

DESS Ingénierie des Hydrosystèmes Continentaux en Europe  
Université François Rabelais  
Tours, France

**ELABORATION**  
**DU PLAN D'AMENAGEMENT**  
**DU LAC DE CODOLE**  
**(HAUTE-CORSE, FRANCE)**

Reflexion autour de la législation lié à la protection des écosystèmes aquatiques



LECCIA Marie-France, octobre 2005

**ASSOCIATION DES AMIS DU PARC NATUREL REGIONAL DE CORSE**  
**CONSERVATOIRE DES ESPACES NATURELS DE CORSE**  
**DESS IHCE**

**DESS Ingénierie des Hydrosystèmes Continentaux en Europe**  
**Université François Rabelais**

3 rue des Tanneurs  
37041 TOURS Cedex 1  
France

**ELABORATION**  
**DU PLAN D'AMENAGEMENT**  
**DU LAC DE CODOLE**  
**(HAUTE-CORSE, FRANCE)**

Reflexion autour de la législation liée à la protection des écosystèmes aquatiques

Document rédigé par LECCIA Marie-France, octobre 2005,  
Pour le  
Conservatoire des Espaces Naturels de Corse

Page de couverture : plan d'eau de Codole (cliché MF LECCIA)

Cartes IGN (orthophotos et TOP 25) convention CIGEO n°DO31

**Conservatoire des Espaces Naturels de Corse**  
**Association des Amis du Parc Naturel de Corse**  
**Membre de la Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels**  
Siège social : Maison Romieu, 15 rue du Pontetto-20200 BASTIA  
Tel. : 04.95.32.71.63 – Fax : 04.95.32.71.73 – Email : [cren-corse@espaces-naturels.fr](mailto:cren-corse@espaces-naturels.fr)  
Site internet : [www.amis-du-parc-naturel-corse.org](http://www.amis-du-parc-naturel-corse.org)  
SIRET 39075220200023-APE925E

## **REMERCIEMENTS**

Dans le cadre de ce rapport, je tiens vivement à remercier :

Damien LEVADOUX et Valérie BOSC,  
Pour leur collaboration dans la réalisation de ce projet,  
Pour leur aide et leur patience lors de la rédaction de ce rapport,  
Pour ce qu'ils sont, tout simplement...

Laurent MAXIME,  
Pour son implication instantanée dans notre projet,  
Pour sa motivation à tout épreuve,  
Pour sa gentillesse et sa joie de vivre...

Pierre POLI, Mme Philibert, Claude, et toute l'AAPPMA,  
Pour leur soutien et leur amabilité,  
Pour leur implication dans la protection des milieux qu'ils fréquentent,

M. PEDRELLI et M. KEVERKOFF,  
Pour leur sympathie lors de mes requêtes d'information,

Gilles FAGGIO, Cecile JOLIN, et Jean-François SEGUIN,  
Pour leur renseignements sur l'avifaune,

M. MATTEI,  
Pour ses renseignements sur la faune piscicole,

Greg (GCC),  
Pour ses renseignements sur les chiroptères,

L'OEHC,  
Pour leur confiance lors de notre réflexion,  
Pour leur engagement actuel dans une dynamique plus écologique,

Toutes les autres personnes ayant participé de près ou de loin à ce projet,

Et enfin, mes parents et Guillaume,  
Pour m'avoir supporté lors de la rédaction de ce rapport...

# SOMMAIRE

<b>RESUME.....</b>	<b>2</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>3</b>
<b>1) PRESENTATION DE LA THEMATIQUE DU STAGE .....</b>	<b>5</b>
1.1) Présentation de la structure d'accueil du stage : le Conservatoire des Espaces Naturels de Corse	
1.2) Présentation sommaire du site d'étude : le lac de Codole	
1.3) Présentation de la convention liant l'OEHC et le CEN-CORSE	
1.4) Présentation de la problématique	
<b>2) PRESENTATION DU SITE D'ETUDE.....</b>	<b>22</b>
2.1) Le bassin-versant du Regino	
2.2) Le lac artificiel de Codole, et son bassin d'alimentation	
<b>3) PROTOCOLE .....</b>	<b>59</b>
3.1) Prise de contact et information des acteurs locaux	
3.2) Mise en place de protocoles nécessaires au recueil des informations manquantes	
<b>4) RESULTATS.....</b>	<b>71</b>
4.1) Présentation du contexte local	
4.2) Résultats des études réalisées	
<b>5) SOLUTIONS PROPOSEES PAR LE CONSERVATOIRE DES ESPACES NATURELS ET PRECONISATIONS AUX DIFFERENTS ACTEURS.....</b>	<b>99</b>
5.1) Aménagements proposées par le CEN, et réalisables par ce dernier en collaboration avec les acteurs locaux	
5.2) Solutions réfléchies entre le CEN-Corse et différents acteurs locaux, et réalisables par les acteurs locaux	
5.3) Préconisations du Conservatoire d'Espaces Naturels à L'OEHC	
<b>6) CONCLUSION.....</b>	<b>118</b>

## **RESUME:**

Le lac artificiel de Codole, Haute-Corse, représente, avec sa superficie de 80 hectares, un biotope rare en milieu méditerranéen. A son rôle d'alimentation en eau brute et potable de la micro-région de Balagne, s'ajoute un fort potentiel écologique et un attrait touristique indéniable. Dans l'optique de concilier ces deux intérêts, le Conservatoire des Espaces Naturels de Corse (CEN-Corse) élabore en 2005, dans le cadre de la convention le liant à l'Office d'Equipement Hydraulique de la Corse (OEHC), propriétaire de la retenue, un plan d'aménagement des berges du lac.

Un travail préliminaire a consisté à impliquer les acteurs locaux dans la dynamique de ce projet, et à recueillir les informations concernant les potentialités écologiques et humaines des berges. Une réflexion fut alors établie à propos de la fréquentation existante, mais anarchique, du plan d'eau, et des causes potentielles de dégradation de l'écosystème.

Suite au réel effort de concertation avec les acteurs locaux, des projets sont proposés, dans le but de rendre ce site plus accueillant, à la fois pour les usagers et pour la faune : sentier informatif, "maison" à but pédagogique, itinéraire de randonnée, limitation d'accès aux véhicules sur les zones fragiles, canalisation de la fréquentation motorisée tout-terrain, restauration et protection d'une zone humide. Ces projets sont chaleureusement accueillis lors d'une rencontre réunissant l'OEHC, les communes et les communautés de communes concernées, la chambre d'agriculture de Haute-Corse, l'association locale de pêche, et l'association de Pays de Balagne. Cette dernière association ayant pour vocation l'émergence des projets liés au développement local de la Balagne, elle s'érige comme porteur principal du plan d'aménagement proposé par le CEN-Corse.

## **Mots-clés :**

- Corse
- Conservatoire d'Espaces Naturels
- Lac artificiel
- Zone humide
- Espèces protégées
- Fréquentation
- Eutrophie
- Pollution
- Impact environnemental
- Périmètres de protection
- Protection
- Aménagement
- Information
- Sensibilisation
- Concertation

## **ABSTRACT :**

Codole's artificial lake, Haute-Corse, constitutes, with its 80 hectares's area, a rare biotope in mediterranean landscape. Its real ecological potential and its strong tourist attraction add to its fonction of supplying with drinking and irrigation water's. In order to conciliate these both interests, the Conservatoire des Espaces Naturels de Corse (CEN-Corse) develop, in 2005, a management plan of the lake's banks. This management plan is worked out within the framework of the agreement between the CEN-Corse and the Office d'Equipement Hydraulique de Corse (OEHC), water tank's owner. Firstly, our work consisted in implying local actors in this project's dynamism, and in collecting informations dealing with bank's ecological and human potentialities. Then, a reflection was established about existing, but anarchic, frequentation, and about potential reasons of the ecosystem's degradation. With reference to a real effort of co-operation with the local actors, plans are finally suggested in order to make this area more welcoming for users and fauna: informative foot-path, pedagogic house, hike, access control near the vulnerable zones, concentration of the frequentation with off-road vehicles, restauration and protection of a wetland. These plans get a good reception from the differents actors of the final meeting: OEHC, concerned municipalities, Chambre d'Agriculture de Haute-Corse, local hunting and fishing association, and the Association du Pays de Balagne. This last association plays an important in emergence of plans dealing with Balagne's local development. It appears like the major riser of the management plan proposed by the CEN-Corse.

## **Key-words :**

- Corse
- Conservatoire des Espaces Naturels
- Artificial lake
- Wetland
- Ecological potential
- Protected species
- Frequentation
- Eutrophy
- Pollution
- Environmental impact
- Protection zone
- Protection
- Landscaping
- Tourist attraction
- Information
- Growing awareness
- Co-operatio

## **1) PRESENTATION DE LA THEMATIQUE DU STAGE**

### **1.1) Présentation de la structure d'accueil du stage : le Conservatoire des Espaces Naturels de Corse**

#### **1.1.1) Présentation de l'Association des Amis du Parc Naturel Régional de Corse**

L'Association des Amis du Parc Naturel Régional de Corse (AAPNRC) est une association loi 1901, créée en 1972 (J.O. 4/08/1972), et agréée, depuis 1978, par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, au titre de l'article 40 de la loi 76/629 relative à la protection de la nature. Cette association est totalement apolitique et a pour objet (article 4 des statuts, déposés en Préfecture le 25 juillet 1972 et modifiés les 28 juin 1992, 28 juin 1998, 24 juin 2001 et 4 avril 2004) :

- “d’œuvrer pour la connaissance, la conservation, la gestion et la valorisation du patrimoine naturel et culturel de Corse”,
- “de soutenir et de faire connaître l’action du Parc Naturel de la Corse, et de se faire auprès de lui l’interprète des aspirations de la population locale”.

Sa conception découle de la volonté des personnalités à l'origine de la création du Parc Naturel Régional de Corse, en 1972 également, d'étendre leur action hors du périmètre de ce parc. Cette vision pionnière en matière de protection de la nature et de l'environnement, fait de l'AAPNRC l'une des plus vieilles associations de protection de la nature sur cette région.

L'Association n'a aucun lien juridique ou financier avec le Parc, mais les deux organismes s'inspirent d'une même “philosophie”, et développent une complémentarité dans l'action et dans la réflexion. Cette alliance s'est traduite, par exemple, par la création, dans les années 80, de la Réserve Naturelle des Iles Lavezzi et de celle des Iles Cerbicale.

Forte de 300 adhérents et gérée par un Conseil d'Administration de 12 membres, tous bénévoles et d'horizons divers, l'Association des Amis du Parc Naturel Régional de Corse fait partie des plus grandes associations de protection de la nature de Corse.

Elle emploie, aujourd'hui, 7 salariés (annexe 1).

Son activité comprend différentes missions :

- une participation à une meilleure connaissance de la faune, de la flore et du patrimoine naturel et bâti de la Corse, avec la réalisation d'études et de recherches scientifiques,
- la mise en place d'une base de données informatique ornithologique de Corse, menée avec l'Observatoire de l'Environnement de la Corse,
- une veille environnementale, par la participation à de nombreuses instances délibératives régionales et départementales, et la dénonciation des atteintes portées à l'environnement,
- une éducation à l'environnement, par la réalisation de programmes d'animation pédagogiques à destination des scolaires (par exemple, le programme « la rivière m'a dit », et la confection d'une mallette pédagogique sur les oiseaux),
- enfin, une sensibilisation au patrimoine naturel et culturel, par l'organisation de sorties de découverte tout au long de l'année, destinées à un public plus adulte.

Financièrement, l'AAPNRC est soutenue principalement par deux partenaires : l'Office de l'Environnement de la Corse (OEC) et la Direction Régionale de l'Environnement de Corse (DIREN Corse). En 2005, son budget annuel est de 212 400 euros (€).

L'association compte, en son sein, deux groupements spécialisés : le Conservatoire des Espaces Naturels de Corse et le Groupe Ornithologique Corse.

#### 1.1.2) Présentation du Conservatoire des Espaces Naturels de Corse

Le **Conservatoire des Espaces Naturels de Corse** (CEN-Corse), affilié à la Fédération nationale des Conservatoires d'Espaces Naturels, est un groupement spécialisé de l'AAPNRC créé le 28 juin 1992. Sa vocation est de **connaître, protéger, gérer et valoriser les espaces naturels sensibles**, après en avoir obtenu la maîtrise foncière ou la maîtrise d'usage.

Ce groupement a pu, par son intégration au sein d'une association représentative, développer ses propres actions, tout en bénéficiant de l'image de marque de l'AAPNRC et de son expérience en matière de protection de la nature.



De même, des collaborations avec le Parc Naturel Régional de Corse, le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles, ou le Parc Marin International des Bouches de Bonifacio, ont permis au CEN-Corse, à la fois d'acquérir un savoir et une expérience conséquents dans divers domaines naturalistes, et d'affirmer sa présence au sein des instances reconnues en matière de protection de l'environnement.

Les actions du CEN-Corse reposent sur deux modalités : l'acquisition foncière des sites remarquables, ou la signature de convention de gestion.

L'acquisition foncière se révélant financièrement lourde pour cette association, le CEN-Corse n'est propriétaire d'aucun site à ce jour. Cependant, son action est plus orientée sur la gestion de nombreux sites, par la signature de conventions, ou d'Autorisation d'Occupation Temporaire (AOT) du Domaine Public Maritime (DPM). Ces actions se manifestent par un suivi des sites et des espèces ayant justifié leurs acquisitions, et par la mise en place d'aménagements. Le CEN-Corse joue aussi un rôle significatif dans l'information et la sensibilisation du public, concernant la protection des espèces fragiles, et des espaces naturels sensibles ; on peut citer en exemple la parution de dépliants sur la buglosse crépue (*Anchusa crispa*), plante endémique corso-sarde rare, ou la participation annuelle à l'opération nationale "Fréquence Grenouille".

En terme de gestion, le Conservatoire des Espaces Naturels, en fin 2004, exerce son activité sur 19 sites, représentant 180 hectares (ha) :

- en Corse du Sud :

- 4 îlots rocheux, riches d'une plante endémique littorale rare, le silène velouté (*Silene velutina*), dans la région de Porto-Vecchio,
- 6 arrière-plages, abritant une autre endémique littorale rare, la buglosse crépue (*Anchusa crispa*), dont 4 dans la région sartenaise et 2 en limite sud de la plaine orientale,
- 7 colonies de nidification du guêpier d'Europe (*Merops apiaster*), au centre de la plaine orientale, dans le bas-Tavignano,

- en Haute-Corse :

- la station ornithologique de Barcaggio, à la pointe du Cap corse,
- le plan d'eau artificiel de Codole, en Balagne, pour les oiseaux hivernants et la cistude d'Europe (*Emys orbicularis*).

Ce rapport traite du travail réalisé sur ce dernier site, sous la direction de la chargée de mission **Valérie BOSC**, et en collaboration avec le chargé d'étude **Damien LEVADOUX**.

## **1.2) Présentation sommaire du site d'étude : le lac de Codole**

Situé à une dizaine de kilomètres d'Ile-Rousse, en Haute-Corse, le **barrage-réservoir de Codole** (figure 1) fut édifié au début des années 80, par la SOMIVAC, Société de Mise en Valeur Agricole de la Corse, dans le but d'alimenter le secteur Est de la Balagne en eau brute et en eau potable (OEHC, 2003). Il est alimenté principalement par le **fleuve du Regino**, et à moindre échelle, par le ruisseau de Canne. Avec ses **6,6 millions de mètres cubes (m<sup>3</sup>)**, ce lac présente la deuxième plus grande contenance des 10 barrages-réservoirs de l'île (OEHC, 2003), hors barrages EDF (annexe 2). Il s'impose également, avec sa superficie de **80 ha**, comme le plus grand plan d'eau de Balagne et de la côte occidentale.



Figure 1 : Vue panoramique du barrage-réservoir de Codole  
(cliché MF LECCIA)

Cette vaste étendue d'eau, bordée de végétation hygrophile, constitue un biotope d'un **grand intérêt écologique**. En effet, en zone méditerranéenne, les plans d'eau de grande superficie sont rares et, le plus fréquemment, situés en altitude. Ce lac de plaine et ses berges offrent un habitat favorable et peu commun à de nombreuses espèces d'oiseaux, de reptiles et d'amphibiens ; il permet ainsi l'existence d'un **écosystème remarquable** en ces contrées. C'est pourquoi l'on peut y rencontrer certaines espèces rares et protégées, comme la cistude d'Europe ou le milan royal.

La population locale se révèle également satisfaite de la présence de ce plan d'eau, tant pour son **cadre agréable**, propice aux promenades dominicales, que pour son potentiel

piscicole et cynégétique, permettant les **activités de pêche et de chasse**. Le plan d'eau bénéficie également d'un **attrait touristique certain**, et cela particulièrement en période estivale, où il n'est pas rare d'observer promeneurs et pêcheurs de régions diverses. Cependant l'utilisation du plan d'eau même reste limitée, car canotage et baignade y sont proscrits, dans l'objectif d'éviter une dégradation de la qualité de l'eau (OEHC, 1998).

Il est important de souligner que certaines caractéristiques du barrage-réservoir vont se trouver considérablement modifiées au cours de l'année. En effet, comme toute retenue vouée à l'alimentation en eau, le lac de Codole connaît de **fortes variations intra-annuelles du niveau de sa ligne d'eau**, conséquents aux importants prélèvements en période estivale. Ce marnage, supérieur à 4 mètres (m) en 2005, entraîne alors des modifications de l'aspect de ce site, de son fonctionnement hydraulique, et de son écologie : on peut citer, en exemple, l'apparition de ses berges nues, la raréfaction des connexions avec les deux cours d'eau, une dégradation de la qualité de l'eau, ce qui induit par conséquent le retrait de nombreuses espèces piscicoles et avifaunistiques.

D'un point de vue administratif, précisons qu'en 1984, la SOMIVAC, société précitée, constructrice et gérante du barrage, s'est scindée en deux organismes : l'ODARC, Office du Développement Agricole et Rural de Corse, et l'**OEHC**, Office d'Equipe ment Hydraulique de Corse. C'est ce dernier organisme qui assure actuellement la gestion du barrage-réservoir de Codole.

### **1.3) Présentation de la convention liant l'OEHC et le CEN-Corse**

#### **1.3.1) Présentation de l'Office d'Equipe ment Hydraulique de Corse**

L'**Office d'Equipe ment Hydraulique de Corse (OEHC)** est un établissement public à caractère industriel et commercial (**EPIC**) de la Collectivité Territoriale de Corse.

Il est né de l'article 15 de la loi 82-659, loi portant un statut particulier à la Corse, sous la forme d'un EPIC placé sous la tutelle de l'Etat, et ayant pour mission **l'aménagement et la gestion des ressources hydrauliques de l'île**. Il remplaça ainsi le secteur « eau » de la SOMIVAC, qui cessa par conséquent son activité. Avec l'article 66 de la loi 91-428, loi portant sur le statut de la Collectivité Territoriale de Corse, l'OEHC devient, le 26 janvier 1992, un EPIC de la Collectivité Territoriale de Corse.

Son rôle consiste à étudier, réaliser et exploiter :

- les équipements nécessaires au prélèvement, au stockage, et au transfert des eaux,
- les réseaux collectifs d'irrigation et d'assainissement des terrains agricoles,
- les ouvrages à destination énergétique,
- les ouvrages relatifs aux milieux aquatiques et marins.

En ce qui concerne le premier point, l'Office (ou la SOMIVAC) a réalisé et exploite sur la Corse, 10 barrage-réservoirs, 52 stations de pompage et une dizaine de prises d'eau en rivière (OEHC, 2003).

En terme de barrage-réservoir, l'OEHC dispose d'un volume total de **45,64 millions de m<sup>3</sup> d'eau**, volume dont une grande partie est exploitable. A ce volume s'ajoutent 26,6 millions de m<sup>3</sup>, mis à disposition par EDF en période estivale, à partir de leurs 3 barrages hydroélectriques (Calacuccia, Tolla, et Sampolo). Le volume d'eau stockée disponible pour l'OEHC s'élève alors à 72,24 millions de m<sup>3</sup>, volume auquel s'ajoute les prélèvements en nappe et en rivière.

L'OEHC peut alors couvrir la demande en eau de la population, la consommation annuelle de celle-ci s'élevant à peine à 38 millions de m<sup>3</sup>, dont 29,5 d'eau brute et 8,5 d'eau potable (OEHC, 2003). Afin d'avoir une idée plus précise de cette consommation d'eau, on peut consulter la ventilation des volumes d'eau consommés en annexe 3.

La potabilisation de l'eau est assurée par les 33 stations de traitements de l'OEHC, et la ressource, brute et potable, est ensuite distribuée aux utilisateurs par un réseau de canalisations de 2 000 kilomètres (km) (annexe 4).

D'un point de vue économique, l'OEHC a mis en œuvre, depuis sa création, un programme d'investissements hydrauliques de l'ordre de **145 millions d'euros (€)**, financés à hauteur de 23 millions d'euros par la Collectivité Territoriale de Corse.

En 2003, le budget annuel de l'établissement atteint 41,5M€, dont :

- 27M€ liés au fonctionnement de l'OEHC, et provenant majoritairement des ventes d'eau (52%), et des subventions d'exploitation (30%),
- 14,5M€ liés aux investissements, réalisés en grande partie par l'Union Européenne (42%), et par l'Etat et la Collectivité Territoriale de Corse (38%).

L'OEHC vend actuellement ses services à 36 425 clients, dont 5 547 pour l'eau brute (destinée à irriguer 10 000 ha de culture), et 30 878 pour l'eau potable (OEHC, 2003). Cependant, malgré leur faible proportion, ce sont les agriculteurs individuels qui constituent les clients les plus demandeurs en eau de l'OEHC (62% de l'eau consommée) ; l'établissement entretient par conséquent d'étroites relations avec le monde agricole, et plus particulièrement avec les irrigants.

### 1.3.2) Convention de gestion

Peu de temps après la construction du barrage, le CEN-Corse, renseigné par les observations d'ornithologues vivant à proximité du site, réalise que le plan d'eau de Codole possède un réel potentiel avifaunistique : de nombreuses espèces d'oiseaux le fréquentent, tant en hivernage qu'en période de reproduction. En 1992, l'organisme envisage alors de réaliser un certain nombre d'opérations destinées à une gestion ornithologique des lieux. A cet effet, une **convention de gestion entre le CEN-Corse et l'OEHC** est signée le 21 février 1994 (annexe 5), par madame Judais-Bolelli et monsieur Baggioni, alors présidents respectifs du Conservatoire des Espaces Naturels de Corse et de l'Office de l'Équipement Hydraulique de Corse.

Cette convention stipule que l'OEHC autorise, sur les terrains relevant de sa compétence, le CEN-Corse à assurer la gestion ornithologique des lieux.

Les opérations liées à cette gestion intègrent :

- les aménagements destinés à l'amélioration des conditions d'accueil de l'avifaune, par la plantation de végétaux sur les rives,
- la pose de nids artificiels,
- la création de retenues partielles sur les ruisseaux débouchant sur le barrage,
- l'aménagement d'observatoires et la pose de panneaux de signalisation et d'information,
- la possible création d'une réserve de chasse sur tout ou partie du plan d'eau.

Il est précisé que les aménagements réalisés par le Conservatoire des Espaces Naturels ne devront en aucun cas modifier la destination des eaux, leurs qualités ou leurs usages, ni gêner l'exploitation du plan d'eau. De même, l'association devra s'assurer que leurs

interventions ne porteront pas atteinte au fonctionnement des ouvrages et à leur stabilité, ainsi qu'à celle des berges et des voies d'accès.

Cette convention fut conclue pour une durée de cinq ans renouvelable par tacite reconduction. Aucune des deux parties n'ayant à ce jour souhaité la résilier, cette convention est aujourd'hui encore en application.

### 1.3.3) Actions réalisées dans le cadre de cette convention

De nombreuses actions ont d'ores et déjà été réalisées par le CEN-Corse dans le cadre de cette convention (CEN-Corse, 2004).

Tout d'abord, un **suivi annuel de la fréquentation du plan d'eau par l'avifaune** fut entrepris dès l'élaboration de la convention de gestion. Ce suivi s'intègre dans le programme **Wetlands International** (ex-Bureau International de Recherche sur les Oiseaux d'Eau) : ce programme consiste à compter chaque année, lors d'une journée autour de la date du 15 janvier, le nombre d'oiseaux hivernants présents sur les zones humides littorales des pays participant à ce programme. Ce recensement des espèces hivernantes sur Codole est réalisé depuis 1992 et se poursuit à l'heure actuelle (figure 2).

En 1997, parallèlement à ce suivi annuel, un **suivi de l'avifaune du plan d'eau durant toute l'année 1994** fut assuré par des bénévoles de l'association, logeant non loin du site, ceci dans le but d'évaluer plus précisément l'intérêt ornithologique du site.

Ce dernier suivi permit au CEN-Corse de disposer d'une base de référence considérable afin de réfléchir à un projet de plan de gestion et d'asseoir un projet de réserve de chasse sur le site. Cependant, le projet de réserve de chasse fut abandonné : des discussions avec la Fédération des chasseurs de Haute-Corse firent apparaître que les chasseurs locaux ne semblaient pas s'intéresser outre mesure au gibier d'eau. La réserve de chasse n'apparut alors pas comme primordiale dans le cadre de la conservation de l'avifaune.



Figure 2 : Exemples d'oiseaux présents sur Codole : en haut en bas, et de gauche à droite :  
l'aigrette garzette (*Egretta garzetta*), le foulque macroule (*Fulica atra*),  
le grèbe huppé (*Podiceps cristatus*), le grèbe castagneux (*Tachybaptus ruficollis*)  
(clichés G. FAGGIO)

Cependant, en décembre 1994, des parties de chasse au gibier d'eau sur des embarcations navigables, organisées chaque année par le personnel même de l'Office d'Équipement Hydraulique de la Corse sur Codole, furent dénoncées par le Conservatoire des Espaces Naturels à l'OEHC. En effet, le CEN-Corse ne pouvait concevoir une préservation de l'avifaune du site tout en fermant les yeux sur cette activité de chasse illégale, qui plus est, réalisée par les signataires mêmes de la convention.

Cette pratique illégale ne s'est pas reproduite depuis.

Au fil des suivis ornithologiques, la présence de tortues aquatiques, les cistudes d'Europe (*Emys orbicularis*), fut observée dans une roselière au sud-ouest du plan d'eau, à l'embouchure du Regino. Fut également constatée, en 1999, la présence de la tortue de Floride (*Trachemys scripta elegans*) (figure 3).



Figure 3 : La cistude d'Europe (à gauche) (cliché E. Herzog),  
et la tortue de Floride (à droite) (cliché L.L. Miller)

Une **étude sur la problématique de gestion de la cistude d'Europe en Corse face aux introductions de la tortue de Floride** (LEBRET, 2001) fut alors mise en place par l'Association. Dans le cadre de cette étude, une tentative de capture a été organisée en 2001. Des essais de capture seront réalisés durant cinq jours au niveau de la roselière pré-citée, sous la conduite d'Antoine Cadi, spécialiste de la cistude et coordinateur du "Réseau Cistude" (réseau animé par le CREN Rhône-Alpes).

Bien qu'aucune tortue de Floride n'ait été capturée, cette opération permit, d'une part, de former deux salariés du CEN-Corse à la technique de capture aux filets des cistudes et, d'autre part, d'avoir un premier état des lieux sur la population de cistudes présente sur le site.

A l'occasion de l'opération de captures citée ci-dessus, une action de sensibilisation auprès des pêcheurs (distribution de plaquettes informatives) et du grand public (sortie nature, conférence, émission télévisée France 3 Corse) fut réalisée.

Depuis 2001, le CEN-Corse poursuit son **suivi de la population de cistudes** à l'embouchure du Regino dans le plan d'eau. Ce suivi, basé sur la méthode de CMR, "Capture-Marquage-Recapture", est réalisé annuellement durant 4 jours consécutifs, pendant la période d'activité des cistudes.

D'autre part, dans le cadre de la sensibilisation du grand public à la protection des zones humides, des animations sont menées par le CEN-Corse, sur le lac de Codole. Par exemple, en avril 2004, une sortie, organisée dans le cadre de l'opération nationale "Fréquence Grenouille", permit aux participants de découvrir les reptiles et amphibiens de ces milieux sensibles.



Parallèlement aux actions menées dans le cadre du Conservatoire des Espaces Naturels, le Groupe Ornithologique Corse réalise depuis cette année, un **programme STOC-EPS** (Suivi Temporel des Oiseaux Communs - Echantillonnages Ponctuels Simples), sur différentes zones en Corse, dont la vallée du Regino. Ce suivi permet le dénombrement de l'avifaune présente sur un secteur précis. Il fait appel à deux techniques, l'écoute et l'observation, durant un temps et sur une surface déterminés (protocole national). Il a pour but d'évaluer les tendances d'évolution des effectifs des différentes espèces nicheuses de France, et celui-ci n'avait encore jamais été appliqué sur la région Corse.

#### 1.3.4) Volet européen : législation relative à la protection des écosystèmes aquatiques

Actuellement, de nombreuses espèces des milieux dulcicoles sont **menacées d'extinction**, conséquentes à **la raréfaction et à la dégradation de leur habitat**. Leur déclin est dû à de nombreux facteurs comme :

- l'intensification de l'agriculture,
- les pollutions domestiques, agricoles et industrielles,
- les introductions d'espèces exogènes,
- les obstacles à l'écoulement des rivières, tels que les barrages et les seuils.

Ces **perturbations d'origine anthropique** ont de graves répercussions sur les cycles biologiques et donc sur les effectifs des populations exploitant ces milieux aquatiques.

Dès le début des années 1970, une prise de conscience concernant le risque d'extinction de nombreuses espèces a concouru à légiférer la protection de nombreuses espèces et habitats. Sur le continent européen, les espèces et habitats menacés sont concernés par des textes de lois, conventions et directives, à portée internationale ou européenne. Un grand nombre d'espèces des milieux dulcicoles est donc, de manière non exclusive, concerné par les statuts de protections conférés par certains de ces textes.

(Les annexes signalées dans ce chapitre sont relatives au texte de loi cité.)

Au **niveau international**, ces espèces et habitats peuvent bénéficier des statuts de protection conférés par quatre conventions différentes.

**La Convention de Ramsar (Convention on Wetlands of International Importance, 1971) :**

Cette convention, signée à **Ramsar** (Iran) le 2 février **1971**, est un traité intergouvernemental qui sert de cadre à l'action nationale et à la coopération internationale, pour **la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources**. Cette convention est aujourd'hui signée par 146 pays, dont la **totalité des membres de l'Union Européenne**.

Les pays signataires s'engagent à :

- désigner au moins une zone humide qui satisfasse aux critères d'inscription sur la Liste des zones humides d'importance internationale ("Liste de Ramsar") et garantir le maintien des caractéristiques écologiques de chaque site Ramsar,
- promouvoir l'utilisation rationnelle de toutes les zones humides de leur territoire, au travers de leurs plans d'aménagement nationaux, sans oublier la conservation et la gestion des zones humides,
- promouvoir la formation en matière de recherche, de gestion et d'utilisation rationnelle des zones humides,
- se consulter à propos de l'application de la Convention, notamment en ce qui concerne les sites transfrontières, les systèmes aquatiques et les espèces partagés, ainsi que les projets de développement qui affectent les zones humides.

Un total de 1459 zones humides, d'une superficie cumulée de 125,4 millions d'hectares, est actuellement concerné par cette Convention, et donc considéré comme zone humide d'importance internationale (Liste de Ramsar).

**La Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvage menacées d'extinctions (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, 1973) :**

Cette convention, signée à **Washington** (Etats-Unis) le 3 mars **1973**, a pour objectif de **réglementer le commerce des espèces** :

- menacées de disparition (annexe I),
- pouvant devenir menacées si aucun contrôle n'est exercé sur leur commerce (annexe II),
- pouvant devenir menacées, dans les pays qui les ont inscrites, si aucun contrôle n'est exercé sur leur commerce (annexe III).

Au total, cette convention légifère le commerce de 30 000 espèces, dont 25 000 espèces végétales.

Cette convention est aujourd'hui signée par plus de 160 pays, dont la **totalité des membres de l'Union Européenne, à l'exception de l'Irlande**. De nombreuses espèces des milieux dulcicoles sont citées dans les annexes I, II , et III de cette convention.

**La Convention de Bonn (Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals, ou CMS, 1979) :**

Cette convention, signée à **Bonn** (Allemagne) le 23 juin **1979**, a pour objectif la **conservation de la faune migratrice terrestre, marine et aérienne**. Les espèces concernées par cette convention sont signalées comme :

- espèces migratrices menacées d'extinction (annexe I),
- espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées (annexe II).

Les pays signataires de cette convention s'engagent à :

- promouvoir, coopérer et apporter leur soutien à la recherche relative aux espèces migratrices,
- s'efforcer d'offrir une protection immédiate aux espèces inscrites dans l'annexe I
- s'efforcer de conclure des agréments visant à la conservation et à la gestion des espèces inscrites dans l'annexe II.

Cette convention est signée par 92 pays dont la **totalité des membres de l'Union Européenne**.

**La Convention sur la diversité biologique (Convention on Biological Diversity, 1992):**

Cette convention, adoptée lors du Sommet de la Terre à **Rio** (Brésil) entre le 5 et le 14 juin **1992**, porte sur la **conservation de la diversité biologique, l'utilisation durable de ses éléments** et le **partage juste et équitable des avantages résultant de l'utilisation des ressources génétiques**.

Les Etats signataires de cette convention s'engagent à :

- élaborer des stratégies tendant à assurer la conservation et l'utilisation durable de la diversité,

- intégrer la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique dans leurs programmes,
- identifier les éléments constitutifs de la diversité biologique importants pour sa conservation et son utilisation durable,
- surveiller ces éléments constitutifs de la diversité biologique et prêter une attention particulière à ceux qui doivent d'urgence faire l'objet de mesures de conservation ainsi qu'à ceux offrant le plus de possibilités en matière d'utilisation durable,
- identifier les processus et les catégories d'activités pouvant avoir une influence défavorable sur la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique et suivre leurs effets,
- conserver et structurer les données résultant des activités d'identification et de surveillance entreprises.

Cette convention est aujourd'hui signée par 175 pays, dont la **totalité des membres de l'Union Européenne**.

Au niveau européen, la protection des espèces aquatiques et de leur habitat est assurée par trois conventions.

**La Convention de Berne (Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, 1979) :**

Cette convention, signée à **Berne** (Suisse) le 19 septembre **1979**, vise à assurer la **conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe** par une coopération entre les États signataires, et mettre l'accent sur les espèces en danger et vulnérables, notamment les espèces migratrices.

Les Etats signataires de cette convention s'engagent à protéger l'habitat naturel de la faune et de la flore sauvages et de donner une attention particulière :

- aux espèces végétales strictement protégées, citées dans l'annexe I,
- aux espèces animales strictement protégées, citées dans l'annexe II,
- aux espèces animales protégées, citées dans l'annexe III.

Cette convention signale également les moyens et méthodes de chasse et autres formes d'exploitation interdites (annexe IV).

Cette convention est aujourd'hui signée par 45 pays, dont la **totalité des Etats membres de l'Union Européenne**, de nombreux pays de l'Europe de l'Est, et de quelques pays Africains.

**La Directive Oiseaux (Directive on the Conservation of Wild Birds, 79/409/EEC) :**

Cette directive, signée le 23 juin **1979**, concerne la **conservation des oiseaux sauvages** et prévoit la **protection des habitats** nécessaires à la reproduction et à la survie d'espèces d'oiseaux considérées comme rares ou menacées à l'échelle de l'Europe. Chaque pays de l'Union européenne doit classer en "Zones de Protection Spéciale" (ZPS) les sites les plus adaptés à la conservation des habitats de ces espèces en tenant compte de leur nombre et de leur superficie.

Les espèces concernées dans l'annexe I de cette convention sont signalées comme faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.

Cette directive concerne la totalité des **Etats membres de la Communauté Européenne**.

**La Directive Faune-Flore-Habitats (Directive on the Conservation of Natural and Semi-natural Habitats and of Wild Fauna and Flora, 92/43/EEC) :**

Cette directive, signée le 21 mai **1992**, a pour objectif l'élaboration d'un **cadre commun pour la conservation des plantes et des animaux autres que les oiseaux**, et des **habitats en tant que milieux naturels**.

Sont signalés dans cette convention :

- les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (annexe I),
- les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (annexe II),
- les critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme sites d'importance communautaire et désignés comme zones spéciales de conservation (annexe III),

- les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte (annexe IV).
- les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion (annexe V),
- les méthodes et moyens de capture et de mise à mort et modes de transport interdits (annexe VI).

Cette directive engage les membres de l'Union Européenne à mettre sur pied d'un réseau de "Zones Spéciales de Conservation" (ZSC) baptisé Réseau "Natura 2000" destiné à assurer un "état de conservation favorable des espèces d'intérêt communautaire, et le régime d'évaluation des incidences sur ses sites".

Cette directive concerne la totalité des **Etats membres de la Communauté Européenne**.

#### **1.4) Présentation de la problématique**

##### **1.4.1) Raisons actuelles à la réflexion d'un aménagement du site**

Plusieurs raisons ont amené l'équipe du CEN-Corse à vouloir élaborer une réflexion sur l'aménagement de ce plan d'eau.

Tout d'abord, la convention liant le CEN-Corse à l'OEHC pour la gestion ornithologique du plan d'eau, est la plus ancienne convention signée par le CEN-Corse. Cependant, aucun aménagement dans le cadre de cette gestion n'a encore été réalisé à ce jour, en raison de l'absence des financements nécessaires, et à la priorité accordée aux sites à enjeu écologique supérieur (sites à plantes endémiques).

En outre, ce plan d'eau constitue la plus grande superficie en gestion du CEN-Corse (120 des 180 ha gérés). Une action sur celui-ci serait donc d'une envergure nettement supérieure aux actions réalisées par le CEN-Corse sur d'autres sites. Cela permettrait ainsi à l'association de présenter concrètement son action au grand public, et d'affirmer sa position dans le monde de la protection de l'environnement.

Grâce aux nombreuses actions réalisées progressivement sur le site, le CEN-Corse estime mieux aujourd'hui l'importance écologique, et le potentiel pédagogique, du lac de

Codole. Elle est donc dorénavant plus apte à proposer les aménagements les mieux adaptés au site.

Rappelons enfin que l'Office d'Équipement Hydraulique de Corse est un établissement public reconnu. Les possibilités de financement du projet sont donc nettement supérieures à celles d'un aménagement chez un propriétaire privé.

De plus, la pérennité d'une convention avec un organisme public peut garantir un suivi plus important des aménagements réalisés, et permettre ainsi l'acquisition d'une expérience profitable à des opérations ultérieures.

C'est pour ces diverses raisons que le Conservatoire des Espaces Naturels de Corse s'est décidé, en cette année 2005, à élaborer un plan d'aménagement des berges du lac de Codole, et à m'engager en tant que stagiaire dans le cadre de ce travail.

#### 1.4.2) Problématique du stage

Malgré la nature artificielle du site d'étude, la présence d'un plan d'eau d'une telle superficie en région méditerranéenne revêt à la fois, un intérêt écologique et un attrait touristique non négligeables. En effet, il constitue un habitat pour de nombreuses espèces d'oiseaux, de reptiles, d'amphibiens, et de poissons, mais il apparaît également être un lieu de détente et de loisirs pour la population locale et touristique. Or, cette retenue a pour vocation l'alimentation en eau potable ; cette finalité impose donc certaines contraintes (respect des périmètres de protection, par exemple), et certaines particularités hydrologiques, dont un marnage estival.

La réflexion concernant un plan d'aménagement sur les berges du lac artificiel de Codole se doit donc de prendre en compte ces multiples paramètres, leurs interactions et parfois, leurs contradictions, par la réalisation d'un état des lieux. Celui-ci devra aborder différents thèmes, dont la gestion hydraulique, le milieu physique, le milieu naturel, les paysages, et l'aspect humain du plan d'eau. En parallèle de la réalisation de cette pré-étude, un effort suivi d'information et de concertation avec les acteurs locaux est également indispensable à la réalisation de tout projet d'aménagement (OLIVRY *et al.*, 1990).

La stratégie adoptée s’articule donc autour de deux grands axes, étudiés simultanément:

- identification et information des acteurs locaux, instauration de relations suivies avec ceux-ci,
- établissement et mise en place de protocoles d’études nécessaires au recueil d’informations actuellement inexistantes, et pouvant intervenir dans notre réflexion.

Le premier axe, basé sur un réel travail relationnel, est réalisé dans différentes optiques :

- information des acteurs potentiellement impliqués dans notre futur plan d’aménagement,
- acquisition d’informations, afin de mieux appréhender le contexte local,
- responsabilisation de ces acteurs et implication de ceux-ci dans notre projet.

Le second axe, plus “scientifique”, va permettre d’obtenir certaines informations aujourd’hui inexistantes concernant :

- le foncier,
- la fréquentation,
- et les caractéristiques écologiques du site.

Vivant à proximité du site d’étude, je serai chargée de la prise de contact, et de la concertation avec les acteurs locaux. De même, je réaliserai personnellement les différentes cartographies, ainsi que les travaux de prospection nécessaires à celles-ci ; les études concernant la fréquentation, l’évolution de la roselière, les statuts de protection, et la chasse seront également à ma charge.

Cependant, le suivi des populations de cistude, ainsi que l’étude de la granulométrie sera réalisée en étroite collaboration avec le chargé d’études Damien LEVADOUX. De même, celui-ci me soutiendra lors des réunions avec les responsables d’exploitation de l’OEHC, ainsi que lors des rencontres réunissant l’ensemble des acteurs.

En ce qui concerne les décisions propres aux futurs aménagements, je serai toujours assistée par Damien LEVADOUX et Valérie BOSC.



## 2) PRESENTATION DU SITE D'ETUDE

### 2.1) Le bassin-versant du Regino

#### 2.1.1) Situation géographique et administrative

Le **bassin-versant du Regino** est situé dans le département de **Haute-Corse** (2B), dans la micro-région littorale de **Balagne**, au nord-ouest de l'île (figure 5 et 6).

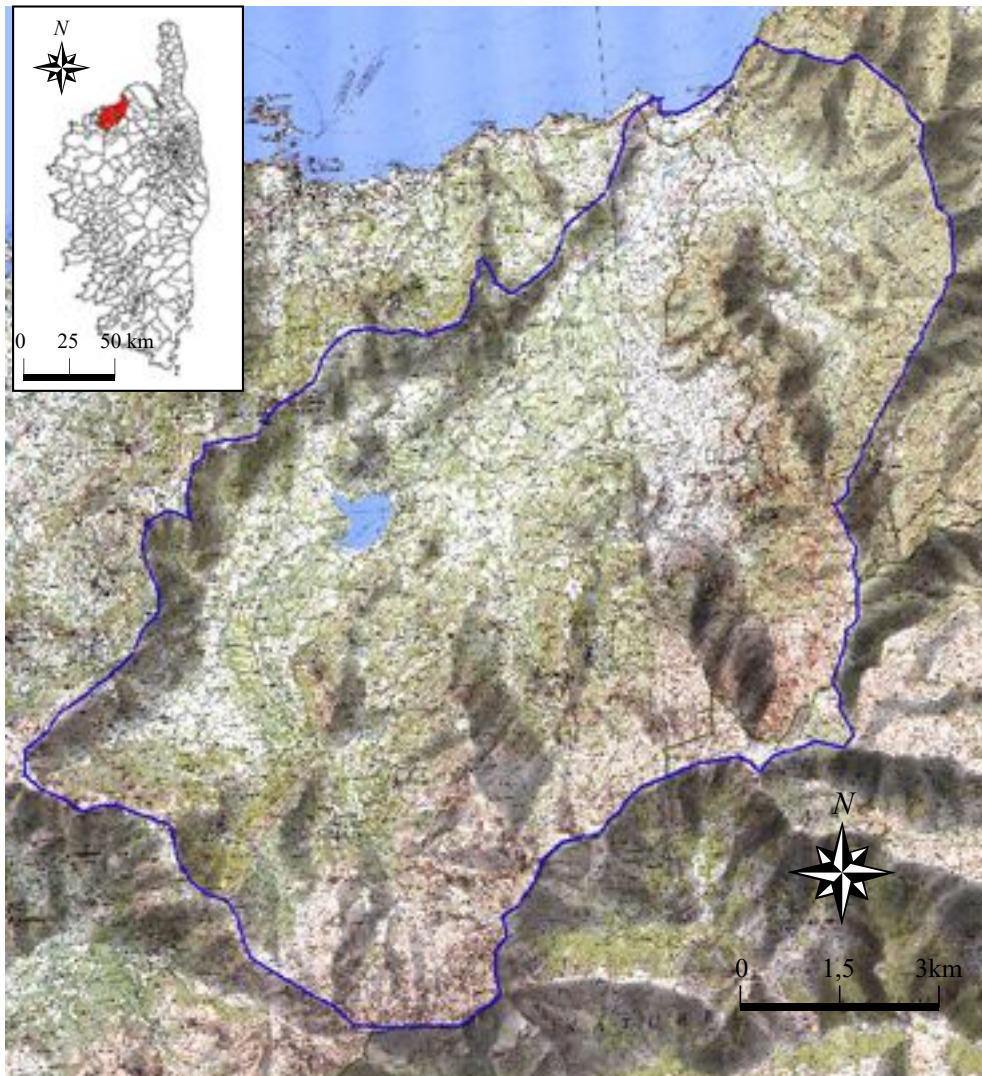


Figure 5 : Le bassin-versant du Regino (modifié d'après fond IGN Top 25)

Il s'étend sur **quatorze communes**, (figure 6), citées selon le gradient amont-aval du fleuve en annexe 6.

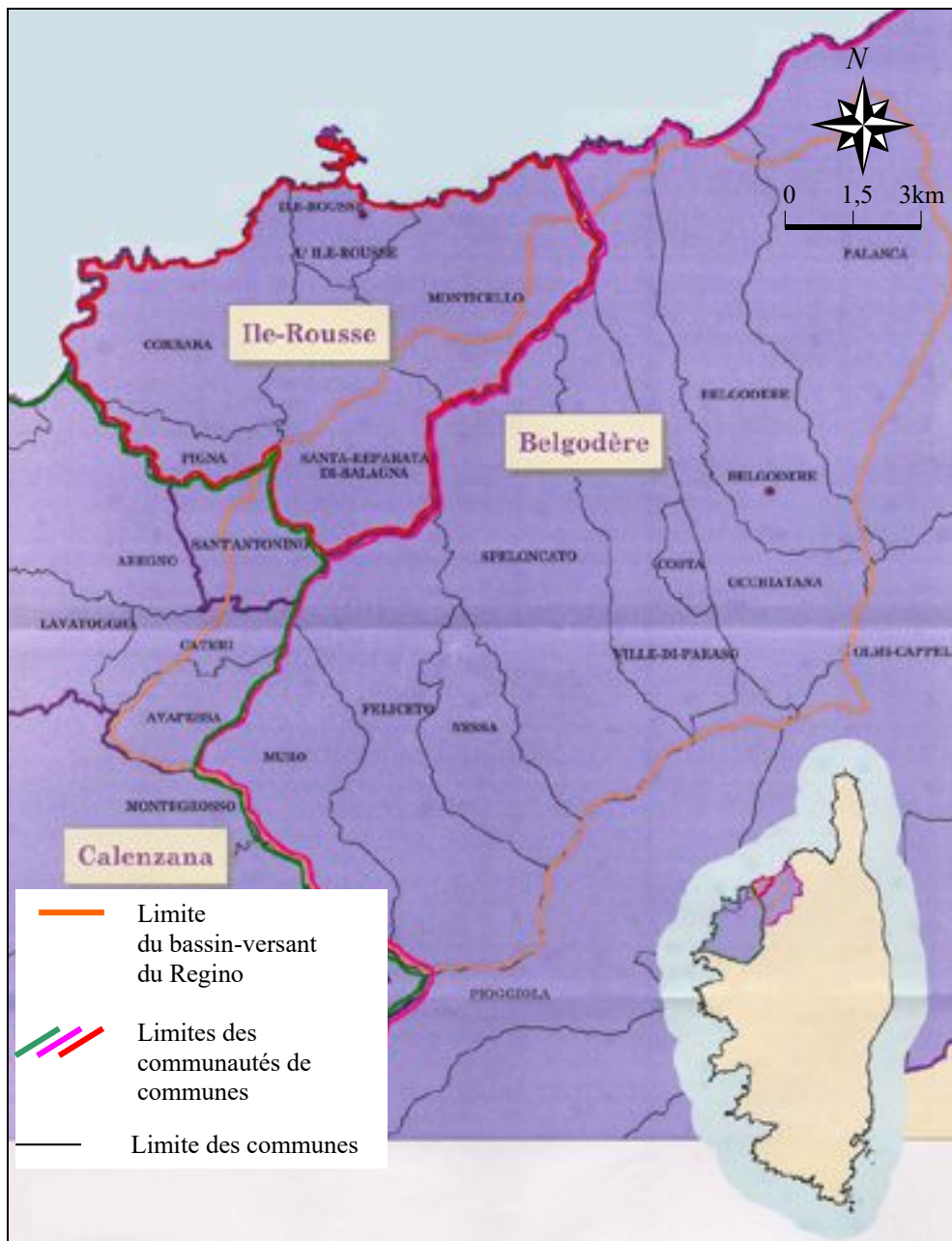


Figure 6 : Situation administrative du bassin-versant du Regino  
 (modifié d'après la carte Unités administratives du contrat de rivière du Regino,  
 MAXIME 2001)

### 2.1.2) Réseau hydrographique

Le **fleuve du Regino** prend sa source au mont **San Parteo** (1680 m), sur la commune de Feliceto, et se jette dans la mer à **Lozari**, commune de Belgodère, après un cheminement de **19,5 km** (MAXIME, 2004). Cependant l'ensemble de son réseau hydrographique atteint une **longueur totale d'environ 90 km**, et s'étale sur une **surface d'environ 112 km<sup>2</sup>** (figure 7). La pente moyenne de ce bassin est de **75,5 ‰**.

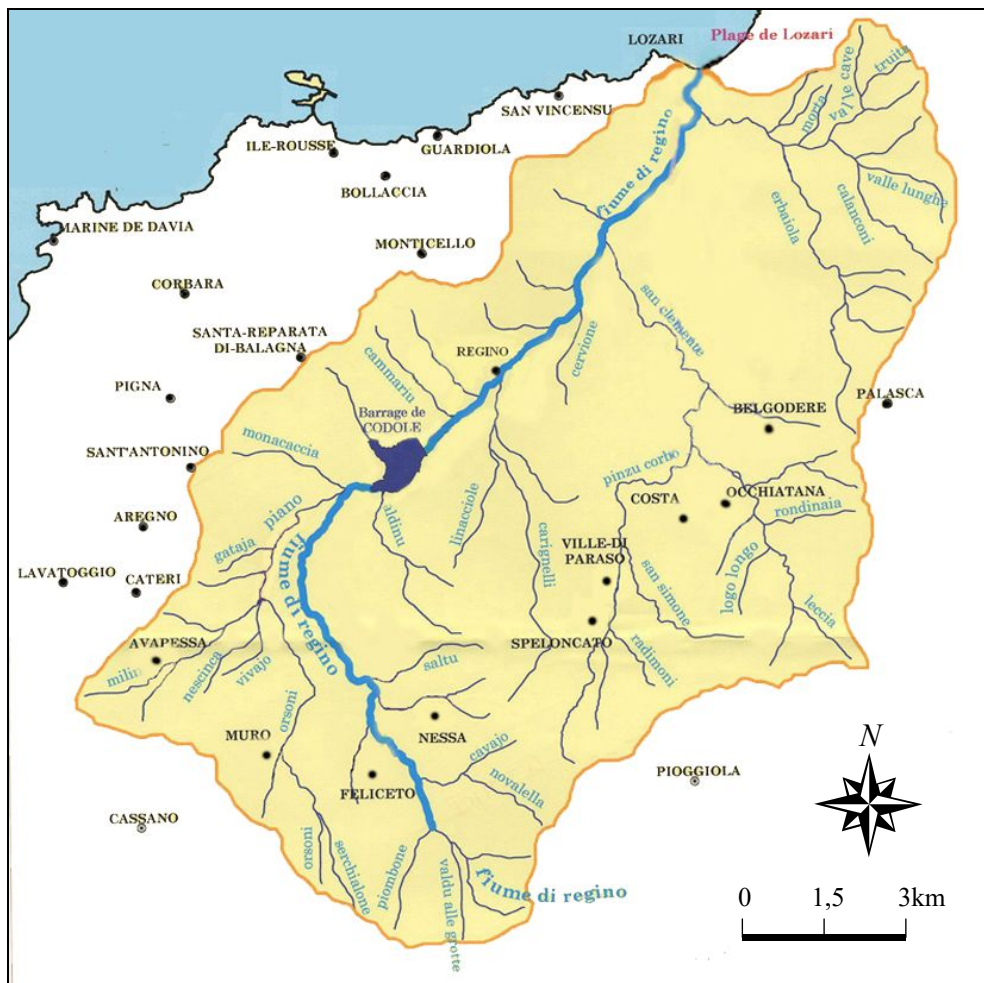


Figure 7 : Réseau hydrographique du Regino

(modifié d'après la carte de synthèse du contrat de rivière du Regino, MAXIME 2001)

Les deux principaux affluents du Regino sont le **Piano**, en amont du barrage, long de 8,8 km, et le **San Clemente**, beaucoup plus en aval, long de 12,2 km.

### 2.1.3) Climat

Le climat rencontré sur le bassin-versant du Regino, et plus généralement, en Balagne, est de type **méditerranéen** ; il est caractérisé par une sécheresse estivale, des hivers très doux, et une forte irrégularité des précipitations, automnales et printanières, alors violentes et abondantes. Par son caractère insulaire et son orientation, cette micro-région subit régulièrement des vents violents sur plusieurs jours, principalement orientés Ouest et Sud-Ouest (le “libecciu”).

En terme d'étagement bioclimatique, selon la classification d'Emberger (annexe 7), la vallée du Regino appartient à l'**étage subhumide** : les hivers sont tempérés, avec des moyennes de minimas du mois le plus froid supérieures à 3°C, mais le risque de déficit en eau en période estivale est relativement fort (VINCENTELLI, 1990). La température moyenne annuelle atteint 14°C, et son amplitude annuelle est comprise entre 7 et 8°C (GAUTHIER, 2002).

Pour avoir une idée de la **pluviométrie** sur ce bassin-versant, on peut schématiquement distinguer trois zones (MAXIME, 2001):

- la zone montagneuse, qui reçoit entre 1000 et 2000 mm d'eau par an,
- la zone moyenne de piémont, entre 300 m et 600 m d'altitude, où il pleut de 600 à 1000 mm par an,
- la frange littorale où il tombe moins de 600 mm d'eau par an.

Pour plus de précision, on peut trouver en annexe 8 un récapitulatif de certains paramètres hydrologiques : ces données proviennent de l'unique station météorologique du bassin-versant, située à Belgodère (280 m NGF), dans la partie terminale du bassin-versant (BARBE *et al.*, 2003). Afin d'avoir une idée générale de cette pluviométrie, on peut signaler que les précipitations moyennes annuelles à cette station sont de 632,3 mm, avec un **fort déficit en période estivale**, et un **retour conséquent des pluies en automne**.



#### 2.1.4) Géologie et pédologie

Le bassin-versant du Regino est géologiquement caractérisé par des **formations de nature cristalline**, et plus précisément par des **granitoïdes**, plus ou moins décomposés et altérés (DOMINICI, 1992).

Il peut être décomposé en trois zones distinctes :

- la zone montagneuse au Sud du bassin, où le relief est très accidenté et le ruissellement important,
- la zone de coteaux et de collines, dont les sommets s'échelonnent entre 300 et 600 m,
- la plaine alluviale, très réduite, dépression remplie d'éléments détritiques.

Le substrat géologique de ce bassin-versant est composé de **granites**, plus ou moins fissurés et souvent arénisés, de **monzogranites** et de **granodiorites** (présence également de la série rhyolithique du Cinto). Les affleurements sont fréquents, mais souvent masqués par des recouvrements superficiels. Ces formations géologiques confèrent au substrat du bassin-versant un **caractère acide** (DOMINICI, 1992).

L'aquifère lié à ce bassin-versant étant de socle granitique, il est peu favorable à la constitution de nappes importantes, les circulations d'eau ne pouvant se faire que par les fissures et les fractures de la roche. Le **coefficient d'infiltration** est par conséquent relativement **faible**, compris entre 0,178 et 0,244 (DOMINICI, 1992), alors que le ruissellement est important.

Ces eaux de ruissellement s'écoulant sur des formations granitiques, on peut supposer que celles-ci deviennent **acides**, avec une **faible minéralisation** (DOMINICI, 1992 ; SRAE, 1990).

Les gisements minéraux sont quasi inexistants sur le bassin-versant, hormis la présence de cuivre et de pyrite dans la partie littorale du cours d'eau.

Les sols rencontrés sur ce type de substrat géologique sont majoritairement des **sols bruns, plus ou moins lessivés**. Ces sols sont caractérisés par une composition sableuse sur tout leur profil, une épaisseur de 40 cm à 120 cm, une faible proportion de graviers et de sables grossiers, et un pH augmentant avec la profondeur. Si ces sols sont lessivés, ils sont souvent plus profonds, plus argileux, et plus acides en profondeur (GAUTHIER, 2002).

Précisons que plus le lessivage est élevé, plus le drainage est mauvais, et plus les teneurs en fer et en magnésium augmentent.

On rencontre également, en fond de vallée, des **sols colluviaux**, formés par les dépôts du Regino : ceux-ci sont observés en bordure des terrasses anciennes, et, pour les plus récents, en bordure de lit majeur

#### 2.1.5) Végétation terrestre du bassin-versant

En ce qui concerne sa **végétation**, le bassin-versant du Regino est partagé entre trois étages (VINCENNELLI, 1990):

- l'étage mésoméditerranéen inférieur, jusqu'à 200 m d'altitude,
- l'étage mésoméditerranéen moyen, jusqu'à 500 m d'altitude,
- l'étage mésoméditerranéen supérieur, au-delà de cette dernière limite.

L'**étage mésoméditerranéen** est représenté sur la majorité du territoire corse ; il est caractérisé principalement par du **maquis** à bruyères (*Erica arborea*) et à arbousiers (*Arbutus unedo*), de larges formations de **fruticées basses**, telles que les genêts corses (*Genista corsica*), des cystaies (*Cistus monspeliensis*, *C. salviifolius*, *C. creticus*), et par des **forêts de chênes** (*Quercus ilex*, *Q. suber*). En altitude, à proximité des villages, ces forêts laissent place à des forêts de châtaigniers (*Castanea sativa*) et de chêne pubescent (*Quercus pubescens*). Les **pelouses** de plantes annuelles sont également fréquentes.

Il faut souligner que ce bassin-versant, fortement végétalisé, est fréquemment confronté aux incendies ravageant régulièrement la Balagne (VINCENNELLI, 1990). Ceci explique la **dominance du maquis et des formations de fruticées basses** (GAUTHIER, 2002) dans la végétation de cette vallée, où subsistent encore néanmoins quelques forêts (FEDERATION INTERDEPARTEMENTALE DES AAPP *et al.*, 1991). Mais cette dominance n'est pas expliquée par cette seule raison : les formations de fruticées, hautes et basses, s'établissent également sur les surfaces préalablement cultivées et les anciens pâturages, largement répartis suite à la déprise agricole que connaît la Balagne depuis la moitié du XX<sup>e</sup> siècle. De même, on observe fréquemment de grandes formations de maquis à oléastres, résultant de l'abandon d'anciennes oliveraies (*Oleaster europaea*).

Concernant la **ripisylve** du Regino, elle est pour l'essentiel constituée d'**aulnes**. On observe pour ces arbres un gradient altitudinale de répartition avec, de l'aval vers l'amont, des

**aulnes glutineux** (*Alnus glutinosa*), **cordés** (*A. cordata*), et **odorants** (*A. suaveloens*) en altitude. Dans les zones les plus basses, les **saules** (*Salix* sp) et les **tamaris** se font plus présents. La végétation des berges en zone d'estuaire est principalement constituée de **phragmites** (*Phragmites australis*).

Sur ce bassin-versant, la ripisylve borde la majorité du linéaire de la rivière, sur une largeur inférieure à 5m ; cependant, elle présente des variations dans sa structure suivant le secteur. La ripisylve du Piano présente un boisement clairsemé d'état moyen, alors que celle du Regino à l'amont du barrage est d'état moyen à médiocre, et son boisement est moyennement dense, clairsemé ou totalement absent. Cependant, cette dernière ripisylve retrouve à l'aval un boisement de berges dense et en bon état (MAXIME, 2004).

De l'amont à l'aval du Regino, la ripisylve comporte une strate arborée, et une strate arbustive. La strate arborée est constituée à plus de 75% d'aulnes sur quasiment tout le linéaire, et la strate arbustive comporte toujours une proportion de ronciers au moins supérieure à 25 %, souvent accompagné de maquis et de fougères en amont du barrage. Cette ripisylve n'est pas actuellement entretenu (MAXIME, 2004).

#### 2.1.6) Zones protégées du bassin-versant

Le bassin-versant du Regino bénéficie de certaines **mesures de protection**, concernant à la fois sa végétation, et une partie de sa faune.

En ce qui concerne le premier point, il faut signaler l'existence d'une **ZNIEFF** (Zone d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) **de type 2**, c'est à dire la présence de grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Cette ZNIEFF n°0100, créée en 1990, est située au Nord et à l'Est de la vallée du Regino, et concerne les oliveraies et les boisements des collines de Balagne, qui englobent les chênaies pubescentes (*Quercus pubescens*), les bosquets et taillis de chênes verts (*Quercus ilex*), les châtaigneraies (*Castanea sativa*) et les suberaies (*Quercus suber*).

La **structure en mosaïque** du paysage balanin, alternant ces milieux boisés fermés, des espaces ouverts pâturés, et des zones de maquis, permet d'accueillir de fortes densités d'oiseaux dont certaines espèces sont protégées au niveau national et européen : la buse variable (*Buteo buteo*), l'épervier d'Europe (*Accipiter nisus*), le faucon hobereau (*Falco*

*subbuteo*), la huppe fasciée (*Upupa epops*), le hibou petit-duc scops (*Otus scops*) et la pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*).

Mais un enjeu des plus importants réside dans la population de **milan royal** (*Milvus milvus*) (figure 8), espèce classée à l'annexe I de la Directive Européenne sur la Conservation des oiseaux sauvages, rare et menacée à l'échelle méditerranéenne. Cette population est probablement la plus importante population nicheuse de ce rapace en Corse, avec un effectif de 71 couples, et une densité exceptionnelle pouvant atteindre 12 couples/km<sup>2</sup> (MOUGEOT & BRETAGNOLLE, 2004). C'est d'ailleurs pour cette dernière espèce que fut établie en 1992 une **ZICO** (Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux), numérotée CS08, sur toute la vallée du Regino.



Figure 8 : Le milan royal

(source : <http://rjmonneret.free.fr/Rapaces/Milans/MilanRoyal/MilanRoyalPLageGche.html> )

Un suivi de cette espèce est réalisé depuis 1996 par le Centre d'Etudes Biologiques de Chizé, du Centre National de la Recherche Scientifique (CEBC-CNRS), à la demande du Parc Naturel Régional de Corse (PNRC). Il est signalé que sa situation en Corse est favorable, avec un accroissement sensible des effectifs durant les années 1990 (THIBAULT & BONNACORSI, 1999), alors que ses effectifs connaissent un fort déclin sur la majeure partie de son aire de répartition, notamment en France continentale (THIOLLAY & BRETAGNOLLE, 2004). Cette situation semble due à plusieurs facteurs, dont le maintien des espaces ouverts (par l'agriculture et par les fréquents incendies), la présence de décharges



ménagères et de boucherie, et le développement considérable du lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*), introduit en Corse au début des années 1950 (MOUGEOT & BRETAGNOLLE, 2004).

Notons qu'une **ZPS** (Zone de Protection Spéciale) (n°FR9412007), occupant la vallée du Regino sur 3700 ha, est aujourd'hui en consultation. Celle-ci concerne les communes de Belgodère, Costa, Feliceto, Occhiatana, Sant'Antonino, Santa-Reparata-Di-Balagna, Speluncato et Ville-Di-Paraso. Sa délimitation est en cours d'élaboration ; c'est pourquoi aucune représentation cartographique n'est disponible à ce jour.

#### 2.1.7) Activité humaine et occupation des sols

La **population** de la vallée du Regino, et la population balanine en général, a subi une diminution d'effectifs entre 1950 et 1970, puis s'est stabilisée jusqu'à nos jours, certainement grâce au développement de l'activité touristique de cette région. La **densité de population** sur cette vallée reste cependant **extrêmement faible**, et atteint à peine 17,6 habitants au kilomètre carré (soit une population d'environ 2000 habitants sur toute la vallée). Cette densité atteint cependant des valeurs 5 fois plus élevées en période estivale (VINCENTELLI, 1990).

La Balagne est historiquement réputée pour son **activité agricole**, et plus particulièrement pour son arboriculture (oliviers, amandes et agrumes). Cependant, cette activité agricole est aujourd'hui en forte décroissance : le nombre d'exploitations agricoles a diminué de moitié entre 1980 et 1999, mais parallèlement, leur taille s'est accrue avec une majorité d'exploitations entre 10 et 35 ha (MAXIME, 2001).

L'essentiel de ces activités réside dans le **pastoralisme**, auquel a profité l'abandon des cultures traditionnelles : celui-ci est de type extensif, basé sur le libre parcours, avec un cheptel dont la densité est la plus élevée du département, avec des charges de 0,5 à 0,7 UGB/ha (VINCENTELLI, comm. pers.). Ce pastoralisme concerne principalement des élevages d'ovins et de bovins. Il n'existe aucune exploitation fixe d'élevage dans la vallée, le pacage des bêtes est toujours temporaire, et certains éleveurs pratiquent la transhumance.

On trouve encore quelques viticulteurs (DOMINICI, 1992), des maraîchers, apiculteurs, ainsi qu'une trentaine d'oléiculteurs qui exploitent les derniers oliviers encore épargnés par le feu (VINCENTELLI, 1990).

Cette agriculture s'exerçant encore dans des conditions de faible occupation, la structure du paysage est de **type mosaïque**, à **grain relativement fin** (figure 9) : on observe une alternance de territoires cultivés (champ d'oliviers, d'amandiers,...), pâturés (prairies) et laissés à l'abandon (maquis, forêt, ...).

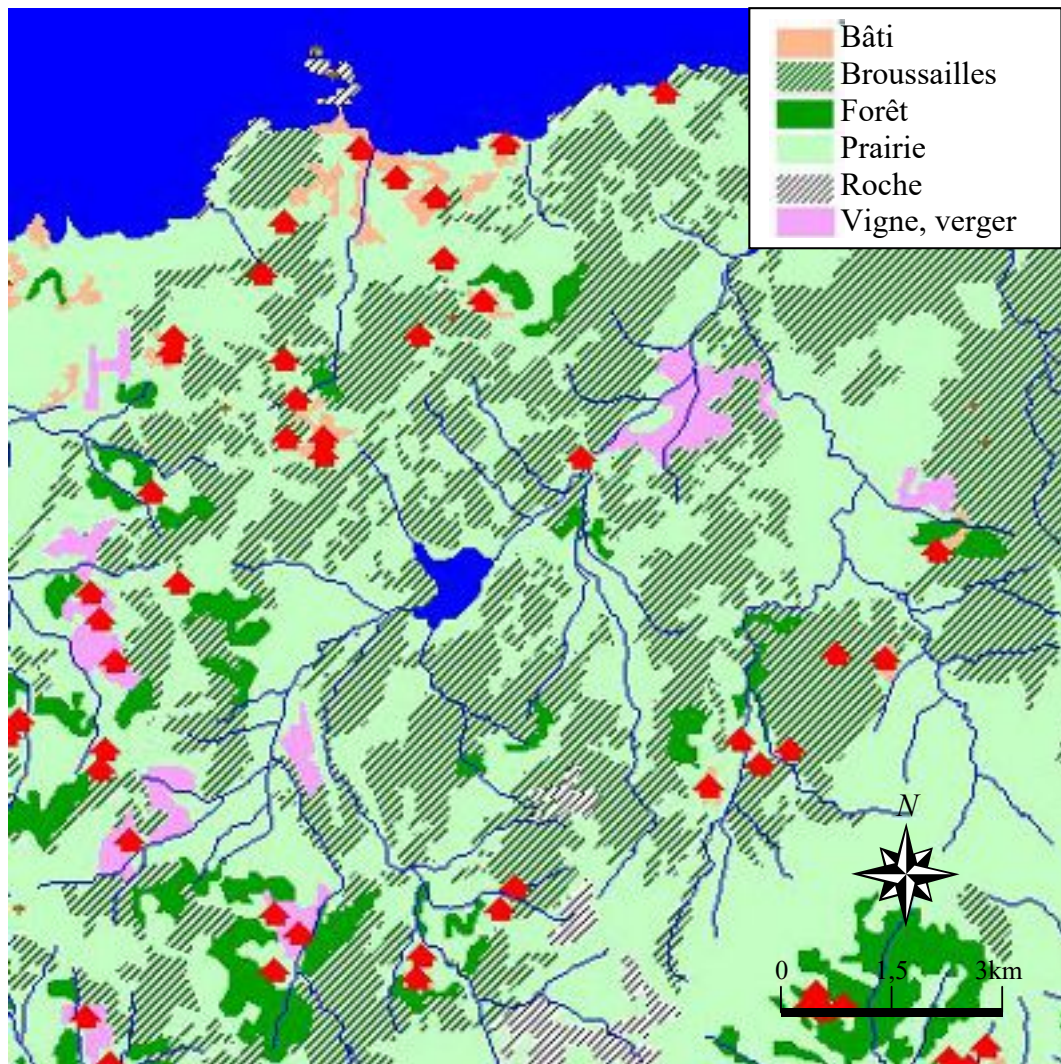


Figure 9 : Occupation des sols de la vallée du Regino  
(les zones d'habitation sont signalées en rouge)  
(source : Chambre de l'Agriculture de Haute-Corse)

#### 2.1.8) Hydrologie du Regino

Le **régime hydrologique** du Regino est de type **pluvio-nival méditerranéen**. Puissant l'hiver, il affouille les berges du lit majeur. L'été, lorsqu'il n'est pas tari, il divague dans un lit mineur devenu trop large et encombré de débris. Au moindre orage, le ruissellement devient extrêmement fort, et l'infiltration très faible (MAXIME, 2001).

Les données numériques concernant l'hydrologie du Regino varient considérablement d'une source à l'autre. Par exemple, le Comité de bassin RMC (1995) estime le module du Regino à 0,420 m<sup>3</sup>/s, alors que l'OEHC (2003) l'estime à 0,208 m<sup>3</sup>/s. De même, son débit mensuel minimum annuel quinquennal (QMNA5) à l'amont du barrage, est, selon le Comité de bassin RMC (1995), de 0,006 m<sup>3</sup>/s, et d'environ 0,1 m<sup>3</sup>/s selon la modélisation pluie-débit LOI-EAU2 (OEHC, 2003).

Ce bassin-versant connaît régulièrement des crues de type torrentiel, principalement en aval du barrage (COMITE DE BASSIN, 1995).

#### 2.1.9) Morphologie du Regino

Les données hydrologiques présentées ne concernent que le Regino (MAXIME, 2004 ; SRAE, 1973), aucune donnée n'existant sur l'hydrologie du Piano.

Sur la zone du Haut-Regino, entre le point kilométrique (PK) 15 (c'est à dire à 15 kilomètres de son embouchure) et le PK 12,5, le cours d'eau est extrêmement sinueux . Sa largeur est comprise entre 1 m et 5 m, mais son lit majeur sur ce secteur peut atteindre une quinzaine de mètres de large. Sa pente (figure 10) s'échelonne, d'amont en aval, entre 180 ‰ et 22 ‰, et les faciès observés sont principalement des rapides, des escaliers, et des radiers, c'est à dire des faciès habituels sur les secteurs à fortes pentes. La granulométrie de son lit s'échelonne entre des rochers d'un diamètre supérieur à 1 m, et des cailloux d'un diamètre compris entre 1,6 cm et 6 cm.

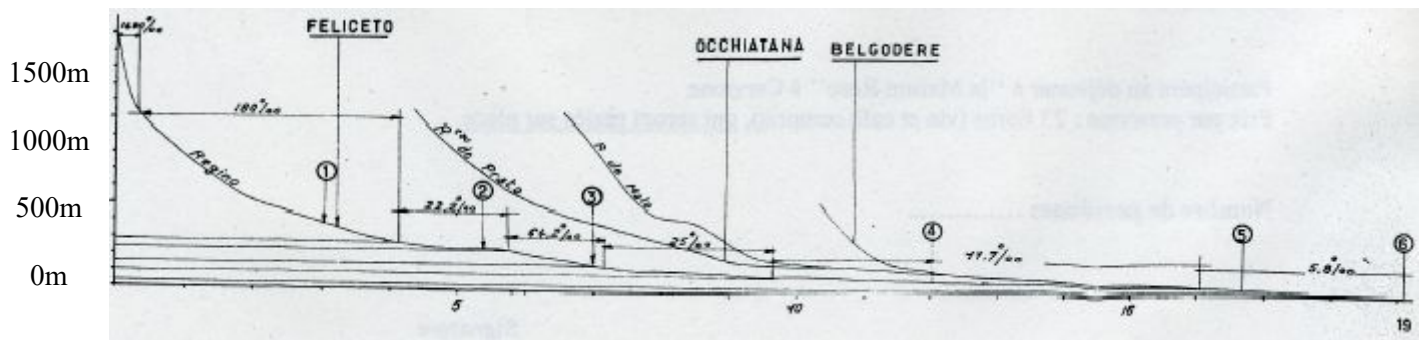


Figure 10 : Profil longitudinal du Regino (d'après SRAE, 1973)

En amont immédiat du barrage (figure 11), la largeur du cours d'eau est toujours comprise entre 1 m et 5 m, mais son champ d'inondation s'étale alors sur une largeur de plus de 30 m, provoquant une submersion de prairies naturelles. Son tracé en plan présente en alternance un chenal simple et peu sinueux et un cours d'eau à plusieurs bras. Sa pente est de 11,7 ‰.

Les faciès majoritairement observés sont les radiers et les plats, et la granulométrie du lit s'échelonne entre les blocs (diamètre de 25 cm à 1 m) et les graviers (diamètre de 0,2 cm à 1,6 cm).



Figure 11 : le Regino à l'amont immédiat du barrage (cliché D . LEVADOUX)

En aval immédiat du barrage, la largeur du lit est comprise entre 1 m et 10 m , mais la largeur du champ d'inondation est considérablement réduite (environ 10 m), par la présence de murets en béton limitant la divagation du cours d'eau. La pente du cours d'eau est réduite de moitié, atteignant 5,8 ‰, ce qui participe à une prédominance de tracés peu sinueux. Les faciès rencontrés sont essentiellement des radiers et des escaliers jusqu'à la confluence avec le San Clemente. Cette confluence entraîne de fortes modifications de la morphologie du Regino : la largeur du champ d'inondation retrouve alors une largeur comprise entre 20 m et 30 m, les faciès prédominants deviennent les plats et les mouilles, et la granulométrie s'affine considérablement. Cette dernière s'échelonne alors entre les cailloux (entre 1,6 cm et 6 cm de diamètre) et les sables (entre 0,05 mm et 2 mm de diamètre), et laisse place, à l'embouchure, aux sables et aux limons (diamètre inférieur à 0,05 mm). Précisons qu'à ce niveau, le lit est quasiment à sec à partir de la fin du mois d'août.

Tout au long du cours d'eau, la hauteur des berges est comprise entre 0 et 1m, et celles-ci ne sont dégradées que très localement.

#### 2.1.10) Qualité physico-chimique du Regino

Une étude de la physico-chimie du Regino et du Piano, à l'amont du barrage, a été réalisée en 1993 par le Service de l'Eau et des Milieux Aquatiques (SEMA) de la DIREN Corse (ROCHE, 1993). Elle signale que l'eau présente un pH proche de la neutralité et une eau faiblement à moyennement minéralisée. Un gradient longitudinal des teneurs en chlorures (cependant inférieures au seuil de potabilité de 200 mg/l), est observé sur le Piano : ce gradient pourrait être l'indice d'une pollution du cours d'eau par les eaux usées, et d'un degré d'eutrophisation élevé. La pollution par les phosphates reste modérée alors que la pollution par les nitrates est nettement plus forte, probablement due à l'activité humaine, mais ces deux pollutions baissent nettement à la confluence du Regino et du Piano.

Une étude plus récente de la physico-chimie du fleuve, réalisée en 2001 par le SEMA de la DIREN Corse (SEMA, 2003), selon le nouveau système d'évaluation de la qualité des eaux, le SEQ-EAU version 2. Cette étude, qui intègre des prélèvements à l'amont et à l'aval du barrage, signale une bonne qualité physico-chimique du cours d'eau : les notes de synthèse, qui traitent de la macropollution générale (matières organiques et oxydables, azote, phosphore, matières en suspension, micro-organismes eutrophisation et température de l'eau)

s'échelonnent entre 71 et 75/100 (qualité maximale : 100/100). La **qualité des eaux** vis à vis des matières azotées et phosphorées est **bonne** sans être excellente, certainement en conséquence des rejets d'eaux usées domestiques, et agricoles, dans les eaux superficielles.

En effet, malgré la rénovation récente du parc de stations d'épuration du bassin-versant, la qualité des rejets reste assez mauvaise, essentiellement en raison d'une gestion défailante de la filière, surchargée en période estivale, et du nombre d'habitations non reliées à ces stations. De plus, l'activité agricole en amont peut également représenter une source de pollution des eaux à certaines périodes, et cela par les rejets des effluents viticoles et par la pollution organique associée au bétail.

Cependant ces flux d'azote et de phosphore n'ont pas d'incidence très forte sur l'écosystème, qui conserve une **bonne qualité biologique**.

Plus problématique, une pollution par des **micro-organismes pathogènes** (coliformes fécaux, coliformes thermo-tolérants et streptocoques fécaux) est observée sur l'ensemble des points de prélèvement. Cette mauvaise qualité bactériologique découle également des rejets d'eaux usées domestiques.

#### 2.1.11) Qualité biologique du cours d'eau

L'étude du SEMA de 1993 (ROCHE, 1993) s'est également intéressée aux communautés de diatomées du Regino et du Piano, toujours à l'amont du barrage. Celle-ci nous apporte à la fois des informations concernant ces communautés végétales, et une évaluation de la qualité des eaux du Regino en amont du barrage.

L'étude a révélé que 80 % des diatomées du Regino appartenaient à des genres sélectifs des eaux acides et peu minéralisées, ce qui confirme la faible minéralisation de ce cours d'eau. L'étude signale également que 64 % des genres recensés sont représentatifs des eaux  $\alpha$ -mésotrophes à eutrophes, ce qui permet de classer la zone du Regino à l'amont du barrage, comme un **cours d'eau de qualité moyenne**, subissant donc un enrichissement organique.

Cette dernière caractéristique est confirmée par l'évaluation de l'Indice Diatomique Général (IDG), compris entre 18/20, à l'amont du bassin-versant, et 13,5/20, après la confluence avec le Piano. Cette diminution de l'IDG est liée à une forte proportion (33 %) de genres peu à moyennement sensibles à la pollution, et d'une faible proportion de genres très

résistants (5,5 %). Cette dégradation de la qualité du cours d'eau était probablement induite par le rejet d'une part des eaux usées domestiques et oléicoles des villages à l'amont du cours d'eau.

L'évaluation de l'Indice Biologique Global (IBG) sur le Regino, en amont et en aval du barrage, indique que la qualité biologique de l'eau diminue à l'aval du plan d'eau. La valeur de cet indice, très satisfaisante à l'amont du barrage (18/20), chute fortement à l'aval de l'ouvrage, et est alors caractéristique d'une qualité biologique médiocre (12/20). Les espèces les plus polluosensibles (plécoptères, et certains coléoptères) disparaissent au profit d'une prolifération des espèces saprophiles (oligochètes, genre *Hydropsyche*), et la diversité et l'abondance de la faune benthique diminuent considérablement, conséquence d'une **dégradation de la qualité de l'eau et du milieu** (ROCHE, 1993).

Cette dégradation est toujours constatée en 2001 (SEMA, 2003), où l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) chute toujours à l'aval du barrage, mais de façon moins spectaculaire que dans l'étude de 1993, de 17/20 à 15/20. La **qualité biologique** du cours d'eau est donc classée de **“bonne” à “très bonne”**. Cette baisse de l'IBGN est liée à la diminution de deux facteurs entre l'amont et l'aval : d'une part, la variété taxonomique (environ 32 espèces à l'aval contre 38 en amont), et la classe du groupe faunistique indicateur (classe 7 (de Leuctridae à Goeridae) à l'aval, classe 8 (Brachycentridae) à l'amont). Les trois groupes les plus observés sur le cours d'eau sont les insectes (environ 50 % de la population benthique de tous les prélèvements), les mollusques et les annélides.

Ces modifications de la composition des peuplements d'invertébrés, sont liées à la modification du régime hydraulique et de la qualité des eaux, due à la présence du barrage : celle-ci affecte les espèces les plus sensibles (trichoptères Brachycentridae, plécoptères Nemouridae et Leuctridae). Cependant, l'impact du barrage sur le **peuplement benthique** reste modeste, celui-ci se maintenant dans une **diversité et une abondance satisfaisante**.

Les différents modes d'alimentation observés chez les invertébrés du fleuve (filtreurs, broyeurs, brouteurs et racleurs), mettent en évidence la **richesse des eaux en algues et en matières organiques** (SEMA, 2003) .

En ce qui concerne les **proliférations végétales**, celles-ci, plus ou moins importantes, sont observées sur tout le linéaire, hormis à l'aval immédiat du barrage (MAXIME, 2004). Ces proliférations sont dues à un éclaircissement du lit relativement élevé, compris entre 20 et 80 %, et d'une valeur moyenne de 54 %, et à la forte teneur en nutriments des eaux.



### 2.1.12) Communautés piscicoles du Regino

Les **communautés piscicoles** du Regino évoluent naturellement entre sa source et son embouchure. Le haut bassin-versant est caractérisé par une prédominance de **truites fario** (*Salmon trutta*). Cette espèce fait progressivement place à **l'anguille** (*Anguilla anguilla*), dans les zones en aval du barrage (annexe 9). Les zones en amont de Nessa et de Feliceto, ainsi que les ruisseaux des hauteurs de Speloncato, présentent certains secteurs à **frayères** (MAXIME, 2001).

On peut également signaler la présence de **gardons** (*Rutilus rutilus*) et de **rotengles** (*Scardinius erythrophthalmus*) sur une grande partie du linéaire.

## 2.2) Le lac artificiel de Codole, et son bassin d'alimentation

### 2.2.1) Situation géographique et administrative

Le **lac de Codole** est localisé approximativement au milieu du linéaire du Regino, sur son cours naturel, en aval de sa confluence avec le Piano.

Géographiquement, le lac occupe une **position centrale** au sein de la vallée du Regino : son extrémité amont est située au PK 9,5, et le corps d'ouvrage au PK 8 (MAXIME, 2004).

Ses coordonnées géographiques en Lambert IV sont :

- X = 542 713
- Y = 4 253 804
- Altitude = 113 m NGF

Ce lac est alimenté par la partie du bassin-versant située en amont. Cette fraction du **bassin-versant** s'étend sur **42,2 km<sup>2</sup>** (OEHC, 2003). Elle est délimitée au sud, par les crêtes du San Parteo (1680 m), et à l'est, selon la ligne de partage des communes de Nessa et Speloncato. A l'ouest, ce bassin-versant s'étale des hauteurs de Muro jusqu'au Capu di Bestia, puis oblique vers le nord, dans la région de Cateri, San'Antonino, et Santa-Reparata-Di-Balagna, en suivant les lignes de crêtes où sont établis ces villages.

**Sept communes** sont concernées : Feliceto, Muro, Nessa, Avapessa, Cateri, Sant-Antonino, et Santa-Reparata-di-Balagna (figure 12).



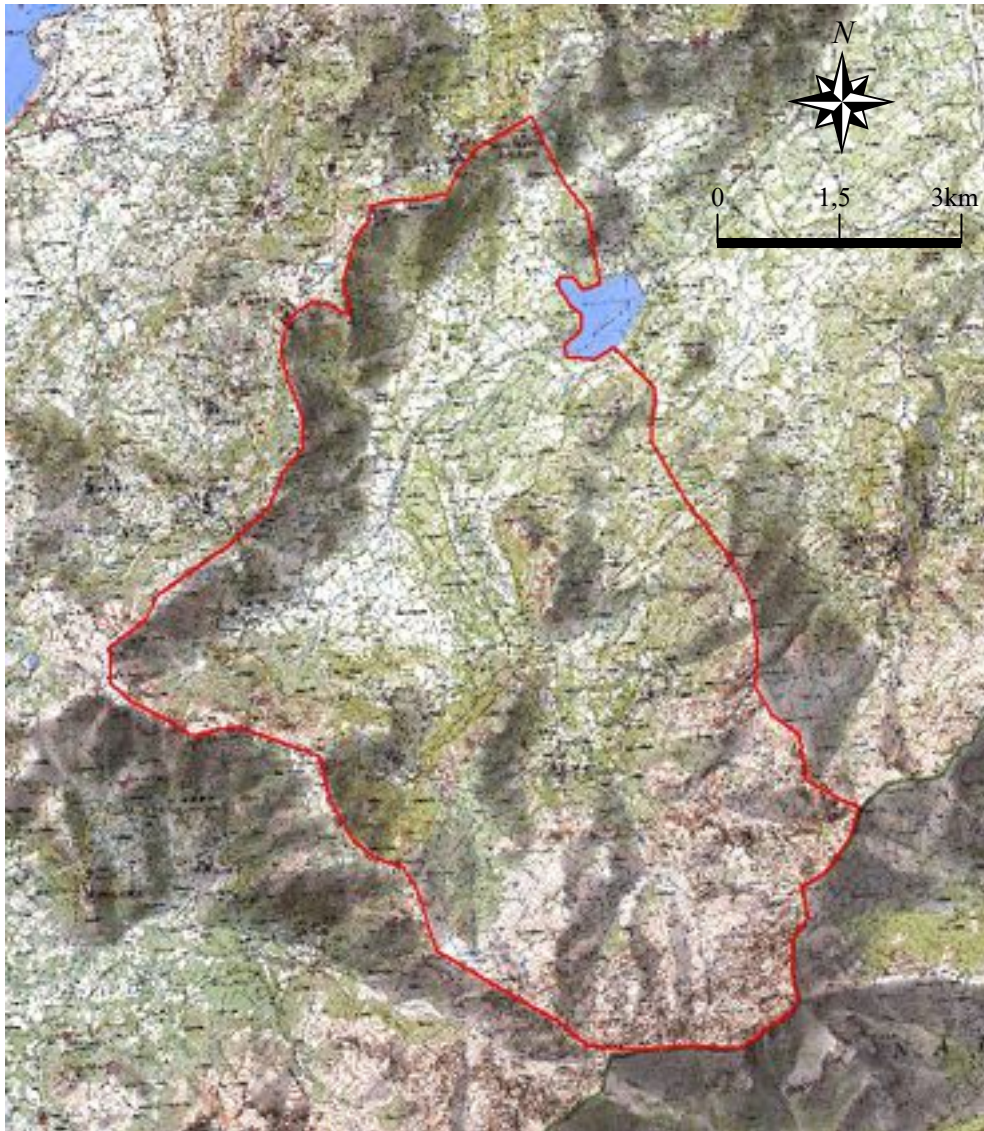


Figure 12 : Délimitation du bassin d'alimentation propre au lac de Codole  
(modifié d'après fond IGN Top 25)

En ce qui concerne l'aspect administratif, le lac est localisé sur **trois communes adjacentes** : Santa-Reparata-Di-Balagna, Feliceto, et Speloncato (figure 13).



Figure 13 : Localisation administrative du lac de Codole  
(modifié d'après fond IGN Top 25)

Les distances entre le plan d'eau et les agglomérations de Santa-Reparata-Di-Balagna, Feliceto, et Speloncato sont respectivement de 2,3 km, 5,5 km, et 4,3 km.

### 2.2.2) Aspect foncier et rôle de la retenue

Le lac artificiel de Codole résulte de l'édification du barrage du même nom, débutée en 1979 par l'**Office d'Equipement Hydraulique de Corse (OEHC)**, et mis en eau pour la première fois en 1983. Ce plan d'eau et son corps d'ouvrage sont gérés par l'**OEHC** dans le cadre de la Concession de la Collectivité Territoriale de Corse. La police des eaux relève du Ministère de l'Environnement et est assurée par la DDAF (OEHC, 1998).

Cette retenue d'eau fut réalisée afin de répondre à deux objectifs (DOMINICI, 1992 ; OEHC, 1998 ; AGENCE DE L'EAU RMC, 1994) :

- permettre de développer les irrigations dans l'ensemble des plaines du Regino, de la Figarella et du littoral,
- apporter un complément de ressources aux réseaux d'adduction d'eau potable après traitement des eaux du barrage, et cela particulièrement en période de sécheresse estivale.

Elle intègre le vaste **réseau d'alimentation en eau** de la Balagne, assuré également par :

- le pompage dans la nappe alluviale du Regino à Lozari,
- le pompage dans la nappe alluviale de la Figarella à Calvi,
- la prise d'eau dans la Figarella, à 600 m NGF, qui alimente gravitairement le réservoir de Salvi.

Les eaux de la retenue de Codole et de la nappe alluviale du Regino alimentent la Balagne en période estivale, et les eaux de la prise et de la nappe alluviale de la Figarella en période hivernale (octobre-mai). Cette alimentation se fait par deux réseaux collectifs distincts (eau brute et potable), développés par l'OEHC sur un linéaire de plus de 170 km, et constitués de conduites de diamètre compris entre 300 et 600 mm (annexe 10).

### 2.2.3) Caractéristiques physiques de la retenue

Le lac artificiel de Codole s'étend sur une surface de 80 ha (0,8 km<sup>2</sup>), ce qui fait de lui le plus grand plan d'eau de Balagne et de la côte occidentale corse. Il possède une contenance non négligeable de 6,6 Mm<sup>3</sup>, pour une capacité utile de 6 Mm<sup>3</sup>. Son périmètre atteint 5,75 km. Sa longueur et sa largeur maximales sont toutes deux de 1,2 km (DOMINICI, 1992 ; SRAE, 1990). Cependant ces deux dernières données ne reflètent pas la forme réelle du plan d'eau : celle-ci est légèrement ovoïde, avec l'avancée d'un bras de terre en sa zone sommitale, entre les embouchures du Regino et du Canne. Cette forme est reflétée par un indice de compacité ( $P / 2\sqrt{(\pi S)}$ ) de 1,81.

Le rapport de la surface du lac artificiel, par rapport à celle du bassin-versant du Regino, est de 0,007 ; par rapport à son bassin d'alimentation de 0,019.



La profondeur moyenne du plan d'eau, lorsque le barrage est entièrement rempli, est de 8,1 m. Sa profondeur maximale est d'environ de 23 m, mais elle ne concerne qu'un unique point, situé dans une zone surcreusée jouxtant le barrage (DOMINICI, 1992).

Tout comme le reste du bassin-versant du Regino, le lac de Codole repose sur un socle granitique.

Les caractéristiques physiques du plan d'eau sont synthétisées en annexe 11.

Les berges du lac ont une pente comprise entre 2 et 13 % (figure 14), avec une pente moyenne de 6,6 %.

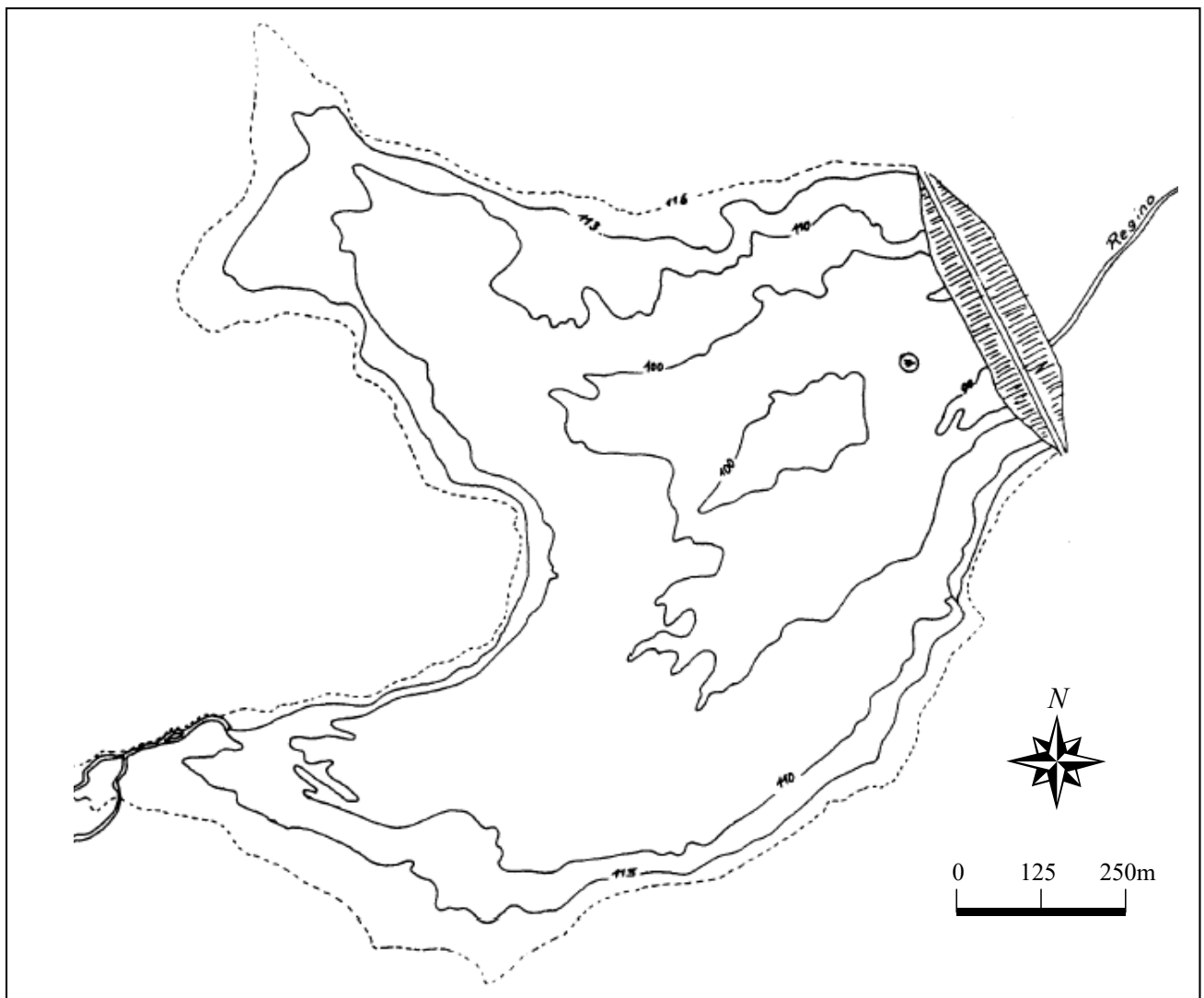


Figure 14 : Carte bathymétrique du plan d'eau (d'après SRAE, 1990)

Les pentes les plus faibles (< 3 %) sont observables au niveau des embouchures du Regino et du Canne, alors que des pentes supérieures à 10 % sont constatées entre ces deux

embouchures et à proximité du corps d'ouvrage. Cependant, ces pentes restent assez faibles pour rendre l'ensemble des berges accessibles aux usagers. On n'observe sur le site aucune berge réellement abrupte.

Les berges sont, selon le secteur, de nature sableuse (51 % du périmètre), rocheuse (26 %), ou vaseuse (23%) (figure 15).



Figure 15 : Cartographie de la nature des berges immédiates  
(modifié d'après orthophoto 2002)

#### 2.2.4) Protection réglementaire du plan d'eau

Tout projet de détournement et de prélèvement d'eau en milieu naturel en vue de sa consommation humaine doit faire l'objet d'une « **Déclaration d'Utilité Publique** » (DUP) au titre de l'article L215-13 du Code de l'Environnement et l'article L1321-2 du Code de la Santé Publique. Cette procédure concerne les travaux de dérivation des eaux, et l'instauration des périmètres de protection autour des points de prélèvement.

Ce dernier point insiste sur la mise en place obligatoire de **trois périmètres de protection** successifs autour du point de prélèvement (article L.20 du Code de la Santé Publique, lois sur l'eau 64/1245 et 92/3) :

- un **périmètre de protection immédiate** (PPI) (obligatoire),
- un **périmètre de servitude rapprochée** (PPR) (obligatoire),
- un **périmètre de protection éloignée** (PPE) (facultatif).

Le **périmètre de protection immédiate** est caractérisé par :

- une largeur de **5 m**,
- l'obligation d'acquisition des terrains par le gérant du captage,
- l'interdiction de toute activité autre que celles nécessaires à l'entretien,
- l'interdiction d'accès aux véhicules.

Seul l'ancien chemin départemental, noyé par le plan d'eau, peut être conservé et équipé d'une barrière cadenassée, pour permettre l'entretien de la cuvette du barrage (OEHC, 1998).

Le **périmètre de servitude rapprochée** est caractérisé par :

- une largeur de **150 m**,
- l'interdiction de forage de puits et d'ouverture de toute excavation,
- l'interdiction d'installation de canalisations ou de réservoirs de produits toxiques,
- l'interdiction de dépôt d'immondices ou de déchets,
- l'interdiction de pratique du camping,
- l'interdiction de pacage permanent des animaux,

- l'interdiction de construction, sauf dérogation spéciale et enquête hydrogéologique préalable,
- l'obligation aux communes d'intégrer ces données dans leur plan d'occupation des sols (POS).

La circulation sur la route départementale 113, dont le tracé est en partie inclus dans le périmètre de protection rapprochée, fait l'objet d'une réglementation particulière : l'interdiction de création de station service par exemple, et en cas d'accident, la mise en place de mesures de sécurité (analyse des eaux par exemple) (OEHC, 1998) .

Le **périmètre de servitude éloignée** correspond au **bassin-versant du Regino**, au droit de la retenue. On peut y souligner l'interdiction de transport de produits toxiques sur la D13, et la mise en conformité des 4 stations d'épuration rejetant les eaux usées dans les thalwegs adjacents au Regino (OEHC, 1998).

L'**accès au public** et la **pêche amateur sans engin** sont admis sur les berges, mais toute activité de canotage (navigation à voile, à rame et à moteur), de baignade, d'alevinage et de pêche intensive sur le plan d'eau est strictement interdite (OEHC, 1998).

#### 2.2.5) Structure du corps d'ouvrage, et fonctionnement de la station de traitement en aval du barrage

Le corps d'ouvrage du barrage (annexe 12) présente une hauteur de 28m et un volume de 350 000m<sup>3</sup>. Il est bâti en enrochement du type « vrac », avec un masque amont en béton bitumeux. La crête du barrage est large de 5m, et suit un axe rectiligne sur une longueur totale de 460m. Son altitude de 116m NGF. Le fruit du parement amont est de 1,7/1 et celui du parement aval est de 1,5/1.

Le barrage est équipé d'un ouvrage d'évacuation de crues de type déversoir latéral dont la crête est à 113m NGF.

Ce déversoir, situé sur la rive gauche du barrage, est constitué d'un coursier terrassé à l'amont, et d'un canal bétonné à l'aval. Son débit maximal est de 300 m<sup>3</sup>/sec. Les caractéristiques de cet ouvrage d'évacuation de crues ont été calculées en référence à la crue de 1968, plus forte crue connue, où le débit du Regino avait atteint 40 m<sup>3</sup>/s.

Tout au long de l'année, un débit réservé de 0,013 m<sup>3</sup>/s se déverse dans le Regino, en aval de l'ouvrage. En cas de vidange, le débit à l'aval du barrage peut atteindre 7,5 m<sup>3</sup>/s pour les vidanges normales, et 12 m<sup>3</sup>/s, pour les vidanges exceptionnelles.

La prise d'eau est réalisée grâce à un puits immergé dont le débit maximal est de 1,1 m<sup>3</sup>/s. Elle permet l'alimentation de la station de traitement en aval du barrage.

Avant 2004, la prise d'eau dans le barrage se faisait par une tour de prise étagée permettant de prélever l'eau dans la « tranche » d'eau brute de la meilleure qualité (turbidité minimale, taux d'oxygène dissous élevé,...), grâce à un choix de 3 profondeurs de prise. Aujourd'hui, la prise d'eau se fait grâce à un bras hydromobile, relié électroniquement à un système d'analyse de l'eau (turbidité, fer, et manganèse) : ce système permet de prélever l'eau à la hauteur souhaitée, en fonction de sa qualité.

Toutefois, précisons que l'eau n'est pas prélevée dans les tranches supérieures du plan d'eau, chargées en algues, ni dans les fortes profondeurs où, par la faible oxygénation, on constate des taux de fer et de manganèse dissous élevés.

L'eau du débit réservé, provenant également de la prise d'eau destinée aux prélèvements, est à priori de qualité satisfaisante.

Les vidanges sont réalisées par le puits immergé commun à la prise et à la vidange. Le débit maximal des vidanges normales est de 7,5 m<sup>3</sup>/s, et celui des vidanges exceptionnelles de 12 m<sup>3</sup>/s.

La station de traitement, destinée à la potabilisation de l'eau, est située en aval immédiat du corps d'ouvrage. Celle-ci est alimentée gravitairement, à partir de la tour de prise. Cette station de traitement permet un débit maximum de 600 m<sup>3</sup>/h (soit 12000 m<sup>3</sup>/j).

Le fonctionnement de la station de traitement peut être divisé en 5 phases (annexe 13) :

- une phase de pré-traitement,
- une phase de décantation,
- une phase de filtration,
- une phase de post-ozonation,
- une phase de chloration.



La surveillance de la station est assurée par la présence de deux ouvriers qualifiés, et par un matériel électronique, nécessaire à l'évaluation de la qualité des eaux brutes et traitées : pHmètre, turbidimètre, appareil de mesure des taux de fer et de manganèse (pour les eaux brutes), et appareil de mesure de l'ozone artificiel avec asservissement sur la production d'eau potable (pour les eaux traitées).

L'exploitation de la retenue devient impossible lorsque le volume d'eau est inférieur à environ 50 000 m<sup>3</sup> (0,05 Mm<sup>3</sup>), soit lorsque la surface de l'eau du lac est inférieure à 2,5 ha. Cette limite n'a actuellement jamais été atteinte.

#### 2.2.6) Hydrologie du Regino à l'amont immédiat du lac

Le débit du Regino à son embouchure sur le plan d'eau (qui sera dorénavant toujours dénommée "embouchure du Regino"), connaît de très fortes variations intermensuelles et interannuelles. On peut observer ces variations sur les annexes 14 et 15, représentant respectivement les débits moyens annuels, accompagnés des principaux quintiles, et le régime hydrologique moyen, du Regino à Codole. Ces données sont calculées sur une période de référence allant de 1980 à 2002, par une modélisation pluie-débit du logiciel LOIEAU2 (OEHC, 2003). Rappelons que les valeurs numériques sont sujettes à discussion, étant donnée leur grande variabilité en fonction des sources.

Cependant, on peut constater les grandes variations entre le débit moyen annuel (estimé à environ 0,17 m<sup>3</sup>/s), le débit moyen annuel maximum décennal (estimé à 0,38 m<sup>3</sup>/s, soit plus du double du débit moyen annuel), et le débit minimum décennal (estimé à 0,72 m<sup>3</sup>/s). De même, le débit moyen mensuel de novembre (estimé à environ 3,5 m<sup>3</sup>/s), est plus de 15 fois supérieur au débit moyen mensuel d'août ou de septembre (estimé à 0,2 m<sup>3</sup>/s).

#### 2.2.7) Hydrologie du plan d'eau

Le mode de gestion hydraulique du plan d'eau peut être divisée en trois phases :

- remplissage en hiver, de novembre à décembre,
- ouvrage plein au printemps, de janvier à mai,
- vidange progressive en période estivale, de juin à octobre

Ce mode de gestion a de fortes répercussions sur la quantité d'eau contenue dans le lac, en entraînant des variations de volumes pouvant atteindre plus de 4,5 millions de m<sup>3</sup>, soit environ 70 % du volume maximum. Comme nous pouvons le constater sur la figure 16, la distribution annuelle de ces variations de volume est relativement constante, au cours de l'année, mais nous constatons une variabilité interannuelle de l'amplitude de ces variations. Cette dernière variabilité est relative, à la fois à la situation hydrologique du bassin d'alimentation, et aux prélèvements en eau de la population.

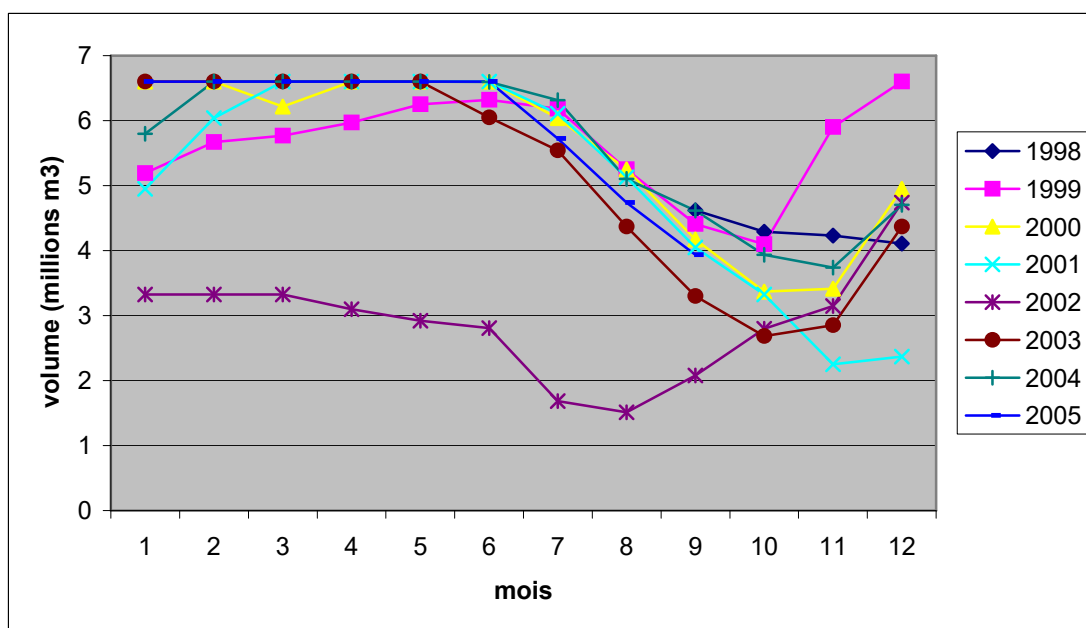


Figure 16 : Evolution de la contenance du lac de Codole, de septembre 1998 à juillet 2005 (d'après les bulletins de "situation hydroclimatologique en corse", DIREN CORSE, SEMA)

Le barrage, pour les contrôles réglementaires, doit subir des **vidanges totales décennales** et cela en principe à l'automne, avec remplissage adapté au printemps, mais peut également être soumis à tout instant, pour des raisons de sécurité à des vidanges partielles ou totales.

La dernière vidange réglementaire décennale du barrage fut débutée en octobre 2001 ; or, suite à des problèmes techniques inhérents à la station de Calvi, cette vidange dut être stoppée à un volume de 2,2 Mm<sup>3</sup>. En début d'année 2002, le volume d'eau du barrage atteignit 3,2 Mm<sup>3</sup>. S'en suivit une importante sécheresse hivernale et un démarrage précoce et abondant de l'irrigation des prairies ; le processus de remplissage fut alors stoppé (figure 16). Cette situation critique a perduré jusqu'au début de la saison estivale, où le volume stocké,

alors de 1,8 Mm<sup>3</sup>, ne permettait plus d'assurer les besoins prévisionnels en eau, et avait pour autre conséquence une qualité médiocre des eaux distribuées. Cette pénurie d'eau entraîna la mise en place d'arrêtés préfectoraux et municipaux pour restreindre la consommation de certains utilisateurs, principalement les irrigants. La situation revint à la normale grâce à une pluviométrie importante dès le mois d'août.

Le niveau maximum de la ligne d'eau est limité à 113 m NGF, sa cote de surverse, au-delà de laquelle l'eau en surplus est évacuée par un déversoir en bordure du corps d'ouvrage. (Notons qu'en cas de crue exceptionnelle (basé sur la crue de 1968, au débit de 40<sup>3</sup>/s), le niveau peut atteindre, par accumulation des eaux, une altitude de 114,90 m, et la surface du plan d'eau s'élever à 0,93 km<sup>2</sup>).

Cependant, les variations de volume du lac entraînant, bien évidemment, des variations du niveau de la ligne d'eau, celle-ci peut atteindre des valeurs très inférieures à cette cote de surverse. Le SRAE relatait, en 1990, un marnage d'environ 2 m, mais cette donnée semble obsolète, un marnage de 4,3 m ayant été observé en septembre 2005 (obs. pers.), suite à une augmentation du volume d'eau sollicité par la population entre ces deux dates.

Ce fort marnage entraîne alors une modification considérable des caractéristiques paysagères du lac. Les berges nues apparaissent alors sur une large bande encerclant la zone d'eau, et cela d'autant plus que la pente des berges est assez faible (figure 17). Précisons que la photographie la plus basse de la figure 17 représente le plan d'eau lors de l'année 2002, année précitée conjuguant vidange et sécheresse, et que le marnage est habituellement moindre.



Figure 17 : Deux aspects du lac : en haut, en fin de remplissage (orthophoto juin 1996), en bas, en fin de période estivale (orthophoto 2002)

### 2.2.8) Caractéristiques physico-chimiques

Les températures extrêmes observées au sein du plan d'eau sont, en moyenne, de 9°C en limite inférieure (DOMINICI, 1992), et de 28°C en limite supérieure (BARBE *et al.*, 2003).

Celles-ci connaissent de fortes variations saisonnières, dues aux variations interannuelles des paramètres climatiques (température, précipitations), mais également aux variations du volume d'eau. En période estivale, la température de l'eau peut atteindre 22°C sur les huit premiers mètres du lac. Ces variations de température ont pour conséquence des variations de la solubilité de l'oxygène dans le lac, et des variations de la composition des peuplements piscicoles au cours de l'année.

La qualité physico-chimique des eaux du barrage de Codole fut étudiée en 1989 par le SRAE (Service Régional d'Aménagement des Eaux) (SRAE, 1990), sous l'égide de l'Agence de l'eau RMC (Rhône-Méditerranée-Corse), et en 2003 par le Cemagref de Lyon (BARBE *et al.*, 2003), toujours sous l'égide de l'Agence de l'eau RMC.

L'étude réalisée en 1989 est basée sur diverses mesures : transparence, température, oxygène dissous, pH, conductivité, alcalinité ( $\text{HCO}_3^-$ ), fertilisants ( $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ ), silice ( $\text{SiO}_2$ ), fer ( $\text{Fe}^{2+}$ ), manganèse ( $\text{Mn}^{2+}$ ), chlorophylle et phytoplancton.

Elle conclut à la caractérisation de ce plan d'eau comme étant très eutrophe, voir hypertrophe, et cela essentiellement par :

- un démarrage précoce de l'activité phytoplanctonique, avec une très faible transparence de l'eau dès le début du printemps,
- une sursaturation diurne en oxygène dissous dans les couches de surface atteignant 160%, associée à un très fort pH, conséquence de l'activité photosynthétique planctonique,
- un déficit en oxygène dissous hypolimnique (concentration inférieure à 1mg/l), consécutif à la minéralisation des sédiments et des cellules planctoniques mortes, sédimentées, entraînant de fortes teneurs en azote ammoniacal, fer et manganèse dissous.

Cet état eutrophe est courant dans les retenues artificielles (BERKAMP *et al.*, 2000 ; LEONARD & CROUZET, 1998). Il s'avère contraignant dans une optique de potabilisation, particulièrement en période estivale, où l'activité phytoplanctonique et la demande en eau sont toutes deux maximales.

En ce qui concerne ces caractéristiques thermiques, le plan d'eau se comporte comme un lac thermomonomictique dont la température ne descend jamais en dessous de 4°C, quelle que soit la profondeur ; il comporte une période de stratification directe en saison chaude, et une seule période de circulation en saison froide. Cependant, l'action importante, mais irrégulière, du vent sur le secteur (majoritairement dans la direction amont-aval du lac), entraîne de fréquents courants de circulations, et donc un mélange des eaux chronique.

La minéralisation des eaux est faible (en moyenne 158 µS/cm) mais présente durant la période d'activité photosynthétique un gradient croissant avec la profondeur (minéralisation des matières organiques dans l'hypolimnion, décalcification dans l'épilimnion). Le pH proche de la neutralité au printemps (7,3 à 7,5), connaît lui aussi de fortes variations saisonnières : par l'augmentation des carbonates dans l'épilimnion, liée à une forte photosynthèse, le pH atteint des valeurs élevées (10,3) et confère aux eaux une forte basicité.

L'étude de la composition du phytoplancton démontre la prédominance de cyanophycées dans le peuplement phytoplanctonique, caractéristique significative d'un état d'eutrophie et d'une eutrophisation. Un rapport établi la même année par le SRAE (Roché, 1990) avait également dénoncé la présence de cyanophycées dont *Anabaena planctonica* et *Microcystis aeruginosa*.

L'étude réalisée par le Cemagref (BARBE *et al.*, 2003) s'est intéressée aux mêmes paramètres physico-chimiques que l'étude réalisée en 1989 par le SRAE (SRAE, 1990). Elle conclut également à un état d'eutrophie marqué, tant par les quantités de nutriments (phosphates, azote) que par la production phytoplanctonique, et par la dégradation de la matière organique.

En ce qui concerne les nutriments, les principaux apports semblent provenir du Regino, où de fortes concentrations de nitrates, et surtout de phosphates, ont déjà été observées (respectivement 0,2 et 3,4 mg/l en 2001). Ces nutriments sont consommés en totalité dans l'épilimnion, et cela tout au long de l'année.

Du fait de cette teneur élevée en nutriments, de la faible profondeur de la retenue, et du climat chaud et ensoleillé de la région, on observe une production excessive de phytoplancton. Cette production atteint des valeurs élevées, avec un maximum de 84,7 mg de

chlorophylle par m<sup>3</sup>, valeur qui classe Codole, par l'OCDE (1982), dans un état d'hypertrophie avec une probabilité de 50%. Cette prolifération phytoplanctonique est d'autant problématique qu'elle est principalement due, en été, à la prolifération d'une cyanobactérie potentiellement toxique, *Microcystis aeruginosa*. De plus, celle-ci étant peu consommable par le zooplancton, elle constitue une impasse trophique qui aboutit à un phénomène de fleur d'eau (ou bloom), par la formation d'agglomérats verdâtres (phénomène également observé en 1989, et même en 1983 lors de la construction du barrage). Le phénomène de dégradation de la matière organique est donc majoritairement assurée par l'activité bactérienne, ce qui entraîne une consommation et un déficit en oxygène dissous importants. Il semble même possible que l'anoxie soit totale dans la fosse de 20 m, fosse où se déroule vraisemblablement un processus de relargage de phosphore.

Malgré la production excédentaire de matière organique dans la zone pélagique, celle-ci semble en partie contrebalancée par sa minéralisation rapide dans l'hypolimnion, du fait des températures assez élevées y régnant.

L'étude du Cemagref conclut que le lac de Codole apparaît donc comme un milieu perturbé, conclusion identique à celle de l'atlas de bassin RMC (COMITE DE BASSIN RMC, 1995).

L'étude du Cemagref (BARBE *et al.*, 2003) s'est également intéressée au sédiment du plan d'eau, et a permis d'obtenir les informations suivantes.

La texture du sédiment rencontré à Codole se révèle, à un point de prélèvement face au barrage, de nature assez grossière (seulement 51 % des particules < 50 µm). Le refus, particules dont la taille est supérieure à 2 mm, est principalement constitué de gravillons et de débris végétaux, ces derniers provenant vraisemblablement des vestiges du maquis d'origine.

Du fait de la nature granitique du bassin-versant, le pH du sédiment est légèrement acide et le pourcentage de carbonate de calcium extrêmement faible (0,8 % du poids sec).

En ce qui concerne le phosphore, la fraction minérale facilement mobilisable constitue 77% du P total, valeur relative élevée qui indique l'origine anthropique des composés phosphorés des vases de la retenue. Les teneurs en matière organique sont intermédiaires à celles rencontrées dans les dépôts à forte composante organique, et à celles des milieux au sédiment principalement composé d'éléments minéraux.

L'eau interstitielle présente un pH très légèrement acide, et une conductivité relativement forte pour un milieu non calcaire. Cette dernière particularité semblerait indiquer une activité minéralisatrice soutenue. Les composés azotés et phosphorés totaux et minéraux

présentent des valeurs moyennement élevées, témoignant d'un recyclage correct de la matière et, à cause de la probable anoxie des couches profondes en fin d'été, d'un processus de relargage. Ce relargage, synonyme d'une mise à disposition du phosphore sous ses formes assimilables par les végétaux, pourrait également être induit par le marnage important de la retenue (FARDEAU & DORIOZ, 2000).

Toujours dans le cadre cette étude du Cemagref, une estimation de la qualité des sédiments du lac par une étude du peuplement d'oligochètes a été réalisée par le bureau d'études Burgéap (BERNOUD, 2003). Ce genre d'études permet d'obtenir une idée du métabolisme et de l'activité globale des sols aquatiques, car les oligochètes participent fortement à la dynamique des échanges eau-sédiment. Elle comprend à la fois une analyse faunistique et une évaluation de la qualité biologique des sédiments fins, par le calcul de l'indice EOS2 (LAFONT, 1989 ; JUGET *et al.*, 1995), qui décrit la capacité de minéralisation des matières organiques par le sédiment.

Les résultats obtenus sont les suivants :

- les abondances et les richesses spécifiques sont très faibles, et diminuent avec la profondeur,
- les peuplements d'oligochètes sont nettement dominés par les formes polluo-résistantes (avec soies capillaires) des Tubificidae,
- les sédiments collectés présentent un potentiel métabolique relativement fort, qui diminue avec la profondeur,
- la capacité d'assimilation des matières organiques par les sédiments est grande en surface et moyenne en dessous de 4 m de profondeur.

La conclusion de cette étude est que, selon la typologie de Lafont (LAFONT, 1989 ; LAFONT *et al.*, 1991), le lac de Codole est un plan d'eau au potentiel métabolique relativement fort, potentiel qui diminue avec la profondeur. En surface, une charge polluante dans les sédiments est suspectée, car la proportion d'espèces oxyphiles est extrêmement faible. De même, la présence exclusive de Tubificidae dans les tranches de profondeur inférieures, associée à une baisse de l'EOS2, semble confirmer cette présence de polluants.



### 2.2.9) Caractéristiques biologiques

#### **Communautés avifaunistiques :**

Les suivis avifaunistiques réalisés par le CEN-Corse, dans le cadre du programme Wetlands International et tout au long de l'année 1994, permettent d'avoir une estimation de la fréquentation du plan d'eau par différentes espèces d'oiseaux (annexe 16 et 17).

Lors du suivi de 1994, 135 espèces d'oiseaux furent recensées sur le plan d'eau et ses abords : 58 d'entre elles, soit près de 45% de l'avifaune du site, sont directement liées à l'existence du barrage ou du milieu humide en découlant. On peut ici citer le foulque macroule (*Fulica atra*), les grèbes (*Podiceps nigricollis*, *P. cristatus*, *Tachybaptus ruficollis*), les fuligules (*Aythya ferina*, *A. fuligula*) et divers canards (*Anas platyrhynchos*, *A. penelope*). Cependant, cette avifaune est probablement pénalisée par l'absence d'îlots ou de digues en période de nidification : ces zones permettent aux oiseaux de jouir d'une tranquillité optimale, à l'abri des dérangements humains et des prédateurs terrestres. On rencontre également des espèces inféodées aux milieux ouverts tels que le milan royal (*Milvus milvus*), le verdier (*Carduelis chloris*) ou le chardonneret (*Carduelis carduelis*), ainsi que des espèces investissant le maquis, tels que les pies-grièches (*Lanius collurio*, *L. senator*) ou certaines fauvettes (*Sylvia sarda*, *S. undata*) par exemple.

Des informations relatives à l'exploitation du site par ces espèces ont pu être extraites de ce suivi :

- entre l'hiver et les périodes de migration (printemps et automne), le plan d'eau abrite, 11 espèces d'anatidés (canards et fuligules), 18 espèces de limicoles et 3 de rallidés (râles d'eau, poules d'eau et foulques),
- en période de reproduction, il est estimé que, suivant les années, 15 à 30 couples de foulques peuvent nicher, ainsi que 2 à 5 couples de canards colvert, 15 à 30 couples de grèbes castagneux et plus de 10 couples de poules d'eau.

Il est impossible d'estimer les mêmes précisions de chiffres pour les années suivantes, le suivi se limitant aux observations du programme Wetlands International.

#### **Communautés piscicoles :**

Le plan d'eau de Codole est, comme presque tous les cours d'eau, lacs naturels et lacs de retenue en Corse, classé en catégorie 1, c'est à dire en zone à salmonidés dominants

(FEDERATION REGIONALE DE CORSE DES AAPPMA, 1991). Or, selon la zonation altitudinale, il correspondrait à la zone à anguilles, son altitude étant inférieure à 200 m. L'anguille y serait l'espèce la plus abondante et la truite y aurait des effectifs assez faibles, avec une remontée des individus vers les secteurs plus frais dès le réchauffement de l'eau au printemps (GAUTHIER, 2002).

Avant la construction du barrage, le peuplement piscicole du Regino comprenait 4 espèces : la truite fario (*Salmon trutta*), l'anguille (*Anguilla anguilla*), la blennie fluviatile (*Blennius fluviatilis*) et la gambusie (*Gambusia affinis*). L'anguille y était déjà l'espèce dominante (SRAE, 1991).

Or, l'édification de la retenue a considérablement modifié les caractéristiques physiques (granulométrie, vitesse du courant), et physico-chimiques (température, oxygène) du milieu. Par conséquent, la composition des communautés piscicoles indigènes a également évolué.

Le schéma de vocation halieutique et piscicole de 1991 (FEDERATION REGIONALE DE CORSE DES AAPPMA, 1991) signale que vivent aujourd'hui dans le barrage majoritairement des truites et des anguilles, et quelques gambusies, la blennie fluviatile ayant disparu car l'espèce exploite exclusivement les eaux courantes. En amont du barrage la truite fario domine, alors qu'en aval, seule l'anguille est signalée.

Le corps d'ouvrage du barrage de Codole n'est pas équipé de dispositif permettant son franchissement par les communautés piscicoles, type passe à bassins, passe à ralentisseurs ou ascenseurs à poissons (MIGNAUX, 2005) ; il constitue par conséquent un obstacle à la circulation des poissons (LEONARD & CROUZET, 1998), de l'amont à l'aval du Regino. La seule connexion existant entre l'amont et l'aval du barrage s'illustre par le déversoir bétonné, où l'eau ne circule que lorsque le niveau d'eau dépasse la cote de surverse (généralement entre janvier et juin), et le plus souvent avec un débit important lié aux crues torrentielles. Cet aménagement permet certainement la dévalaison des espèces du plan d'eau, mais leur remontée est peu probable. Précisons par ailleurs que cette problématique concerne la quasi-totalité des barrages en France, seuls 3 des 365 existants étant équipés de dispositifs de franchissement (LEONARD & CROUZET, 1998)

L'activité de pêche amateur, autorisée à partir des berges, est gérée par une Association de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) : l'AAPPMA de la Vallée du Regino. Deux lignes par pêcheurs sont autorisées.

Pour satisfaire à l'activité de pêche de loisirs, des lâchers de truite arc-en-ciel adultes stériles, dans le lac, sont réalisés par cette AAPMA, à chaque ouverture de la pêche. A l'embouchure du Regino, des boîtes contenant que des œufs embryonnés de truites Fario sont également déposées. Compte tenu des conditions intrinsèques du plan d'eau, la remontée des truites dans des zones plus fraîches en période estivale, est à envisager (SRAE, 1991).

Concernant l'anguille, les populations sont théoriquement vouées à disparaître à l'amont du barrage, comme cela s'est déjà produit sur d'autres barrages en Corse (GAUTHIER, 2002) : l'espèce est catadrome, c'est à dire qu'elle se reproduit en milieu marin, et effectue une partie de sa croissance en milieu fluvial. Or, dans la situation présente, les civelles ne peuvent remonter l'obstacle du barrage pour accéder au plan d'eau, et le repeuplement n'est, par conséquent, pas assuré.

Gambusies, rotengles (*Scardinius erythrophthalmus*) et gardons (*Rutilus rutilus*), ont tous trois été introduits dans le plan d'eau. Les gambusies furent probablement introduites dans le Regino comme dans le cours terminal de nombreuses rivières (ROCHE, 2001), au début du XX<sup>e</sup> siècle, dans le cadre de la lutte contre le paludisme (l'espèce est larvivore). Les rotengles et les gardons ne sont présents, d'après les observations des pêcheurs, que depuis environ 5 ans. Ces espèces étant parfaitement adaptées aux milieux d'eaux stagnantes et à vitesse modérée (DIREN CORSE, 2001), la retenue artificielle représente un refuge adéquat pour celles-ci (ROCHE & MATTEI, 1997). De plus, le phénomène d'eutrophisation observée dans le lac est également favorable à ces espèces à tendance omnivore (RIVIER & MOLINA, 1995) : en effet, la prolifération du phytoplancton représente une source de nourriture considérable pour ces espèces.

La prolifération de ces trois espèces trouve également son origine dans la quasi-absence de prédateurs au sein du plan d'eau. Les anguilles ne peuvent se nourrir que des individus de petite taille, étant donné l'étroitesse de leur bouche, et les truites, bien qu'étant carnivores, se nourrissent majoritairement d'insectes, de vers, de mollusques et de petits crustacés (DIREN CORSE, 2001)

### Autres communautés animales :

Aucun suivi des mammifères, reptiles (hors cistude) et amphibiens présents sur le site n'a jamais été réalisé. Cependant, des observations relatent la présence de certaines espèces (annexe 18).

On peut noter également la fréquentation nocturne du plan d'eau par certains chiroptères, comme le murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*) (GROUPE CHIROPTERES CORSE (GCC), comm. pers.). Cette espèce (citée en annexes II et IV de la Directive 92/43/EEC) va être suivie durant trois ans par le GCC sur le site, dans le cadre d'un programme régional de conservation des chiroptères.

### Population de cistudes à l'embouchure du Regino :

En ce qui concerne la cistude d'Europe (*Emys orbicularis*), les suivis par Capture-Marquage-Recapture (CADI & FAVEROT, 2004), réalisés annuellement depuis 2001, durant 4 jours consécutifs, permettent d'avoir une idée de la population vivant à l'embouchure du Regino (annexe 19 et 20). Cette embouchure est propice à accueillir une population de cistude du fait de la présence de la roselière, et de l'aulnaie en amont de celle-ci. En effet, la roselière sert de milieu de vie protégé pour les individus, et l'aulnaie en amont peut être exploitée en période d'hivernage (annexe 21).

Précisons que les captures n'ont pas eu lieu en 2002, le niveau d'eau étant trop bas pour permettre la pose de filet.

En 2004, 51 individus sont marqués, dont :

- 22 mâles, 27 femelles et 2 indéterminés,
- 38 adultes (d'âge supérieur à 10 ans), 8 sub-adultes (entre 5 et 9 ans) et 5 juvéniles (d'âge inférieur à 5 ans).

Le taux de recapture augmente logiquement depuis le début du suivi : 46 % en 2003 et 80 % en 2004. Ce dernier taux de recapture, élevé, laisse supposer que la quasi-totalité de la population fréquentant la roselière est identifiée. La taille estimée de la population fréquentant la roselière, selon la formule de Lincoln-Peterson, est alors de 66 individus, avec une variance de  $\pm 13$  individus, dans un intervalle de confiance de  $[41,5 ; 90,5]$  ( $\alpha = 5\%$ ).

Lors de ces suivis, certaines observations ont été réalisées sur le site :

- dédoublement fréquent de la seconde écaille dorsale, observé chez 12 des 51 individus marqués,
- présence de blessures sur de nombreux individus (carapace, plastron, queue, pattes) : conséquence probable d'une prédation animale terrestre (sanglier et chien par exemple), et/ou aquatique (anguille et brochet, par exemple), et de la fréquentation humaine (par le passage de véhicules sur l'animal),
- présence d'hameçons dans la gorge de plusieurs individus : certainement dû à l'activité de la pêche de loisirs sur le plan d'eau, et plus particulièrement à l'embouchure du Regino dans le plan d'eau,
- observation de femelles gravides, et de jeunes individus en solarium dans la roselière : présence d'un ou plusieurs sites de ponte à proximité de la roselière, sur les zones à végétation basse,
- observation régulière de tortues de Floride (*Trachemys scripta elegans*) sur le plan d'eau : l'absence de capture de tortues de Floride découle certainement du fait que cette espèce circule plus en pleine-eau que la cistude, et que, dans ce but, l'effort de capture devrait alors être plus intense.

En période estivale, l'utilisation de la zone marécageuse à l'arrière de la roselière, au niveau de l'aulnaie, est présumée du fait de l'assèchement de la roselière.

### 3) PROTOCOLE

#### 3.1) Prise de contact et information des acteurs locaux

##### 3.1.1) Identification des acteurs potentiellement impliqués dans un aménagement des berges du plan d'eau

Les acteurs locaux potentiellement impliqués dans tout projet d'aménagement doivent être clairement identifiés, et ce, dès le début du projet ; nous nous appliquerons donc à déterminer méthodiquement, dès les premières semaines, l'ensemble de ces acteurs.

Pour ce, la méthode employée s'articulera autour de quatre axes :

- identification du **personnel de l'OEHC** impliqué dans l'exploitation de la retenue artificielle : les responsables de l'exploitation auront les compétences de valider, ou de refuser, nos propositions d'aménagements,
- détermination des organismes locaux impliqués administrativement dans ce projet, **communes** et **communautés de communes** : leur compétence est nécessaire à l'élaboration du projet
- identification des **représentants locaux de l'agriculture**, cette activité occupant une place importante dans la vie de la vallée du Regino,
- identification du **tissu associatif local** faisant potentiellement utilisation du plan d'eau, et pouvant se greffer sur cette réflexion.

##### 3.1.2) Prise de contact

Un contact téléphonique sera établi avec chacun des acteurs afin d'exposer succinctement notre projet, et de fixer une date de rendez-vous. Chaque acteur sera rencontré au moins une fois, individuellement, sur son lieu de travail ou sur le site d'étude.

Lors de ces rencontres, seront exposés aux interlocuteurs :

- l'activité du Conservatoire des Espaces Naturels de Corse,
- la convention liant le CEN-Corse et l'OEHC,
- les actions déjà réalisées sur le site (suivi de l'avifaune et des cistudes), et les activités actuellement menées,
- le projet du plan d'aménagement et ses objectifs.

Il sera demandé aux acteurs de nous faire part de leur **perception du site**, des avantages et des inconvénients qu'ils en tirent, et de leur **vision d'un aménagement futur**. Nous chercherons également à nous informer sur l'existence d'une **dynamique locale**, et sur les différents liens reliant les multiples acteurs identifiés. Il est en effet indispensable de s'informer des projets en cours sur l'ensemble de la vallée, afin d'intégrer au mieux notre plan d'aménagement à une dynamique locale potentielle.

Tout au long des entretiens, l'intérêt écologique du plan d'eau sera bien évidemment fortement souligné, afin de sensibiliser chaque interlocuteur au futur aménagement, visant à la protection du site.

### **3.2) Mise en place de protocoles nécessaires au recueil des informations manquantes**

#### **3.2.1) Réalisation d'une cartographie des propriétés de l'OEHC et des périmètres de protection**

La convention de gestion entre le CEN-Corse et l'OEHC stipule que l'OEHC autorise l'association à assurer une gestion ornithologique "sur les terrains relevant de sa compétence" (annexe 4). Avant toute réflexion sur un quelconque aménagement, il est donc nécessaire de connaître les limites précises des propriétés de l'OEHC.

Dans cette optique, une **cartographie sous SIG du foncier de l'OEHC sur Codole**, sera réalisée grâce au logiciel de cartographie Arcview 3.2a. Cette cartographie, informatisée et géoréférencée, sera élaborée à partir des plans cadastraux et des matrices cadastrales disponibles au service cadastral des impôts à Bastia.

Ces plans cadastraux scannés seront géoréférencés, grâce au repérage sur le terrain de points remarquables (habitations, angles de chemin de service) par GPS. Chaque parcelle incluse dans le périmètre de servitude rapprochée sera ensuite vectorisée sur le logiciel de

cartographie. A chaque parcelle sera attribuée son numéro cadastral et le nom de son propriétaire. Il nous sera ainsi possible d'identifier l'ensemble des terrains de l'OEHC.

Concernant les périmètres de protection, il est également nécessaire d'en avoir une cartographie précise, afin de ne pas prévoir d'aménagement ne respectant pas les contraintes liées à ces périmètres. Afin de réaliser cette cartographie sous SIG, il est utile de vectoriser le périmètre correspondant au plan d'eau. Des zones tampons de 5 m, et de 150 m autour du polygone pré-cité, permettront la **représentation graphique des périmètres de protection immédiate, et de servitude rapprochée**.

### 3.2.2) Réalisation d'une étude de la fréquentation du plan d'eau

Malgré la fréquentation connue du site, aucune étude n'a jamais été entreprise afin de mieux l'appréhender. Or, dans l'optique d'un aménagement des berges du plan d'eau, il nous sera nécessaire, au préalable, de connaître **la répartition et l'impact de la fréquentation** sur celles-ci (DELCOURT & GUICHARD, 1999).

Dans ce but, notre protocole d'étude s'articulera sur trois axes :

- la réalisation d'une cartographie des voies d'accès aux sites,
- la réalisation d'un questionnaire à destination des usagers du plan d'eau, afin d'obtenir des informations qualitatives sur les motivations des usagers,
- un recensement régulier du nombre de personnes sur les différentes zones du plan d'eau, afin de recueillir une vision quantitative de cette fréquentation

Une **cartographie des voies d'accès** aux sites sera réalisée à l'aide du logiciel Arcview 3.2a. Les voies d'accès observables sur l'orthophoto du lac de Codole (orthophoto IGN 2002), ou signalées sur le cadastre, seront vectorisées et distinguées en 6 classes :

- route départementale,
- route goudronnée,
- route carrossable non goudronnée,
- route carrossable utilisable en période d'assec,
- sentier pédestre,
- chemin de service.



On pourra dès lors estimer la facilité d'accès aux différents secteurs du site.

Concernant le **questionnaire destiné aux usagers** (annexe 22 et 23), nous nous appliquerons, afin d'évaluer les principales caractéristiques de la fréquentation du lac, à aborder les thèmes suivants :

- la provenance de la fréquentation (**commune d'origine**), dans le but de savoir si la fréquentation est majoritairement locale ou touristique,
- le type d'activité exercée sur le plan d'eau (**pêche, promenade, observation naturaliste, chasse, ...**) afin de pouvoir prendre en compte de façon proportionnelle les intérêts des différents types d'usagers,
- le contexte humain de cette fréquentation (**seul, en famille, entre amis, ...**), afin de savoir si la fréquentation est plutôt de type individuel ou familial,
- la période de l'année à laquelle le plan d'eau est fréquenté (**printemps, été, automne, hiver**), afin de cibler quels aspects du plan d'eau mettre en valeur, ou protéger,
- la zone fréquentée (**à entourer sur une carte au verso**), afin d'avoir une idée de la répartition des usagers,
- le principal intérêt du site (**proximité, tranquillité, faune-flore, ...**), afin veiller à le préserver et à le valoriser,
- l'avis par rapport à un éventuel aménagement (**favorable, défavorable** ; si favorable : **accueil du public, sentier, protection des zones sensibles, ...**), afin d'en savoir plus sur les attentes de la population par rapport au site.

L'interaction entre les différents paramètres étudiés permettra d'avoir une vision pluraliste de la fréquentation du plan d'eau. Par exemple, il sera possible de connaître la répartition de la fréquentation liée à la pêche, ou les aspirations de la population locale en ce qui concerne un aménagement.

Les personnes rencontrées au cours de nos prospections régulières du plan d'eau, seront invitées à remplir, avec mon assistance, le questionnaire précité. Dans le cas où les personnes rencontrées seraient en groupe, une seule personne répondra au questionnaire, mais l'effectif du groupe sera noté. Les prospections relatives au questionnaire auront lieu au cours des mois de juin et de juillet, en différents jours de la semaine et à des heures diverses.

**Le recensement des usagers du plan d'eau** sera effectué selon le découpage du secteur en quatre zones A, B, C, et D, relatives aux différentes possibilités d'accès à celles-ci (figure 18). Il consistera à compter trois fois par semaines, durant les mois de juin, juillet et août, le nombre de personnes présentes sur ces quatre grandes zones. Ce comptage sera effectué à l'aide d'une paire de jumelles, durant cinq minutes, à partir d'un identique point d'observation, d'où l'ensemble du périmètre des berges est observable.



Figure 18: Carte du découpage du secteur en 4 zones A, B, C et D, et localisation du point d'observation (d'après orthophoto IGN 1996)

La zone A longe la route départementale ; elle est donc la plus visible et la plus accessible.

La zone B est carrossable mais moins visible de la route ; elle englobe la partie sud-ouest du plan d'eau et l'embouchure du Regino.

La zone C, située en face du corps d'ouvrage, est la plus difficile d'accès ; aucun chemin carrossable n'y aboutit.

La zone D n'est accessible que par le sentier carrossable descendant de Santa-Reparata-Di-Balagna (la traversée du corps d'ouvrage en véhicule motorisé étant interdite) ; elle englobe la partie nord du lac et le corps d'ouvrage.

Le traitement de ces données permettra d'apprécier quantitativement la fréquentation des différentes zones du plan d'eau.

### 3.2.3) Elaboration d'une cartographie de la végétation des berges du plan d'eau

L'élaboration d'une cartographie de la végétation des berges du site, nous permettra de mieux connaître les potentialités du site par rapport, à la fois, à fonction écologique (exploitation par la faune, rôle d'écotone), et à son exploitation par les usagers.

Une typologie correspondant aux grands types de végétations de l'étage mésoméditerranéen observés sur le site, sera tout d'abord établie. Celle-ci comportera 15 classes (tableau I).

Précisons que les prospections auront lieu au cours du mois de juin, lorsque le niveau d'eau est encore à son niveau maximum (113 m NGF). Au cours de celles-ci, la localisation des types de végétation sera reportée graphiquement sur un support papier de l'orthophoto de 2002, selon la typologie définie.

Tableau I : Classes de végétation correspondant  
aux différents types de végétation de l'étage mésoméditerranéen

Classe de végétation	Espèces caractéristiques
Forêt	chêne vert ( <i>Quercus ilex</i> ), chêne liège ( <i>Quercus suber</i> ), olivier sauvage ( <i>Olea europaea</i> )
Aulnaie	aulne glutineux ( <i>Alnus glutinosa</i> )
Saulaie	saules divers ( <i>Salix</i> sp)
Maquis haut	cystes ( <i>Cistus creticus</i> , <i>C. salviifolius</i> , <i>C. monspeliensis</i> ), arbousier ( <i>Arbutus unedo</i> ), bruyère arborescente ( <i>Erica arborea</i> ). Hauteur supérieure à 1m.
Maquis bas	cystes ( <i>Cistus creticus</i> , <i>C. salviifolius</i> , <i>C. monspeliensis</i> ), arbousier ( <i>Arbutus unedo</i> ), bruyère arborescente ( <i>Erica arborea</i> ). Hauteur inférieure à 1m.
Ronce	ronce ( <i>Rubus ulmifolius</i> )
Roselière	phragmite ( <i>Phragmites australis</i> )
Cannaie	canne de Provence ( <i>Arundo donax</i> )
Typhaie	massette ( <i>Typha latifolia</i> )
Jonchaie	jonc et scirpe ( <i>Juncus effusus</i> , <i>Scirpus holoschoenus</i> )
Fougère	fougères
Prairie haute	Poacées non pâturées
Prairie basse	Poacées pâturées
Prairie humide	Poacées sur sol hygromorphe
Roche	
Sol nu	
Berge nue	

Ensuite, grâce à la création sur le logiciel Arcview 3.2a de polygones représentant les patches de ces différents types de végétation, la cartographie de la végétation des berges du plan d'eau sera disponible sous SIG. Des informations telles que la surface cumulée, ou la proportion totale de chaque type de végétation, seront ensuite évaluables.

#### 3.2.4) Etude de l'évolution de la roselière à l'embouchure du Regino

On peut repérer, sur les photos du site prises avant 2001, la présence d'une roselière d'aspect dense, à l'embouchure du Regino. Rappelons que les roselières, par leur rôle d'abri, de zone de nidification, et de nourrissage, sont d'un intérêt écologique primordial, pour l'avifaune et les populations de cistudes. Or le constat est qu'aujourd'hui, cette roselière est inexistante, et la végétation fortement dégradée sur cette zone.

Nous étudierons donc l'évolution de cette roselière entre 1996 et 2005, à partir des photos prises sur la zone de l'embouchure du Regino, afin de mieux comprendre les modifications de ce milieu.

Une comparaison des surfaces occupées par les différents types de végétation au niveau de l'embouchure, à partir des orthophotos de 1996 et de 2002, permettra de quantifier cette évolution.

### 3.2.5) Etude de la population de cistudes d'Europe

#### **Poursuite du suivi :**

Depuis 2001, le CEN-Corse effectue un suivi de la population de cistudes (figure 19) à l'embouchure du Regino, afin d'estimer à la fois, la répartition et l'abondance de cette espèce, et ses paramètres démographiques. Ce suivi se fait selon la méthode de Capture-Marquage-Recapture, enseigné par Antoine Cadi, spécialiste de la cistude et coordinateur du "Réseau Cistude" (CREN Rhône-Alpes), à deux employés du CEN-Corse, Valérie BOSC et Arnaud LEBRET.



Figure 19 : La cistude d'Europe (cliché D. LEVADOUX)

La technique de piégeage est réalisée au moyen de nasses en filet type verveux, comportant une ou deux ailes dirigeant la tortue vers le piège (figure 20). Une fois à l'intérieur, la tortue est piégée par la succession de chambres en entonnoir.

Cette technique a l'avantage de pouvoir capturer plusieurs individus simultanément (CADI & FAVEROT, 2004). Ces pièges doivent être posés perpendiculairement à la berge, afin d'intercepter la tortue lors de ses trajets entre les hélophytes et la pleine eau.

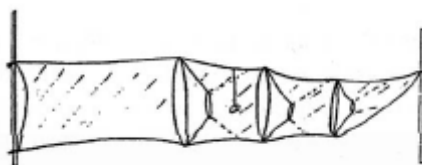


Figure 20 : Filet de type verveux (CADI & FAVEROT, 2004)

Les individus capturés sont ensuite marqués individuellement. Cette méthode va nous permettre d'utiliser des modèles structurés de dynamique des populations. Le marquage est effectué par la réalisation d'encoches dans les écailles marginales de la carapace (annexe 24).

Ce principe de marquage s'avère rapide et efficace. Il ne perturbe pas les tortues et les encoches sont toujours visibles après une dizaine d'années : une étude à long terme est donc envisageable.

Les individus marqués sont ensuite pesés, sexés, et mesurés ; la présence d'œufs chez les femelles est vérifiée par une palpation de l'abdomen.

Ces diverses informations sont reportées sur des fiches d'observation (annexe 24).

Jusqu'alors, au niveau de l'embouchure du Regino, les captures sont assurées annuellement par Valérie BOSC, durant quatre jours, au printemps. Seule l'année 2002 a été exempte de prospections, car le niveau du plan d'eau était extrêmement bas.

En cette année 2005, le suivi sera effectué, dans le cadre du stage, non seulement à l'embouchure du Regino, mais également en d'autres points du lac, compatibles avec les exigences habituelles de la cistude (présence d'hélophytes, substrat vaseux, etc.), grâce aux 4 filets verveux de l'association. La position de ces différents points de capture sera décidée au moment des captures, en fonction de la hauteur de la ligne d'eau, et de la structure du paysage en découlant.

De plus, la pression de capture sera nettement supérieure à celle des années précédentes, en réalisant des captures 4 jours par mois durant cinq mois, d'avril à août. Ces captures auront lieu :

- du 18 au 21 avril,
- du 16 au 19 mai,
- du 13 au 16 juin,
- du 18 au 21 juillet,
- et du 15 au 18 août.

Ce suivi plus régulier des populations de cistudes sur le site nous permettra de mieux estimer les populations présentes et leurs exigences.

### **Localisation des sites de ponte potentiels de cistude :**

Dans le cadre de l'aménagement du site, la localisation des sites potentiels de ponte de la cistude est indispensable. Lors de notre étude des populations de cistudes sur le site de Codole, il peut être intéressant, comme cela avait déjà été réalisé sur le site de Portigliolo (BERLAND 2002), de recenser les sites potentiels de pontes sur les berges du plan d'eau. La mise en place d'un suivi télémétrique, bien qu'étant la meilleure méthode pour cette recherche, n'a pas pu être effectuée, en raison d'une nécessité de temps sur le terrain trop importante. Nous nous baserons donc sur les caractéristiques du milieu et les connaissances bibliographiques pour tenter de localiser ces sites potentiels de ponte.

Les sites sélectionnés pour les pontes, semblent présenter des caractéristiques communes immuables (CADI & FAVEROT, 2004):

- un sol non inondable, chaud, exposé au soleil,
- une granulométrie grossière de type sableuse à sablo-limoneuse,
- une végétation basse ou rase.

La cartographie de végétation précédemment réalisée, nous permettra de localiser les sites propices aux pontes de cistudes, par leur faible couverture végétale. Il sera donc intéressant de recenser ces sites potentiels de ponte, illustrés par les prairies hautes et rases, a priori non-inondables.

Sur chacune de ces zones déterminées, des échantillons de sol seront prélevés durant le mois d'août. Ces prélèvements consistent en l'extraction du sol sur une surface de 100 cm<sup>2</sup> et une profondeur de 10 cm, (volume équivalent 1000 cm<sup>3</sup>).

Chaque prélèvement sera tout d'abord débarrassé de sa matière organique, puis une fraction de 100 à 200 g de chaque échantillon sera passée à l'étuve (entre 40 et 60°C pendant 48h), afin d'en déterminer son poids sec. Chaque fraction sera ensuite passée au tamis de maille 50 microns (µm). Seul le refus de ce tamisage sera conservé, à nouveau déshydraté en étuve (entre 40 et 60°C pendant 48h) et pesé. De la différence entre le poids sec de

l'échantillon brut et celui du sédiment grossier (refus du tamis à 50 µm), en sera déduit la proportion de sédiments fins de notre échantillon (annexe 25) (PLUQUET 2005).

La granulométrie du sédiment grossier de chaque échantillon sera ensuite déterminée au laboratoire de Sciences de la Terre de M. et Mme Ferrandini, à l'Université de Corte, au mois de septembre.

Enfin, une cartographie des zones conciliant, couverture végétale et granulométrie adéquates, sera réalisée : nous disposerons ainsi, sur ce site, d'un SIG exposant la répartition des sites potentiels de ponte pour la cistude.

### 3.2.6) Etude de l'impact de chasse sur les berges du plan d'eau

Le Conservatoire des Espaces Naturels avait, dès la signature de la convention, signalé une activité de chasse sur le plan d'eau. Cette activité induit, en plus de son impact sur la catégorie animale visée, un dérangement important aux autres espèces présentes. La création d'une réserve de chasse avait donc été envisagée par le CEN-Corse ; or, ce projet avait été abandonné, l'impact de la chasse ayant finalement été considéré comme négligeable.

L'évaluation de cette activité, suivant la méthode de comptage des douilles usagées récentes (RESERVE NATURELLE ETANG DE BIGUGLIA, 2004), pourrait s'avérer judicieuse afin de pouvoir estimer concrètement l'impact actuel de la chasse sur le site.

Une prospection sera réalisée sur l'ensemble des berges comprises dans une bande d'environ 50 m au-dessus de la ligne d'eau, afin d'y dénombrer le nombre de douilles usagées. Ces observations pourront ensuite permettre de constater ou non une activité de chasse sur le site, et surtout, sur quel secteur celle-ci est exercée.

Ce protocole sera réalisé à partir du dernier samedi d'août (le 27 août 2005), date d'ouverture de la chasse au gibier d'eau sur le département.



## 4) RESULTATS

### 4.1) Présentation du contexte local

#### 4.1.1) Identification des acteurs locaux et prise de contact

Une **multitude d'acteurs locaux** liés à la problématique d'aménagement des berges de Codole ont progressivement été identifiés ; ce fut fréquemment au cours de rencontres avec ces derniers que l'ensemble de ces acteurs fut d'ailleurs déterminé (tableau I).

On peut constater la **diversité des rôles et des statuts** de ces acteurs locaux : associations, organismes administratifs, personnel technique, élus, pêcheurs, agriculteurs, etc.

Nous les avons contactés individuellement, dès les premières semaines de l'étude (tableaux II et III), et établi des entrevues régulières avec certains d'entre eux. Ces multiples contacts nous ont permis d'avoir une vision critique et pluraliste des composantes du contexte local, des différentes perceptions du plan d'eau, ainsi que de la dynamique portée par certains de ces acteurs.

Ce travail fut réparti sur toute la durée du stage, avec deux périodes clés : les **rencontres initiales et individuelles** avec chacun des acteurs, principalement durant les trois premiers mois, et la **réunion finale**, le 22 septembre, où tous les acteurs furent réunis à notre initiative, afin de pouvoir leur exposer nos propositions d'aménagements.

#### 4.1.2) L'Office d'Equipement Hydraulique de Corse en Balagne

Suite au grave problème de **pénurie d'eau sur le secteur Balagne en 2002**, l'OEHC, d'après M. DE MARCO et M. PEDRELLI (comm.pers.), voit son image ternie aux yeux de la population balanine. L'OEHC décide dès lors de faire des efforts conséquents afin de retrouver son image de marque auprès de la population balanine. En 2004, une **nouvelle station de traitement** est construite : elle conjugue une capacité de débit supérieure et des techniques de traitement nettement supérieures à celles de la première station (ozonation, par exemple). Une **station hydrométrique** est également prévue sur le Regino en amont du barrage afin d'avoir une meilleure estimation de la situation hydrologique en temps réel. De même, une réflexion concernant une oxygénation artificielle de l'eau au niveau de la prise d'eau, dans le but d'optimiser la qualité de l'eau prélevée, est actuellement en cours.

Tableau II : Calendrier des rencontres avec les acteurs locaux de mai à fin juillet :

17/05/2005	M. KEVERKOFF
18/05/2005	M. MAXIME
24/05/2005	M. OSBORNE
26/05/2005	M. POLITI
01/06/2005	M. VINCENTELLI, M. POLI P.
02/06/2005	M. POLI J.F., Mme NOVELLI, Mme PINASCO
07/06/2005	M. DE MARCO
09/06/2005	Mme CORNEAU
15/06/2005	M. PEDRELLI
07/07/2005	M. MAXIME, M. POLI P.
09/07/2005	M. POLI
12/07/2005	M. MATTEI
19/07/2005	M. VALERY
21/07/2005	M. PEDRELLI
27/07/2005	M. VINCENTELLI
18/08/2005	M. PEDRELLI
19/08/2005	M. PEDRELLI
22/08/2005	M. MAXIME
26/08/2005	M. MAXIME
29/08/2005	M. POLITI
05/09/2005	M. MAXIME
06/09/2005	M. PEDRELLI
21/09/2005	M. COLOMBANI, M. MAXIME, M. POLI P.
22/09/2005	TOTALITE DES ACTEURS

Tableau III : Acteurs locaux potentiellement impliqués dans un plan d'aménagement des berges de Codole

<b>Acteurs locaux</b>	<b>Contacts</b>
Office d'Equipement Hydraulique de Corse	M. POLITI, Responsable de l'exploitation
	M. DE MARCO, Responsable de l'exploitation, secteur Balagne
	M. PEDRELLI, Technicien de la station de traitement de Codole
	M. KEVERKOFF, Technicien de la station de traitement de Codole
Commune de Speloncato	M. POLI J.F., Maire de Speloncato
Commune de Santa-Reparata-di-Balagna	M. VINCENTELLI , Maire de Santa-Reparata-di-Balagna
Commune de Feliceto	Mme CORNEAU , Maire de Feliceto
Communauté de communes d'Ile-Rousse	M. MAXIME, Agent administratif (chargé de mission)
Communauté de communes des 5 Pieve	Mme NOVELLI, Agent de développement
Association du Pays de Balagne	Mme PINASCO, Agent de développement
	M. COLOMBANI, Chargé du Schéma territorial de randonnées de Balagne
Association de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques du Regino	M. POLI P., Président de l'APPMA Regino
Association de chasse	M. OSBORNE, Vice-Président de la société de chasse
Conseil Supérieur de la Pêche	M. MATTEI, Responsable CSP Corse
Chambre d'Agriculture de Haute-Corse	M. VINCENTELLI, chargé de projet
Agriculteur	M. SUAVI, berger
Corsiquad, entreprise locale de randonnées en quads	M. VALERY, Responsable

M. **POLITI** accueillit chaleureusement notre projet actuel de réflexion pour la mise en place d'un plan d'aménagement sur le site ce projet, et proposa même de reformuler la convention dans le cas où notre travail dépasserait les closes actuelles. En ce qui concerne sa vision du plan d'eau, lors de notre première entrevue, deux paramètres actuels semblent l'inquiéter particulièrement : l'existence d'une fréquentation importante, anarchique, et souvent motorisée, des berges, et la présence récurrente de cyanobactéries en période estivale dans l'eau de la retenue. Sa volonté serait de limiter la fréquentation des berges, dans un but de respect des périmètres réglementaires de protection, mais les aménagements visant à y restreindre l'accès ont été régulièrement vandalisés.

En ce qui concerne les cyanobactéries, le traitement de l'eau à l'aval du barrage, auquel est intégrée une réaction d'ozonation, semble être réellement efficace, mais ces craintes perdurent face à une éventuelle évolution de ce phénomène. En effet, la présence constatée à plusieurs reprises de cyanobactéries potentiellement toxiques (*Microcystis aeruginosa*, *Anabaena planctonica*) constitue un réel problème de santé publique.

M. **DE MARCO** semble également être favorable à un aménagement des berges du plan d'eau, tant que les périmètres de protection sont relativement respectés.

D'un point de vue relationnel, M. **PEDRELLI** fut rencontré très régulièrement, de par nos fréquentes présences respectives sur le plan d'eau. Travaillant sur ce site depuis l'édification du barrage, et étant adhérent à l'association de pêche locale, il nous renseigna sur le fonctionnement précis de l'exploitation, et nous tint régulièrement informés de l'activité de pêche et de chasse observée sur les berges.

#### 4.1.3) Les acteurs locaux

##### 4.1.3.1) *Les communes : Speloncato, Feliceto, et Santa-Reparata-di-Balagna*

Précisons que seuls des les maires des deux dernières communes purent être rencontrés. Le maire de Santa-Reparata-di-Balagna n'étant pas régulièrement sur sa commune, aucune entrevue ne put être organisée avec celui-ci ; cependant une rencontre eut lieu avec son secrétaire.

Ces trois communes ont des visions différentes du plan d'eau du fait de leur situation géographique et financière par rapport à celui-ci.

#### **Commune de Speloncato :**

Le **corps d'ouvrage et la station de traitement de Codole** étant installés sur la commune de **Speloncato**, celle-ci touche des **taxes professionnelles** liées à cette installation. Le maire assure que sa commune entretient de bons rapports avec l'OEHC, et est globalement satisfaite de sa présence.

Cependant, elle ne semble pas tirer un grand intérêt touristique de ce plan d'eau, et la population locale ne semble pas le fréquenter régulièrement. L'emprise de cette commune sur le rivage du plan d'eau ne représente pas plus de 500 m, mais celle-ci s'est montrée favorable à notre projet d'aménagement

#### **Commune de Santa-Reparata-Di-Balagna :**

La commune de **Santa-Reparata-Di-Balagna** détient sous ses limites administratives près de **la moitié des berges du lac de Codole**, et ses habitants semblent fréquenter régulièrement le plan d'eau. Un **sentier carrossable** (piste) relie le village de Santa-Reparata-Di-Balagna au plan d'eau, permettant à la fois un accès rapide aux véhicules, et des promenades pédestres du village au plan d'eau, accessibles à toute la famille. De plus, cette commune, malgré sa proximité géographique de la mer, ne possède aucun terrain côtier; elle serait donc **favorable à un aménagement touristique** sur la zone du plan d'eau située sur sa commune, afin de favoriser la fréquentation de celle-ci.

#### **Commune de Feliceto :**

La commune de **Feliceto** semble **peu concernée** par le barrage ; cela s'explique probablement par le fait que cette commune d'altitude n'est pas alimentée par l'eau de celui-ci mais par un prélèvement à la source du Regino. De plus, contrairement aux deux autres communes, le lac n'est pas visible du village même, reculé dans les montagnes. Cependant, cette commune, quelque peu pénalisée par son enclavement, semble également être **favorable à un aménagement touristique** du plan d'eau.

Malgré leurs différentes perceptions du site d'étude, un point commun relie ces trois communes : **aucune d'entre elles ne semble être réellement renseignée sur l'intérêt écologique de ce plan d'eau**, et considère ce dernier plus comme une simple retenue

artificielle à but d'alimentation de la population en eau, que comme un biotope à valoriser. Cependant, la mise en valeur de son aspect touristique, avec mise en valeur de la commune concernée, leur semble intéressante.

Ce point de vue est tout à fait commun et compréhensible dans cette région, fortement dépendante du tourisme estival.

#### *4.1.3.2) Les communautés de communes du Bassin de Vie d'Ile-Rousse et di E Cinque Pieve Di Balagna*

La **communauté de communes du Bassin de Vie d'Ile-Rousse** réunit les communes d'Ile-Rousse, Monticello, Pigna, Corbara, et **Santa-Reparata-di-Balagna**.

Un contact régulier fut établi avec M. **MAXIME**. Cet agent de développement a élaboré, en 2001, le dossier sommaire du contrat de rivière sur le Regino (MAXIME, 2001), ainsi que le programme pluriannuel d'entretien de la végétation des berges du même fleuve (MAXIME, 2004). Il est également salarié de l'Association pour la Réhabilitation des Sentiers et du petit patrimoine bâti de Monticello (ARSM).

Cette personne s'avéra être un contact essentiel à la mise en place de notre projet, tant par ses connaissances sur la vallée du Regino, que par son implication : il semble en effet particulièrement intéressé par notre projet de plan d'aménagement.

La **communauté de communes di E Cinque Pieve di Balagna** réunit 17 communes dont **Feliceto** et **Speloncato**.

Mme **NOVELLI**, agent de développement de cet organisme, ne semble pas pouvoir être un interlocuteur privilégié pour notre projet.

#### *4.1.3.3) L'association du Pays de Balagne*

L'**Association du Pays de Balagne** est composée de **36 communes**, réunies au sein des **trois communautés de communes balanines** :

- La communauté de communes du Bassin de Vie d'Ile-Rousse
- La communauté de communes di E Cinque Pieve Di Balagna
- La communauté de communes de Calvi-Balagne

Cette association fut créée en 1996, dans le cadre de la Loi d'Orientation pour l'Aménagement et le Développement Durable du Territoire (L.O.A.D.D.T.), du 5 février 1995. Cette loi, modifiée par la loi du 25 juin 1999, avait reconnu le concept de Pays comme cadre de développement global. Le territoire couvert par ces communes acquit le statut de "Pays Test" dès 1996, et fut reconnu en 2003, comme périmètre du "Pays de Balagne". Cette micro-région fut, en Corse, la première à se structurer en "Pays".

Notre interlocutrice, Mme **PINASCO**, ne semble pas actuellement désirer s'investir dans notre projet de plan d'aménagement. Celle-ci axe ses priorités sur le bon déroulement des nombreux projets déjà prévus dans le cadre du **Contrat de Pays de Balagne**, pour la période 2005-2006.

#### **Le Contrat de Pays de Balagne, outil d'une dynamique locale:**

Son objectif principal est de contribuer à un **développement local durable et maîtrisé**, assurant la mise en valeur de toutes les potentialités du territoire (PAYS DE BALAGNE, 2004 (b)). Il est construit en tant qu'application du contrat de plan Etat – Collectivité Territoriale de Corse 2000/2006. Ce Contrat est basé sur une **charte de développement du territoire**, rédigée par un Conseil de Développement formé en 2002, réunissant l'association et les élus locaux. Cette convention présente des orientations stratégiques pour la Balagne sur une période de 10 ans (annexe 26).

Le Contrat a pour vocation de favoriser **l'intégration locale** de logiques de développement économique et de solidarité. Il contribue à ce titre à la mise en œuvre conjointe de politiques publiques des collectivités locales et de l'Etat, à l'échelle du pays. Il définit un programme de **vingt-neuf actions** (PAYS DE BALAGNE, 2004 (c)), réalisables sur une période de 3 ans (2005-2007), permettant aux communautés de communes de signer un contrat de Pays avec l'Etat et la CTC pour le financement de leurs projets, mais aussi celui des porteurs de projets privés (PAYS DE BALAGNE, 2004 (a)).

Le Contrat de Pays de Balagne apparaît donc comme un programme d'important pour la mise en place de projets sur la région balanine.

#### 4.1.3.4) *Les acteurs de l'Agriculture*

**L'agriculture** a longtemps occupé une place prépondérante dans l'économie de la région balanine, mais, depuis ces cinquante dernières années, celle-ci connaît une forte régression. Cependant, quelques viticulteurs et quelques éleveurs sont aujourd'hui encore présents sur la vallée du Regino (VINCENTELLI, comm. pers.). Concernant les élevages, ovins et bovins de la vallée, tous sont conduits de façon extensive.

M. VINCENTELLI, agent de développement de la **Chambre d'Agriculture de Haute-Corse**, s'est globalement montré favorable à notre projet. Il a cependant insisté sur la prise en compte nécessaire des agriculteurs présents sur la zone. Pour exemple, lors de l'édification du barrage, l'OEHC avait promis à ces derniers une **piste de désenclavement** pour accéder de nouveau à leurs terrains; or, cette piste ne fut jamais réalisée, et les agriculteurs et propriétaires concernés espèrent toujours le désenclavement promis.

Lors de nos prospections de terrain, un éleveur fut fréquemment rencontré. Son élevage d'ovins (extensif) exploitent les berges au sud-ouest du plan d'eau approximativement entre novembre et mi-juillet. Un second éleveur fut également observé au Nord-Ouest du barrage, mais celui-ci semble avoir déplacé son troupeau en début d'été, et le contact avec cette personne n'a jamais pu être établi.

L'éleveur rencontré ne semble pas spécialement concerné par un aménagement des berges du plan d'eau, celui-ci ne les exploitant que pour le pâturage de ses bêtes. Il semble cependant avoir une image assez négative de l'OEHC, cet établissement ne lui permettant pas la construction d'une bergerie sur son terrain situés sur les berges du plan d'eau.

#### 4.1.3.5) *L'Association Agréée de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique du Regino*

Les pêcheurs exploitant le plan d'eau de Codole sont majoritairement regroupés au sein de l'**Association Agréée de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) de la vallée du Regino**.



Cette AAPPMA présidée par M. **POLI**, est basée à Santa-Reparata-di-Balagna. Ses adhérents utilisent régulièrement le plan d'eau durant la période d'ouverture de la pêche, et montrent un fort attachement au site

Cette association participe activement à la **gestion piscicole du plan d'eau**, par le biais d'introductions annuelles de poissons. Elle semble particulièrement intéressée par une protection de ce milieu, ainsi que par la mise en place d'aménagements pédagogiques.

Cette association, par sa forte implication dans la dynamique locale, est un contact privilégié pour le CEN-Corse. Depuis maintenant 3 ans, elle organise sur les berges du plan d'eau, la fête de la Pêche et de l'Eau.

#### **La Fête de la Pêche et de l'Eau, outil de communication et de pédagogie :**

Depuis 2003, l'AAPPMA de la vallée du Regino organise annuellement la "Fête de la Pêche et de l'Eau", sur une partie des berges du Regino les plus proches de la départementale 113. Cet événement est, en 2003, organisé grâce au concours du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, du Conseil Supérieur de la Pêche. En 2005, elle est organisée de manière indépendante, à l'initiative de l'AAPPMA locale. Il réunit divers acteurs impliqués dans le domaine de la pêche et de l'environnement (annexe 27). Cet événement permet une **sensibilisation** des scolaires et des usagers de la région, aux problématiques environnementales.

Cette année, le CEN-Corse a participé à cet événement, par l'animation du jeu "OUTUVI", jeu d'initiation à la faune et à ses habitats, une sensibilisation à la problématique "cistude d'Europe - tortue de Floride", et une initiation à la reconnaissance des rapaces (annexe 28).

#### *4.1.3.6) L'Association de chasse*

**L'Association de chasse** active sur la vallée du Regino est présidée par M. MAUPERTUIS. Lors d'une entrevue, le vice-président de cette association, M. Osborne, a affirmé que le plan d'eau n'était que très peu utilisé par les chasseurs, la chasse au gibier d'eau n'étant pas traditionnelle dans la vallée du Regino, l'activité de chasse étant beaucoup plus axée sur la chasse au sanglier. Cependant, il a souligné la présence de chasseurs non locaux venant chasser le gibier d'eau pendant et hors période de chasse, au niveau de l'embouchure du Regino et du ruisseau de Canne. Il a noté également une activité de chasse à

la bécasse sur la commune de Feliceto, mais bien plus en amont du plan d'eau. Aucune activité de chasse ne fut observée sur les berges du plan d'eau, durant les cinq mois de stage.

L'association locale de chasse ne semble par conséquent que très peu concernée par un aménagement des berges du plan d'eau.

#### 4.1.3.7) *L'entreprise locale de randonnées en quads : Corsiquad*

L'activité de l'entreprise **Corsiquad** consiste en l'organisation de séjours de groupes, basés sur des **randonnées en quads** en région balaigne. Cette entreprise vise majoritairement des comités d'entreprise, ce qui lui confère une activité toute l'année.

La fréquente observation de quads ou de traces de pneus des mêmes engins à proximité du plan d'eau, nous a poussés à rencontrer le président de cette entreprise, **M. VALERY**. Celui-ci a avoué ne plus fréquenter le plan d'eau depuis plus de deux ans, et assimile la présence de quads à des utilisateurs individuels, non organisés. Cette personne considère que l'activité des quads en Balagne est fortement désorganisée, et par conséquent potentiellement destructrice, faute de terrains réellement alloués à cette activité.

M. VALERY accueille notre proposition d'aménagement avec intérêt. Il nous précise que la création d'un **terrain réservé aux activités motorisées tout-terrain** permettrait probablement de mettre fin à la fréquentation anarchique pré-citée.

## 4.2) Résultats des études réalisées

### 4.2.1) Cartographie des propriétés de l'OEHC et des périmètres de protection

La cartographie informatique des propriétés de l'OEHC est consultable en figure 21, et celle des périmètres de protection en figure 22.

En comparant ces deux cartes, on constate que le périmètre de protection immédiat n'est pas, comme cela est stipulé dans la "Déclaration d'Utilité Publique", propriété de l'OEHC en sa totalité. Un total de 7 parcelles privées, représentant une dizaine d'hectares, intègre le périmètre de protection immédiate.

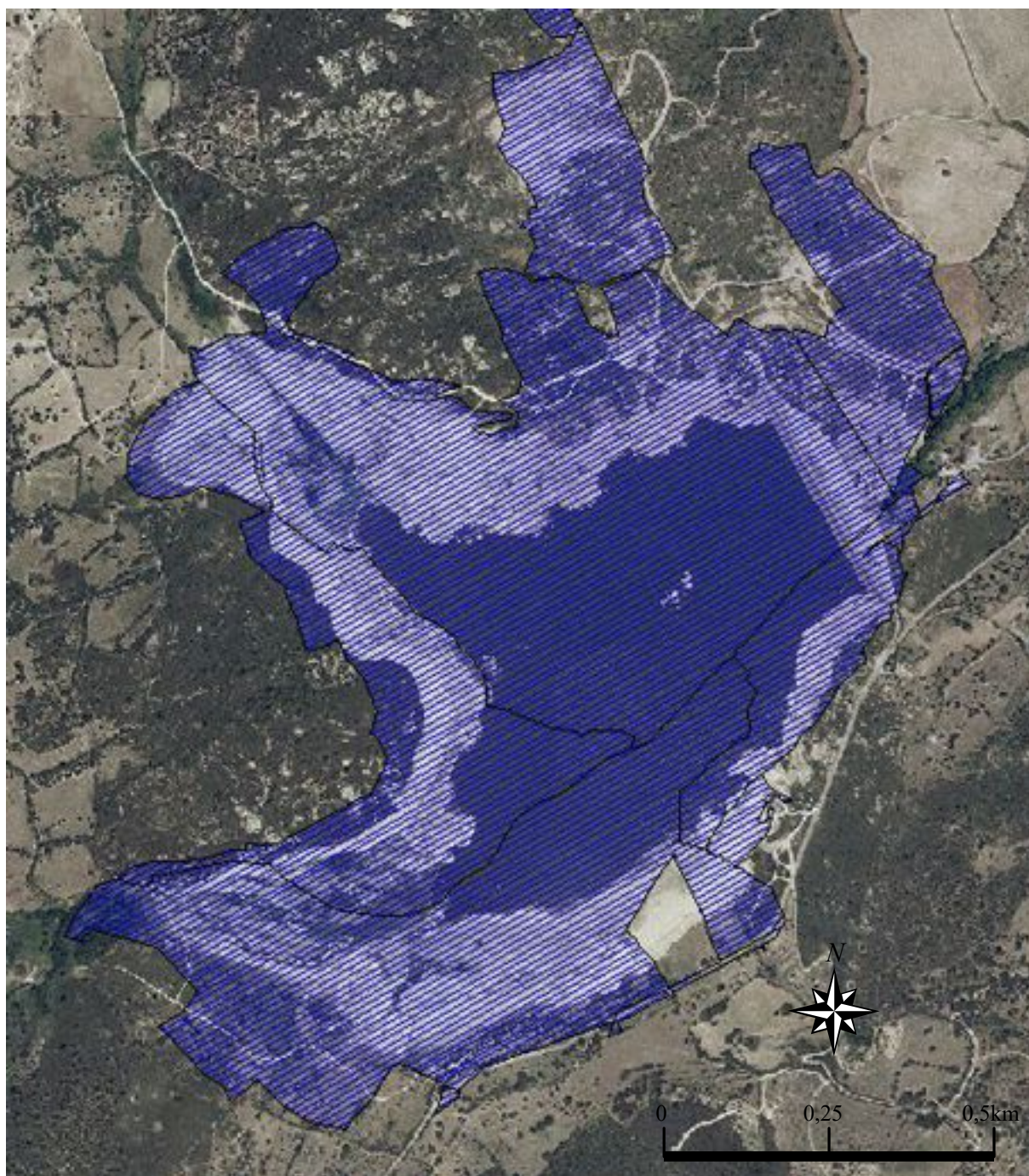


Figure 21 : Cartographie des propriétés de l'OEHC sur les berges de Codole  
(modifié d'après orthophoto 2002)



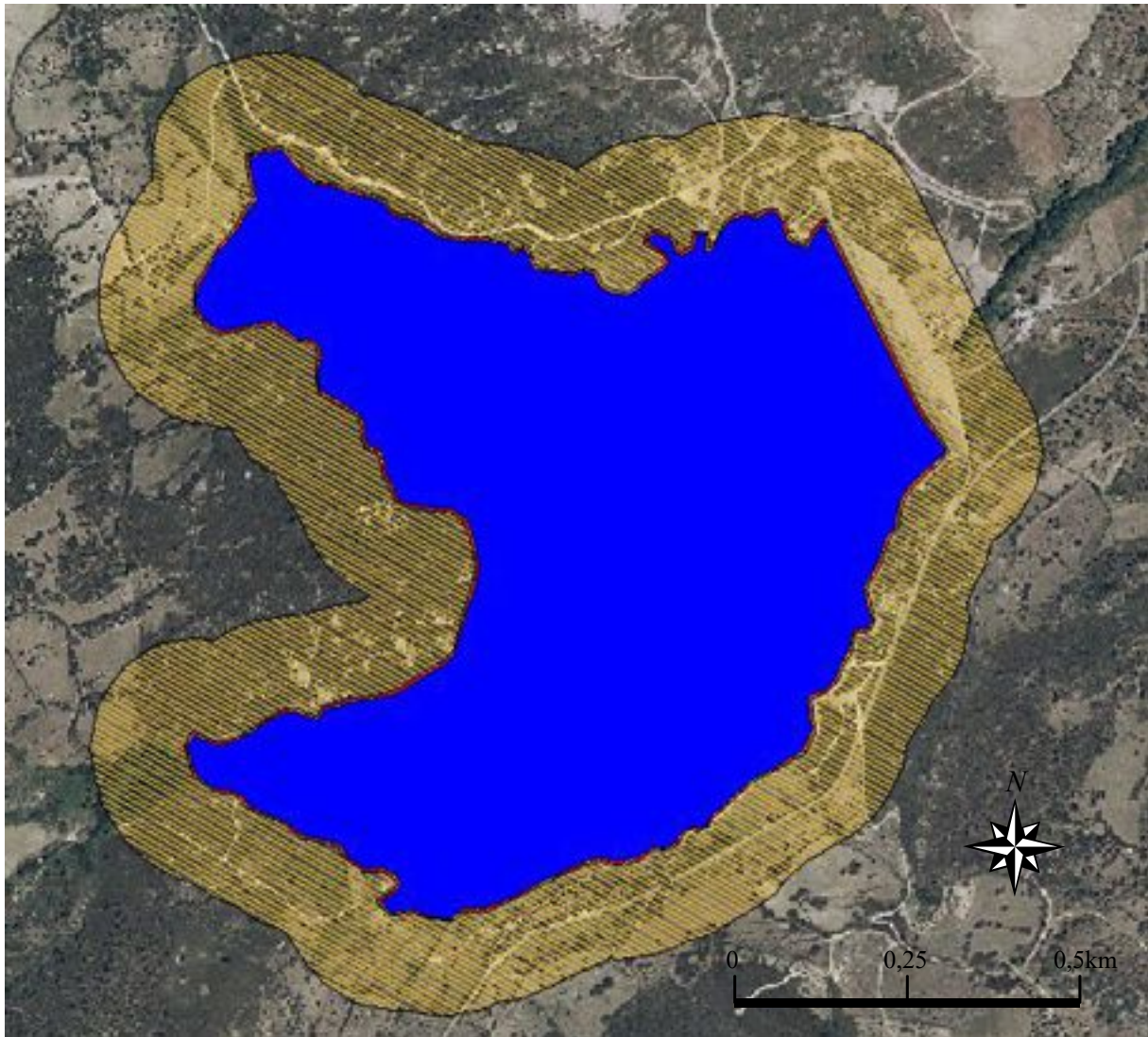


Figure 22 : Cartographie des périmètres de protection immédiats (hachures rouges)  
et rapprochés (hachures oranges)

#### 4.2.2) Fréquentation du plan d'eau

Les résultats relatifs à la fréquentation peuvent être divisés en trois parties distinctes : les voies d'accès, la fréquentation pédestre, la fréquentation motorisée.

##### **Les voies d'accès :**

La cartographie des voies d'accès est consultable en figure 23. On peut constater que l'ensemble du périmètre du plan d'eau est desservi par diverses voies d'accès ; seul la zone comprise entre les embouchures du Regino et du Canne est difficile d'accès.

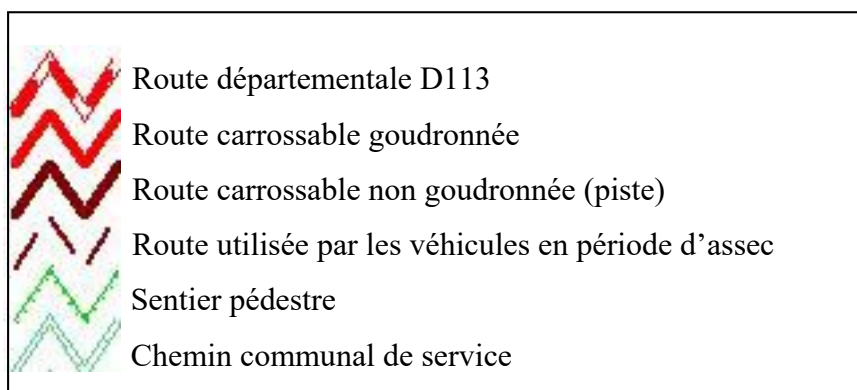


Figure 23 : Cartographie des voies d'accès aux berges

### **Fréquentation pédestre :**

Vingt-deux questionnaires, représentant soixante-neuf personnes, ont été remplis durant les mois de juin et de juillet. L'ensemble des réponses obtenues au questionnaire est consultable en annexe 29.

On constate que 27 des 69 personnes interrogées résident en Balagne (soit près de 40 % des usagers), et que les 42 personnes restantes sont des touristes, français ou étrangers. Ces usagers viennent majoritairement en famille (49 % des personnes) et entre amis (43% des personnes).

On remarque la forte proportion de pêcheurs et de promeneurs sur le site. Excepté un groupe de 12 cyclistes (questionnaire n°13), ces deux activités concernent respectivement 43 et 57% de personnes interrogées (soit 24 et 32 personnes).

Concernant la volonté d'aménagement, on constate que plus de 95% des usagers locaux interrogés sont favorables à un aménagement du site. Plus particulièrement, la mise en place d'un sentier (58 %), et la protection des zones fragiles (42%) apparaissent comme souhaités.

Les usagers interrogés fréquentent principalement la zone située au sud-ouest du site (figure 24). Un secteur au sud du plan d'eau semble particulièrement apprécié : 31 des 69 personnes interrogées avouent le fréquenter, probablement pour sa facilité d'accès et son aspect agréable (prairie rase avec quelques arbres). Cette zone attire tant les pêcheurs que les promeneurs.

La zone de l'embouchure du Regino est également relativement fréquentée, mais cette fréquentation est, tout comme à l'embouchure du Canne, exclusivement composée de pêcheurs



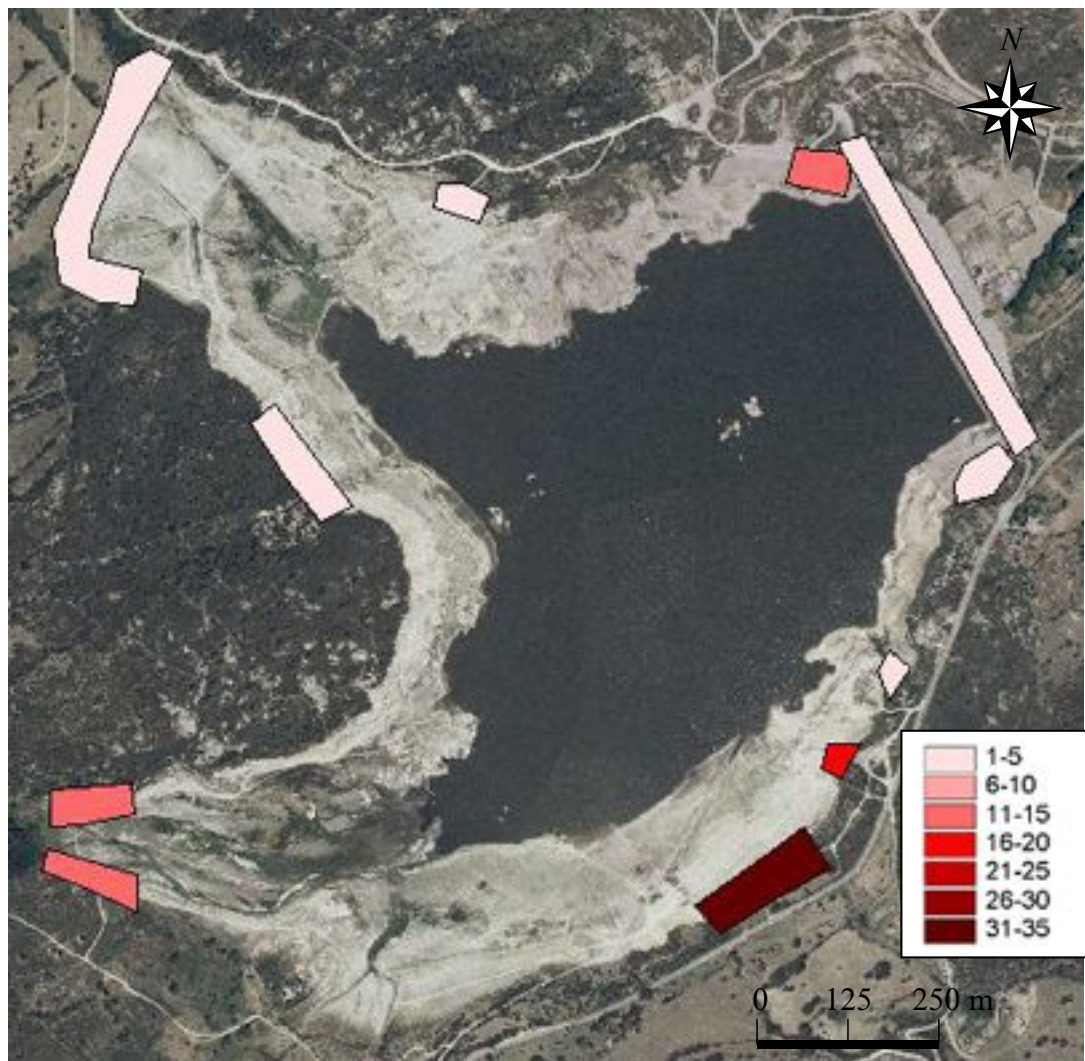


Figure 24: Cartographie de la répartition habituelle, en nombre d'utilisateurs, des personnes interrogées

L'étude de la répartition de la fréquentation sur les quatre grandes zones du plan d'eau reflète la situation observable sur la figure 25 :

Ce diagramme reflète la difficulté d'accès à la zone entre les embouchures du Canne et du Regino, mais également une faible fréquentation de la zone au sud-ouest du plan d'eau.

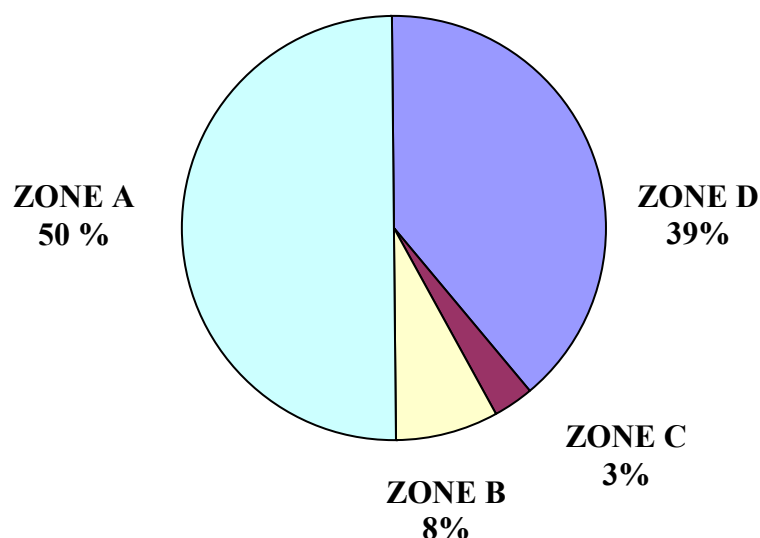


Figure 25 : Répartition de la population sur les quatre zones prédéfinies

D'un point de vue quantitatif, le nombre de personnes sur le site à un instant  $t$  de la journée (entre 9h et 20h) est en moyenne de 7,26 personnes, avec un écart-type de 6,56 personnes, dans un intervalle de confiance de [4,58 ; 9,94] ( $\alpha=5\%$ ).

Malgré la fréquentation régulière du site, aucun aménagement des berges n'est voué à l'accueil de celle-ci. Les usagers du plan d'eau ne sont donc pas informés des particularités du site (contraintes des périmètres de protection, rôle du plan d'eau, intérêt écologique du site)

### **Fréquentation motorisée :**

D'autres paramètres auraient pu être notés lors de cette étude, afin de préciser l'utilisation même du site (par exemple, l'emplacement et le type de véhicules motorisés sur chacune des quatre zones prédéfinies).

Cependant, au cours de l'étude, de nombreux véhicules ont été observés régulièrement observée sur les berges, tant sur les nombreuses voies carrossables, qu'à proximité immédiate du plan d'eau.

En période estivale, une fréquentation motorisée des berges exondées, principalement par des engins tous terrains. Ce type d'engins (quads, 4x4 et motos) sont également observés sur la piste montant sur Santa-Reparata-Di-Balagna, et dans la zone boisée entre les embouchures du Canne et du Regino. Certains de ces véhicules ont également été observés traversant le cours d'eau même du Regino.



Le passage répété de ces véhicules est particulièrement nuisible à la tranquillité de la faune des berges du lac, et plus particulièrement au niveau des embouchures du Regino et du Canne : ces zones humides à fort potentiel écologique sont particulièrement vulnérables à ce type d'activité.

Cette activité est responsable d'une dégradation de la qualité des berges (tassement du sol, érosion marquée, incision du terrain par les motos, etc.).

#### 4.2.3) Végétation des berges du plan d'eau

Une cartographie de la végétation est consultable sur la figure 26.

Le tableau IV illustre l'étude quantitative de la répartition de cette végétation.

Cette étude révèle que les berges sont caractérisées par quatre types principaux de végétation, dont la surface est supérieure à 10% de la surface totale:

- le maquis haut (25 %),
- la prairie haute (15 %),
- la forêt (15 %),
- et la prairie rase (11 %).

Il faut également noter la proportion non négligeable de jonchaies (6,7 %), et de roches affleurantes (5,4 %).

Ce paysage conjugue principalement les aspects de paysages naturels (forêt, maquis), et de paysages agricoles (prairies hautes et rases). La végétation liée au milieu humide (prairie humide, jonchaie, roselière, typhaie, cannes, saulaie, et aulnaie) est représentée sur moins de 15 % de la surface totale, et uniquement sur le périmètre immédiat du lac.

Une autre caractéristique de ce paysage est révélée par cette étude quantitative : les surfaces de chaque entité de végétation sont très faibles, majoritairement inférieures à 0,2 ha. Il en résulte donc un fort effet "mosaïque", avec un grain assez fin. Seule l'aulnaie et la prairie rase constituent des ensembles d'une certaine taille, avec des surfaces supérieures à 0,3 ha (respectivement 0,50 et 0,34 ha).

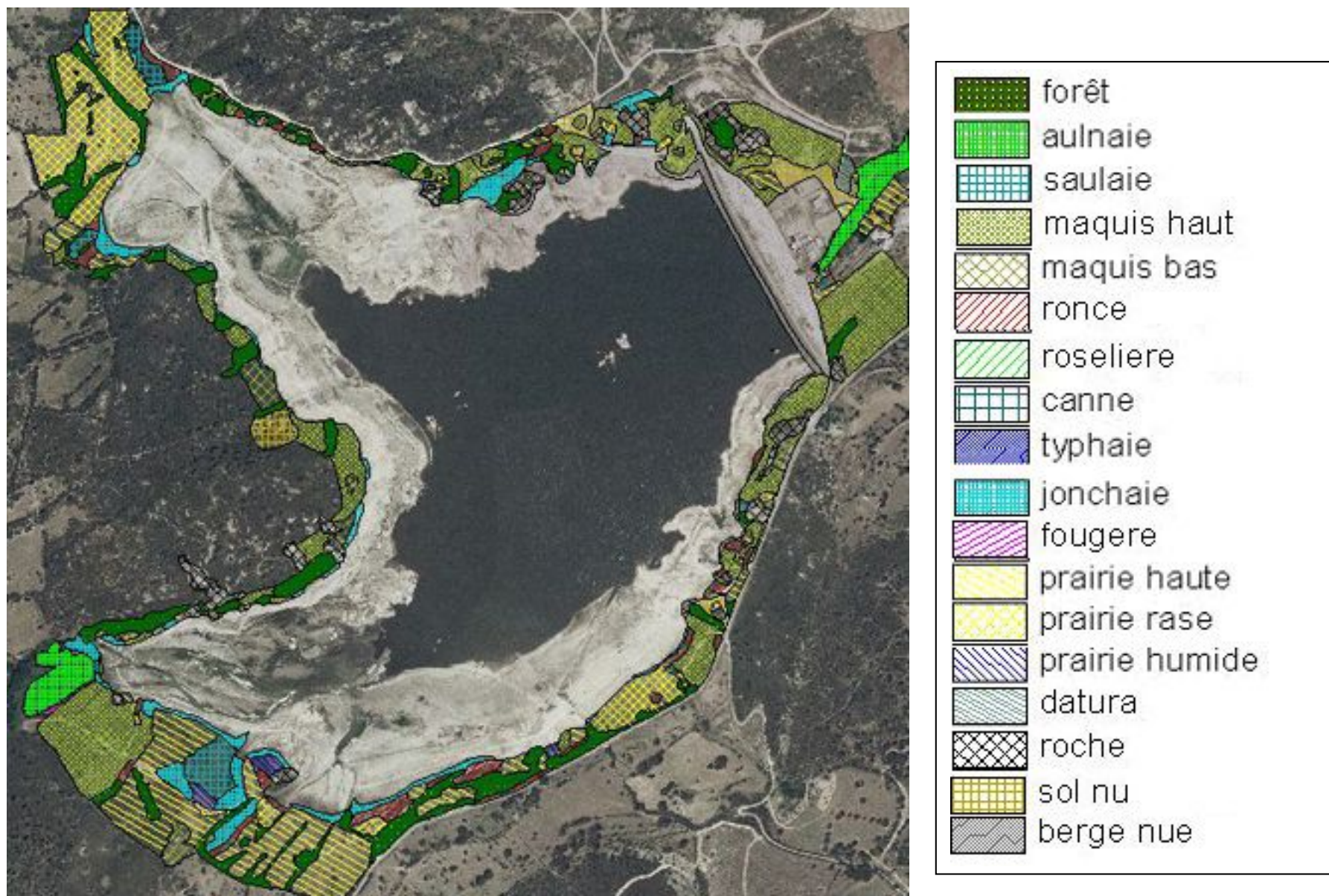


Figure 26 : Cartographie de la végétation des berges (d'après IGN Top 25)

Tableau IV : étude quantitative de la répartition de cette végétation

Végétation	Nombre d'entités	Aire moyenne (ha)	Aire totale (ha)	Pourcentage de la surface totale
<b>maquis haut</b>	54	0,1804	<b>9,7407</b>	<b>25,3609</b>
<b>prairie haute</b>	42	0,1445	<b>6,0687</b>	<b>15,8005</b>
<b>foret</b>	69	0,0831	<b>5,7363</b>	<b>14,9351</b>
<b>prairie rase</b>	13	0,339	<b>4,407</b>	<b>11,4741</b>
jonchaie	45	0,0575	2,5855	6,7316
rochers	29	0,0718	2,0816	5,4197
aulnaie	3	0,5029	1,5087	3,9281
ronces	32	0,0459	1,4673	3,8203
sol nu	11	0,1167	1,284	3,343
maquis bas	14	0,0779	1,0901	2,8382
saulaie	10	0,106	1,0599	2,7596
berge nue	11	0,071	0,7815	2,0347
prairie humide	4	0,0714	0,2857	0,7438
datura	1	0,1392	0,1392	0,3624
fougère	3	0,0261	0,0782	0,2036
canne	1	0,0435	0,0435	0,1133
typhaie	1	0,02	0,02	0,0521
mur	3	0,0073	0,0218	0,0568
roselière	1	0,0086	0,0086	0,0224

#### 4.2.4) Evolution de la roselière de l'embouchure du Regino

L'étude photographique de la roselière de l'embouchure du Regino (clichés de 1996, 2001, 2002, 2003, 2004, et 2005) montre une nette évolution de ce milieu (figure 27).

On observe deux phénomènes :

- une nette régression de la phragmitaie à partir de l'année 2003, faisant place à une typhaie (cliché 2004), puis à un espace dévégétalisé,
- une forte progression de l'aulnaie en aval de la roselière, à partir de l'année 2003.





**1996**



**2001**



**2002**



**2003**



**2004**



**2005**

Figure 27 : Evolution temporelle de la roselière à l'embouchure du Regino (clichés V. BOSCH)

Nous avons tenté de quantifier cette modification de la végétation par l'étude diachronique de cette embouchure à partir des deux orthophotos (1996 et 2002), mais celle-ci s'est révélée infructueuse, car la résolution de la photo aérienne de 1996 était trop basse.

Cette évolution du paysage à l'embouchure du Regino laisse aujourd'hui entrevoir un espace dévégétalisé d'environ 150 m<sup>2</sup>, entre une ancienne aulnaie marécageuse, et une barrière de jeunes aulnes, dont le diamètre n'excède pas 40 cm. Cependant, nous avons pu constater lors de nos prospections du site, que cet espace était en fait encore colonisé par quelques rares bouquets de *Typhus*, mais que ceux-ci étaient réduits à l'état de touffe rase.

Cette dégradation semble vraisemblablement due au pâturage ovin, régulièrement observé sur les berges du plan d'eau (figure 28).



Figure 28: Pâturage ovin à l'embouchure du Regino (cliche E. HERZOG)

Celui-ci est profitable à l'ouverture des prairies, et à la diversité de végétation du milieu. Cependant, lorsque le niveau d'eau est suffisamment bas pour rendre l'embouchure du Regino accessible par voie terrestre, les troupeaux de moutons paissent très fréquemment sur le site de l'ancienne roselière. On constate, dès le début de leur passage sur cette zone, une nette dégradation de la végétation de cette embouchure : les quelques touffes de *Typha* sont broutées jusqu'au sol, et seul les groupements à joncs et à scirpes persistent, car ceux-ci ne sont pas consommés. Le berger propriétaire de ce troupeau nous a affirmé n'utiliser ce secteur des berges, en période estivale, que depuis deux ou trois années. Cette date concordant avec la



disparition de la roselière (2003), il est fort possible que le pâturage de l'embouchure du Regino soit la cause principale de la disparition de la phragmitaie .

#### 4.2.5) Etudes des populations de cistude d'Europe

##### **Poursuite du suivi :**

Comme cela a été signalé dans le protocole, le suivi de la population de cistudes s'est effectué cette année, non seulement à l'embouchure du Regino (site n°1), mais également sur d'autres sites où la présence de tortues était suspectée : l'embouchure du Canne (site n°2), et une large jonchaie au nord du plan d'eau (site n°3) (figure 29).

Les sites n°2 et 3 ont été prospectés en deux endroits différents :

- à l'embouchure même et à la jonchaie à proximité de celle-ci, pour le site n°2,
- en deux zones littorales de la jonchaie, pour le site n°3.



Figure 29: Cartographie des cinq sites de captures de cistudes

Les captures ont eu lieu aux dates prévues, hormis au mois d'août où les captures ont été annulées : le niveau d'eau étant trop bas, plus aucune liaison n'existait entre les zones végétalisées et la zone de pleine eau. Le plan d'eau et ses berges ne s'avéraient donc plus propices à la présence de la cistude d'Europe. A chaque session, les 4 filets (2 filets simples, 2 filets doubles) ont été placés. Leur installation était défini en fonction du niveau de l'eau.

Au total, 45 individus ont été capturés lors des 4 sessions (soit près de 3 individus par jour).(annexe 30)

Ce suivi 2005, plus intense, a permis d'identifier 14 nouveaux individus, dont 10 (soit près de 70%) sur un nouveau site (site n°2). Cela porte le nombre total d'individu capturé à 65 sur le plan d'eau. Grâce à ces nouvelles captures, on peut estimer qu'au moins deux populations coexistent : la plus importante se situant au niveau de l'embouchure du Regino (site 1) (soit 55 individus), la plus petite à l'embouchure du ruisseau de Canne (site 2) (seulement 10 individus).

La population totale peut donc être raisonnablement estimée à une centaine d'individus. Bien que des modèles statistiques permettent d'estimer avec précision les populations suivis par CMR, nous ne pouvons nous permettre de les utiliser car de nouveaux sites de captures ont été utilisés cette année. Ainsi, pour exemple, si l'on comptabilise le taux de recapture uniquement au niveau de l'embouchure du Regino, on obtient plus de 88% d'animaux recapturés. Si l'on comptabilise l'ensemble, seulement 68% d'animaux ont été repris cette année dans les filets. Néanmoins, des échanges existent entre ces deux populations puisque un individu marqué à l'embouchure du Regino a été recapturé à l'embouchure du ruisseau de Canne.

Ces deux populations forment donc une métapopulation caractérisée par une biométrie plus importante des femelles (poids supérieur de 34%) et une structure en net déséquilibre en faveur des femelles (sexe ratio de 0,32). La part d'animaux immatures capturés est d'environ 30 % (1 animal sur 3), ce qui confirme l'existence du processus de renouvellement de la population. Par ailleurs, au mois d'avril, 2 juvéniles ont également été observés directement sur les berges du plan d'eau (BOSC, comm. pers.).

Le constat de ce net déséquilibre est à mettre en parallèle avec les connaissances de cette population.. Suite à 4 ans de suivi, pratiquement tous les individus de la population de l'embouchure du Regino ont été identifiés. La plus grande présence des femelles signifie

qu'un paramètre affecte la viabilité des mâles puisqu'il est admis que dans les populations sauvages, le sex-ratio adulte est souvent proche de 1 (CADI et FAVEROT, 2004).

Ce faible viabilité des mâles est peut être à relier avec l'état de perturbation des deux embouchures.

L'embouchure du Canne : le passage de la piste de Santa-Reparata-Di-Balagna à ses abords immédiats, et l'activité de chasse sur le site (trahie par la présence de douilles datant des années précédentes), peuvent être tous deux facteurs de nuisances importantes sur la zone.

L'embouchure du Regino : l'activité de pêche et la circulation de véhicules motorisés liée à celle-ci peuvent engendrer un dérangement régulier de la zone.

L'impact négatif de la présence humaine sur la population est d'ailleurs observé sur certains individus. Certains d'entre eux portaient sur leur dossière des traces de pneus (probablement de motos), démontrant ainsi le risque d'écrasement de l'herpétofaune lié à la fréquentation des berges par des véhicules motorisés. De plus, à ce type d'impact s'ajoute un dérangement des nombreuses espèces occupant le site.

La capture d'individus ayant un hameçon enkysté dans la gorge illustre l'impact de la pêche sur cette espèce.

### **Localisation des sites potentiels de ponte de cistude :**

L'étude de la cartographie de végétation précédemment réalisée, a permis de constater la présence importante de zones de prairies, hautes et rases, sur les berges du plan d'eau : en effet, ces formations végétales recouvrent 26 % de la surface d'étude.

Ces prairies sont réparties en 55 entités, d'une surface moyenne de 0,19ha (figure 30) : les sites de pontes potentiels sont donc relativement nombreux, et largement répartis sur l'ensemble des berges.

Vingt-trois prélèvements de sol ont été réalisés aux emplacements signalés sur la figure 30.



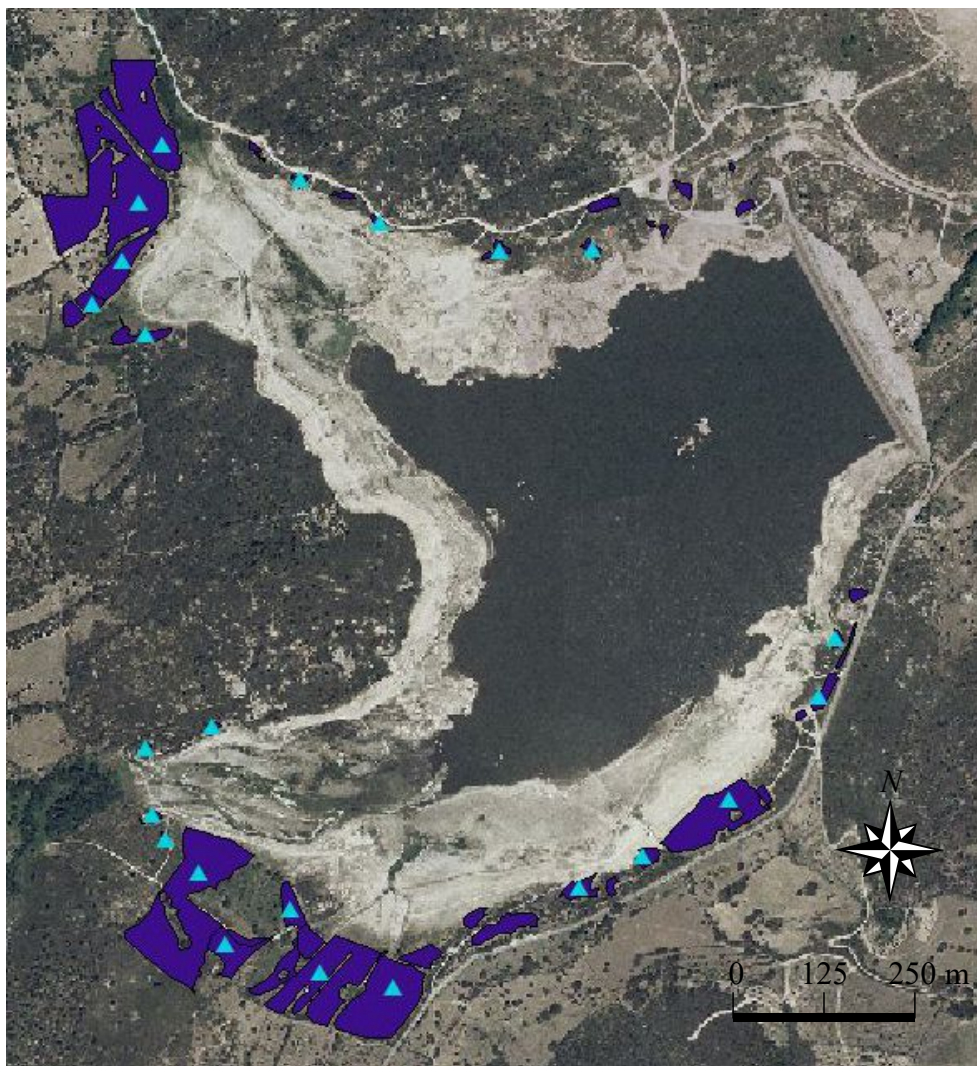


Figure 30 : Cartographie des sites potentiels de pont (étendues bleues foncées),  
et des prélèvements de sol (triangles bleus clairs)

Cependant, les résultats concernant l'étude granulométrique des sites potentiels de pont ne sont pas actuellement disponibles. Ils seront cependant signalés dans le document final du plan d'aménagement (à paraître).

#### 4.2.6) Impact de la chasse sur le plan d'eau

L'impact de la chasse n'a finalement pas pu être évalué sur le site de Codole, car à la date du 10 septembre, la chasse au gibier d'eau n'avait pas réellement débutée sur le lac, malgré l'ouverture de la chasse au gibier d'eau le 27 août. En effet, aucune douille récente n'a

été observée sur les berges du plan d'eau, et M. Pedrelli m'a informé n'avoir entendu aucun coup de fusil à proximité du lac depuis l'ouverture de la chasse au gibier d'eau

Ce retard dans l'activité de chasse est tout simplement du au fait que l'avifaune propre au lac est, à la date du 10 septembre, quasi nulle sur le plan d'eau. Ceci est probablement la conséquence du fort abaissement du niveau d'eau à cette période (éloignement important de l'eau par rapport aux berges végétalisées).

#### 4.2.7) Autres résultats

##### **Décharge sauvage de matériaux divers (gravats, matériaux de construction, batteries) :**

Nous avons pu observer lors de nos prospections liées à la cartographie de végétations, la présence de décharges sauvages. Celles-ci sont localisées sur la commune de Santa-Reparata-Di-Balagna, le long de la piste reliant le village au lac et, à proximité de la carrière, anciennement utilisée pour la construction du corps d'ouvrage. Ces décharges sauvages sont caractérisées par la présence de gravats, de restes de matériaux de construction et de mobilier, mais ce qui est plus néfaste au plan d'eau, de batteries de véhicules, sources de métaux lourds (plomb). Ces décharges sauvages constituent à la fois une source de pollution du lac, et une atteinte à la valeur paysagère du site. Cette atteinte à la valeur paysagère du site affecte également la considération du site par les usagers : un site dégradé n'incite pas les usagers à en être respectueux.

##### **Décharge sauvage de carcasses animales :**

Lors des mêmes prospections, un autre type d'accumulation de déchets a également été constaté. Sur la commune de Feliceto, à proximité de la route goudronnée au sud-ouest du site et à moins de dix mètres du plan d'eau, des carcasses animales (principalement bovines) ont été amassées à plusieurs reprises, au mois de mai et juin.

De nombreuses carcasses, ovines cette fois, ont également été retrouvées dans le Regino et le Piano, à l'amont immédiat du plan d'eau ; ces animaux semblaient vraisemblablement être morts sur place, et les carcasses n'ont pas été ôtées par l'éleveur.

Ces concentrations de carcasses animales représentent un réel danger sanitaire pour le plan d'eau, celui-ci étant à la fois, fortement fréquenté, et voué à l'alimentation en eau potable. Le risque de contamination des eaux par des micro-organismes pathogènes n'est pas

à négliger. Ces décharges animales affectent également la valeur paysagère du site, et comme remarqué ci-dessus, le comportement des usagers sur le site.

### **Débroussaillage des berges en période estivale :**

Certains secteurs du plan d'eau ont été débroussaillés mécaniquement entre mai et juillet. Ce débroussaillage, dans un but de protection face aux incendies, est obligatoire sur les 50m autour de l'installation (article L.322-3 du Code Forestier). Malgré leur intérêt indéniable, ces débroussaillages ont, en période printanière et estivale, un impact très négatif sur de nombreuses espèces d'oiseaux et de reptiles ; en effet, ces coupes de végétation en pleine période de reproduction sont souvent responsables de la destruction des pontes d'oiseaux ou de reptiles.

### **Remontée des anguilles :**

Malgré l'absence de passe à poissons, nous avons, lors des captures de cistudes, observé à plusieurs reprises de jeunes anguilles venant se prendre dans nos filets verveux. Cette espèce étant catadrome, les jeunes individus rencontrés dans le plan d'eau ont donc vraisemblablement franchi le barrage de l'aval vers l'amont, ce qui semblait pourtant improbable.

Nous avons trouvé la réponse à cette singularité dans l'action de M. Pedrelli, technicien de la station de traitement. Celui-ci recueille, à la période de remontée des anguilles, les civelles venant s'échouer à l'arrivée du débit réservé, et les déplace manuellement jusqu'au plan d'eau. Le renouvellement constant du stock d'anguilles trouve donc son origine dans cette action anthropique.

### **Développement excessif de la population de gardons et de rotengles suite à leur introduction non-volontaire :**

Nous avons appris, à la fois lors de nos rencontres avec les pêcheurs, et au cours de nos suivis des populations de cistudes, que les gardons et les rotengles, espèces piscicoles autrefois absentes de la rivière, pullulaient aujourd'hui dans le plan d'eau. Leur présence proviendrait de leur introduction accidentelle, datant d'environ cinq ans : ils furent disséminés lors d'une période de fortes précipitations, à partir du débordement d'un bassin d'agrément, à Feliceto, dans le Regino. Une introduction de brochets stériles avait été réalisée par

l'AAPPMA en 2000, à la fois pour augmenter l'intérêt piscicole du site, et pour enrayer la prolifération des gardons et rotengles ; or, ceux-ci n'avaient pas survécu à la forte diminution de volume du plan d'eau, et à la dégradation conséquente de la qualité de l'eau (AAPPMA, comm. pers.).

Il serait donc judicieux de réitérer cette opération à partir du mois de novembre, période habituelle de remontée des eaux (figure 16), afin d'obtenir des informations sur l'impact de la chasse au gibier d'eau sur le site.

### **Recapitulatif des problématiques soulevées :**

Afin de mieux apprécier les problématiques soulevées tout au long de ce chapitre, un récapitulatif de celles-ci est consultable sur le tableau V.

Tableau V: Récapitulatif des différentes problématiques soulevées

<b>Sujet</b>	<b>Problématiques</b>
<b>Foncier</b>	Périmètre de protection non acquis dans sa totalité
<b>Fréquentation</b>	Fréquentation régulière des berges
	Utilisation du site par les locaux et les touristes
	Volonté d'aménagements: sentier et protection
	Activités principales de pêche et de promenade
	Aucune gestion de la fréquentation
	Aucune information de la population
	Fréquentation pedestre et motorisée
	Utilisation du site par les véhicules tout-terrain
<b>Intérêt écologique</b>	Richesse écologique
	Impact négatif de la fréquentation
	Dérangement au niveau des deux embouchures
	Disparition de la roselière
	Impact négatif du pâturage
	Décharges sauvages diverses
	Rupture du continuum piscicole
	Prolifération de gardons et rotengles
<b>Qualité des eaux</b>	Forte teneur en nutriments
	Eutrophie
	Présence de cyanobactéries



## **5) AMENAGEMENTS PROPOSES PAR LE CEN-CORSE ET PRECONISATIONS AUX DIFFERENTS ACTEURS**

Suite à cette **pré-étude d'aménagement**, le CEN-Corse dispose dorénavant des éléments nécessaires à une réflexion sur les **solutions aux problématiques soulevées** (tableau V). Cette réflexion doit s'inscrire concrètement dans la dynamique de développement local de la Balagne : nous nous inspirons donc, à la fois d'aménagements déjà réalisés sur ce type de milieu, et des objectifs édictés dans le cadre du Pays de Balagne (annexe 26).

Les solutions proposées ci-dessous découlent d'une réflexion menée par Damien Levadoux et moi. Elles ont été exposées lors d'une rencontre, le 22 septembre 2005, réunissant le CEN-Corse, l'OEHC, les communes et les communautés de communes concernées, la chambre d'agriculture de Haute-Corse, l'association du Pays de Balagne, et l'AAPPMA locale (annexe 31).

Ces solutions sont divisées en aménagements réalisables par le CEN-Corse ou non, et en préconisations à l'OEHC et aux acteurs locaux (figure 32). Les coûts signalés pour chaque aménagement (annexe 32) sont de simples estimations ; ceux-ci seront à évaluer précisément, au préalable de la réalisation des aménagements.



Figure 32 : Les principaux aménagements proposés par le CEN-Corse

### 5.1) Aménagements proposés par le CEN-Corse et réalisables par ce dernier, en collaboration avec les acteurs locaux

Les aménagements réalisables par le CEN-Corse en collaboration avec les acteurs locaux, concernent majoritairement l'information des usagers et la protection de l'écosystème.

#### 5.1.1) Gestion et information des usagers

#### Problématiques concernées et intérêt de cette action :

Cette étude a révélé un manque dans l'information et la sensibilisation des usagers, sur l'ouvrage et la richesse du milieu.

La mise en place d'un parcours informatif sur la zone la plus fréquentée du plan d'eau, à proximité de la Départementale 113, permettra de pallier ce manque (figure 33).

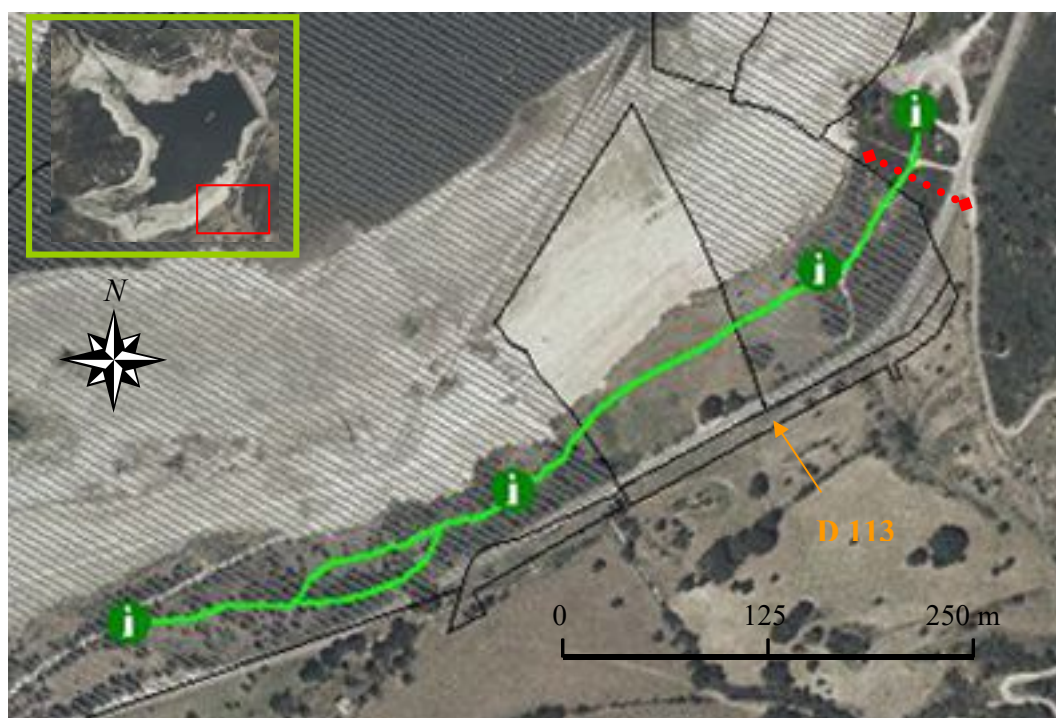


Figure 33 : Cartographie du sentier informatif prévu (en vert), de la limitation d'accès (en rouge) et des propriétés de l'OEHC (en hachuré).

Ce sentier, d'une longueur de 500 m, sera régulièrement balisé par des panneaux informatifs, concernant :

- les caractéristiques physiques et réglementaires de la retenue : propriété, rôle, surface, volume, périmètres de protection, activités autorisées,
- l'intérêt écologique du site : avifaune, herpétofaune, faune piscicole, espèces protégées, zones humides.

Les usagers, mieux informés, se révéleront sans doute plus soucieux du maintien de la qualité du site. Ils seront également plus aptes à comprendre la mise en place de certaines restrictions. De plus, cette opération entraînera probablement une canalisation de la fréquentation, qui profitera à la tranquillité du reste des berges.

Afin de garantir le bon état des berges et du sentier, l'accès aux véhicules sera limité sur ce secteur. Un aménagement léger, type passage en quinconce en bois, sera mis en place à l'extrémité Nord du sentier.

Les berges concernées par le sentier n'étant pas exclusivement propriétés à l'OEHC, cet aménagement devra se faire en concertation avec les propriétaires des parcelles privées (Mrs. Leca et Ferandini).

#### **Actions techniques :**

Cet aménagement va nécessiter :

- un accord avec les propriétaires privés,
- l'ouverture du sentier,
- l'élaboration et la pose de panneaux informatifs,
- la mise en place d'un passage en quinconce.

#### **Estimation du coût :**

Le coût de ce sentier est estimé à environ 4100 €.

#### **Acteurs impliqués :**

Cet aménagement implique le CEN-Corse, l'OEHC, et les propriétaires des parcelles privées. Son financement peut engager le CEN-Corse, et l'OEHC.

### 5.1.2) Limitations d'accès

#### **Problématiques concernées et intérêt de cette action :**

La fréquentation motorisée à proximité de l'embouchure du Regino, porte un préjudice considérable à cette zone. Celle-ci assurant simultanément une fonction d'habitat, de corridor biologique et de milieu épurateur, il est indispensable de veiller au maintien de sa qualité.

Dans ce but, une restriction de l'accès aux véhicules sera appliquée dans le périmètre proche de l'embouchure (figure 34). Par conséquent, la fréquentation liée à l'activité de pêche sera également réduite.



Figure 34: Cartographie des limitations d'accès (pointillés rouges) à proximité du Regino  
(propriétés de l'OEHC en hachuré)



Cependant, ce périmètre concerné par cet aménagement n'est pas propriété de l'OEHC dans sa totalité. Deux choix sont alors envisageables (figure 34) :

- la limitation de l'accès au niveau de la limite de parcelle de l'OEHC,
- la limitation de l'accès au niveau du chemin de service, avec l'accord des propriétaires des trois parcelles desservis par la piste (Mrs Guerrini, Bellerini, Suzzoni, et Peri) .

Ce deuxième choix serait optimal car il permettrait d'éviter à la fois, la circulation de véhicules à proximité de l'embouchure, et la traversée du Regino par les véhicules tout-terrain. Ainsi, la tranquillité de cette zone humide sera réellement assurée.

#### **Action technique :**

Cet aménagement va nécessiter :

- soit la mise en place d'un passage en quinconce en bois,
- soit la pose d'une barrière agricole.

#### **Estimation du coût :**

Le coût de cet aménagement est estimé à 300 €.

#### **Acteurs impliqués :**

Cet aménagement implique le CEN-Corse, l'OEHC et les propriétaires des parcelles privées concernées. Son financement peut engager le CEN-Corse, et l'OEHC.

#### **5.1.3) Restauration d'une roselière**

#### **Problématiques concernées et intérêt de cette action :**

La végétation hélophytique joue un rôle primordial dans l'équilibre des milieux aquatiques : leur rôle de rétention des sédiments et des nutriments, ainsi que leur capacité épuratoire assurent, en partie, la bonne qualité des eaux (STATION BIOLOGIQUE DE LA TOUR DU VALAT, site internet). Les roselières sont d'ailleurs utilisées dans ce but, dans les process de certaines stations d'épuration (BIOTEC, site internet).

Ces formations végétales constituent également un lieu de vie adéquat à de nombreuses communautés animales (oiseaux, amphibiens, reptiles; poissons, insectes).

Or, la roselière autrefois présente à l'embouchure du Regino, a aujourd'hui totalement disparu, vraisemblablement suite à la pression trop forte du pâturage ovin (MAUCHAMP, Station Biologique de la Tour du Valat, comm. pers.). Cette dégradation de l'habitat des cistudes d'Europe intervient peut-être dans le fort déséquilibre de sex-ratio, que nous avons observé lors du suivi 2005 de cette espèce.

Il sera donc intéressant de participer à la repousse de la roselière sur ce secteur.

### **Actions techniques :**

L'aménagement conseillé par André MAUCHAMP (docteur en écologie végétale et spécialiste la végétation des zones humides) comportera trois axes principaux :

- la mise en défens de 3 à 5 zones de petites surfaces (2 m x 2 m) avec du grillage plastifié,
- la transplantation de rhizomes et des plantules de phragmites sur certaines de ces zones mises en défens,
- l'élimination des jeunes ligneux en aval de l'ancienne roselière.

La mise en défens permettra d'éviter la pression du pâturage sur la végétation.

Il sera nécessaire de faire appel à un horticulteur pour l'obtention de rhizomes et de plantules de phragmites, les plus génétiquement proches de la population d'origine. Les différents enclos créés subiront, soit une transplantation de rhizomes, soit une transplantation de plantules, soit aucune transplantation, afin de permettre l'expression de la banque de graines présentes dans les sédiments. La multiplicité des enclos permettra d'optimiser les chances de repousse de la phragmitaie.

L'élimination des aulnes en aval de la roselière sera réalisée afin d'enrayer le processus d'atterrissement de la zone.

Précisons qu'une étude plus approfondie de la zone (étude piézométrique et granulométrique) sera nécessaire au préalable de toute action.

### **Estimation du coût**

Le coût de cet aménagement est estimé à près de 850 €.

### **Acteurs impliqués:**

Cet aménagement et son financement impliquent le CEN-Corse et l'OEHC.

#### 5.1.4) Réserve de pêche

##### **Problématiques concernées et intérêt de cette action :**

L'activité de pêche, et la fréquentation liée à celle-ci, sont sources de dérangement pour la faune du secteur concerné.

En plus de son impact sur la faune piscicole, cette activité a un impact non négligeable sur les populations de cistude d'Europe. Aux blessures provoquées par l'ingestion de hameçons, s'ajoute un risque de blessure ou de noyade, conséquents à un enroulement de fils de nylon autour du corps (CADI & FAVEROT, 2004).

La fréquentation liée à cette activité est également une source de nuisance pour les autres communautés animales du site, et plus principalement sur l'avifaune.

Une réserve de pêche sur les derniers mètres du Regino en amont du plan d'eau (figure 35), permettra de supprimer les impacts liés à cette activité. De plus, elle engendrera certainement une nette baisse de la fréquentation, les seuls usagers exploitant cette zone étant des pêcheurs. Notons que cette diminution de la fréquentation sera également profitable au projet de restauration de la roselière, cité ci-dessus.



Figure 35: Cartographie de la réserve de pêche sur les derniers mètres du Regino

### **Action technique :**

La délimitation et la mise en application de la réserve de pêche feront l'objet d'un dossier porté par l'AAPPMA de la Vallée du Regino. Ce dossier, appuyé par la Fédération Départementale de Pêche, sera transmis à l'Office de l'Environnement de Corse et devra être validé par le Conseil Supérieur de la Pêche.

Cet aménagement nécessitera la pose de panneaux signalant la réserve de pêches.

### **Estimation du coût**

Le coût de cet aménagement est estimé à 50 €. Il nécessitera surtout du temps pour monter le dossier de mise en réserve de pêche.

### **Acteurs impliqués :**

Cet aménagement implique l'AAPPMA de la vallée du Regino, la Fédération Départementale de Pêche, le Conseil Supérieur de la pêche et le CEN-Corse.

## **5.2) Solutions réfléchies entre le CEN-Corse et différents acteurs locaux, et réalisables par les acteurs locaux**

Certains aménagements, réfléchis par le CEN-Corse en concertation avec différents acteurs locaux, ne peuvent pas être portés uniquement par le CEN-Corse, soit pour des raisons financières, soit pour des raisons de compétences.

### **5.2.1) Itinéraire de randonnée**

### **Problématiques concernées et intérêt de cette action :**

Actuellement, la zone comprise entre les deux cours d'eau n'est exploitée que par les véhicules tout-terrain. Il est donc impossible, pour un usager non averti, d'effectuer le tour du lac à pied.

Or, cette zone regorge de particularités patrimoniales et paysagères. On peut citer la présence d'un moulin à blé du siècle dernier à proximité du Regino, d'un point de vue sur l'ensemble de la vallée du Regino, à mi-chemin entre les deux embouchures, ou encore, d'un possible point d'observation ornithologique.

Il sera donc intéressant d'ouvrir un sentier reliant les différents points d'intérêt de cette zone (figure 36), toujours dans l'optique de canaliser et de sensibiliser les usagers.



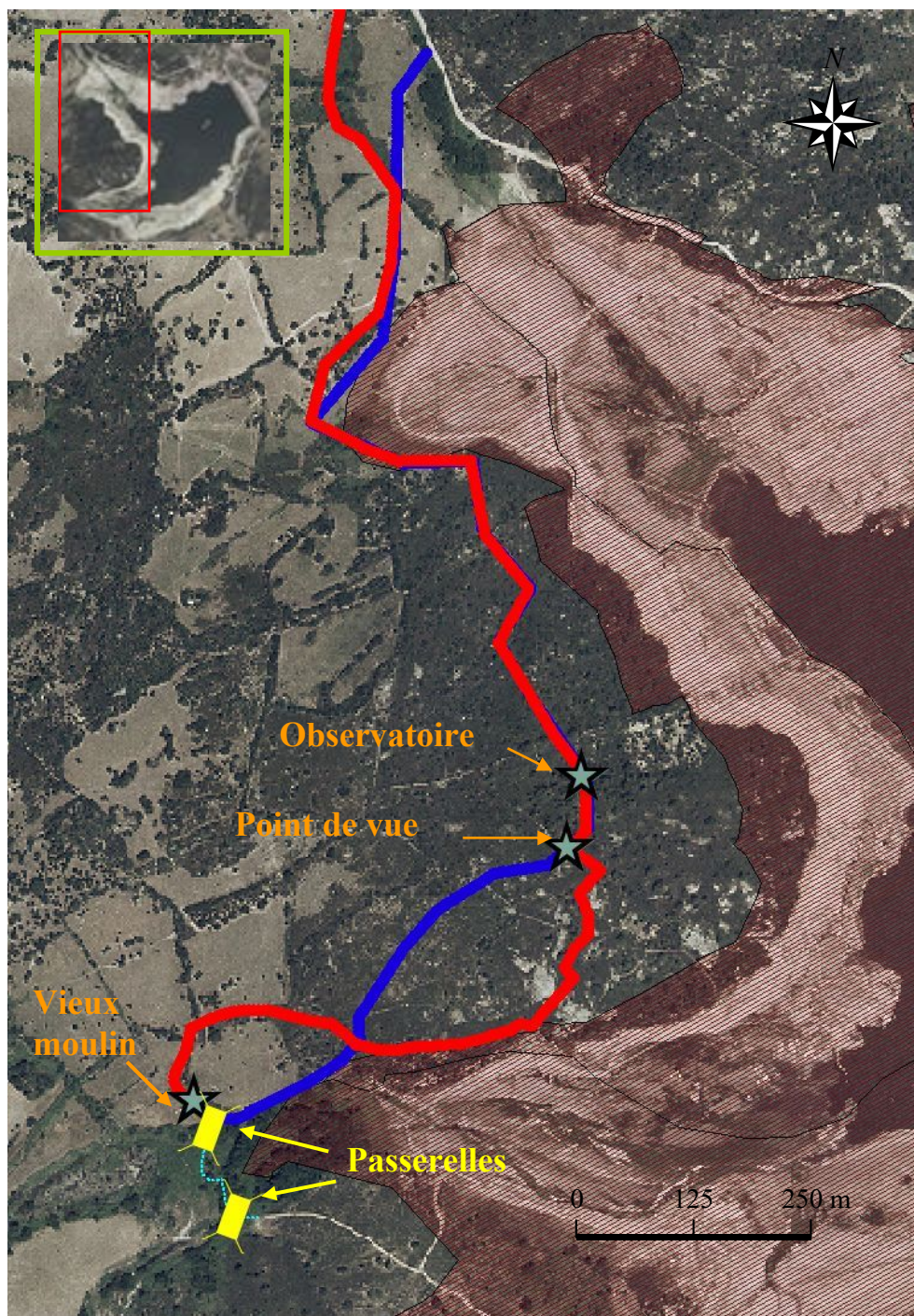


Figure 36 : Cartographie des itinéraires de randonnée proposés  
(propriétés de l'OEHC en hachuré)

De plus, M. Alain COLOMBANI, responsable du Schéma Territorial de Sentiers proposé par l'association du Pays de Balagne, nous a fait remarquer que ce sentier s'intègre dans une possible boucle reliant le plan d'eau, le village de Santa-Reparata-Di-Balagna, le

village de Monticello, et le Hameau du Regino. Cet itinéraire pourra donc intégrer la dynamique locale d'ouverture de sentier, et être proposés à ce Schéma Territorial de Sentier.

L'aspect touristique et économique de l'ouverture de ce sentier n'est pas à négliger. Il permettra l'accès pédestre entre les différents villages compris dans la boucle pré-citée aux usagers, qui rappelons le, sont constitués à 60% de touristes.

Deux itinéraires sont proposés :

- un itinéraire long de 1 500 m, dont 200 m de chemin de service (en bleu sur la figure 36): cet itinéraire traverse, en plus des propriétés de l'OEHC, 8 parcelles privées,
- un itinéraire long de 1 850 m, dont 800 m de chemin de service (en rouge sur la figure 36) : cet itinéraire traverse, en plus des propriétés de l'OEHC, 9 parcelles privées.

#### **Actions techniques :**

Cet aménagement va nécessiter :

- un accord avec les propriétaires privés,
- l'ouverture du sentier,
- la mise en place de passerelles sur le Regino et le Piano,
- la mise en place d'un observatoire ornithologique,
- la mise en place d'une signalétique propre au Schéma Territorial de Sentiers.

#### **Estimation du coût :**

Le coût de cet aménagement est estimé à près de 850€.

#### **Acteurs impliqués :**

L'association du Pays de Balagne semble désireuse d'intégrer ce projet dans son schéma territorial de sentier (objectif 1.1), et, par conséquent, participer à son financement. Par son tracé, cet aménagement implique la commune de Santa-Reparata-Di-Balagna et la Communautés de Communes du Bassin de Vie d'Ile-Rousse.

### 5.2.2) “Maison du Regino”

#### **Problématiques concernées et intérêt de cette action :**

Nous avons déjà soulevé le problème de l’absence totale d’information pour les usagers sur le site, et de son influence sur le comportement de ceux-ci. Afin de remédier à ce problème, l’aménagement d’un sentier pédagogique est proposé par le CEN-Corse. Mais il serait possible et intéressant de mener en avant cette volonté d’informer la population, tant par un élargissement des informations proposées, que par une diversification du public visé.

Dans cette optique, une réflexion est engagée concernant la création d’une “Maison du Regino”, lieu à vocation pédagogique sur les domaines de l’eau, de l’environnement et des risques majeurs, à destination principale du public scolaire de la région. Ce lieu pourrait également être un outil de communication sur les différentes activités de la vallée du Regino.

Ce local permettra à la fois la découverte “intelligente” du site par ses futurs usagers, et une sensibilisation à l’environnement des plus jeunes.

Cette proposition est chaleureusement accueillie par les responsables de l’exploitation, qui proposent alors l’utilisation d’un local aujourd’hui inexploité au sein du site de l’usine de traitement, à l’aval du barrage.

#### **Actions techniques :**

Cet aménagement va nécessiter :

- une concertation entre les différents acteurs désireux de s’exprimer à travers cet aménagement,
- une remise en état, et l’aménagement du local mis à disposition par l’OEHC,
- l’élaboration d’un programme d’animations pédagogiques réalisables dans ce local.

#### **Estimation du coût :**

Aucune estimation du coût de cet aménagement n’est aujourd’hui disponible

#### **Acteurs impliqués :**

Cette idée est initialement proposée par l’AAPPMA de la vallée du Regino (annexe 33), avec l’appui de Madame Philibert, enseignante au collège d’Ile-Rousse, dans le domaine de l’environnement et du développement durable (classes de 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> spécialisées).

D'autres structures pourront également se greffer sur ce projet, afin d'y trouver un moyen d'expression au niveau régional.

Le financement de ce projet peut être assuré à la fois par l'association de Pays de Balagne (objectif 2.5), l'OEHC, et des structures désirant participer à ce projet.

### 5.2.3) Piste pour véhicules tout-terrain

#### **Problématiques concernées et intérêt de cette action**

La fréquentation anarchique du site par des véhicules tout-terrain, quads et motos, porte atteinte à la tranquillité de la faune du site, et à l'état physique de celui-ci (dégradation du substrat, et de la végétation). Cette situation découle des pratiques individuelles de cette activité sur la région.

Selon M. VALERY, responsable de l'entreprise organisatrice de randonnées en quads sur la Balagne, cette situation est la conséquence d'une absence de prise en compte de cette activité au niveau régional. Il sera alors judicieux de proposer un lieu fédérateur pour cette activité, afin de mieux en assurer le contrôle.

Dans cette optique, l'aménagement d'un terrain réservé aux véhicules tout-terrain sera réalisé sur le site de la carrière au nord-est du site (figure 37).

Cette carrière, autrefois utilisée dans le cadre de l'édification du barrage, est aujourd'hui désaffectée ; elle reste cependant une propriété inaliénable de l'OEHC. La reconversion de ce terrain permettrait la canalisation de cette activité sur une surface déjà dégradée par l'activité d'extraction de matériaux.

#### **Action technique :**

Les actions techniques liées à cet aménagement ne sont pas aujourd'hui définies.

Une organisation en association des utilisateurs de quads de la région, sera nécessaire à l'émergence de ce projet. Une convention entre ces usagers et l'OEHC sera à envisager.

#### **Acteurs impliqués :**

Cet aménagement implique principalement les usagers des véhicules tout-terrain et l'OEHC. L'association de Pays de Balagne se propose pour la mise en place de ce projet, celui s'intégrant dans les objectifs de développement local du Contrat de Pays de Balagne (objectifs 2.6 et 1.2).



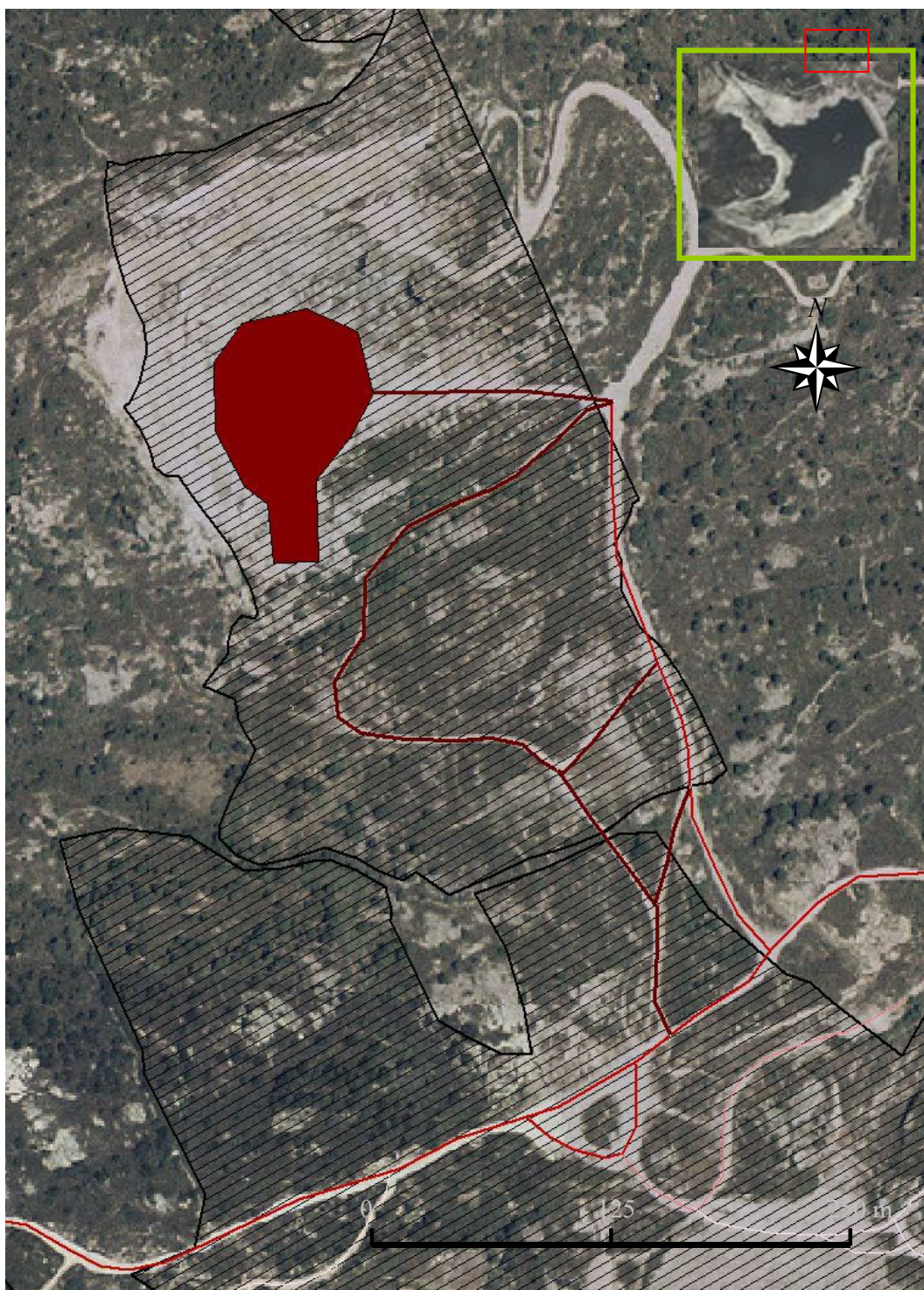


Figure 37: Cartographie du terrain réservé au véhicules tout-terrain  
(propriétés de l'OEHC en hachuré)

**Estimation du coût :**

Aucune estimation du coût de cette action n'est aujourd'hui disponible.

#### 5.2.4) Introduction d'un poisson prédateur

##### **Problématiques concernées et intérêt de cette action :**

La prolifération des populations de gardons et de rotengles au sein du plan d'eau résulte, d'une part, du caractère eutrophe de la retenue (RIVIER & MOLINA, 1995), mais également de l'absence de prédateurs.

Cette problématique fut abordée avec M. MATTEI, représentant du Conseil Supérieur de la Pêche, au cours d'une réunion durant laquelle une réflexion concernant l'introduction possible d'un prédateur dans le plan d'eau fut engagée. Cette solution semble en effet être la seule réponse possible au problème grandissant de la prolifération des deux espèces dans le plan d'eau.

Cette action nécessiterait au préalable, un inventaire piscicole du plan d'eau, afin de déterminer de manière optimale quel prédateur introduire, en quelle quantité et dans quelles conditions (période, stérile ou non, ...).

##### **Action technique :**

Cette action nécessite la réalisation d'un inventaire piscicole ; celui-ci peut s'effectuer soit au filet, en période estivale, lorsque le volume d'eau est considérablement réduit, soit lors de vidange du barrage. L'étape d'introduction d'un prédateur ne pourra être déterminée qu'à partir des résultats de cet inventaire.

##### **Acteurs impliqués :**

Cette action et son financement impliquent le Conseil Supérieur de la Pêche, et l'AAPPMA de la vallée du Regino. Le CEN-Corse se propose de participer à l'inventaire piscicole du plan d'eau.

##### **Estimation du coût :**

Aucune estimation du coût de cet aménagement n'est aujourd'hui disponible.

### **5.3) Préconisations du Conservatoire d'Espaces Naturels à L'OEHC**

#### **5.3.1) Acquisition du périmètre de protection immédiate**

Il a été remarqué que le périmètre de protection immédiate du plan d'eau n'est pas, conformément aux obligations liées aux points de captage, propriété exclusive de l'OEHC.

Le CEN-Corse signale donc ces lacunes foncières à l'OEHC, et l'encourage à acquérir la totalité du périmètre de protection afin d'éviter tout risque de dégradation de celui-ci, et par conséquent de la qualité du plan d'eau.

#### **5.3.2) Surveillance accrue des berges**

Nous avons constaté, au cours de nos prospections, la présence de diverses décharges sauvages sur le périmètre de servitude rapprochée. Celles-ci portent un grave préjudice à la bonne qualité des eaux du lac ; en effet, les eaux de ruissellement traversant ces décharges peuvent se charger en divers éléments chimiques (plomb) et bactériologiques (micro-organismes pathogènes), et avoir de lourdes conséquences sur la santé publique (saturnisme, infections diverses).

Le CEN-Corse signale donc à l'OEHC la nécessité d'assurer une surveillance accrue du périmètre de servitude rapprochée de la retenue, afin de se tenir à l'écart de tout risque de contamination du plan d'eau. De plus, la suppression de ces décharges contribueraient à une valorisation paysagère du site, et donc, à une meilleure image de l'OEHC auprès des usagers.

#### **5.3.3) Opérations de débroussaillage en période hivernale**

Les opérations réglementaires de débroussaillages mécaniques sur le périmètre proche de l'installation (article L.322-3 du Code Forestier), sont actuellement réalisées en période printanière et estivale. Or, cette période correspond également aux périodes de reproduction de nombreuses espèces d'oiseaux, et à la période d'activité de la tortue d'Hermann (*Testudo hermanni*).

La conjugaison de l'opération de débroussaillage et de ces périodes d'activités biologiques a évidemment des conséquences désastreuses sur la faune, destructions des pontes et cisaillements de tortues principalement.

Afin de garder intact le potentiel écologique du site de Codole, le CEN-Corse conseille donc à l'OEHC d'effectuer ses débroussaillages réglementaires en fin de période automnale et en période hivernale, afin de limiter leur impact sur la faune.

#### 5.3.4) Pérennisation de l'initiative individuelle de remontée des anguilles

La présence de jeunes anguilles au sein du barrage trouve sa cause dans l'action humaine de remontée des civelles, effectuée individuellement par M. PEDRELLI, technicien de cette exploitation. Cette action anthropique permet le maintien des populations de cette espèce migratrice, inscrite comme vulnérable en France par l'UICN, au sein du lac artificiel.

Le CEN-Corse félicite l'OEHC pour cette action concourant à la conservation de cette espèce sur la vallée du Regino, et l'encourage à faire perdurer cette action dans le temps.

Etant donné la configuration du corps d'ouvrage, la mise en place d'une passe à poisson n'est pas envisageable, sans aller à l'encontre des contraintes de sécurité du barrage (débit imposé du déversoir,...). M. PEDRELLI étant prochainement à la retraite, il sera donc intéressant de sensibiliser son successeur à cette problématique écologique, et à la pérennisation cette action de remontée des anguilles.

#### **Récapitulatif des solutions proposées :**

Un récapitulatif de l'ensemble des aménagements et préconisations énoncées dans ce chapitre est consultable dans le tableau VI.

Tableau VI : Récapitulatif des différentes problématiques soulevées, et solutions proposées  
(en rouge, aménagements ; en bleu, préconisations)

Sujet	Problématiques	6) <u>PROPOSITIONS</u>
7) <u>FONCIER</u>	Périmètre de protection non acquis dans sa totalité	1.1) <u>Démarche d'acquisition des terrains manquants par l'OEHC</u>
Fréquentation	Fréquentation régulière des berges	<p align="center"><b>Accueil du public</b></p> <p align="center"><b>Itinéraire de randonnée</b></p> <p align="center"><b>Sentier pédagogique</b></p> <p align="center"><b>Maison du Regino</b></p> <p align="center"><b>Piste de quads</b></p>
	Utilisation du site par les locaux et les touristes	
	Volonté d'aménagements: sentier et protection	
	Activités principales de pêche et de promenade	
	Aucune gestion de la fréquentation	
	Aucune information de la population	
	Fréquentation pedestre et motorisée	
	Utilisation du site par les véhicules tout-terrain	
Intérêt écologique	Richesse écologique	<p align="center"><b>Limitation de l'accès aux véhicules</b></p> <p align="center"><b>Réserve de pêche</b></p> <p align="center"><b>Mise en défens et réimplantation de la roselière</b></p> <p>1.1) <u>Débroussaillage en période hivernale</u></p> <p align="center"><u>Surveillance des berges par l'OEHC</u></p> <p align="center"><u>Pérenniser l'action anthropique de remontée des anguilles</u></p> <p align="center"><u>Introduction d'un prédateur</u></p>
	Impact négatif de la fréquentation	
	Dérangement au niveau des deux embouchures	
	Disparition de la roselière	
	Impact négatif du pâturage	
	Débroussaillage en période estivale	
	Décharges sauvages diverses	
	Rupture du continuum piscicole	
	Prolifération de gardons et rotengles	
Qualité des eaux	Forte teneur en nutriments	<b>Favoriser la restauration d'un milieu épurateur</b>
	Eutrophie	
	Présence de cyanobactéries	

## 8) CONCLUSION

Jusqu'en 2005, aucune réflexion n'avait jamais été élaborée à propos d'un possible aménagement du plan d'eau de Codole. Depuis sa mise en eau en 1983, ce site connaît pourtant une fréquentation régulière, du fait de sa position centrale dans la vallée, et de ses qualités paysagères et piscicoles.

La réflexion engagée cette année par le CEN-Corse a permis, certes une meilleure connaissance du site, mais aussi et surtout une réelle prise de conscience des acteurs locaux, face au potentiel écologique et humain de celui-ci. De plus, cette action s'est réellement intégrée à la dynamique balaine actuelle, basée sur des objectifs de développement local durable, et a rendu possible une concertation entre les différentes structures opérant dans la vallée du Regino.

Les suites de ce projet d'aménagement paraissent très prometteuses. Lors de le 22 septembre 2005, les acteurs réunis ont réagi favorablement à l'exposé de notre plan d'aménagement, et certains d'entre eux, comme l'AAPPMA et l'Association de Pays de Balagne, ont montré une réelle volonté de s'engager à nos côtés dans la réalisation des aménagements proposés (annexe 34). L'OEHC s'est montré satisfait de notre plan d'aménagement et désire pérenniser cette action commune.

Dans ce but, une reformulation de la convention reliant nos deux structures est actuellement en projet, afin de pouvoir élargir le champ d'action du CEN-Corse sur les berges du plan d'eau. Une demande fut également exprimée par l'OEHC au sujet de la problématique des cyanobactéries : les toxines produites par ces organismes s'accumulant au fil de la chaîne trophique (Health Canada, site internet), un suivi de l'état de santé de la faune du plan d'eau, permettrait de mieux connaître leur impact sur les organismes vivants, et leur évolution dans le temps.

Des conventions similaires à celle existante ont également été envisagées par l'OEHC, afin de nous confier la gestion des berges d'autres lacs artificiels sous leur gestion. Ces conventions permettraient au CEN-Corse d'étendre son activité à d'autres zones humides artificielles, de veiller à leur protection et à leur valorisation.

## **BIBLIOGRAPHIE**

- \* Agence de l'eau Rhone-Méditerranée-Corse, 1994. *Répertoire et fichiers techniques des plans d'eau, Haute-Corse (2B)*. Agence de l'eau de Rhône-Méditerranée-Corse : 20-23.
- \* Barbe J., Philippe M., Bernoud S., Mouthon J., Bedeaux C., 2003. *Diagnose de la retenue de Codole (Haute-Corse)*. Cemagref, Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse, Burgéap. 48p.
- \* Berkamp, G., McCartney, M., Dugan, P., McNeely, J., Acreman, M. 2000. *Dams, Ecosystem Functions and Environmental Restoration* Thematic Review II.1 prepared as an input to the World Commission on Dams, Cape Town. 200p.
- \* Berland D, 2002. Evaluation de la population de cistudes d'Europe (*Emys orbicularis*) et recherche des sites de ponte sur le site de Portigliolo (Site Natura 2000 "Embouchure du Rizzanese" FR9400594). DIREN Corse, AAPNRC CEN-Corse.32p.
- \* Cadi A. & Faverot P., 2004. *La Cistude d'Europe, gestion et restauration des populations et de leur habitat. Guide technique*. Conservatoire Rhône-Alpes des espaces naturels. 108p.
- \* Comité de bassin Rhône-Méditerranée-Corse, 1995. *Atlas du bassin RMC, territoire corse*. 30p.
- \* Conservatoire des Espaces naturels de Corse, 2004. *Gestion des site du Conservatoire, Synthèse 1992-2003*. Office de l'Environnement de la Corse, Direction Régionale de l'Environnement Corse. 134p.
- \* Convention concernant la gestion ornithologique du barrage de Codole, signée entre l'Office d'Equipement Hydraulique de Corse et le Consevatoire des Sites de Corse (AAPNRC), février 1994. 5p.



\* Delcourt G., & Guichard N., 1999. *Etudier la fréquentation dans les espaces naturels*. GIP ATEN. 62p.

\* Dominici R., 1992. Barrage de Codole, enquête hydrogéologique réglementaire, in « *Alimentation en eau potable à partir des eaux du barrage de Codole, de la nappe du Regino, de la prise de la Figarella, et de la nappe de la Figarella : utilisation des eaux destinées à la consommation humaine ; demande d'enquête publique et d'ouverture d'une enquête parcellaire. OEHC, 1998* »

\* Dubray D., 1984. Répartition des Lagomorphes (Lièvre commun et Lapin de Garenne) en Corse. *Bull. Mens. Office National de la Chasse* 85 : 36-38

\* Emberger L., 1955. Une classification biogéographique des climats. *Recueil Trav. Lab. Bot. Géol. Zool. Fac. Sci. Univ. Montpel., sér. Bot.*, 7: 3-43.

\* Fardeau J.C., Dorioz J.M., 2000. La dynamique du phosphore dans les zones humides, in « *Fonctions et valeurs des zones humides* », Fustec E. et Lefeuvre J.C., ed. Dunod.

\* Fédération régionale de Corse des AAPPMA. *La pêche en Corse* (fascicule distribué avec les permis de pêche). 41p.

\* Fédération Interdépartementale des AAPP, Ministère de l'Agriculture, DDAF, SRAE, Ministère de l'Environnement, Agence de Bassin, Région Corse, Conseil Général Haute-Corse, 1991. *Schéma de vocation piscicole et halieutique - Région Corse – Fango, Figarella, Fium'seccu, Regino*. 22p.

\* Fustec E. et Lefeuvre J.C. et coll. (eds), 2000. *Fonctions et valeurs des zones humides*. Ed. Dunod, Paris, 426p.

\* Gauthier A., 2002. *La Corse, une île-montagne au cœur de la Méditerranée*. Ed. Delachaux & Niestlé. 320p.

- \* Juget J., Lafont, M., Mouthon J. & Gerdeaux D., 1995. Structure des communautés benthiques et pisciaires. In “*Limnologie générale*”, R. Pourriot & M. Meybeck, eds, Masson, Paris, Milan, Barcelone : 494-513
- \* Lafont M., 1989. *Contribution à la gestion des eaux continentales : utilisation des oligochètes comme descripteurs de l'état biologique et du degré de pollution des eaux et des sédiments*. Thèses de Doctorat ès Sciences, Université Lyon I : 311p.
- \* Lafont M., Juget J & Rofes G., 1991. Un indice biologique lacustre basé sur l'examen des oligochètes. *Rev.Sci.Eau*, 4 : 253-268.
- \* La Hulotte, n°75, premier semestre 1998. « *La tortue d'eau douce* », Ed. Passerage. 42p.
- \* Lebret A., 2000. *Problématique de gestion de la Cistude d'Europe Emys orbicularis en Corse (annexe II de la directive « Habitats ») par rapport aux introductions d'une espèce invasive : la « Tortue de Floride » Trachemys scripta elegans*. AAPNRC. 31p.
- \* Lebret A., 2001. *Problématique de gestion de la Cistude d'Europe Emys orbicularis en Corse (annexe II de la directive habitats) par rapport aux introductions d'une espèce invasive : la « Tortue de Floride » Trachemys scripta elegans. Première phase : 2000*. 14p.
- \* Leonard J. & Crouzet P., 1998. *Lakes and reservoirs in EEA area*. Topic report n°1/1999. European Environment Agency. 110p.
- \* Levadoux D., 2004. *Identification des sites de ponte de la population de Cistude d'Europe sur la zone Natura 2000 de l'embouchure du Rizzanese (n° Psic FR 9400594), opération Cistude 2004*. AAPNRC. 49p.
- \* Maxime L., 2001. *Dossier sommaire de candidature au contrat de rivière du Regino*. Comité de rivière du Regino. 87p.
- \* Maxime L., 2004. *Programme pluriannuel d'entretien de la végétation des berges du Regino. Communautés de communes - E cinque pieve – et bassin de vie d'Ile-Rousse*. 43p.

- \* Mignaux L., 2005. *Ouvrez, ouvrez la passe à poisson !* Article du 21/04/2005, rubrique “Eau et milieux aquatiques”. Site internet du Ministère de l’Ecologie et du Développement Durable.
  
- \* Mougeot F. & Bretagnolle V., 2004. *Biologie de reproduction et régime alimentaire du Milan royal (Milvus milvus) en Balagne (Corse)*. Parc Naturel Régional de Corse, CNRS. 14p.
  
- \* Noblet J.-F., 1987. *Les Mammifères en Corse. Espèces éteintes et actuelles*. Parc Naturel Régional de Corse, Aurillac. 164p.
  
- \* OCDE. 1982. *Eutrophisation des eaux : méthode de surveillance, d’évaluation et de lutte*. Publ. OCDE, Paris, 164 p.
  
- \* Office d’Equipement Hydraulique de Corse, 1998. *Département de la Haute-Corse, aménagement hydraulique de la Balagne. Alimentation en eau potable à partir des eaux du barrage de Codole, de la nappe du Regino, de la prise de la Figarella, et de la nappe de la Figarella : utilisation des eaux destinées à la consommation humaine, demande d’enquête publique et d’ouverture d’une enquête parcellaire*, 250p.
  
- \* Office d’Equipement Hydraulique de Corse, 2003. *Les états généraux de l’eau*, présentation powerpoint.
  
- \* Olivry D., Sautter N, Delbos B., 1990. *Une valorisation écologique et touristique des plans d’eau artificiels. Plans d’eau et environnement*. Compagnie Nationale d’Aménagement de la Région du Bas-Rhône et du Languedoc, Ministère de l’Environnement 98p.
  
- \* Pays de Balagne, 2004 (a). *Contrat de Pays de Balagne 2005-2006. Convention*. Préfecture de Corse, Conseil Général de Haute-Corse, Collectivité Territoriale de Corse. 9p.
  
- \* Pays de Balagne, 2004 (b). *Contrat de Pays de Balagne 2005-2006. Volet I : Objectifs opérationnels découlant des orientations stratégiques de la Charte*. Préfecture de Corse, Conseil Général de Haute-Corse, Collectivité Territoriale de Corse. 41p.

\* Pays de Balagne, 2004 (c). *Contrat de Pays de Balagne 2005-2006. Volet II : Opérations programmés en 2005-2006*. Préfecture de Corse, Conseil Général de Haute-Corse, Collectivité Territoriale de Corse. 71p.

\* Pluquet F., 2005 . *Evolution récente et sédimentation des plates-formes de la Corse*. Thèse de doctorat, Université de Corse Pascal Paoli.

\* Réserve Naturelle Etang de Biguglia, 2004. *Plan de gestion 2003-2007*. 269p.

\* Rivier B. & Molina A., 1995. *Etude du peuplement ichtyologique de la retenue de Tolla (Corse du Sud), éléments de gestion piscicole*. Rapport CEMAGREF-Fédération interdépartementale pour la pêche et la protection du milieu aquatique. 16p.

\* Roché B., 1990. *Lac de Codole, Rapport de la visite du 25 juillet 1990*. SRAE. 2p.

\* Roché B., 1993. *Qualité biologique des eaux du Regino, septembre 1993*. DIREN Corse, SEMA. 3p.

\* Roché B., 2001. *Atlas des poissons d'eau douce de Corse*. DIREN Corse. 49p.

\* Roché B. & Mattei J., 1997. Les espèces animales introduites dans les eaux douces de Corse. *Bull. Fr. Pêche Piscic.* 344/345 :233-239

\* Service de l'Eau et des Milieux Aquatiques, DIREN Corse, 2003. *Etude de la qualité des eaux superficielles du bassin du Regino en 2001, synthèse des données physico-chimiques, bactériologiques, et hydrobiologiques du réseau complémentaire régional*. Agence de l'eau RMC, Office de l'Environnement de la Corse. 25p.

\* SRAE, 1973. *Etude n°2 : Le Regino, Etude physico-chimique et hydrobiologique, Influence des rejets des moulins à huile*. Direction départementale de l'agriculture 70p.

\* Service régional d'aménagement des eaux, Agence de l'Eau RMC, 1990. *Diagnose rapide des milieux lacustres : Lac de Codole (Haute-Corse), année 1989*. 44p.

\* SRAE, 1991. *Note sur le barrage de Codole, 18 mars 1991*. 2p.

\* Thibault J.-C. & Bonnacorsi G., 1999. *The Birds of Corsica. An annotated check list*. British Ornithologist's Union, Tring. 171p.

\* Thiollay J.-M. & Bretagnolle V., 2004. *Les rapaces diurnes nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation*. Delachaux et Niestlé, Paris. 176p.

\* Vincentelli B., 1990. *Plan intercommunal de débroussaillage et d'aménagement forestier de « Haute-Balagne » (PIDAF)*. 76p.

### **Sites Internet :**

MINISTERE DE L'ECOLOGIE ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE :  
<http://www.ecologie.gouv.fr>

OBSERVATOIRE DE L'ENVIRONNEMENT DE LA CORSE (OEC) :  
<http://www.oec.fr/>

RESEAU NATIONAL DES DONNEES SUR L'EAU (RNDE) :  
<http://www.rnde.tm.fr/>

AGENCE DE L'EAU RHONE-MEDITERRANEE-CORSE :  
<http://www.eaurmc.fr/>

DIREN-CORSE :  
<http://www.corse.ecologie.gouv.fr/>

COLLECTIVITE TERRITORIALE DE CORSE :  
<http://www.corse.fr/>

STATION BIOLOGIQUE DE LA TOUR DU VALAT :  
<http://www.tourduvalat.org/>

THE WORLD COMMISSION OF DAMS :

<http://www.dams.org/>

SOCIETE BIOTEC:

<http://www.biotec.fr/>

HEALTH CANADA:

<http://www.hc-sc.gc.ca/>

## **TABLE DES MATIERES**

1) PRESENTATION DE LA THEMATIQUE DU STAGE.....	3
1.1) Présentation de la structure d'accueil du stage : le Conservatoire des Espaces Naturels de Corse .....	4
1.1.1) Présentation de l'Association des Amis du Parc Naturel Régional de Corse ....	4
1.1.2) Présentation du Conservatoire des Espaces Naturels de Corse.....	5
1.2) Présentation sommaire du site d'étude : le lac de Codole.....	7
1.3) Présentation de la convention liant l'OEHC et le CEN-Corse.....	8
1.3.1) Présentation de l'Office d'Equipement Hydraulique de Corse .....	8
1.3.2) Convention de gestion .....	10
1.3.3) Actions réalisées dans le cadre de cette convention.....	11
1.3.4) Volet européen : législation relative à la protection des écosystèmes aquatiques	14
1.4) Présentation de la problématique .....	19
1.4.1) Raisons actuelles à la réflexion d'un aménagement du site .....	19
1.4.2) Problématique du stage .....	20
2) PRESENTATION DU SITE D'ETUDE.....	22
2.1) Le bassin-versant du Regino .....	22
2.1.1) Situation géographique et administrative .....	22
2.1.2) Réseau hydrographique .....	24
2.1.3) Climat.....	25
2.1.4) Géologie et pédologie.....	26
2.1.5) Végétation terrestre du bassin-versant .....	27
2.1.6) Zones protégées du bassin-versant .....	28
2.1.7) Activité humaine et occupation des sols .....	30
2.1.8) Hydrologie du Regino .....	32
2.1.9) Morphologie du Regino .....	32
2.1.10) Qualité physico-chimique du Regino .....	34
2.1.11) Qualité biologique du cours d'eau .....	35
2.1.12) Communautés piscicoles du Regino .....	37
2.2) Le lac artificiel de Codole, et son bassin d'alimentation .....	37
2.2.1) Situation géographique et administrative .....	37
2.2.2) Aspect foncier et rôle de la retenue .....	39
2.2.3) Caractéristiques physiques de la retenue.....	40
2.2.4) Protection réglementaire du plan d'eau.....	43
2.2.5) Structure du corps d'ouvrage, et fonctionnement de la station de traitement en aval du barrage .....	44
2.2.6) Hydrologie du Regino à l'amont immédiat du lac .....	46
2.2.7) Hydrologie du plan d'eau .....	46
2.2.8) Caractéristiques physico-chimiques .....	50
2.2.9) Caractéristiques biologiques .....	54
3) PROTOCOLE .....	59
3.1) Prise de contact et information des acteurs locaux .....	59
3.1.1) Identification des acteurs potentiellement impliqués dans un aménagement des berges du plan d'eau.....	59
3.1.2) Prise de contact.....	59
3.2) Mise en place de protocoles nécessaires au recueil des informations manquantes..	60



3.2.1)	Réalisation d'une cartographie des propriétés de l'OEHC et des périmètres de protection.....	60
3.2.2)	Réalisation d'une étude de la fréquentation du plan d'eau .....	61
3.2.3)	Elaboration d'une cartographie de la végétation des berges du plan d'eau .....	64
3.2.4)	Etude de l'évolution de la roselière à l'embouchure du Regino .....	65
3.2.5)	Etude de la population de cistudes d'Europe .....	66
3.2.6)	Etude de l'impact de chasse sur les berges du plan d'eau.....	69
4)	Résultats .....	70
4.1)	Présentation du contexte local.....	70
4.1.1)	Identification des acteurs locaux et prise de contact .....	70
4.1.2)	L'Office d'Equipement Hydraulique de Corse en Balagne .....	70
4.1.3)	Les acteurs locaux .....	73
4.2)	Résultats des études réalisées.....	79
4.2.1)	Cartographie des propriétés de l'OEHC et des périmètres de protection .....	79
4.2.2)	Fréquentation du plan d'eau.....	81
4.2.3)	Végétation des berges du plan d'eau.....	86
4.2.4)	Evolution de la roselière de l'embouchure du Regino .....	88
4.2.5)	Etudes des populations de cistude d'Europe .....	91
4.2.6)	Impact de la chasse sur le plan d'eau .....	94
4.2.7)	Autres résultats.....	95
5)	Amenagements proposés par le CEN-Corse et préconisations .....	98
	aux différents acteurs .....	98
5.1)	Aménagements proposés par le CEN-Corse et réalisables par ce dernier, en collaboration avec les acteurs locaux .....	99
5.1.1)	Gestion et information des usagers .....	99
5.1.2)	Limitations d'accès .....	101
5.1.3)	Restauration d'une roselière.....	102
5.1.4)	Réserve de pêche.....	104
5.2)	Solutions réfléchies entre le CEN-Corse et différents acteurs locaux, et réalisables par les acteurs locaux .....	105
5.2.1)	Itinéraire de randonnée.....	105
5.2.2)	"Maison du Regino".....	108
5.2.3)	Piste pour véhicules tout-terrain.....	109
5.2.4)	Introduction d'un poisson prédateur .....	111
5.3)	Préconisations du Conservatoire d'Espaces Naturels à L'OEHC .....	112
5.3.1)	Acquisition du périmètre de protection immédiate .....	112
5.3.2)	Surveillance accrue des berges.....	112
5.3.3)	Opérations de débroussaillage en période hivernale.....	112
5.3.4)	Pérennisation de l'initiative individuelle de remontée des anguilles .....	113
6)	CONCLUSION .....	114
	BIBLIOGRAPHIE .....	116
	TABLE DES MATIERES .....	123
7)	LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX.....	125

## 9) LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

### Figures :

Figure 1 : Vue panoramique du barrage-réservoir de Codole	7
Figure 2 : Exemples d'oiseaux présents sur Codole	12
Figure 3 : La cistude d'Europe et la tortue de Floride	13
Figure 5 : Le bassin-versant du Regino	22
Figure 6 : Situation administrative du bassin-versant du Regino	23
Figure 7 : Réseau hydrographique du Regino	24
Figure 8 : Le milan royal	29
Figure 9 : Occupation des sols de la vallée du Regino	31
Figure 10 : Profil longitudinal du Regino	33
Figure 11 : le Regino à l'amont immédiat du barrage	33
Figure 12 : Délimitation du bassin d'alimentation propre au lac de Codole	38
Figure 13 : Localisation administrative du lac de Codole	39
Figure 14 : Carte bathymétrique du plan d'eau	41
Figure 15 : Cartographie de la nature des berges immédiates	42
Figure 16 : Evolution de la contenance du lac de Codole, de septembre 1998 à juillet 2005	47
Figure 17 : Deux aspects du lac : en haut, en fin de remplissage, en bas, en fin de période estivale (orthophoto 2002)	49
Figure 18: Carte du découpage du secteur en 4 zones A, B, C et D, et localisation du point d'observation	63
Figure 19 : La cistude d'Europe	66
Figure 20 : Filet de type verveux	67
Figure 21 : Cartographie des propriétés de l'OEHC sur les berges de Codole	80
Figure 22 : Cartographie des périmètres de protection immédiats et rapprochés	81
Figure 23 : Cartographie des voies d'accès aux berges	82
Figure 24: Cartographie de la répartition habituelle, en nombre d'usagers, des personnes interrogées	84
Figure 25 : Répartition de la population sur les quatre zones prédéfinies	85
Figure 26 : Cartographie de la végétation des berges	87
Figure 27 : Evolution temporelle de la roselière à l'embouchure du Regino	89
Figure 28: Pâturage ovin à l'embouchure du Regino	90

Figure 29: Cartographie des cinq sites de captures de cistudes	91
Figure 30 : Cartographie des sites potentiels de ponte et des prélèvements de sol	94
Figure 32 : Les principaux aménagements proposés par le CEN-Corse	98
Figure 33 : Cartographie du sentier informatif prévu, de la limitation d'accès et des propriétés de l'OEHC	99
Figure 34 : Cartographie des limitations d'accès à proximité du Regino	101
Figure 35 : Cartographie de la réserve de pêche sur les derniers mètres du Regino	104
Figure 36 : Cartographie des itinéraires de randonnée proposés	106
Figure 37: Cartographie du terrain réservé aux véhicules tout-terrain	110

### **Tableaux :**

Tableau I : Classes de végétation correspondant aux différents types de végétation de l'étage mésoméditerranéen	65
Tableau II : Calendrier des rencontres avec les acteurs locaux de mai à fin juillet	71
Tableau III : Acteurs locaux potentiellement impliqués dans un plan d'aménagement des berges de Codole	72
Tableau IV : étude quantitative de la répartition de cette végétation	88
Tableau V: Récapitulatif des différentes problématiques soulevées	97
Tableau VI : Récapitulatif des différentes problématiques soulevées, et solutions proposées	114