Document interne 4.1

ÉCOLE POLYTECHNIQUE
FÉDÉRALE DE LAUSANNE

Département de Génie Rural

Examens de diplôme 1998

P. Hunkeler

Milieu naturel
Les Grèves de Grandson

Birolini Irène

Août 1998

Les Grèves de Grandson

Introduction

Les zones alluviales constituent des milieux dynamiques dans lesquels l'inondation, l'érosion, la sédimentation, la colonisation et le vieillissement des stations jouent un rôle très important. L'état actuel des zones alluviales en Suisse peut être qualifié de grave car seul environ un cinquième des objets d'importance nationale présentent encore une dynamique alluviale active. En raison de leur intérêt économique (source de matériaux de construction, d'énergie...), leur degré d'anthropisation est élevé. Il en résulte une disparition des écosystèmes alluviaux voire leur remplacement progressif par des écosystèmes terrestres plus banalisés. Malgré cela, les zones alluviales représentent encore les milieux naturels les plus riches du point de vue biologique.

Les grèves de Grandson se situent sur la rive nord du Lac de Neuchâtel. Selon l'inventaire fédéral des zones alluviales d'importance nationale, il s'agit de l'objet n° 200. L'adoption d'une nouvelle délimitation, afin de tenir compte de l'hétérogénéité de l'objet, a découpé l'objet en 5 zones A, B, C, D et E pour une surface totale de 57 hectares. Il n'était pas possible ni nécessaire de maintenir les sites construits abritant une végétation artificielle (non-alluviale) au sein de l'objet sans induire des sources de conflits avec les objectifs de protection. L'aménagement de la rive, tel qu'il a été conçu et négocié avec les communes, prévoit de les conserver ainsi. En contrepartie, les surfaces qui restent intégrées dans l'objet sont elles aussi très clairement négociées et ne subiront pas de grignotage. L'objet 200 C, qui sera étudié plus loin, est compris entre le Camping de Corcellettes et un port d'exploitation de gravières (port de la Poissine).

Dynamique générale des rives

La double correction du niveau des eaux a influencé la dynamique des rives du lac. La cote moyenne de 429.30 mètres n'a pas été modifiée par la 2ième Correction des eaux du Jura (1965-1973) mais l'écart entre bas et hauts niveaux exceptionnels a passé de 3 mètres avant 1965 à 1.5 mètres depuis 1974. Depuis quelques années, l'amplitude observée est même plus faible et ne dépasse pas un mètre. Trois études mandatées par l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage font apparaître que les marais ne joueraient plus leur rôle pour le frai, les niveaux de printemps de ces dernières années étant systématiquement trop bas. A ce propos, il est important de souligner que la déviation de l'Aar dans le lac de Bienne a modifié les périodes de crues du mois de février-mars à avril-mai.

Bases légales

Les grèves de Grandson sont sous **régime forestier** donc soumises à la loi sur les forêts (LFo). Elles font également l'objet de mesures légales de protection:

- l'ordonnance fédérale sur la protection des zones alluviales (du 28.10.1992), objet n° 200
- l'ordonnance fédérale concernant l'inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels (du 10.08.1977), objet 1203 (*Grèves vaudoises de la rive gauche du lac de Neuchâtel*)
- les réserves naturelles communales des Viaules et de la Ballastière, sur le territoire communal de Grandson (annexe 3 et 4)

Le plan directeur des rives nord (PDRN) du lac de Neuchâtel fournit des objectifs à atteindre mais sans prescrire de mesures de gestion. Les objectifs d'aménagement des forêts sont présentés dans le PDRN conformément aux catégories utilisées dans le cadre du plan directeur forestier, à savoir: valorisation de la production ligneuse, protection physique, protection paysagère, protection biologique et récréation / accueil.
On peut également souligner que la nouvelle loi forestière de 1991 autorise l'implantation d'étangs au sein de la forêt.

Description du site

L'objet 200 C (voir annexe 1) est limité en amont par la voie de chemin de fer, au sud par le lac, à l'ouest par la plage et le camping de Corcellettes, et finalement à l'est par le port de la Poissine. Il est parcouru transversalement par un chemin bétonné qui est ouvert à la circulation motorisée aux véhicules de moins de trois tonnes.
Une réserve naturelle "La Ballastière" est présente à l'extrémité ouest du périmètre qui est également reconnue comme site de reproduction de batraciens d'importance nationale (objet no VD 142).
"La Ballastière" est une réserve dont la protection est régie au sens de l'art. 4 LPNMS par une Convention entre l'état de Vaud et la Commune de Grandson jusqu'en 2024. Selon la description faite lors de l'inventaire des sites de reproduction de batraciens d'importance nationale, il s'agit d'un bas-marais riverain (roselière) comprenant un réseau d'étangs reliés entre eux, formant de multiples ramifications qui entourent plusieurs îles de roseaux. La partie est de la réserve est une aulnaie avec des peupliers et des bouleaux. En principe, la réserve est laissée à l'évolution naturelle; cependant, des mesures nécessaires contre l'atterrissement ou en cas de phénomène exceptionnel sont admises. A l'ouest du périmètre, la réserve représente géographiquement la limite qui la sépare du camping. Autant dire qu'elle est en contact direct avec l'activité de celui-ci. Du chemin bétonné qui la longe en amont, il est possible de la distinguer au travers d'une strate arbustive d'une largeur de 5 mètres environ sans pour autant pouvoir y accéder.
Une visite des lieux a permis d'observer que la réserve est presque entièrement remplie de roseaux. Un chenal aménagé est présent en limite du périmètre au niveau du camping avec quelques nénuphars en surface. Il est possible de contourner la réserve sans pour autant l'atteindre directement car les broussailles luxuriantes aux abords de celle-ci empêche les promeneurs de progresser à l'intérieur. En bordure de la réserve, l'abondance de la végétation provoque toujours de l'ombrage au plan d'eau et un atterrissement dû à l'accumulation des végétaux.
A environ 40 mètres de la réserve, un étang a été mis en place. Sa partie amont se trouve à quelques mètres du chemin bétonné, quelques peupliers les séparant. Franchis ces quelques arbres, on se trouve devant un plan d'eau à pente douce; de part et d'autre, deux dunes de graviers à pente raide dont l'une commence à être colonisée par des arbustes. Plus au loin, sur la droite, se trouve une zone tranquille de roselières d'où se détache un chenal peuplés de nénuphars en direction de la réserve (sur environ 20 mètres). Au loin, en direction du lac, on peut observer toute une zone humide de roselières.
Un chemin pédestre en direction du lac est praticable entre la réserve de la Ballastière et l'étang. En l'empruntant, on arrive tout d'abord sur une passerelle en bois permettant de franchir le chenal cité précédemment. Ce chemin permet d'accéder à la rive du lac où plusieurs endroits dégagés permettent de pique-niquer et même de faire des feux. Il est alors possible de continuer à longer le lac en direction du port de la Poissine. Tout d'abord, on débouche sur une petite plage de gravier avec d'un côté l'apparition d'un plan d'eau remplit de roseaux (possible jonction de l'étang et du lac) et de l'autre le lac. En poursuivant son chemin, on s'éloigne progressivement du lac et on finit par marcher dans une zone humide tout en étant entouré de roseaux. Finalement, le chemin bifurque en direction de la forêt et on atterrit à nouveau sur le chemin bétonné, 250 mètres environ plus loin.

Faune

La réserve de « La Ballastière » fait partie de l'inventaire des sites de reproduction de batraciens d'importance nationale. Actuellement, l'inventaire des espèces présentes dans ces sites de reproduction est en passe d'être achevé. Les espèces d'amphibiens recensées à la "Ballastière" comprend 8 espèces, démontrant la richesse de ce site:

- deux espèces très menacées sur le plan suisse: rainette verte (*Hyla arborea)* et triton crêté (*Triturus cristatus)*
- quatre autres espèces menacées: triton palmé (*Triturus helveticus*), crapaud accoucheur (*Alytes obstetricans*), sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) et grenouille verte (*Rana esculenta*)
- la grenouille rieuse (*Rana ridibunda*) et la grenouille rousse (*Rana temporaria*)

Selon les commentaires relevés lors de la dernière visite (5 septembre 1994), la rainette verte et le crapaud accoucheur auraient disparu.
L'inventaire des sites de reproduction de batraciens définit deux zones de protection: la zone A qui doit permettre la reproduction des batraciens et la zone B qui recouvre les divers habitats nécessaires et servant de zone tampon (voir annexe 2). La zone A comprend la réserve de « La Ballastière » de la voie de circulation jusqu'au lac; il y a donc confrontation directe entre la délimitation de la zone de loisirs et la zone A (pour laquelle la remarque « ne doit pas être utilisée comme lieu de loisirs » a été mentionnée dans l'inventaire). Une partie du camping est inclue dans la zone B. Il paraît donc nécessaire de contenir les activités du camping et de ne pas augmenter la pression potentielle de celui-ci sur les milieux naturels. La zone B s'étend jusqu'à la ligne CFF en amont qui constitue une barrière physique ne pouvant être franchie par les batraciens; elle est donc assez limitée.

Végétation

A côté de la réserve de « La Ballastière » (remplies de roselières), on peut observer une zonation du type: saule, roselières au sein d'une zone marécageuse, par endroit de l'aulne noir, forêt de zone alluviale. En amont de la voie de circulation se trouve une forêt de type non-alluviale.
Les travaux de Rail 2000 dans la région ont mis en évidence que la végétation pourrait être influencée par la nappe drainante plutôt que par le lac.

Conflits d'intérêt pour la protection du site

Un conflit d'intérêt est présent quant à l'exploitation des rives. La présence du camping de Corcellettes provoque nécessairement un flux de vacanciers durant 6 semaines environ.
Les objectifs sont relativement clairs: il s'agit d'une part d'assurer la fonction de loisirs procurée par les rives du lac qui sont très prisés par les touristes ainsi que les personnes résidant aux alentours; d'autre part, il faut protéger les systèmes naturels mis en place.
Ce site subit des atteintes qui sont imputables au tourisme, à l'exploitation des sédiments et à la présence de voies de communications.

Gestion et aménagements prévus

La zone de "La Ballastière" représente une zonation naturelle de roselière, aulnaie qui correspond à un objectif de protection biologique supérieure. Il est donc nécessaire de conserver cette zonation de milieux ouverts (roselières et marais littoraux) et de freiner la dynamique naturelle qui tend à laisser progresser la forêt. Pour éviter un envahissement des marais par la saulaie et une dégradation des roselières, des interventions régulières sont nécessaires. Les forestiers doivent donc s'occuper du débroussaillage ainsi que du fauchage des roselières et des laîches à certains endroits.

Il est prévu de relier la réserve de "La Ballastière" au lac pour permettre au brochet de remonter le chenal les reliant et ainsi de frayer dans ces eaux calmes et propices à la reproduction durant la période de mi-mars. Les pêcheurs pourraient alors venir les pêcher à l'embouchure du chenal à la fin de la période de frai. L'aménagement de l'étang à proximité représente une étape intermédiaire de la connexion entre la réserve et le lac.

Gestion et mesures de protection nécessaires

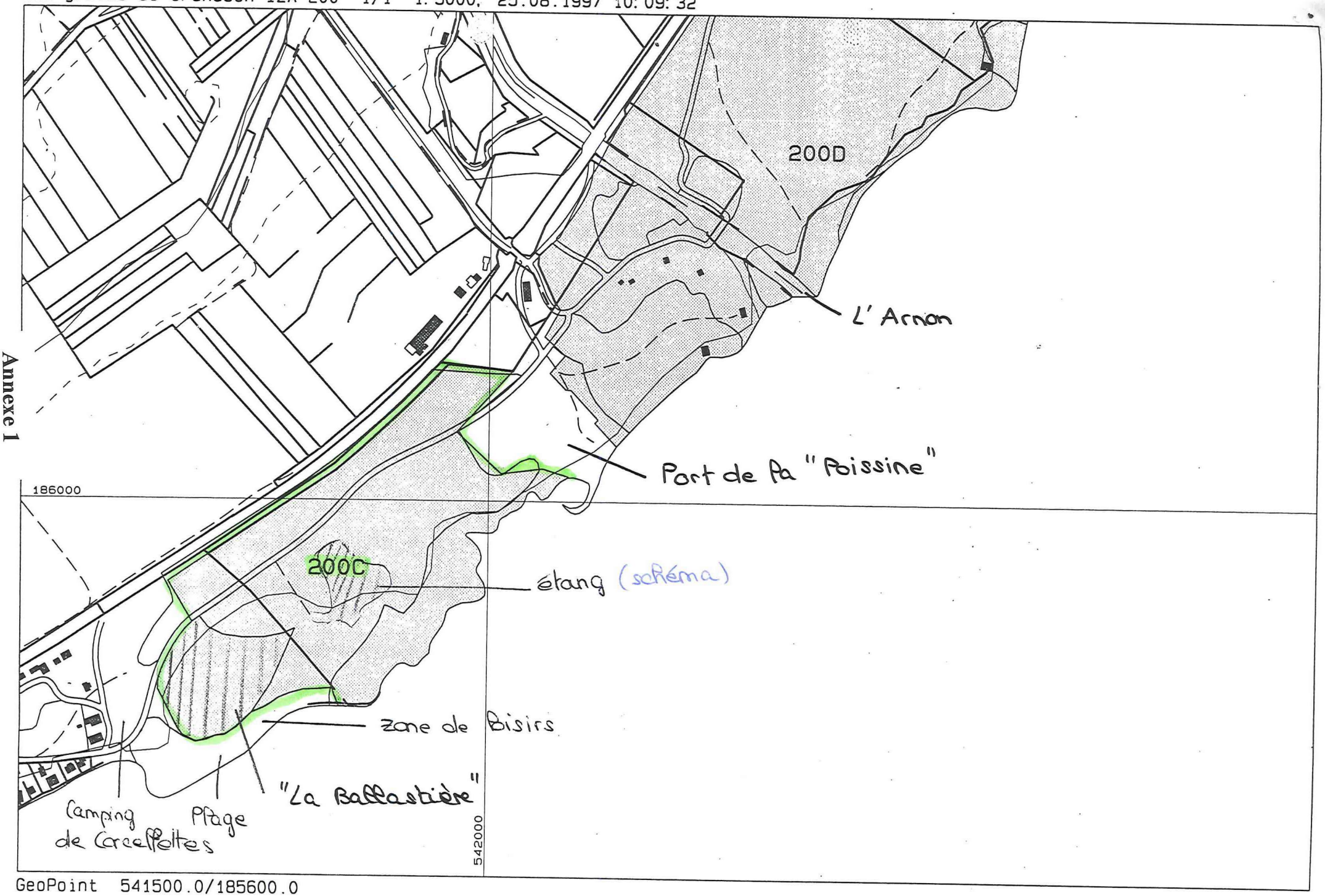
La politique générale de la gestion des zones alluviales qui veille à leur sauvegarde n'est pas de conserver un état stable mais de maintenir et de recréer des systèmes dynamiques. Ceci n'étant pas directement possible (on ne peut pas rétablir un régime hydraulique à grande amplitude permettant des inondations périodiques), il paraît donc nécessaire de créer des biotopes de remplacement afin de préserver la diversité des espèces.
La délimitation adoptée au niveau de la réserve de « La Ballastière » ne permet pas de renforcer la qualité de ce milieu; en effet, l'espace entre la réserve et le lac est consacré aux loisirs pour tout le monde et surtout pour les campeurs (plage et place pour faire des feux). La pression exercée par le camping est ponctuelle au niveau de son activité mais de part sa présence, il est nécessaire de lui

procurer une zone de détente qui ne permet pas, par conséquent, d'élargir cette réserve naturelle en direction du lac. Il est donc important d'assurer une revitalisation du milieu présent au centre de l'objet 200 C par la création d'un milieu de substitution. La mise en place de ce nouvel étang paraît tout à fait opportun. Cependant, il est assez dommage qu'il ait été aménagé aussi près de la voie de circulation. Il aurait été préférable de le décaler en direction du lac et d'assurer entre le chemin bétonné et l'étang une distance suffisante ainsi qu'une meilleure transition par une structure de forêt étagée ne créant pas trop d'ombre au niveau du plan d'eau. Les zones humides et en particulier les étangs constituent des lieux de promenades souvent fort visités. Il s'agit donc de limiter et de définir clairement les secteurs qui ne doivent pas être accessibles. Le sentier permettant actuellement de passer entre la réserve et l'étang et de contourner celui-ci devrait être supprimé. On pourrait, par exemple, permettre uniquement l'accès jusqu'à la passerelle en bois, qu'on enlèverait, pour que les promeneurs puissent observer le chenal. La dune de graviers entre l'étang et le sentier pourrait également servir de « tour d'observation » pour pouvoir admirer l'étang. La possibilité de se promener entre l'étang et le lac ne doit pas être maintenue car le cheminement ne s'effectue pas au bord du lac mais à l'intérieur d'une zone humide sensible, fort prisée d'ailleurs par les chiens. L'accès au lieu de détente au bord du lac devrait se faire uniquement en contournant la réserve depuis le camping; en limite de cette zone de loisirs, la forêt déjà présente devrait constituer une barrière physique pour empêcher également la pénétration au sein de l'objet. La constitution d'une zone de végétation plus dense comme écran entre la forêt d'accueil et les milieux naturels de haute valeur biologique peut être intéressante dans la mesure où elle demeure contrôlée. C'est une mesure plus judicieuse que d'implanter des panneaux d'interdiction.
L'aménagement des deux chenaux (réserve-étang et étang-lac) peuvent être valorisé s'ils permettent, par la même occasion, la création de niches écologiques. Un tracé sinueux créera des zones plus calmes, des cachettes intéressantes pour la faune. La mise en place d'une structure plus complexe avec plusieurs plans d'eau différents par l'étendue, par la profondeur et des milieux terrestres diversifiés pourraient être intéressante pour les batraciens; mais ceci, par contre, augmenterait les interventions au niveau de l'entretien ainsi que les risques d'atterrissement naturel. Les étangs forestiers ombragés ne peuvent accueillir qu'un nombre limité d'espèces d'amphibiens (triton alpestre, grenouille rousse). Il sera donc nécessaire d'assurer un ensoleillement important ainsi qu'une végétation de roselières mais pas trop luxuriante, ce qui pourrait provoquer l'atterrissement du plan d'eau.
Au niveau de l'étang, des pentes douces sur les rives sont nécessaires ainsi que des endroits plus profond avec des îlots pour permettre la nichée d'oiseaux. La cohabitation des espèces d'amphibiens et du peuplement piscicole devra être contrôlé, tout en sachant que, dans des étangs de plus grande taille, la cohabitation peut être plus aisée.
Un problème général de l'objet n° 200 est la présence d'une voie de circulation le parcourant transversalement qui peut perturber le déplacement de la faune en tenant compte du fait que la zone d'habitat pour les batraciens subit déjà la pression de la ligne CFF en amont. Une remise en question des voies d'accès doit être effectuée pour permettre l'accès au lac (notamment au camping) uniquement par des chemins orientés nord-sud en direction du lac. Des aires de stationnement et une nouvelle infrastructure de dessertes au niveau de la ligne CFF seraient utiles mais bien sûr coûteuses.

Conclusions

L'entretien et la création de plans d'eau dans l'objet 200 C est un aménagement qui tend à recréer des milieux favorables aux batraciens ainsi qu'au maintien de zones humides de roselières. Le caractère discontinu des parties de l'objet 200 montre que la cohabitation de structures anthropiques et naturelles n'est pas toujours aisée. Les objectifs visés par la fonction d'accueil et de récréation de la forêt ne vont pas toujours dans le même sens que la protection de la nature. Une illustration en est la remarque émise lors de la consultation auprès des services de l'Etat du canton de Vaud au sujet de l'inventaire des sites de reproduction de batraciens d'importance nationale: le Service des eaux et de la protection de l'environnement estime qu'il existe trop peu d'endroits de promenade au bord du lac pour admettre le commentaire « Le site ne devrait pas être utilisé comme zone de loisirs » (commentaire concernant la délimitation de la zone A chez les batraciens).

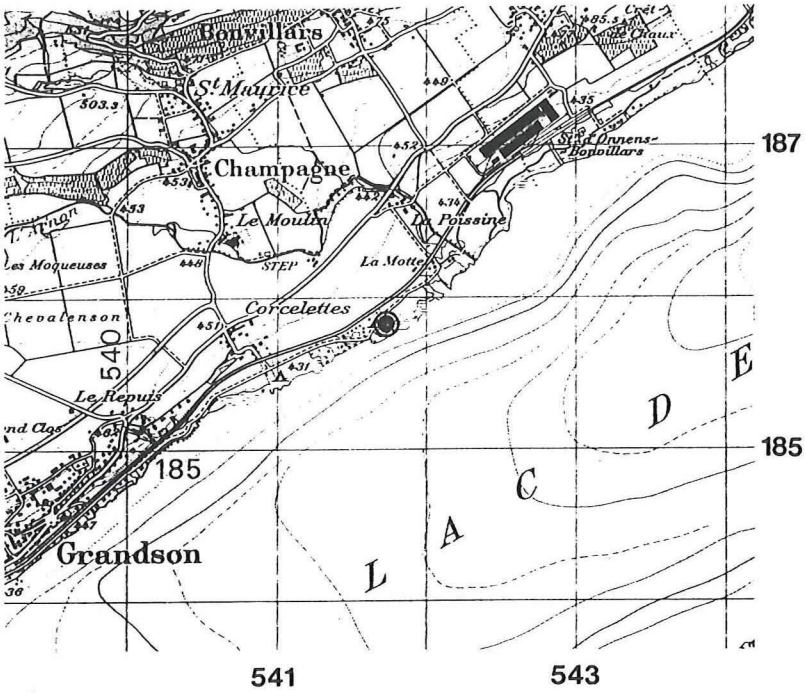
Les grèves de Grandson IZA 200 1/1 1:5000, 25.08.1997 10:09:32



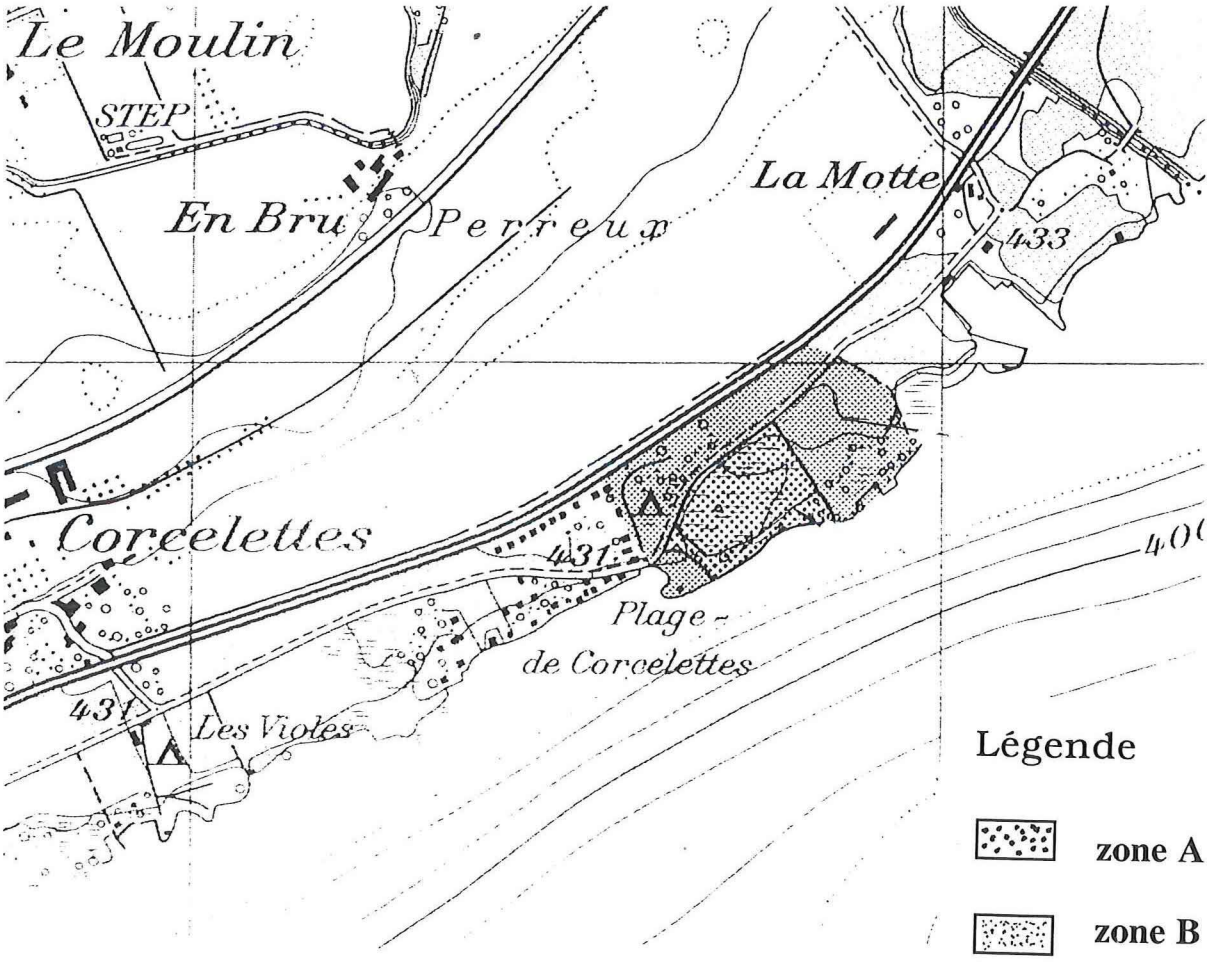
GeoPoint 541500.0/185600.0

Annexe 1

Inventaire des sites de reproduction de batraciens d'importance nationale **obj.n° VD 142**



Reproduit avec l'autorisation de l'Office fédéral de topographie du 14 mars 1990



Annexe 2

RESERVES NATURELLES DES VIAULES ET DE LA BALLASTIERE

Territoire : Grandson

Propriété : Commune de Grandson

Protection : Au sens de l'art. 4 LPNMS
Convention entre l'Etat de Vaud et la Commune de Grandson
Durée jusqu'au 27 mars 2024.

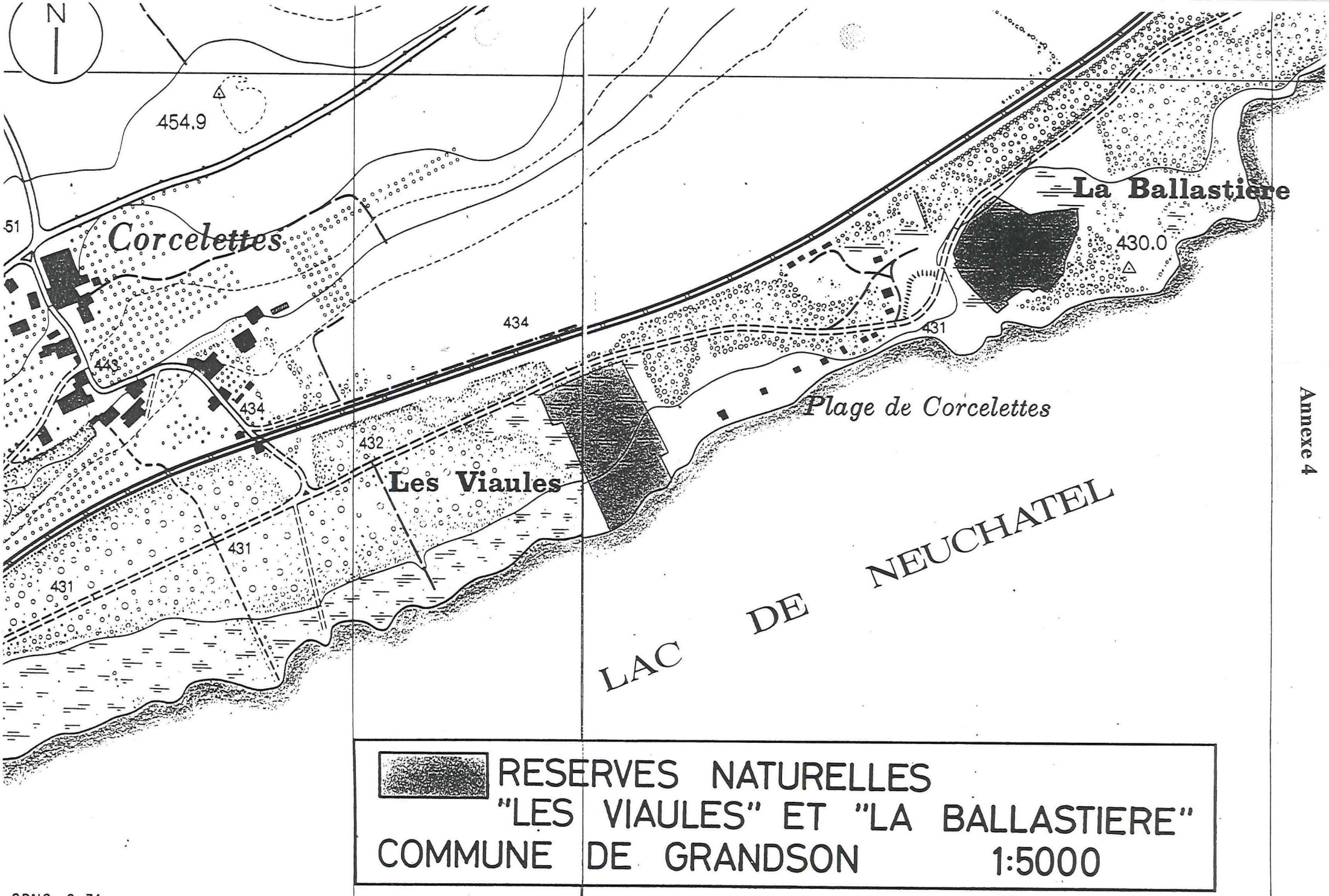
Mesures de sauvegarde :

- Sont interdits tous actes pouvant modifier le sol, l'eau et la végétation (colmatage, dépôts divers, camping, construction, déversement d'eau ou de produits chimiques, déboisement, feux, cueillette, etc.).
- En principe, les deux étangs sont laissés à l'évolution naturelle. Cependant, sont admises les mesures nécessaires contre l'atterrissement ou en cas de phénomène exceptionnel.
- S'il se révèle que des travaux d'entretien sont indispensables, ils seront conduits d'entente entre les parties.

* * *

Avril 1974

Annexe 3



RESERVES NATURELLES
"LES VIAULES" ET "LA BALLASTIERE"
COMMUNE DE GRANDSON 1:5000

SPNS 2-74

Annexe 4