



n° 21678

CONSEIL GENERAL DU HAUT-RHIN

AGENCE DE L'EAU RHIN MEUSE



CONSEIL GÉNÉRAL



Réussir le Haut-Rhin

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES
REMARQUABLES DU HAUT-RHIN

Volume III

*Hiérarchisation multicritères
des Sites prioritaires*



DIRECTION RÉGIONALE DE
L'ENVIRONNEMENT
ALSACE

ATELIER D'ÉCOLOGIE RURALE ET URBAINE

Spécialistes de l'Environnement depuis 1978

I. PRINCIPES DE LA HIERARCHISATION

1. Préambule

Vouloir hiérarchiser la nature résulte d'une approche pragmatique de la gestion du territoire. **Elle** fait appel à des choix et à des considérations anthropiques présentant, de ce fait, une part d'arbitraire et de subjectivité non négligeables.

L'important est que les sélections, classements et priorités choisies découlent de l'application de méthodes qui soient à la fois :

- simples,
- clairement énoncées,
- et les plus consensuelles possibles.

C'est un exercice difficile, auquel rechignent beaucoup de défenseurs de la nature, car hiérarchiser signifie, en contrepartie, mettre de côté un certain nombre de milieux dont l'intérêt est loin d'être nul.

Ce point est important à signaler : les sites de bas de tableau n'en sont pas moins, pour la plupart, d'intérêt régional, et classés, à juste titre, en ZNIEFF. Ils ne doivent pas être déconsidérés.

La méthode décrite ci-après, se situe dans la continuité des démarches mises au point par l'AERU depuis 1991 et qui font référence à l'échelle supra-régionale.

Citons, pour mémoire, les études suivantes :

- Inventaire des milieux rhénans (DRAE, 1991).
- **Opportunité** de protection du Massif du Rossberg (Parc Naturel Régional des Ballons des Vosges, 1992).
- **Opportunités** de protection du Massif des Neufs Bois (Parc Naturel Régional des **Ballons** des Vosges, 1992).
- Schéma départemental de Protection et de Gestion des Milieux Naturels de la Somme (Conseil Général de la Somme, 1995).
- Schéma départemental des Carrières de l'Aisne (DRIRE Picardie, 1995).
- Schéma départemental des Carrières de l'Oise (DRIRE Picardie, 1995).

Par souci de cohérence avec les démarches en cours au niveau européen (Natura 2000), nos méthodes d'évaluation ont été rapprochées de l'annexe III de la Directive européenne « Habitats ».

2. Les objectifs recherchés

Avant toute hiérarchisation, il convient de savoir l'usage que l'on veut en faire, et de définir les principes auxquels on doit répondre.

En ce qui concerne les milieux naturels, le constat est le suivant : les activités humaines entraînent des modifications importantes dans la répartition et, souvent l'intégrité des milieux naturels de la biosphère.

Or, l'homme, au nom de grands principes abordés ci-dessous, a choisi de gérer la croissance et la localisation de ces atteintes au patrimoine naturel.

Ces principes sont les suivants :

- 1 la conservation du patrimoine génétique, à l'échelle de la planète : **biodiversité**
- 2 la conservation des différentes biocénoses et, en particulier, des phytocénoses qui servent d'habitat aux espèces menacées : **écodiversité**.

Ces deux premiers critères sont prioritaires. Ils sous-entendent, bien évidemment, une bonne pérennité des écosystèmes qui abritent des espèces et des habitats, c'est-à-dire un bon niveau de **naturalité**, de conservation et de **fonctionnement** interne et, en particulier, une bonne **dynamique alluviale** pour les cours d'eau. L'intérêt géomorphologique des sites alluviaux est donc sous-jacent et tout aussi prioritaire.

- 3 la conservation **d'une quantité de vie optimale** en terme de biomasse, de structure et de diversité à **l'échelle locale**. Ce critère est cependant secondaire par rapport aux deux premiers, bien qu'il soit un facteur direct des équilibres biologiques, climatologiques et, dans le cas des zones humides, hydrologiques.
- 4 **enfin**, le dernier principe retenu est la conservation de la **valeur sociale et culturelle** des milieux, intégrant, en particulier, la **valeur paysagère**.

Dans ce domaine, si le rôle des milieux sur la qualité des eaux et sur leur régime hydrologique a été abordé, leur influence positive sur la qualité de l'air et sur la préservation des sols n'a pas été **traitée**.

3. Les critères utilisés (cf. définition des critères en annexe)

Les critères utilisés sont les suivants :

1 Les critères concernant la valeur patrimoniale du site :

- 1.1. Rareté des habitats
- 1.2. Rareté faunistique
- 1.3. Rareté floristique
- 1.4. Niveau de représentation de l'espèce rare ou de l'habitat rare sur le site
- 1.5. Rareté du patrimoine socio-culturel et paysager.

2 Les critères qualitatifs concernant l'état actuel du site :

- 2.1. Degré de conservation du site et, en particulier, de son milieu physique
- 2.2. Degré de naturalité
- 2.3. Degré de fonctionnalité (ou de pérennité) du site.

3 Les critères quantitatifs de la valeur patrimoniale

- 3.1. Le nombre d'espèces ou d'habitats rares
- 3.2. La taille du site relativement à l'échelle de rareté considérée (locale, régionale,...)
- 3.3. La complémentarité ou la contiguïté du site avec d'autres sites remarquables, pouvant constituer un ensemble cohérent répondant à l'un des deux critères ci-dessus.

4 Les critères quantitatifs purs

- 4.1. Diversité des habitats
- 4.2. Diversité faunistique
- 4.3. Diversité floristique.

2.1.4. Niveau local

Il n'y a, a priori, aucun site d'intérêt local dans les sites préselectionnés.

La plupart des autres zones humides relictuelles existant dans le département peuvent être considérées, au minimum, comme d'intérêt local voire régional.

Les critères qualitatifs et quantitatifs sont utilisés de la même façon.

2.2. INTERET FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE

La démarche est semblable à celle menée pour les habitats, à ceci près qu'il n'y a pas d'espèce prioritaire de la Directive Habitats en Alsace. Les listes d'espèces à l'échelle nationale et régionale existent.

Les critères qualitatifs et quantitatifs sont utilisés de la même façon.

Les listes utilisées sont les suivantes :

⇒ Pour la faune :

* Niveau européen :

Les espèces de la faune utilisées pour définir un « niveau européen » sont les *espèces* de l'annexe II de la Directive Habitat et de l'annexe 1 de la Directive Oiseaux :

- Castor,
- Loutre,
- Vespertilion à oreilles échancrées,
- Tritoncrêté,
- Sonneur à ventre jaune,
- Ecrevisse à pieds blancs,
- Damier de la **Succise**,
- Cuivré des marais,
- **Azuré des paluds**,
- Azuré de la Sanguisorbe,
- Lamproie de Planer,
- **Aspe**,
- Sotie,
- Loche de rivière,
- Bouvière,
- Loche d'étang,
- Chabot,
- Martin pêcheur,

- Butor étoilé,
- Phragmite aquatique,
- Guifette noire
- Cigogne blanche,
- Cigogne noire,
- Busard des roseaux,
- Busard cendré,
- Râle des genêts,
- Blongios nain,
- Pie grièche **écorcheur**,
- Mouette mélanocéphale,
- Gorgebleue à miroir,
- Milannoir,
- Milan royal,
- Bihoreau gris,
- **Balbuzard pêcheur**,
- Pic cendré,
- Marouette poussin,
- Marouette ponctuée,
- **Sterne pierregarin**,
- Hibou des marais.

* *Niveau national* :

Les espèces de la faune utilisées pour définir un « niveau national » sont les espèces de l'annexe IV de la Directive Habitats, les espèces de l'annexe 2 de la Convention de Berne, les espèces de la liste rouge nationale (effectifs sensibles faibles, régression forte...).

- Rainette verte,
- Grenouille des champs,
- Grenouille agile,
- Grenouille de **Lesson**,
- Grenouille rousse,
- Crapaud accoucheur,
- Crapaud vert,
- Crapaud **calamite**
- Salamandre tachetée
- Triton alpestre,
- Triton **palmé**,
- Vespertilion à moustaches,
- Vespertilion de Natterer,
- Vespertilion de Daubenton
- Pipistrelle commune,
- Serotine de **Nilson**,
- Putois,
- Musaraigne aquatique,
- **Cinle** plongeur,

- Petit Gravelot,
- Phragmite de joncs,
- Chevalier guignette,
- Canard **souchet**,
- Sarcelle d'hiver,
- Sarcelle **d'été**,
- Bécassine des marais,
- Barge à queue noire,
- Locustelle luscinoïde,
- Harle bièvre (hivernage en Alsace, pas **nicheur**),
- Courlis cendré,
- **Râle** d'eau,
- Mésange rémiz,
- Goéland cendré.

Plus, au cas par cas, certaines espèces atteignant les limites de leur aire de répartition sur le territoire français.

** Niveau régional :*

Les espèces de la faune que nous avons défini comme étant de « niveau régional » sont les espèces des listes rouges régionales.

- **Rousserolle** turdoïde,
- Fuligule milouin,
- Fuligule morillon,
- Bouscarle de Cetti,
- Goéland leucophée,
- Bergeronnette printanière,
- Hirondelle des rivages,
- Traquet tarier,
- Truite de mer,
- Ombre commun,
- Vairon,
- **Sirlin**,
- carassin,
- Loche d'étang.

Plus, au cas par cas, certaines espèces atteignant leur limite d'aire sur le territoire alsacien.

⇒ Pour la flore :

** Niveau européen :*

Les espèces de la flore utilisées pour définir un « niveau européen » sont les espèces de l'annexe 2 de la Directive Habitats :

- Marsilea quadrifolia
- Caldesia parnassifolia, Liparis loeseli, Spiranthes aestivalis (A4) ont disparu du Haut-Rhin.

* Niveau *national* :

Les espèces de la flore utilisées pour définir un « niveau national » sont les espèces de la liste rouge nationale (espèces prioritaires) (1), espèces protégées au niveau national (annexe 1 et annexe II) :

- Carex buxbaumii (= C.hartmanii),
- C.cespitosa,
- Iris sibirica,
- Lycopodiella inundata,
- Ophrys puciflora ssp. elatior,
- Viola canina ssp. Schultzii,
- Andromeda polifolia,
- Ranunculus lingua,
- Salix daphnoïdes,
- Carex limosa,
- Eriophorum gracile,
- Gagea lutea,
- Leucojum aestivum,
- Scheuchzeria palustris,
- Drosera rotundifolia.

* Niveau *régional* :

Les espèces de la flore que nous avons défini comme « niveau régional » sont les espèces protégées au niveau régional et les espèces de la liste rouge haut-rhinoise.

Les mêmes observations concernant les espèces en limite d'aire faites pour la faune sont valables pour la flore (prise en compte au cas par cas).

LISTE DES ESPECES DE NIVEAU REGIONAL

- **Butomus umbellatus**,
- Calamagrostis
pseudophragmites,
- Calamagrostis purpurea ssp.
phragmitoides,
- Carex cespitosa,
- Carex davalliana.,
- Carex depauperata,
- Carex frigida,
- Carex lasiocarpa,
- Chaerophyllum bulbosum,
- Cicuta virosa,
- Cladium marsicus,
- **Corallorhiza trifida**,
- Dactylorhiza fuchsii (D.
maculata ssp. meyers),
- Dactylorhiza trausteineri,
- Dactylorhiza alsinastrum
(+?),
- Elatine hexandra (+?),
- Elatine hydropiper (+?),
- Eleocharis quinqueflora,
- Epilobium duriaei,
- Epulobium nutans,
- Epipactis palustris,
- Equisetum trachyodon,
- Eriophorum vaginatum,
- Euphorbia palustris,
- Gentiana pneumonanthe,
- Geranium palustre,
- Gymnadenia odoratissima,
- **Herminium monorchis**,
- Hottonia palustris,
- Hydrocharis morsus-ranae,
- Hypericum desetangsii,
- **Juncus alpinus ssp. alpinus**,
- Lathyrus palustris,
- Leersia orysoïdes,
- Limosella aquatica,
- Listera ovata,
- Ludwigia palustris,
- **Lythrum hyrsopifolia**,
- Myosurus minimus,
- Myriophyllum alternifolium,
- Naja minor (+?),
- Oenanthe fluviatilis,
- Oenanthe lachenalii,
- Oenanthe peucedanifolia,
- Ophiglossum vulgatum,
- **Orchis laxifolia ssp. palustris**
(+?)
- Parnassia palustris,
- Pinguicula vulgaris,
- Potamogeton acutifolius,
- Potamogeton alpinus,
- Potamogeton gramineus,
- Potamogeton helveticus,
- Potamogeton polygonifolius,
- Potamogeton trichoïde,
- Potamogeton zizii,
- **Ranunculus rionii**,
- Rasiola linoides,
- S. paludosus,
- Salix bicolor,
- Schoenus nigricans,
- Scirpus triqueter,
- Scorzonera humilis,
- Sedum villosum,
- Senecio aquaticus ssp.
barbareifolius,
- Sparganium minimum,
- Stellaria palustris,
- Streptopus amplexifolius,
- Teucrium scordium,
- Thalictrum aquilegiifolium,
- Thalictrum simplex ssp.
bauhinii (+ 68)
- Thelypteris palustris,
- Trapa natan,
- **Triflochin** palustre,
- Trifolium spadiceum,
- **Trollius europaeus**,
- Utricularia australis,
- Utricularia bremii,
- Utricularia intermdia,
- Utricularia minor,
- Valeriana officinalis,
- Veratrum album,
- Veronica longifolia,
- Viola persicifolia.

Remarque importante : les listes d'espèces ci-dessus ne doivent pas faire oublier qu'à ce stade de l'étude ce sont les éléments de fonctionnalité qui ont déterminé les niveaux hiérarchiques :

- ☐ **fonctionnalité qualitative du milieu physique** : dynamique alluviale, résurgences phréatiques, préservation des niveaux de nappe et de leur variation, etc...
- ☐ **fonctionnalité quantitative des populations** : effectifs suffisants, capacités d'échanges, continuités biogéographiques, limites d'aires, noyaux centraux, etc.. .

De la sorte, et pour une même espèce ou pour un même habitat des listes européennes, le niveau retenu peut aller de régional à européen selon les deux critères qualitatifs et quantitatifs de **fonctionnalité**.

Il convient **enfin** de rappeler que c'est la **qualité** du milieu physique qui a déterminé la délimitation des tronçons de cours d'eau, lors de la phase de sélection.

Une seule exception peut être acceptée : le cas d'espèces ou d'habitats dont les stations naturelles fonctionnelles ont disparu à l'échelle géographique considérée. Citons l'exemple du crapaud vert, dont les seules stations françaises sont des gravières non fonctionnelles à moyen terme.

2.3. INTERET SOCIO-CULTUREL

L'approche est, ici, plus subjective car ne pouvant se baser sur des listes et des typologies établies. Cependant, la problématique reste la même : à chaque fois, l'on se posera la question de savoir si le site fait partie du patrimoine local, régional ou européen, en essayant de conserver une sélectivité proche de celle établie précédemment pour le patrimoine écologique.

2.4. QUALITE DU MILIEU PHYSIQUE DES COURS D'EAU

2.4.1. Qualité Q1A : Cours d'eau sauvage

Ce niveau de qualité traduit les constats suivants :

- Conservation de l'ensemble des **types** d'habitats naturellement présents :
 - habitats aquatiques (substratum, vitesse, hauteur d'eau)
 - berges et ripisylves (ces dernières pouvant être partiellement défrichées)
 - annexes hydrauliques (chenaux de crue, mortes, reculées) en communication avec le lit mineur.
- Conservation globale de la distribution quantitative de ces habitats dans l'espace (aucun habitat n'est favorisé de manière significative par rapport à un autre).

Sur le plan des causes, cela sous-entend :

- ⇒ la conservation des pentes et du profil en long (pas de seuil sur le tronçon),
- ⇒ la conservation des conditions de libre écoulement (pas d'ouvrages de retenue),
- ⇒ la conservation du trace en plan et de sa libre évolution (érosion latérale), en liaison avec une dynamique fluviale active et d'origine naturelle,
- ⇒ la conservation des prof& en travers (et donc, la fonctionnalité des éventuels chenaux de crue du ht majeur),
- ⇒ la conservation des essences naturellement présentes sur les berges (pas de plantations monospécifiques, notamment),
- ⇒ la conservation du régime hydrologique.

2.4.2. *Qualité Q1B : cours d'eau peu affectés par des aménagements*

Ce niveau de qualité traduit les constats suivants :

- Conservation de l'ensemble des types d'habitats naturellement présents;
- Modification ponctuelle de leur distribution quantitative dans l'espace, liée à des travaux ou aménagements, le plus souvent anciens, cicatrisés et ayant été réalisés dans le respect des caractéristiques initiales du système.

2.4.3. *Qualité Q2 : cours d'eau affectés par des aménagements*

Ce niveau de qualité traduit les effets et constats suivants :

- Conservation de l'ensemble des types d'habitats naturellement présents ;
- Mais modification sensible de leur distribution quantitative dans l'espace. En général : régression des faciès lotiques, diminution des bancs alluviaux ou des berges d'érosion, régression des boisements de berge, isolement artificiel des chenaux de crue et autres annexes hydrauliques, quand ils existent.

Cela sous-entend une relative préservation :

⇒ **Du régime hydrologique** au faible impact et des flux solides régulateurs (absence ou faible impact d'aménagement ou de prises d'eau).

=Des conditions plus ou moins naturelles de débordement, mais avec réduction du fonctionnement naturel des annexes hydrauliques.

Du point de vue des aménagements, les seuils et barrages ne doivent pas influencer plus d'environ 30 % du linéaire (et ce, quel que soit leur nombre). Les enrochements de berges doivent rester ponctuels.

Une ripisylve dégradée à 50 %, sans modification des **profils** des berges, reste tolérée.

2.4.4. Niveau Q3 : rivières altérées, canaux abandonnés

Sur ces tronçons, sont constatées les dégradations suivantes :

- ☐ suppression ou réduction sensible d'un certain nombre d'habitats naturellement présents.
- ☐ Le plus souvent, suppression des faciès lotiques, des bancs alluviaux, des berges d'érosion et des bancs d'accumulation convexes.

Les causes peuvent être les suivantes :

- ⇒ réduction de la pente sur une part importante du linéaire (seuils et barrages nombreux au regard de la pente du cours d'eau)
- réduction sensible du libre écoulement des eaux (présence de remous artificiels en situation dominante sur le linéaire concerné)
- ⇒ homogénéisation des profils en travers et suppression des dynamiques latérales, en général par **enrochement** des berges et rectification complète du tracé en plan.
- suppression des annexes hydrauliques naturelles à mettre sur le compte des précédents enrochements.
- ⇒ **réduction** sensible des fréquences de débordement par des endiguements **significatifs** ayant pour conséquence une augmentation sensible des vitesses en période de crue. On note fréquemment une augmentation de la **granulométrie** des fonds, en dehors du remous des ouvrages, où la tendance inverse peut être observée.

2.45 Qualité Q4 : Canaux entretenus et rivières canalisées

Le constat est **celui** d'une totale **uniformisation** des milieux, se traduisant par un monotypisme des habitats aussi bien sur les berges que dans le lit, ce dernier étant dominé par le faciès lentique.

III - HIERARCHISATION DES SITES

Une fois évalués les différents niveaux d'intérêt, le principe des sélections multiples décrit précédemment a été mis en oeuvre.

Ainsi, un site de niveau européen pour l'un des quatre groupes de critères (intérêts écologiques, floristiques, faunistiques et socioculturels) prend un niveau européen à l'échelle globale d'évaluation. Par contre, un site qui atteint deux fois ce niveau européen devra lui être supérieur, ce qui a été fait.

Enfin, un site de niveau européen pour un critère et national pour les autres groupes de critères devra passer devant un site de niveau européen pour un groupes de critères, national deux fois et régional une fois.

De ce fait, le niveau général est bien conservé, mais le nombre de fois où il est atteint prend toute son importance à l'intérieur d'un même niveau.

Cette démarche est un pas supplémentaire vers la seule hiérarchisation valable :

la protection espèce par espèce et habitat par habitat des sites nécessaires à la conservation de l'espèce ou de l'habitat concerné. Cette réflexion doit bien entendu être menée à l'échelle internationale et non pas régionale.

La présentation de la hiérarchisation sur le tableau suivant est donnée en séparant chaque grand type de milieu.

Un tableau de hiérarchisation globale, tous types confondus, est également fourni en annexe (volume XII).

HIERARCHISATION DES SITES

ABREVIATIONS UTILISEES POTJR LES TABLEAUX ET LES FICHES

 Site remarquable inventorié mais non retenu lors de la présélection

 Site remarquable retenu par la présélection

 Site remarquable sélectionné

DH1*	Directive Habitats, habitat prioritaire annexe 1
DH1	Directive Habitats, annexe 1
DH2	Directive Habitats, annexe II
DH4	Directive Habitats, annexe IV
DO	Directive Oiseaux, annexe 1
B2	Convention de Berne, annexe II
(+)	Espèce disparue sur le site
(+68)	Espèce disparue dans le Haut-Rhin
PN	Protection nationale
PR	Protection régionale
LRR	Liste rouge régionale
LR68	Liste rouge haut -rhinoise
LO68	Liste Orange haut-rhinoise
In.	Inondabilité Qit majeur fonctionnel)
Géomorpho	Qualité du milieu physique : lit mineur, berges et annexes hydrauliques du lit majeur.
Zn	Znieff
ZI	Zone Inondable
SI	Site inscrit
APB	Arrête de Protection de Biotope
RNVA	Réserve Naturelle Volontaire Agrée
RN	Réserve Naturelle
FP	Forêt de protection
RBD	Réserve Biologique Domaniale
PNR	Parc Naturel Régional des Ballons des Vosges
AERU	Atelier d'Ecologie Rurale et Urbaine
CEOA	Centre d'Etude Ornithologique d'Alsace
CSA	Conservatoire des Sites Alsaciens

JPN	Jeunes pour la Nature
SDVP	Schéma Départemental des Vocations Piscicoles
PP	Pour partie
CPRE	Centre Permanent de Recherche en Environnement
DDAF	Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
SIM	Société Industrielle de Mulhouse (Bulletin)
CSP	Conseil Supérieur de la Pêche
ICE	Ingénierie Conseil Etude
LPO	Ligue pour la Protection des Oiseaux
DENNY C.	Denny Consultant
Inst. Europ. Metz	Institut Européen d'Ecologie de Metz

Q1A	Cours d'eau sauvage
Q1B	Cours d'eau peu affecté par des aménagements
Q2	Cours d'eau affecté par des aménagements
Q3	Rivières altérées, canaux abandonnés
Q4	Canaux entretenus et rivières canalisées (voir détail dans « Méthodologie »)

Petit Gravelot Espèces aviaires nicheuses

Typologie des cours d'eau de l'Agence de l'Eau (cf. annexes)

T1	Cours d'eau de Montagne
T2	Cours d'eau de Moyenne Montagne
T3	Cours d'eau sur côte calcaire
T4	Cours d'eau sur plaine d'accumulation, cours d'eau sur « Piémont »
T6	Cours d'eau de plaine sur argiles, marnes ou limons
T7	Cours d'eau phréatique

++++	niveau européen
+++	niveau national
++	niveau régional
+	niveau local