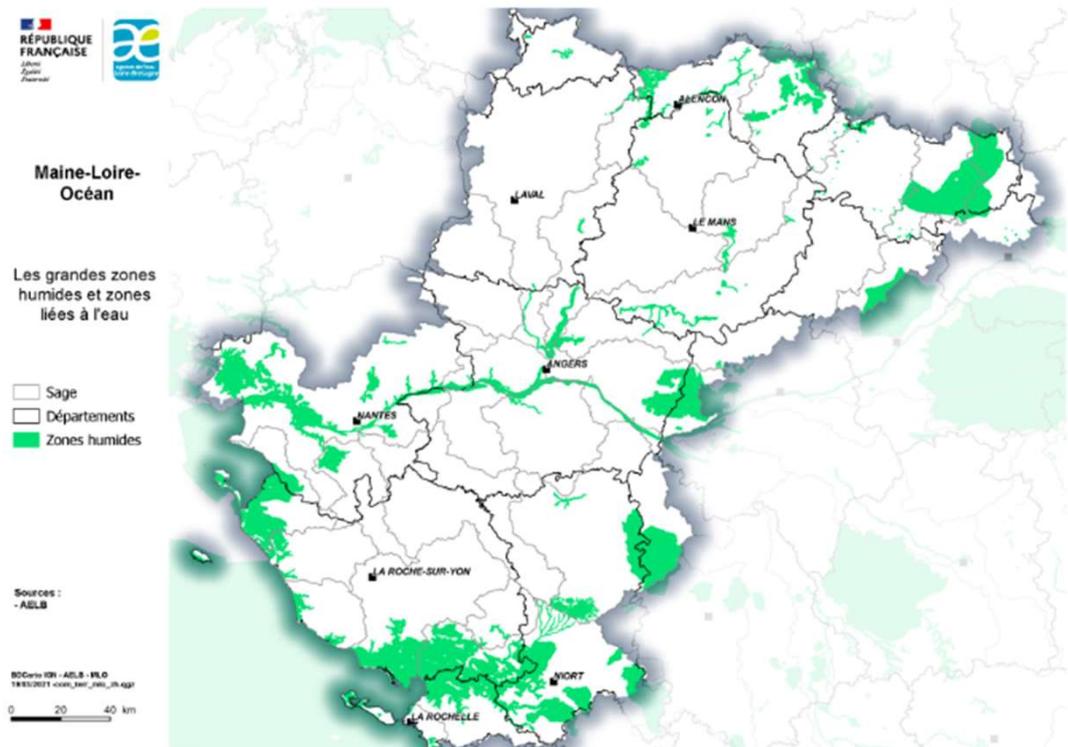
Définition d'une zone humide réglementaire

- L211-1 du Code de l'environnement : « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année »
- Précisée par le R211-108 et l'arrêté du 24 juin 2008 modifié



Les grands enjeux du SDAGE : **Redonner leur fonctionnalité aux milieux aquatiques**

- **Empêcher toute nouvelle dégradation et restaurer le bon fonctionnement des milieux dégradés**
- **Zones Humides et marais rétro-littoraux : des milieux à sauvegarder, à restaurer et à gérer**
- **Mieux prendre en compte la préservation de la biodiversité en protégeant les milieux et les espèces remarquables de notre bassin**
- **Poursuivre l'amélioration de la connaissance, la communication et la prise de conscience du fonctionnement et des services rendus par les milieux aquatiques**



Les fonctions des zones humides

- Les zones humides réalisent 3 grands types de fonctions :
- > **Hydrologiques** : Atténuation des débits de crues, ralentissement des ruissellements, recharge des nappes, rétention des sédiments, soutien au débit d'étiage des cours d'eau
- > **Biogéochimiques** : dénitrification, adsorption ou assimilation du phosphore, séquestration du carbone
- > **Biologiques** : supports des habitats, connexion des habitats
- De nombreuses espèces protégées et menacées dépendent étroitement des zones humides : oiseaux, amphibiens, odonates...

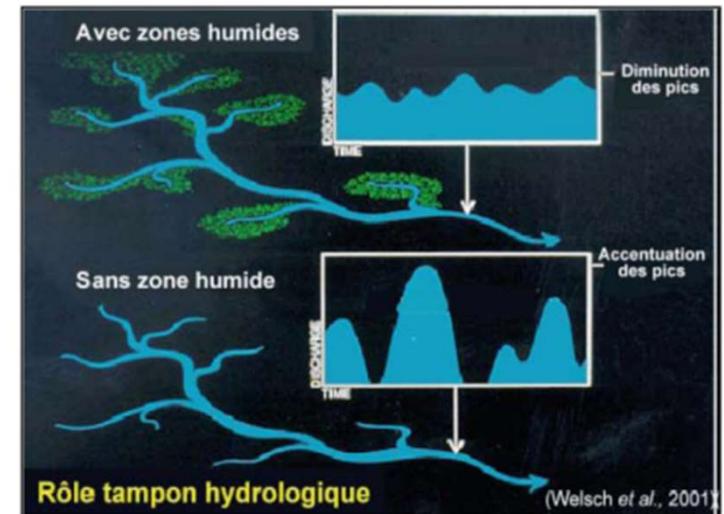
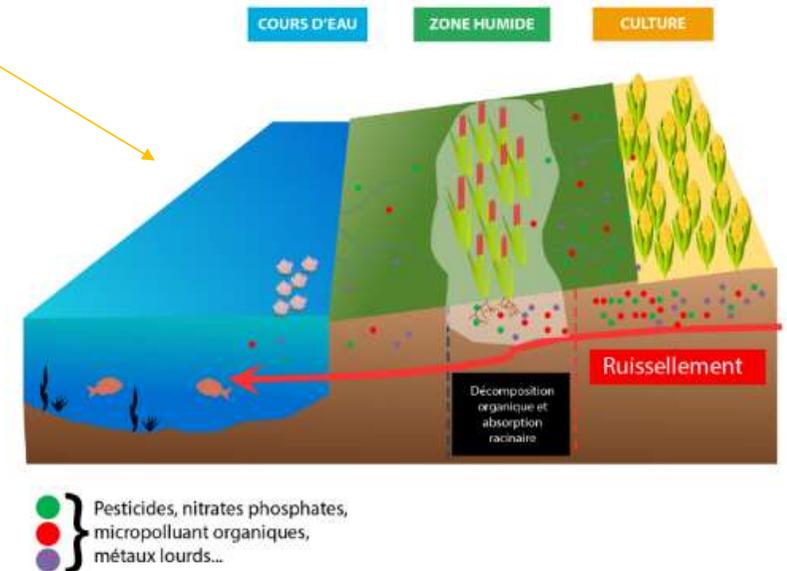
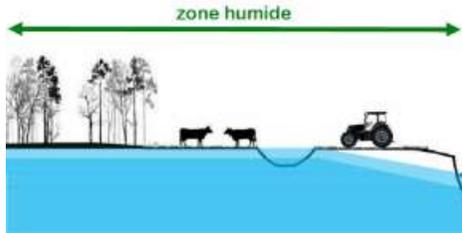


Fig. 2. Fonction hydrologiques des zones humides associées aux têtes de bassin versant. (Barnaud G., 2013)

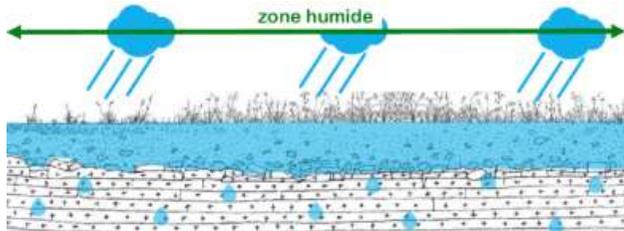


Pourquoi certaines zones sont-elles humides* ?



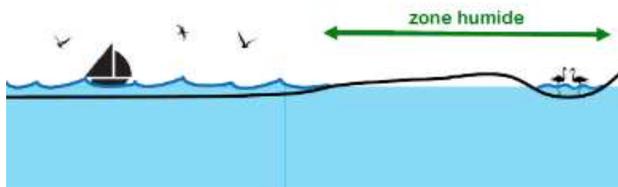
En raison d'une nappe associée à une rivière

➔ Zone humide alluviale



En raison de l'imperméabilité du sol

➔ Zone humide de plateau



En raison de l'influence marine

➔ Zones humides littorales



En raison de la présence d'une source

➔ Zone humide de source et suintement

* Source d'alimentation en eau dominante par système hydrogéomorphologique (d'après Brinson et al. 1995)

Qu'est-ce qu'une zone humide de source ?



En raison de la présence d'une source

Zone humide de source et suintement, garantissant des apports réguliers d'eaux fraîches limitant le réchauffement sur l'ensemble du linéaire du cours d'eau

Les zones humides de source correspondent à des zones humides dites de versant ou de bas-versant qui apparaissent là où les eaux souterraines sont déchargées vers la surface.

Elles sont communément observées dans les secteurs dont la topographie est en pente, même très faible, et dont le gradient altitudinal peut varier d'un versant de colline raide à une pente plus douce.

Elles perdent principalement leur eau par saturation de sub-surface, par ruissellement de surface et par évapotranspiration. Elles peuvent avoir un chenal à l'intérieur mais celui-ci ne sert qu'à évacuer l'eau hors de la zone humide de versant et bas-versant.

[Gayet et al. \(2016\)](#)

Qu'est ce qu'un cours d'eau ?

Article L. 215-7-1 du code de l'environnement (Loi Biodiversité, 2016) :

« Constitue un cours d'eau un écoulement d'eaux courantes dans un lit naturel à l'origine, **alimenté par une source** et présentant un débit suffisant la majeure partie de l'année.

L'écoulement peut ne pas être permanent compte tenu des conditions hydrologiques et géologiques locales. »

- ➔ Un écoulement est considéré comme cours d'eau si chacun des trois critères est confirmé.
- ➔ Si au moins un des critères est infirmé, alors l'écoulement n'est pas considéré comme un cours d'eau.
- ➔ Si un doute subsiste sur au moins un des critères alors on sera en présence d'un cas indéterminé qui nécessite d'avoir recours à ces critères dits supplétifs pour statuer.

Qu'est ce qu'une source de cours d'eau ?

Critères jurisprudentiels pour statuer sur l'alimentation par une source :

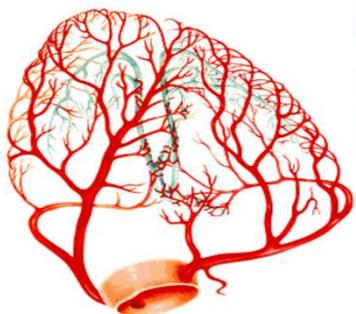
- Nécessaire contribution tout ou partie du temps des eaux souterraines à l'écoulement superficiel
- Apports d'eau souterraine soit localisés (émergences, sources) et/ou diffus (échanges via la zone hyporhéique sur le fond et les rives du cours d'eau)
- Différents type de sources :
 - Source qui littéralement coule directement hors du sol, l'eau étant souvent libérée sous pression (ex : bassin artésien).
 - Source existant là où le niveau de la nappe phréatique est supérieur à celui du terrain; elle peut former d'abord une mare dans une dépression; le trop-plein de celui-ci forme ensuite un ruisseau.
 - Source marécageuse dont l'eau suinte à travers une zone de sol et/ou roche perméable et forme une zone marécageuse relativement grande.
- Principe de continuité amont-aval : tout le réseau à l'aval d'un point amont défini comme cours d'eau peut être considéré a priori comme un cours d'eau

<https://www.ain.gouv.fr/IMG/pdf/Annexe1MethodIdentificationCoursEauAin.pdf>

Qu'est ce qu'une zone humide de source de cours d'eau ?



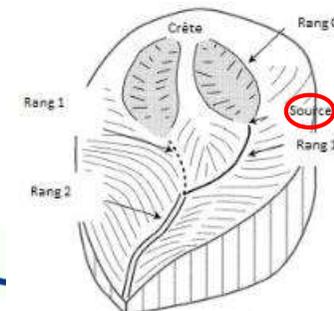
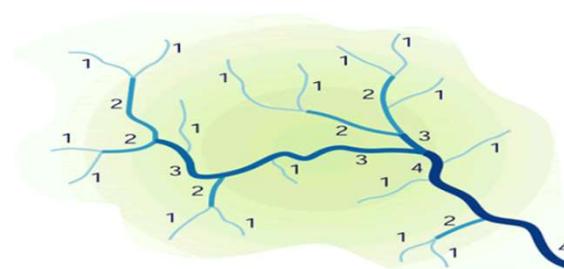
= Zone humide caractérisée réglementairement de type « source et suintement » + Cours d'eau caractérisé réglementairement alimenté par une source de type « diffuse »



Les cours d'eau en tête de bassin versant représentent environ de 60 à 85 % de la longueur totale du réseau hydrographique

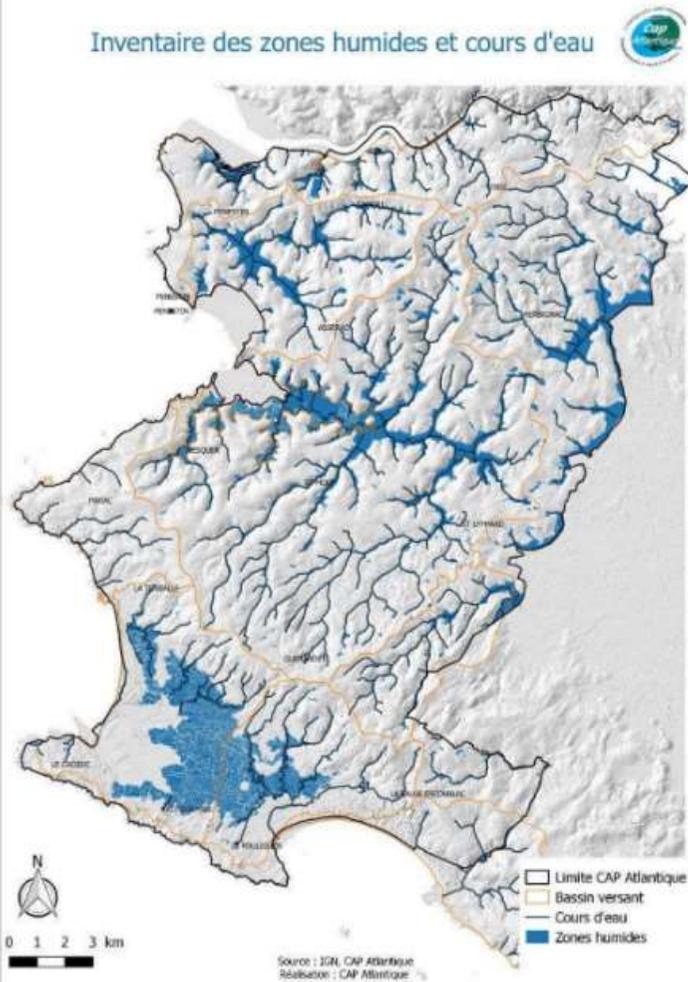
Capital hydrologique

Rôle crucial vis-à-vis des transferts de pollutions diffuses



Cap Atlantique et ses 15 communes inventorient et protègent depuis 2017 les zones de source localement

Inventaire des zones humides et cours d'eau



Éléments de contexte

La connaissance est nécessaire pour **préserver** puis **améliorer** l'état des milieux aquatiques. Localement, cette connaissance se traduit par des inventaires des zones humides et des cours d'eau.

Cependant, trop souvent, par manque ou perte de connaissance, le lien fonctionnel qui existe entre le cours d'eau et sa source, n'est pas pris en compte dans les documents d'urbanismes et dans l'aménagement du territoire.



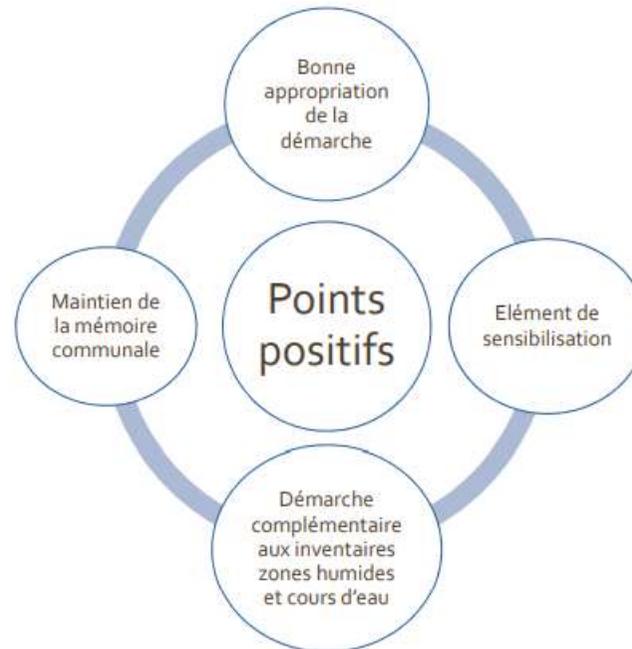
Cours d'eau à sec

Pour cela Cap Atlantique a défini, avec des partenaires, une méthodologie reproductible

Méthode élaborée en 2015 avec différents partenaires dont :

- **SYLOA / SAGE Estuaire de la Loire** :
Arnaud Mevel et Stéphane Renou
- **EPTB Vilaine/SAGE Vilaine** :
Anne Lenormand et Aurore Lebreton
- **Hydrogéologue départemental** :
Frédéric Faissolle
- **OFB** : Michael Le Bihan

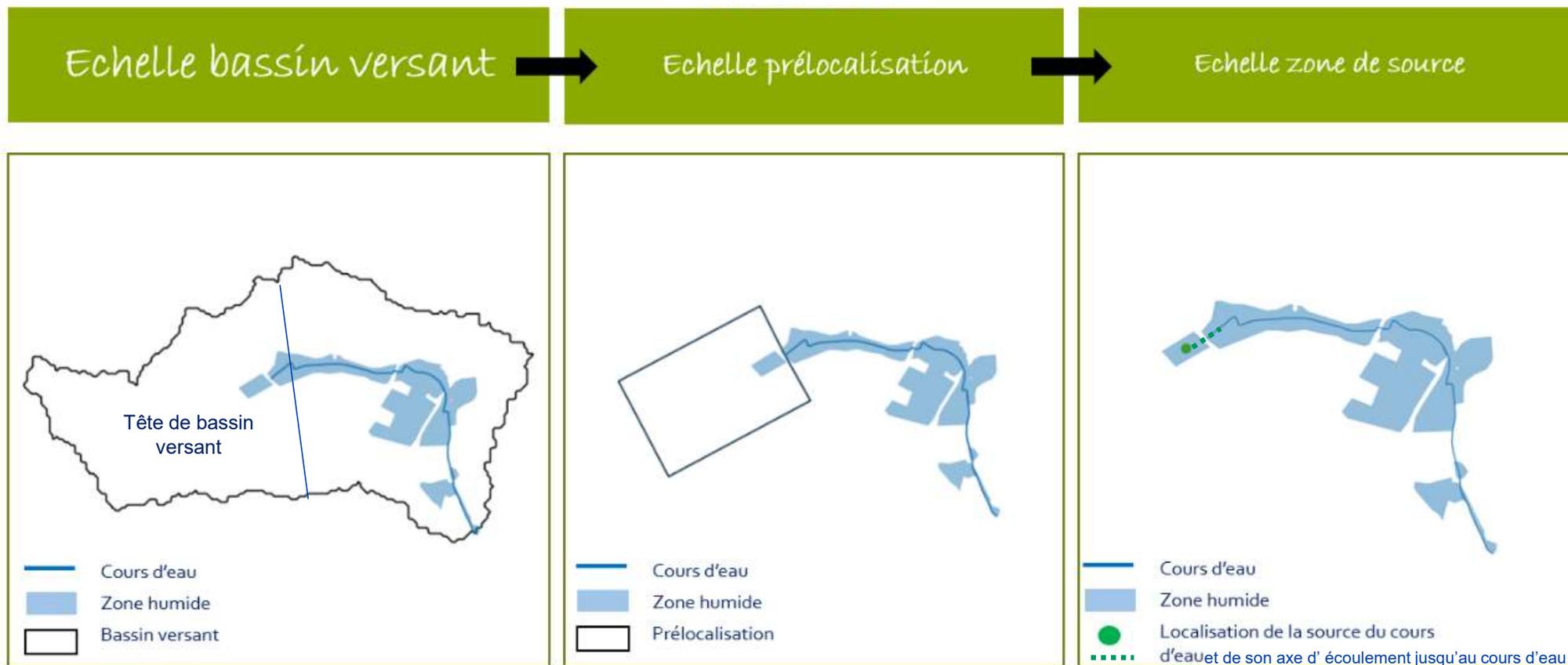
testée en 2016 par les 15 communes de Cap



qui a abouti à l'élaboration d'un guide technique diffusable depuis 2017



En résumé, comment sont identifiées les zones de source des cours d'eau :



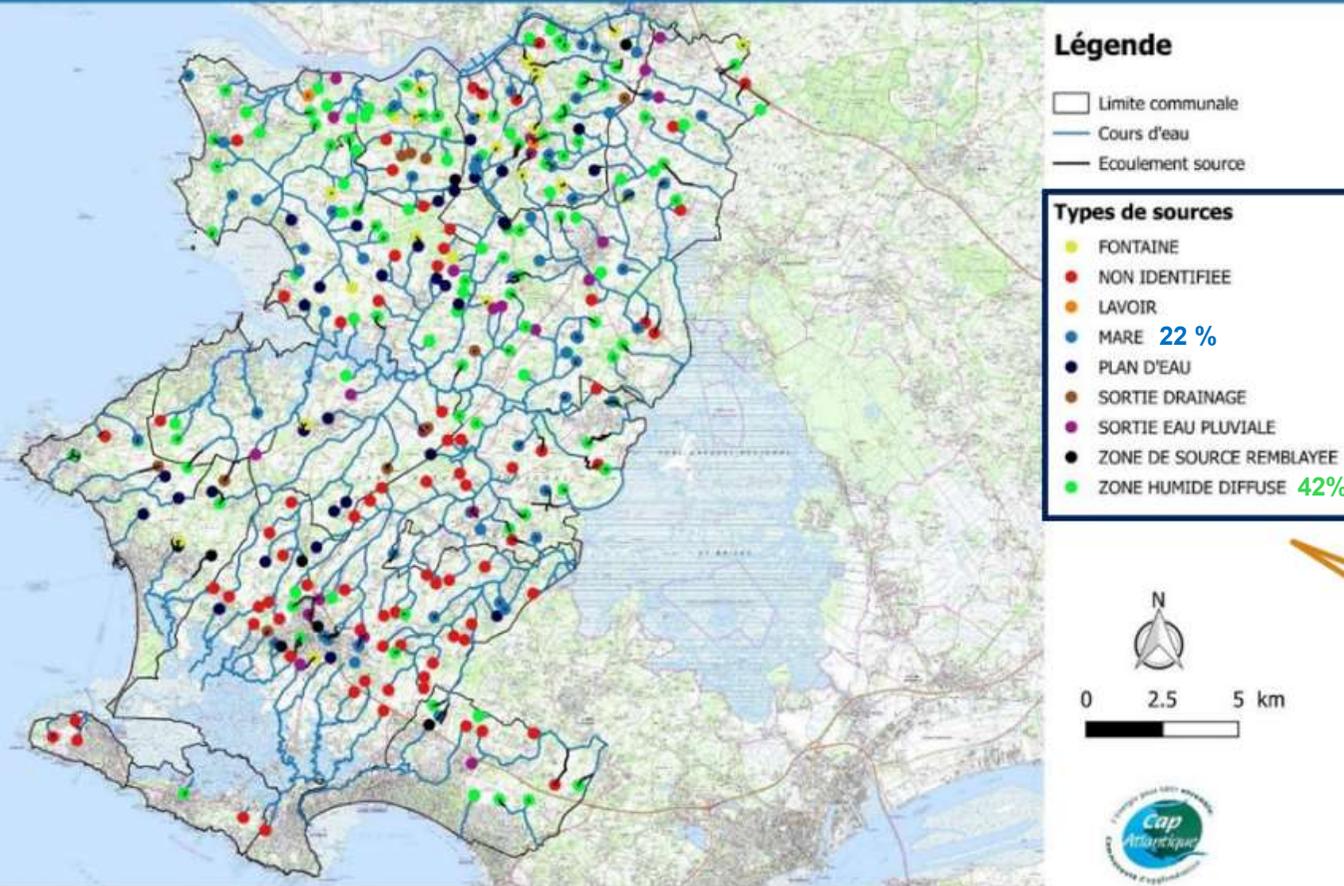
Les sources de cours d'eau se trouvent dans les têtes de bassin, mais où ? La méthode se déroule en 2 temps : définir la zone de prélocalisation, puis identifier précisément le départ du cours d'eau

Le travail de prélocalisation des sources, de cours d'eau référencés par la DDTM, se fait au bureau à partir du croisement de plusieurs données (géographiques, géologiques, pédologiques, hydrologiques)

Le travail de localisation se fait à 65% avec la mémoire des référents communaux et acteurs locaux en présentant les zones de prélocalisation puis à 35% avec du terrain.

Voici le résultat en 2017 de la localisation des sources de cours d'eau :

Carte de travail : Localisation des zones de sources de cours d'eau (juin 2017)



Sources : Scan25 © IGN 2016 mise à disposition par GéoPAL, CAP Atlantique
Réalisation : Benoît SALPIN, mai 2017

8 typologies de départs de cours d'eau identifiées qu'ils s'agissent de source ou non.

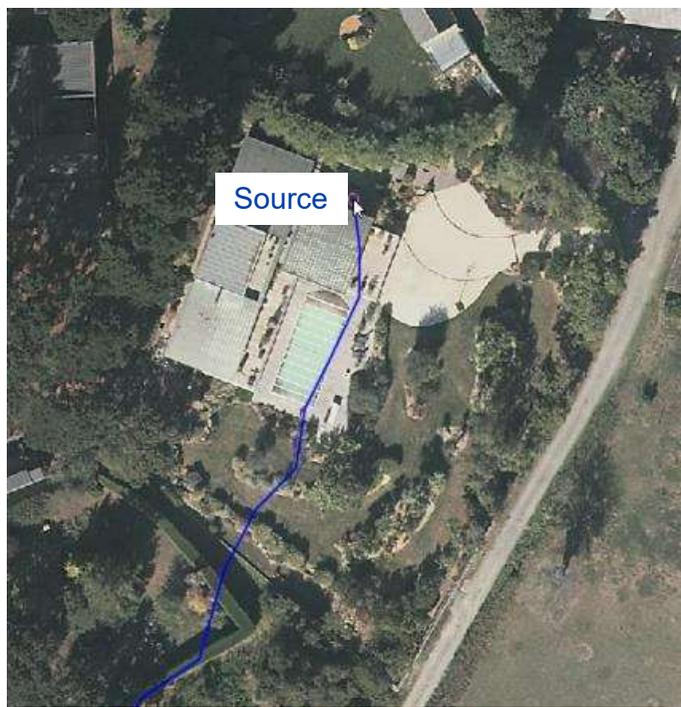
La notion de zone humide diffuse se réfère aux zones de sources hors mare, plan d'eau. Il s'agit par exemple de prairie humide.

En 2017, 250 départs de de cours d'eau sur les 326 ont pu être identifiés.

Le travail se poursuit depuis lors des révisions de PLU

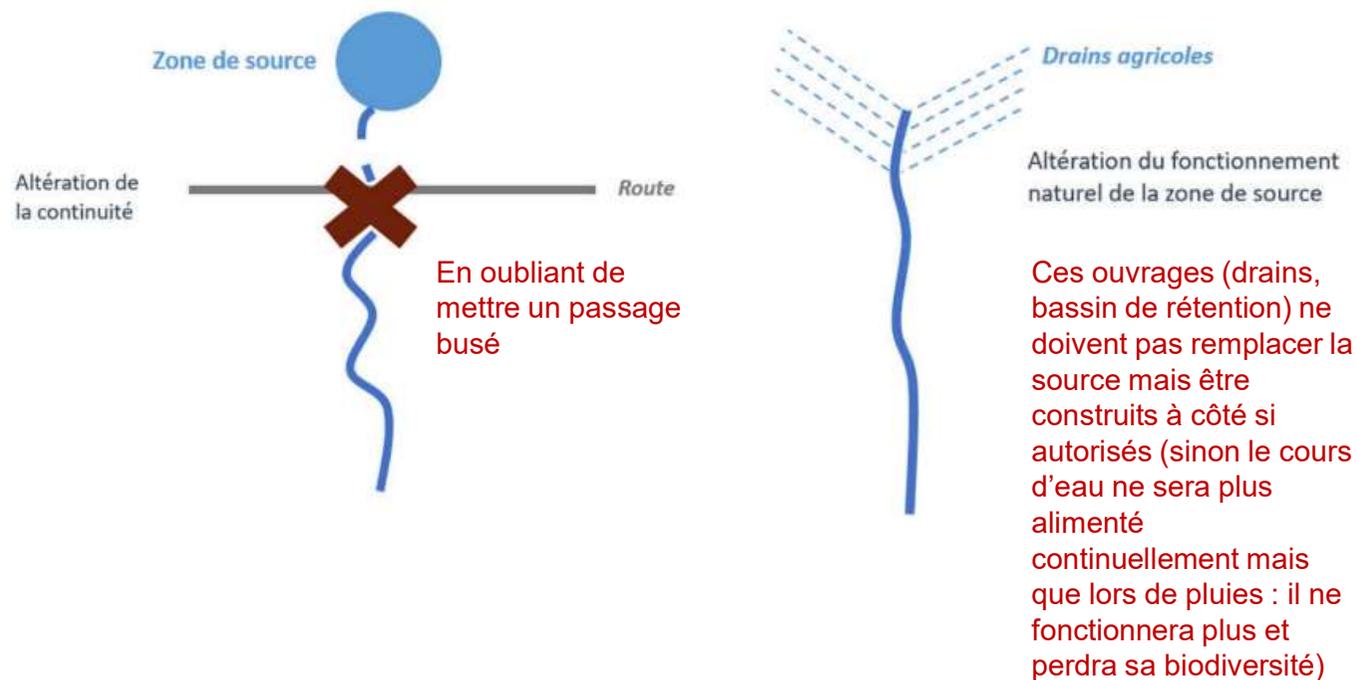
L'inventaire et la protection permet d'éviter les exemples observés sur le territoire de Cap Atlantique avant 2017 :

De les construire



Maison construite dessus (l'eau continue a reprendre ses droits et à poser des soucis d'inondation sur le terrain et dans le voisinage)

D'altérer le fonctionnement des cours d'eau

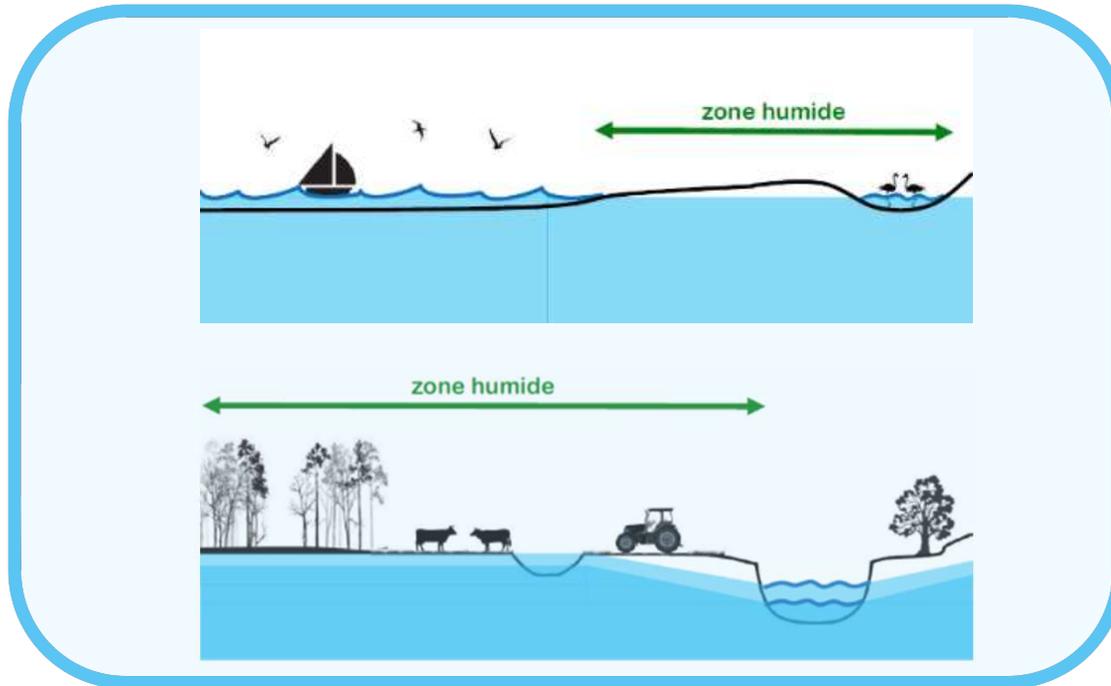


En conclusion :

Le retour d'expériences :

- Montre qu'il vaut mieux **identifier au plus tôt les zones de source** des cours d'eau pour les protéger avec les cours d'eau.
- Qu'il faut aménager autour de la source mais pas sur cet **organe vital** pour le cours d'eau.
- Préserver les sources, c'est **maintenir les 4,2 millions d'euros** d'investissement **pour la restauration des cours d'eau** depuis 2011 sur le territoire de Cap Atlantique.

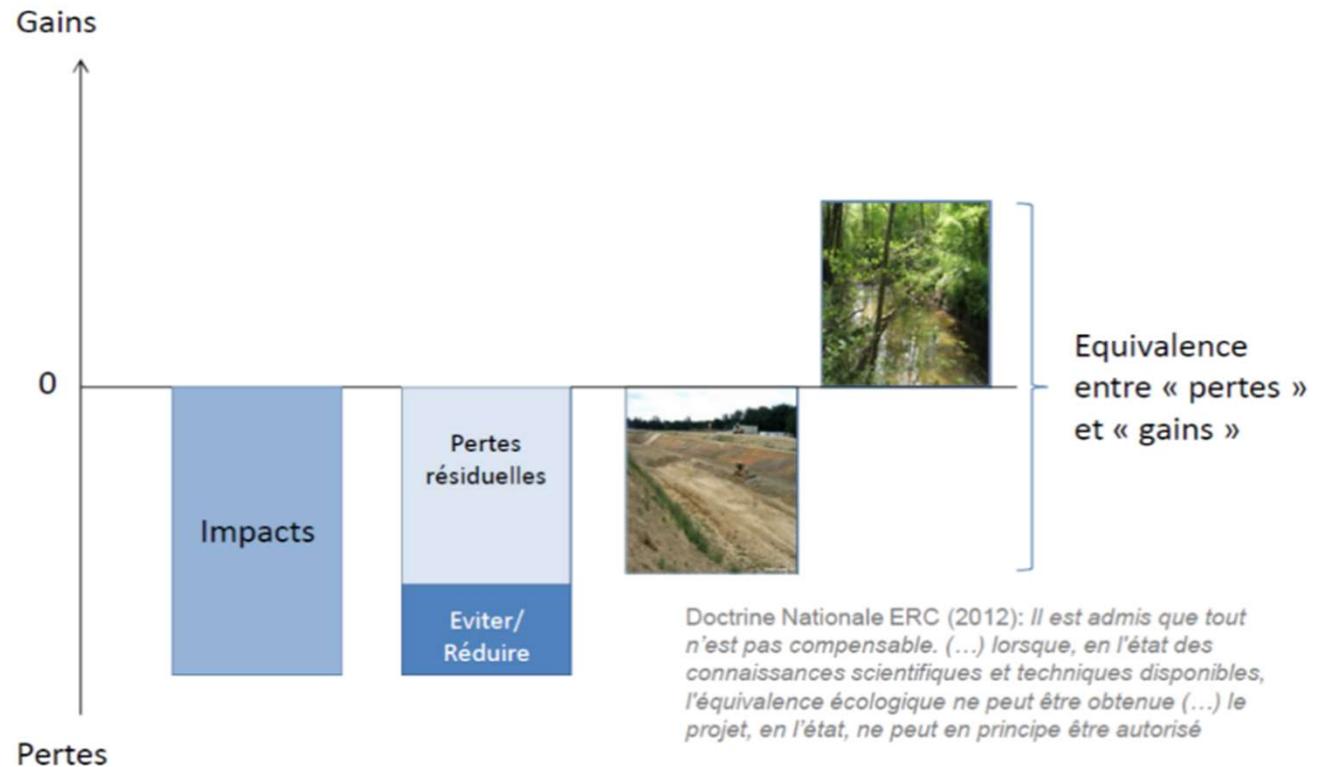
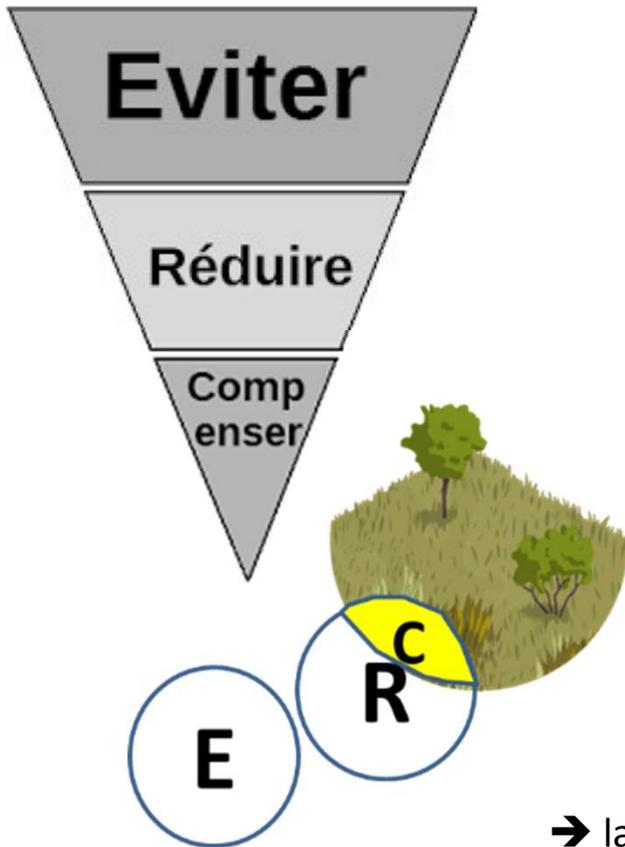
Qu'est ce qu'une zone humide inondable ?



Espace inondé par débordement par les crues d'un cours d'eau ou par submersion marine

≡ Zone humide ou de marais caractérisée réglementairement, plusieurs types de zones humides continentales ou littorales peuvent être concernés

La doctrine Eviter-Réduire-Compenser



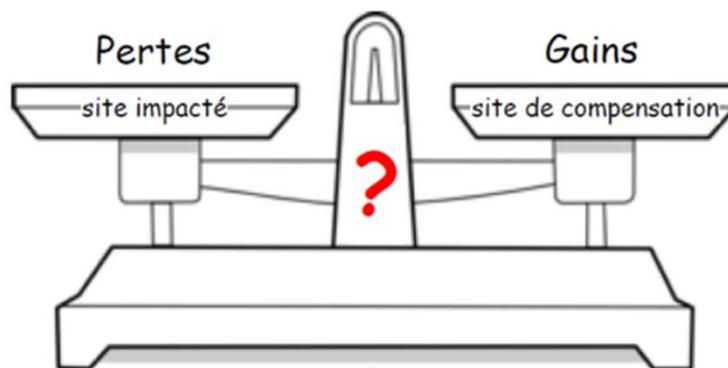
→ la doctrine ERC vaut aussi pour les **fonctions** réalisées par les écosystèmes

La compensation écologique

- La doctrine ERC

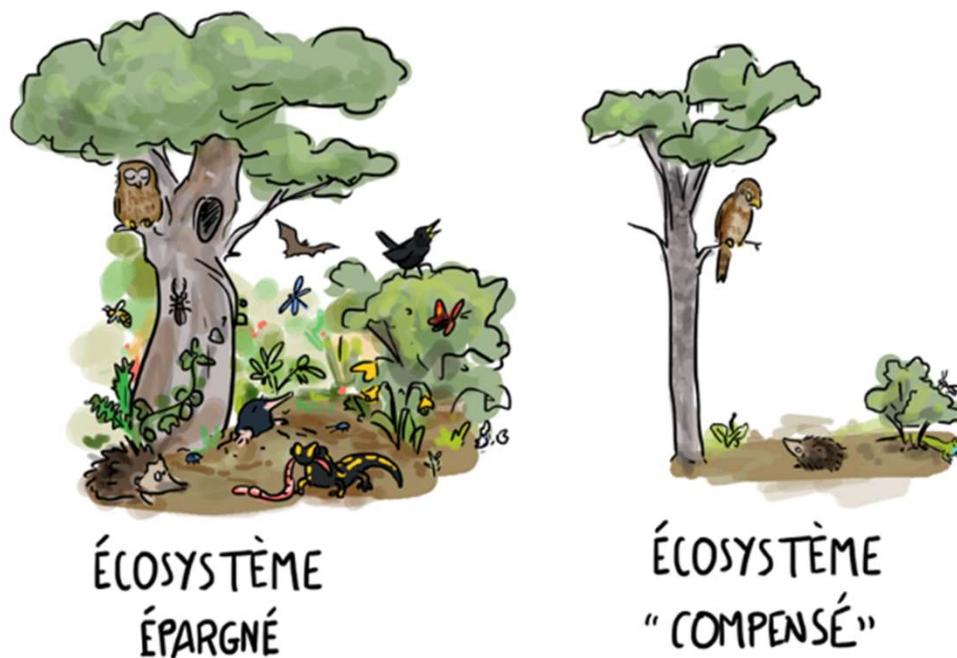
1. Priorité à l'évitement (géographique, temporel, d'opportunité)
2. Réduction
3. Compensation des impacts résiduels significatifs

Méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides :



La compensation écologique

- Etude MNEFZH menée sur la **compensation des atteintes à la biodiversité** au sein de grands projets :
Dans **80% des cas**, les mesures compensatoires ne compensent pas les destructions des milieux naturels (Weissgerber *et al.*, 2019)



<https://fne-languedoc-roussillon.fr/sequence-eviter-reduire-compenser>

La disparition des zones humides et le changement climatique

<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/les-zones-humides-en-france-en-2020>

- La moitié des zones humides françaises ont disparu entre 1960 et 1990 (urbanisation, drainages de terres).



- Le littoral atlantique fait partie des milieux enregistrant les dégradations les plus fortes.
- Les sites de plaines intérieures et de vallées alluviales sont particulièrement concernés par cette tendance défavorable.
- La vallée de la Loire (entre Maine et Nantes) présente un mauvais état des espèces communes et à forts enjeux.



La disparition des zones humides et le changement climatique

- Rapport GIEC des Pays de la Loire - juin 2022:
- <http://www.comite21.org/docs/comite21-grandouest/giecpaysdelaloire/rapportgiecpaysdelaloire.pdf>

- **ne pas augmenter la vulnérabilité du territoire :**
 - > aux inondations face à un niveau du fleuve globalement plus élevé en hiver
 - > et aux entrées d'eaux salées en période estivale;
- **rendre le territoire plus résilient vis-à-vis des effets probables du CC climatique** sur l'accroissement des risques de submersion / inondation ;
- **atténuer les effets du CC en préservant les fonctions de stockage de carbone des ZH existantes et en favorisant leur extension**

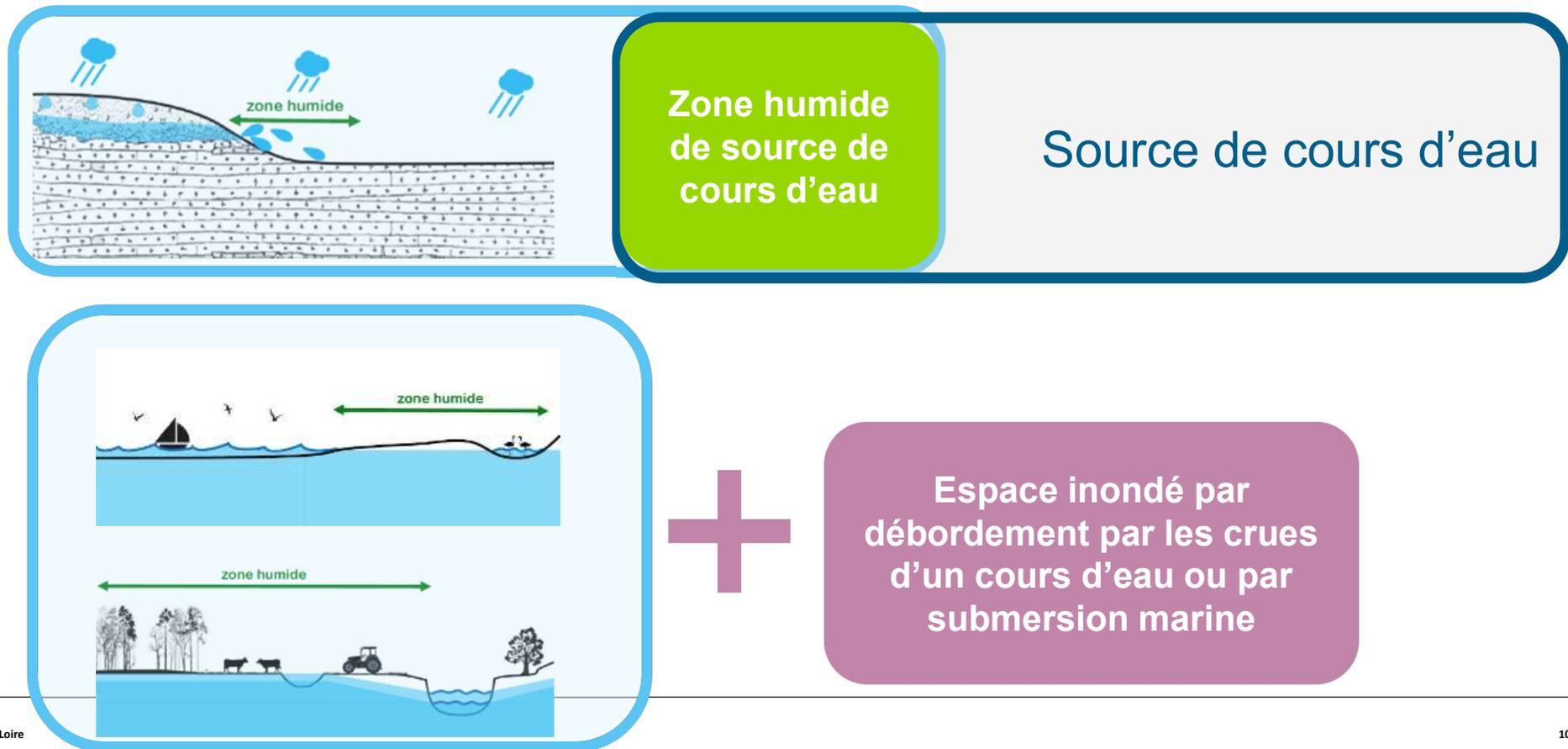


*Déjà, 40 % des poissons,
30 % des oiseaux et amphibiens
et 24 % de la flore se trouvent
menacés d'extinction.*

Conclusion

ZH de sources de cours d'eau et inondables :

Leur destruction entraîne des impacts forts sur les hydrosystèmes, difficilement compensable





**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



MERCI DE VOTRE ATTENTION

Mathieu BOSSIS
OFB Chef du service départemental de Loire-Atlantique
Hélène VIDEAU
OFB Direction régionale Pays de la Loire - Service appui aux acteurs et mobilisation des territoires