

Fiche descriptive sur les zones humides Ramsar (FDR)

Catégories approuvées dans la Recommandation 4.7 modifiée par la Résolution VIII.13 de la Conférence des Parties contractantes

Note aux rédacteurs:

1. La FDR doit être remplie conformément à la *Note explicative et mode d'emploi pour remplir la Fiche d'information sur les zones humides Ramsar* ci-jointe. Les rédacteurs sont vivement invités à lire le mode d'emploi avant de remplir la FDR.
2. La FDR remplie (et la ou les carte(s) qui l'accompagne(nt)) doit être remise au Bureau Ramsar. Les rédacteurs sont instamment priés de fournir une copie électronique (MS Word) de la FDR et, si possible, des copies numériques des cartes.

1. Nom et adresse du rédacteur de la FDR:

Office fédéral de l'environnement, des forêts
et du paysage (OFEFP)
Carole Gonet
Collaboratrice scientifique
CH-3003 Berne
Tél: +41 (0)31 322 93 65
Fax: + 41 (0)31 324 75 79
E-mail: carole.gonet@buwal.admin.ch

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:

24.03.2004

3. Pays:

Suisse

4. Nom du site Ramsar:

Fanel et Chablais de Cudrefin

5. Carte du site incluse:

Voir annexe III de la *Note explicative et mode d'emploi* pour des orientations précises sur la fourniture de cartes appropriées.

a) copie imprimée (nécessaire pour inscription du site sur la Liste de Ramsar): oui -ou- non

b) format numérique (électronique) (optionnel): oui -ou- non

6. Coordonnées géographiques (latitude/longitude):

46°59'N, 07°03'E

7. Localisation générale:

Indiquer dans quelle partie du pays et dans quelle(s) grande(s) région(s) administrative(s) elle se trouve ainsi que la localisation de la grande ville la plus proche.

Cantons: Berne, Vaud et Neuchâtel

Communes: Berne: Gampelen, Ins. Neuchâtel: Marin-Epagnier. Vaud: Cudrefin

Le site est situé à proximité des villages de Marin (canton de Neuchâtel), d'Ins et de Gampelen (canton de Berne), ainsi que de Cudrefin (canton de Vaud). Il est situé, à vol d'oiseau, à environ 9 km au sud-est de la ville de Neuchâtel, chef lieu du canton du même nom (32'000 habitants).

8. Élévation: (moyenne et/ou max. & min.)

432 m (moyenne)

430 m – 434 m (minimale/maximale)

9. Superficie: (en hectares)

1'155 ha

10.

10. Brève description:

Bref paragraphe résumant les principales caractéristiques écologiques et l'importance de la zone humide.

Situé dans la région du Bas-lac du lac de Neuchâtel, le site du Fanel et du Chablais de Cudrefin est délimité par le canal de la Thielle au nord et par le village de Cudrefin au sud-ouest. Il se compose pour moitié de bas-marais (vastes roselières et cariçaies) et d'étangs, bordés à l'arrière d'une ceinture de forêts et, pour seconde moitié, d'eau libre (lac) avec des bancs de sable, 2 îlots artificiels créés en 1965 (120 m par 40 m) et des hauts-fonds lacustres. Le site est représentatif d'un paysage lacustre diversifié du Plateau suisse et constitue un lieu très favorable et important pour les oiseaux d'eau hivernants et les migrateurs. C'est un des rares sites favorables en Suisse pour la nidification et la mue de diverses espèces d'oiseaux aquatiques.

11. Critères Ramsar:

Encercler ou souligner 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 sur leur application (adoptés dans la Résolution VII.11).

1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • 7 • 8

12. Justification des Critères mentionnés dans la rubrique 11 ci-dessus:

Justifier chaque Critère l'un après l'autre, en indiquant clairement à quel Critère s'applique la justification (voir annexe II pour des orientations sur les formes acceptables de justification).

Critère 1: Rive lacustre de grande étendue en plaine avec zonation de végétation typique de bord de lac d'eau douce avec hauts-fonds.

Critère 3: Le site est connu pour sa grande diversité avifaunistique (261 espèces observées) et pour les fortes concentrations de certaines espèces. Au total, 114 espèces d'oiseaux nicheurs ont été observées au Fanel. Parmi lesquelles, il faut mentionner les espèces suivantes: la mouette rieuse (*Larus ridibundus*), le goéland leucophaée (*Larus cachinnans*) et la panure à moustaches (*Panurus biarmicus*) qui constituent parmi les plus grandes colonies de Suisse. La mouette rieuse est une des 4 espèces nicheuses considérées comme en danger EN dans la liste rouge des oiseaux nicheurs de Suisse, OFEFP 2001 et la panure à moustaches comme vulnérable VU. Environ 200 couples de sternes pierregarin (*Sterna hirundo*) nichent au Fanel, ce qui représente 1/2 de la population suisse.

Le site forme, ensemble avec le site Ramsar voisin de la Rive sud du lac de Neuchâtel une entité: il s'agit de loin du site de nidification le plus important de Suisse pour les oiseaux des milieux humides. Beaucoup d'espèces, pour lesquelles la Suisse porte une responsabilité particulière sont présentes ici à des effectifs d'importance nationale (Keller & Antoniazza 2003). A ce propos, on peut noter en particulier la présence de 1'300-1'400 couples de grèbes huppés (*Podiceps cristatus*), espèce pour laquelle la Suisse a une responsabilité au niveau international (Keller & Bollmann 2001).

Le site abrite 7 espèces de batraciens menacés à très menacés au niveau suisse (Listes rouges des espèces animales menacées de Suisse, OFEFP 1994). Dans la catégorie très menacée, on trouve la rainette verte (*Hyla arborea*), le triton lobé (*Triturus vulgaris*) et le triton crêté (*Triturus cristatus*). Dans la seconde menacée, le crapaud commun (*Bufo bufo*), la grenouille verte (*Rana esculenta*), le triton alpestre (*Triturus alpestris*) et le triton palmé (*Triturus helveticus*).

Parmi les espèces de mammifères, on peut citer le castor d'Europe (*Castor fiber*) qui s'est réinstallé depuis le début des années 1990. Il s'agit d'une espèce qualifiée comme en danger d'extinction au niveau suisse (Listes rouges des espèces animales menacées de Suisse, OFEFP 1994). La outre (*Lutra lutra*) n'a plus été observée depuis 1989.

Le site abrite plusieurs espèces d'odonates, parmi lesquelles on relève (Liste rouge des libellules menacées en Suisse, OFEFP 2002) 1 espèce au bord de l'extinction CR, le leste verdoyant (*Lestes virens*) et une espèce en danger EN, le sympétrum jaune d'or (*Sympetrum flaveolum*)

Le site abrite de nombreuses espèces de papillons, parmi lesquelles on relève 3 espèces classées dans la catégorie des espèces très menacées au niveau suisse (Listes rouges des espèces animales menacées de Suisse, OFEFP 1994): le petit mars changeant (*Apatura ilia*), l'azuré des paluds (*Maculinea nausitibus*) et le grand nègre des bois (*Minois dryas*) et une espèce dans la catégorie menacée, le nacré de la sanguisorbe (*Brenthis ino*).

En ce qui concerne les orthoptères, on relève 2 espèces classées comme très menacées (Listes rouges des espèces animales menacées de Suisse, OFEFP 1994): le conocéphale des roseaux (*Conocephalus dorsalis*) et le criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*).

On dénombre 12 espèces de mollusques recensées dans la Liste rouge des espèces animales menacées de Suisse, OFEFP 1994 dont 1 espèce classée en danger d'extinction, la moulette épaisse (*Unio crassus*).

Le site abrite une flore riche et diversifiée et abrite plusieurs espèces menacées au niveau suisse (Liste rouge des fougères et plantes à fleurs menacées de Suisse, OFEFP 2002). Il s'agit des espèces des milieux humides suivantes: dans la catégorie au bord de l'extinction CR, on trouve la baldellie fausse renoncule (*Baldellia ranunculoides*), dans celle en danger EN, l'inule britannique (*Inula britannica*), la morène (*Hydrocharis morsus-ranae*), l'hottonie des marais (*Hottonia palustris*), le bolboschoenus maritime (*Bolboschoenus maritimus*) et l'utriculaire de Bremi (*Utricularia bremii*).

Critère 4: En plus des espèces répondant aux critères Ramsar, de nombreuses espèces d'oiseaux utilisent régulièrement le site en migration, en hiver ou, en été, comme site de mue.

24 espèces de limicoles sont régulièrement présentes, principalement en escale pendant la migration. Il s'agit du principal site de stationnement pour limicoles de Suisse (Schmid et al. 1992).

Entre 10'000 et 20'000 oiseaux d'eau y sont dénombrés chaque hiver. Toutefois, au cours des mois d'octobre à décembre, ces effectifs sont généralement plus élevés.

Critère 5: le site abrite habituellement en hiver 10'000-20'000 oiseaux d'eau. Des valeurs supérieures à 20'000 oiseaux sont atteintes avant tout pendant les mois d'automne. En milieu d'hiver, les zones de hauts-fonds sont souvent gelées et les oiseaux se situent davantage dans le site voisin (Rive sud du lac de Neuchâtel).

Critère 6: le site remplit le critère de 1% des individus d'une population d'oiseaux d'eau pour les espèces suivantes: le fuligule morillon (*Aythya fuligula*), le fuligule milouin (*Aythya ferina*) et la nette rousse (*Netta rufina*). Les effectifs de la nette rousse sont les plus élevés au cours de la première moitié de l'hiver (valeurs moyennes des années 1990, 1'500 individus en octobre, 800 en novembre), toutefois jusqu'à 3'000 nettes rousses ont été observées. Les valeurs moyennes pour le fuligule milouin sont aussi les plus élevées en automne et sont pour les années 1990 de 6'000 oiseaux en octobre, avec un maximum de 19'000 oiseaux. Les effectifs du fuligule morillon ont atteint la valeur limite de 1% au cours des années 1990 que sporadiquement. En moyenne, on a dénombré 4'500 individus en janvier. Le site forme toutefois une entité avec le site Ramsar voisin de la Rive sud du lac de Neuchâtel.

13. Biogéographie (information requise lorsque les Critères 1 et/ou 3 et/ou certains points du Critère 2 s'appliquent au site à inscrire):

Nommer la région biogéographique où se trouve le site Ramsar et indiquer le système de régionalisation biogéographique appliqué.

a) région biogéographique:

La région biogéographique est celle du Plateau suisse (sous-division: plateau occidental).

b) système de régionalisation biogéographique (citer la référence):

GONSETH, Y.; WOHLGEMUTH, T.; SANSONNENS, B.; BUTTLER, A. (2001): Les régions biogéographiques de la Suisse – Explications et divisions standard. Cahier de l'environnement N°137. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage Berne. 48 pages.

14. Caractéristiques physiques du site:

Décrire, le cas échéant, la géologie, la géomorphologie; les origines - naturelles ou artificielles; l'hydrologie; le type de sol; la qualité de l'eau; la profondeur et la permanence de l'eau; les fluctuations du niveau de l'eau; les variations dues aux marées; la zone en aval; le climat général; etc.

Géologie et géomorphologie

Plaine alluviale tourbeuse au contact d'une ancienne plaine marécageuse aujourd'hui drainée et cultivée. Ancien delta de l'Aar.

Origine

Suite à la 1^{ère} correction des eaux du Jura à la fin du 19^e siècle (1868-1891), le niveau du lac de Neuchâtel a été abaissé de 2,7 m et a ainsi exondé une partie des surfaces occupées aujourd'hui par les marais du Fanel et du Chablais de Cudrefin (jusqu'à 1 km de large), l'autre partie constituant des hauts-fonds lacustres.

Hydrologie

Le niveau du lac de Biemme et le débit de l'Aar, sont réglés par l'Office de l'économie hydraulique et énergétique du canton de Berne. Cette régulation influence également le lac de Neuchâtel, où se trouve le site Ramsar, les 2 lacs étant reliés par un canal. Le niveau des 3 lacs sub-jurassiens (Neuchâtel, Morat et Biemme) et le débit de l'Aar sont fixés par des règlements ad hoc, qui tiennent compte, dans la mesure du possible, de tous les intérêts en présence (protection contre les crues, navigation, usines hydroélectriques, eaux souterraines, pêche, protection de la nature et des rives). Le niveau des 3 lacs est réglé en aval du lac de Biemme.

Qualité de l'eau (physique ou chimique)

Grâce à des mesures prises au niveau du traitement des eaux usées (stations d'épuration) et dans l'agriculture, une nette amélioration de la qualité des eaux du lac s'est produite depuis les années 1980, notamment une diminution du phosphore, initiant un processus de restauration de la qualité biologique du lac de Neuchâtel. Entre 1980 et 1999, un doublement des populations de vers et d'insectes indicateurs d'eau propre a été observé. Toutefois, l'amélioration biologique qui a prévalu jusque dans les années 1995 ne s'est pas poursuivie, malgré la baisse constante des concentrations en phosphore dans les eaux. Afin de mieux cerner cette évolution anormale, la surveillance biologique du lac de Neuchâtel sera poursuivie plus étroitement dans les années à venir. Au cours d'un cycle annuel, la concentration en oxygène du lac oscille autour de 10 mg/l et ne descend pas au-dessous de 4 mg/l dans les couches profondes.

Profondeur, fluctuations et permanence de l'eau

Le lac de Neuchâtel est permanent et sa profondeur maximum est de 153 m. Toutefois, la partie lacustre, située à l'intérieur du périmètre du site, n'est quasi constituée que de vastes zones de hauts-fonds, la beine littorale, dont la profondeur varie entre 0 et 10 mètres. Lors d'hivers froids, une partie de ces secteurs gèle.

La 2^e correction des eaux du Jura en 1974 a restreint l'amplitude des fluctuations moyennes entre les crues et les étiages de 1,5 à 0,90 m renforçant ainsi le processus d'atterrissement des milieux humides ouverts.

Climat

Le climat est tempéré, de type océanique avec des saisons bien marquées. La moyenne annuelle des précipitations est d'un peu moins d'1 m/an et celle de la température de 8,4°C.

15. Caractéristiques physiques du bassin versant:

Décrire la superficie, les caractéristiques géologiques et géomorphologiques générales, les types de sols principaux et les principales formes d'utilisation des sols, et le climat (y compris le type climatique).

Le site est situé dans le bassin versant du Rhin. Le lac de Neuchâtel est alimenté par différents cours d'eau provenant du Jura (l'Orbe, la Thièle, l'Areuse et l'Arnon) et du Plateau (la Menthue et la Broye). Relié par des canaux aux lacs de Biemme et de Morat, il est également influencé par les eaux de l'Aar (cette dernière prend sa source dans les Alpes) qui se jettent dans le lac de Biemme. Le Bassin versant est composé de montagnes calcaires et métamorphiques (le Jura et le versant nord des Préalpes et des Alpes) avec un climat froid et des précipitations abondantes et d'une partie du Plateau suisse (climat semblable à celui du site) occupé essentiellement par des surfaces agricoles, forestières ou urbanisées.

16. Valeurs hydrologiques:

Décrire les fonctions et valeurs de la zone humide du point de vue de la recharge de l'eau souterraine, de la maîtrise des crues, du captage des sédiments, de la stabilisation des rives; etc.

Les 3 lacs sub-jurassiens, dont le lac de Neuchâtel fait partie et au bord duquel se trouve le site Ramsar, jouent un rôle de régulation des eaux du bassin du Rhin. Ces lacs constituent le bassin de rétention naturel des eaux de l'Aar dont la source se situe dans le massif alpin. Ils jouent également un rôle dans la maîtrise des crues.

17. Types de zones humides

a) présence:

Encercler ou souligner les codes correspondants 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)

Continental: L • M • N • O • 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 (par superficie) dans le site Ramsar, en commençant par le type de zone humide qui a la plus grande superficie.

O; Ts; Tp; Xf; W; M; 4; 9

18. Caractéristiques écologiques générales:

Préciser la description, s'il y a lieu, des principaux habitats, types de végétation, communautés végétales et animales présents dans le site Ramsar.

Les principaux types d'habitats présents sont: plans d'eau libre avec hauts-fonds et bancs de sable, étangs, canaux, bas-marais, prairies humides, haies, forêts alluviales à bois dur et à bois tendre, diverses plantations (peupliers et épicéas), champs cultivés (prairies et cultures).

Les principaux groupements végétaux présents sont typiques de la ceinture marécageuse des bords de lac d'eau douce: herbiers de characées, prairies immergées à potamots, groupements à nénuphars, roselières, groupements à joncs des tonneliers, marais à grandes laïches, marais à petites laïches, prairies humides à molinie, manteaux de saules, ripisylves de transition de lac et de cours d'eau lents, forêts mésophiles de bois dur.

19. Flore remarquable:

Fournir des informations supplémentaires sur des espèces particulières et les raisons pour lesquelles elles sont remarquables (en complétant si nécessaire l'information fournie au point 12. Justifier l'application des Critères en indiquant, par exemple, les espèces/communautés qui sont uniques, rares, en danger ou importantes du point de vue biogéographique, etc. *Ne pas ajouter ici de liste taxonomique des espèces présentes – cette liste peut être fournie en tant qu'information complémentaire à la FDR.*

Il faut mentionner en outre la présence, dans la catégorie vulnérable VU au niveau suisse, mais en danger EN sur le Plateau suisse (Liste rouge des fougères et plantes à fleurs menacées de Suisse, OFEFP 2002), l'odontites tardif (*Odontites vernus* subsp. *serotinus*). La rapistre vivace (*Rapistrum perenne*), le souchet brun noirâtre (*Cyperus fuscus*) et la spiranthe d'été (*Spiranthes aestivalis*) sont des espèces vulnérables VU au niveau suisse et du Plateau. Les espèces suivantes sont respectivement potentiellement menacées NT et vulnérables VU au niveau suisse, mais en danger EN sur le Plateau suisse: la gratiolo officinale (*Gratiola officinalis*) et le géranium brun (*Geranium phaeum*).

La liste des néophytes présentes sur le site n'a pas été établie.

20. Faune remarquable:

Fournir des informations supplémentaires sur des espèces particulières et les raisons pour lesquelles elles sont remarquables (en complétant si nécessaire l'information fournie au point 12. Justifier l'application des Critères en indiquant, par exemple, les espèces/communautés qui sont uniques, rares, en danger ou importantes du point de vue biogéographique, etc., en fournissant des données de recensement. *Ne pas ajouter ici de liste taxonomique des espèces présentes – Cette liste peut être fournie en tant qu'information complémentaire à la FDR.*

Avifaune

Le site est inscrit dans l'inventaire des «Important Bird Areas of Switzerland», objet N° 011 «Rive sud du lac de Neuchâtel» qui recense au niveau international les sites prioritaires pour la conservation des oiseaux. Les sites abritent des espèces spécifiques pour lesquelles le pays concerné porte une responsabilité particulière pour leur protection.

Batraciens

Le site abrite aussi des populations de grenouille rousse (*Rana temporaria*).

La partie nord du Fanel, où nous disposons de données sur la taille des populations, abrite une grande population de triton crêté, une population de taille moyenne de rainettes vertes et des petites populations de triton alpestre, de crapaud commun, de grenouille rousse et de grenouille verte (Inventaire fédéral des sites de batraciens d'importance nationale, OFEFP 2001).

Reptiles

Le site abrite 3 espèces de reptiles menacées au niveau suisse (Listes rouges des espèces animales menacées de Suisse, OFEFP 1994). Il s'agit du lézard des souches (*Lacerta agilis*), du lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et de la couleuvre à collier (*Natrix natrix*).

Mammifères

Le lièvre commun (*Lepus europaeus*), la souris des moissons (*Micromys minutus*), la belette (*Mustela nivalis*), le putois (*Mustela putorius*), la musaraigne de Miller (*Neomys anomalus*), la musaraigne aquatique (*Neomys fodiens*), le murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) et la pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) sont des espèces menacées au niveau suisse présentes sur le site (Listes rouges des espèces animales menacées de Suisse, OFEFP 1994).

Invertébrés

Une espèce d'odonates présente sur le site est potentiellement menacée NT (Liste rouge des libellules menacées en Suisse, OFEFP 2002), le gomphe à pinces (*Onychogomphus forcipatus*).

On note la présence sur le site de 8 espèces d'orthoptères classées comme menacées (Listes rouges des espèces animales menacées de Suisse, OFEFP 1994): le criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus*), le criquet palustre (*Chorthippus montanus*), le criquet des clairières (*Chrysochraon dispar*), le conocéphale bigarré (*Conocephalus fuscus*), la courtilière commune (*Gryllotalpa gryllotalpa*), le grillon champêtre (*Gryllus campestris*), le phanéroptère commun (*Phaneroptera falcata*) et le grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*).

Parmi les mollusques, on note 11 espèces classées comme menacées (listes rouges des espèces animales menacées de Suisse, OFEFP 1994): la planorbe spirorbe (*Anisus spirorbis*), l'anodonte des canards (*Anodonta anatina*), la planorbe contournée (*Bathyomphalus contortus*), Dunkles Kegelchen (*Euconulus alderi*), la physelle pointue (*Physella acuta*), la pisidie fluviale (*Pisidium amnicum*), la planorbe cornée (*Planorbis cornuus*), la planorbe carénée (*Planorbis carinatus*), la mulette enflée (*Unio timidus*), la valvée planorbe (*Valvata cristata*) et la vivipare fasciée (*Viviparus ater*).

Il est à mentionner l'introduction des espèces suivantes: la grenouille rieuse (*Rana ridibunda*), l'écrevisse américaine (*Orconectes limosus*) et la moule zébrée (*Dreissena polymorpha*). Les 2 premières se révélant envahissantes et la 3^e très envahissante.

21. Valeurs sociales et culturelles:

Par exemple, 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.

Valeurs sociales

Activités de loisirs: promenade, découverte de la nature et ornithologie sont importantes dans le site, mais sans effets négatifs notables et sont compatibles avec le site dans leur ampleur actuelle. Le camping, la navigation dans des couloirs de navigation accédant aux ports et à la plage à proximité du camping sont problématiques.

Education: un centre d'éducation à la nature avec animations et sentiers didactiques sont présents sur le site (Centre nature ASPO de la Sauge).

Agriculture: elle est pratiquée dans certains secteurs du Fanel et du Seewald, ainsi que dans le Chablais de Cudrefin.

Pêche: la pêche professionnelle est autorisée pratiquement partout, mais elle est bien réglementée.

Production forestière: elle est présente sur le site, de manière trop intensive dans certains secteurs, notamment dans la région du Fanel et du Seewald.

Valeurs culturelles

Archéologie: 2 sites sont à relever: Insel Witzwil, site de l'âge du bronze final et le site reconnu au niveau international de la Tène, site archéologique qui a donné son nom à la civilisation celtique du 2^e âge du Fer. En bordure du site Ramsar, on trouve l'ancien lit de la Broye avec des ponts celtiques et romains.

22. Régime foncier/propriété:

a) dans le site Ramsar:

La majorité des terrains du Fanel et du Seewald sont propriétés de l'Etat de Berne (97%). La partie lacustre appartient au domaine public des Etats de Vaud, Neuchâtel et Berne. Les autres propriétaires sont la Confédération suisse et des privés. L'île artificielle neuchâteloise du Fanel appartient à l'état de Neuchâtel.

Le Chablais de Cudrefin (canton de Vaud) est essentiellement propriété du canton avec quelques parcelles, propriétés de la commune de Cudrefin. Le domaine de la Sauge (auberge et centre nature) est en mains privées.

b) dans la région voisine:

Les terrains situés dans la région voisine du site appartiennent à l'Etat de Berne et de Vaud (lac et canal de la Broye), à l'état de Berne (domaine carcéral de Witzwil), aux communes et à des privés.

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

a) dans le site Ramsar:

Agriculture: présente dans certains secteurs du Chablais de Cudrefin et du Fanel et du Seewald (très localisée).

Pêche: pêche professionnelle (peu importante).

Production forestière: présente dans les forêts situées en arrière de la ceinture marécageuse dans la Chablais de Cudrefin, au Fanel et au Seewald.

Activités de loisirs: sur terre: promenade, découverte de la nature, ornithologie, camping (Seewald).

Sur eau: navigation et divers sports nautiques dans certains secteurs (couloir d'accès au port et camping du Seewald), mais surtout concentrés en été.

Education: Tours et plateforme d'observation, centre nature ASPO à La Sauge, panneaux d'information sur la réserve naturelle.

L'importance de ces différentes activités peut être qualifiée de faible à modérée selon les saisons et leur localisation. De manière générale, le Fanel et la région de Seewald sont plus intensément utilisés par l'homme que le Chablais de Cudrefin.

b) dans la région voisine /le bassin versant:

Elle est principalement occupée par de l'agriculture et de la sylviculture intensive (cette dernière dans une moindre mesure) et par de l'habitat (villages) et des infrastructures touristiques dans les zones riveraines proches des villages (Cudrefin, notamment).

Agriculture: principalement de l'agriculture intensive.

Production forestière: elle est également présente, mais dans une mesure plus faible.

Activités de loisirs: navigation, installations portuaires et camping dans les environs du site et sur eau.

Urbanisation: villages de vacances (pression sur le site par les activités de loisirs).

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

a) dans le site Ramsar:

Facteurs passés

- Anciennes décharges au Fanel.

Facteurs présents

- Affluence importante des touristes sur terre et sur eau (promeneurs, cyclistes, ornithologues naturalistes, baigneurs).

- Présence de 2 campings dans le site.
- Exploitation intensive de la forêt du Seewald et du Fanel (partiellement).
- Exploitation agricole intensive (partiellement).
- Présence d'embarcations, de planches à voile, d'engins de plage et de baigneurs (secteurs interdits d'accès et abords immédiats) sont la cause de nombreuses perturbations.
- Essais de munitions par l'armée dans la région du Seewald (tirs d'obus de canon sur le lac).
- Faibles fluctuations des eaux (amplitude maximale annuelle d'env. 0,8 m) et en particulier absence de hautes eaux, submergeant les marais, due à une régulation artificielle et renforcée depuis 1974 du niveau des 3 lacs, qui accélère l'atterrissement et l'enforestation des marais.
- Utilisation des 3 lacs sub-jurassiens (dont le lac de Neuchâtel où se trouve le site) comme bassin de rétention pour amortir les crues.
- Régulation des populations de sangliers dans les réserves d'oiseaux d'eau d'importance internationale.
- Développement de buissons et de végétation herbacée sur les bancs de sable et les vasières du Chablais de Cudrefin (fluctuations trop faibles du niveau du lac).
- Chiens non tenus en laisse.
- Erosion des rives.
- Survol à trop basse altitude par des ballons à air chaud.

Facteurs potentiels

- Développement de nouveaux loisirs lacustres.
- ULM (actuellement interdit en Suisse).
- Augmentation de la pression humaine sur les plaines agricoles voisines, perturbant les sites d'alimentation et d'hivernage d'espèces sensibles comme les oies, la grue cendrée, les rapaces.
- Pollutions accidentelles.
- Urbanisation des zones périphériques du site.

b) dans la région voisine:

Facteurs présents

- Exploitation trop intensive des terres agricoles situées dans les environs du site (elles jouent un rôle important pour l'alimentation de certaines espèces d'oiseaux).
- Augmentation du trafic aérien à l'aéroport de Payerne.
- Urbanisation et développement d'infrastructures industrielles.
- Développement d'infrastructures de loisirs: port, plage, camping (augmentation de la pression sur le site).
- Extension des périmètres de construction aux abords des villages.

25. Mesures de conservation en vigueur:

Énumérer la catégorie et le statut juridique des aires protégées au plan national, y compris les relations aux limites du site Ramsar; les pratiques de gestion; mentionner s'il existe un plan de gestion approuvé officiellement et s'il est appliqué.

Au niveau national

- Site protégé dans son ensemble, sous la qualification d'objet d'importance internationale, par l'ordonnance fédérale sur les réserves d'oiseaux d'eau et de migrateurs d'importance nationale et internationale du 21 janvier 1991 (révision le 15 juin 2001). Les mesures de protection sont l'interdiction de la chasse et de la pêche amateur pendant toute l'année, l'interdiction de navigation et de baignade dans les secteurs lacustres du Chablais de Cudrefin et dans la partie centrale du Fanel (exceptions: couloirs d'accès au port et à la plage). Les chiens doivent être tenus en laisse et les promeneurs doivent rester sur les chemins balisés.
- Site protégé dans presque tout son ensemble par l'ordonnance fédérale concernant l'inventaire des paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale du 10 août 1977. La protection comprend principalement l'interdiction de nouvelles constructions et installations.
- Site protégé dans presque tout son ensemble par l'ordonnance fédérale sur les zones alluviales d'importance nationale du 28 octobre 1992. Le but de protection est la conservation intacte du site sur la plan qualitatif et quantitatif et sa régénération s'il y a lieu.

- Les bas-marais de Fanel (surface: 65 ha) et des Grèves du Chablais de Cudrefin (surface: 66 ha) sont strictement protégés par l'ordonnance fédérale sur les bas-marais d'importance nationale du 7 septembre 1994. Le but de protection est leur conservation intacte sur la plan qualitatif et quantitatif et leur régénération s'il y a lieu.
- Le nord du Fanel est protégé par l'ordonnance fédérale sur la protection des sites de reproduction de batraciens d'importance nationale du 15 juin 2001. Le but de protection est la conservation des sites de reproduction et de migration des populations de batraciens recensés.
- Site protégé dans sur presque tout son ensemble par l'ordonnance fédérale sur les sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale du 1^{er} mai 1996 qui lui confère une protection aux niveaux du paysage et des éléments qui le caractérisent.

Au niveau cantonal

Canton de Berne

- Le Fanel et le Seewald sont protégés par l'arrêté cantonal du 14 mars 1967. Les principales mesures de protection sont l'interdiction de navigation dans la baie du Fanel et du Seewald (sauf les couloirs d'accès au port et à la plage), l'interdiction de construire, la tenue en laisse obligatoire des chiens et l'interdiction de sortir des chemins balisés.
- Le site est une réserve de chasse cantonale.
- Le Fanel et le Seewald sont une réserve de l'Ala (Schweizerische Gesellschaft für Vogelkunde und Vogelschutz).

Canton de Neuchâtel

- Le site du Bas-Lac est protégé par l'arrêté fixant le statut des réserves naturelles neuchâtelaises de la faune et de la flore du 21 décembre 1976. Les principales dispositions de protection sont l'interdiction de la chasse et des constructions et les restrictions d'accès dans la réserve. Les chiens doivent être tenus en laisse.
- Le canal de la Broye et l'île neuchâtelaise sont protégés par le décret concernant la protection des biotopes du 19 novembre 1969.

Canton de Vaud

- Le Chablais de Cudrefin est protégé depuis le 20 mars 1970 par un arrêté du Conseil d'Etat. Ces dispositions de protection ont été révisées et remplacées par la décision de classement du 4 octobre 2001 qui intègre les nouvelles dispositions de protection fixées dans les ordonnances fédérales. Les principales mesures sont l'interdiction de naviguer (limitée à certains secteurs), de construire et de sortir des chemins balisés dans les marais et les forêts.
- Le Chablais de Cudrefin est une réserve cantonale de faune depuis 1969 (interdiction de chasse).
- La gestion de la réserve de Cudrefin est confiée par servitude à Nos Oiseaux, Société romande pour l'étude et la protection des oiseaux, et sa mise en œuvre est assurée par la Commission de la réserve de Cudrefin comprenant des représentants de Nos Oiseaux, de l'Ala et de l'Etat de Vaud (convention et constitution de servitudes du 17.10.1968 entre l'Etat de Vaud et Nos Oiseaux).

Gestion du site

- **Fanel et du Seewald (canton de Berne):** un plan de gestion est en cours d'élaboration. En raison de l'absence de grosses fluctuations du niveau du lac, des mesures d'entretien permettant de contenir l'atterrissement sont nécessaires, notamment le fauchage des roselières terrestres au Fanel. Actuellement, un fauchage annuel d'env. 1/3 du marais en tournus est opéré depuis 1979. Des mesures de protection en faveur du castor et de la rainette verte sont prises.

En 1986-1987, des travaux de recreusement dans la baie interne du Fanel ont été réalisés (étang, canaux), générant des sites de nidification pour les oiseaux d'eau et des vasières pour les limicoles. Les terrains eutrophisés (anciennes décharges) ont été évacués.

Deux îles artificielles, une située dans le canton de Berne (BE) et l'autre dans celui de Neuchâtel (NE), 3 plateformes (BE) et un îlot (NE) ont été créés au Fanel en 1965 pour la nidification des laridés et des anatidés. Ils servent également de site d'escale et de repos (dortoirs) pour les oiseaux d'eau migrateurs.

et hivernants (ardéidés, limicoles, oies, canards, laridés).

La gestion des promeneurs et des naturalistes au Fanel a été réalisée en 2002 par la mise en place de mesures de canalisation et d'information des visiteurs, ainsi que par des aménagements permettant l'observation des oiseaux (fermeture de certains cheminements, construction d'une plateforme d'observation).

Chablais de Cudrefin (canton de Vaud): fauchage biennal des prairies à petit carex et à molinie depuis 1970 sur une surface totale de 20 ha (10 ha/an). Des débroussailllements sont effectués si nécessaire sur le reste du marais. Le manteau forestier buissonneux est entretenu par recépages réguliers, de même qu'un certain nombre de clairières en forêt riveraine sont maintenues ouvertes.

Un essai de pacage sur 16 ha de bas-marais par des vaches de la race Highland est effectué en période estivale sur une surface inatteignable par des machines agricoles en vue de lutter contre l'embroussaillage et d'ouvrir le milieu pour les oiseaux d'eau et palustres en escale.

Les tentatives de stabilisation des bancs de sable ont échoué. Leur surface est entretenue si nécessaire par l'arrachage manuel de la végétation afin d'éviter une trop forte colonisation de la végétation.

Suivi des mesures de protection

Au niveau national

- Suivi des effectifs d'oiseaux d'eau dans les réserves d'oiseaux d'eau d'importance nationale et internationale (mandat de l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage à la Station ornithologique suisse).
- Suivi de quelques oiseaux nicheurs et estivants dans le site marécageux de la Grande Cariçaie dans le cadre du programme national de suivi de la protection des sites marécageux en Suisse de l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage.
- Bas-marais d'importance nationale du Fanel-Seewald: suivi dans le cadre du programme national de suivi de la protection des marais en Suisse de l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage.

Au niveau cantonal ou intercantonal

- Fanel et Seewald: suivi des mesures de gestion effectuées (canton de Berne).
- Chablais de Cudrefin: suivi de l'essai de pacage par les vaches de race Highland sur la flore, l'avifaune et quelques invertébrés indicateurs (Commission de la réserve de Cudrefin).
- Suivi particulier des oiseaux d'eau en période estivale durant les 4 premières années après la révision des dispositions de protection de la réserve naturelle du Chablais de Cudrefin, ensemble avec les autres réserves naturelles du site de la Grande Cariçaie (2002-2006).

Au niveau régional ou privé

- Fanel: relevés annuels des oiseaux en été effectués par l'Ala.
- Suivi des populations de laridés et de cormorans sur l'île bernoise du Fanel (association Ala).
- Suivi des populations de laridés sur l'île neuchâteloise du Fanel (association Nos Oiseaux).

Surveillance des mesures de protection et de gestion

- La surveillance du site sur territoire bernois (Fanel, Seewald) est effectuée par les gardes-faune et des surveillants de l'Ala.
- La surveillance du site sur territoire neuchâtelois (lac et île neuchâteloise) est assurée par le service cantonal de la faune et l'association Nos Oiseaux.
- La surveillance du site sur territoire vaudois (Chablais de Cudrefin) est assurée par la Commission de la réserve naturelle de Cudrefin, des gardes de l'Etat et des gardes bénévoles assermentés.
- Sur le lac, la surveillance est exercée par les polices du lac des cantons de Berne, Neuchâtel et Vaud.

26. Mesures de conservation proposées mais pas encore appliquées:

Par exemple, un plan de gestion en préparation; une proposition officielle de création d'une aire légalement protégée, etc.

Fanel et Seewald (canton de Berne)

- Révision de l'arrêté cantonal de protection du 14 mars 1967 en vue de l'adapter aux différentes ordonnances fédérales en matière de protection des milieux humides.
- Plan de gestion des surfaces agricoles. Revalorisation des habitats limitrophes dans la région agricole (zones-tampon, extensification, interconnexion des zones humides).
- Plan de gestion des forêts du Fanel et du Seewald en vue d'obtenir des forêts proches de l'état naturel et adaptées à la station.
- Amélioration de la surveillance du site sur eau.
- Amélioration et adaptation du balisage de la réserve.

Chablais de Cudrefin (canton de Vaud)

- Extensification des parcelles agricoles.
- Amélioration des structures d'accueil et d'information des visiteurs (réalisation 2003).
- Maîtrise des dérangements occasionnés par le tir de régulation des populations de sangliers.

Ile neuchâteloise du Fanel (canton de Neuchâtel)

- Amélioration des aménagements destinés à la reproduction des laridés et des oiseaux d'eau au Fanel.

27. Recherche scientifique en cours et équipements:

Par exemple, expliquer les projets de recherche en cours, y compris la surveillance de la diversité biologique; indiquer s'il existe une station de recherche de terrain, etc.

-

28. Activités actuelles relatives à la communication, à l'éducation et à la sensibilisation du public (CESP) relatives au site ou bénéfiques au site:

Par exemple, centre d'accueil de visiteurs, tours d'observation et sentiers nature, brochures d'information, infrastructures d'accueil pour les écoles, etc.

- Balisage et panneaux d'information: le site Ramsar est signalisée sur le terrain par des panneaux indiquant les dispositions de protection en vigueur. Pour le Chablais de Cudrefin, les panneaux ont été adaptés en 2002 aux nouvelles dispositions de protection en vigueur. Sur le terrain même, il n'a pas d'autres informations.
- Infrastructures d'observation: deux tours d'observation existent au Fanel (utilisables seulement par les membres de 2 organisations de protection des oiseaux), ainsi qu'un observatoire sans restriction d'accès créé en 2002. Le plan de gestion des promeneurs et des naturalistes au Fanel, mis en œuvre en 2002, comprend le nouvel observatoire mentionné ci-dessus ainsi que la fermeture d'un cheminement traversant la réserve. Un poste d'observation a été créé au Chablais de Cudrefin en 2002.
- Infrastructure d'accueil: ouverture à La Sauge, en juin 2001, d'un centre d'information, géré par l'Association Suisse pour la protection des Oiseaux ASPO-BirdLife (Centre nature ASPO de la Sauge). Il comprend des lieux d'exposition, des sentiers didactiques. Des sites d'observation ont été créés à proximité du centre (étangs, tours d'observations). Des excursions guidées au Fanel et au Chablais de Cudrefin sont également organisées.

29. Loisirs et tourisme actuels:

Indiquer si la zone humide est utilisée à des fins de loisirs et/ou tourisme; mentionner le type, la fréquence et le nombre de visiteurs.

Le site est utilisé de manière assez intensive pour les loisirs, en particulier les sports nautiques (localisés et saisonniers), le cyclotourisme, la promenade et l'observation des oiseaux (présents tout au long de l'année). Il y a deux camping sur le site (Cudrefin et Gampelen).

30. Juridiction:

Indiquer la juridiction territoriale, par exemple état/région et fonctionnelle/sectorielle, par exemple ministère de l'Agriculture/ministère de l'Environnement, etc.

a) La juridiction territoriale est exercée:

Canton de Berne (Fanel et Seewald): Conseil exécutif du canton de Berne

Canton de Neuchâtel (Ile neuchâteloise du Fanel): Conseil d'Etat du canton de Neuchâtel

Canton de Vaud (Chablais de Cudrefin): Conseil d'Etat du canton de Vaud

b) La juridiction fonctionnelle est exercée:

31. Autorité de gestion:

Fournir le nom et l'adresse du bureau, de l'organisme, de l'organisation directement responsable de la gestion de la zone humide. Dans la mesure du possible, fournir aussi le mon du poste et/ou de la personne ou des personnes responsables pour la zone humide.

Canton de Berne (Fanel et Seewald)

Inspection de la protection de la nature du canton de Berne

Herrengasse 22

CH-3011 Berne

Tél.: +41 (0)31 633 46 04 Fax: +41(0) 633 53 13

E-mail: info.nsi@vol.be.ch

Canton de Neuchâtel (Ile neuchâteloise du Fanel)

Service de la faune

Rue du Château 16

CH-2001 Neuchâtel

Tél.: +41 (0)32 889 67 70 Fax: +41 (0)32 889 62 68

E-mail: service.faune@ne.ch

Canton de Vaud (Chablais de Cudrefin)

Centre de Conservation de la faune et de la nature

Chemin du Marquisat 1

CH-1025 St-Sulpice

Tél: +41 (0)21 694 82 61/00 Fax: +41 (0)21 694 82 50

E-mail: philippe.gmur@sffn.vd.ch

E-mail: sebastien.sachot@sffn.vd.ch

Commission de la réserve de Cudrefin

M. M. Antoniazza, président

Vieux Port 3

CH-1462 Yvonand

32. Références bibliographiques:

Références scientifiques et techniques seulement. Si un système de régionalisation biogéographique est appliqué (voir 13 ci-dessus), veuillez indiquer la référence complète de ce système.

- KELLER, V., (1996): Rapport Ramsar Suisse. Un bilan de l'application de la Convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, cahier de l'environnement N° 268. 100 p.
- BOSSERT, A., (1988): Das Naturschutzgebiet Fanel bei Witzwil. Berner Ala und Naturschutzinspektorat des Kantons Bern, Bern, 11 p.
- BOSSERT, A., (1988): Die Reservate der Ala, Reservatkommission der Ala, Schweizerische Gesellschaft für Vogelkunde und Vogelschutz, der Ornithologische Beobachter, Beiheft 7, p 11-15.
- COMMISSION DE LA RESERVE DE CUDREFIN (éd), (1970): Réserve de Cudrefin., Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, 24 p.
- MULHAUSER, B., (1997): Inventaire de la faune de la Grande Cariçaie. Ed. Grande Cariçaie. Yverdon-les-Bains. 356 p.
- GONSETH, Y.; WOHLGEMUTH, T.; SANSONNENS, B.; BUTTLER, A. (2001): Les régions biogéographiques de la Suisse – Explications et divisions standard. Cahier de l'environnement N°137. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage Berne. 48 pages.
- KELLER, V., ANTONIAZZA, M., (2001): L'importance des réserves d'oiseaux d'eau sur le lac de Neuchâtel pour la nette rousse *Netta rufina* et d'autres espèces hivernantes. Actes du 39^e colloque interrégional d'ornithologie, Yverdon-les-Bains (Suisse), 1999. Nos Oiseaux, suppl. 5, 81-90.
- KELLER, V., BOLLMANN, K., MÜLLER, V., ZBINDEN, N., (2001): Prioritäre Vogelarten für Artenförderungsprogramm in der Schweiz. Ornith. Beobachter 99, p. 303-320.
- KELLER, V., ANTONIAZZA, M., (2003): Espèces d'oiseaux pour lesquelles la Grande Cariçaie revêt une importance particulière. Rapport de la Station ornithologique suisse, Sempach, 27 p.

- SCHMID, H., LEUENBERGER, M., SCHIFFERLI, L., BIRRER, S. (1992): Limikolenrastplätze in der Schweiz. Schweizerische Vogelwarte, Sempach, 159 p.

Veillez renvoyer à l'adresse suivante: Bureau de la Convention de Ramsar, rue Mauverney 28, CH-1196 Gland,
Suisse

Téléphone: +41 22 999 0170 • Télécopie: +41 22 999 0169 • Courriel: ramsar@ramsar.org