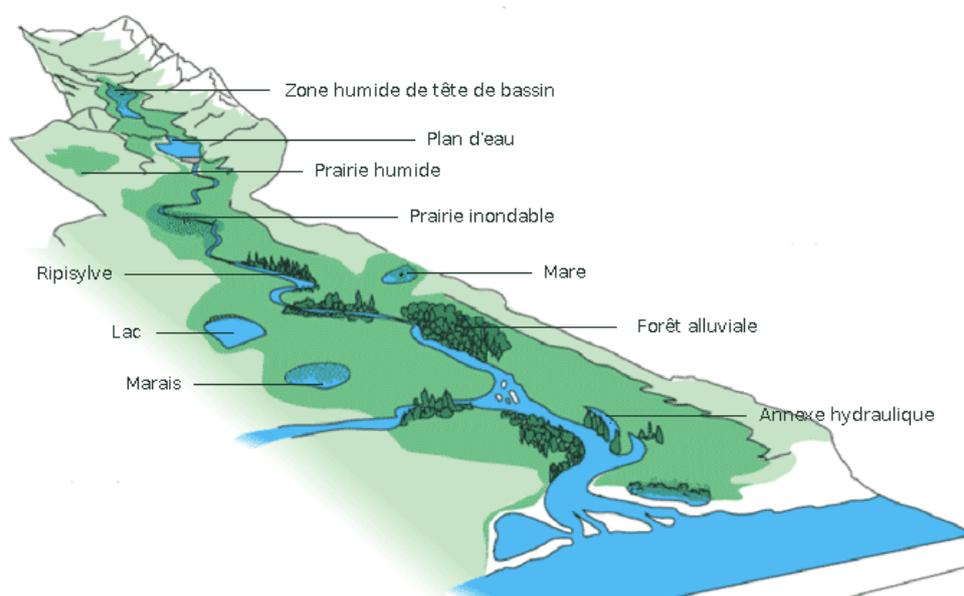


Typologie des zones humides associées au pôle relais

De la source à l'embouchure, la vallée alluviale présente une multitude de visages originaux, créateurs de milieux humides divers. Afin de faciliter la découverte de ces milieux exceptionnels, nous avons souhaité vous proposer une carte des principaux milieux traités par le pôle-relais.



Source : schéma modifié tiré de « Les zones humides et la ressource en eau – Guide Technique », Agence de l'Eau Seine-Normandie, 2002.

Ces zones humides constituent des milieux remarquables, tant par les services écosystémiques qu'elles rendent que par la valeur du patrimoine biologique qu'elles abritent. Développés sur les dépôts d'éléments fins et grossiers dans les lits des rivières et des fleuves, ces milieux sont étroitement liés au fonctionnement hydraulique des cours d'eau et des nappes phréatiques qui leur sont associés.

Les zones humides de vallées alluviales sont des milieux où les sols sont inondés ou gorgés d'eau, de façon permanente ou temporaire. La végétation, si elle existe, y est majoritairement composée de plantes hygrophiles, typiques des terrains humides. Elles comprennent les habitats **du lit mineur** (îlots, grèves, berges...) et les milieux humides annexes du **lit majeur** (prairies inondables, marais tourbeux, bras-morts, ripisylves, forêts alluviales...).



Annexe hydraulique

Sous l'effet de la dynamique fluviale, les cours d'eau évoluent sans cesse. Le lit des rivières change au gré des crues, les chenaux se déplacent, des îlots se forment, disparaissent puis réapparaissent. Les anciens chenaux abandonnés forment des bras morts et constituent, avec certains marais en bordure des rivières, ce que l'on appelle des annexes hydrauliques ou annexes fluviales.

La faible profondeur en eau et la présence d'eau stagnante dans ces anciens bras favorisent le développement d'une flore et d'une faune variées. Ces milieux abritent des habitats rares à l'échelle européenne (herbiers de renoncules, végétation de vasières), des espèces végétales d'intérêt (hottonie des marais, flûteau nageant, rubanier émergé, isnardie des marais), des espèces animales peu communes (castor, bouvière, aeshne paisible, gomphidés...), une avifaune liée à la diversité d'habitats et des espèces halieutique, comme le brochet, recherchant des zones essentielles pour la reproduction (frayères).

Cependant, l'accumulation naturelle d'alluvions et de matière organique peut combler progressivement le bras mort et le transformer en milieu marécageux (ex : tourbière alcalin) puis finalement terrestre.

Source image : Samuel Gomez



Forêt alluviale

La forêt alluviale est un écosystème forestier naturel installé sur des alluvions fluviales ou lacustres modernes, soumis à l'influence des crues du cours d'eau (inondation, érosion) et où la nappe phréatique est présente à faible profondeur. La perturbation régulière du milieu par les crues sélectionne les espèces adaptées

à ce contexte (aulne, frêne, peuplier noir, saules...) et ralentit l'évolution de la forêt vers un stade mature (phénomènes d'érosion/dépôts).

La richesse minérale du sol et une alimentation en eau constante donnent à ces boisements des arbres aux dimensions exceptionnelles. En fonction de leur « âge » ou de leur situation, il est possible de distinguer plusieurs types de forêts alluviales : les forêts alluviales pionnières de bois tendre, les forêts alluviales post-pionnières de transition, les forêts alluviales matures, de bois dur, les forêts galeries des petits cours d'eau.

Les forêts alluviales abritent des espèces animales et végétales de fort intérêt patrimonial : orme lisse, vigne sauvage, helleborine du castor, nivéole d'été, castor, loutre, milan noir, bihoreau gris, balbuzard pêcheur, gorge bleue à miroir, papillon petit mars changeant...) et jouent un rôle considérable dans la préservation de la qualité de l'eau et la protection contre les inondations.



Marais

Un marais est un ensemble de milieux humides où la nappe d'eau stagnante superficielle est généralement peu profonde (*Source : SANDRE*). Au sens de la codification hydrographique, un marais désigne un territoire sans relief significatif, irrigué ou drainé par un réseau dense de canaux et/ou de bras, et pouvant comporter des plans d'eau (*circulaire n°91-50 1991*).

Les marais sont des zones humides où le sol est constamment gorgé d'eau et souvent recouvert par une couche d'eau stagnante. La végétation présente est herbacée et varie selon les niveaux et les périodes en eau.

Les marais de vallées alluviales abritent une flore et une faune exceptionnelles (sphaignes, droseras (plantes carnivores), butor étoilé, campagnol amphibie...). De plus, ce sont de véritables éponges qui retiennent et épurent les eaux de surfaces.

Source image : Olivier Pelegrin



Mare

La mare est une étendue d'eau à renouvellement généralement limité, de taille variable et de 5000 m² au maximum. Sa faible profondeur qui peut atteindre environ deux mètres, permet à toutes les couches d'eau d'être sous l'action du rayonnement solaire, ainsi que l'enracinement des plantes sur tout le fond.

De formation naturelle ou anthropique, la mare se trouve dans des dépressions imperméables, en contextes rural, périurbain voire urbain. Alimentée par les eaux pluviales et parfois phréatiques, elle peut être associée à un système de fossés qui y pénètrent et en ressortent ; elle exerce alors un rôle tampon au ruissellement. Elle peut être sensible aux variations météorologiques et climatiques, et ainsi être temporaire. La mare constitue un écosystème au fonctionnement complexe, ouvert sur les écosystèmes voisins, qui présente à la fois une forte variabilité biologique et hydrologique interannuelle. Elle possède un fort potentiel biologique et une forte productivité potentielle.

De multiples espèces d'amphibiens, d'insectes, des bactéries, et de nombreux invertébrés, dont vers, sangsues, insectes, mollusques...) colonisent les mares. Les conditions propres à chaque mare (température, pH, dureté, exposition, profondeur, durée de vie en eau, volume d'eau, milieu environnant, présence de prédateurs, d'engrais, de pesticides ou autres polluants, etc.) déterminent les espèces qui s'y installeront. Les mares d'eau douce abreuvent de nombreux mammifère et oiseaux, participant ainsi à l'enrichissement des milieux alentours.

Source image : Olivier Scher



Prairie humide

Les prairies humides se développent sur les terrasses alluviales humides, à proximité de cours d'eau lents, ou à l'occasion de replats détrempés parfois parcourus par des ruisseaux.

Elles sont constituées de formations végétales denses, de hauteur moyenne (molinaie, prairie à Populage des marais) à assez haute (prairie reine des prés) qui peuvent atteindre 1,50 m. Cette végétation est dominée par des graminées sociales ou des dicotylédones coloniales avec de nombreuses espèces d'assez grande taille comme les laïches (*Carex*) ou les joncs. Les prairies les plus humides sont souvent les plus intéressantes pour la faune et pour la flore.

Elles présentent une diversité floristique et entomologique exceptionnelle : orchidées épipactis des marais et orchis des marais, gentiane pneumonanthe, gratiole officinale ou la grande pimprenelle, oiseaux paludicoles comme la fauvette aquatique et le gorge-bleue.

Source image : Carole Herscovici



Prairie inondable

Ces milieux occupent les espaces relativement plats et riches en alluvions à la limite entre les lits majeurs et mineurs. Les prairies inondables sont soumises à des immersions d'eau douce et courante qui durent une grande partie de l'année avec une période d'assèchement en été.

Elles se distinguent par l'absence de certaines espèces non adaptées à l'inondation et la présence plus marquée d'espèces nitrophiles liées aux dépôts des crues. Pour les espèces végétales qui vivent dans ces milieux, la période d'inondation hivernale est indispensable à leur survie.

Source image : Bourgeoiscosta_Flickr



Ripisylve

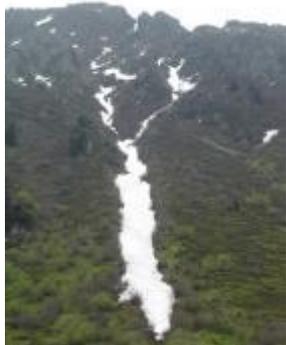
La ripisylve est une formation linéaire d'arbres et d'arbustes étalée le long de petits cours d'eau sur une largeur de 25 à 30 mètres ou moins (si la végétation s'étend sur une largeur de terrain inondable plus importante, on parlera plutôt de forêt alluviale).

Etablies sur un substrat alluvionnaire varié, elles sont soumises à des conditions hydrologiques diverses. L'humidité, la fertilité du sol et l'instabilité du milieu y favorisent les essences à croissance rapide. Les caractéristiques du milieu tendent à créer une zonation en fonction de l'altitude des différents types de ripisylves.

Une ripisylve naturelle comporte une diversité d'espèces forestières, des plantes pionnières et abrite des plantes rares ou localisées. La ripisylve sert d'abri et de nidification pour une avifaune riche (hérons arboricoles, rapaces forestiers et des milieux fluviaux, pics...), ainsi que pour des insectes xylophages ou liés au bois. Les cavités creusées par le courant entre les racines des arbres constituent un refuge et une zone de chasse privilégiés pour la faune aquatique. Enfin, la présence d'une ripisylve permet de stabiliser les berges, de limiter leur érosion et de contrôler les dépôts d'alluvions ainsi que les flux de matériaux charriés par les cours d'eau.

Source image : Szeder Laszlo

Zone humide de tête de bassin



Les combes et les fonds de talwegs

Elles s'établissent dans des cuvettes où la neige s'accumule et fond très tardivement. Ces formations se développent aussi à l'arrière des crêtes sous le vent. C'est la durée de l'enneigement au sol, supérieure à 8 mois, qui est déterminante pour l'installation de ce type de milieux.

Lorsque l'enneigement du sol excède 10 mois, des formations purement cryptogamiques (mousses et lichens) remplacent les combes à neige de saules nains. Les sols sont très peu évolués, superficiels, frais, humides à détrempés et humifères. L'acidité du sol a une influence déterminante sur la composition floristique des combes à neige (combe à neige acide, combe à

neige calcaire).

La végétation des combes à neige est dominée par des saules rampants plaqués au sol (saules nains), des herbacées naines et une proportion importante de cryptogrammes, notamment sur les secteurs longuement enneigés. Les types de milieux sont localisés aux plus hauts massifs montagneux et occupent des surfaces particulièrement restreintes aux plans régional et national. Ce sont des refuges d'espèces végétales et animales (invertébrés) arctico-alpines rares à peu fréquentes.

Source image : Olivier Pelegrin



Les sources et suintements

Elles constituent, avec les petits ruisselets immédiats, le milieu fontinal. Celui-ci est limité aux abords immédiats des sources et ruisselets et disparaît pratiquement dès la formation des petits ruisseaux.

Les sources, résurgences et suintements se retrouvent de façon diffuse, sous forme de petite tâche, à l'intérieur des zones alluviales et le long de petits ruisseaux. Ces milieux sont caractérisés par la forte présence de mousses perpétuellement détrempées et une couverture des végétaux supérieurs clairsemée, n'excédant pas 30 %. En milieu calcaire, le dépôt de calcium dissous peut y former des concrétions incrustantes appelées « tuf » ou « travertin ». Ces milieux très spécialisés présentent un grand intérêt patrimonial de par leur rareté et la spécificité des espèces qu'ils accueillent (mousses, fougères).

Source image : Olivier Pelegrin



Les lacs

En limnologie, un lac est, de manière générale, une grande étendue d'eau entourée de terre, où il suffit que la profondeur, la superficie, ou le volume soit suffisant pour provoquer un **dépôt de sédiments** ou **une stratification** (une seule condition remplie suffit à lui donner ce statut. (*Laurent Touchart, « Qu'est-ce qu'un lac ? », Bulletin de l'association de géographes français, CNRS, vol. 4,*

décembre 2000, p. 320)

Selon le SANDRE, « Un lac est un plan d'eau situé dans une dépression naturelle où la durée de séjour des eaux et la profondeur sont suffisantes pour définir une zone pélagique et où s'établit, du printemps à l'automne, une stratification thermique stable. »

Il n'y a donc pas de critère de superficie pour définir un lac, néanmoins les lacs se caractérisent par une origine naturelle, une superficie généralement supérieure à l'hectare et une profondeur de plusieurs mètres permettant une stratification thermique de l'eau sur des périodes allant de la journée à la saison. Les bordures peuvent être colonisées par la végétation créant une zone humide, par opposition à la majorité de la surface appelée zone d'eau profonde et à la zone pélagique, définie comme l'eau qui n'est ni à proximité des rives, ni à proximité du fond.

Plan d'eau

Le terme « plan d'eau » est très général et englobe de nombreux milieux, tels que les étangs, les retenues, les lacs, ... Le Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau (SANDRE) apporte une définition des plans d'eau :

« Les plans d'eau désignent une étendue d'eau douce continentale de surface, libre stagnante, d'origine naturelle ou anthropique, de profondeur variable. Ils peuvent posséder des caractéristiques de stratification thermique. »

Le terme plan d'eau recouvre un certain nombre de situations communément appelées lacs, retenues, étangs, gravières, carrières ou marais. Les définitions rattachées à ces différentes situations sont nombreuses et font souvent référence à des usages ».

→ Typologie référentielle

Les étangs

Selon le SANDRE, "un étang est un plan d'eau d'origine naturelle ou artificielle, de faible profondeur sans stratification thermique stable. Il est alimenté essentiellement par son bassin pluvial".

Une définition complémentaire est présente dans le SANDRE : « masse d'eau continentale dont l'accumulation est parfois naturelle mais plus souvent artificielle. Dans la plupart des cas, sa vocation première est ou a été piscicole. La faible profondeur ne permet pas de stratification thermique et rend possible un développement de la végétation fixée sur toute son étendue ».

La stratification thermique des étangs, si elle n'est pas stable peut durer plusieurs jours en fonction des conditions météorologiques (vent notamment).

Les retenues artificielles

Selon le SANDRE, « Une **retenue** est un plan d'eau artificiel à vocation spécifique : hydroélectricité, soutien des étiages, irrigation, alimentation en eau potable. Généralement ces plans d'eau sont caractérisés par une profondeur irrégulière et un niveau variable (marnage).

Les retenues sont sujettes à des variations importantes de niveaux d'eau (marnage) peu favorables à la végétation aquatique et amphibie. En revanche, la mise à découvert de vasières en fin d'été attire les oiseaux sur leur voie migratoire.

Selon la circulaire n°91-50 1991, "Masse d'eau créée artificiellement par un barrage (digue) située ou non sur un cours d'eau. Peut avoir les caractéristiques de stratification thermique et de développement de la végétation s'apparentant à celle d'un lac ou d'un étang.

Le fonctionnement général de ces retenues (bilan énergétique, concentration en nutriments, bilan en oxygène...) est fortement influencé par le fait que les sorties d'eau se font généralement par le fond et non pas par la surface comme pour les lacs naturels.

Plans d'eau issus de l'exploitation minérale

Lacs de gravières

Une **gravière** est un plan d'eau d'origine artificielle créé par extraction de granulats et alimenté essentiellement par la nappe phréatique. Masse d'eau créée par l'extraction de granulats dans la plaine alluviale d'un cours d'eau et alimentée principalement par la nappe alluviale (circulaire n°91-50 1991).

Lacs de carrière

Une **carrière** est une exploitation d'extraction à ciel ouvert (Le petit Robert, 1992). Un lac de carrière est le remplissage de la carrière en fin d'exploitation, principalement par les eaux de pluie. Les apports par écoulement souterrain sont généralement très faibles car les roches extraites sont peu perméables.

➔ Typologie réglementaire

Il existe plusieurs textes et réglementation spécifiques aux plans d'eau qui proposent des définitions des plans d'eau basées sur d'autres critères.

Circulaire DCE 2005/11 relative à la typologie nationale des eaux de surface

La circulaire DCE 2005/11 relative à la typologie nationale des eaux de surface (cours d'eau, plans d'eau, eau de transition et eaux côtières) en application de la directive 2000/60/DCE du 23 octobre 2000 du Parlement et du Conseil établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau propose une typologie nationale des plans d'eau, qui est reprise dans le référentiel SANDRE.

La circulaire précise : "La typologie nationale des plans d'eau est basée sur leur origine, anthropique ou naturelle, sur la notion d'hydro-écorégion et des critères physiques correspondants, sur la morphologie de la cuvette et, pour certains types, sur le fonctionnement hydraulique. La superficie n'a pas été retenue parmi les critères morphologiques. Cette typologie est applicable à l'ensemble des plans d'eau directement concernés par la Directive-Cadre sur l'Eau, c'est-à-dire ceux dont la superficie est supérieure à 50 ha, et peut être étendue aux plans d'eau de plus petite taille entre 20 et 50 ha."

La typologie nationale des plans d'eau comprend 3 sous-divisions, la typologie des plans d'eau naturels, la typologie des plans d'eau d'origine anthropique (hauteur de barrage importante) et la typologie des plans d'eau d'origine anthropique (creusement ou aménagement d'une digue). 30 libellés sont ainsi déterminés.

Les masses d'eau- plans d'eau DCE

La Directive cadre sur l'eau précise la définition des masses d'eau-plans d'eau, qu'elle appelle masses d'eau de type "lac" : il s'agit d'une "*masse d'eau intérieure de surface stagnante*".

Par défaut, tout plan d'eau de superficie supérieure à 50 ha est considéré comme masse d'eau. Chacun de ces plans d'eau représente donc une unité d'évaluation de l'état écologique et chimique et l'échelle à laquelle l'atteinte ou non de l'objectif sera appréciée. La France totalise **439 plans d'eau** d'une superficie supérieure à 50 hectares (*ONEMA, 2010*)

Nomenclature IOTA relative aux plans d'eau

Dans la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 , définie dans l'article R 214-1 du Code de l'Environnement, un plan d'eau permanent ou non de superficie supérieure à 0.1 ha est soumis à déclaration. Pour une superficie égale ou supérieure à 3 ha, il est soumis à autorisation (rubrique 3.2.3.0).