

# MOIS DE L'ARCHITECTURE

Au fil de l'eau: des cimes aux bords  
de mer

LES RENDEZ-VOUS  
DU PAVILLON

MARDI 11 OCTOBRE 2016

à 18H

PAVILLON DE L'ARCHITECTURE

PRISE EN COMPTE DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES À L'ÉCHELLE  
DES TERRITOIRES EN PROJET

Les Zones humides en accompagnement des cours d'eau



TERRA  
ENVIRONNEMENT

Y. SEGOVIA (Chef de projet)  
V. LAPIDO (Écologue)

Pavillon  
de l'architecture  
**ma'**  
Pau

## 1. Définition et présentation des principes de bases

- a) Zone humide
- b) Nappe d'accompagnement de cours d'eau
- c) Zone humide de bords de cours d'eau

## 2. Les Intérêts hydrauliques

- a) Intérêt quantitatif
- b) Intérêt qualitatif

## 3. Les intérêts écologiques

- a) Intérêt qualitatif
- b) Support de biodiversité

## 4. Les intérêts économique et de loisir

- a) L'Agriculture
- b) Les loisirs



## 1. Définition et présentation des principes de bases

- a) Zone humide
- b) Nappe d'accompagnement de cours d'eau
- c) Zone humide de bords de cours d'eau

## 2. Les Intérêts hydrauliques

- a) Intérêt quantitatif
- b) Intérêt qualitatif

## 3. Les intérêts écologiques

- a) Intérêt qualitatif
- b) Support de biodiversité

## 4. Les intérêts économique et de loisir

- a) L'Agriculture
- b) Les loisirs



# 1. Définition et présentation des principes de bases

## a) Zone humide

**D'après la convention de Ramsar (traité international adopté en 1971 et entré en vigueur en 1975)**

Les zones humides sont « *des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris les étendues d'eau marine dont la profondeur n'excède pas six mètres* »

**La loi sur l'eau (art. 2) du 3 janvier 1992** : reconnaît officiellement les différentes fonctions des zones-humides

Elles sont définies comme : « *les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* »

**D'après le code de l'environnement (Art. L.211-1)**

Au sens juridique, les zones humides sont « *les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire avec une végétation quand elle existe de type hygrophile* ».

Deux arrêtés précisent les critères de définition et de délimitation des zones-humides : **Arrêté du 24 Juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> Octobre 2009** :

- Critères pédologiques,
- Critères floristiques (801 espèces hygrophiles recensées),
- Habitats (406 habitats humides et 179 habitats potentiels recensés).



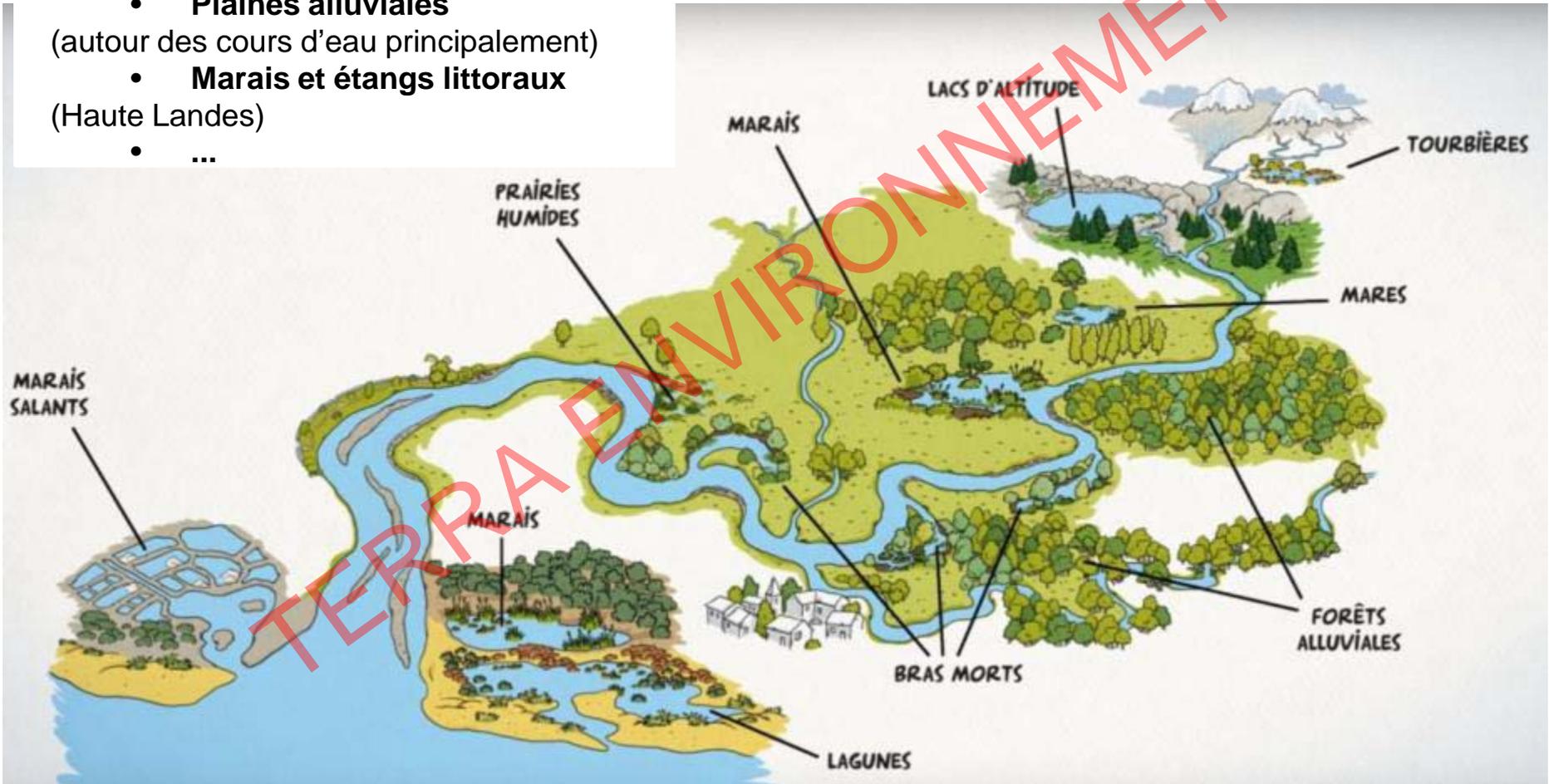
**Hygrophile ne veut pas dire aquatique !**

# 1. Définition et présentation des principes de bases

## b) Nappe d'accompagnement de cours d'eau

Il existe plusieurs types de zones humides :

- **Tête de bassins**  
(autour des sources, lacs d'altitude...)
- **Plaines alluviales**  
(autour des cours d'eau principalement)
- **Marais et étangs littoraux**  
(Haute Landes)
- ...

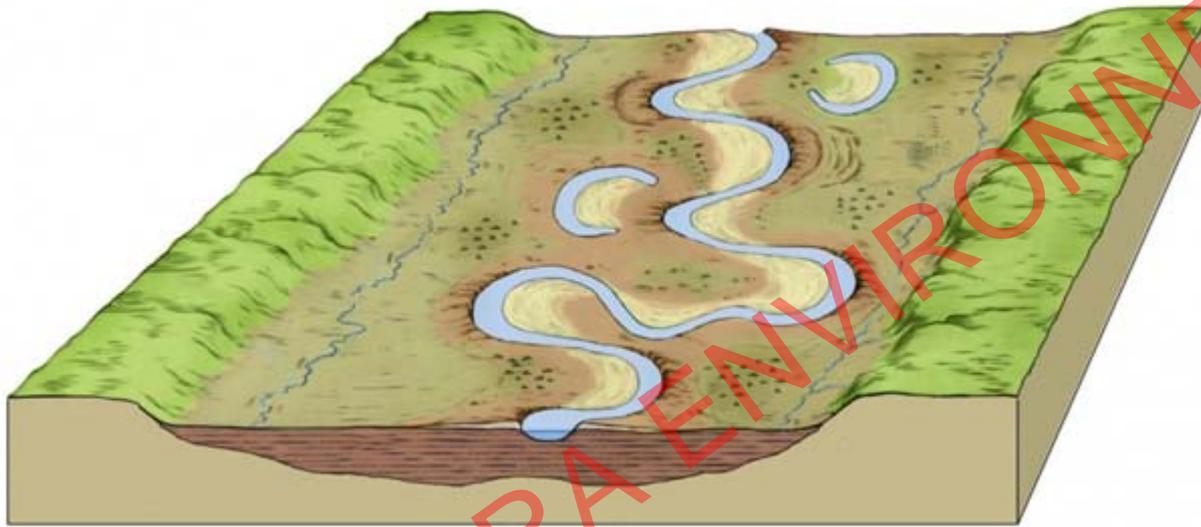


(Source : Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse – Film : Zones humides, zones utiles : agissons !)

# 1. Définition et présentation des principes de bases

## b) Nappe d'accompagnement de cours d'eau

Qu'est ce qu'une plaine alluviale ?



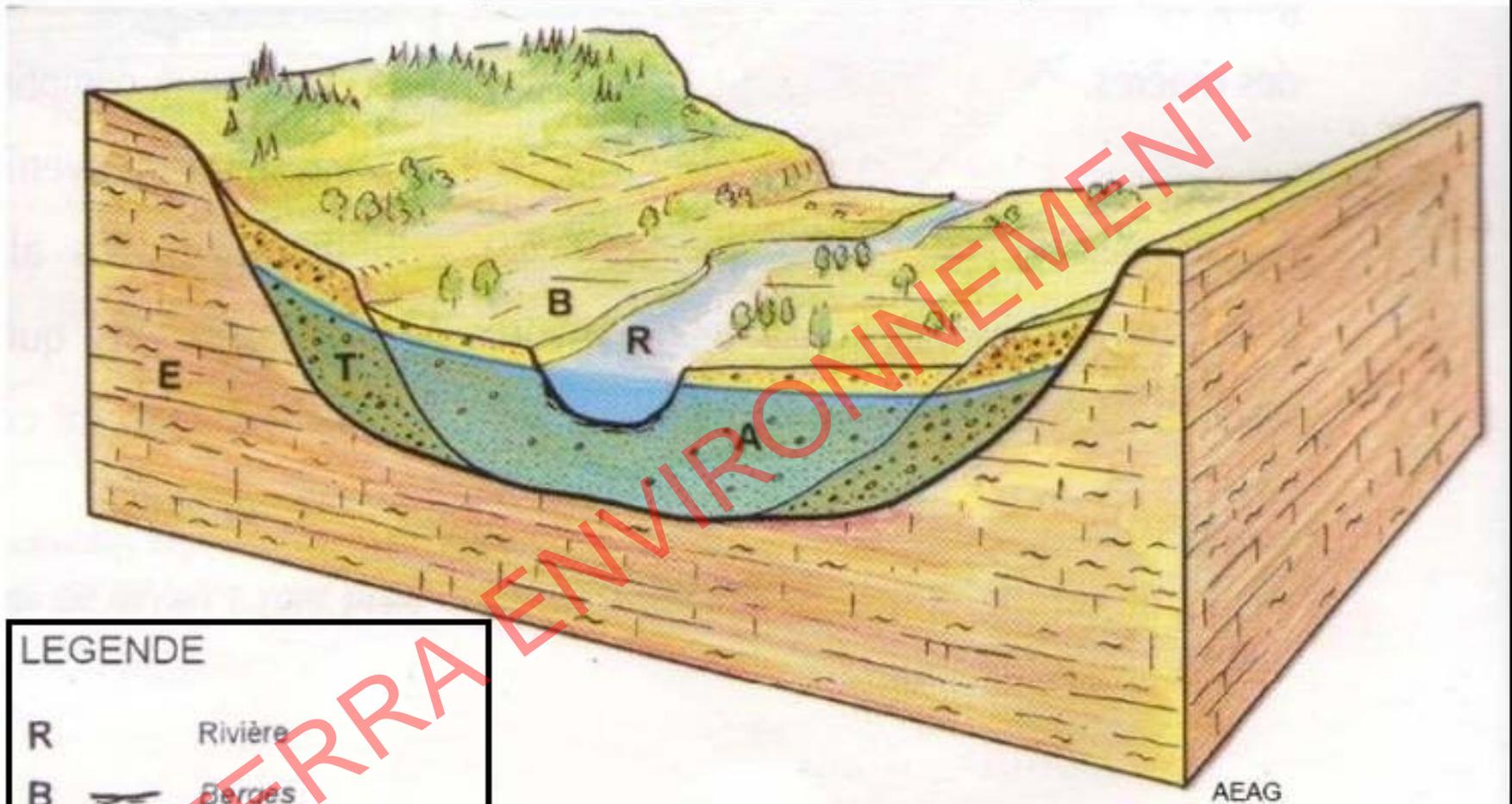
Surface relativement plane

Cours d'eau faible pente  
(méandres)

Matériaux déposés par le cours  
d'eau :

- Sables
- Gravier
- Galets
- Limons
- Argiles

# Une nappe alluviale



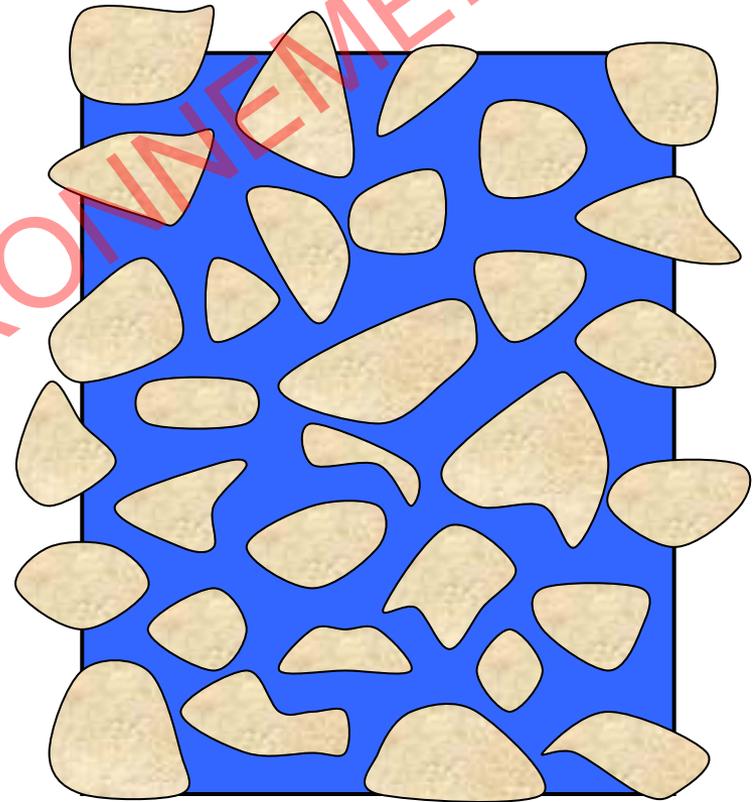
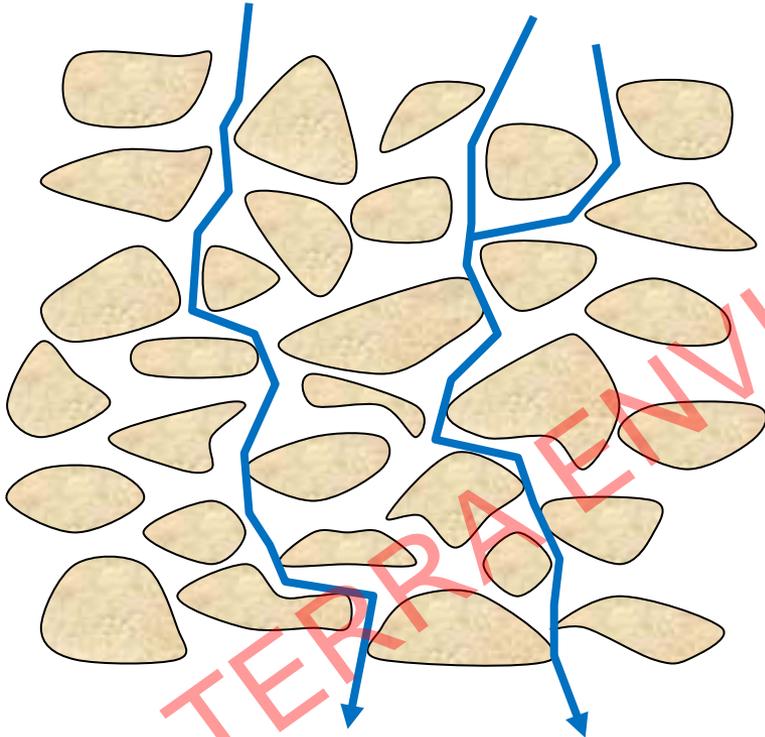
## LEGENDE

R	Rivière
B	Berges
A	Alluvions
T	Terrasses
E	Terrains encaissants

# 1. Définition et présentation des principes de bases

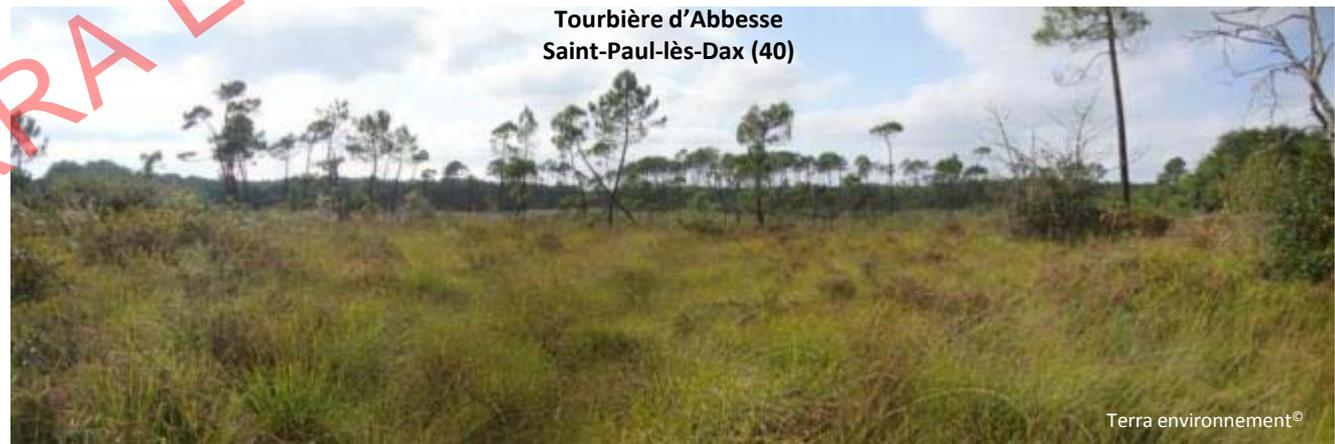
## b) Nappe d'accompagnement de cours d'eau

Comment une nappe s'écoule dans les plaines alluviales ?



# 1. Définition et présentation des principes de bases

## c) Zone humide de bords de cours d'eau



## 1. Définition et présentation des principes de bases

- a) Zone humide
- b) Nappe d'accompagnement de cours d'eau
- c) Zone humide de bords de cours d'eau

## 2. Les Intérêts hydrauliques

- a) Intérêt quantitatif
- b) Intérêt qualitatif

## 3. Les intérêts écologiques

- a) Intérêt qualitatif
- b) Support de biodiversité

## 4. Les intérêts économique et de loisir

- a) L'Agriculture
- b) Les loisirs



## 2. Les intérêts hydrauliques

### a) L'intérêt quantitatif

**Principe de « l'éponge »** : soutien du débit d'étiage en période sèche et absorption du surplus en période de crue

#### Mécanisme

La zone humide repose sur un substrat + ou - poreux qui favorise l'emmagasinement de volumes d'eau à l'occasion d'épisodes d'inondations ou de précipitations pendant l'hiver et le printemps.

La dynamique du milieu permet la restitution lente au cours des mois d'été de ces volumes stockées. Cet effet retard contribue à équilibrer le bilan hydrologique annuel du cours d'eau concerné.

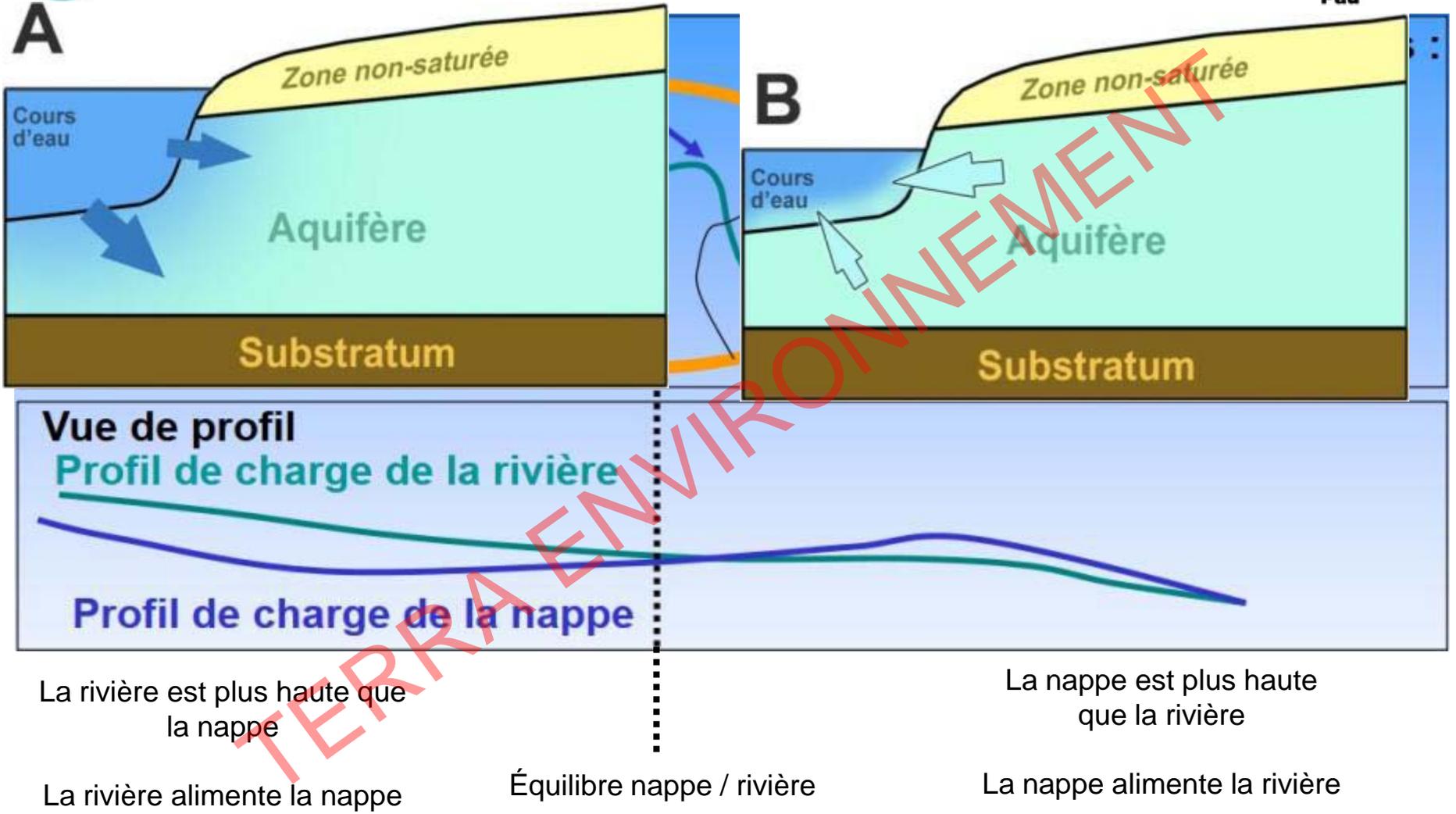
Le soutien d'étiage d'une zone humide est dépendant de sa situation géographique dans le bassin d'alimentation.

L'efficacité sera d'autant plus accrue :

- que le milieu sera situé en amont du bassin en zone inondable,
- que sa taille relative sera importante
- que l'effet d'éponge sera plus grand

## 2. Les intérêts hydrauliques

### a) L'intérêt quantitatif



## 2. Les intérêts hydrauliques

### b) L'intérêt qualitatif

Le principe du filtre à sable : connu depuis l'antiquité pour épuré l'eau



## 2. Les intérêts hydrauliques

### b) L'intérêt qualitatif

### Plusieurs mécanismes naturels à l'oeuvre

1 – Mécanismes physiques :  
miscibilité avec l'eau, densité, dilution

2 – Mécanismes hydrodynamiques :  
Vitesse, temps de séjour

**Auto-épuration dans le sol  
diminution des polluants**

5 – Mécanismes physico-chimiques  
Exemple du nitrate



3 – Mécanismes hydrochimiques :  
Dissolution, précipitation...

4 – Mécanismes hydrobiologiques :  
Biodégradation par bactéries

## 1. Définition et présentation des principes de bases

- a) Zone humide
- b) Nappe d'accompagnement de cours d'eau
- c) Zone humide de bords de cours d'eau

## 2. Les Intérêts hydrauliques

- a) Intérêt quantitatif
- b) Intérêt qualitatif

## 3. Les intérêts écologiques

- a) Intérêt qualitatif
- b) Support de biodiversité

## 4. Les intérêts économique et de loisir

- a) L'Agriculture
- b) Les loisirs



### 3. Les intérêts écologiques

#### a) L'intérêt qualitatif

**Rôle de filtration** : fonctions physique et biogéochimique pour amélioration de la qualité de l'eau (principe du filtre planté de roseau ou des bandes enherbées en bord de parcelle agricole)

La traversée des ZH par les flux hydriques peut provoquer une diminution des teneurs en nutriments. Notamment Azote (dénitrification) et Phosphore (déphosphatation).

Le rôle de « pompes à nutriments » est attribué en particulier aux diverses plantes supérieures (cas des bandes enherbées ou des filtres plantées de roseaux).

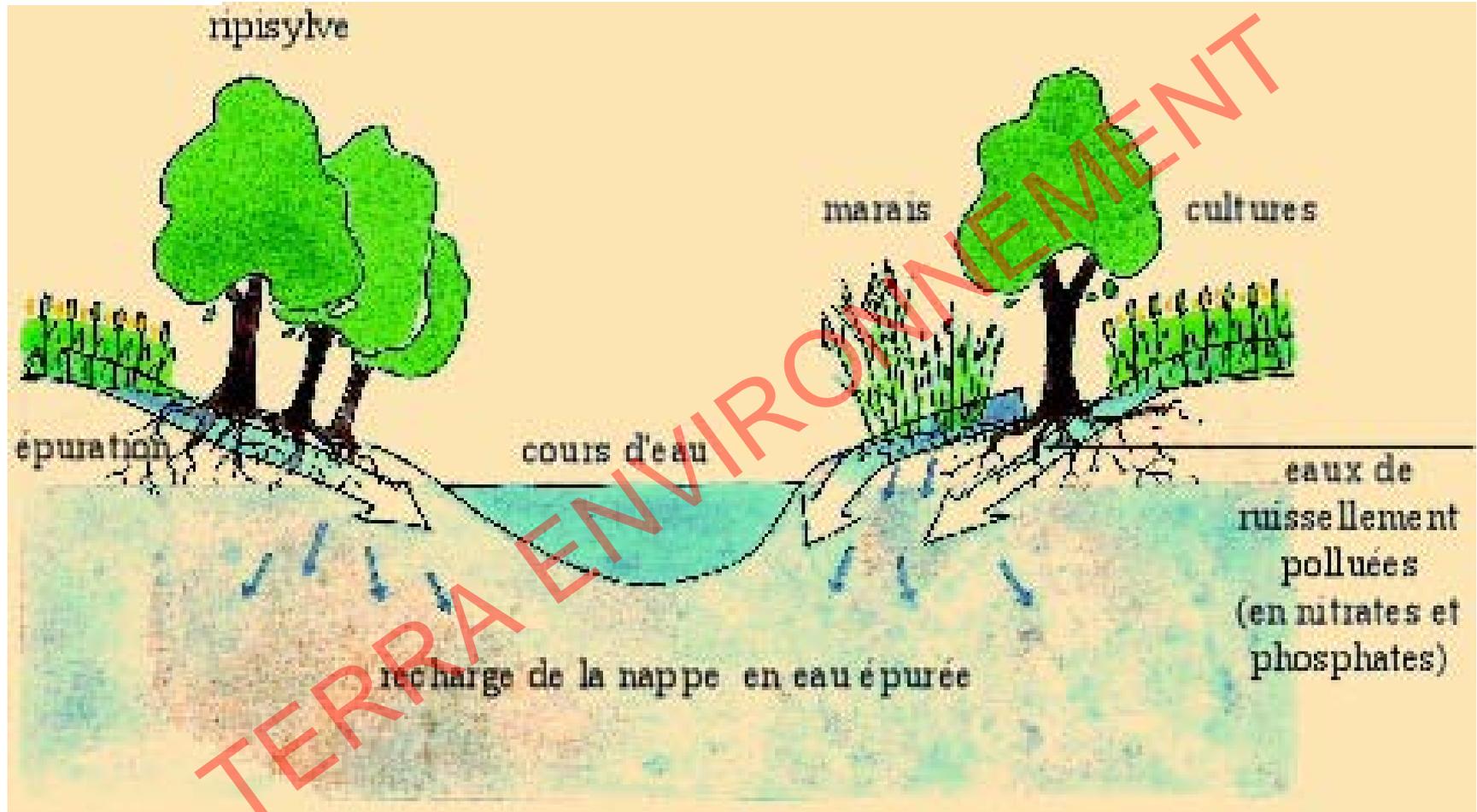
Rôle dans la régulation du climat, de l'hydrologie, des pollutions et la prévention d'événements naturels exceptionnels (inondations, sécheresse).

Rôle sur la conservation de la biodiversité.

TERRA ENVIRONNEMENT

### 3. Les intérêts écologiques

#### a) L'intérêt qualitatif et quantitatif

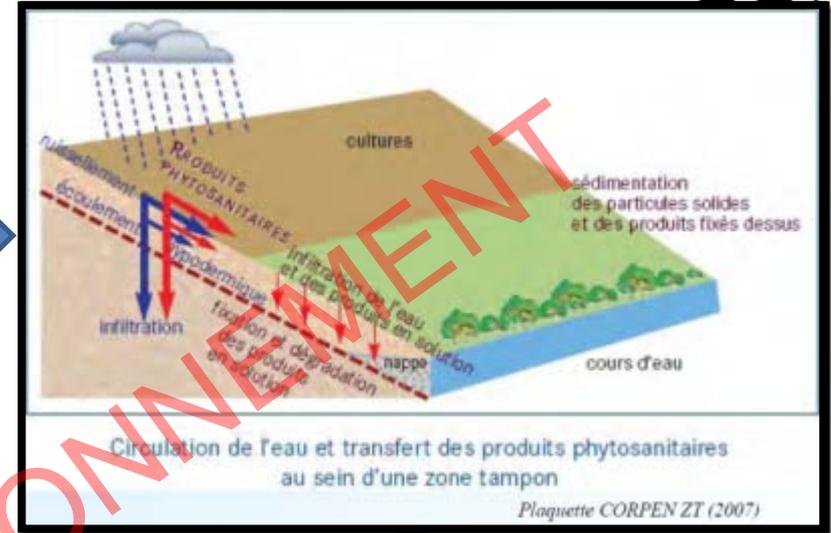


### 3. Les intérêts écologiques

#### a) L'intérêt qualitatif



Principe



Bande enherbée tampon  
(source : zonestampon.onema.fr)

Résultats

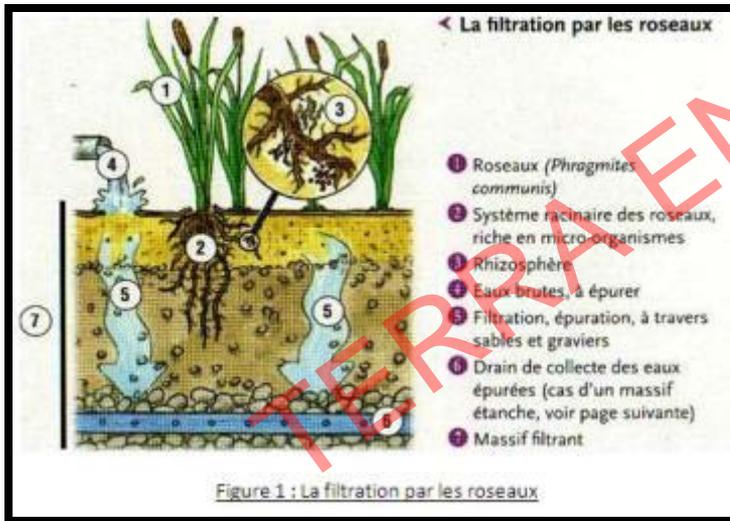


Tableau A2.1. Efficacité moyenne des bandes enherbées (en %) : limitation du ruissellement, du transfert des particules solides et des résidus de produits phytosanitaires

	Site expérimental								
	Bignan (1993/94)			La Jaillière (1993-94)			Piélo (1994/95)		
Largeur des bandes enherbées	6 m	12 m	18 m	6 m	12 m	18 m	6 m	12 m	18 m
Limitation du ruissellement (%)	43	54	94	84	97	99,9	87	93	85
Réduction du transfert des particules solides (%)	87	100	100	98,9	99	99,9	91	97	98
Réduction du transfert des produits phytosanitaires (%) :									
- lindane	72	100	100	93	99	100	-	-	-
- atrazine	44	60	97	97	99,8	100	-	-	-
- Dééthyl-atrazine	55	75	98	95	99,7	100	-	-	-
- Désisopropyl-atrazine	45	67	97	96	99,8	100	-	-	-
- isoproturon	-	-	-	-	-	-	99,7	99,9	99,9
- diflufenicanil	-	-	-	-	-	-	97,4	99,8	99,9

Source: Corpen, Produits phytosanitaires et dispositifs enherbés Juillet 1997

> 80 % de l'N associé au MES transportées par les eaux de ruissellement se trouvent « piégées » au niveau des Zones tampons (CORPEN, 2007)

### 3. Les intérêts écologiques

#### b) Support de biodiversité

L'eau est probablement la plus importantes ressources naturelles. Vitale pour les organismes vivants, elle est aussi un milieu de vie aux conditions particulières, à l'origine d'un patrimoine naturel riche et diversifié qui est en régression en raison de l'augmentation de l'urbanisation et de l'agriculture.

Les zones humides associées au cours d'eau sont considérées comme des trames bleue lorsqu'elles jouent un rôle dans l'atteinte des objectifs du SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau).

Les zones humides sont des lieux d'accueil pour :

- 50% des espèces d'oiseaux
- 30% des espèces végétales menacées (ex: Gentiane pneumonanthe)



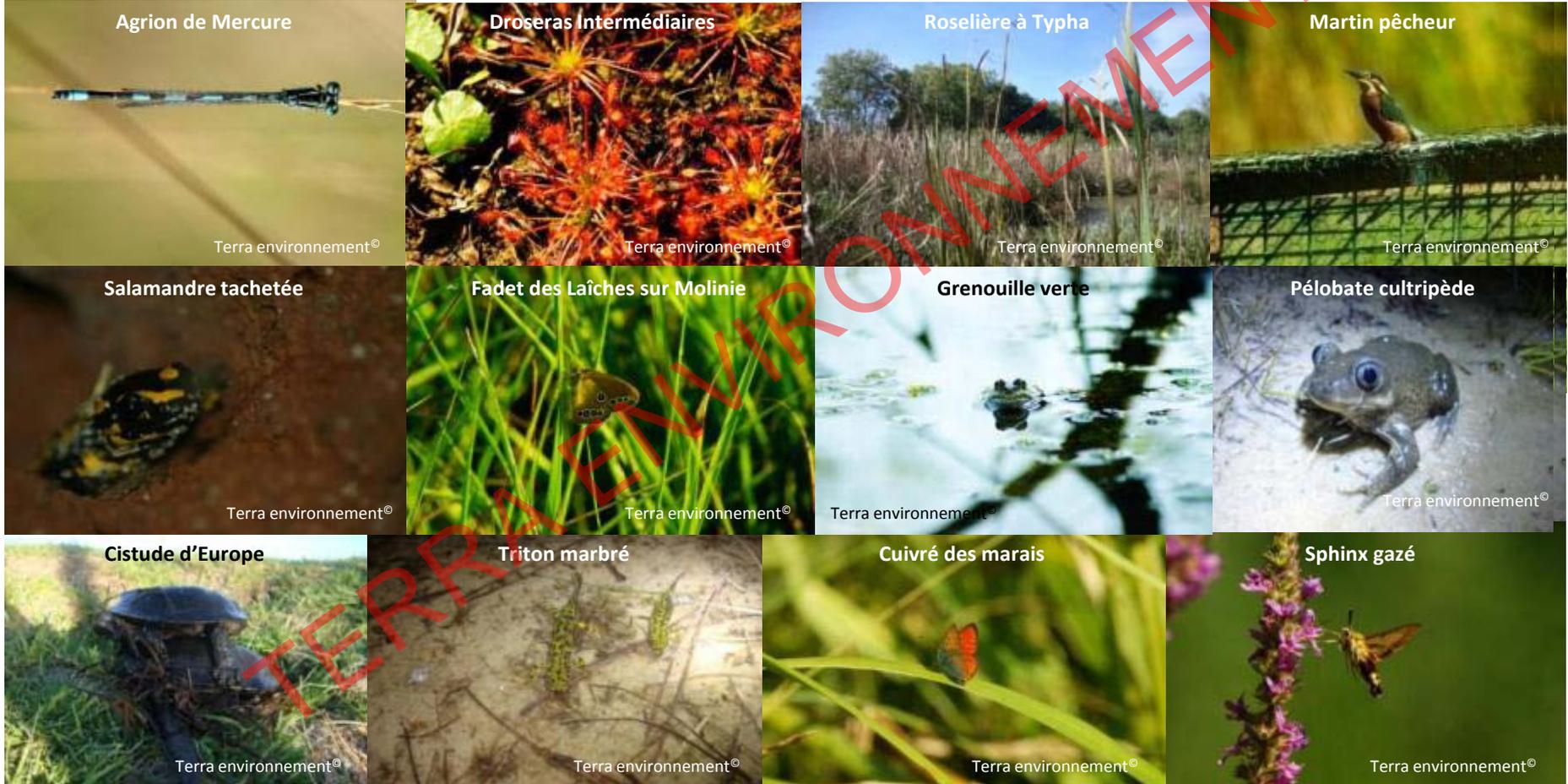
Mais ce sont aussi des :

- Zone pouvant servir de frayère pour certaines espèces de poissons (Brochets)
- Zone d'intérêt pour la reproduction et la conservations des Amphibiens (Anoures et Urodèles)
- Milieux de reproduction des Odonates (Libellules et Demoiselles)

### 3. Les intérêts écologiques

#### b) Support de biodiversité

Quelques espèces emblématiques des zones humides du Sud-ouest...



## 1. Définition et présentation des principes de bases

- a) Zone humide
- b) Nappe d'accompagnement de cours d'eau
- c) Zone humide de bords de cours d'eau

## 2. Les Intérêts hydrauliques

- a) Intérêt quantitatif
- b) Intérêt qualitatif

## 3. Les intérêts écologiques

- a) Intérêt qualitatif
- b) Support de biodiversité

## 4. Les intérêts économique et de loisir

- a) L'Agriculture
- b) Les loisirs



## 4. Les intérêts économiques et de loisirs

### a) L'Agriculture

#### Depuis l'antiquité déjà ...

Les égyptiens avaient compris que les crues rendaient la terre plus fertile, ils ont fabriqué des digues et des canaux pour canaliser la crue.

La terre est fertilisée par les limons et les nombreuses matières minérales et organiques que la crue amène.



## 4. Les intérêts économiques et de loisirs

### a) L'Agriculture

... à aujourd'hui ...

Beaucoup d'agriculteurs savent que les zones en bords de cours d'eau, qui sont inondés temporairement certains hivers, possèdent une excellente productivité.

Toutefois, elles présentent un risque de perte de culture en raison de ces inondations fréquentes...

Certains éleveurs tirent un grand profit de la configuration spatiale de leurs terres. Ainsi, la plupart du temps, ils mettent en placent :

- Des prairies de fauches dans les zones basses (inondation fréquente, souvent zone humide),
- Des prairies pâturées en zone médiane (inondation possible mais plus rare, parfois zone humide),
- Des prairies d'hivernage, cultures et sièges d'exploitation sur les zones hautes (non inondable, rarement zone humide).

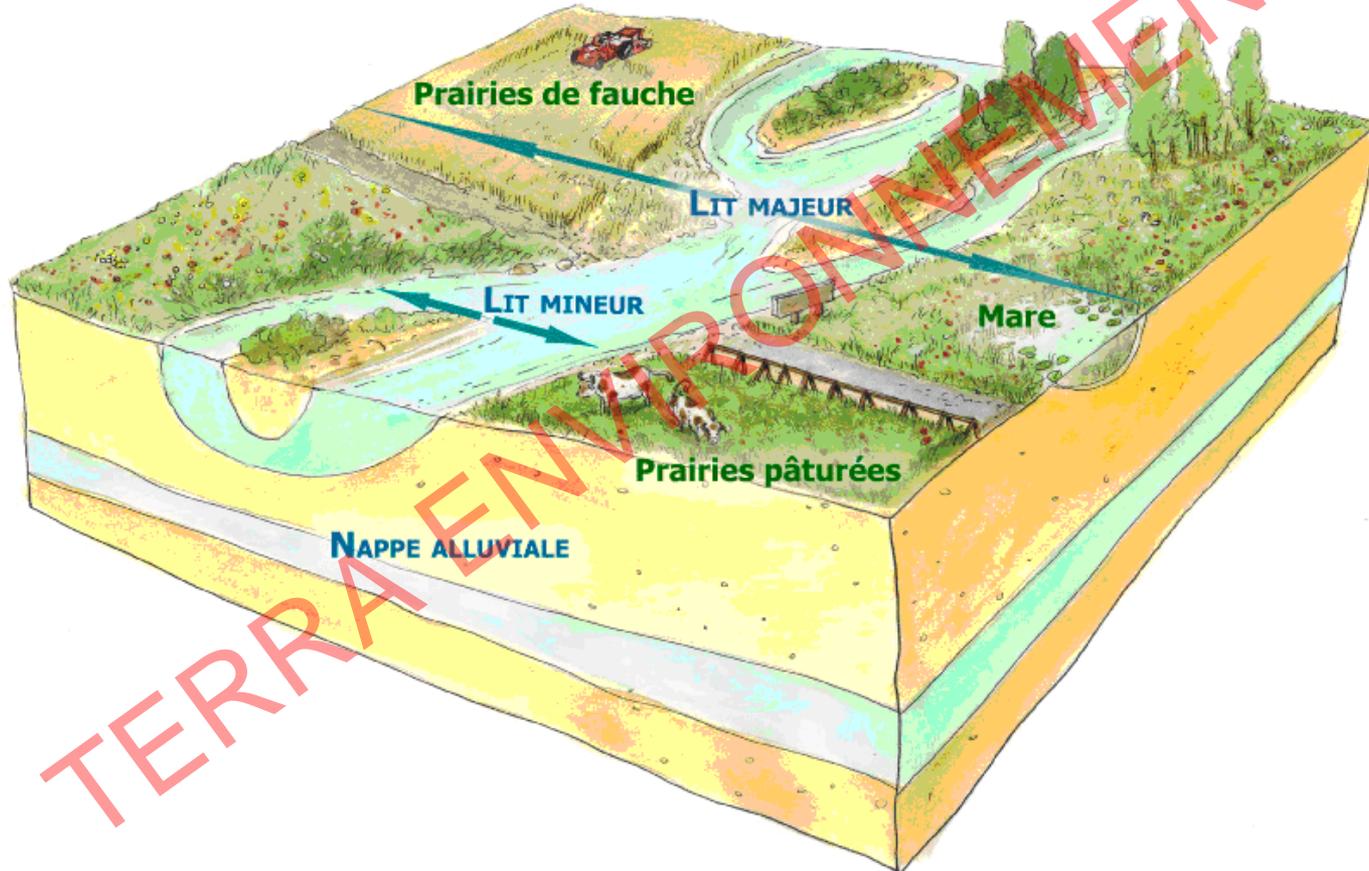
La plupart de ces prairies a de tout temps été maintenue par des pratiques traditionnelles et extensives telles que le pâturage et la fauche pour la production de fourrages.

Comme pour tous les milieux ouverts, la déprise agricole a souvent entraîné leur drainage et leur reconversion en culture céréalière, de maïs ou de peupliers. Pour les secteurs aux sols plus pauvres, l'abandon, bien souvent synonyme d'évolution vers une prairie à hautes herbes puis vers le boisement progressif, ne leur a pas toujours été plus favorable.

Déprise ou intensification agricole ou encore urbanisation ont entraîné depuis les années 1960 la disparition de plus de la moitié de ces prairies à l'échelle nationale.

## 4. Les intérêts économiques et de loisirs

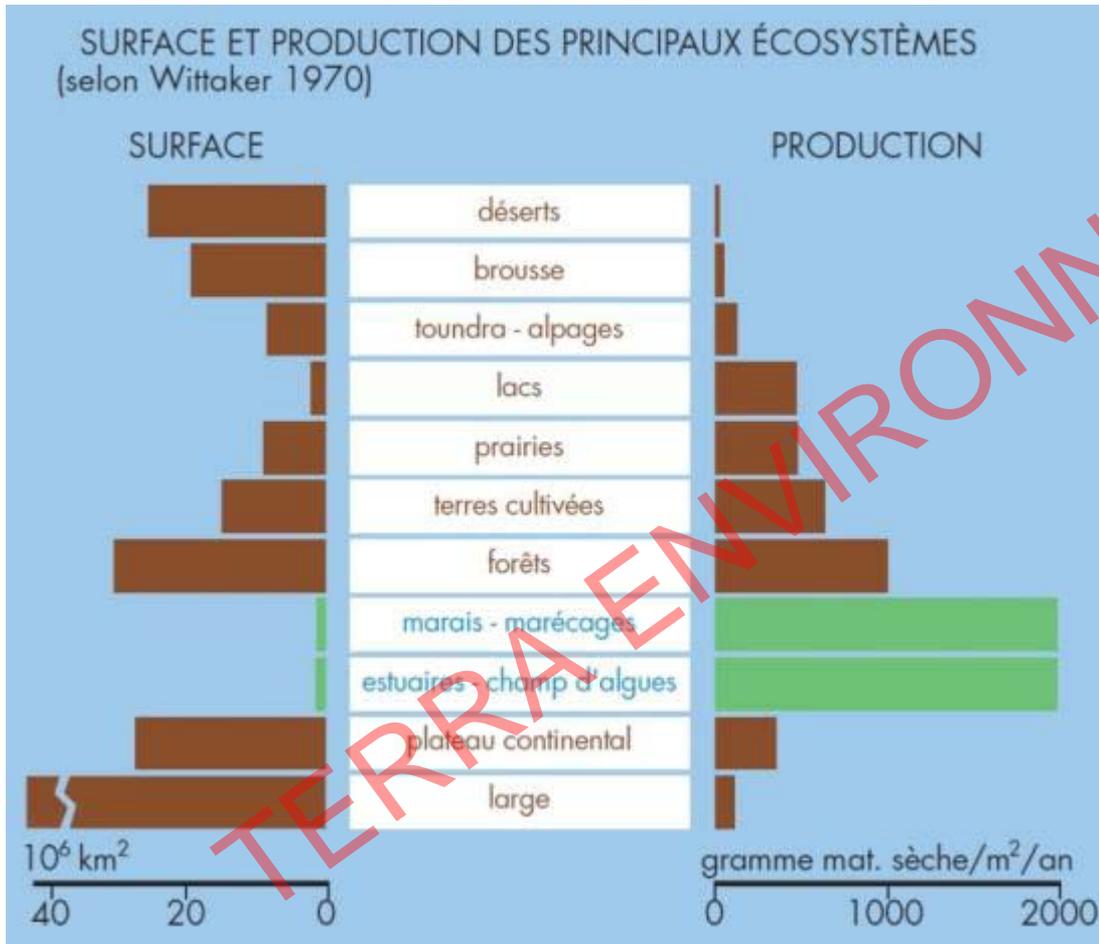
### a) L'Agriculture



Source : Observatoire de la Biodiversité – région centre  
[www.observatoire-biodiversite-centre.fr/les-vallées-alluviales/les-prairies-humides-ou-inondables](http://www.observatoire-biodiversite-centre.fr/les-vallées-alluviales/les-prairies-humides-ou-inondables)

## 4. Les intérêts économiques et de loisirs

### a) L'Agriculture



#### La productivité des zones humides

L'intérêt des zones humides pour la pâture et le fourrage est représenté par la productivité.

En effet, l'herbe y est abondante et souvent « grasse », c'est à dire qu'elle est riche, diversifiée et gorgée d'eau.

La repousse après fauchage ou pendant la pâture est rapide.

Cette forte productivité est liée aux échanges de matières organique et minérale entre les compartiments terrestres et aquatiques.

En comparaison, les forêts ont en moyenne une productivité deux fois plus faible, et les terres cultivées quatre fois plus faibles.

## 4. Les intérêts économiques et de loisirs

### b) Les loisirs

#### Les aménagements possibles en zone inondable

- **Valorisation touristique**

Équipements publics sportifs liés à l'eau, équipements publics de loisirs, aménagement des berges...

- **Valorisation écologique**

Gestion des zones humides et des captages d'eau, circuits de découvertes de la biodiversité, sentiers botaniques...

- **Valorisation de l'espace**

Aire de repos, bassin d'alimentation en eau potable, revalorisation des carrières...

- **Valorisation agricole**

Développement de l'aquaculture, gestion de la pratique culturelle, agriculture pédagogique et de proximité...

TERRA ENVIRONNEMENT



## 4. Les intérêts économiques et de loisirs

### b) Les loisirs

#### La pêche

Frayère : l'exemple du Brochet

Le brochet, pouvant mesurer plus d'un mètre, est le plus grand prédateur aquatique de nos rivières.

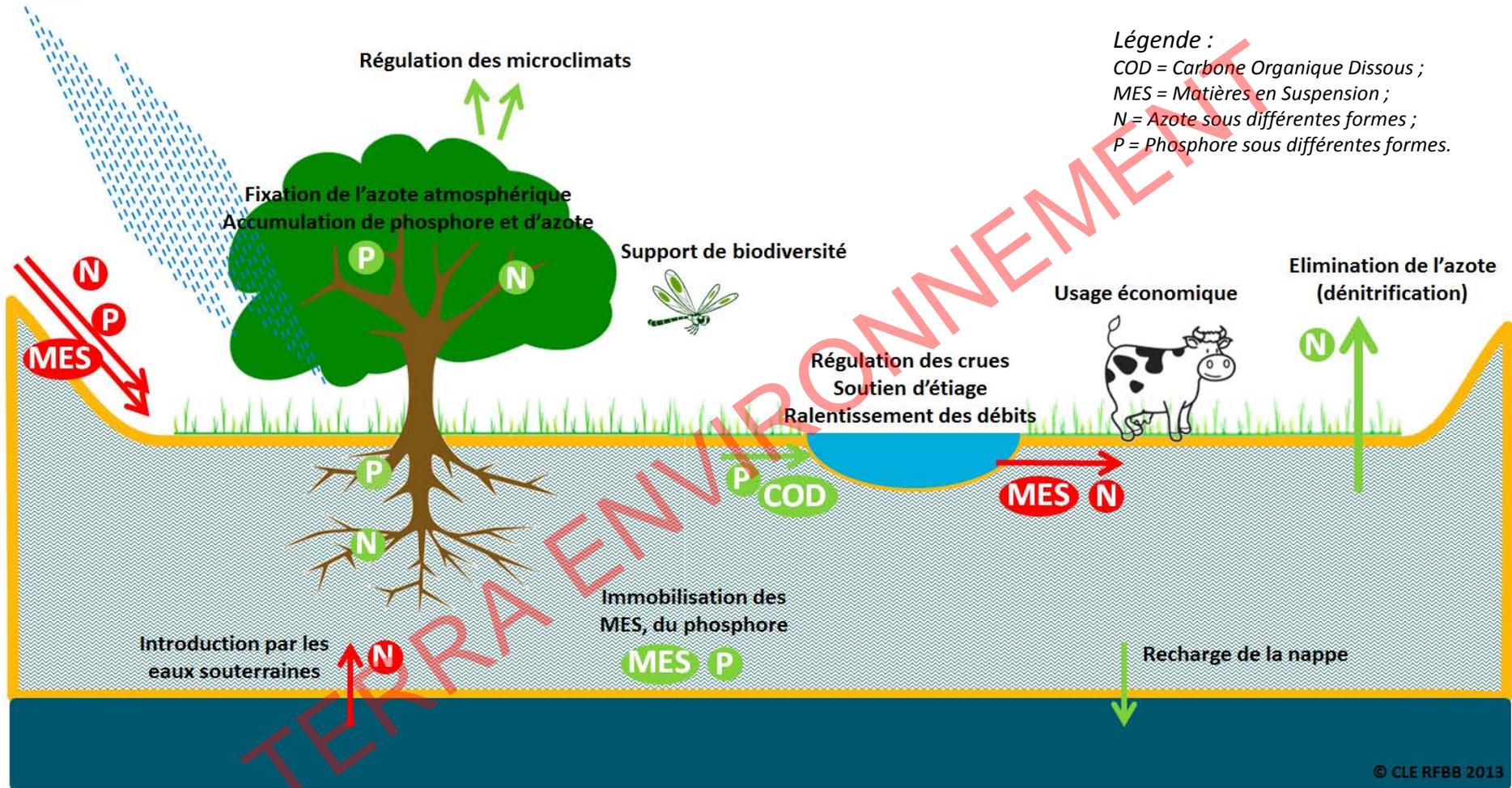
Il est très exigeant pour se reproduire puisqu'il utilise la végétation immergée lors des crues, dans les prairies ou les roselières.

Les frayères à brochet sont des zones inondées à végétation herbacée, recouvertes de 20 cm à 1 m d'eau, et dont le niveau reste stable pendant 40 à 60 jours en période de reproduction. Ces caractéristiques peuvent correspondre à des marais, des prairies inondables, des queues de lac, des bras morts ou de simples fossés.



**Un petit rappel...**

De la qualité de l'eau dépend la quantité et la diversité de la faune piscicole...



(Source : SAGE Rance Frémur Baie de Beaussais)

Pour en savoir plus : <http://www.zones-humides.eaufrance.fr>