

Fiche descriptive sur les zones humides Ramsar (FDR)- version 2006-2008

Catégories approuvées dans la Recommandation 4.7(1990) modifiée par la Résolution VIII.13 de la 8^e Session de la Conférence des Parties contractantes (2002) et par les Résolutions IX.1 Annexe B, IX.21 et IX.22 de la 9^e Session de la Conférence des Parties contractantes (2005)

1. Nom et adresse du rédacteur de la FDR :

DIREN Direction Régionale de l'Environnement Alsace
8 rue Adolphe Seyboth, 67080 Strasbourg , Tél 03 88 22 73 30,
Fax 03 88 22 73 31, e-mail: diren@alsace.ecologie.gouv.fr

USAGE INTERNE SEULEMENT

J M A

--	--	--

Date d'inscription

--	--	--	--	--	--

Numéro de référence du site

2. Date à laquelle la FDR a été remplie ou mise à jour :

25.06.2008

3. Pays :

France, région Alsace

4. Nom du site Ramsar :

Rhin supérieur / Oberrhein

5. Inscription d'un nouveau site Ramsar ou mise à jour d'un site déjà inscrit :

Cette FDR concerne (veuillez ne cocher qu'une seule case)

- a) l'inscription d'un nouveau site Ramsar X; ou
b) des informations mises à jour sur un site Ramsar déjà inscrit

6. Pour les mises à jour de FDR seulement : changements apportés au site depuis son inscription ou depuis la dernière mise à jour :

7. Carte du site :

a) Une carte du site, avec des limites clairement marquées est incluse sous la forme suivante :

- i) une copie imprimée (nécessaire pour inscription du site sur la Liste de Ramsar) :
ii) une carte électronique (c.-à-d. JPG ou image ArcView) :
iii) un fichier SIG avec des vecteurs géoréférencés des limites du site et des tableaux des attributs

b) Décrire brièvement le type de délimitation appliqué :

Pour la partie française, le site est délimité à l'est par la frontière nationale. A l'ouest, ce sont les digues des hautes eaux du cours du Rhin historique non canalisé qui en constituent la limite.

8. Coordonnées géographiques (latitude/longitude, en degrés et minutes) :
48° 25' N 7° 45' E (WGS 84)

9. Localisation générale :

La zone s'étend du sud au nord sur une distance d'environ 166 km entre Village Neuf et Lauterbourg sur le cours du Rhin supérieur dans l'espace géographique du « Fossé tectonique du Rhin supérieur » au coeur de l'Europe moyenne. Dans la partie méridionale, la zone n'est large que d'un kilomètre, alors qu'au nord cette bande s'étend sur près de 2,5 km de largeur dans la zone des méandres naissants à l'embouchure de la Moder et de la Sauer. A titre indicatif, les principales agglomérations sont Huningue, Ottmarsheim, Marckolsheim, Rhinau, Strasbourg, Seltz et Lauterbourg.

10. Élévation : (en mètres : moyenne et/ou maximale & minimale)
246 m NN (S), 106 m NN (N)

11. Superficie : (en hectares)
22.413 ha

12. Description générale du site :

La zone englobe une grande partie de l'ancien lit majeur du fleuve. Cette zone est partie intégrante de la région du Rhin Supérieur qui figure parmi les régions les plus dynamiques d'Europe. Une forte population et de nombreux usages caractérisent ce territoire. Le régime hydrique du fleuve a été régulé depuis le 19^e siècle dans le cadre des grands travaux de Tulla, dont les principaux aménagements réalisés entre 1840 et 1883 ont consisté en une correction des principaux bras du fleuve ainsi qu'en l'édification de digues. Le cours du fleuve a ainsi été raccourci de près de 30 km entre Bâle et Lauterbourg, soit de 15 %. En 1830, le Canal de Huningue a été construit, alors que dans le cadre de l'aménagement du Rhin Supérieur (1928-1977) furent réalisés 10 biefs. Sur le tronçon entre Huningue et Vogelgrun, le Grand Canal d'Alsace double le vieux Rhin sur plus de 50 kms, alors que de Vogelgrun à Strasbourg il fut procédé à l'aménagement de quatre biefs en festons associés aux barrages hydroélectriques de Marckolsheim, Rhinau, Gerstheim et Strasbourg. En aval de Strasbourg, l'aménagement du Rhin s'est fait en ligne.

Ces mesures ont eu pour effet de considérablement limiter l'extension des submersions régulières, alors que le Rhin a été rendu navigable. Les changements hydrauliques ont permis l'exploitation du fleuve à des fins énergétiques et ont facilité l'exploitation du gravier. La forêt et les espaces agricoles ont également été affectées par ces aménagements. Le toit de la nappe a ainsi baissé au sud de Vogelgrun au point de tarir la plupart des milieux aquatiques existants. Près de 2000 îles naturelles ont aussi disparues du cours même du fleuve. Au nord de cette zone, les sites situés à l'extérieur des digues ont pu être drainés et exploités sous forme de grandes surfaces labourables. Des agglomérations et autres infrastructures se sont étendues. Ce n'est que vers le milieu du 20^e siècle que l'intérêt récréatif des zones alluviales s'est manifesté.

En dépit de ces changements ayant affecté le Rhin Supérieur par le passé, ces milieux ont conservé des fonctions essentielles et ils restent caractérisés par l'importance patrimoniale de leurs zones humides. La bande rhénane constitue un grand maillon naturel de la continuité biologique entre le Lac de Constance, le réseau de lacs du Plateau Suisse et la Mer du Nord. Des poissons migrateurs utilisent le fleuve et les milieux aquatiques pour se nourrir, migrer et frayer. Les affluents assurent aussi une liaison écologique avec les massifs de moyenne montagne du bassin versant. Pour l'avifaune, le Rhin Supérieur est d'une grande importance comme site de nidification, comme voie migratoire ou encore, comme site d'hivernage. Les digues enherbées constituent, avec leur faciès de pelouses sèches, autant de refuges pour nombre de plantes et d'insectes qui étaient inféodés aux îles du Rhin.

La diversité naturelle des milieux qui avait été générée par l'action érosive de l'eau (gradients de milieux humides à très secs) a été remplacée par une grande variété de milieux créés par l'homme sur la trame héritée de l'ancienne dynamique alluviale. Parmi ces milieux, il y a lieu de mentionner, outre les digues, les gravières et des zones agricoles extensives gérées au sein des réserves naturelles. Cette diversité des conditions écologiques et des formes d'utilisation en font une des régions les plus riches en espèces. Le Rhin Supérieur héberge un grand nombre d'espèces menacées.

Les forêts alluviales à bois dur (chênes, ormes et frênes) sont les plus représentées actuellement sur la bande rhénane. Les travaux de canalisation ont réduit les forêts à bois tendre et autres saulaies à quelques secteurs: elles sont les mieux représentées en aval du barrage d'Iffezheim, ainsi que dans les zones situées entre le Canal et le Rhin. Ces milieux sont dominés par des saules et des peupliers. Ces forêts à bois tendre encore régulièrement inondées et de nombreux milieux aquatiques et bancs de vases et de graviers

sont encore des milieux peu ou pas utilisés par l'homme. De grands peuplements de peupliers noirs sont plus fréquents sur l'île du Rhin entre Kembs et Vogelgrun.

Cette zone a également vocation à servir de champ d'épandage aux hautes eaux du fleuve et assure une fonction de protection de la nappe. Bon nombre de milieux aquatiques sont directement liés à la nappe (Brunnwasser), alors que des remontées phréatiques représentent un élément important pour des plantes aquatiques menacées.

13. Critères Ramsar :

Cochez la case située sous chaque critère justifiant l'inscription de ce site Ramsar. Voir annexe II de la *Note explicative et mode d'emploi* pour les critères et les orientations concernant leur application (adoptés dans la Résolution VII.11). Tous les critères applicables doivent être cochés.

1	•	2	•	3	•	4	•	5	•	6	•	7	•	8	•	9
X		X		X		X		X		X		X		X		X

14. Justification des Critères mentionnés dans la rubrique 13 ci-dessus :

Critère 1: Une zone humide devrait être considérée comme un site d'importance internationale si elle contient un exemple représentatif, rare ou unique de type de zone humide naturelle ou quasi naturelle de la région biogéographique concernée.

Le Rhin Supérieur est partie intégrante du plus important bassin versant d'Europe Nord-Occidentale. Cette section du fleuve englobe la zone des tresses et anastomoses, avec vers le nord la transition vers la zone des méandres. Ces dernières années, de nombreux bras morts ont à nouveau été connectés au fleuve dans le cadre de divers programmes de redynamisation, permettant de rétablir une certaine dynamique alluviale.

Dans la partie méridionale, les pelouses sèches et formations buissonnantes à argousier (*Hippophae rhamnoides* subsp. *fruticosa*) occupent les berges du Rhin. Les saulaies blanches et les forêts à bois dur dominant au nord de Marckolsheim. Des prairies et pelouses alluviales, à conditions hydriques très variables, sont des reliques de l'ancien paysage culturel. Leur étendue est le plus souvent modeste. Les plus importantes concernent la Réserve Naturelle de la Petite Camargue Alsacienne ainsi que la Réserve Naturelle du Delta de la Sauer. Les roselières sont présentes un peu partout, mais sont les plus communes en aval de Vogelgrun.

De nombreux milieux aquatiques sont encore soumis à une propre dynamique (zones palustres, roselières, ripisylves) mais localement, les résurgences du Rhin ou de la nappe contribuent également à la structuration des milieux. L'imbrication d'éléments de paysages naturels (zone alluviale récente), de paysages agricoles diversifiés et de forêts aux conditions hydriques très variables est une particularité d'importance patrimoniale de cette zone.

Critère 2: Une zone humide devrait être considérée comme un site d'importance internationale si elle abrite des espèces vulnérables, menacées d'extinction ou gravement menacées d'extinction ou des communautés écologiques menacées.

Le Rhin Supérieur héberge un large éventail de types d'habitats auxquels sont inféodées des communautés animales et végétales particulièrement riches en espèces. La biodiversité y est très élevée. La région est aussi un refuge pour nombre de biotopes, de communautés et d'espèces menacées.

On y rencontre les habitats suivants hérités de la dynamique alluviale, y compris aussi des **communautés végétales** particulièrement **menacées** (tableau 1 en annexe).

Ce sont en particulier les sources phréatiques, les prairies à molinie, la végétation à marisque et les pelouses maigres que l'on ne rencontre plus que sur de faibles surfaces et qui figurent parmi les habitats les plus menacés

La biodiversité y est très élevée. La zone constitue un refuge pour des espèces menacées, d'importance internationale et européenne. Nos connaissances **sur les espèces animales et végétales** présentes sont variables. On peut estimer à quelques 900 le nombre de plantes, dont plusieurs inscrites en Liste Rouge, notamment celles des zones humides chaudes et celles des bancs de graviers bien ensoleillés.

Parmi les mousses, il y a lieu de mentionner tout particulièrement *Dicranum viride* laquelle figure parmi les espèces de l'annexe II de la directive Habitats et qui est inféodée aux écorces des arbres des forêts alluviales.

Les algues characées sont au nombre de 21 (Pätzold, F. comm. pers.), parmi lesquelles figurent plusieurs espèces de milieux oligotrophes et d'eaux chaudes calcaires qui sont très rares et menacées (p.ex. *Nitella batrachosperma*). Pour ces espèces une grande responsabilité patrimoniale nous incombe.

Un **grand nombre d'espèces animales** y ont été répertoriées, bien qu'il subsiste des lacunes dans nos connaissances pour les invertébrés. Bien des espèces d'oiseaux emblématiques y nichent, y font des haltes migratoires où y hivernent, comme en attestent les données présentées pour le critère 5. Parmi les poissons, quelques 40 espèces peuvent être considérées comme autochtones, mais leur nombre total est bien supérieur si l'on prend en compte celles qui ont été introduites. Les poissons à comportement migrateur sont particulièrement menacés, l'espèce phare étant le saumon atlantique.

Pour les autres groupes faunistiques, on peut avancer comme chiffres minimum: 17 espèces d'amphibiens, 4 espèces de reptiles, 55 espèces de libellules, 170 espèces d'abeilles sauvages (cf. Treiber 2006), 78 espèces de guêpes, 41 espèces de sauterelles (y compris la mante religieuse), 55 espèces de gastéropodes terrestres et plus de 60 espèces de papillons diurnes.

Parmi les espèces hautement menacées, beaucoup sont inféodées aux eaux superficielles, aux zones humides ensoleillées, aux lisières, aux massifs d'herbes hautes, aux pelouses maigres sur d'anciens bancs de gravier et aussi à des substrats à conditions hydriques variables et à des berges. Les forêts ont une grande importance pour les espèces liées au bois mort, notamment dans les peuplements à bois dur incluant des chênes. Dès que ces milieux secs ou humides commencent à se fermer, leur intérêt comme habitat pour l'entomofaune menacée diminue.

Pour les espèces de l'annexe II/IV de la Directive Habitats, on se référera au critère 7 pour les poissons, alors que pour les plantes c'est sous le chapitre 21 qu'on trouvera les détails. En tableau 2 (annexe) toutes les espèces de la Directive Habitats sont présentées.

D'autres espèces de chauves-souris figurant dans l'annexe IV de la Directive Habitats sont susceptibles de fréquenter la zone, telles que *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Plecotus auritus*, *Plecotus austriacus* et aussi *Rhinolophus ferrumequinum* comme espèce de l'annexe II.

Le castor a été réintroduit en Alsace où il s'étend dans la partie nord depuis le cours de la Moder jusque dans les zones alluviales vers l'aval (Delta de la Sauer, Lauterbourg). En aval de Strasbourg ses effectifs régressent, alors qu'en amont il est apparu sur l'île de Rhinau et dans des giessens proches de Vogelgrun (J.-C. Jacob, comm. pers. 2008).

Critère 3: Une zone humide devrait être considérée comme un site d'importance internationale si elle abrite des populations d'espèces animales et/ou végétales importantes pour le maintien de la diversité biologique d'une région biogéographique particulière.

De par sa situation géographique particulière au carrefour de divers axes de migration, cette région accueille des espèces animales et végétales d'origine subméditerranéenne, atlantique, déalpine et subcontinentale. Un tel contexte est unique au sein de la région biogéographique continentale. Une importance patrimoniale dépassant largement le cadre de la région concerne les stations isolées de prairies à molinie (*Oenanthe lachenalii*-*Molinietum caeruleae*). Ce groupement a été relevé en Petite Camargue Alsacienne ainsi que dans la réserve naturelle du Delta de la Sauer (CSA & ONF 2004). Sa sauvegarde est liée au maintien du régime hydrique ainsi qu'à une gestion appropriée du site.

La zone revêt également une importance patrimoniale particulière du fait qu'elle recèle des peuplements reliques de forêts à bois tendre et à bois dur. Leur surface a subi de fortes pertes au cours des 50 dernières années : elle est passée de 15000 ha en 1930 à 7000 ha en 1977 en rive française. Les forêts alluviales restantes figurent parmi les dernières grandes formations alluviales d'Europe occidentale. Les saulaies blanches (*Salicetum albae*) y sont représentées par quatre sous-associations, la forêt à bois dur (*Fraxino-Ulmetum* ou *Quercu-Ulmetum*) par trois sous-associations (Boef, Michiels & Hausschild 2005).

Une importance toute particulière peut être attribuée aux espèces à répartition ouest-méditerranéenne qui font défaut plus à l'est au sein de la région biogéographique. Une forte responsabilité patrimoniale incombe aussi par rapport aux populations isolées séparées de leur aire de répartition principale. Le maintien de la diversité génétique intra-spécifique est essentiel pour l'apparition de nouvelles espèces, ce qui a aussi été partiellement considéré comme composante de la biodiversité (cf. Conférence de Rio, 1992). Pour la plupart des groupements, des espèces d'importance patrimoniale pour la région biogéographique ont été répertoriées. Ne sont cités ici que quelques exemples:

- *Gomphus* similaire (*Gomphus simillimus*) est présent dans le sud de la zone où il est inféodé aux berges encore assez sauvages du Rhin. On est en présence de la station la plus orientale pour cette espèce de répartition ouest-méditerranéenne. A ce titre, de telles stations ont une importance particulière au sein de la région biogéographique.
- Les populations de pelobates bruns (*Pelobates fuscus*) et de grenouilles des champs (*Rana arvalis*) sont isolées de leur aire de répartition principale. Ces stations se trouvent en limite sud-ouest de cette aire.
- Le criquet des roseaux (*Mecostethus allinaceus*) et le grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*) sont présents dans le coin sud et ouest de l'aire biogéographique de cette espèce. Les fortes populations dans les habitats humides du nord de la bande rhénane sont probablement les plus importantes pour toute la région biogéographique. Le caloptène italien (*Calliptamus italicus*) est une espèce subméditerranéenne limitée au sud-ouest de la région biogéographique. Dans la partie sud de la bande rhénane, ces stations sont riches en individus dans des sites d'anciennes îles du Rhin colonisés par des pelouses sèches alluviales et sur les digues graveleuses.

Critère 4: Une zone humide devrait être considérée comme un site d'importance internationale si elle abrite des espèces végétales et/ou animales à un stade critique de leur cycle de vie ou si elle sert de refuge

Les milieux aquatiques de la bande rhénane jouent un rôle primordial pour nombre d'espèces migratrices, notamment en période hivernale quand de vastes espaces du Nord de l'Europe disparaissent sous la neige et la glace. En plus des possibilités de repos, les espèces migratrices y trouveront aussi de quoi se nourrir. Comme exemple on peut citer les canards morillons dont la plupart nichent en taiga scandinave et russe et qui couvrent des distances de plusieurs milliers de kilomètres avant de s'installer pour l'hiver sur les plans d'eau du Rhin Supérieur. Ces zones servent aussi de site pour muer, comme c'est le cas de beaucoup d'anatidés.

Pour d'autres migrateurs qui fréquentent nos régions en été, la riche entomofaune des forêts rhénanes est mise à profit pour l'élevage des jeunes avant de repartir sous les tropiques. C'est ainsi que les jeunes guépiers aiment prospecter les abords de ces forêts à la fin de l'été avant leur envol vers leurs quartiers d'hiver au sud de la Méditerranée.

L'intérêt de ces sites pour la nidification et aussi l'accueil d'oiseaux hivernant est illustré par une première liste d'espèces d'intérêt communautaire figurant dans l'annexe I de la Directive Oiseaux (cf. Sites Natura

2000/ Synthèse des documents d'objectifs). Pour la zone Ramsar concernée (Vallée du Rhin de Lauterbourg à Artzenheim) cette liste comporte 36 espèces, dont plus de la moitié (n=19) niche dans cette zone, les autres l'utilisant principalement comme site d'hivernage.

Critère 5: Une zone humide devrait être considérée comme un site d'importance internationale si elle abrite, habituellement, 20'000 oiseaux d'eau ou plus.

L'intérêt de la bande rhénane comme zone de passage où de nombreuses espèces migratrices font étape avant de poursuivre leur migration est connue des spécialistes, sans toutefois pouvoir se baser sur des suivis systématiques. Aussi bien au printemps qu'à l'automne de tels passages par groupes peuvent être observés, notamment pour les rapaces (milans, bondrées).

En revanche, les effectifs des hivernants qui dépassent plusieurs dizaines de milliers d'individus sont comptés chaque année lors des recensements du mois de janvier.

Comme en témoignent ces comptages hivernaux Wetlands coordonnés par la LPO depuis plus de 30 ans, la Bande Rhénane constitue un **site d'hivernage exceptionnel d'importance internationale**. Avec **en moyenne entre 50000 et 60000 oiseaux hivernant**, avec certains pics de fréquentation encore bien supérieurs (soit 3 fois les minimas requis pour le classement Ramsar) et appartenant à près de 40 espèces, cette zone représente le second site d'hivernage pour des oiseaux d'eau en France (après la Camargue). A ce titre il y a lieu de lui accorder une grande importance internationale, corroborée aussi par une comparaison des effectifs par rapport aux données pour l'Allemagne.

Sur le plan numérique, deux espèces sont présentes en effectifs dépassant les dix mille individus hivernants entre Bâle et Lauterbourg, en l'occurrence par les colverts et les canards morillons, ces derniers affichant une large progression qui commence aussi à se répercuter sur le nombre de couples restant aussi l'été pour se reproduire. Une remarque analogue s'applique pour les canards milouins. Comparé aux autres sites nationaux, le cours du Rhin arrive en tête pour ses effectifs de morillons, de garrots à œil d'or et d'oies sauvages (moissons et rieuses), alors qu'il figure encore parmi les plus attractifs pour les canards chipeau, les colverts, les cygnes chanteurs, les harles bièvres et les foulques. Les résultats des comptages des effectifs d'oiseaux hivernants sont présentés en annexe au tableau 5.

Concernant les oiseaux nicheurs, le tableau 3 en annexe reproduit les espèces étroitement liées aux milieux de la bande rhénane et qui présentent un intérêt patrimonial particulier (Directive Européenne, Liste Rouge d'Alsace).

Parmi ces oiseaux, la nidification du Butor étoilé, du Bihoreau gris et du Héron pourpré n'est que soupçonnée. La Mouette mélanocéphale ne niche pas à proprement parlé dans le périmètre du site, mais une colonie de reproduction s'est installée en limite de la zone. Les oiseaux fréquentent le site lors de la recherche de nourriture.

Parmi les espèces sédentaires d'intérêt patrimonial et figurant dans l'annexe I de la Directive sur la protection des oiseaux, on notera les espèces figurant dans le tableau 4 en annexe.

Critère 6: Une zone humide devrait être considérée comme un site d'importance internationale si elle abrite, habituellement, 1% des individus d'une population d'une espèce ou sous-espèce d'oiseau d'eau dans des conditions difficiles.

Pour la zone concernée, le seuil de 1 % des effectifs peut être considéré comme atteint pour 7 espèces (cf. tab. 6 en annexe). Parmi les canards, tel est le cas chez les colverts pour lesquels l'Alsace est en limite de deux zones biogéographiques (nord-européenne et ouest-méditerranéenne) : les effectifs de l'ordre de 10 000 hivernants correspondent au seuil de 1% pour la région d'Europe Centrale. Ce seuil est aussi facilement atteint par les canards chipeaux dont les effectifs en hausse dépassent désormais les 5000 individus, par les fuligules morillons (de 15000 à 20000 hivernants).

Pour l'oie cendrée, leurs effectifs dépasseraient le seuil de 1 % par rapport à l'Europe Centrale et l'Afrique du Nord (mais non par rapport à la population nord-ouest et sud-ouest européenne).

Les effectifs d'oiseaux hivernants d'importance internationale et dont le nombre dépasse le seuil de 1% des effectifs pour la région biogéographique dont ils dépendent (Wetlands International 2006) sont présentées au tableau 6 en annex.

Critère 7: Une zone humide devrait être considérée comme un site d'importance internationale si elle abrite une proportion importante de sous-espèces, espèces ou familles de poissons indigènes, d'individus à différents stades du cycle de vie, d'interactions interspécifiques et/ou de populations représentatives des avantages et/ou des valeurs des zones humides et contribue ainsi à la diversité biologique mondiale.

Le cours du Rhin revêt une importance internationale comme voie de migration pour des espèces migratrices anadromes rares ou protégées tel le saumon (*Salmo salar*), la grande alose (*Alosa alosa*), la truite de mer (*Salmo trutta*), la lamproie de rivière (*Lampetra fluviatilis*) et la lamproie marine (*Petromyzon marinus*) ainsi que l'anguille (*Anguilla anguilla*) comme espèce catadrome. Ces espèces sont régulièrement recensées sur les sites des passes à poissons d'Iffezheim et de Gamsheim.

Les liaisons du fleuve avec ses affluents en provenance des zones de moyenne montagne (par ex. l'Ill, la Bruche, la Moder et la Lauter) permettent aux migrateurs d'y développer et de maintenir des populations autochtones. C'est la raison pour laquelle cette zone est d'importance internationale pour la protection des poissons migrateurs du Rhin.

La bande rhénane constituée du Rhin et de ses annexes hydrauliques offre des milieux de vie variés aux diverses espèces que l'on peut regrouper en deux catégories : les migrateurs et les espèces inféodées aux annexes du fleuve. Malgré la rectification et la canalisation partielle du Rhin supérieur et la présence de 10 ouvrages hydroélectriques dont huit uniquement du côté français, les eaux du fleuve recèlent 40 espèces autochtones dont 11 espèces de l'ichtyofaune figurant à l'annexe III des espèces protégées de la Convention de Berne (1979) et 12 à l'annexe II ainsi que 4 à l'annexe V de la directive européenne Habitat, Faune, Flore (1992).

Concernant les espèces amphihalines, le Rhin, à l'heure actuelle, reste essentiellement un axe migratoire permettant à certaines espèces d'effectuer leur migration de montaison vers leur zone de reproduction. C'est le cas pour le saumon atlantique, la truite de mer et la lamproie marine qui se reproduisent sur les affluents ou qui tentent de remonter sur le Vieux-Rhin franco-allemand. Le Rhin constitue aussi une zone de reproduction pour la grande alose qui pourrait se reproduire dans le fleuve. L'anguille passe une grande partie de son cycle (10 à 15 ans) dans le Rhin et ses annexes pour atteindre sa taille adulte avant de repartir en mer des Sargasses.

Grâce à la restauration de certaines annexes hydrauliques et à la construction de deux passes à poissons (barrages d'Iffezheim 2000 et de Gamsheim 2006) la situation s'est améliorée pour les poissons migrateurs qui ont pu retrouver une partie de leurs frayères vers les affluents jusqu'à la hauteur de Strasbourg. Cela est particulièrement significatif pour le saumon. Il reste à équiper les autres ouvrages afin que les amphihalins puissent remonter jusqu'à la barrière naturelle des chutes de Schaffhouse en amont de Bâle. La restauration totale de la continuité est souhaitable compte tenu des difficultés liées à la dévalaison par les turbines en particulier pour l'anguille (*Anguilla anguilla*) alors qu'un règlement européen prévoit sa protection et la reconstitution de son stock. En effet, ces vingt dernières années, le stock d'anguilles européen a diminué de 50% (de 75% au cours des 40 dernières années) et le stock de civelles de 95% au cours de la même période. Autrefois autochtone dans le Rhin, elle a fait l'objet de mesures de soutien par lâchers de jeunes venant d'autres sites. Pour la Grande alose (*Alosa alosa*) dont on dénombre de 5 à 6 individus par an depuis l'ouverture du barrage d'Iffezheim. Le saumon (*Salmo salar*) a bénéficié de mesures de repeuplement et depuis les passes à poissons on en recense entre 44-94 par ans depuis 2000 (Vauclin & Storck 2005). Pour la lamproie (*Petromyzon marinus*) et la truite de mer (*Salmo trutta*) la situation est moins risquée. Comme l'atteste le tableau 7 en annexe, les comptages aux passes à poissons font état de remontée de nombreux individus.

Le Rhin présente des zones de reproduction importantes pour les autres espèces non migratrices comme le barbeau (*Barbus barbus*), l'aspe (*Aspius aspius*), la bouvière (*Rhodeus sericeus amarus*) ou encore le chabot (*Cottus gobio*). Le Vieux-Rhin franco-allemand (entre Brisach et Kembs) représente aussi une zone importante de reproduction et d'alimentation pour de nombreuses espèces piscicoles (barbeaux, aspe, saumon atlantique, truite de mer (*Salmo trutta*) et chabot (*Cottus gobio*).

Les îles du Rhin sont importantes pour les espèces piscicoles qui y trouvent une zone d'alimentation et de reproduction comme le brochet (*Esox lucius*) classé vulnérable. Les polders (espaces de rétention des crues sur la Moder et à Erstein) récemment créés et les réserves naturelles de la plaine alluviale comme celle d'Offendorf ont le même intérêt pour la faune piscicole. La localisation des espèces de l'annexe II de la directive Habitats montre l'intérêt des aires protégées où les annexes hydrauliques sont encore fonctionnelles.

Par contre, les espèces inféodées à la présence d'annexes hydrauliques ont souffert de l'aménagement du fleuve et de la déconnexion d'avec le fleuve. La plupart de ces espèces sont actuellement peu présentes dans le Rhin supérieur: la Bouvière (*Rhodeus sericeus amarus*), la Loche de rivière (*Cobitis taenia*), la Loche d'étang (*Misgurnus fossilis*), le Carassin (*Carassius carassius*), le Brochet (*Esox lucius*), la Tanche (*Tinca tinca*) et la Carpe (*Cyprinus carpio*). Certaines espèces ne sont plus présentes que sur un seul site comme la loche d'étang (*Misgurnus fossilis*) dans le Bas-Rhin, la loche de rivière (*Cobitis taenia*) dans le Haut-Rhin ou encore le blageon (*Leuciscus souffia*) dans le Haut-Rhin. De ce fait leur habitat est considéré comme très important pour l'espèce. En ce qui concerne la loche d'étang, le site situé au nord de Strasbourg est l'un des deux sites les plus importants pour l'espèce au niveau national. Pour la bouvière le site est également considéré comme important.

Afin d'améliorer le stock des espèces des annexes hydrauliques, des mesures de restauration et tout particulièrement de reconnexion au fleuve sont mises en oeuvre et prévues au plan national et transfrontalier. En Alsace, les efforts portent sur la continuation du programme 'Rhin vivant' de restauration d'anciens bras du Rhin mené conjointement par les autorités nationales et régionales.

Malgré la perte de nombreux habitats, certaines espèces comme le hotu (*Chondrostoma nasus*) ou la truite de mer (*Salmo trutta*) ne semblent pas en souffrir. Le chabot (*Cottus gobio*), espèce des cours d'eaux des zones montagneuses ainsi que l'aspe (*Aspius aspius*) qui était inconnue il y a 20 ans se trouvent à présent dans la bande rhénane où le site est considéré comme important voire très important pour ces espèces, hôtes des zones spéciales de conservation de la zone alluviale du Rhin. Les espèces ichtyologiques protégées et menacées sont présentées dans tableau 8 en annex.

Critère 8: Une zone humide devrait être considérée comme un site d'importance internationale si elle sert de source d'alimentation importante pour les poissons, de frayère, de zone d'alevinage et/ou de voie de migration dont dépendent des stocks de poissons se trouvant dans la zone humide ou ailleurs.

Le réseau hydrographique du Rhin Supérieur représente avec ses affluents des massifs de moyenne montagne, des habitats de grande importance comme source de nourriture, de zone de frai et voie migratoire pour un grand nombre d'espèces. Ce réseau abrite un grand nombre de milieux aquatiques propices et favorables à la reproduction des espèces. Le cours même du fleuve mais aussi les anciens bras, les confluences et les divers plans d'eau jouent un rôle important. Les espèces lithophiles telles le chabot (*Cottus gobio*), le hotu (*Chondrostoma nasus*) et le barbeau (*Barbus barbus*) y trouvent d'excellentes conditions de frai qu'ils déposent parmi les galets. Quant aux espèces psammophiles telles le goujon (*Gobio gobio*) et la loche franche (*Barbatula barbatula*), elles recherchent le sable pour y frayer alors que les phytophiles tels le brochet (*Esox lucius*), le rotengle (*Scardinius erythrophthalmus*) et la carpe (*Cyprinus carpio*) viennent se reproduire à l'abri des massifs de plantes aquatiques.

15. Biogéographie

a) région biogéographique :

En se référant aux distinctions proposées par la Commission Européenne, la région fait partie intégrante de la «Région continentale».

b) système de régionalisation biogéographique:

Par rapport à la répartition des unités naturelles d'Alsace, la zone Ramsar appartient à l'écosystème rhénan qui regroupe au nord de Marckolsheim le Ried Centre-Alsace, le Ried Rhénan et le Ried de la Zorn-Moder (Sell et al. 1998).

16. Caractéristiques physiques du site :

Le Rhin Supérieur occupe le centre du Fossé rhénan. Il s'agit d'un rift d'origine tectonique délimité par les Vosges à l'Ouest et la Forêt Noire à l'Est. Au cours des glaciations, ce fossé était entièrement occupé par le Rhin et ses affluents. De cette époque datent les couches massives de cailloutis calcaires d'origine alpine pouvant atteindre plusieurs centaines de mètres d'épaisseur, recouverts ensuite par des alluvions limoneuses de la fin de la glaciation wurmienne. Par la suite, le fleuve a entaillé son lit dans ces graviers, générant des terrasses latérales dont le niveau peut atteindre jusqu'à 12 mètres dans la partie aval du cours par rapport à celui du fleuve. Des submersions régulières qui interviennent surtout au moment de la fonte des neiges dans les Alpes et les massifs de moyenne montagne s'accompagnent de forts débits qui contiennent les digues. La pédogénèse y a généré des sols alluviaux typiques, avec développement de gleys dès lors que le toit de la nappe est proche. Ces sols se caractérisent par une forte teneur en calcaire. Alors que la qualité des eaux du Rhin s'était très fortement dégradée dans les années 1970, elle s'est considérablement améliorée à la faveur de la mise en place de stations d'épuration et d'une législation pour les rejets industriels plus pointue.

17. Caractéristiques physiques du bassin versant :

La zone fait partie intégrante du lit majeur holocène. Le substrat est composé de galets alluviaux remaniés surtout d'origine alpine et riches en calcaires (37%). Les limons d'inondation recouvrent les surfaces. La dynamique alluviale et l'abondance d'anciens bancs de graviers confèrent localement aux sols une très forte teneur en galets, surtout dans la partie sud et qui va de pair avec une faible capacité au champ générant des milieux xériques. En fonction de la proximité du toit de la nappe, on peut être en présence de sols alluviaux calcaires ou de gley. Le climat humide s'accompagne de fortes températures moyennes annuelles de l'ordre de 10 °C, pour des précipitations qui oscillent entre 650 mm et 750 mm. Elles sont les plus abondantes en été (juillet) sous forme de pluies d'orages, alors que décembre est le mois le plus sec. Le climat de la poche de sécheresse de Colmar à Neuf Brisach est subcontinental. Au nord, l'abaissement des Vosges facilite les influences sub-atlantiques.

18. Valeurs hydrologiques :

Avec une superficie de 185 000 km², le bassin versant du Rhin est le 3ème en Europe après la Volga et le Danube. En plus de la région même, son bassin versant inclut par le biais de ses affluents une partie de la Suisse et de la France (par l'Ill). Le régime du fleuve est conditionné par les niveaux respectifs du Lac de Constance et de l'Aare ainsi que par les affluents. Les débits sont fortement influencés par la saison (hautes eaux estivales au moment de la fonte dans les Alpes, débit d'étiage en hiver), mais peuvent aussi fortement varier suite à des événements pluviométriques exceptionnels. Au niveau de Bâle, ses débits sont de type nivo-glaciaire : hautes eaux en été, étiage en hiver. En quittant la Suisse, le fleuve affiche déjà un débit respectable de 1030 m³ en moyenne (1522 m³ en juin, 689 m³ en décembre de moyenne pour la période 1808 à 1980). Le toit de la nappe est étroitement lié au niveau du fleuve. En général, c'est en hiver qu'on observe les niveaux les plus bas, certains bras peuvent même être à sec. Le lit inondable est enserré entre les digues des hautes eaux. Suite à ces aménagements, les submersions n'intervenaient plus qu'à partir de débits de 1800 m³ à 2200 m³, en fonction des conditions locales dans les différents tronçons. Le rétrécissement du cours et l'érosion en profondeur du lit ont eu pour effet une baisse de la nappe phréatique.

La seconde grande phase d'aménagement a eu lieu au 20^e siècle. Les travaux ont été achevés en 1977 par la construction en aval de Strasbourg du barrage d'Iffezheim.. Ces aménagements ont modifié les modalités de la sédimentation et de l'érosion du Rhin. Dans les zones en amont des barrages on a assisté à des dépôts de sédiments alors que l'érosion s'est renforcée vers l'aval des ouvrages, avec une tendance vers un surcreusement du lit. Pour enrayer ce phénomène, pas moins de 100 000 m³ de gravier sont déversés chaque année dans le lit du fleuve en contre bas du barrage d'Iffezheim.

Les divers aménagements du Grand Canal d'Alsace (une première phase de Bâle à Vogelgrun/Neuf-Brisach, puis les biefs en feston jusqu'à Strasbourg et enfin les aménagements en ligne jusqu'à Iffezheim) ont fortement affecté le fonctionnement hydrologique de ces sites. Le vieux Rhin entre Bâle et Vogelgrun/Breisach n'écoule plus qu'un débit de 20 à 30 m³/s en régime moyen (soit 1400 m³/s). Ce n'est que lorsque ce seuil de 1400 m³/s est dépassé qu'il est réalimenté. Sous l'effet de l'érosion en profondeur, la nappe a baissé en moyenne de 1,5 m à 2 m, avec localement une baisse de 8 m. Dans le tronçon de Breisach/Vogelgrun jusqu'à Strasbourg, des seuils agricoles ont été mis en place sur le cours du vieux Rhin pour maintenir une hauteur d'eau minimum. Entre les différents biefs, dans son lit endigué, le fleuve retrouve son débit normal, avec réduction de l'érosion. Dans cette zone, les niveaux moyens de la nappe ont pu être plus ou moins maintenus, avec cependant des différences saisonnières. En hiver les niveaux sont plus élevés et en été ils sont plus bas qu'ils ne l'étaient avant les aménagements. Un contre-canal de drainage longeant le fleuve et qui collecte les eaux phréatiques des bras court-circuités a été creusé pour les restituer à l'aval.

En aval de Strasbourg, les barrages franco-allemands de Gamsheim et d'Iffezheim sont venus achever l'aménagement du fleuve. Les digues érigées sur les berges du fleuve y entravent tout échange naturel d'eaux de surface entre le fleuve et ses zones alluviales. Les battements de la nappe y sont bien plus faibles qu'ils ne l'étaient avant les aménagements.

Ce n'est qu'en aval d'Iffezheim jusqu'à Karlsruhe que le fonctionnement hydrologique rappelle encore celui qui prévalait avant les travaux. C'est ainsi que les zones alluviales y sont encore soumises aux submersions régulières qui peuvent s'étaler en largeur jusqu'au niveau des anciennes digues des hautes eaux. Par ailleurs, l'amplitude des battements de la nappe reste forte alors que le réseau hydrographique y est encore continu et sujet à la dynamique fluviale.

Ces travaux assurent aux riverains une très grande sécurité par rapport aux risques d'inondation. Mais pour les zones situées plus en aval, la perte de près de 60 % des zones de rétention naturelle des eaux suite à la correction du fleuve a augmenté de telles menaces puisque désormais l'onde de crue se déplace bien plus vite. L'aménagement de 13 polders et l'excavation d'une bande de 90 m de large en amont dans le cadre du « Programme Intégré du Rhin » du Bade Wurtemberg, et la création des polders de la Moder et d'Erstein sont autant de mesures mises en œuvre en faveur de la protection contre les crues des riverains du cours inférieur du fleuve. Des submersions écologiques ont pour but de tenter de rendre un caractère alluvial à ces sites dont la vocation initiale est la rétention des eaux.

19. Types de zones humides :

a) présence :

Encercler ou souligner les codes correspondant aux types de zones humides du « Système de classification des types de zones humides » Ramsar présents dans le site Ramsar. Les descriptions des codes correspondants aux types de zones humides figurent dans l'annexe I à la *Note explicative et mode d'emploi*.

Marine/côtière : A • B • C • D • E • F • G • H • I • J • K • Zk(a)

Continentale : L • M • N • Q • P • Q • R • Sp • Ss • Tp • Ts • U • Va
Vt • W • Xf • Xp • Y • Zg • Zk(b)

Artificielle : 1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • 7 • 8 • 9 • Zk(c)

b) dominance :

Énumérer les types de zones humides identifiés sous a) ci-dessus par ordre de dominance (en superficie) dans le site Ramsar, en commençant par le type de zone humide qui a la plus grande superficie.

M - 9 - O - Xf - 7 - 6 - 4 - 1 - Tp - 2 - Ts - Y

20. Caractéristiques écologiques générales :

Les principales unités d'utilisation paysagère de cette zone de 22.413 ha sont les forêts qui couvrent 12 894, 51 ha, soit 57,5 % de la superficie totale. Viennent ensuite les zones agricoles et les prairies avec 4.330 ha (19,3 %) et les milieux aquatiques ou autres zones humides et de marais dont la surface totale est de 4.416,17 ha (soit 19,7 %). Les 771,38 ha restants (3,4%) concernent d'autres usages telles des infrastructures (routes) et habitations. Les zones humides boisées ou ouvertes sont souvent encore soumises au régime des crues et à des fluctuations de la nappe.

Dans les zones inondables, on peut assister à des phénomènes d'érosion ou de sédimentation en fonction des vitesses d'écoulement et de la nature des substrats. Ces dépôts ont une grande importance pour l'écologie et le développement des habitats, tout comme le régime hydrique et les types d'utilisation.

21. Flore remarquable :

En complément au point 14 sont listées en tableau 9 en annexe des plantes protégées sur le plan régional ou national, des espèces particulièrement rares et hautement menacées ou encore présentant un intérêt particulier pour la région biogéographique. Cette liste fait référence aux données du Conservatoire des Sites Alsaciens et de l'Office National des Forêts (2004), ainsi qu'aux informations extraites de la base de données Brunfels de la Société Botanique d'Alsace.

Ces stations relevées pour de nombreuses espèces protégées et menacées illustrent à quel point le Rhin Supérieur revêt une importance particulière pour la conservation de la biodiversité.

De première importance pour la région biogéographique continentale sont notamment les espèces de répartition subméditerranéenne telles *Vitis vinifera ssp. sylvestris*, *Staphylea pinnata* et *Oenanthe lachenalii*, ainsi que les espèces de répartition déalpine telles *Thymus praecox ssp. polytrichus* et *Typha minima*. Pour ces espèces, on peut considérer que les stations du Rhin Supérieur constituent le dernier refuge.

22. Faune remarquable :

En complément au point 14 sont listées en tableau 10 en annexe des espèces animales protégées sur le plan régional ou national, des espèces particulièrement rares et hautement menacées ou encore présentant un intérêt particulier pour la région biogéographique. Il s'agit d'espèces inventoriées dans le cadre de la mise en place des plans de gestion des 6 réserves naturelles situées le long du Rhin.

Une importance remarquable pour la région biogéographique continentale est à attribuer tout particulièrement aux espèces de répartition subméditerranéenne et ouest-européenne telles *Andrena chrysopus*, *Tetralonia salicariae*, *Aeshna affinis*, *Orthetrum albistylum*, *Calliptamus italicus*, *Pteronemobius heydenii* et *Sympetrum meridionale*. Au sein de la région biogéographique continentale, ces espèces ont leur unique ou dernière station dans la zone du Rhin Supérieur.

23. Valeurs sociales et culturelles:

a) Décrire les éventuelles valeurs sociales et culturelles du site : p. ex., production halieutique, foresterie, importance religieuse, sites archéologiques, relations sociales avec la zone humide, etc. Établir la distinction entre l'importance historique/archéologique/religieuse et les valeurs socio-économiques actuelles.

La zone rhénane est très représentative des évolutions du paysage culturel d'Europe Centrale: Très tôt, l'abondance des poissons du Rhin Supérieur y a attiré les hommes, tout en restant pour les riverains des

milieux humides redoutés. Les villages les plus proches s'étaient installés en limite du lit majeur, hors de portée des crues régulières. Les romains ont utilisé le fleuve comme voie de navigation et y ont érigé diverses cités gallo-romaines (Argentoratum, Selz, Kembs, etc.) souvent associées à l'aménagement de points de passage. Ce territoire a fait partie intégrante du domaine « Pax romana », et donc de la « Paix Romaine » jusque vers l'an 260 de notre ère. Dans la seconde partie du 4^{ème} siècle, les romains ont édifié le long de la frontière des fortins militaires de type castella destinés à contenir les invasions alémaniques, mais ont bientôt dû se replier. Une phase importante fut celle des colonisations alémaniques du 6^e et 7^e siècle, relayées ensuite par celles des Francs. Pour l'histoire de cette région, le Limberg qui domine le Rhin près de Sasbach aurait joué un rôle important, étant considéré d'après les chroniques comme lieu de naissance de Rodolphe de Habsbourg. Pendant plusieurs siècles, une grande partie du territoire du Rhin Supérieur est resté sous la suzeraineté des Habsbourg (Archiduché d'Autriche). Le Rhin Supérieur possède encore un dialecte commun, l'alémanique (alsacien, badois) qui avant la rectification du fleuve, unissait les populations et facilitait les échanges.

Outre son histoire culturelle, cette région se distingue aussi par ses performances économiques très élevées. La navigation fluviale y joue un grand rôle, avec selon la Commission Centrale pour la Navigation du Rhin, un tonnage annuel de 26.664 millions de tonnes entre Strasbourg et Karlsruhe-Neuburgweiher (soit l'équivalent des cargaisons de 212.934 camions). Pour le tronçon entre Rheinfelden et Strasbourg, le tonnage annuel est de 14 278 million de tonnes (soit l'équivalent des cargaisons de 263.573 camions). La production électrique est également d'une grande importance. C'est ainsi que la centrale hydro-électrique franco-allemande d'Iffezheim produit depuis la mise en service d'une cinquième turbine 870 millions de KWh/an. Cela permet de couvrir les besoins en énergie d'une population de 265 000 habitants. Tout comme l'agriculture, l'exploitation forestière est également un secteur économique important, alors que la pêche professionnelle n'est plus pratiquée que par un petit nombre de personnes. Localement, le tourisme peut jouer un rôle, notamment sous forme de croisières fluviales. Le trafic transfrontalier est assuré par des ponts et aussi des bacs. Parmi ces derniers, seul celui de Rhinau-Kappel est actuellement en service.

Le Rhin Supérieur est aussi une des principales régions qui à vu naître l'esprit européen. Ayant longtemps souffert des guerres et des conflits entre la France et l'Allemagne, cette région est désormais à la pointe d'initiatives de coopérations transfrontalières. Strasbourg comme siège du parlement européen témoigne de ce rôle communautaire. Le Rhin comme frontière est un concept désormais dépassé, et l'unité naturelle de la région a repris ses droits. Le Rhin Supérieur est une zone humide d'importance européenne qu'il y a lieu d'utiliser et de développer durablement et en commun.

b) Le site est-il considéré d'importance internationale parce qu'il possède, outre les valeurs écologiques pertinentes, des valeurs culturelles importantes, matérielles et non matérielles, liées à ses origines, à la conservation de la nature et/ou au fonctionnement écologique ?

Si oui, cocher cette case et décrire cette importance selon l'une, au moins, des catégories suivantes :

24. Régime foncier/propriété :

a) dans le site Ramsar :

La majeure partie de la forêt fait partie du domaine privé des communes (60 %). 33 % appartient aux propriétaires privés. Elle appartient dans une moindre mesure au domaine public de l'Etat (7 %). Les principaux propriétaires des terres situées à proximité du Rhin entre les digues de Tulla et le Rhin sont les communes qui louent ces terrains aux agriculteurs. Autour des villages, les terres agricoles sont surtout des propriétés privées. En Alsace, le domaine public fluvial est essentiellement concédé à deux établissements publics pour la production d'énergie hydroélectrique (EDF) et la navigation (VNF).

b) dans la région voisine :

domaine privée et communale

25. Occupation actuelle des sols (y compris l'eau) :

a) dans le site Ramsar :

La bande Rhénane fait l'objet de nombreux usages, souvent concurrents, liés à sa situation géographique et au contexte écologique. Parmi ces usages, on retiendra notamment:

- les exigences hydrauliques liées à l'utilisation du fleuve comme voie navigable internationale. Ces fonctions regroupent aussi l'aménagement des digues pour protéger les riverains et les activités économiques contre les crues.
- Les infrastructures: réseau routier desservant le Rhin, ponts, etc.
- L'exploitation des granulats : elle a créé de très nombreuses gravières en mitant de grandes zones de l'ancien lit majeur. Parmi les gravières en fin d'exploitation, celles situées au sud sont le plus souvent à sec suite à l'enfoncement de la nappe. Les plans d'eau avec leurs berges ont ensuite été voués à d'autres usages telle la pêche. Un nombre limité de gravières a été aménagé pour la baignade et le camping (par ex. Seltz).
- Les activités récréatives: quelques sites ont été spécialement aménagés pour la pratique des sports nautiques parmi lesquels on peut citer le plan d'eau de Plobsheim, le Centre Nautique de Marckholsheim-Jechtingen, les bases nautiques de Lauterbourg, Neuf-Brisach et Ile de Vogelgrun, Village-Neuf alors que le port de Strasbourg est aussi très prisé par le tourisme fluvial. Moins développés sont la baignade, les randonnées équestres, les promenades et le cyclotourisme.
- Si la pêche sportive attire de nombreux adeptes et est très pratiquée tout au long du fleuve. La mise en place de réserves de chasse en limite considérablement son exercice, profitant ainsi à la sauvagine soustraite à cette pression sur le cours même du fleuve et ses abords.
- Agriculture : y domine l'utilisation des prairies humides alors que les zones drainées sont essentiellement consacrées à la culture du maïs.
- Sylviculture : les forêts se composent de formations encore assez naturelles mais aussi de peuplements plus artificialisés. Des peupleraies ont été plantées pour la production ligneuse.
- Production hydroélectrique : les centrales gérées par EDF sont d'une grande importance économique. Les deux centrales en aval de Strasbourg sont cogérées avec le producteur allemand EnBW.
- Canalisation de transport d'hydrocarbure liquides : la liaison „Phalsbourg-Kehl“ de l'oléoduc de défense commune (installation de l'OTAN relevant de la défense nationale) est d'une importance vitale pour les deux pays, desservis en tant qu'utilisateurs. Cette canalisation a fait l'objet d'une convention de servitude. La partie française est exploitée par la société TRAPIL (TRANsport par PipeLine). L'exploitation de cet équipement se conforme aux réglementations environnementales et en particulier à celles résultant du classement Natura 2000 du site. »

b) dans la région voisine/le bassin versant :

- De grandes centrales et les ouvrages des écluses
- Urbanisation: Quelques zones d'activité (Industrie et commerce) ainsi que divers aménagements (déjà en place ou planifiés)
- Agriculture: grands espaces de labours
- Sylviculture: peuplements de composition et de gestion diversifiés

26. Facteurs (passés, présents ou potentiels) défavorables affectant les caractéristiques écologiques du site, notamment les changements dans l'occupation des sols (y compris l'eau) et les projets de développement :

a) dans le site Ramsar :

Les aménagements du fleuve et des barrages ont fortement affecté son hydrologie. A cet effet, il y a aussi lieu de mentionner les divers prélèvements, notamment la dérivation des eaux vers le Grand Canal d'Alsace, et en amont, le raccordement avec le Canal du Rhône au Rhin. L'utilisation des forêts a subi de forts changements au cours du dernier siècle et a dû s'adapter aux modifications du fonctionnement de l'hydrosystème. Des forêts qui étaient gérées en taillis sous-futaie ont été converties en futaies. Des plantations de peupliers sont venues s'ajouter à ces nouvelles pratiques sylvicoles. De grandes zones de

prairies ont été converties en labours alors que diverses prairies humides et pelouses sèches laissées à l'abandon commencent à s'enfricher.

Les principaux facteurs écologiques qui interviennent sur ces sites sont:

- La fréquence, la durée et la périodicité des submersions
- La proximité du toit de la nappe et ses battements
- Les formes d'utilisation des forêts
- L'utilisation des zones agricoles fertilisées et les dates de fauche
- Gestion et l'entretien des digues selon des méthodes variées
- Gestion des réserves naturelles avec interventions différenciées (fauche, débroussaillage, aménagement de mares,)
- Gestion des aires non protégées par diverses mesures (p. ex. redynamisation des cours d'eau)

b) dans la région voisine:

Les zones situées en limite de la bande rhénane sont principalement agricoles, forestières ou urbaines. Dans ces milieux, les zones humides notables font défaut à la suite de drainage, hormis celles occupées par le Ried Centre Alsace.

27. Mesures de conservation en vigueur :

a) Faire la liste des catégories et statuts juridiques des aires protégées au plan national et/ou international, y compris les relations aux limites du site Ramsar ;

En particulier, si le site est en partie ou totalement un Bien du patrimoine mondial et/ou une Réserve de biosphère de l'UNESCO, veuillez donner le nom du site selon ces inscriptions.

Actuellement, une grande partie du Rhin Supérieur jouit d'un classement en zone protégée. Ces divers classements visent à en préserver la biodiversité animale et végétale ainsi qu'à en conserver les habitats caractéristiques de ces zones alluviales. Ces zones protégées couvrent les surfaces suivantes:

Partie du réseau Natura 2000 Rhin-Ried-Bruch, Réserves ornithologiques communautaires (ZPS: FR4211810, FR4211811, FR4211812)	22.413 ha
Réserve naturelle nationale (Delta de la Sauer, Forêt d'Erstein, Forêt d'Offendorf, Ile de Rhinau, Ile du Rohrschollen, Petite Camargue Alsacienne)	2.246 ha

Par ailleurs, il y a aussi lieu de mentionner cinq réserves biologiques domaniales ou intégrales, trois réserves de chasse et de faune sauvage le long du Rhin et quatre sites protégés par arrêté préfectoral de protection des biotopes (APPB). Enfin, toutes les forêts alluviales de la zone sont classées en forêt de protection ce qui garantit le maintien de leur état boisé.

Comme diverses zones de protection se chevauchent, les données spatiales globales ne correspondent pas à la somme des surfaces des zones protégées. La zone fait pleinement partie intégrante des zones européennes de protection des oiseaux (ZPS) ainsi que du Réseau Natura 2000 Rhin-Ried-Bruch.

b) Le cas échéant, faire la liste des catégories UICN pour les aires protégées (1994) qui s'appliquent au site (cocher la case ou les cases pertinente(s))

Ia ; Ib ; II ; III ; IV ; V ; VI

c) Existe-t-il un plan de gestion approuvé officiellement ? Est-il appliqué ?

Pour l'ensemble du Rhin, la Commission Internationale pour la Protection du Rhin a élaboré en 2006 un plan de développement et de protection (CIPR 2006). Ce document fixe des objectifs à atteindre et définit les mesures requises selon les différents secteurs du Rhin supérieur. L'entité « bande rhénane » des ZSC (Natura 2000) du Haut-Rhin et du Bas-Rhin a fait l'objet du programme LIFE Nature « Rhin Vivant » de 2002 à 2007. La cartographie des habitats de la bande rhénane a été réalisée dans ce cadre. Ces données de

bases ont contribué à la préparation du document d'objectifs DOCOB (2007) lequel fixe précisément la portée spatiale des mesures à appliquer. Pour les réserves naturelles existent aussi des plans de gestion et de développement auxquels se réfèrent alors la mise en oeuvre des mesures à appliquer.

d) Décrire toute autre pratique de gestion actuelle :

Grâce au programme LIFE „Rhin Vivant“ 2002-2007 de nombreuses mesures de protection et de gestion des sites ont pu être mises en oeuvre. Dans ce cadre, il a fallu prendre en compte diverses modalités d'ordre technique, juridique et fonctionnel pour améliorer le contexte écologique. En particulier, six opérations d'ampleur de restauration de milieux alluviaux ont été menées. C'est ainsi que d'anciens bras morts ont à nouveau été reconnectés au fleuve, permettant aux forêts de bénéficier du régime hydrique du fleuve. En même temps, ces mesures réduisent l'envasement des lits. D'autres mesures plus ponctuelles ont également été mises en place, telles la restauration d'habitats en forêts, la restauration de pelouses sèches sur les îles du Rhin, ainsi que la restauration de milieux pour des batraciens d'intérêt communautaire. Avec l'aide de l'Office National des Forêts (O.N.F.) ce sont 143 mares qui furent aménagées dans le cadre du projet „Rhin Vivant“, profitant entre autres au sonneur à ventre jaune et au triton crêté. (Lien site web <http://www.rhinvivant.com>).

Les projets INTERREG- et parc rhénan PAMINA ont également mis en place des chantiers de taille de saules têtards sur le site de la Réserve Naturelle Delta de la Sauer, avec aussi des opérations de renaturation entre Vogelgrun et Marckolsheim. (Lien site web <http://www.regio-pamina.eu/pamina>).

Outre les Réserves naturelles, le Conservatoire des Sites Alsaciens (C.S.A.) anime des chantiers plus ou moins importants, ainsi que sur 26 parcelles (fauche, débroussaillage). Ces opérations profitent également au maintien de la biodiversité.

28. Mesures de conservation proposées mais pas encore appliquées :

Parmi les autres projet de grande ampleur on peut mentionner l'étude de faisabilité de la redynamisation du Vieux Rhin, financée dans le cadre d'INTERREG IV. L'année 2008 devrait également voir débiter les premiers travaux prévus par EDF dans le cadre du renouvellement de la concession de l'usine hydro-électrique de Kembs. Ces deux projets auront un impact fort sur le Rhin à l'aval de Kembs, c'est à dire sur le Vieux Rhin. EDF a prévu un programme de mesures compensatoires pour favoriser la biodiversité par:

- l'augmentation du débit dans le Vieux Rhin;
- le rétablissement du transport sédimentaire (par érosion maîtrisée des berges et réemploi des anciens dépôts du Rhin issus de la construction de la micro-centrale);
- la reconstitution d'un ancien bras sur l'île de Kembs;
- la réalisation d'ouvrages de reconnection des milieux, à la montaison et à la dévalaison, pour les mammifères aquatiques et les poissons.

Le projet INTERREG vise à évaluer les possibilités de restaurer la fonctionnalité du Vieux Rhin par des actions sur la rive gauche qui iraient au delà des mesures prévues par EDF, en couvrant la totalité de la superficie des îles du Rhin. A ce projet est associé un plan de gestion transfrontalier des habitats naturels xériques dans l'espace fluvial du Rhin entre Huningue et Neuf Brisach. L'approche commune milieu sec – milieu humide permettra d'optimiser la gestion de l'espace fluvial afin de préserver les milieux naturels d'intérêt communautaire existants (Natura 2000) et de développer la biodiversité dans l'écosystème rhénan.

29. Recherche scientifique en cours et équipements :

Parmi les suivis les plus remarquables il y a lieu de souligner les comptages hivernaux (janvier) d'oiseaux d'eau coordonnés depuis plus de 30 ans par la LPO.

Des études et suivis ont principalement pour cadre les réserves naturelles. Ils portent sur la végétation, diverses espèces, telle la vigne sauvage ou encore des espèces animales indicatrices. Des bénévoles

s'investissent aussi dans des suivis réguliers de la faune et de la flore au sein de la Réserve Naturelle Petite Camargue Alsacienne, contribuant à optimiser la gestion de ces sites. Le suivi du polder d'Erstein ainsi que des passes à poissons d'Iffezheim et de Gamsheim produit d'importantes données pour la restauration de l'hydrosystème rhénan supérieur.

30. Activités actuelles de communication, éducation et sensibilisation du public (CESP) relatives au site ou bénéfiques au site :

- La Petite Camargue Alsacienne propose aux visiteurs sur 400 m² une exposition bilingue intitulée „Mémoire du Rhin“ retraçant l'histoire naturelle du Rhin Supérieur ainsi qu'une autre exposition bilingue de 150 m² „Mémoire de Saumon“ consacrée aux poissons du Rhin. Environ 40.000 visiteurs en provenance de France, de Suisse et d'Allemagne fréquentent le site et son centre d'accueil chaque année. (Lien site web <http://www.petitecamarguealsacienne.com>)
- La Maison de la Nature du Delta de la Sauer à Munchhausen dispose également d'une exposition bilingue à l'intention des visiteurs du site et soutenue entre autres par PAMINA-Rheinpark. Diverses manifestations animées par la Réserve Naturelle „Delta de la Sauer“ permet aux visiteurs de se familiariser avec les habitats du Rhin Supérieur dans cette zone des méandres naissants. (Lien site web <http://pagesperso-orange.fr/nature-munchhausen>)
- Le réseau fédéré par l'association de ARIENA regroupe beaucoup de structures qui agissent ensemble pour l'éducation à l'environnement et à la nature. Ce sont près de 125 00 enfants et jeunes qui participent chaque année aux activités éducatives animées par l'Ariena et consacrés aux milieux naturels et à l'eau. Un grand nombre de ces activités concernent les riverains du Rhin. On peut aussi mentionner des publications en rapport avec ce thème telles „ 5 escapades rhénanes“, des brochures pour enfants tels Pim le lutin et du matériel pédagogique présentant le programme LIFE Rhin Vivant. (Lien site web <http://www.ariena.org>)
- Le Conservatoire des Sites Alsaciens (C.S.A.) anime chaque année des sorties dans les Réserves Naturelles de Rhinau, Offendorf et d' Erstein auxquelles sont conviés aussi bien le grand public, des classes et aussi des spécialistes. En moyenne, on recense environ 920 participants qui sont ainsi sensibilisés aux zones alluviales. (Lien site web <http://csa.cren.free.fr>)
- Le Centre d'Initiation à l'Environnement de la Ferme Bussière propose, sous les auspices de la Communauté Urbaine de Strasbourg (CUS) et en collaboration avec diverses associations (Alsace Nature, LPO, GEPMA), des activités et des réunions en Forêt de la Robertsau. Celles ci s'adressent aussi bien au grand public qu'à des classes d'écoles.

31. Loisirs et tourisme actuels :

Les sites jouxtent des espaces densément peuplés et présentent ainsi un intérêt particulier comme zone de loisirs. Des données chiffrées font cependant défaut. Les visiteurs y recherchent surtout le calme, la nature et une possibilité d'y exercer des sports de plein air. Les grands plans d'eau, les écluses et les centrales hydrauliques, les chemins longeant les digues et le fleuve et la bonne desserte contribuent aussi à son attractivité et son accès aisé. Une évolution négative n'a été constatée que dans le secteur de Strasbourg. Il s'agit d'une surexploitation du site et du non respect de la réglementation.

Le réseau vélo-route du Rhin s'étend sur 146 km depuis Marckolsheim au sud jusqu'à Lauterbourg au nord, rendant les zones alluviales accessibles à un tourisme doux. De nombreux sentiers de découverte et botanique (par ex. près de Fort Louis et dans les réserves naturelles) invitent les visiteurs à de courtes randonnées. Comme activité très populaire on mentionnera la pratique de la pêche qui est exercée aussi bien depuis les berges du fleuve que dans les milieux aquatiques adjacents et autres plans d'eau.

On peut aussi relever la pratique du canoé sur les anciens bras du fleuve et affluents tels en amont de la confluence de la Moder. Des campings et plages sont bien fréquentés en été au nord de Marckolsheim alors que la navigation de plaisance a beaucoup d'adeptes dans les ports de Beinheim, Kembs, Vogelgrun et Strasbourg.

Comme autre attraction au sein de la zone on peut aussi retenir la Ligne Maginot et autres sites militaires tels à Fort Louis, et aussi les barrages et les écluses. Des ouvrages d'origine historique et autres aménagements rendent aussi attentifs à l'histoire des sites. Des panneaux pédagogiques retracent les aménagements et l'évolution du fleuve au cours des 150 dernières années et sensibilisent aussi le visiteur à la Nature.

32. Juridiction :

DIREN Direction Régionale de l'Environnement Alsace, 8 rue Adolphe Seyboth, 67080 Strasbourg Cedex, Tél 03 88 22 73 30, Fax 03 88 22 73 31, e-mail: diren@alsace.ecologie.gouv.fr

33. Autorité de gestion:

Institution	Surface (ha)	Adresse
Préfecture de la Région Alsace et du Département du Bas Rhin	8816	Préfecture de la Région Alsace et du Département du Bas Rhin, 5 Place de la République, 67073 STRASBOURG Cédex, Tél: 03 88 21 67 68, Fax 03 88 21 63 98, e-mail: info@bas-rhin.pref.gouv.fr
Préfecture de la Région Alsace et du Département du Bas Rhin	8703	Préfecture de la Région Alsace et du Département du Bas Rhin, 5 Place de la République, 67073 STRASBOURG Cédex, Tél: 03 88 21 67 68, Fax 03 88 21 63 98, e-mail: info@bas-rhin.pref.gouv.fr
Préfecture de la Région Alsace et du Département du Bas Rhin	4894	Préfecture de la Région Alsace et du Département du Bas Rhin, 5 Place de la République, 67073 STRASBOURG Cédex, Tél: 03 88 21 67 68, Fax 03 88 21 63 98, e-mail: info@bas-rhin.pref.gouv.fr
63 Communes		

A partir de l'automne 2008, la Région Alsace prendra la Présidence du site Natura 2000 de ce site et se chargera de l'animation.

Région Alsace	22.413	1 place du Wacken, BP 91006 - 67070 Strasbourg Cedex Tél: 03 88 15 67 68, Fax 03 88 15 68 15
---------------	--------	---

34. Références bibliographiques :

- Boef, R., Michiels, H. G. ; Hausschild, R. (2005): Problématique du Querco-Ulmetum Issler 1924 venenue nomen ambiguum. Proposition sur la syntaxonomie de la forêt rhénane du Rhin supérieur. Bull. Soc. Botanique Centre-Ouest. NS, 36: 233-296.
- Conseil Supérieur de la Pêche (2006) : Diagnostic écologique des poissons d'intérêt communautaire de l'annexe II de la Directive Habitats des sites NATURA 2000 Rhin, Ried et Bruch de l'Andlau.
- CSA & ONF (Conservatoire des Sites Alsaciens & Office National des Forêts coord.) (2004): Référentiel des habitats reconnus d'intérêt communautaire de la bande rhénane : Description, états de conservation & mesures de gestion. Programme LIFE Nature de conservation et restauration des habitats de la bande rhénane. 158 p.
- DIREN & ONF (2007): Document d'objectifs général des sites Natura 2000 (DOCOB). Sites Rhin – Ried – Bruch de l'Andlau. Synthèse des documents d'objectifs. Strasbourg.
(<http://www.alsace.ecologie.gouv.fr>)
- FVA (Hrsg.) (2006): Entwicklung und Behandlung dealpiner Auwälder. Dynamique et gestion des forêts alluviales déalpines. Waldschutzgebiete Baden-Württemberg. Bd. 10. Freiburg.
- Persath, H. % Keith, P. (1997): La répartition géographique des poissons d'eau douce en France : qui est autochtone et qui ne l'est pas ? Bull. Fr. Pêche Piscic., 344-345: 15-32.
- Sell, Y., Berchtold, J.-P., Callot, H., Hoff, M., Gall, J.-C., Walter, J.-M. (1998): L'Alsace. Delachaux et Niestlé.
- Tinguy, H. (2007) : Typha minima Funck, une rare espèce rhénane retrouvée. Etude non publiée.
- Treiber, R. (2006): Les papillons diurnes et zygaenides, les sauterelles, les mollusques terrestres, les abeilles sauvages et guêpes de la Réserve Naturelle de „l'Île de Rhinau “ et des zones limitrophes (Communes de Rhinau et Schoenau, Dép. Bas-Rhin). Etude pour le compte du CSA.

Vauclin, V. & Storck, F. (2005): Etude de la continuité écologique de la bande rhénane pour les poissons d'intérêt communautaire. Etude pour le compte de la DIREN, Conseil Supérieur de la Pêche dans le cadre LIFE.

Wetlands International (2006): Waterbird Population Estimates. 4. Edition. Wetlands International.

Commission Internationale pour la Protection du Rhin (CIPR) (2006): Réseau de biotopes sur le Rhin.

Coblence. <http://www.iks.r.de/uploads/media/biotop-f.pdf>

ANNEX : tableaux

Tab. 1: Types d'habitats et communautés végétales selon la Directive FFH

Types de Biotopes	Liste Rouge ¹	Présence d'habitats FFH au sein du type de biotope (Données sur la longueur des biotopes DOCOB 2007)	Code CORINE (ODONAT 2003)
Giessen	LR	3140 Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp. (436 m linéaire en mètres des cours d'eau)	22.44
Bras morts	LR	3130 Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation du <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou du <i>Isoeto-Nanojuncetea</i> 3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou <i>Hydrocharition</i> (36681 m linéaire en mètres des cours d'eau)	22.11, 22.13, 22.4
Dépôts d'alluvions fluviaux limoneuses	LR	3270 Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri</i> p.p. et du <i>Bidention</i> p.p. (41 m linéaire en mètres des cours d'eau)	24.5
Sections encore naturelles d'un ruisseau en plaine	LR	3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i> (188108 m linéaire en mètres des cours d'eau)	24.42, 24.43
Anciens bancs de graviers rhénans et autres grèves	LR	3240 Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Salix elaeagnos</i>	24.224
Végétation à Marisque, Roselière sur substrat riche en bases	LR	7210* Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>	53.3
Prairies à molinie	LR	6410 Prairies à Molinie sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	37.23
Pelouses maigres en sites riches en bases	LR	6210 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometea</i> avec des sites d'orchidées remarquable)	34.32
Communautés à Reine des prés et communautés associées	LR	6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	37.1
Pelouses maigres sur substrats mésotrophes	LR	6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	38.2
Chênaies-charmaies	LR	9160 Chênaie-charmaie à stellaires (Stellario-Carpinetum)	41.24
Saulaies blanches alluviales	LR	91E0 Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	44.1
Forêt à bois dur	LR	91F0 Forêts à bois dur: Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves	44.4

¹ : D'après Liste Rouge des biotopes (ODONAT 2003)

Tab. 2: Exemples d'espèces de la Directive FFH qui sont menacées ou à protéger tout particulièrement

Nom scientifique	Nomenclature française	FFH-Annexe	LR	Remarques
<i>Austropotamobius pallipes</i>	Ecrevisse à pattes blanches	II	X	Données sur son abondance font défaut
<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune	II, IV	X	Au moins 17 stations sont connues pour la zone
<i>Bufo calamita</i>	Crapaud calamite	IV	X	Quelques rares stations dans des gravières
<i>Bufo viridis</i>	Crapaud vert	IV	X	Une seule station
<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	Ecaïlle chinée	II*	X	Plusieurs stations
<i>Castor fiber</i>	Castor d'Europe	II, IV	X	Présence dans quelques sites au

Nom scientifique	Nomenclature française	FFH-Annexe	LR	Remarques
				nord de Strasbourg Deux stations connues en amont (Jacob, comm. pers.)
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de mercure	II	X	Au moins 12 stations, dont une très riche le long du Grand Canal d'Alsace
<i>Comonella austriaca</i>	Coronelle lisse	IV	X	Peu de stations
<i>Felis sylvestris</i>	Chat sauvage	IV	-	Plusieurs observations récentes le long du Rhin (Erstein, Marckolsheim) (Jacob, comm. pers.)
<i>Gomphus flavipes</i>	Gomphus à pattes jaunes	IV	X	Quelques rares stations au nord de Brisach
<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	IV	X	Au moins 17 stations connues
<i>Lacerta agilis</i>	Lézard des souches	IV	X	Fréquent sur les digues
<i>Leucorhina caudalis</i>	Leucorrhine à large queue	IV	X	Peu de stations récentes (3)
<i>Leucorhina pectoralis</i>	Leucorrhine à gros thorax	II, IV	X	Peu de stations récentes (3)
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane Cerf-volant	II	X	Nombreuses stations
<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe	II, IV	X	Aucune donnée récente
<i>Lycaena dispar</i>	Le Grand Cuivré	II, IV	X	Peu de stations
<i>Maculinea nausitibous</i>	Azuré des paluds	II, IV	X	Peu de stations
<i>Myotis bechsteini</i>	Murin de Bechstein	II, IV	X	Données sur son abondance font défaut
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échanquées	II, IV	X	Données sur son abondance font défaut
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	II, IV	X	Données sur son abondance font défaut
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Gomphus serpent	II, IV	X	Plusieurs stations dans la partie nord de la zone
<i>Osmoderma eremita</i>	Bardot ou Pique-brune	II, IV	X	3 données aux environs de Roeschwoog et Fort-Louis, 2 données dans la RN Petit Camargue Alsacienne
<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin	II, IV	X	Une station près de Plobsheim
<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	II, IV	X	Une station dans la RN Petit Camargue Alsacienne
<i>Pelobates fuscus</i>	Pélobate brun	IV	X	Quelques rares stations dans la partie nord de la zone
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	IV	X	Présence parmi les remblais des digues
<i>Rana arvalis</i>	Grenouille des champs	IV	X	Une seule station connue dans le nord de la zone
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	IV	X	Au moins 30 stations sur l'ensemble de la zone
<i>Rana lessonae</i>	Grenouille de Lessona	IV	X	Peu de stations
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	II	X	Au moins 11 stations
<i>Unio crassus</i>	Mulette épaisse	II, IV	X	Une seule station dans la Moder
<i>Vertigo angustior</i>	Vertigo à bouche étroite	II	X	Ancienne station mais statut actuel incertain
<i>Vertigo moulinsiana</i>	Maillet des Moulins	II	X	Nombreuses stations récentes connues

X = D'après Liste-Rouge d' ODONAT (2003)

Tab. 3: Oiseaux nicheurs d'intérêt patrimonial particulier, inféodés aux différents habitats présent dans la bande rhénane alsacienne (Espèces de l'Annexe de la Directive communautaire, Protection Nationale, Liste Rouge d'Alsace)

Nom scientifique	Nomenclature française	Annexe Directive Oiseaux	Statut d'après Liste Rouge	Effectifs
<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais		En danger	0-1
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Bihoreau gris	I		0-1
<i>Ixobrychus minutus</i>	Blongios nain	I	En danger	2-5
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	I		10-20
<i>Circus aeginosus</i>	Busard des roseaux	I	En danger	5-10
<i>Anas strepera</i>	Canard chipeau		Vulnérable	1-5
<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette		En danger	1-5
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	I		2-5
<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin		Vulnérable	1-5
<i>Aythya fuligula</i>	Fuligule morillon		Rare	100
<i>Larus cachinnans</i>	Goeland leucophée		Vulnérable	40-50
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	I	En danger	env. 5
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran			110
<i>Podiceps ruficollis</i>	Grèbe castagneux		En déclin	env. 50-100
<i>Mergus merganser</i>	Harle bièvre		Disparue historique	0-1
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré			200
<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré	I		0-1
<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de Rivage			300-500
<i>Locustella luscinioides</i>	Locustelle luscinioides		En danger	1-5
<i>Porzana porzana</i>	Marouette ponctuée	I	En danger	1-5
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pêcheur d'Europe	I		50-100
<i>Remiz pendulinus</i>	Mésange rémiz		Vulnérable	0-5
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	I		100-130
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	I		0-3
<i>Larus melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale	I	Vulnérable	1-5
<i>Larus ridibundus</i>	Mouette rieuse		Localisée	1300-1500
<i>Anser anser</i>	Oie cendrée			5-10
<i>Charadrius dubius</i>	Petit gravelot			10-30
<i>Picus canus</i>	Pic cendré	I		10-50
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	I		10-50
<i>Picoides medius</i>	Pic mar	I		100-300
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	I		50-100
<i>Crex crex</i>	Râle des genêts	I	En danger	0
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Rousserole turdoïde		En danger	0-5
<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver		En danger	0-1
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	I	Vulnérable	50-60

Tab. 4: Espèces d'oiseaux sédentaires d'intérêt patrimonial

Nom scientifique / français	Annexe Directive Oiseaux	Liste Rouge Alsace	Status/ Effectifs
<i>Alcedo atthis</i> (Martin pêcheur)	I	A surveiller	50 à 100
<i>Dryocopus martius</i> (Pic Noir)	I	Patrimonial	10 à 50
<i>Picoides medius</i> (Pic mar)	I	Patrimonial	100 à 300
<i>Picus canus</i> (Pic cendré)	I	Patrimonial	10 à 50

Tab. 5: Effectifs d'oiseaux hivernants d'après les comptages Wetland (données des 5 dernières années)

Nomenclature française	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Liste Rouge Alsace (Nicheurs)	Effectifs
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		LR	500 à 1000
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>			500 à 1000
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>			1200 1500
Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>	X	LR	Rare
Grande Aigrette	<i>Egretta alba</i>			50 à 100
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>		LO	Très rare
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>			100 à 500
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>		LO	Rare
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>			1300 à 2000
Cygne de Bewick	<i>Cygnus columbarius</i>			Très rare
Cygne chanteur	<i>Cygnus cygnus</i>			10 à 50
Oie cendrée	<i>Anser anser</i>			50 à 100
Oie des moissons	<i>Anser fabilis</i>			1000 à 2500
Oie rieuse	<i>Anser albifrons</i>			10 à 50
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>			100 à 500
Bernache nonnette	<i>Branta leucopsis</i>			Très rare
Ouette d'Egypte	<i>Alopochen aegyptiacus</i>			rare, en progression
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>			Très rare
Canard siffleur	<i>Anas penelope</i>			1000 à 2500
Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>		LR	4000 à 6000
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>		LR	1000 à 2500
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>			9000 à 11000
Canard pilet	<i>Anas acuta</i>			10 à 50
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>			10 à 50
Nette rousse	<i>Netta rufina</i>			10 à 50
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>		LR	2500 à 4000
Fuligule milouinan	<i>Aythya marila</i>			Très rare
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>		LR	15000 à 20000
Eider à duvet	<i>Somateria mollissima</i>			Très rare
Garrot à oeil d'or	<i>Bucephala clangula</i>			1000 à 2500
Harelde boréale	<i>Clangula hyemalis</i>			Très rare
Harle bièvre	<i>Mergus merganser</i>			100 à 250
Harle huppé	<i>Mergus serrator</i>			Très rare
Harle piette	<i>Mergus albellus</i>			Très rare
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>			5000 à 7500

LR = Liste Rouge, LO = Liste Orange

Tab. 6 : Effectifs d'oiseaux hivernants d'importance internationale et dont le nombre dépasse le seuil de 1% des effectifs pour la région biogéographique dont ils dépendent (Wetlands International 2006)

	Effectifs estimés à partir des comptages Wetlands pour la période 20004 à 2008	Flyway „Central Europe“ (seuil pour 1% des individus)	Flyway « North-West Europe » (seuil pour 1% des individus)
<i>Anas platyrhynchos</i> [canard colvert]	8.000 à 12.000	10.000	20.000
<i>Anas strepera</i> [canard chipeau]	4.000 à 6.000	1.100	600
<i>Anser anser</i> [oie cendrée]	50 à 700	250	5.000
<i>Anser fabalis</i> [oie des moissons]*	1.000 à 2.500	6.000	800
<i>Aythya ferina</i> [canard milouin]	2.500 à 4.000	10.000	3.500
<i>Aythya fuligula</i> [canard morillon]	15.000 à 20.000	7.000	12.000
<i>Larus ridibundus</i> [mouette rieuse]*	20.000 à 30.000	20.000	20.000

En caractère gras les Flyway et nombre d'individus dépassant les seuils de 1%

* Effectifs aux dortoirs

Tab. 7: Résultats des comptages de quelques espèces de poissons par vidéo-surveillance aux passes à poissons en 2007

	Passe de Iffezheim Nombre d'individus (1)	Passe de Gamsheim Nombre d'individus (2)
Recensement des poissons en 2007	24 031	54 909
<u>Migrateurs de longue distance</u>		
Saumon atlantique (<i>Salmo salar</i>)	62	27
Lamproie de mer (<i>Petromyzon marinus</i>)	208	110
Truite de mer (<i>Salmo trutta</i>)	115	89
Grande alose (<i>Alosa alosa</i>)	2	6
Anguille (<i>Anguilla anguilla</i>)	1 418 *	14 135
<u>Migrateurs de courte et moyenne distance</u>		
Barbeau (<i>Barbus barbus</i>)	4633	6839
Blageon (<i>Leuciscus cephalus</i>)	281	208
Vandoise (<i>Leuciscus leuciscus</i>)	3	0
Hortu (<i>Chondrostoma nasus</i>)	4964	9210
Aspe (<i>Aspius aspius</i>)	5639	5283
Ablette (<i>Alburnus alburnus</i>)	37 *	3786

Source: 1 = Saumon-Rhin, ONEMA, Landesfischereiverband Baden e.V. et Regierungspräsidium Karlsruhe;
2 = Saumon-Rhin, Regierungspräsidium Freiburg, Landesfischereiverband Baden sous le contrôle de l'ONEMA

Tab. 8: Espèces ichthyologiques protégées et menacées

Nom scientifique	Espèces	Liste rouge nationale	Convention de Berne 1979, annex III	Directive Habitats 1992, annex II, V
<i>Alosa alosa</i>	Grande alose	Vul	X	II, V
<i>Aspius aspius</i>	Aspe		X	II, V
<i>Cobitis taenia</i>	Loche de rivière	Vul	X	II
<i>Cottus gobio</i>	Chabot			II
<i>Lampetra fluviatilis</i>	Lamproie de rivière	Vul	X	II, V
<i>Lampetra planeri</i>	Laproye de Planer		X	II
<i>Misgurnus fossilis</i>	Loche d'étang	ME	X	II
<i>Petromyzon marinus</i>	Lamproie marine	Vul	X	II
<i>Rhodus sericeus amarus</i>	Bouvière	Vul	X	II
<i>Salmo salar</i>	Saumon atlantique	ME	X	II, V

Nom scientifique	Espèces	Liste rouge nationale	Convention de Berne 1979, annex III	Directive Habitats 1992, annex II, V
<i>Leuciscus souffia</i>	Balageon	Vul	X	II

Liste rouge nationale: Vul = vulnérable, ME = menacé d'extinction

Tab. 9: Espèces de plantes particulièrement rares et menacées inféodées aux zones alluviales

Nom scientifique	Nom français	Status	Abondance
<i>Alisma gramineum</i>	Flûteau graminée	N, LR	Une station dans la partie nord
<i>Allium angulosum</i>	Ail anguleux	R, LR	Peu de stations dans la partie nord
<i>Allium lusitanicum</i>	Ail des montagnes	R, LR	Une station en RN Petite Camargue Alsacienne
<i>Allium carinatum</i>	Ail caréné	R, LR	Stations dans la partie sud
<i>Apium repens</i>	Ache rampante	N, LR, II, IV	Station près d'Auenheim
<i>Aster amellus</i>	Aster amelle	N, LR	Stations dans la partie sud
<i>Astragalus danicus</i>	Astragale du Danemark	R, LR	Une station dans la partie sud près de Vogelgrun
<i>Blackstonia acuminata</i>	Blackstonie acuminée	LR	Peu de stations
<i>Blackstonia perfoliata</i>	Blackstonie perfoliée	R, LR	Peu de stations
<i>Bumphantalmum salicifolium</i>	Buphtalme à feuilles de saule	LR	Peu de stations
<i>Butomus umbellatus</i>	Butome en ombelle	R, LR	Peu de stations
<i>Calamagrostis pseudophragmites</i>	Calamagrostis faux roseau	R, LR	Peu de stations
<i>Carex davalliana</i>	Laïche de Davall	R, LR	Une station en RN Petite Camargue Alsacienne
<i>Carex distans</i>	Laïche distante	LR	Peu de stations
<i>Carex hostiana</i>	Laïche de Host	LR	Peu de stations
<i>Catapodium rigidum</i>	Catapodium raide	LR	Peu de stations
<i>Cladium mariscus</i>	Marisque	R, LR	Grande station en Petite Camargue Alsacienne
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	Orchis incarnat	R, LR	Peu de stations
<i>Dianthus superbus</i>	Oeillet superbe	N, LR	Peu de stations
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	Héléocharis à cinq fleurs	R, LR	Peu de stations
<i>Epipactis palustris</i>	Epipactis des marais	R, LR	Peu de stations
<i>Equisetum variegatum</i>	Prêle panachée	LR	Peu de stations
<i>Equisetum × moorei</i>	Prêle de moorei	R	Une station près de Dahlhunden
<i>Equisetum × trachyodon</i>	Prêle à dents rudes	R, LR	Peu de stations
<i>Eriophorum latifolium</i>	Linaigrette à large feuilles	LR	Peu de stations
<i>Ericastrum nasturtiifolium</i>	Fausse Roquette à feuilles de cresson	LR	Peu de stations
<i>Euphorbia palustris</i>	Euphorbe des marais	R, LR	Plusieurs stations
<i>Euphorbia seguieriana</i>	Euphorbe de Séguier	R, LR	Peu de stations
<i>Festuca dunalii</i>	Fétuque de Duval	R, LR	Peu de stations
<i>Galium parisiense</i>	Gaillet de Paris	LR	Peu de stations
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Gentiane pneumonanthe	R, LR	Peu de stations
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	Hydrocotyle commun	LR	Peu de stations
<i>Inula britannica</i>	Inule britannique	R, LR	Peu de stations
<i>Iris sibirica</i>	Iris de Sibérie	N, LR	Peu de stations
<i>Juncus alpinoarticulatus</i>	Jonc des Alpes	R, LR	Peu de stations
<i>Lathyrus palustris</i>	Gesse des marais	R, LR	Peu de stations
<i>Leersia oryzoides</i>	Léersie faux riz	R, LR	Peu de stations
<i>Linum austriacum</i>	Lin d'Autriche	R, LR	Stations dans la partie sud
<i>Marsilea quadrifolia</i>	Marsilée à quatre feuilles	R, LR, II, IV	Une station en RN Petite Camargue Alsacienne
<i>Minnuartia hybrida</i>	Minuartie hybride	R, LR	Stations dans la partie sud

Nom scientifique	Nom français	Status	Abondance
<i>Minuartia rubra</i>	Minuartie rubre	LR	Peu de stations
<i>Oenanthe fluviatilis</i>	Oenanthe des rivières	R, LR	Peu de stations
<i>Oenanthe lachenalii</i>	Oenanthe de Lachenal	R, LR	Deux stations
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Ophioglosse vulgaire	R, LR	Peu de stations
<i>Ophrys fuciflora subsp. elatior</i>	Ophrys élevée	R, LR	1 station, intérêt national particulier
<i>Ophrys sphegodes</i>	Ophrys araignée	R, LR	Peu de stations
<i>Parnassia palustris</i>	Parnassie des marais	R, LR	Peu de stations
<i>Peucedanum officinale</i>	Peucedan officinale	R, LR	Peu de stations dans la partie nord
<i>Pinguicula vulgaris</i>	Grassette commune	R, LR	Une station en RN Petite Camargue Alsacienne
<i>Potamogeton coloratus</i>	Potamot coloré	R, LR	2 stations
<i>Potamogeton helveticus</i>	Potamot de Suisse	R, LR	Peu de stations
<i>Rumex palustris</i>	Rumex des marais	-	1 mention en 2001
<i>Samolus valerandi</i>	Samole de Valerand	LR	Peu de stations
<i>Schoenus nigricans</i>	Choin noirâtre	R, LR	Une station en RN Petite Camargue Alsacienne
<i>Senecio paludosus</i>	Sénéçon des marais	R, LR	Peu de stations
<i>Sparganium minimum</i>	Rubaniier nain	R, LR	Peu de stations
<i>Staphylea pinnata</i>	Staphylier penné	R, LR	Peu de stations au partie sud
<i>Thymus praecox ssp. polytrichus</i>	Espèce de Thym	-	Peu de stations
<i>Trifolium scabrum</i>	Trèfle scabre	LR	Peu de stations
<i>Triglochin palustre</i>	Troscart des marais	R, LR	Peu de stations
<i>Typha minima</i>	Petite Massette	N, LR	Station à Dahlhunden (Tinguy 2007)
<i>Utricularia minor</i>	Petit Utriculaire	R, LR	Une station en RN Petite Camargue Alsacienne
<i>Utricularia vulgaris</i>	Utriculaire vulgaire	R, LR	Peu de stations
<i>Utricularia australis</i>	Utriculaire négligée	R, LR	Plusieurs stations
<i>Valeriana pratensis</i>	Valériane des près	R, LR	Peu de stations
<i>Veronica spicata</i>	Véronique en épi	R, LR	Peu de stations
<i>Viola elatior</i>	Violette élevée	N, LR	Peu de stations
<i>Viola persicifolia</i>	Violette à feuilles de pêcheur	R, LR	Peu de stations
<i>Viola pumila</i>	Violette naine	R, LR	Peu de stations
<i>Vitis vinifera ssp. sylvestris</i>	Vigne sauvage	N, LR	Replantée à partir de matériel autochtone (p.ex. Offendorf, Petite Camargue Alsacienne)

N = protection nationale, R = protection régionale, LR = Liste rouge (ODONAT 2003), II/IV : Directive Habitats annex 2 et 4

Tab. 10: Espèces animales particulièrement rares et menacées inféodées aux zones alluviales

Nomenclature scientifique	Nom français	Liste Rouge Alsace (Odonat 2003)
<i>Aiolopus thalassinus</i>	Oedipode émeraude	X
<i>Conocephalus dorsalis</i>	Conocéphale des roseaux	X
<i>Platycleis tessellata</i>	Decticelle carroyée	X
<i>Aeshna affinis</i>	Aeshne affine	X
<i>Ortethrum albistylum</i>	Orthétrum à stylets blancs	X
<i>Sympetrum depressiusculum</i>	Sympétrum déprimé	X
<i>Sympetrum flaveolum</i>	Sympétrum jaune	X
<i>Sympetrum meridionale</i>	Sympétrum méridional	X
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	Sympétrum du Piémont	X
<i>Somatochlora flavomaculata</i>	Cordulie à taches jaunes	X
<i>Brethbis daphne</i>	Nacré de la ronce	X

Nomenclature scientifique	Nom français	Liste Rouge Alsace (Odonat 2003)
<i>Brintesia circe</i>	Silène	X
<i>Cupido argiades</i>	L'Azuré du Trèfle	X
<i>Glaucopsyche alexis</i>	Azuré des cytises	X
<i>Minois dryas</i>	Grand Nègre des bois	X
<i>Satyrium ilicis</i>	Thécla de l'yeuse	X
<i>Calliptamus italicus</i>	Caloptène italien	X
<i>Pteronemobius beydenii</i>	Grillon des marais	X
<i>Clausilia cruciata</i>	Molluque terrestre	X
<i>Andrena chrysopus</i>	Abeille sauvage d'Aspèrge	
<i>Anthidium septemspinosum</i>	Abeille sauvage	
<i>Tetralonia salicariae</i>	Abeille sauvage	