

# 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:

Bolle di Magadino

---

### 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° 09'N, 08° 52'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.

**Canton:** Tessin

**Communes:** Gordola, Locarno, Magadino, Tenero-Contra

Le site est délimité à l'est par la route cantonale Bellinzona-Locarno et à l'ouest par le Lac Majeur. Il est situé à proximité immédiate des villages de Magadino, Quartino et Gordola-Tenero et à environ 13 km au sud-ouest de la ville de Bellinzona, chef lieu du canton du Tessin (17'500 habitants).

---

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

197 m (moyenne)

192.2 m – 202 m (minimale/maximale)

---

### 9. Superficie: (en hectares)

662.5 ha

## 10. Brève description:

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

Le site des Bolle di Magadino, situé au sud des Alpes, constitue un des dernier exemple de delta en Suisse, où une partie importante des milieux naturels ont été conservés. Il comprend l'embouchure des cours d'eau Ticino et Verzasca dans le Lac Majeur et s'étend sur une largeur de 3'400 m. Il s'agit d'une des zones humides les plus remarquables de Suisse. On y trouve une succession naturelle d'habitats allant des eaux libres aux forêts mésophiles, en passant par des groupements de plantes aquatiques, des roselières, des prairies humides et des forêts alluviales. Le site est remarquable par la diversité de ses milieux, de sa flore et de sa faune, de même que par sa valeur paysagère. Il a une importance fondamentale pour la protection des espèces en raison de l'importante diversité spécifique et de la présence d'un grand nombre d'espèces rares et menacées, qui pour certaines ne sont présentes, en Suisse, qu'au Tessin (reptiles ou poissons, par exemple). Il constitue un site de première importance pour l'avifaune migratrice. Une station internationale de recherche sur les oiseaux (bagueage) y est active depuis presque 20 ans.

---

## 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:** Système unique, dans la région biogéographique concernée, de delta lacustre de 2 rivières à l'état presque naturel avec une mosaïque d'habitats très diversifiés. Les milieux humides de fond de vallée à basse altitude tels que les Bolle di Magadino sont rares sur le versant sud des Alpes et représentent un bon exemple de milieux humides de transition entre les cours d'eau alpin et le lac.

**Critère 2:** Présence d'habitats très rares, menacés en Suisse et dans la région biogéographique concernée, dont la protection est prioritaire au niveau continental et qui ne sont pas directement protégés par les inventaires suisses (*Littorellion* et *Nanocyperion*). Présence de communautés et d'espèces menacées et importantes au niveau continental. Au total 11 types d'habitats considérés comme prioritaires (protection) au niveau européen sont présents (sensu Natura 2000 codes habitats): communautés amphibies pérennes eurosibériennes 3131, communautés de scirpes annuels nains et autres 3132, communautés de renoncules aquatiques et autres 3150 p.p., bancs de graviers fluviaux, - prairies humides eutrophes 3220, prairies humides oligotrophes 6410, chênaies-charmaies, - chênaies acidophiles 9160-9170, p.p. saussaies (saulaies) ripicoles 3230-3240 + 91 EO., aulnaies blanches boréo-alpines 91 EO p.p, aulnaies-frênaies riveraines médio-européennes 91 EO p.p.

**Critère 3:** Importance du site comme réservoir réel de la biodiversité au niveau biogéographique: présence d'espèces menacées, dont certaines sont considérées comme éteintes en Suisse ou dans la région biogéographique concernée (listes rouges) et qui aujourd'hui subsistent seulement dans la réserve.

Le site abrite une faune très diversifiée, dont plusieurs espèces rares et menacées et même 4 nouvelles espèces pour la science (*Hydraena palustris* prov.), coléoptère aquatique décrit en 1998, et 3 espèces de diptères de la famille des *Dolichopodidae*, pas encore décrites. La liste des espèces présentes aux Bolle di Magadino compte env. 1'500 espèces. 4 espèces végétales figurant aux Bolle di Magadino sont menacées au niveau européen: la petite massette (*Typha minima*), la massette de Shuttleworth (*Typha shuttleworthii*), la canche des rives (*Deschampsia littoralis*) et la lindernie couchée (*Lindernia procumbens*).

L'importance du site n'est pas due en premier lieu aux effectifs d'oiseaux d'eau hivernants. En revanche, les Bolle di Magadino ont une importance fondamentale par sa diversité spécifique et par la présence d'un grand nombre d'espèces rares et menacées. Sur le site, 256 espèces d'oiseaux européennes ont été recensées, parmi lesquelles on dénombre 60 espèces qui y nichent régulièrement, dont plusieurs sont inscrites sur la Liste rouge des oiseaux nicheurs menacés de Suisse, OFEFP 2001: dans la catégorie en danger EN, le bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*) en diminution en Europe, la mouette rieuse (*Larus ridibundus*), le goéland cendré (*Larus canus*) en diminution en Europe, l'engoulevent d'Europe (*Caprimulgus*

*europaens*), le guêpier d'Europe (*Merops apiaster*) en diminution en Europe, le vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) et la nette rousse (*Netta rufina*) en diminution en Europe.

En outre, les espèces nicheuses suivantes sont définies comme prioritaires pour le site (recensements Fondazione Bolle di Magadino, Liste rouge des oiseaux nicheurs menacés de Suisse, OFEFP 2001): dans la catégorie au bord de l'extinction CR, le petit-duc scops (*Otus scops*), dans la catégorie en danger EN, le blongios nain (*Ixobrychus minutus*), dans la catégorie vulnérable VU, la sarcelle d'hiver (*Anas crecca*), le martin pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) en diminution Europe, le bourscale de Cetti (*Cettia cetti*) et la rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*). Dans la catégorie potentiellement menacé d'NT, le fuligule morillon (*Aythya fuligula*), l'alouette des champs (*Alda arvensis*) vulnérable en Europe, le rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*) et la locustelle luscinoïde (*Locustella luscinioides*). Dans la catégorie non menacée LC, la caille des blés (*Cotumix cotumix*) vulnérable en Europe, le râle d'eau (*Rallus aquaticus*), le pic vert (*Picus viridis*) en diminution en Europe, le pic épeichette (*Dendrocopos minor*), la pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), la rousserolle verderolle (*Acrocephalus palustris*), la rousserolle effarvate (*Acrocephalus scirpaceus*), le grèbe castagneux (*Tachybaptus ruficollis*) et le bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*). On relève également le fuligule nyroca (*Aythya nyroca*) classé comme vulnérable en Europe.

Le site Ramsar abrite 6 espèces de batraciens, toutes considérées comme menacées ou très menacées au niveau suisse (Listes rouges des espèces animales menacées de Suisse, OFEFP 1994). Dans la catégorie très menacée, on relève le triton crêté méridional (*Triturus carnifex*) et la rainette verte (*Hyla intermedia*). Dans la catégorie menacée, on trouve le crapaud commun (*Bufo bufo*), la grenouille agile (*Rana dalmatina*), la grenouille verte (*Rana esculenta*) et la grenouille de Lessona (*Rana lessonae*).

Le site Ramsar abrite 7 espèces de reptiles, dont 6 sont considérées comme menacées ou très menacées au niveau suisse (Listes rouges des espèces animales menacées de Suisse, OFEFP 1994). Dans la catégorie très menacée, on trouve la couleuvre tessellée (*Natrix tessellata*), dans la catégorie menacée, la couleuvre verte et jaune (*Coluber viridiflavus*), la couleuvre d'Esculape (*Elaphe longissima*), la couleuvre à collier (*Natrix natrix*), le lézard vert (*Lacerta bilineata*) et le lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

On dénombre 20 espèces de poissons sur le site, parmi lesquelles 9 espèces s'y reproduisent régulièrement. On note parmi elles une espèce très menacée (Listes rouges des espèces animales menacées de Suisse, OFEFP 1994), la savetta, (*Chondrostoma soetta*) et dans la catégorie menacée d'extinction, la petite lamproie (*Lamprera planeri*).

Le site abrite de nombreuses espèces de papillons, parmi lesquelles on relève 1 espèce menacée d'extinction (Listes rouge des espèces menacées de Suisse, OFEFP 1994), l'azuré du trèfle (*Everes argiades*) et 6 espèces très menacées, le petit mars changeant (*Apatura ilia*), la petite violette (*Boloria dia*), le miroir (*Heteropterus morpheus*), le flambé (*Iphiclides podalirius*), le grand nègre des bois (*Minois dryas*) et l'amaryllis (*Pyronia tithonus*).

On dénombre 5 espèces de mollusques recensées dans la Liste rouge des espèces animales menacées de Suisse, OFEFP 1994; 1 espèce classée en voie d'extinction, la planorbe lis (*Gyraulus laevis*), 1 espèce classée comme très menacée, la mulette manchotte (*Unio mancus*).

Le site abrite une flore riche et diversifiée et joue un rôle essentiel pour la protection de la flore des marais et des forêts alluviales. En effet, sur environ 250 espèces typiques des zones humides, 35 sont menacées au niveau national (Liste rouge des espèces menacées en Suisse, OFEFP 2002) et 54 le sont au niveau régional.

Parmi les espèces menacées au niveau suisse (Liste rouge des espèces menacées en Suisse, OFEFP 2002), on relève aux Bolle di Magadino une population importante de souchet de Micheli (*Cyperus michelianus*), considéré comme éteint RE en Suisse, de même que la présence de l'héleocharis ovale (*Heleocharis ovata*), considéré comme éteint RE dans la région (et très en danger au niveau Suisse). Dans la catégorie au bord de l'extinction CR, on note la présence de l'élatine poivre d'eau (*Elatine hydropiper*), du schoenoplectus à trois angles (*Schoenoplectus triquetus*), du jonc des marais (*Juncus tenageia*), de la Ludwigie des marais (*Ludwigia palustris*), du souchet aggloméré (*Cyperus glomeratus*), de la moenchie de Vérone (*Moenchia mantica*) et du chénopode des agglomérations (*Chenopodium urbicum*). Dans celle en danger EN, le schoenoplectus

mucroné (*Schoenoplectus mucronatus*) et la littorelle uniflore (*Littorella uniflora*) et dans la catégorie vulnérable VU, la gratiole officinale (*Gratiola officinalis*), l'héléocaris épingle (*Eleocharis acicularis*) et l'ail anguleux (*Allium angulosum*).

**Critère 4:** Par sa situation au sud de la chaîne alpine, le site a une fonction importante comme site d'escale pour les oiseaux migrateurs, en particulier au printemps, quand les conditions météorologiques défavorables empêchent les oiseaux de poursuivre leur migration vers le nord en franchissant les Alpes (haut pourcentage de recapture d'oiseaux bagués). De tels sites d'escale pour les migrateurs sont rares dans la région. On relève ainsi les espèces migratrices prioritaires pour le site suivantes (recensements Fondazione Bolle di Magadino): le traquet tarier (*Saxicola rubetra*), la locustelle tâchetée (*Locustella naevia*), l'hyppolais ictérine (*Hippolais icterina*), l'hirondelle de rivage (*Riparia riparia*), la bécassine des marais (*Gallinago gallinago*) et le chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*).

Les espèces hivernantes prioritaires pour le site (recensements Fondazione Bolle di Magadino) sont le grèbe à cou noir (*Podiceps nigricollis*), le canard chipeau (*Anas strepera*), la sarcelle d'été (*Anas querquedula*), le fuligule milouin (*Aythya ferina*), le garrot sonneur (*Bucephala clangula*) et le grand butor (*Botaurus stellaris*).

---

**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 versant sud des Alpes (sous-division: Tessin méridional).

**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**

Le site est né de la divagation de la rivière Ticino dans la plaine de Magadino et son embouchure, ainsi que celle de la rivière Verzasca dans le Lac Majeur. Le Ticino a déposé des matériaux fins sur lesquels se sont développés les milieux humides, alluviaux, ainsi que les hauts-fonds du delta. La Verzasca a déposé des matériaux plus grossiers formant des bancs de graviers dans le delta.

**Origine**

L'origine du site est naturelle.

**Hydrologie**

L'hydrologie du site a été influencée par l'intervention de l'homme. Entre 1890 et 1920, le Ticino a été canalisé supprimant les inondations dans la plaine de Magadino, la dynamique naturelle du cours d'eau et par là a réduit l'apport de matériel fin (sables) dans le delta. Le débit annuel moyen du Ticino est de 66.5 m<sup>3</sup>/s (période 1970-1990). La construction du barrage de Sesto Calende en Italie, en 1943, a modifié les fluctuations du Lac Majeur sur son niveau moyen et non sur les événements extrêmes. Ainsi, d'une situation antérieure caractéristique de 2 variations annuelles bien distinctes par an (basses eaux en hiver et en été), la situation a changé tendant vers une seule période de basses eaux en été. L'effet général de cette régulation est l'augmentation générale des niveaux moyens annuels (env. 0.3 m pour la moyenne annuelle et près d'un mètre pour la moyenne hivernale). Le débit moyen annuel de La Verzasca est de 8.56 m<sup>3</sup>/s (période 1990-1991). Ce cours d'eau avait un régime torrentiel jusqu'à la construction en 1965 d'un barrage hydroélectrique en amont de Gordola. De ce fait, il ne charrie plus de matériel alluvial, tels que blocs et graviers.

## Qualité de l'eau

La qualité de l'eau du Lac Majeur est assez bonne (mésio-oligotrophe). Il existe des problèmes avec quelques substances organiques (par ex. DDT). La qualité de l'eau du fleuve Ticino est moyenne en raison de l'apport de substances organiques et chimiques provenant de l'agriculture, des routes et autoroute, ainsi que de l'industrie, présentes sur la Plaine de Magadino. Ces substances sont lessivées et proviennent aux Bolle di Magadino par les canaux de drainage de la plaine de Magadino.

## Profondeur, fluctuations et permanence de l'eau

Le Lac Majeur est permanent et sa profondeur maximum est de 370 m. Toutefois, à l'intérieur du site, il existe des hauts-fonds. Le Lac Majeur est régulé artificiellement à Sesto Calende (Italie) depuis 1943: une seule fluctuation avec un niveau bas en été (régulation pour des raisons agricoles et hydroélectriques). Ceci a pour conséquence une augmentation générale du niveau moyen annuel. Il n'y a pas de risques d'assèchement du Lac Majeur, ni des cours d'eau Ticino et Verzasca.

## Climat

Le climat est tempéré, d'une part en raison de l'influence thermorégulatrice du lac lui-même et d'autre part par la présence de la chaîne des Alpes qui offre une barrière aux vents froids provenant du nord. Les précipitations sont abondantes, mais surtout présentes au printemps et en automne. L'hiver et l'été sont plutôt secs. Les hivers sont tempérés. La moyenne annuelle des précipitations est de 1'904 mm et celle de la température de 10,8°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 Po. Localement, il est situé dans le bassin versant du Lac Majeur, d'une superficie de 6'542 km<sup>2</sup> et dans ceux des cours d'eau Ticino (superficie 1'616 km<sup>2</sup>) et Verzasca (env. 200 km<sup>2</sup>) qui prennent leur source sur le versant sud des Alpes (Alpes tessinoises). Le bassin versant est composé de montagnes cristallines avec un climat froid et des précipitations abondantes, ainsi que la plaine de Magadino occupée, outre le site Ramsar, 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.

Le Lac Majeur, au bord duquel se trouve le site, joue un rôle de régulation des eaux du bassin du Ticino et de la Verzasca. Le site joue un rôle de 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.

**L; M; O; Tp; Xf; W; 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 et de graviers, delta, cours d'eau et canaux, bras morts, étangs, bas-marais, prairies humides, forêts alluviales à bois dur et à bois tendre, forêts mésophiles.

Les principaux groupements végétaux sont typiques de la ceinture marécageuse des bords de lac d'eau douce: groupements aquatiques, groupements pionniers éphémères (*Nanocyperion*, *Littorellion*), roselières, groupements à massettes (*Typha* sp.) et à juncs des tonneliers (*Schoenoplectus lacustris*), marais à grandes laïches, prairies humides de transition, mégaphorbiaies, prairies de steppes alluviales sur gravier et sur sable, fourrés et manteaux de saules de plaine, rypisylves de transition de lacs et 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.*

On relève la présence des néophytes suivantes: le chèvrefeuille du Japon (*Lonicera japonica*), le robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), le solidage (*Solidago* sp.) et l'aster (*Aster* spp.), pour les plus envahissantes. Une quinzaine d'autres espèces néophytes sont en outre recensées.

---

## 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.*

### Oiseaux

Le site est inscrit dans l'inventaire des «Important Bird Areas of Switzerland», objet N°029 «Bolle di Magadino» qui recense, au niveau international, les sites prioritaires pour la conservation des oiseaux et en particulier pour des espèces spécifiques pour lesquelles le pays concerné porte une responsabilité de particulière pour sa protection.

### Batraciens

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

La taille de la population de grenouille verte est très grande, celles de la grenouille agile et de la rainette verte grande, celles de crapaud commun et du triton crêté méridional moyenne, alors que celle de la grenouille rousse petite (Inventaire fédéral des sites de reproduction de batraciens d'importance nationale, OFEFP 2001).

### Mammifères

On dénombre 21 espèces de mammifères sur le site des Bolle di Magadino, parmi lesquelles il faut relever les espèces suivantes inscrites dans la Liste rouge des espèces menacées de Suisse, OFEFP 1994, avec le statut d'espèces menacées: la musaraigne des jardins (*Crocidura suaveolens*), la musaraigne de Miller (*Neomys anomalus*), le muscardin (*Muscardinus avellanarius*), la belette (*Mustela nivalis*), le grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) et la noctule (*Nyctalus noctula*).

### Invertébrés

23 espèces d'odonates ont été recensées sur le site, parmi lesquelles 2 espèces sont inscrites sur la liste rouge des libellules menacées de Suisse, OFEFP 2002. Dans la catégorie vulnérable VU, le sympétrum à abdomen déprimé (*Sympetrum depressiusculum*) et le caleoptéryx méridional (*Caleopteryx virgo meridionalis*), dans la catégorie potentiellement menacée NT, le caloptéryx de Capra (*Calopteryx splendens caprai*) et l'agrion à longs cercoïdes (*Cercion lindenii*). Le site des Bolle di Magadino joue un rôle important pour le caloptéryx de Capra, sous-espèce ayant une aire de distribution en Suisse limitée au Tessin méridional.

Le site abrite en outre 9 espèces de papillons menacées (Listes rouges des espèces animales menacées de Suisse, OFEFP 1994): le gazé (*Aporia crataegi*), le moyen nacré (*Argynnis adippe*), le boloria à tâches argentées (*Boloria selene*), le lutin rouge (*Callophrys rubi*), l'argus grêle (*Cupido minimus*), le mario (*Nymphalis antiopa*), la grande tortue (*Nymphalis polychloros*), l'azuré du genêt (*Plebeius idas*) et l'azuré du thym (*Pseudophilotes baton*).

En ce qui concerne les orthoptères, on relève les espèces suivantes inscrites comme menacées (Listes rouges des espèces animales menacées de Suisse, OFEFP 1994): le criquet des jachères (*Chorthippus mollis*), le conocéphale bigarré (*Conocephalus fuscus*), le grillon champêtre (*Gryllus campestris*), la leptophye ponctuée (*Leptophyes punctatissima*), la decticelle des ruisseaux (*Metrioptera fedtschenko*), le grillon d'Italie (*Oecanthus pellucens*), l'oedipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*), le criquet rouge-queue (*Omocestus haemorrhoidalis*), le criquet noir-ébène (*Omocestus rufipes*), le phanéroptère commun (*Phaneroptera falcata*), le phanéroptère méridional (*Phaneroptera nana*), le grillon des marais (*Pteronemobius heydeni*) et le conocéphale gracieux (*Ruspolia nitidula*).

On note également la présence de 3 espèces de mollusques classées comme menacées (Listes rouges des espèces animales menacées de Suisse, OFEFP 1994): l'anodonte des canards (*Anodonta anatina*), la physse pointue (*Physella acuta*) et la planorbe carénée (*Planorbis carinatus*).

Il est à mentionner l'introduction des espèces suivantes: la tortue d'eau américaine (*Chrysemys stricta elegans*)

---

## 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

**Agriculture:** forte dans certains secteurs du site (secteur est en particulier).

**Production forestière:** présente, mais de faible intensité.

**Pêche:** la pêche professionnelle est importante dans le site, mais localisée. Elle présente des effets directs limités, mais importants pour les sites de reproduction des poissons littoraux.

**Activités de loisirs:** promenade, découverte de la nature, baignade (importantes dans certains secteurs).

**Education:** petit centre d'information sur le site, 5 sentiers didactiques, tours d'observation.

**Industrie:** extraction de matériaux dans le delta (dérangements importants).

---

## 22. Régime foncier/propriété:

### a) dans le site Ramsar:

Les terrains situés dans le site appartiennent à des privés, à la Fondazione Bolle di Magadino, ainsi qu'à l'état du Tessin et à la Confédération suisse.

### b) dans la région voisine:

Les terrains situés dans la région voisine du site appartiennent essentiellement à des privés.

---

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

### a) dans le site Ramsar:

**Agriculture:** forte dans certains secteurs du site (secteur est en particulier).

**Production forestière:** présente, mais de faible intensité.

**Pêche:** la pêche professionnelle est importante dans le site, mais localisée. Elle présente des effets directs limités, mais importants pour les sites de reproduction des poissons littoraux.

**Activités de loisirs:** promenade, découverte de la nature, baignade (importantes dans certains secteurs).

**Education:** petit centre d'information sur le site, 5 sentiers didactiques, tours d'observation.

**Industrie:** extraction de matériaux dans le delta (dérangements importants).

**Infrastructures:** aéroport civil et militaire, camping, centre sportif, port, routes, station d'épuration des eaux usées.

### b) dans la région voisine /le bassin versant:

**Agriculture:** principalement de l'agriculture intensive.

**Production forestière:** présente, mais peu abondante.

**Urbanisation:** villages et infrastructures de transport.

---

**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**

- Dragage de matériaux à l'embouchure du Ticino jusqu'en 1993, empêchant la formation de bancs de sable.
- Mauvaise qualité des eaux avant l'entrée en fonction des stations d'épuration des eaux usées.
- Les travaux d'amélioration foncière et d'endigements réalisés dans la première moitié du 20<sup>e</sup> siècle ont eu pour conséquence l'isolation et la réduction de la superficie des marais et des zones alluviales (sur l'ensemble de la plaine de Magadino) et provoqué un pernicieux effet d'isolement de certains milieux naturels.

**Facteurs présents**

- Absence de dynamique naturelle du Ticino et de Verzasca, suite à l'aménagement des cours d'eau et des installations hydroélectriques ayant pour conséquences la disparition des milieux pionniers, l'atterrissement et la progression de la forêt.
- Dérangements causés par une exploitation de graviers et la fabrication de ciment dans la zone alluviale (zone A de protection). Excavations d'un canal d'accès dans le delta.
- Eutrophisation et pollution des sols et des eaux.
- Dérangements, en particulier de l'avifaune, par les promeneurs, les baigneurs et les embarcations naviguant à proximité des rives.
- Chasse pratiquée jusqu'aux limites de la réserve côté lac (nécessité d'agrandir la zone interdite à la chasse).
- Centre sportif, camping, aéroport occasionnant de grands dérangements.
- Abâtardissement du colvert suite aux lâchés de canards domestiques.
- Le robinier et d'autres espèces végétales exotiques repoussent la flore indigène.
- Extension des surfaces d'agriculture intensive + augmentation de la charge nutritive.

**Facteurs potentiels**

- Agrandissement de l'aéroport.

**b) dans la région voisine:**

**Facteurs passés**

- Dégradation du site de la Bolla rossa suite à la pollution due à l'écoulement des trop-plein de la station d'épuration (située en limite du site) jusqu'en 1996. Disparition de plantes aquatiques dans ce biotope.

**Facteurs présents**

- Régulation artificielle du lac depuis les années 1940 causant une hausse significative du niveau moyen du lac et un dysfonctionnement des variations saisonnières du niveau du lac spécialement marquées en hiver.
- Agriculture intensive (le réseau de zones-tampon est incomplet).
- Apport d'éléments nutritifs et de résidus chimiques par les cours d'eau et les canaux de drainage depuis les secteurs d'agriculture intensive.

---

**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, depuis le 15 juin 2001 sous la qualification d'objet d'importance nationale par l'ordonnance fédérale sur les réserves d'oiseaux d'eau et de migrateurs d'importance nationale et internationale du 21 janvier 1991 (révision du 15 juin 2001). Les mesures de protection

sont l'interdiction de la chasse, de la baignade et de l'équitation pendant toute l'année. Le trafic motorisé est interdit (ayant-droit) et la navigation est interdite à proximité du rivage. Il est interdit de quitter les sentiers balisés.

- Site protégé dans 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 en partie 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 le plan qualitatif et quantitatif et sa régénération s'il y a lieu.
- Les bas-marais de Bograsso/Bolette (surface: 28 ha) et Piattono-Lischedo (surface: 28 ha) sont protégés par l'ordonnance fédérale sur la protection des bas-marais d'importance nationale du 7 septembre 1994. Le but de protection est la conservation intacte du site sur le plan qualitatif et quantitatif et sa régénération s'il y a lieu.
- Site 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 son ensemble par l'ordonnance fédérale sur la protection des sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale du 1<sup>er</sup> juin 1996 qui lui confère une protection au niveau du paysage et des éléments qui le caractérisent.

#### **Au niveau cantonal**

- Site protégé dans son ensemble au niveau cantonal par la décision du Conseil d'Etat du canton du Tessin du 30 mars 1979 (1<sup>er</sup> arrêté de protection date de 1974). Elle comprend 3 zones distinctes (A, B, C) avec des degrés de protection différents. La zone A comprend les biotopes humides qui bénéficient d'une protection stricte (185 ha). Les zones B et C disposent d'un règlement moins contraignant et remplissent le rôle de zones-tampon.

#### **Gestion du site**

La gestion du site est assurée par une Fondation (Fondazione Bolle di Magadino) créée en 1975 dont les membres sont l'Etat du Tessin, la Confédération suisse et les associations de protection de la nature Pro Natura et WWF. La Fondation coordonne et réalise les mesures de gestion, en assure leur financement, gère les différents problèmes qui peuvent se poser, promeut la connaissance des Bolle di Magadino auprès de la population, initie des projets d'étude et de recherche et assure la surveillance du site.

Les mesures de gestion sont prises sur la base d'un plan de gestion, approuvé par la Fondazione Bolle di Magadino, avec comme objectifs principaux, le maintien et la revitalisation des biotopes, ainsi que la conservation des espèces, en particulier les espèces rares et menacées au niveau national et international et pour lesquelles le site joue un rôle essentiel.

#### **Projets de revitalisation**

- Projet de revalorisation écologique des Bolle méridionaux (secteur situé directement à l'arrière des milieux alluviaux). Il comprend notamment la transformation de terres agricoles exploitées intensivement (maïs) en prairies de fauche, la remise en état de bras morts. Ce projet se déroule de 1996-2006 et est géré par la Fondazione Bolle di Magadino.
- Projet de revitalisation d'anciens bras de rivière financé par un sponsor externe dans la partie nord du site.
- Projet de revitalisation et de restauration dans la réserve naturelle des Bolle di Magadino pour améliorer les conditions écologiques, afin de favoriser des espèces végétales et animales menacées d'extinction (projet Acqua, 2003-2005).

#### **Suivi des mesures de protection**

##### **Au niveau national**

- Suivi de quelques oiseaux nicheurs et estivants dans le site marécageux du Piano di Magadino 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.

- Comptage des oiseaux d'eau (novembre et janvier) dans le cadre des recensements nationaux coordonnés par la Station ornithologique suisse.

#### **Au niveau cantonal**

- Suivi annuel des effectifs d'oiseaux effectués par la Fondazione Bolle di Magadino. Période 1992-1995 mapping de toute la surface; 1996-2005: limité à la zone de contact lac-roselière.

#### **Surveillance des mesures de protection et de gestion**

La surveillance du site est assurée par le personnel de la Fondazione Bolle di Magadino.

---

#### **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.

- Rétablissement de la dynamique naturelle du delta, en particulier à l'embouchure du Ticino, par le déplacement de l'usine de traitement des graviers et l'arrêt du dragage des matériaux (Silos Ticino).
- Réouverture des berges/digues internes du Ticino (revitalisation de la dynamique fluviale).
- Extension sur le lac de la zone interdite à la chasse aux oiseaux.
- Extensification des forêts alluviales sur la rive droite du Ticino aujourd'hui exploitées intensivement.
- Mise en place de zones-tampon trophiques autour des marais.
- Extensification de l'agriculture.
- Prévention de l'apport d'éléments nutritifs et toxiques depuis la station d'épuration des eaux usées.
- Elimination des tortues exotiques et prévention de l'envahissement des canards bâtards.
- Prévention de la prolifération des plantes exotiques.
- Utilisation du matériel résultant du fauchage des marais (pour le moment, seulement des solutions provisoires sont appliquées).
- Bolle septentrionales: poursuite d'un programme de revalorisation similaire à celui appliqué pour les Bolle méridionales.
- Création d'îlots artificiels là où le delta du Ticino n'est plus actif.
- Amélioration de l'accueil des visiteurs par la création de possibilités d'observation appropriées et protection des zones particulièrement sensibles.
- Renonciation à l'extension de l'infrastructure existante dans les zones A et B (arrêté cantonal de protection); prescriptions strictes dans la zone C.

---

#### **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.

- Inventaires floristiques et faunistiques menés par la Fondazione Bolle di Magadino. Les données sont exploitées à l'aide d'un système d'information géographique et serviront de base à la surveillance à long terme du site.
- Suivi des effets du niveau du lac sur les milieux humides ouverts (marais), leur flore et leur faune. Projet débuté en 1998.
- «Bird Observatory»: observatoire des oiseaux mis en place en 1994 et qui a été appelé à participer au projet européen de recherche sur la migration des passereaux entre l'Europe et l'Afrique. Les premiers résultats de cette étude ont montré l'importance sur la plan international de la mosaïque des milieux présents aux Bolle di Magadino, malgré sa petite taille. Ce site est l'une des 2 stations qui a comptabilisé le plus grand nombre d'espèces migratrices ainsi que le pourcentage le plus élevé de captures d'oiseaux bagués.
- Groupe de recherches (GRIMOBÉ): dès 1998, étude du problème des moustiques, de leur traitement par le *Bacillus Thuriengiensis* spp. *israéliens* (Bti) et des effets sur la faune non-cible.

---

#### **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: la réserve cantonale est signalée sur le terrain par des panneaux indiquant les dispositions de protection en vigueur.

- Infrastructure d'accueil et d'information: petit centre d'informations à l'intention des visiteurs géré par la Fondazione Bolle di Magadino. Panneaux d'information sur le site. Cinq sentiers didactiques et 2 plateformes d'observation existent sur le site.
- Une brochure présentant le site a été éditée en 3 langues (italien, allemand, français), de même qu'un CD ROM de présentant le site. Le travail d'information du public est complété par des expositions, un site internet ([www.bolledimagadino.com](http://www.bolledimagadino.com)) présentant la faune, la flore et la gestion du site.
- Projet en cours en vue d'améliorer la relation entre les visiteurs et la réserve naturelle protégée, afin d'y apporter une amélioration réciproque par la diminution des impacts dus à la présence humaine, sensibiliser mieux les visiteurs sur les valeurs naturelles, l'amélioration de l'infrastructure d'accueil (projet Acqua, 2003-2005).

### 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, la promenade, le VTT, la baignade, les excursions naturalistes, la pêche amateur. Ces activités sont plus ou moins réglementées, mais des conflits avec les buts de protection du site sont présents.

Le camping et le centre sportif sont une source de dérangement importante.

### 30. Jurisdiction:

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 par le canton du Tessin et les communes sur lesquelles il s'étend, soit: Locarno, Magadino, Tenero et Gordola.
- b) La juridiction fonctionnelle est exercée par l'Ufficio Protezione Natura, Dipartimento del Territorio, Cantone Ticino.

### 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.

Ufficio Protezione Natura  
 Dipartimento del Territorio  
 Via S. Franscini 17  
 CH-6501 Bellinzona  
 Tél.: +41 (0)91 814 37 09 Fax: +41 (0)91 814 44 12  
 E-mail: [paolo.poggiati@ti.ch](mailto:paolo.poggiati@ti.ch)

Fondazione Bolle di Magadino  
 Casa communale  
 CH-6573 Magadino  
 Tél: +41 (0)91 795 31 15 Fax: +41 (0)91 795 32 26  
 E-mail: [fbm@bluewin.ch](mailto:fbm@bluewin.ch)

### 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. Cahier de l'environnement N° 268, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), Berne, 112 p.
- FLURY-ROVERSI, M., (1991): Bolle di Magadino – Das Feuchtgebiet im Tessin- Rastplatz am Alperand, Ornis 4/91 :12-15
- POGGIATI, P., (1990): Les Bolle di Magadino. Fondation Bolle di Magadino, Lugano, 31 p.
- - [www.bolledimagadino.com](http://www.bolledimagadino.com) (avec réf. bibliographique complète sur la réserve)

- 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.
  - FONDAZIONE BOLLE DI MAGADINO, (2001): Contributo alla conoscenza delle Bolle di Magadino. FBM, 270 pp.
  - FONDAZIONE BOLLE DI MAGADINO, (2002): Conoscere e capire le Bolle di Magadino. CD-ROM, Ed. Centro didattico cantonale, Bellinzona.
- 

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](mailto:ramsar@ramsar.org)