

# LES ZONES HUMIDES

## POTENTIELLEMENT :

### Espaces de forte valeur patrimoniale (faune et flore) :

- refuges de biodiversité (nombreuses espèces végétales et animales)
- milieux (« habitats naturels ») favorables à l'alimentation, au repos, à la reproduction, de nombreuses espèces animales
- présence d'espèces rares et menacées
- espaces de transition et de lisière (écotones)

### Espaces remplissant naturellement des fonctions physiques et biologiques :

- régulation du régime des eaux (stockage en temps de crue, vidange en temps de décrue)
- contribution au soutien des nappes
- « métabolisme » de divers nutriments (N, P, ...) et, dans une moindre mesure, d'autres polluants (pesticides, hydrocarbures)
- lieux de reproduction et étapes de migration pour la faune (batraciens, poissons, oiseaux...)

### Espaces qui évoluent :

- dynamique naturelle, en l'absence d'intervention humaine ou après l'utilisation par l'homme
- fluctuations naturelles (Ex. : écarts statistiques des niveaux d'eau ou des débits d'entrée et de sortie)

## Espaces d'usages avec des répercussions économiques et sociales :

- pêche
- chasse
- agriculture (pâturage, fauche du foin...)
  
- usages récréatifs (promenade, randonnée, sentiers de découverte, observations naturalistes...)
  
- productions spécialisées (roseau, jonc des chaisiers, élevages d'oies, repeuplement en brochets ...)
  
- épuration des eaux
  
- intérêt culturel et paysager (image de marque du terroir)

## Espaces d'enjeux :

- **conservation**
- **corridors écologiques**
- **vocation agricole**
- **expansion des crues et protection des populations**
- **soutien d'étiage**
- **épuration des eaux**
- **loisirs et tourisme**

# QU'EST-CE QU'UNE ZONE HUMIDE

**Définitions** : de l'UICN ... à la Loi sur l'eau, des besoins scientifiques ... aux enjeux réglementaires

« 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 : la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année »

## Deux entrées, trois critères :

- eau et végétation
- critères pédologiques, hydrologiques, et végétaux (floristique et phytosociologique)

## Des difficultés :

- limites du temporaire ?
- qu'en est-il des espèces hygrophiles ?
- absences ou lacunes des données disponibles...

## Des typologies :

- Zones humides **potentielles**, Zones humides **effectives** (validée in situ), Zones humides **efficaces** (la partie qui travaille)
- SDAGE/**SAGE**
- CORINE-BIOTOPES

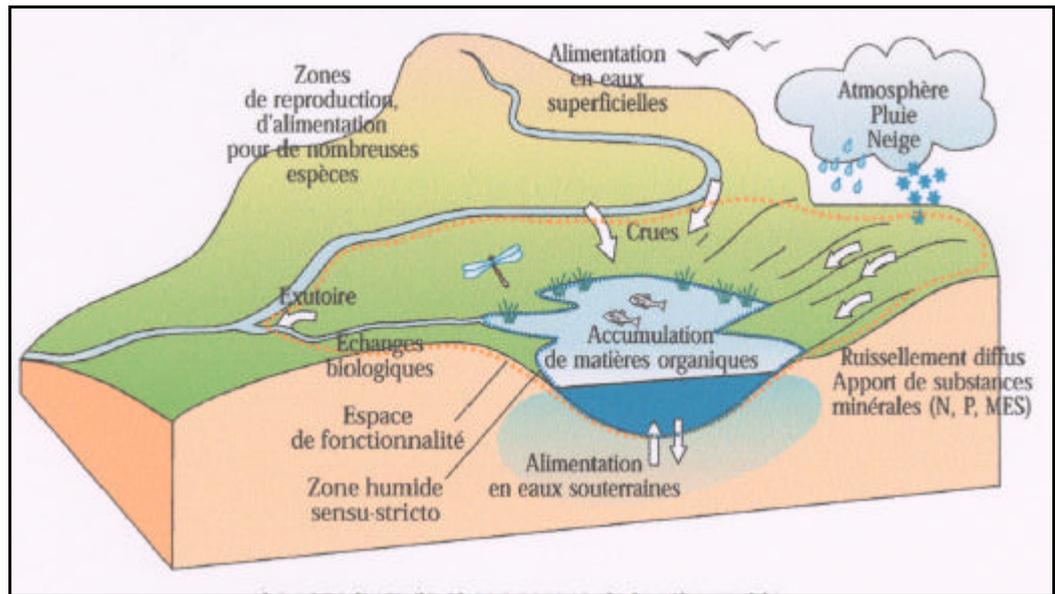
## **Un contexte de pressions :**

pression de fréquentation, rejets d'eaux résiduelles, consommation d'eau et effet de rabattement des nappes ou diminution des débits d'entrée, modification du régime des eaux, apports de nutriments en excès...

- développement urbain et industriel et ses effets induits
- intensification agricole
- développement d'activités de tourisme et de loisirs
- infrastructures qui cloisonnent l'espace ou modifient le régime des eaux (barrages, ouvrages d'art, imperméabilisation...)

## **Un espace de fonctionnalités :**

- un ensemble de masses d'eau en interrelation, avec des écosystèmes riverains et des zones d'influence, un « hydrosystème », tel que le présente la Directive Cadre sur l'Eau
- avec des zones tampons
- entouré de bassins versants



## LES SAGES ET LES ZONES HUMIDES

### ils doivent inclure une politique liée aux ZH

Vis à vis de la **Directive cadre sur l'eau** (adoptée à l'échelle européenne le 23 octobre 2000), **les SAGE constituent, pour la France, le niveau pertinent de la politique de l'eau des bassins versants.**

Le SAGE doit répondre au moins à cinq exigences législatives et réglementaires (guide « portée juridique et rédaction des SAGE, Sept. 2003) :

- dresser un constat de l'état de la ressource en eau et du milieu aquatique et recenser les usages correspondants,
- définir des objectifs de qualité,
- définir des objectifs de quantité,
- définir des objectifs de préservation,
- préciser les priorités à retenir pour atteindre les objectifs fixés et en évaluer les moyens économiques et financiers.

Il tient par ailleurs le plus grand compte des **caractéristiques et des thématiques majeures de son territoire**. Il peut organiser dans la durée la prise en compte de divers sujets.

Un élément majeur, sur le plan conceptuel et méthodologique, de la Directive cadre, est de raisonner **en termes de "masses d'eau" interconnectées** pour élaborer un "référentiel commun" à tous les états membres, avec des indicateurs de qualité pour chaque type de masse d'eau. Les inventaires de ZH ont donc tout intérêt à entrer dans cette démarche, en anticipant sur les caractéristiques de cette méthodologie.

# POURQUOI ET COMMENT S'INTÉRESSER AUX ZONES HUMIDES ?

Les enjeux qui peuvent se révéler dans le cadre du SAGE sont très variés :

- préservation de la **qualité des eaux superficielles** en amont des points de prélèvement pour **l'eau potable** ;
- préservation des **nappes** (de la qualité des eaux et gestion à long terme des réserves d'eau) ;
- préservation de la qualité des eaux du réseau hydrographique **pour la vie piscicole** ;
- gestion des **niveaux d'eau** dans les grands marais et dans les zones tampons : gestion des zones inondables, gestion de l'alimentation des nappes (rôle tampon) ;
- préservation de la **qualité des eaux en aval** des bassins versants (rivières, estuaires, littoral) ;
- pérennisation de la **valeur patrimoniale** des milieux humides et aquatiques (frayères, biodiversité...) ;
- développement **équilibré et durable des usages** liés aux zones humides (agriculture, chasse, pêche...) ;

**L'aspect fonctionnel** des Zones Humides est donc très important pour le SAGE.

Une Zone Humide (et mieux, un complexe de zones humides) génère des bénéfices non monétaires de toutes natures pour la collectivité.

# OBJECTIFS ET USAGE DES INVENTAIRES

## Les inventaires de ZH doivent permettre :

D'assurer une **prise en compte** des ZH dès l'élaboration du SAGE

D'assurer aux dispositions retenues une **portée juridique** réelle

Ex. :

fixer le mieux possible les délimitations des ZH,

fixer un délai de leur délimitation précise aux PLUs

D'apporter les **informations utiles** à la réflexion stratégique au sein de la CLE :

Fournir une localisation des ZH

Caractériser ces ZH

D'éclairer **les enjeux** par une description patrimoniale et fonctionnelle des ZH du territoire considéré

Hiérarchiser les ZH

## Mais ils sont soumis à diverses contraintes.

D'où l'importance de bien cerner leurs limites.

emboitement

## LES INVENTAIRES EXAMINES

*Nos observations subissent les limites inhérentes à l'hétérogénéité des sites et des objectifs des inventaires consultés.*

Démarche conceptuelle-technique : priorité au traitement cartographique, complément éventuel sur le terrain

Démarche de traitement d'image (avec ou non terrain)

Démarche pragmatique axée sur le terrain (préparation en salle en général)

Dans tous les cas, une **enquête acteurs**.

### LES POINTS COMMUNS :

- difficultés de définir la « zone humide » sans ambiguïté
- Aucun dossier n'a consisté à comparer des méthodes différentes sur un même territoire
- presque jamais d'estimation du temps ou du budget nécessaires
- aucune démarche n'est complète
- début de convergence en matière de typologie et de formulaire

### LES ELEMENTS DE DIVERGENCE

**Le seuil de surface (très variable)**

**Les données documentaires disponibles (très variables)**

**Le choix des bases de données et la manière de les utiliser**

- prédominance : BDAI ; limite : maille de 50 m
- usage d'un Modèle Numérique de Terrain (logiciel d'intégration des données topo en un maillage régulier)

## **La place de la télédétection et de la photo-interprétation :**

- les images satellites apparaissent insuffisantes pour la caractérisation des ZH (comment orienter des priorités stratégiques ?)
- 
- les missions aériennes couleur (IGN en général) permettent une délimitation à environ 75% des entités et 90% des surfaces. La caractérisation, quoique imparfaite, est nettement meilleure (cf. aussi typologie et nomenclature).

Sans préjuger des intérêts respectifs (on ignore la valeur patrimoniale ou fonctionnelle des résidus).

## **La nature des informations recherchées :**

- ZH potentielles ou ZH effectives,
- les descripteurs patrimoniaux ou les descripteurs fonctionnels
- ou les deux...

**Le « succès » (représentativité)** des délimitations basées sur les approches « conceptuelles-cartographiques », très varié (parfois très mauvais, parfois très bon).

## **Le champ des données collectées ou étudiées :**

- inventaire des ZH,
- avec ou sans description du contexte de pression,
- avec ou sans description d'un espace de fonctionnalités

## **LES IMPERFECTIONS MANIFESTES PARFOIS CONSTATEES**

- absence de définition des « zones humides » (y inclut-on par exemple, tous les sols hydromorphes, toutes les zones inondables ?)
- seuil de surface non précisé
- méthodologie imprécise
- absence de recul critique sur la méthode retenue ou les choix (typologie...)
- méthodologie lourde et complexe, sans doute trop !
- absence de tableaux récapitulatifs et de résumés utiles
- cartes produites (éviter l'écueil d'une abstraction inutilisable, de légendes illisibles)
- pas de traçabilité des traitements statistiques effectués
- impossible d'estimer la représentativité réelle (pas de validation sérieuse)
- caractérisation inexistante ou très sommaire : or dans le cadre des SAGE,  
**INVENTAIRE = LOCALISATION + CARACTERISATION**

## **RECHERCHE D'UNE METHODOLOGIE**

### **QUESTIONS A SE POSER**

- **Quelles sont les informations qui contribueront à la réflexion stratégique de la CLE ?**
- **Une gestion à la parcelle sera-t-elle envisagée dès le SAGE pour une partie du territoire ?**
- **Quels sont les enjeux globaux liés à ces zones humides ?**
- **Faut-il décliner ces enjeux selon des sous-unités du territoire ? (a priori, oui)**
- **Quels sont les enjeux des Zones humides identifiées ?**
- **Est-il nécessaire de réaliser « quelque part » un inventaire exhaustif ? (cf. ZNIEFF)**
- **Espère-t-on décliner les enjeux à partir des espaces de fonctionnalités et du contexte de pressions ?**

**UN OBJECTIF MINIMUM** : la délimitation (pré-localisation) des Zones Humides Potentielles

**UN OBJECTIF COMPLEMENTAIRE POUR AFFINER LES POLITIQUES PUBLIQUES** : l'inventaire de terrain (Zones Humides Effectives) au sein des « enveloppes » des Zones Humides Potentielles

- sur des secteurs prioritaires (Ex. : les ZNIEFF, les coupures vertes, ... )
- dans des sous-unités considérées comme portant un enjeu majeur
- à plus large échelle si les objectifs le nécessitent

### **OUTILS :**

- enquête acteurs et sources documentaires (dont ZNIEFF)
- traitement d'image (photo-interprétation si possible)
- traitements statistiques sur base de donnée cartographique (Ex. : indice de Beven-Kirkby)
- prospection in situ avec relevés des catégories Corine-Biotope (2 ou 3 décimales)

**Les phases ultérieures d'inventaires : un « balisage méthodologique » nécessaire**

- seuil de détection
- intérêt d'une délimitation parcellaire
- nature des indicateurs
- travail de terrain inévitable
- typologie et niveaux de précision

**Le contexte de pressions et l'espace de fonctionnalités sont des informations utiles dans le cadre du SAGE, mais qui ne relèvent pas du volet « inventaire des zones humides ».**

	avantages	inconvénients
<b>traitement à partir de bases de données cartographiques</b>	<p>typologie assez simple</p> <p>la visualisation aisée</p> <p>le coût d'ensemble reste limité</p>	<p>risque de complexité de traitement</p> <p>on n'obtient que des ZHP et la typologie est peu exploitable</p> <p>validation de terrain nécessaire</p> <p>peut exiger une qualification haute et des outils logiciels complexes</p> <p>la pertinence du résultat dépend beaucoup du soin apporté au choix des données et au traitement</p>
<b>traitement d'images satellites</b>	<p>permet de traiter de grandes superficies</p> <p>la typologie reste simple</p> <p>la validation est techniquement aisée</p> <p>le coût du traitement est modéré</p>	<p>risque de complexité de traitement</p> <p>la typologie est peu exploitable</p> <p>une validation de terrain est nécessaire</p> <p>risque d'exiger une qualification haute et des outils logiciels complexes</p> <p>la pertinence du résultat dépend beaucoup du soin apporté au choix des données et au traitement</p> <p>résolution insuffisante pour être opérationnelle</p> <p>le taux d'erreur peut être important</p> <p>le coût des images est élevé</p>

<b>photo-interprétation</b>	<p>la résolution est bonne</p> <p>la typologie gagne en précision</p> <p>la validation peut être effectuée de manière fiable et représentative</p> <p>le coût d'analyse est modéré</p>	<p>une validation partielle de terrain est nécessaire</p> <p>la pertinence du résultat dépend de l'expérience du praticien</p> <p>la qualité des photos est inégale</p> <p>intérêt des orthophotos (coût plus élevé)</p> <p>on ne décrit que des ZH effectives, non des ZH efficaces</p>
<b>enquête auprès des organismes ressources</b>	<p>permet d'impliquer des acteurs locaux</p> <p>économise du temps de recherche</p> <p>l'information peut dépasser la description (projets, environnement, aménagements...) pour alimenter le contexte de pressions</p> <p>le coût est faible</p>	<p>la justesse de l'information fournie n'est pas connue</p> <p>la définition des ZH et leur typologie ne sont pas aisément maîtrisées</p> <p>l'information est toujours incomplète</p> <p>le diagnostic ne peut être fin sur tous les plans</p> <p>les renseignements varient beaucoup</p>
<b>consultation de banques de données</b>	<p>les informations peuvent être de haut niveau technique</p> <p>accès à des informations spécifiques (hydrogéologie, pédologie...)</p> <p>peuvent porter sur des surfaces importantes</p> <p>le coût d'obtention est modéré</p>	<p>l'analyse et le traitement des informations demandent une compétence élevée et un regard critique</p> <p>les données obtenues ne suffisent jamais</p> <p>typologie sectorielle</p> <p>échelle des données très variable</p> <p>accès aux données pas toujours facile</p> <p>coût d'interprétation élevé</p>

<p><b>prospection de terrain</b></p>	<p>informations assez exhaustives, quantitativement et qualitativement</p> <p>la typologie est optimale</p> <p>si on veut décrire des ZH effectives, l'inventaire est représentatif</p> <p>pas de validation ultérieure, l'information étant "de première main"</p> <p>le fichier peut être relativement complet</p>	<p>l'espace de fonctionnalités reste difficile à définir</p> <p>nécessité de compétences (niveau ingénieur)</p> <p>contraintes de saison et de durée</p> <p>le coût est élevé et même prohibitif sur de grandes surfaces</p>
<p><b>méthodes croisées</b></p>	<p>selon le type de combinaison, on peut améliorer le degré de précision, d'exhaustivité, la maîtrise des informations, leur distribution spatiale, leur opérationnalité...</p>	<p>risque de redondance</p> <p>le temps de recueil de données et de traitement augmente</p> <p>la complexité d'analyse rend les résultats parfois plus difficiles à comprendre</p> <p>nécessité de compétences (niveau ingénieur)</p> <p>le coût augmente avec la complexité</p>

Introduction : le SAGE et les ZH, contexte de la loi sur l'eau et de la DCE

## **1 – Pourquoi et comment s'intéresser aux ZH ?**

- 11 - Les enjeux des SAGE
- 12 - L'intérêt et les fonctions des ZH : exemples
- 13 - Les exigences d'un inventaire-caractérisation
- 14 - Qui réalise ? Quand ?

## **2 – Les méthodologies**

- 21 - Les diverses conceptions (ZHP, ZHE, ZH efficace)
- 22 - Les définitions des ZH
- 23 - Optimiser une méthode d'inventaire :
  - 231 - Le choix : critères et objectifs
  - 232 - Les outils disponibles
  - 233 - L'articulation des politiques publiques
  - 234 – Logigramme
- 24 – Analyser et présenter les résultats
  - 241 – La typologie
  - 242 – Le contenu
  - 243 – L'usage de l'inventaire

## **3 – Un CCTP Type**

ANNEXES : éventuelles

## **4 – Fiches de cas**