

Enjeux, rôles et fonctions des zones humides



Bernard Clément
Maître de Conférences, HDR
Université de RENNES 1



UFR Sciences de la Vie et de l'Environnement



Ecosystèmes, Biodiversité, Evolution



IFR 90 – Centre Armoricain de Recherche en Environnement

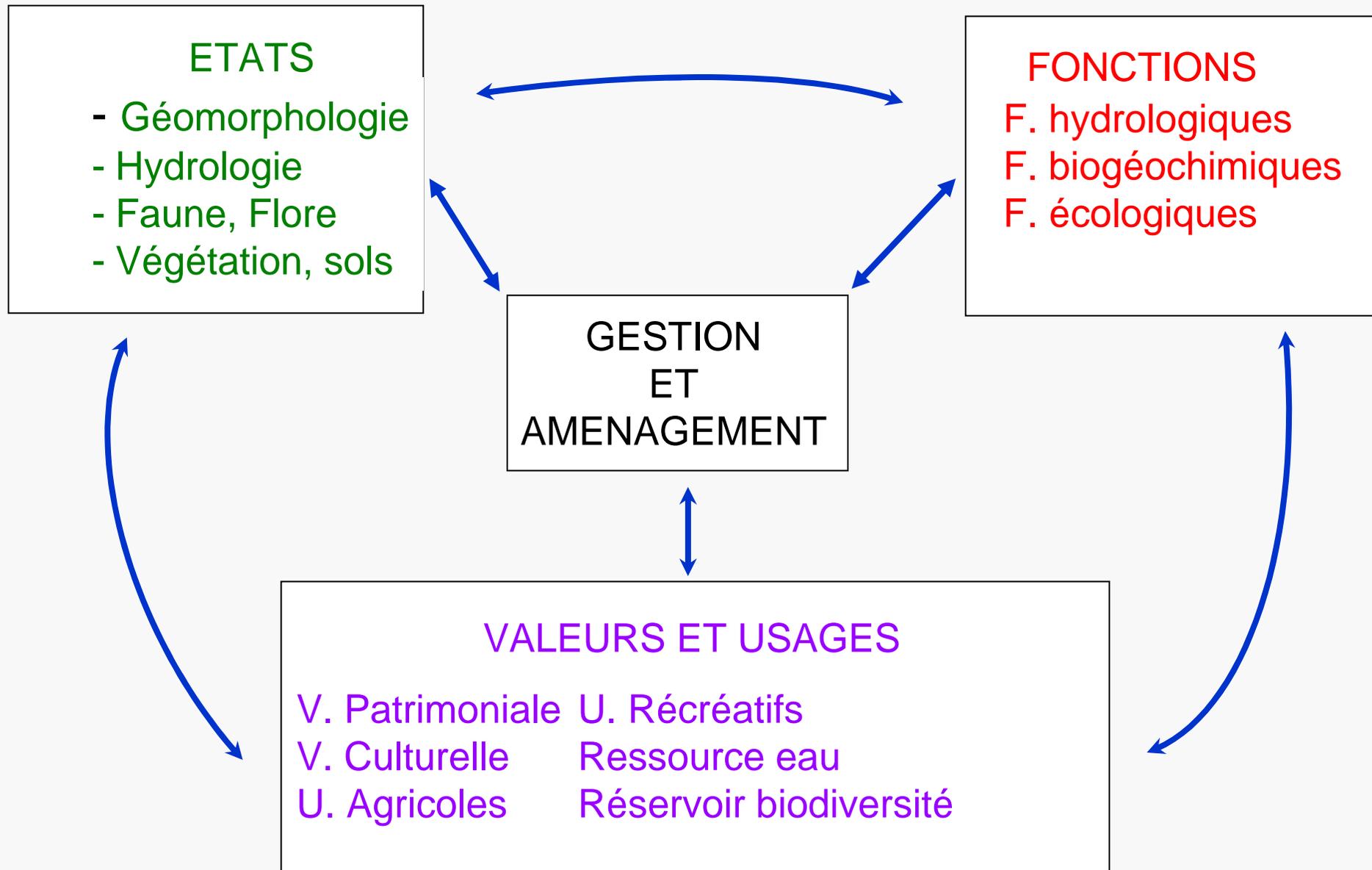
RAMSAR - 2 FEVRIER 2012

Prise de conscience et évolutions réglementaires

- **1980** : loi sur la maîtrise de l'eau en agriculture : favoriser l'assèchement des zones humides et leurs mises en valeur agricoles

-
- **1986** : La France ratifie la Convention de Ramsar (1971)
 - **1992** : loi sur l'Eau : 1ère définition des zones humides dans le droit français
 - **1994** : rapport Préfet Bernard : souligne la disparition de 67% des zones humides au XXème siècle et 50% entre 1960 et 1990
 - **1995** : Plan National d'Action sur les Zones Humides (PNAZH) : Observatoire (ONZH), PNRZH, Pôle relais.
 - **2005** : loi de Développement des Territoires Ruraux (DTR) : la préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général.
 - **2006** : loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques : traduction en droit français de la Directive Cadre Eau (DCE 2000 – 2015).
 - **2008** : arrêté du 24 Juin : critères morphologie des sols, plantes indicatrices, habitats caractéristiques. Circulaire du 25 Juin : précise la méthodologie d'application.
 - **2009** : arrêté du 1^{er} oct. modifiant l'arrêté du 24 juin 2008.
 - **2010** : circulaire du 18 janv. (ZHIEP et ZSGE)

La gestion à l'interface des 3 pôles caractérisant l'écosystème zone humide



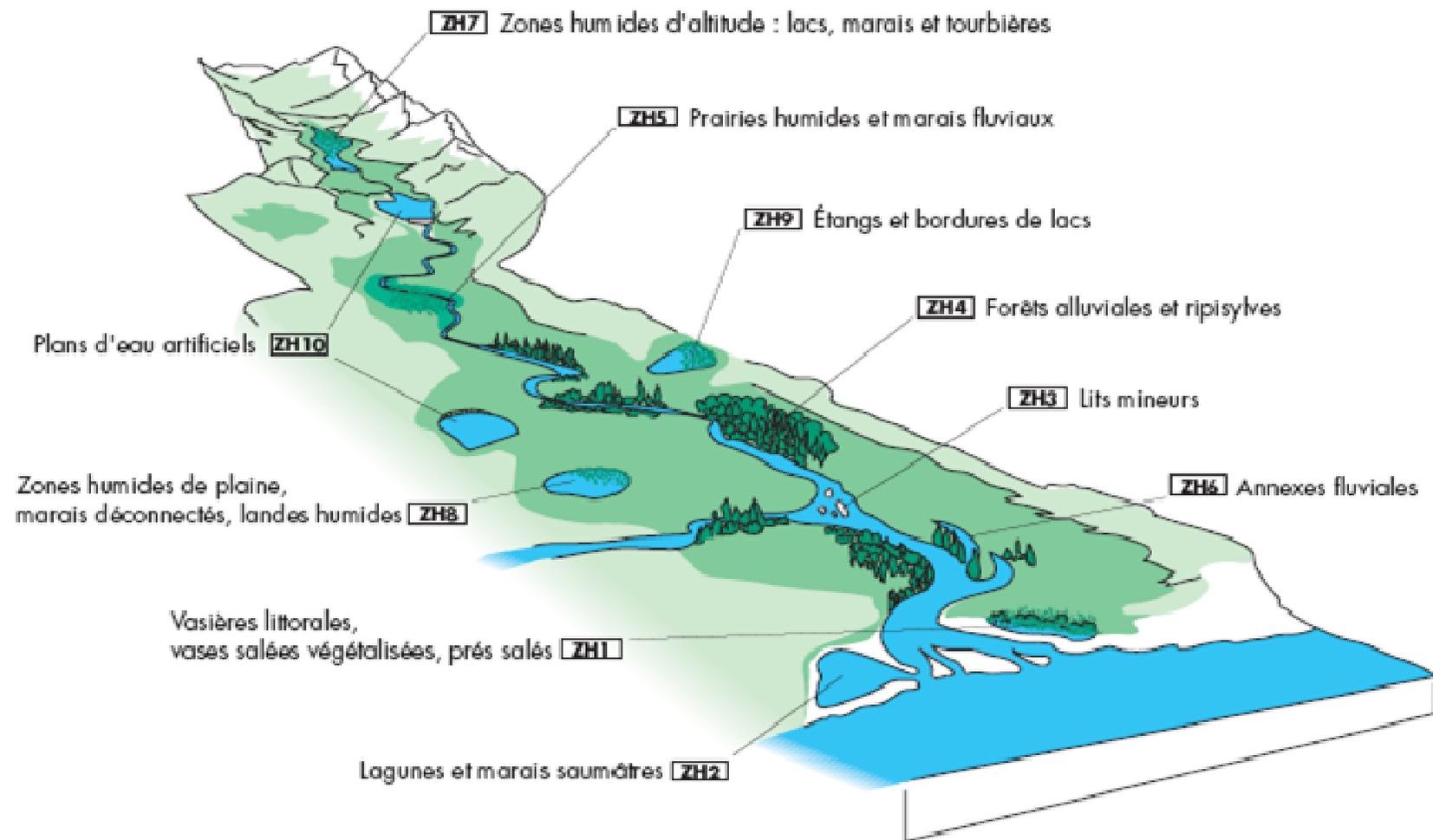
Enjeux, rôles et fonctions des zones humides

- 1) Diversité des Zones Humides, typologies et délimitations
- 2) Intérêts des Zones Humides, fonctions et valeurs
- 3) Gestion des Zones Humides: interventions ou non-intervention?

Enjeux, rôles et fonctions des zones humides

- 1) Diversité des Zones Humides, typologies et délimitations**
- 2) Intérêts des Zones Humides, fonctions et valeurs
- 3) Gestion des Zones Humides: interventions ou non-intervention?

Déterminismes géographique, géomorphologique et hydrologique



Localisation des zones humides dans le bassin versant

marais salicoles marécages sansouires marais
fagnes tourbières
landes et bois marécageux fondrières roselières
étangs pannes forêts alluviales
mangroves **Les ZH correspondent aux**
prairies humides prés salés marais agricoles
rizières vasières grèves à émergence saisonnière
Mares permanentes ou temporaires ripisylves marécageuses bras morts lagunes

Elles se trouvent en lisière :

de ruisseaux de fleuves de lacs de sources
en bordure de mer de baies d'estuaires dans les deltas
dans les zones de suintement
dans les dépressions de vallées



Bas-marais d'altitude



Vases salées en baie du Mont Saint Michel



Zone humide de bas-fond du Couesnon



Bas marais acide du Vénéec

Déterminismes nature et qualité des eaux

- **Minéralité et pH : concentration en ions et en protons**
 - Eau salée
 - Eau saumâtre
 - Eau douce acide
 - Eau douce alcaline (« dure »)
- **Trophie ou fertilité : concentration en azote et en phosphore disponibles**
 - **Des états :**
 - » Eau eutrophe versus oligotrophe
 - » Eau polytrophe versus dystrophe
 - **Des mécanismes :**
 - » Eutrophisation
 - » Oligotrophisation

Minéralité et pH



Vases salées : slikke à Salicornes



Lagune saumâtre



Lac d'eau douce acide



Tourbière alcaline de Lavours

Trophie



Marais eutrophe



Mare et prairie mésotrophe



Bas-marais oligotrophe



Haut-marais oligo-dystrophe

Variabilité saisonnière



Etang de St Morand – fin printemps



Macrophytes (Potamogeton) : détail



Etang de St Morand – fin été



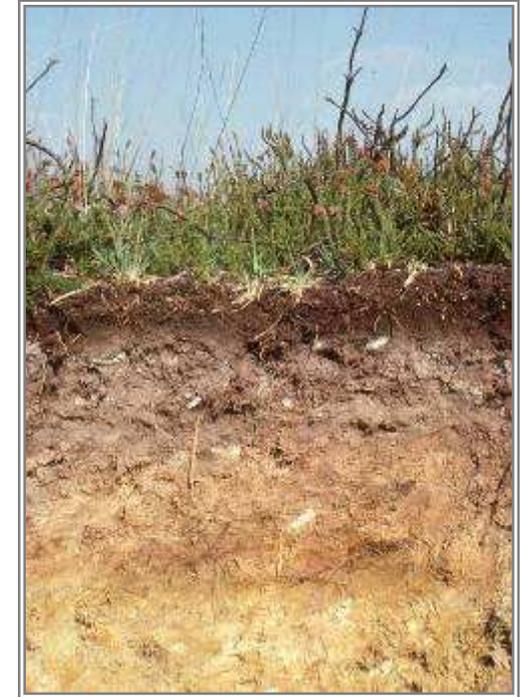
Pelouse amphibie à Pilulaire : détail



Sol hydromorphe redoxique
(pseudogley)



Sol tourbeux sur horizon
réductique (gley)



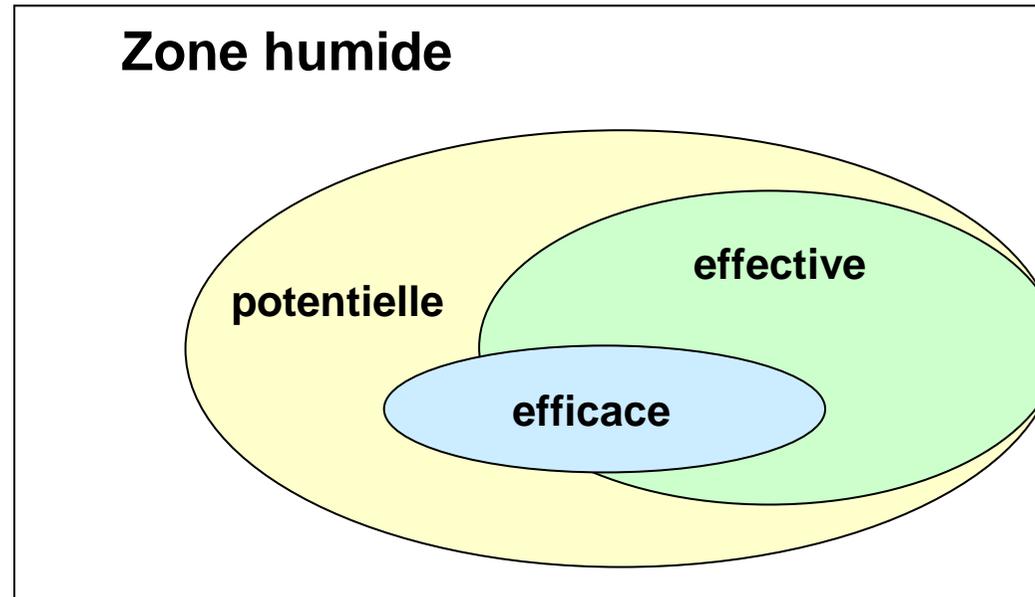
Sol hydromorphe
podzolique

4 types de sols
humides



Coupe dans la tourbière de
Picherande en exploitation

Modèle de hiérarchisation des zones humides



- ZH effective : végétation naturelle caractéristique de zones humides
- ZH potentielle : absence de végétation naturelle mais quelques caractères pédologiques et hydrologiques rémanents
- ZH efficace : définie par rapport à une fonction donnée (si n fonctions = n zones humides efficaces)

Enjeux, rôles et fonctions des zones humides

- 1) Diversité des Zones Humides, typologies
- 2) Intérêts des Zones Humides, fonctions et valeurs**
- 3) Gestion des Zones Humides: interventions ou non-intervention?

Fonctions des zones humides

• Fonctions hydrologiques

- Rétention eau bassin versant
- Ecrêtement des crues
- Soutien d'étéage
- Recharge des nappes
- ...

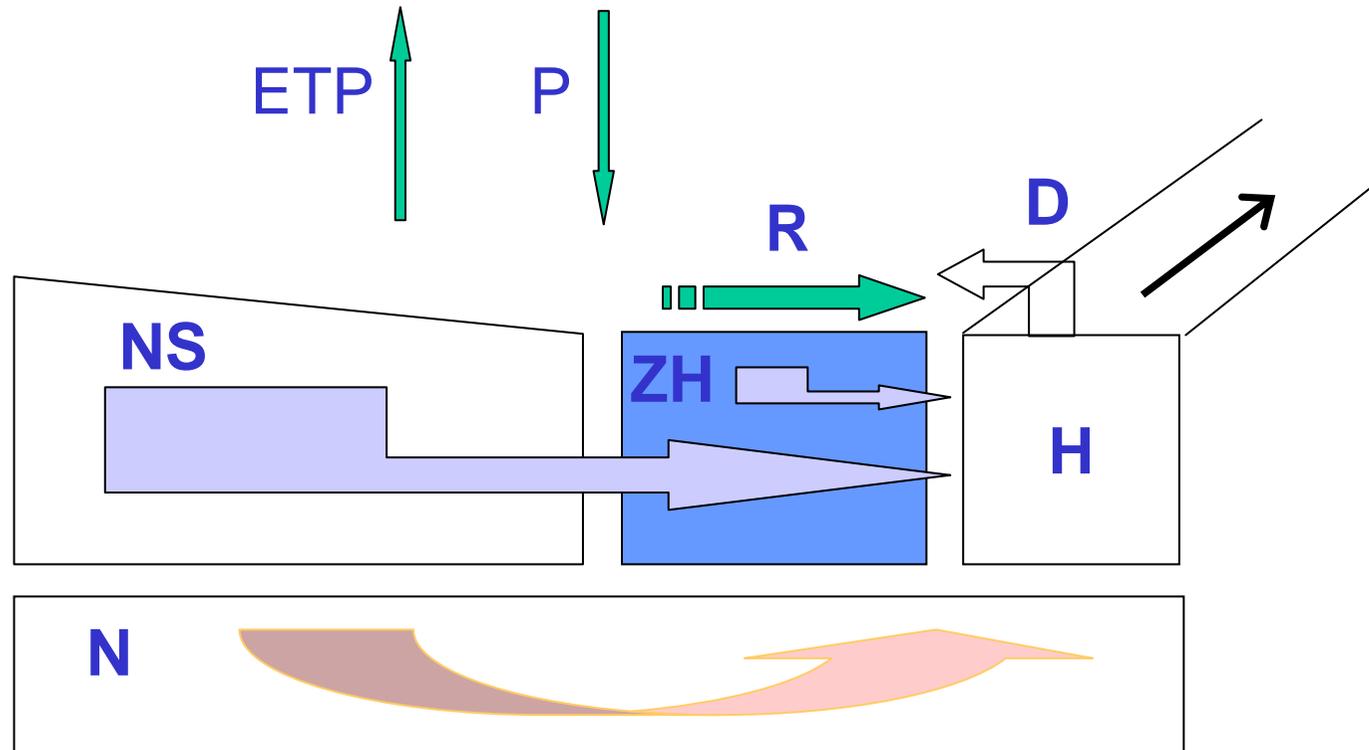
• Fonctions biogéochimiques

- Dynamique de l'azote
 - Prélèvement plantes**
 - Dénitrification bactérienne**
- Dynamique du phosphore
 - Piégeage phosphore particulaire**
 - Déphosphatation**
 - Fixation sur substrat organique**
- Dynamique du carbone
 - Fonction « puits »**

• Fonctions écologiques

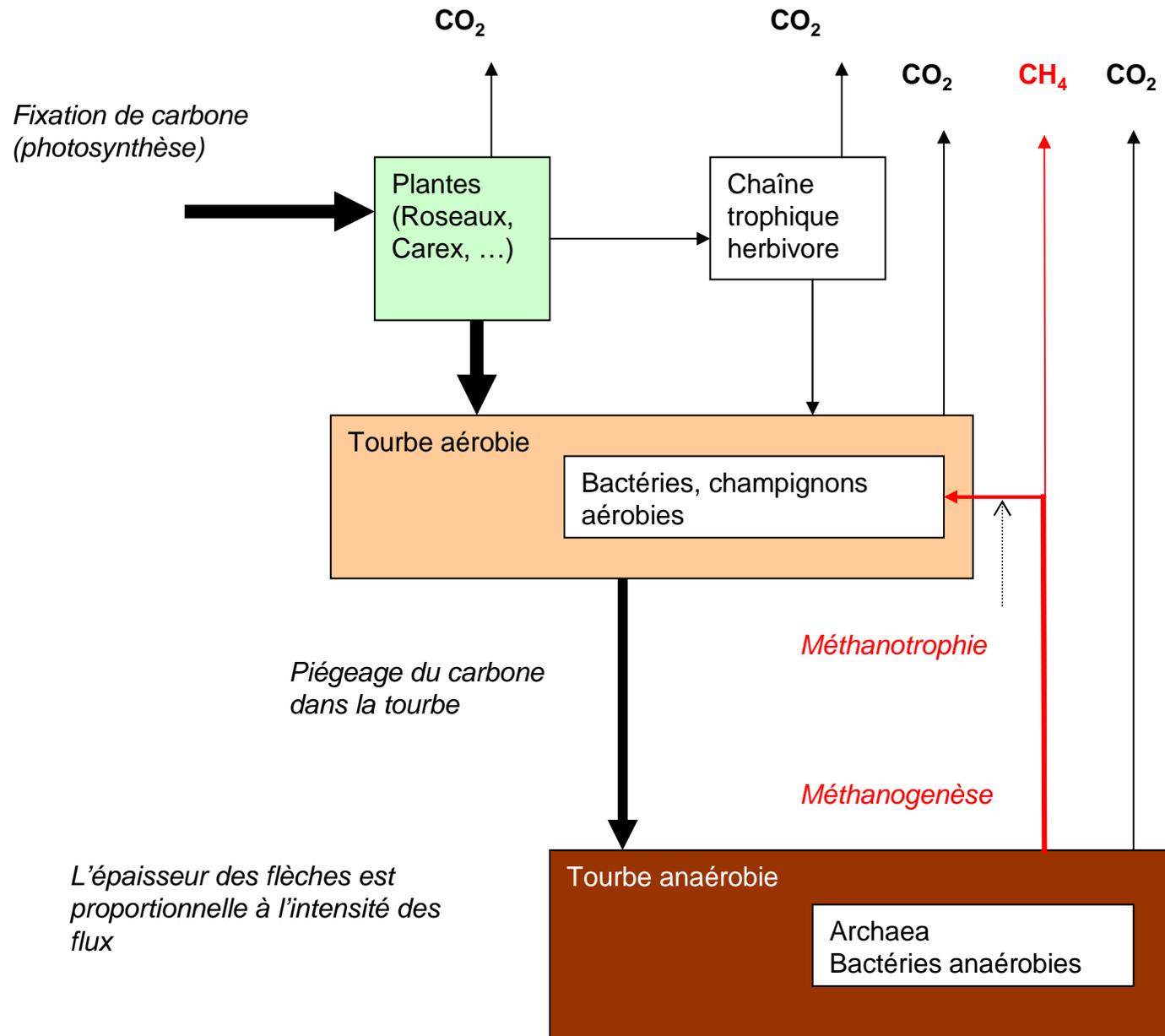
- Production de biomasse
- Ressources nutritives
- Macrohabitats
- Microhabitats
- ...

Les différents écoulements en interaction avec la zone humide



R	Ruissellement (eau de pluie et exfiltration)
ZH	Ecoulement de nappe : nappe affleurante de la zone humide
NS	Ecoulement de nappe : nappe superficielle de versant
N	Ecoulement de nappe : nappe profonde
D	Ecoulement par débordement du réseau hydrographique
H	Ecoulement dans le réseau hydrographique
P	Pluie
ETP	Evapo-transpiration potentielle

Un exemple : la fonction puits de carbone



Biodiversité

30% des espèces végétales protégées ou en danger du territoire métropolitain se développent dans les zones humides qui occupent environ 3% du territoire (rapport 10 / 1)



La Swertie (*Swertia perennis*)



La Potentille fraise (*Potentilla palustris*)



La gentiane (*Gentiana asclepiadea*)



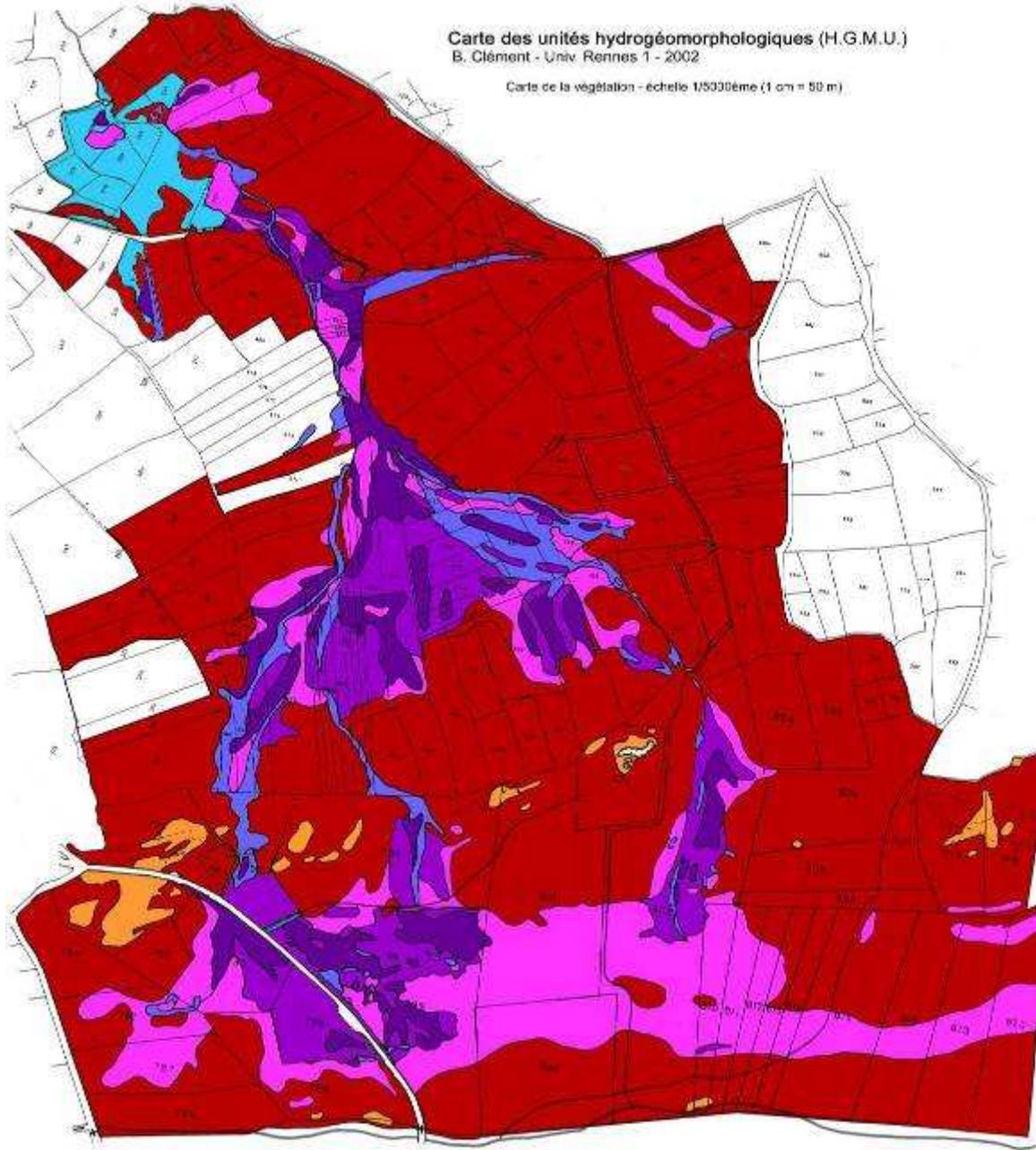
La Sphaigne de la Pylaie (*Sphagnum pylaisii*)

Exemple d'une tourbière de pente et de couverture des Monts d'Arrée



Carte des unités hydrogéomorphologiques (H.G.M.U.)
B. Clément - Univ Rennes 1 - 2002

Carte de la végétation - échelle 1/5000ème (1 cm = 50 m)



Carte des unités hydro-
géomorphologiques de la
tourbière du Roc'h Ar
Feunteun

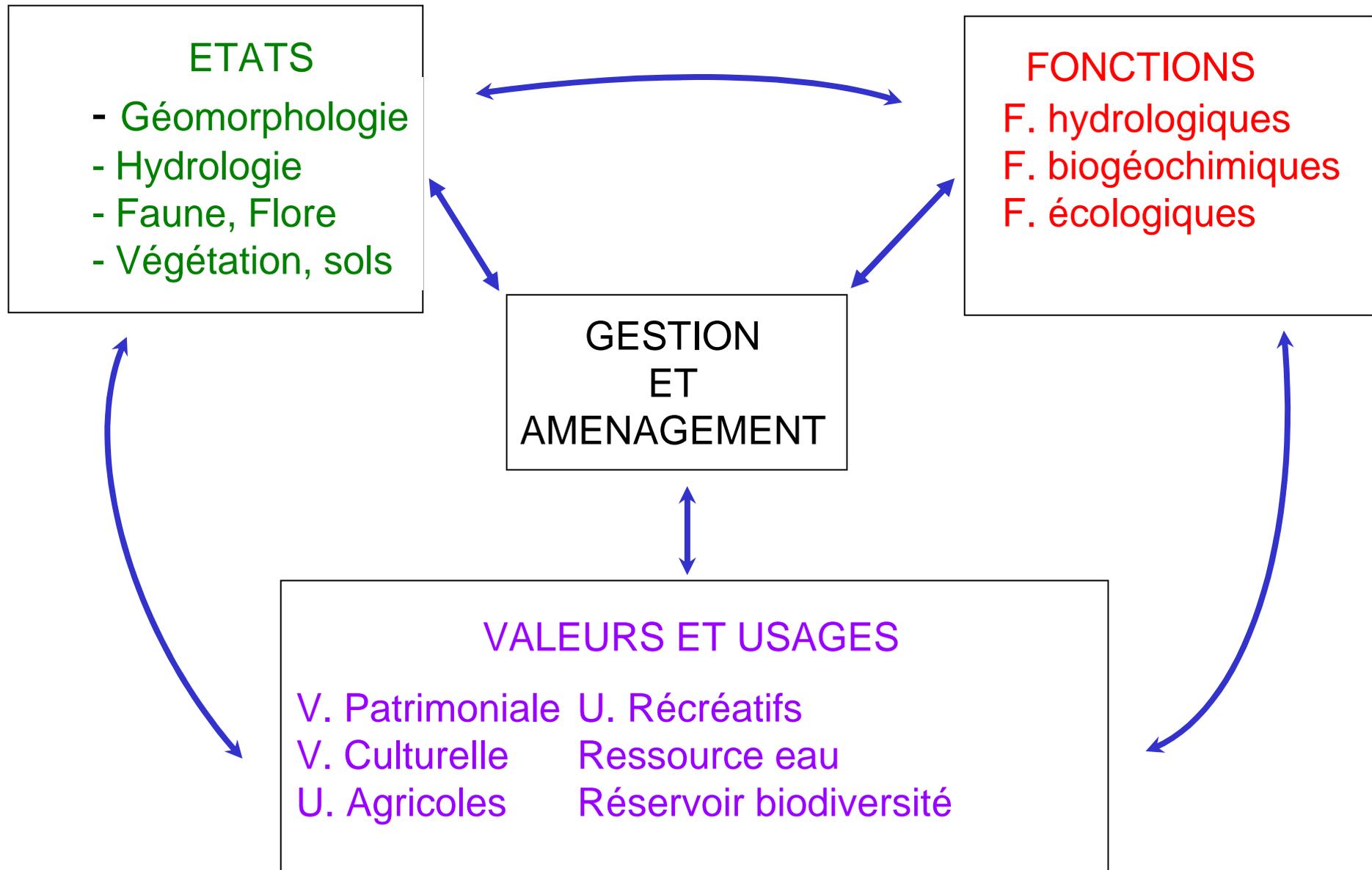
Légende

- | | |
|--|---|
|  H.G.M.U. - A. Crêtes et affleurements rocheux ;
végétation de landes et pelouses sèches |  H.G.M.U. - E. Tourbières de pente sur sol tourbeux mésotrophe ;
secteur de décharge de nappe et d'écoulement quasi permanent |
|  H.G.M.U. - B. Landes peu humides sur sol ridés ou en profondeur ;
secteur de recharge de nappe |  H.G.M.U. - F. Prairie à Molinie dans zone à bétaillement de nappe ;
secteur d'évacuation des eaux superficielles en excès |
|  H.G.M.U. - C. Landes humides sur sol ridés ; à en profondeur
et ridés en surface ; à l'interface de plateau de recharge et de décharge de nappe |  H.G.M.U. - G. Prairies mouilleuses, mésotrophes, froides de forte exsècle |
|  H.G.M.U. - D. Landes tourbeuses sur sol ridés en surface ; accumulation de tourbe
mésotrophe associée à décharge de nappe et mode mésotrophe | |

Enjeux, rôles et fonctions des zones humides

- 1) Diversité des Zones Humides, typologies
- 2) Intérêts des Zones Humides, fonctions et valeurs
- 3) Gestion des Zones Humides: interventions ou non-intervention?**

La gestion à l'interface des 3 pôles caractérisant l'écosystème zone humide



Des usages liés aux zones humides



Polyélevage dans le marais de Sougeal



Exploitation de tourbe en Irlande



Pâturage en prairie humide



Le marais noir drainé et cultivé

Gestion des zones humides de bas-fonds en vue de l'abattement des nitrates

- 2 processus interviennent :

A. dénitrification bactérienne

- favoriser la diffusion des intrants via des fossés peu profonds et à faible débit avec débordement si possible
- proscrire fossés drainant de la zone source à la rivière
- à proscrire sur habitat prés maigres et landes (inefficacité et destruction de l'habitat)

B. assimilation par les plantes

B1. En milieu riche en nutriments (N et P),

- favoriser pâturage et fauche avec exportation
- proscrire pâturage sur sol détrempe (Jonc diffus !)

B2. En milieu pauvre en nutriments (caractère oligotrophe)

- fauche avec exportation ou ne rien faire !

Et pourquoi pas préconiser la
non-intervention ?

















Menaces, destructions et altérations des zones humides

- **Drainage et assainissement des terres humides**
- **Pollution des eaux et eutrophisation**
- **Création de plan d'eau**
- **Exploitation de la tourbe**
- **Prolifération des espèces invasives**
- **...**
- **L'abandon des usages !**

Un exemple : la prolifération des espèces invasives



La Myriophylle du Brésil



La Jussie au bord d'un lac médocain



La jussie aux dépens des roseaux

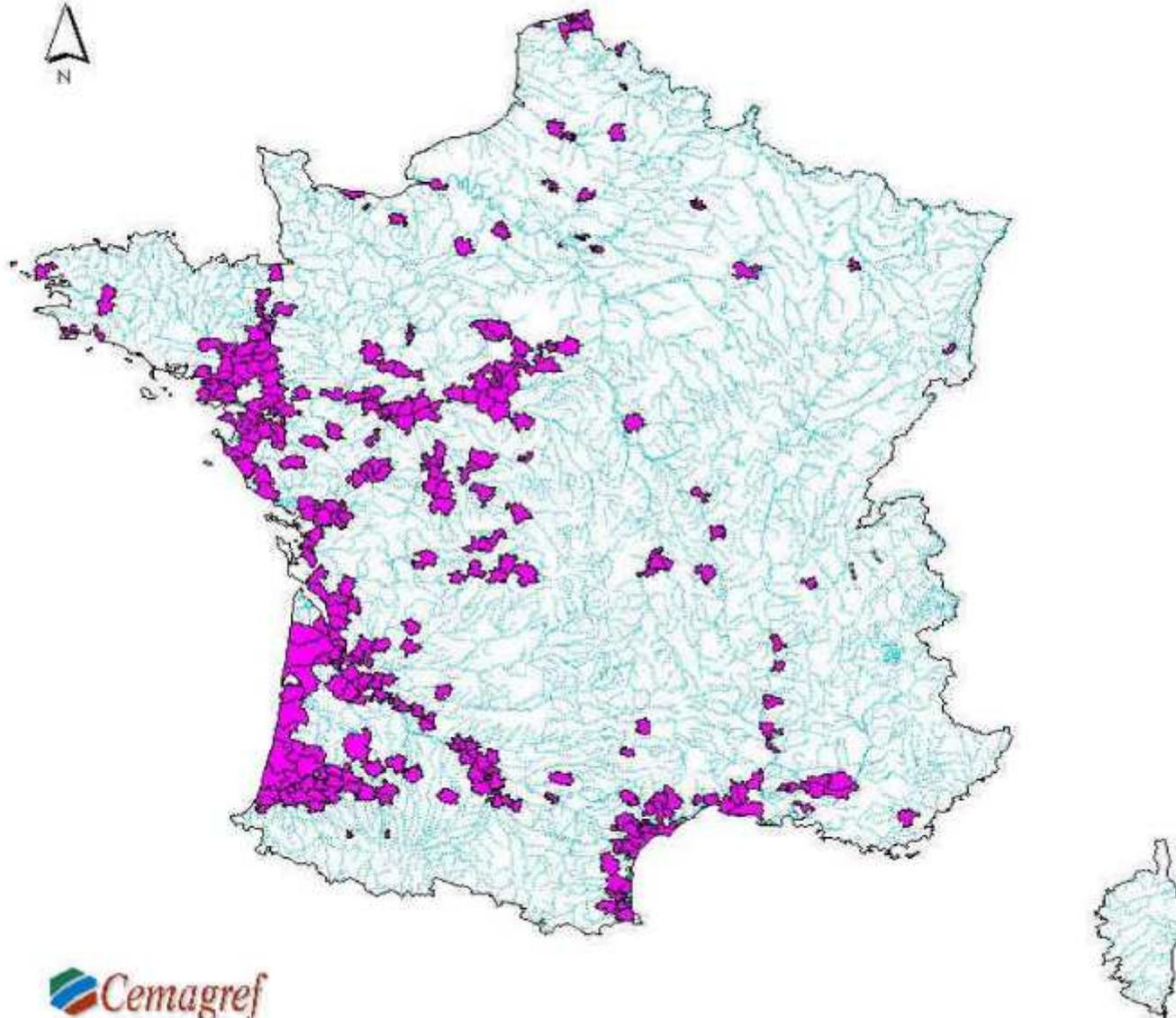


La Salicaire (Am. N)

0 50 100 Km



Répartition cantonale des Jussies sur le territoire métropolitain



 **Cemagref**

ANCRENAZ Karine
26 Août 2002

Des capacités de restauration et de réappropriation – l'exemple du marais du Mesnil



Marais du Mesnil en phase inondée au printemps



Dispositif du contrôle des niveaux d'eau



Le marais en fin de printemps

Un exemple de compatibilité des usages :
Aménagement du marais grâce à un contrat nature : en vue d'optimiser la reproduction du brochet au début du printemps et assurer la production herbagère de ces communaux.



Préserver le caractère OLIGOTROPHE des milieux

Pourquoi ?

- Diversité des espèces rares et menacées
- Diversité des assemblages d'espèces / syntaxons
- Fragmentation et isolement des habitats
- Flux des diaspores limité et sites d'accueil improbables
- Limite d'aire géographiques (en latitude et en altitude)
- Capacité de restauration des milieux oligotrophes pratiquement impossible
(cf cycle du Phosphore / boucle microbienne)

