

NRS D1147



CEEP

Conservatoire - Etudes

des Ecosystèmes de Provence - Alpes du Sud

Association agréée de protection de la nature dans un cadre régional



agence
de l'eau

rhône méditerranée & corse

Délégation de Marseille

Immeuble le Noailles - 62, La Canebière

13001 MARSEILLE

Tél. 04 96 11 36 36 - Fax 04 96 11 36 00

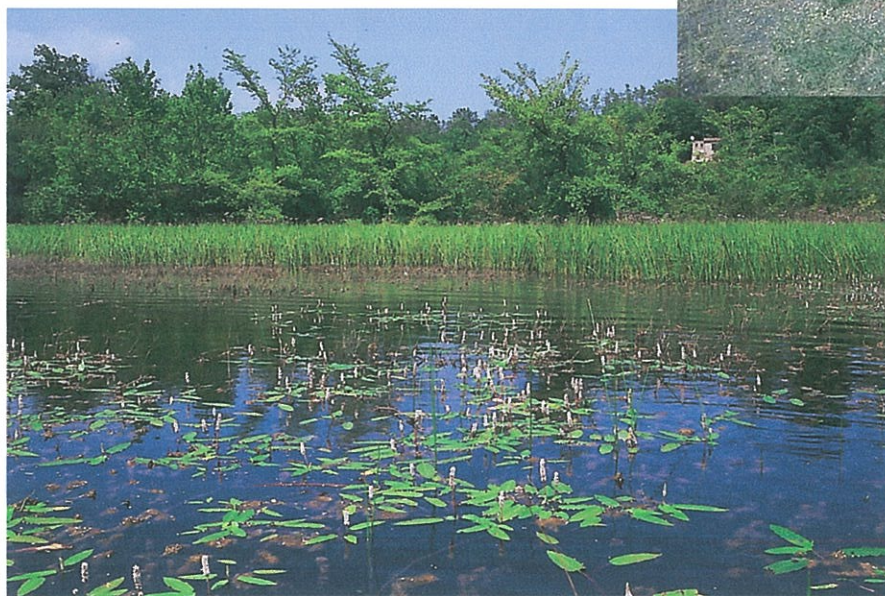
PLAN DE GESTION

LACS TEMPORAIRES MEDITERRANENS

DE GAVOTY, REDON ET DE BONNE COUGNE

(Besse/Issole, Flassans/Issole, Gonfaron)

Version avril 2006



CEEP : 890, chemin de Bouenhour Haut 13090 Aix-en-Provence Tél. : 04 42 20 03 83 Fax : 04 42 20 05 98
espaces.naturels.provence@bdway.com – <http://www.espaces-naturels-provence.com> N° Siret : 340 747 047 00025 APE : 925 C
Membre de la fédération « Les Conservatoires d'Espaces Naturels »

SOMMAIRE

VOLET 1: PRESENTATION GLOBALE DES LACS DE GAVOTY – REDON ET DE BONNE COUGNE - Caractéristiques communes - Informations générales

I LOCALISATION	3
II STATUT ACTUEL ET LIMITES DU SITE	5
III DESCRIPTION SOMMAIRE	5
IV HISTORIQUE DE LA PROTECTION DU SITE	6
V ASPECTS FONCIERS, MAITRISE D'USAGE, INFRA-STRUCTURE	7
VI MILIEU PHYSIQUE ET PATRIMOINE GEOLOGIQUE	9
<i>VI. 1. CLIMAT</i>	9
<i>VI. 1. CONTEXTE GEOLOGIQUE</i>	9
<i>VI. 1. CONTEXTE BIOCLIMATIQUE ET SERIE DE VEGETATION</i>	10

VOLET 2: APPROCHE DESCRIPTIVE ET ANALYTIQUE DE CHAQUE LAC – EVALUATION DU PATRIMOINE

SECTION A : LAC DE GAVOTY	11
I PRESENTATION DU LAC DE GAVOTY	11
II ENVIRONNEMENT ET PATRIMOINE	12
<i>II. 1. CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET QUALITE DE L'EAU</i>	12
<i>II. 2. ANALYSE ECOLOGIQUE</i>	15
II. 3. ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE	17
II.4. EVOLUTION HISTORIQUE DES MILIEUX NATURELS	20
II.5. APPROCHE GLOBALE	20
III. EVALUATION DE LA VALEUR PATRIMONIALE	21
<i>III.1. LES HABITATS NATURELS</i>	21
<i>III.2. LA FLORE</i>	22
<i>III.3. LES CHARACEES</i>	22
<i>III.4. LES INVERTEBRES</i>	23
<i>III.5. LES REPTILES ET AMPHIBIENS</i>	24
<i>III.6. SYNTHESE DE LA VALEUR PATRIMONIALE DU LAC DE GAVOTY</i>	25
SECTION B : LAC REDON	26
I PRESENTATION DU LAC REDON	26
II ENVIRONNEMENT ET PATRIMOINE	27
<i>II.1. CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET QUALITE DE L'EAU</i>	27
<i>II.2. ANALYSE ECOLOGIQUE</i>	28
<i>II.3. ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE</i>	30
<i>II.4. EVOLUTION HISTORIQUE DES MILIEUX NATURELS</i>	32
<i>II.5. APPROCHE GLOBALE</i>	32
III EVALUATION DE LA VALEUR PATRIMONIALE	33
<i>III.1 LES HABITATS NATURELS</i>	33
<i>III.2. LA FLORE</i>	33
<i>III.3. LES CHARACEES</i>	34
<i>III.4. LES INVERTEBRES</i>	34
<i>III.5. LES REPTILES ET AMPHIBIENS</i>	36
<i>III.6. SYNTHESE DE LA VALEUR PATRIMONIALE DU LAC REDON</i>	37
SECTION C : TERRAINS PERIPHERIQUES AU LAC DE BONNE COUGNE	38
I PRESENTATION DES TERRAINS PERIPHERIQUES AU LAC DE BONNE COUGNE	38
II ENVIRONNEMENT ET PATRIMOINE	38
<i>II.1. CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET QUALITE DE L'EAU DU LAC DE BONNE COUGNE</i>	38
<i>II.2. ANALYSE ECOLOGIQUE</i>	40
<i>II.3. ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE</i>	44
<i>II.4. EVOLUTION HISTORIQUE DES MILIEUX NATURELS</i>	47
<i>II.5. APPROCHE GLOBALE</i>	47

III EVALUATION DE LA VALEUR PATRIMONIALE	48
<i>III.1 LES HABITATS NATURELS</i>	48
<i>III.2. LA FLORE</i>	48
<i>III.3. LES INVERTEBRES TERRESTRES</i>	49
<i>III.5. LES REPTILES ET AMPHIBIENS</i>	50
<i>III.6 SYNTHÈSE DE LA VALEUR PATRIMONIALE DU TERRAIN PÉRIPHÉRIQUE AU LAC DE BONNE COUGNE</i>	50
SECTION D : SYNTHÈSE DES ENJEUX DE CONSERVATION DU PATRIMOINE NATUREL	51
I LES HABITATS NATURELS	51
<i>I.1. ENJEUX DE CONSERVATION PRIORITAIRES A L'ÉCHELLE EUROPÉENNE (ANNEXE 1 DE LA DIRECTIVE HABITATS)</i>	51
<i>I.2. ENJEUX DE CONSERVATION PRIORITAIRES A L'ÉCHELLE EUROPÉENNE (ANNEXE 1 DE LA DIRECTIVE HABITATS) – PEU REPANDUS EN RÉGION MÉDITERRANÉENNE FRANÇAISE</i>	52
<i>I.3. ENJEUX DE CONSERVATION PRIORITAIRES A L'ÉCHELLE EUROPÉENNE (ANNEXE 1 DE LA DIRECTIVE HABITATS) – HABITATS PLUS REPANDUS EN RÉGION MÉDITERRANÉENNE FRANÇAISE</i>	52
<i>I.4. AUTRES ENJEUX</i>	53
II LES ESPÈCES	53
<i>II.1. ENJEUX DE CONSERVATION D'ESPÈCES ENDEMIQUES</i>	53
<i>II.2. ENJEUX DE CONSERVATION D'ESPÈCES A L'ÉCHELLE EUROPÉENNE</i>	53

VOLET 3 : OBJECTIFS ET PLAN DE TRAVAIL

I OBJECTIFS RELATIFS A LA CONSERVATION DU PATRIMOINE NATUREL DEFINIS DANS LE CADRE DU DOCUMENT D'OBJECTIFS « MARAIS DE GAVOTY, LAC REDON ET DE BONNE COUGNE	55
II. FACTEURS POUVANT AVOIR UNE INFLUENCE SUR LA GESTION	57
<i>II.1. TENDANCES NATURELLES</i>	57
<i>II.2. TENDANCES INDUITES PAR L'HOMME</i>	58
<i>II.3. FACTEURS EXTERIEURS</i>	59
<i>II.4. AUTRES CONTRAINTES</i>	59
<i>II.5. CONCLUSION</i>	61
III LES OPERATIONS	64

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANNEXES

VOLET 1

PRESENTATION GLOBALE DES LACS DE GAVOTY – REDON ET DE BONNE COUGNE

Caractéristiques communes Informations générales

I LOCALISATION

Les terrains, objet de ce plan de gestion, concernent trois lacs temporaires : le lac de Gavoty le lac Redon, et le lac de Bonne Cougne. Ils sont situés dans le département du Var, en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Discontinus, ils couvrent une surface totale d'environ 53 ha.

Localisation géographique du site dans le département du Var



Chaque lac temporaire est située sur une commune différente et forme, avec leurs abords, des entités géographiques indépendantes :

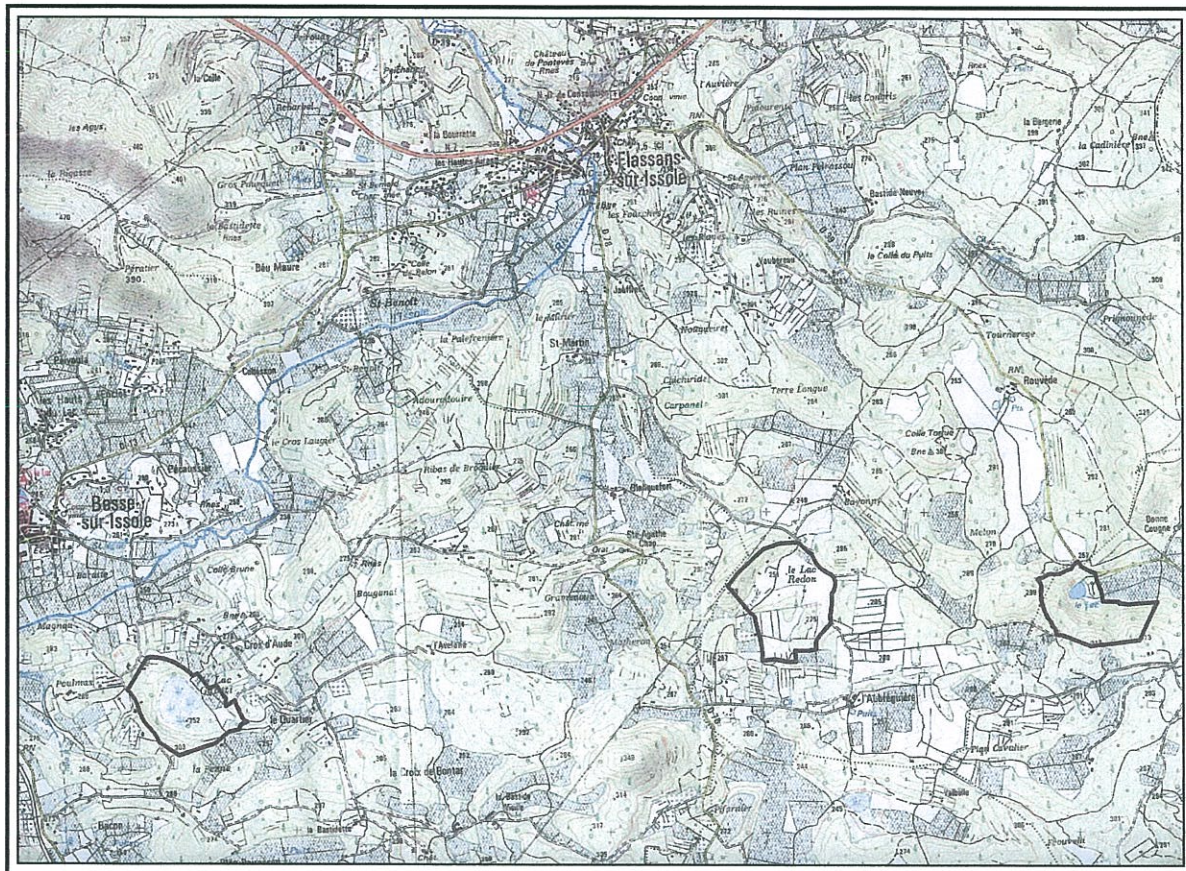
- lac de Gavoty sur la commune de Besse-sur-Issole
- lac Redon sur la commune de Flassans-sur-Issole,
- lac de Bonne Cougne ou « étang de Gasqui » sur la commune de Gonfaron.

Ce document concerne les terrains de ces trois sites en convention de gestion avec le CEEP et les terrains propriété du CEEP (cf. carte):

- Lac de Gavoty : 8,5 ha sous convention 4,5 ha propriété du CEEP
- Lac Redon : 1,5 ha sous convention, 12,5 ha propriété du CEEP
- Lac de Bonne Cougne : 25,5 ha sous convention

Soit au total une surface de 52,5 ha.

Localisation du site Natura 2000 FR9301621
Lacs Gavoty, Redon et Bonne Cougne
Communes de Besse-sur-Issole, Flassans-sur-Issole et Gonfaron Centre Var



D'après carte TOP 25 : 3445 OT Cuers (1)

N
↑
Echelle : 1 cm =

II STATUT ACTUEL ET LIMITES DU SITE

La richesse biologique des mares de Gavoty, Redon et Bonne Cougne est connue des scientifiques depuis plus de 40 ans (cf. ZNIEFF en annexe).

Zones Naturelles d'intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

En raison de leur grande originalité et du nombre d'espèces végétales et animales rares et protégées qu'ils renferment, les 3 lacs figurent à l'inventaire national des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de 1988 (cartes 4, annexes tome I et fiches ZNIEFF en tome II, annexes 2). Ce sont des ZNIEFF de type I, correspondant à des secteurs délimités, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable (présence d'espèces rares, d'associations rares d'espèces ou de milieux).

Zone n°8326200 : « Marais de Gavoty » - 25 ha (entre 230 et 252 m d'altitude), commune de Besse-sur-Issole. Intérêt exceptionnel. Zone humide temporaire comportant un lot d'espèces rares ou localisées. Milieu exceptionnel sur le plan entomologique. Présence d'espèces végétales rares et de l'endémique Armoise de Molinier, connue au niveau mondial uniquement sur les mares de Gavoty et Redon.

Zone n°8311200 : « Mare Redon » - 20 ha (entre 270 et 300 m d'altitude), commune de Flassans-sur-Issole. Intérêt exceptionnel. Zone humide temporaire comportant tout un ensemble d'espèces rares. Milieu exceptionnel sur le plan entomologique. Présence d'espèces végétales rares et de l'endémique Armoise de Molinier, connue au niveau mondial uniquement sur les mares de Gavoty et Redon.

Zone n°83112200 : « Etang de Gasqui » ou lac de Bonne Cougne – 25 ha (entre 206 et 300 m d'altitude), commune de Gonfaron. Milieu d'une richesse et d'une originalité exceptionnelle pour les invertébrés. Présence d'espèces protégées d'amphibiens et reptiles (Tortue d'Hermann).

III DESCRIPTION SOMMAIRE

Les lacs de Gavoty, Redon, et de Bonne Cougne constituent trois dépressions naturelles en pleine Provence calcaire. Au plus fort de l'inondation, ces lacs peuvent couvrir des surfaces variant de 7 ha pour Gavoty, 4 ha pour Redon et 1 ha pour Bonne Cougne. En été, elles s'assèchent complètement.

Géographiquement, ils sont alignés selon un axe est-ouest (cf. carte précédente).

L'altitude des trois dépressions est d'environ 250 m. Les reliefs environnants sont assez mous, constitués d'une alternance de collines et de plaines.

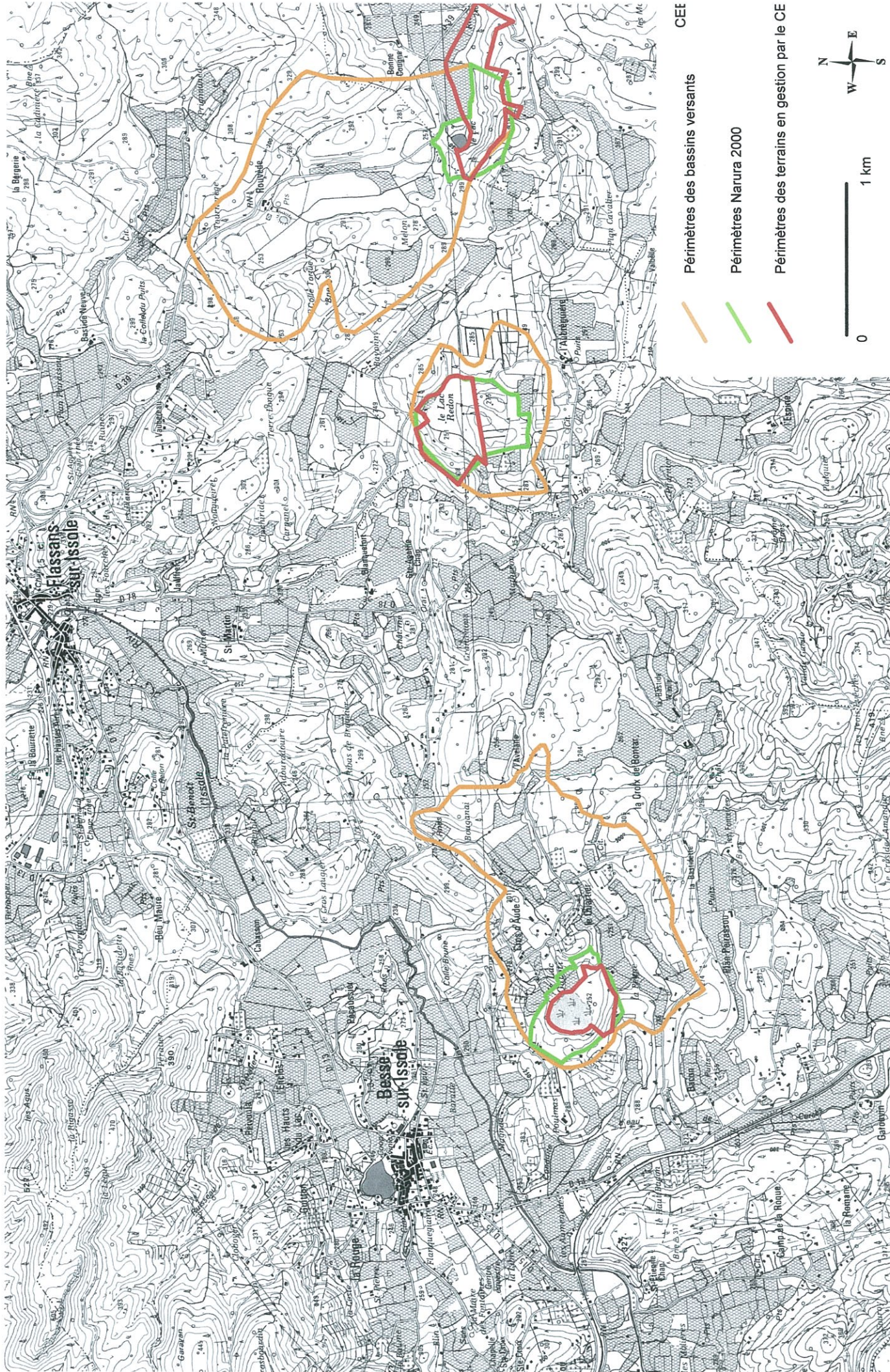
La végétation qui se développe dans ces trois lacs est caractéristique de l'habitat « mares temporaires méditerranéennes »

L'Armoise de Molinier constitue un intérêt majeur de ces mares temporaires méditerranéennes; il s'agit des seules stations connues au monde. On y trouve également un cortège d'espèces animales et végétales qui ont développées de facultés remarquables pour résister à l'alternance de périodes d'inondation et d'assèchement.

Les parties inondables sont entourées en périphérie de prairies pâturées, de collines boisées de pinèdes et chênaies. Un habitat diffus c'est particulièrement développé autour du lac de Gavoty. Le vignoble est très présent dans les bassins versant des lacs Redon et de Gavoty.

CARTE DE LOCALISATION DES TERRAINS GERES PAR LE CEEP

LAC DE GAVOTY (FLASSANS/ISSOLE) - LAC REDON (BESSE/ISSOLE) - LAC DE BONNE COUGNE (GONFARON)



IV HISTORIQUE DE LA PROTECTION DU SITE

- En 1966, Messieurs, BARBERO, QUEZEL et LOISEL publiaient dans le Bulletin de la société botanique de France (T. 113, pp. 524-531) la **découverte de *Artemisia molinieri***, espèce nouvelle de la flore française.

- En 1982, les mares à Armoise de Molinier sont **désignées comme faisant partie des huit ensembles français de mares temporaires méditerranéennes de grand intérêt écologique** - BARBERO, M., GIUDICELLI, J., LOISEL, R., QUEZEL, P. TERZIAN, E., 1982 – Etude des biocénoses et ruisseaux temporaires à éphémérophytes dominant en région méditerranéenne française, *Bull., Ecol.*, t.13 : 387-400.

- En 1985, les Lacs Redon, Gavoty et de Bonne Cougne sont **intégrés dans l'inventaire régional des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique**.

- 1990, les lacs de Gavoty et Redon sont intégrés au sein d'un **programme d'étude** engagé conjointement par le Conservatoire Botanique National de Porquerolles et le Conservatoire Régional des sites Provençaux (actuel CEEP) afin de contribuer à la connaissance et la protection des plantes provençales les plus rares et les plus menacées de disparition (soutenu par le Conseil Régional P.A.C.A.)

Ce programme a permis de réaliser un inventaire **de terrain exhaustif et de rechercher le contexte foncier et réglementaire du site**. La commune de Besse sur Issole, propriétaire du Lac de Gavoty a été rencontrée. Le site était entièrement situé en zone naturelle ND (cf. annexe)

Des mesures de protection « ex situ » sont prises par le CBNP (récolte de semences conservées à long terme », par congélation ou lyophilisation et éventuellement, cultures de tissus ou collections vivantes).

- En juin 1991, Yvette ORSINI, botaniste, communiquait au CBNP une **fiche descriptive de la station d'Armoise de Molinier**.

- ***Artemisia molinieri* bénéficie d'une protection régionale** au titre de l'arrêté du 9 mai 1994, relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

- 1994, publication de la découverte au **Lac Redon d'une nouvelle espèce de Coléoptère Bupretidae** lié à l'Armoise de Molinier par G. CURLETTI & P. PONE - CURLETTI, G., PONE, P., 1994 - *Agrilus lacus* n. sp., de Provence (Coleoptera, Buprestidae), Lambillionea, XCIV, 3: 353-358.

- En 1996, les lacs Redon, de Gavoty et de Bonne Cougne sont désignés au sein de l'inventaire du Conseil Scientifique Régional de Protection de la Nature comme **site éligible au réseau Natura 2000**.

- 17 mars 1997, le CBNP envoyait **une information au Maire de Besse sur Issole** sur les enjeux de conservation du Lac de Gavoty et des risques entraînés par des **projets d'aménagements autour du lac** (défrichage, création de voie d'accès, passage d'engins mécaniques et aplanissement d'une vaste plate forme en bordure du lac) – suivi d'une réponse du Maire (18/03/97) et des résultats d'expertise du CBNP (03/04/97) (cf. annexe).

- 1998, - Le **lac Redon**, pendant sa période d'assèchement, a été **planté de cultures fourragères**. Les Armoises de Molinier ne sont plus présentes qu'en bordure de parcelle (cf. photos).

- **Début des spectacles de son et lumière** autour du lac de Gavoty.

- **Etude de faisabilité pour une maîtrise foncière ou maîtrise d'usage** des stations à *Artemisia molinieri* (Lac de Gavoty – Besse sur Issole et Lac Redon – Flassans sur Issole) réalisée par le CEEP.

- Le site « Marais de Gavoty – Lac de Bonne Cougne – Lac Redon » est retenu par la DIREN comme susceptible d'intégrer le réseau NATURA 2000, proposition de site d'importance communautaire (pSIC) transmise à la Commission européenne (fiche du site PR 125 en annexe)

- 1999 – 2004, Période de réalisation du **programme LIFE mares temporaires méditerranéennes** (cf. encadré page suivante).

- 2001, - **Phase d'inventaires biologiques du document d'objectifs** et description du site par les scientifiques.

- **Annulation par le Conseil d'Etat** de la proposition de classement du site comme susceptible d'intégrer le réseau Natura 2000, consultation et retransmission à la Commission européenne.

- 2002, - **Arrêté préfectoral instituant le comité de pilotage du site FR9301621** « Marais de Gavoty, lac de Bonne Cougne, lac Redon » et désignant l'opérateur local chargé de la production du document d'objectifs.

- **Signature de la convention entre l'Etat et le CEEP** pour la production du document d'objectifs.

- Réalisation des inventaires scientifiques.
 - **2003, - Première réunion du comité de pilotage NATURA 2000**
 - Réunion d'information publique.
 - Concertation – rencontres avec les propriétaires et usagers des sites
 - Rédaction du document de compilation, référence sur « l'Etat zéro » du site.
 - Retransmission de la proposition de site d'importance communautaire (pSIC) à la Commission européenne avec une extension de la surface du site de 15 ha (surface totale du pSIC : 83,1 ha), le 20/10/2003.
 - **2004, - Deuxième réunion du comité de pilotage.**
 - Lancement des premiers groupes de travail,
 - Edition de la « lettre info-site », lettre d'information sur le site NATURA 2000 FR9301621.
 - **2005 - Réunion des groupes de travail Natura 2000**
 - Validation du document de compilation du Document d'objectifs par le CSRPN
 - Acquisitions de terrains périphériques au lac Redon et lac de Gavoty
- Fin du Programme LIFE **mares temporaires méditerranéennes**

Programme LIFE « Conservation des mares temporaires méditerranéennes »

Les mares temporaires méditerranéennes sont des habitats naturels dont la conservation est considérée comme prioritaire par la Commission européenne. Un programme communautaire LIFE-Nature, dénommé « Conservation des mares temporaires méditerranéennes », a été engagé depuis 1999 pour une durée de 5 ans. Il a pour objectif la gestion de 7 sites français situés en Corse, Languedoc-Roussillon et Provence-Alpes-Côte d'Azur. Plusieurs actions-phares ont été menées en vue de conserver ou d'augmenter la valeur patrimoniale de ces sites : maîtrise foncière, gestion, études, suivis et diagnostics de zones humides temporaires. Le projet vise également à élaborer des méthodes de gestion garantissant la conservation à long terme des sites concernés et de les formaliser par un guide de gestion utilisable à l'échelle du bassin méditerranéen. Ce programme est coordonné par la Station Biologique de la Tour du Valat (tome II, annexe 3).

Ce programme concerne deux des trois lacs du site FR9301621 : les lacs Gavoty (commune de Besse-sur-Issole) et Redon (commune de Flassans-sur-Issole). Il a pour but d'obtenir une gestion du centre des deux lacs, ainsi que d'un périmètre de sécurité au sein des bassins versants, en vue de conserver les dernières stations connues d'Armoise de Molinier et de maintenir le fonctionnement de ces systèmes temporaires dans un état favorable. Une maîtrise foncière et d'usage a été menée sur des surfaces d'environ 11 ha au lac Gavoty et 19 ha au lac Redon (cartes 5, annexes tome I). Ces actions ont été associées à une campagne d'information et de sensibilisation du public.

V ASPECTS FONCIERS, MAITRISE D'USAGE, INFRA-STRUCTURE

Ce plan de gestion concerne les terrains propriété du CEEP (17 ha) et des terrains sous conventions de gestion entre le CEEP et des propriétaires privés ainsi que la commune de Besse/Issole sur 35,5ha. Il intègre également les la parcelle du Lac Redon (bien vacant et sans maître) et un terrain privé au dessus du lac Redon en cours d'acquisition pour la préservation du site.

Détail du foncier :

LAC DE GAVOTY – COMMUNE DE BESSE SUR ISSOLE

SECTION	N°	SURFACE	STATUT	PROPRIETAIRE	BAIL
C	1012	41a 40ca	Association	C E E P	
C	1013	4ha 25a 60ca	Association	C E E P	
C	1014	1ha 73a 75ca	Collectivité	Commune de Besse/Issole	Convention CEEP
C	1015	6ha 64a 50ca	Collectivité	Commune de Besse/Issole	Convention CEEP
TOTAL		13ha 05a 25ca			

LAC REDON – COMMUNE DE FLASSANS SUR ISSOLE

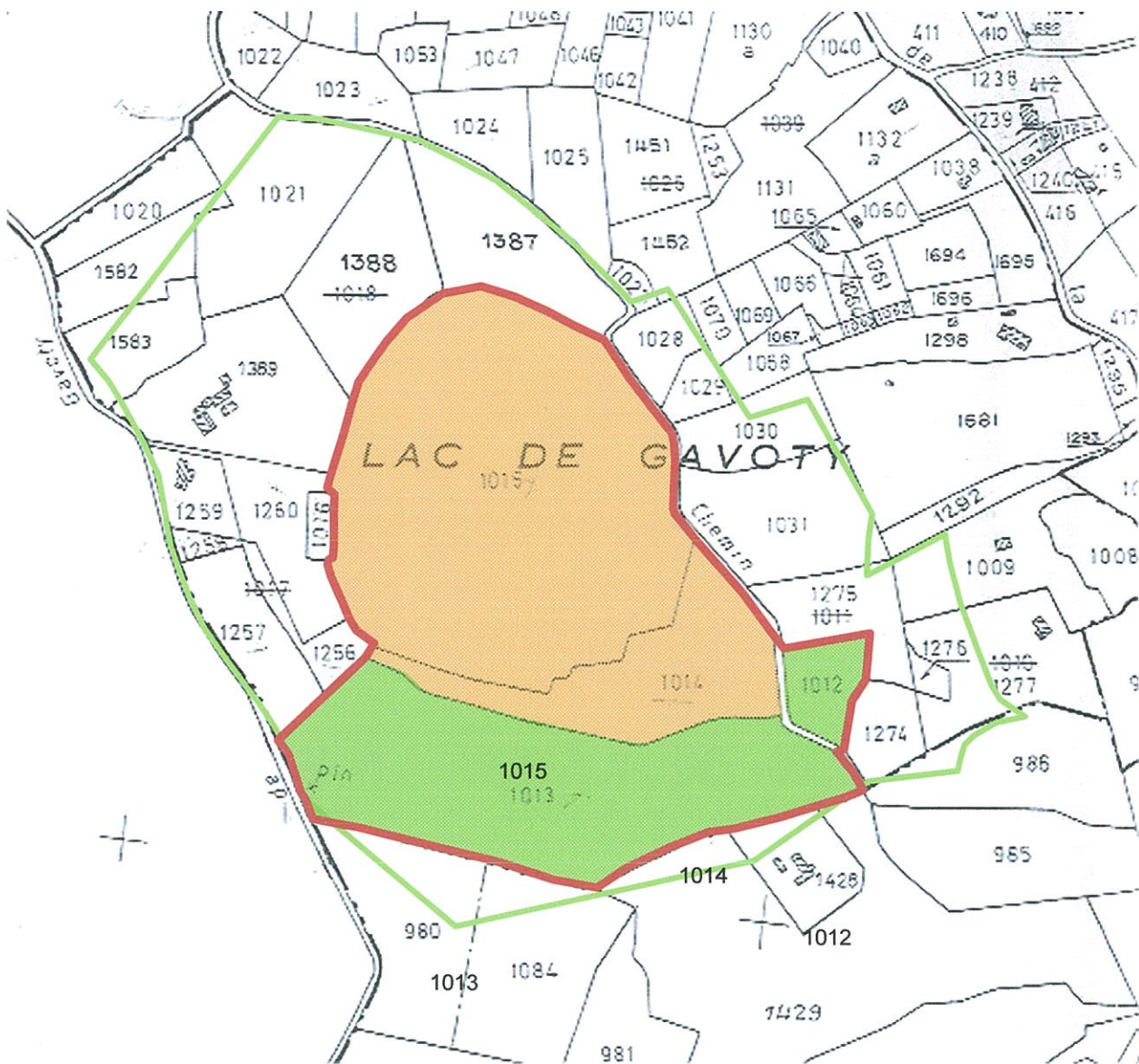
SECTION	N°	SURFACE	STATUT	PROPRIETAIRE	BAIL
C	538	1ha 08a 20ca	Privé	MM HUYGHE, HENNEBELLE, HAZEBROUCQ	Convention CEEP
C	544	23a 20ca	Privé	MM HUYGHE, HENNEBELLE, HAZEBROUCQ	Convention CEEP
C	540	1ha 14a 10ca	Association	C.E.E.P.	
C	541	50ca	Association	C.E.E.P.	
C	542	1ha 11a 05ca	Association	C.E.E.P.	
C	545	61a 80ca	Association	C.E.E.P.	
C	551	1ha 47a 40ca	Association	C.E.E.P.	
C	552	05ha 91a 00ca	Association	C.E.E.P.	
C	730	85a 72ca	Association	C.E.E.P.	
C	743	97a 70ca	Association	C.E.E.P.	
C	736	63a 40ca	Association	C.E.E.P.	
TOTAL		14ha 04 a 07ca			

LAC DE BONNE COUGNE – COMMUNE DE GONFARON

SECTION	N°	SURFACE	STATUT	PROPRIETAIRE	BAIL
A	1057	19ha 25a	Privé	Joëlle DUC	Convention CEEP
A	201	5ha 84a	Privé	Joëlle DUC	Convention CEEP
A	208	51a	Privé	Joëlle DUC	Convention CEEP
TOTAL		25ha 60a			





LAC DE GAVOTY - FLASSANS SUR ISSOLE

TERRAINS CONCERNES PAR LE PLAN DE GESTION



0 100m

LEGENDE

-  Parcelles propriétés du CEEP
-  Parcelles communales sous convention avec le CEEP
-  Périmètre de gestion
-  Périmètre Natura 2000

LAC REDON - FLASSANS SUR ISSOLE

TERRAINS CONCERNES PAR LE PLAN DE GESTION

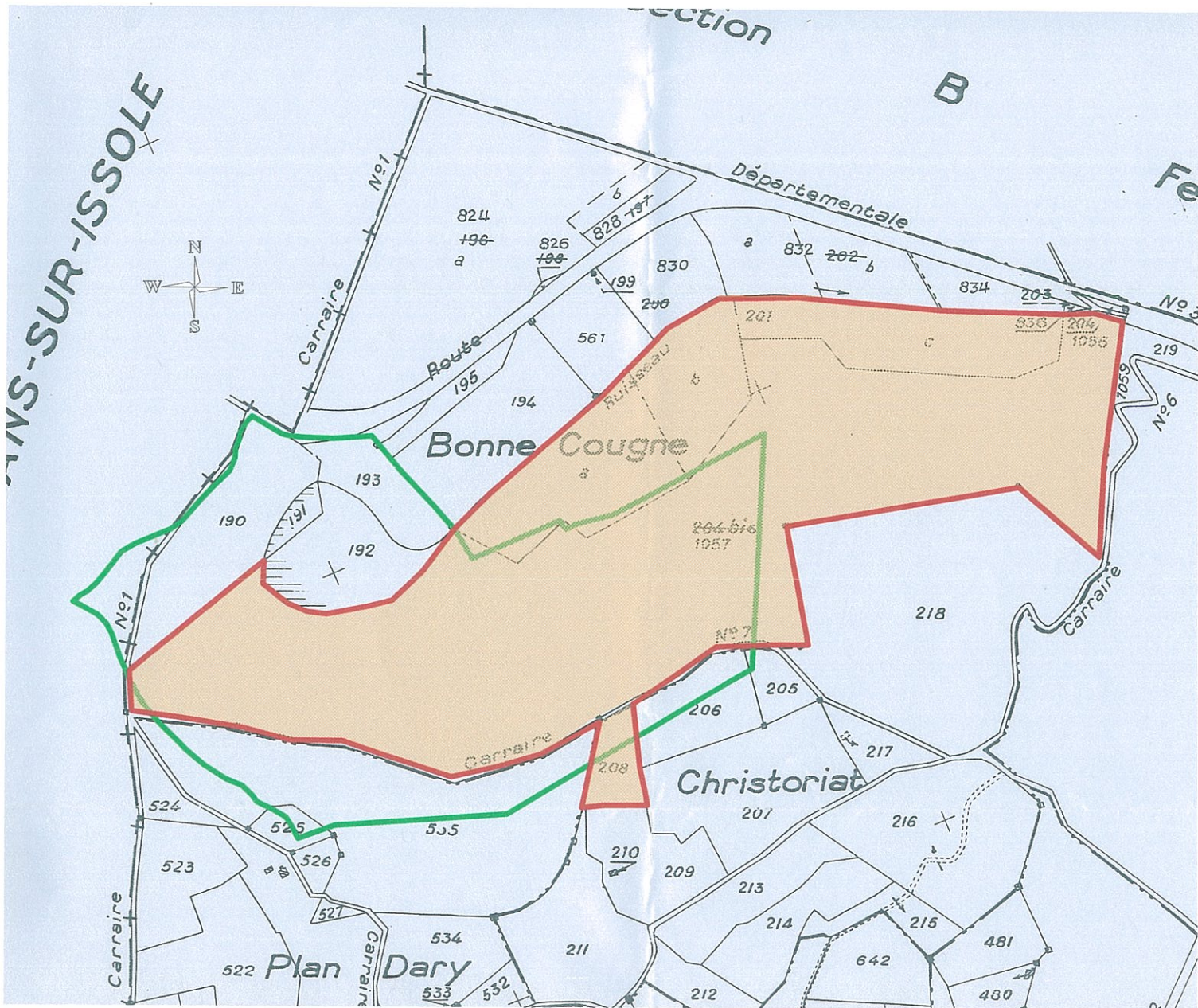


0 100 m

- Parcelles propriétés du CEEP
- Bassin versant
- Parcelles privées sous convention avec le CEEP
- Périmètre de gestion
- Projets d'acquisition de la commune
- Périmètre Natura 2000

LAC DE BONNE COUGNE - GONFARON

TERRAINS CONCERNEES PAR LE PLAN DE GESTION



0 100m

Parcelles privées sous convention avec le CEEP

Périmètre de gestion

Périmètre Natura 2000

VI MILIEU PHYSIQUE ET PATRIMOINE GEOLOGIQUE

VI. 1. CLIMAT

Le climat méditerranéen se caractérise par des étés chauds et secs accompagnés d'hivers doux (cf. annexe). Les précipitations sont les plus abondantes en automne et hiver, avec de forts cumuls aux équinoxes (cf. tableau ci-dessous). Ce type de climat présente une période biologiquement ralentie s'étendant de juin à septembre durant laquelle les milieux temporaires vont s'assécher.

Les précipitations sont d'une grande irrégularité selon les années. Des années très pluvieuses peuvent alterner avec d'autres extrêmement sèches.

Précipitations moyennes annuelles	954,5 mm
Période de plus forte pluviométrie	septembre à janvier
Mois de plus forte pluviométrie	Janvier (134,1 mm)
Mois le plus sec	Août (20,2 mm)
Température moyenne annuelle	20,6°C
Mois le plus chaud	août (30,8°C)
Mois le plus froid	janvier (12,8°C)

Données climatiques moyennes de 1993 à 2002 à Besse-sur-Issole.

Concernant les caractéristiques des années 2000-2001, années de la phase de terrain pour les études scientifiques de référence pour ce plan de gestion, il est à noter que de très fortes précipitations ont assuré une inondation exceptionnelle des trois mares temporaires. Concernant les températures, la saison hivernale 2000-2001 a été plutôt froide et la saison estivale particulièrement chaude.

Au niveau local, les dépressions présentent un micro-climat plus frais et humide que le contexte environnant, surtout lorsqu'elles sont encaissées au sein de collines.

VI. 1. CONTEXTE GEOLOGIQUE

Les mares de Gavoty, Redon et Bonne Cougne sont situées en Provence calcaire. Ce sont des dépressions d'origine karstique¹ temporairement inondées. Il s'agit de « poljés », nom donné à ces dépressions de très grande taille dont le fond plat est occupé par des résidus argileux, issus de la dissolution des calcaires.

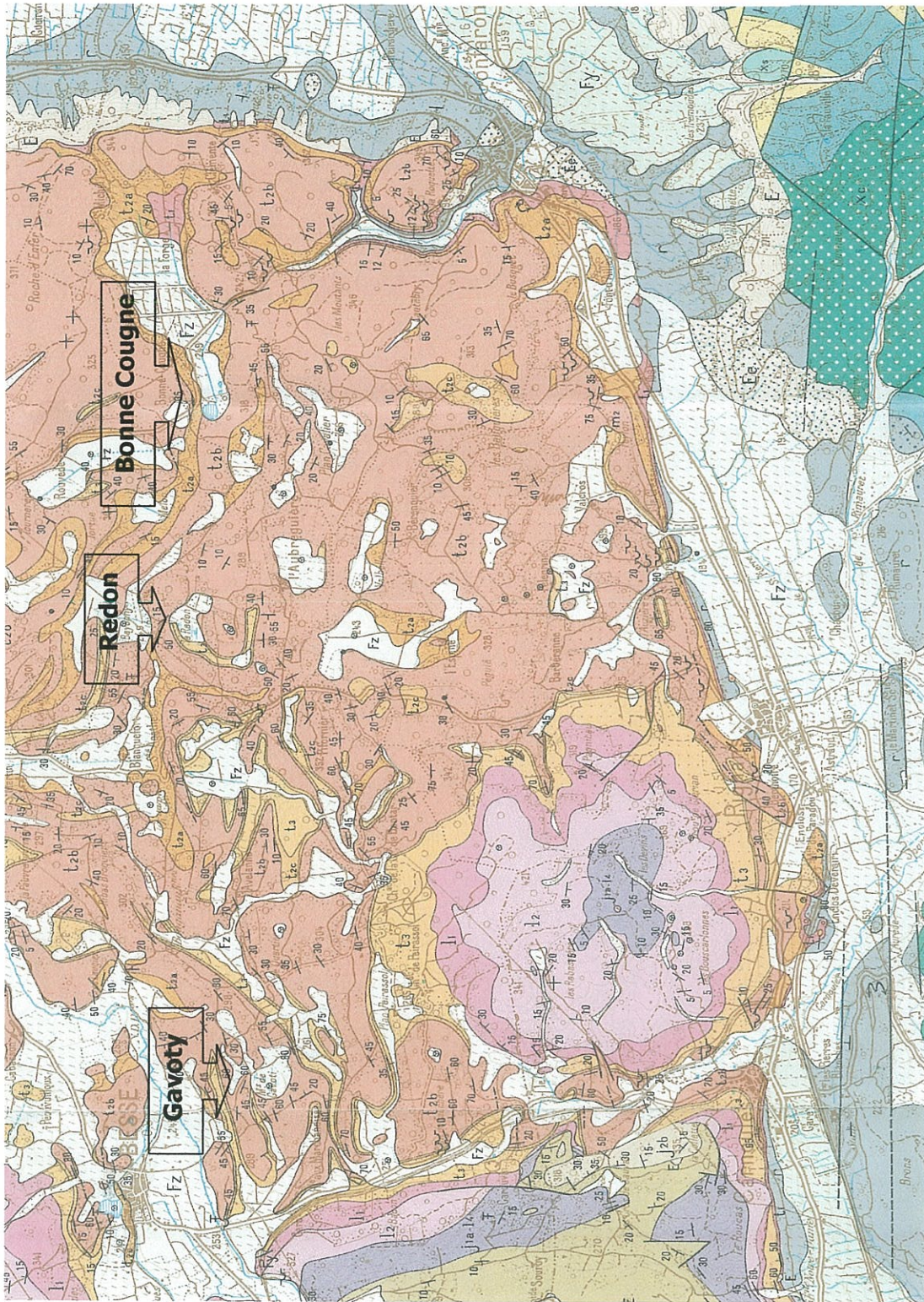
Le contexte géologique du site est illustré par l'extrait de la carte géologique du BRGM, feuille de Collobrières (cf. carte). Trois ensembles peuvent être facilement distingués :

- le quart nord-ouest, qui relève de la Provence calcaire,
- la moitié sud-est, du massif des Maures, cristallin,
- la dépression permienne, qui s'étend en diagonale entre ces deux précédents domaines, du sud-ouest au nord-est.

¹ Relief karstique : type de relief calcaire, dû à la dissolution de leurs roches par les eaux, naturellement chargés en gaz carbonique (d'après Foucault et Raoult, 1988).

CARTE 3 : CONTEXTE GEOLOGIQUE

Marais de Gavoty – Lac Redon – Lac de Bonne Cougne



Terrains sédimentaires


- E Ebouils
- Fe Epavelements d'ébouils
- Fz Alluvions récentes et alluvions
- Fy Alluvions anciennes et cônes de galets en bordures des Maires
- Xm Phyllades bleues du Real Martin
- Xc Phyllades grossières et détritiques de Carmaures
- Xu Phyllades bleues de N.D. des Anges
- Xq Quartzites du Temple
- Xs Phyllades détritiques des Sauvettes
- niveau de conglomérat

Terrains métamorphiques

- J1a.14 Bajocien à Doménil
- Calcaires à silex
- L2 Hettangien
- L1 Rhélien
- L3 Keuper
- L2c Muschelkalk supérieur dol
- L2b Muschelkalk moyen cal
- L2a Muschelkalk inférieur dolo
- L1 Grès bigarré
- r Permien rouge

Facès de base du cycle p (probablement Stephanien s)

1 / 50 000^{ème}



Les dépressions reposent sur le Permien² dont le sommet est composé de pélites (argiles). Elles sont essentiellement bordées par des formations Triasiques³ (Muschelkalk), caractérisées par des roches sédimentaires telles que les dolomies, les calcaires, les marnes plus ou moins calcaires et les évaporites (gypse, anhydrite). Les grès bigarrés de la base du Trias (Buntsandstein) affleurent en certains points, en bordure de site. D'après l'étude hydrogéologique (Emblanch, 2002), il est fort probable qu'une certaine épaisseur de dolomie et de grès bigarré subsiste à la base des dépressions avant de passer aux argiles permiennees.

Les argiles permiennees forment donc une base semi-imperméable sur laquelle reposent des formations carbonatées dont l'une des propriétés est leur mise en solution au contact de l'eau. Ce phénomène, appelé karstification, est très courant en région méditerranéenne. Il se traduit par le développement de conduits souterrains menant à des sources plus ou moins importantes. Il se reflète également par les poljés, les dépressions où se sont accumulés les résidus argileux insolubles. Ces cuvettes à fond argileux peuvent alors retenir l'eau et donner naissance à des mares temporaires.

La présence d'évaporites, roches plus solubles que les calcaires, accentue localement le phénomène de karstification, en provoquant des effondrements.

VI. 1. CONTEXTE BIOCLIMATIQUE ET SERIE DE VEGETATION

Les caractéristiques du climat déterminent la distribution des formations végétales. On parle alors d'étage bioclimatique caractérisé par une série de végétation.

Les trois mares se situent dans l'étage bioclimatique mésoméditerranéen. Il s'agit de l'étage méditerranéen français le plus répandu puisqu'il s'étend du bord de mer jusqu'à l'altitude d'environ 400 mètres. Il est caractérisé par des précipitations annuelles allant de 600 à 950 mm et des étés généralement secs. Il est lui-même divisé en deux sous-étages :

- Le sous-étage inférieur à Pin d'Alep, Pin parasol, Lentisque, Chêne vert (Chêne-liège sur silice) - formations xérophiles¹ sempervirentes.
- Le sous-étage supérieur matérialisé par des formations mixtes de Chênes verts et de Chênes pubescents, ces derniers occupant les situations les plus mésophiles²

² Permien : Dernière période de l'ère primaire (290 à 245 millions d'années).

³ Trias : Période la plus ancienne de l'ère secondaire (245 à 204 millions d'années).

¹ Xérophile : Pouvant s'accommoder des milieux secs.

² Mésophile : Aux caractéristiques moyennes dans un gradient sécheresse-humidité.

VOLET 2

APPROCHE DESCRIPTIVE ET ANALYTIQUE DE CHAQUE LAC – EVALUATION DU PATRIMOINE

Section A : LAC DE GAVOTY

I PRESENTATION DU LAC DE GAVOTY

- √ Commune : Besse-sur-Issole (Var).
- √ Toponymie : Lac ou marais Gavoti, Gavotti, de Gavoty.
- √ Coordonnées GPS : N 43°20429 ; E 06°11394.
- √



Photo 1 : Vue du lac de Gavoty, en phase d'assèchement. Une population dense d'Armoise de Molinier occupe le centre de la dépression (cliché S. Lieberherr).

Situé sur la commune de Besse-sur-Issole, le lac de Gavoty est une dépression temporairement inondée qui peut s'étendre sur près de 7 hectares. Les limites du site FR9301621 ne prennent pas en compte la totalité du

bassin versant topographique¹, dont la surface totale s'élève à 200 ha. L'altitude moyenne du fond de la dépression est de 252 m. Le lac, encaissé, est entouré de collines à pentes boisées qui culminent à 300 m, morcelées en propriétés privées. Ce morcellement en propriétés privées se traduit par une activité anthropique importante tant par le nombre d'habitations que par la présence de parcs à animaux en bordure de la mare.

La dépression, au sens strict (photos 1 et 2), est entourée d'une couronne d'épineux dense et impénétrable sur la presque totalité de son périmètre sauf à l'Est où un chemin donne accès au bord du lac. Le fond de la dépression est envahi par une population dense d'une espèce végétale rare et emblématique, l'endémique² Armoise de Molinier. Le centre du lac commence à être colonisé par des essences ligneuses éparses. Le site ne comporte pas de prairie ni de zone de transition entre le cœur de la dépression et le milieu boisé alentour.

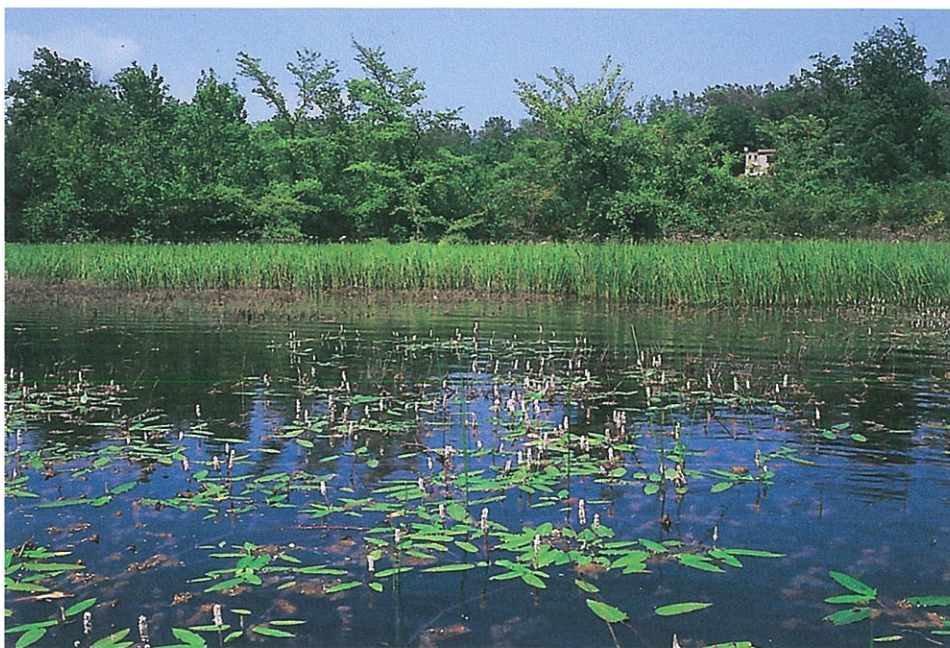


Photo 2 : Vue du lac Gavoty, en phase d'inondation. Les zones d'eau libre permettent le développement d'espèces végétales aquatiques ou amphibies, telles que la Renouée amphibie (cliché D. Rombaut).

La présence du Chêne pubescent mélangé aux Chênes verts et Pins d'Alep place les pentes boisées dans le sous-étage mésoméditerranéen (voir contexte bioclimatique en page 14).

II ENVIRONNEMENT ET PATRIMOINE

II. 1. CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET QUALITE DE L'EAU

Etude de référence : *EMBLANCH C., 2002. Etude hydrogéologique des mares temporaires de Bonne Cougne, Redon et Gavoty (Var). Rapport Laboratoire d'Hydrogéologie de l'Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse / DIREN PACA / CEEP, 42 pages + annexes.*

Le lac de Gavoty nécessite des pluies importantes en automne et hiver pour sa mise en eau. La dépression est alimentée exclusivement par le ruissellement des précipitations atmosphériques sur le bassin versant. Cependant deux zones de ruissellement concentré ont été mises en évidence à l'Est et au Sud de la

¹ **Bassin versant topographique :** Le bassin versant de surface ou bassin versant topographique correspond à la surface sur laquelle chaque goutte de pluie sera drainée vers le point le plus bas des dépressions. Ce bassin n'est forcément identique au bassin versant hydrogéologique qui tient compte de la géologie dans sa détermination.

² **Endémique :** Se dit d'une espèce exclusivement inféodée à une aire biogéographique donnée, souvent de faible étendue.

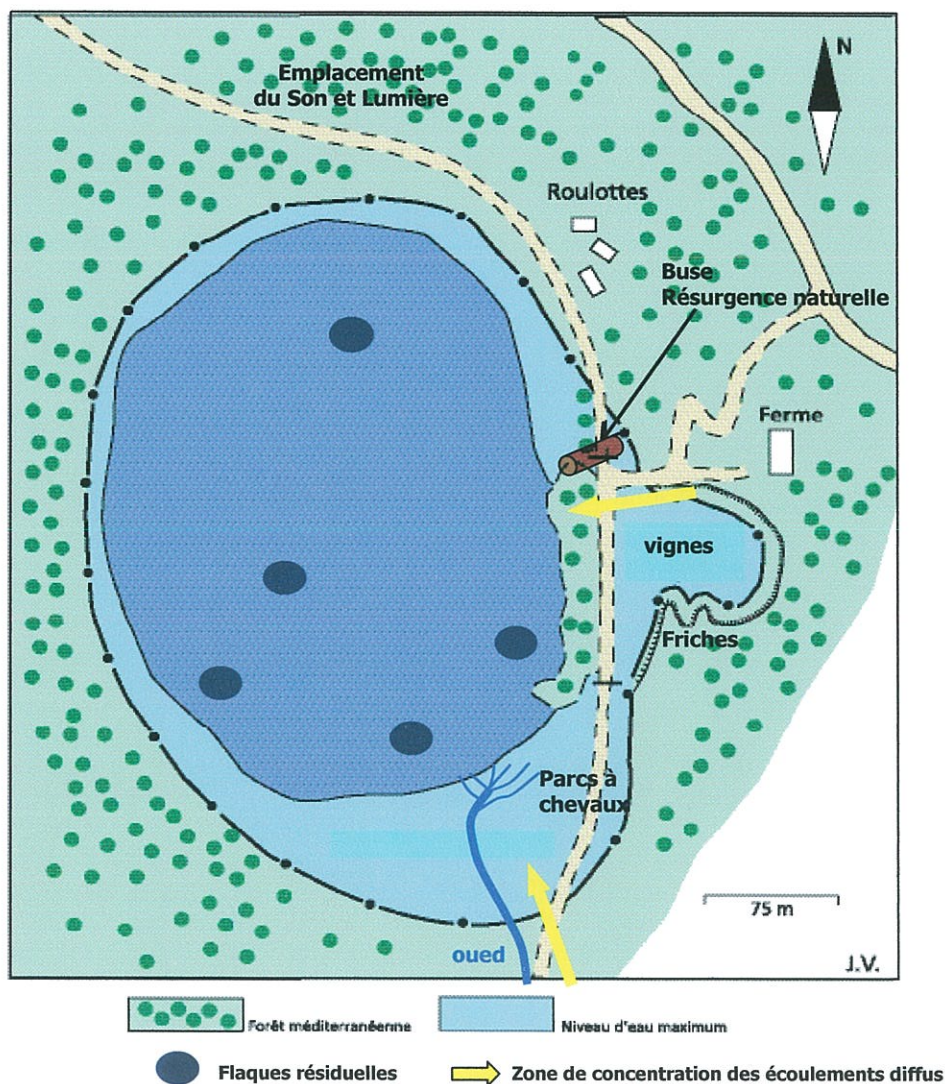
dépression (figure page suivante). Ces deux zones présentent un caractère de vulnérabilité particulier par rapport aux pollutions potentielles.

Il faut noter la présence d'une résurgence naturelle à l'Est de la mare, qui est, d'après les riverains, toujours en fonctionnement. Le propriétaire des lieux a en modifié l'environnement immédiat, en plaçant une buse en ciment à sa sortie, après des travaux de terrassement.

Une fois que les cumuls de précipitations ne sont plus assez importants, la mare n'évolue plus que comme un plan d'eau isolé, qui s'assèche par évaporation. En été, avant l'assèchement total du biotope, il subsiste des trous d'eau dans lesquels trouvent refuge certaines populations d'insectes.

Le socle sur lequel repose la dépression est considéré comme globalement imperméable : aucun lien phréatique avec une nappe d'eau sous-jacente n'a pu être mis en évidence pendant la période sèche.

Le régime d'inondation était plus conséquent il y a quelques décennies. Actuellement, le lac ne se met pas en eau tous les ans.



Représentation schématique du lac de Gavoty.
D'après le dessin original de J. Vautier modifié (Soulié-Marsche, 2002).

Qualité de l'eau

Les eaux du lac de Gavoty sont assez faiblement minéralisées, caractérisant une alimentation par les eaux de surface. Elles sont le plus souvent transparentes mais leur oxygénation est par contre peu satisfaisante : des teneurs en oxygène dissous élevées ont été enregistrées de jour, impliquant des déficits drastiques durant la nuit.

L'analyse de prélèvements d'eau effectués en aval des écoulements issus des parcs à animaux et aux abords du lac a mis en évidence des taux en sels nutritifs significatifs (nitrates, phosphates et sulfates). Le rejet dans le milieu de nutriments, en particulier phosphatés et sulfatés, profite au développement d'algues filamenteuses (photo 3), entraînant une surconsommation d'oxygène dissous la nuit. Le milieu, devenu réducteur, provoque l'eutrophisation¹ du milieu.

Les nutriments, en particulier nitrates et phosphates, rejetés dans le milieu, profitent également à la végétation de fond de la dépression qui se développe de façon exubérante.

Résultats des analyses d'eau et de sédiments

Etude de référence : SCP Ingenierie-Développement, 2005 – Rapport sur les analyses réalisées au niveau des lacs temporaires de Redon, Gavoty et Bonne Cougne (83), 7p +annexes.

- Les eaux centrales ne sont pas contaminées au niveau minéral. Elles possèdent cependant des charges organiques élevées en relation vraisemblablement avec la végétation spécifique et remarquable (Armoise de Molinier).
- Il n'a pas été détecté de résidus phytosanitaires sur les 317 substances actives testées.
- Les sédiments présentent de hautes valeurs en éléments métalliques (Arsenic, Cadmium, Nickel et de Plomb). Cependant compte tenu de l'homogénéité des valeurs entre les trois lacs, il paraît vraisemblable que celle-ci sont des caractéristiques du milieu sans être liées à une contamination anthropique.
- La proximité d'un parc à chevaux, générant un impact notable lors de pluies ou ruissellement dans les eaux du lac (apport de charges élevées en Potassium, Ammonium, Phosphore et Carbone organique), présente un risque qu'il convient de maîtriser par des actions préventives.



Photo 3 : Développement important d'algues filamenteuses sur le lac Gavoty, reflétant l'eutrophisation du milieu (cliché A. Thiéry).

¹ **Eutrophisation** : Enrichissement d'une eau en sels minéraux entraînant des déséquilibres écologiques tels que la prolifération de la végétation aquatique ou l'appauvrissement du milieu en oxygène.

II. 2. ANALYSE ECOLOGIQUE

Les inventaires de la flore et de la faune ont été réalisés sur ces trois lacs dans le cadre de l'élaboration du Document d'Objectifs Natura 2000.

II.2.1. Flore et habitats

Etude de référence : ABOUCAYA A., MICHAUD H., DELORME M., 2002. *Etude de la flore et de la végétation des mares temporaires de Gavoty (Besse-sur-Issole), Redon (Flassans-sur-Issole) et Bonne Cougne (Gonfaron) participant à l'élaboration du document d'objectifs du site Natura 2000 PR 125. Rapport CBNMP, 12 pages + annexes.*

► Dans la zone Natura 2000 du lac de Gavoty, **90 espèces végétales** ont été recensées (cf liste en annexe), qui se répartissent dans 16 types d'habitats (cf. carte des habitats naturels dominants du site d'intérêt communautaire FR 9301621).

► **14 de ces habitats sont présent dans le périmètre de gestion** concerné par ce document. Seul le vignoble et la zone aménagée pour le théâtre de verdure (cartographiée village) sont absents.

Liste des habitats naturels présents dans le périmètre de gestion

Habitats présents dans la partie inondable du site - Végétation des milieux amphibies	Codes ¹
Gazons méditerranéens amphibies*	Corine 22.342
<i>Groupement franco-méditerranéen à Armoise de Molinier</i>	Eur15 3170
Gazons méditerranéens amphibies*	Corine 22.32
<i>Groupement à Lythrum à 3 bractées et Etoile d'Eau</i>	Eur15 3170
Végétation flottante de Renoncules des rivières submontagnardes et planitaires*	Corine 22.4 Eur15 3260
Communautés à Jonc fleuri*	Corine 53.145
Tapis de Renouées*	Corine 22.4315 Eur15 3150
Scirpaies lacustres*	Corine 53.12
Prairies humides méditerranéennes rases*	Corine 37.5
Formation à <i>Eleocharis palustris</i> *	Corine 53.14A
Ripisylve et fourrés entourant la partie inondable	
Bois de Frênes riverains méditerranéens*	Corine 44.63x44.17 Eur15 92AO
Fourrés médio-européens sur sol fertile* <i>Garrigues à Epines du Christ</i>	Corine 31.81x32.58
Autres habitats	
Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées*	Corine 41.71
Forêts de chênes verts de la plaine catalo-provençale* <i>Viburno-Quercetum ilicis</i>	Corine 45.312 Eur15 9340
Fourrés caducifoliés sub-méditerranéens sud-occidentaux*	Corine 31.89
Terrains en friche	Corine 87.1

¹ **Typologie CORINE Biotope** : Système de classification des habitats naturels dans l'Union européenne, défini sur la base de la classification phytosociologique des communautés végétales.

LAC DE GAVOTY (BESSE/ISSOLE): LOCALISATION DES HABITATS NATURELS DOMINANTS



LES CHARACEES

Etude de référence : SOULIE-MARSCHE I., 2003. *Les Characées de trois lacs du Centre Var – Bonne Cougne – Redon – Gavoty. Rapport d'expertise NATURA 2000 – Site FR9301621. Rapport Institut des Sciences de l'Evolution – Université Montpellier II / DIREN PACA / CEEP, 47 pages + annexes.*

► Les Characées sont des plantes chlorophylliennes aquatiques. Sur le lac de Gavoty, 4 espèces de Characées ont été recensées, appartenant à 2 genres différents (cf. liste en annexe).

- *Chara connivens*
- *Chara globularis*
- *Chara oedophylla*
- *Sphaerochara prolifera*

Les différences interannuelles sont extrêmes dans la dépression de Gavoty. Le lessivage des terrains à usage d'élevage de chevaux a créé une zone eutrophisée favorisant le développement de Cyanophycées et d'algues filamenteuses. Les spécimens inventoriés étaient couverts d'un tapis d'épiphytes et la population semble fortement menacée.

II .2.2. Faune

a : Les invertébrés aquatiques

Etude de référence : THIERY A., 2002. *Inventaire et expertise portant sur les invertébrés aquatiques, l'analyse de l'eau et les enjeux patrimoniaux des lacs de Bonne Cougne, Redon et Gavoty (Var). Site NATURA 2000 FR9301621. Rapport DIREN PACA/CEEP, 45 pages + annexes.*

Les invertébrés aquatiques recensés sur le lac de Gavoty appartiennent à deux groupes :

- les espèces dites « résidentes », développant des formes de résistance (œufs, larves...) subsistant à la période d'assèchement de la mare,
- les espèces dites « migrantes », ne développant pas de forme de résistance à l'assèchement, en grande majorité des insectes.

► Sur le lac de Gavoty, **55 espèces d'invertébrés aquatiques** ont été répertoriées (cf..liste en annexe)

b : Les invertébrés terrestres

Etude de référence : PONEL P., 2002. *Etude entomologique, lacs Gavoty, Redon et Bonne Cougne – Gasqui (site PR 125 / FR 9301621). Rapport Université de Marseille./ DIREN PACA / CEEP, 28 pages + annexes.*

► Dans le périmètre Natura 2000 du lac de Gavoty, **61 espèces de Coléoptères** ont été recensées (cf. liste en annexe).

c : Les reptiles et amphibiens

Etude de référence : JOYEUX A., 2002. *Amphibiens et reptiles du site NATURA 2000 FR 9301621 – Statuts, menaces, conservation. Rapport Reptil'Var / DIREN PACA / CEEP, 62 pages.*

► Sur le site du lac Gavoty, **4 espèces d'amphibiens et 1 espèce de reptile** ont été recensées

- Le Pélobate cultripède (*Pelobates cultripedes*)
- Le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*)
- La Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*)
- Le Crapaud commun (*Bufo bufo*)
- Le Lézard vert (*Lacerta bilineata*)

II. 3. ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE

- Contexte communal

Le Lac de Gavoty, se situe sur la **commune de Besse/Issole**.

Située dans la vallée de l'Issole, cette commune s'étend sur 3719 hectares.

Elle est au centre d'un ensemble de collines boisées de faible altitude, qui culminent à 300 m. Le bourg, entouré de 200 hectares de vignes, offre un aspect rural et a su conserver son patrimoine médiéval.

Chef de canton, la commune est membre de la **Communauté de communes « Cœur du Var – Plaine des Maures »**. Cet Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) a été créé en janvier 2002 et se substitue au Syndicat Intercommunal à Vocation Multiple (SIVOM) du Centre Var. Il regroupe 9 communes et représente 25000 habitants. La communauté de communes exerce des compétences dans le domaine de l'aménagement du territoire, du développement économique, de la protection et de la mise en valeur de l'environnement, de l'éducation et de l'action sociale.

En 1999, la commune comptait 1779 habitants, avec une densité de 48 hab./km². **La population a tendance à se rajeunir et a augmenté de près de 25% ces 10 dernières années.** C'est essentiellement l'implantation de nouveaux foyers qui est à l'origine de cette progression. La population active est attirée par les zones d'activités périphériques, qui se développent sur le bassin d'emploi de l'agglomération toulonnaise.

L'occupation des sols sur le territoire communal est directement liée à l'augmentation constante du nombre d'habitants à la recherche de terrains constructibles. Le recensement des demandes récentes de permis de construire, neuf ou de restauration, reflète l'importance des constructions de type résidentiel. Le nombre de logements neufs sur la commune est en moyenne de 17 nouvelles constructions par an. Les résidences principales représentent 65% de ces nouvelles constructions.

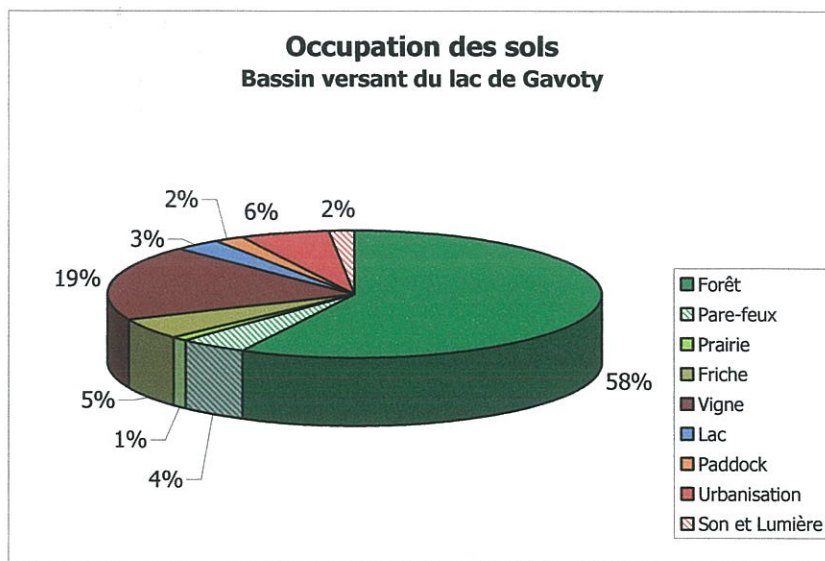
L'importance du nombre de constructions nouvelles de ces dernières années est une problématique importante pour la conservation de la qualité des eaux souterraines et de ruissellement auxquelles les zones humides temporaires sur terrain calcaire sont particulièrement sensibles :

- prélèvements directs sur les ressources en eau par forage,
- éventuels déficits d'épuration des eaux usées en assainissement autonome,
- secondairement, l'usage mal maîtrisé de produits phytosanitaires (usage domestique) voire de produits résidus de bricolage (solvants, huiles).

- Occupation des sols et activités humaines

Sur les parcelles qui sont l'objet de ce plan de gestion, on ne recense plus d'activité humaine particulière si ce n'est la chasse (cf. paragraphe ci-dessous) et des recherches scientifiques.

C'est à l'échelle du bassin versant que les pratiques humaines prennent le plus d'importance (figure page suivante) : L'urbanisation diffuse représente 8 % du territoire. La culture des vignes représente 19 % de la surface du bassin versant. Une plaine viticole de 7 ha au Sud du lac Gavoty est drainée vers le lac par oued débouchant au Sud-Ouest.



- Plan d'occupation des sols

Le lac de Gavoty et les terrains annexes qui sont l'objet de ce plan de gestion sont classés en zone ND, zone naturelle à protéger, dans le Plan d'Occupation des Sols (POS) de 1995, le classement a été modifié en 2001 pour devenir une zone NDr2 (cf. carte de l'occupation des sols). Il s'agit d'une zone naturelle, faisant l'objet d'une protection particulière en raison de la qualité du site et du paysage. Cette zone est également soumise à des risques d'affaissements de terrain.

La modification du POS s'est accompagnée d'un classement en zone NDar2 des parcelles sur lesquelles se déroule l'activité « Son et lumière ». Il a permis l'aménagement de gradins sur la pente naturelle (restanques) du site et la réalisation d'une piste centrale pour le spectacle afin de sécuriser le site.

Le bassin versant du lac est essentiellement constitué de deux zones :

- une zone NCr2 au Sud-Est du lac, à vocation agricole,
- une zone IINB principalement au Nord et à l'Ouest du lac, zone d'habitation diffuse.

Le nombre de maisons individuelles recensées dans la zone IINB s'élève à 59 et le nombre de piscines à 18.

- Les activités agricoles

Il n'existe plus d'activité pastorale sur la commune. Les vignes et les céréales correspondent aux cultures principales.

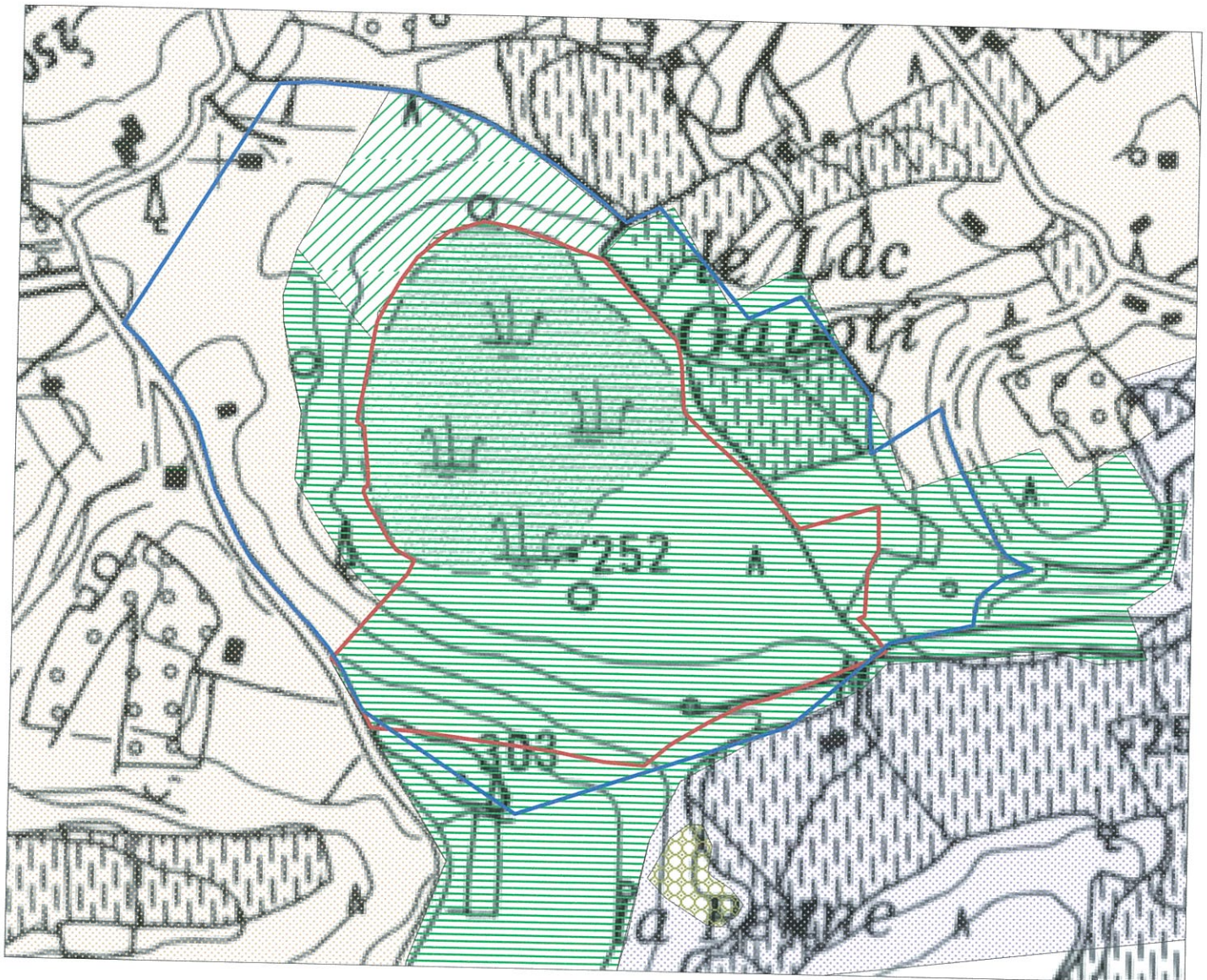
La culture des vignes représente l'activité agricole la plus importante sur la commune avec 6 domaines viticoles et une cave coopérative « Le cellier de Gaspard ». Les vignes représentent plus de 75% de la Surface Agricole Utilisée (SAU).

- Les activités liées aux risques naturels

Les risques d'incendie ont conduit à la mise en place d'un réseau d'équipements à vocation DFCI (Défense des Forêts Contre l'Incendie) sur le site et à son entretien dans le cadre des politiques départementales de prévention des feux de forêt : pistes DFCI, points d'eau citernes et débroussaillage.

Pour le bassin versant du lac de Gavoty, les ouvrages DFCI sont ceux du Plan Intercommunal de Débroussaillage et d'Aménagement Forestier (PIDAF) du Centre-Var. L'ouvrage du Plan d'Intervention Méditerranéen (PIM) 1989 a été réalisé en 1992. Il s'agit de zones de coupures de combustibles situées près du lieu-dit « la Bastidette », au Sud-Est du lac Gavoty.

ZONAGE DU PLAN D'OCCUPATION DES SOLS Lac de Gavoty - Commune de Besse-sur-Issole (POS de 1995 modifié en 2001)



LEGENDE

- IINBr2
- NC
- NCr2
- ND
- NDar2
- NDr2

Limites du site
NATURA 2000

Périmètre de gestion



Fond cartographique : IGN EDR25 1998

1 cm = 50 m

- Les activités de loisirs

Le lac de Gavoty est peu soumis aux activités individuelles de loisirs. En bordure du lac, une structure « Son et Lumière » organise des spectacles équestres tout au long de l'été et accueille un public important.

La chasse

La chasse se pratique sur environ 3600 ha de la commune. Le territoire de chasse est composé pour les 3/4 de bois et des vignes après vendanges. Le nombre de chasseurs s'élève à 160. En période de chasse, la société de chasse « la Bessoise » organise deux battues aux sangliers par semaine (prélèvements de 146 sangliers en 2001). Cette année-là, la population de sangliers était estimée à 250 individus. Pour le petit gibier, des lâchers sont effectués chaque année (environ 400 perdrix rouges et 350 faisans). Le lapin et le lièvre sont également chassés.

Il existe une chasse privée entre Besse et Flassans-sur-Issole, à Blanquefort, où ne sont tirés que des faisans et perdrix rouges lâchés. Une réserve de chasse de 60 ha est située dans les bois communaux.

Autour du lac de Gavoty, la chasse est rendue difficile en raison du nombre important d'habitation sur le bassin versant et de l'accessibilité réduite au lac. D'après la société de chasse, elle n'est pas pratiquée sur cette zone.

Promenades, randonnées et cyclotourisme

Un chemin de grande randonnée (GR9) passe au Nord du territoire communal, près de la colline de Saint-Quinis.

Le lac de Gavoty subit une faible fréquentation de la part des promeneurs et randonneurs, du fait de la fermeture du milieu et de l'urbanisation importante de la zone alentour.

Les initiatives touristiques sont les plus souvent privées. Certains guides de randonnée en moyenne montagne proposent des circuits (randonnées pédestres et à vélo) passant par le lac. Le centre équestre Centaure propose des randonnées à cheval.

Le théâtre de verdure

En bordure Nord du lac Gavoty, le « Théâtre de verdure », une association « Son et lumière », présente des spectacles équestres tout au long de l'été. Depuis 1998, l'activité culturelle de cette association se déroule en plein air dans un théâtre de 30000m². Une soixantaine de figurants bénévoles animent ces représentations, dans lesquels une vingtaine de chevaux participent. Le thème principal des spectacles tourne autour de la légende locale d'un bandit notoire, « Gaspard de Besse ».

Le site accueille 5000 à 6000 spectateurs pendant les 10 à 15 représentations estivales (cf. affiche en annexe). Les spectateurs ne pouvant garer leur voiture à proximité du lieu de spectacle, l'association a mis en place un système de navettes permettant leur transport à partir d'un parking situé à environ 1 km au Nord du site.

L'approvisionnement en eau se fait par l'intermédiaire d'un forage, d'une citerne d'une capacité s'élevant à 20000 L et de pompes supplémentaires fonctionnant pendant l'été. Les structures d'assainissement sont composées d'une buse de récupération pour les sanitaires, pompée et vidée en fin d'été.

Les structures d'accueil du public ne restent pas en place toute l'année. L'amphithéâtre d'une capacité d'accueil de 800 places est démonté à la fin de la saison. La vingtaine de chevaux

participant aux spectacles sont installés à l'année dans des parcs (paddocks) au Sud-Est du lac de Gavoty.

En plus des chevaux, d'autres animaux sont présents sur le site dont le nombre varie d'année en année. En 2004, on compte 17 chevaux en semi-liberté, 2 vaches, 2 poneys, 1 âne, 2 chèvres et quelques moutons.

La surface des enclos étant d'une vingtaine de m², la terre est mise à nu et l'alimentation des animaux se fait exclusivement par des apports de foin et de granulés.

II.4. EVOLUTION HISTORIQUE DES MILIEUX NATURELS

Le lac de Gavoty est situé à 1,5 km du village de Besse-sur-Issole et à 4 km à l'Ouest du lac Redon. Le lac est peu accessible, encaissé au sein de collines à pentes boisées, qui sont morcelées en propriétés privées. Le centre de la dépression est directement entouré d'une couronne d'épineux dense, difficilement franchissable. Seule la zone au Nord-Est du lac permet d'y accéder facilement. Le paysage est donc composé de zones forestières, de maisons individuelles, de la structure de spectacle « Théâtre de verdure », de parcs à animaux et de vignes.

La dépression, autrefois pâturée, ne subit actuellement plus de pâturage de parcours. L'abandon de cette pratique s'est traduit par la colonisation progressive de la périphérie de la mare par des essences ligneuses. Les épierrements déposés en périphérie de la mare montrent que le fond de la dépression a été mis en cultures à une certaine époque.

D'après un riverain, la dépression a également subi des remaniements pour la création d'une rizière, culture qui a échoué. L'aspect rectiligne du centre de la dépression, la présence d'un drain central orienté Ouest-Est et d'une butte en terre entourant la mare, peuvent être expliqués par ce remaniement du sol. La butte en terre, plus marquée à certains endroits par la sédimentation naturelle, entrave l'alimentation en eau d'un oued drainant une dépression viticole au Sud du lac.

Depuis quelques décennies, la mise en eau du lac ne se fait plus aussi régulièrement avec un régime d'inondation beaucoup moins conséquent. Cette constatation coïncide avec la baisse observée des précipitations annuelles en Provence, l'augmentation des constructions sur le bassin versant et la multiplication des forages individuels pour l'approvisionnement en eau. L'importance des constructions nouvelles de ces dernières années est une problématique importante pour la conservation de la qualité des eaux souterraines et de ruissellement auxquelles les zones humides temporaires sur terrain calcaire sont particulièrement sensibles.

L'installation de parcs à animaux en bordure directe du lac, ainsi que sur des parcelles plus éloignées (hors site NATURA 2000), soulève le problème d'apports en nutriments supplémentaires dans les eaux de ruissellement qui se dirigent naturellement vers le lac.

II.5. APPROCHE GLOBALE

Des habitats concernés par ce plan de gestion sont essentiellement liés à l'inondation et à la qualité des eaux de ruissellement. C'est pourquoi, il faut intégrer dans la gestion de ces terrains la notion de bassin versant et l'impact des activités qui s'y développent.

Le lac de Gavoty se situe dans une commune dont la démographie est croissante, qui est l'objet de nombreuses constructions nouvelles, en particulier dans le bassin versant du lac.

Un théâtre de Verdure et les infrastructures qui lui sont liées, encerclent une large partie du lac de Gavoty.

Paradoxalement, bien que l'occupation et les aménagements soient importants sur les terrains constructibles et du théâtre de Verdure, on constate une absence d'entretien et de mise en valeur des autres terrains environnants et du lac en lui même. L'accès pour les promeneurs n'est pas facilité, la chasse est peu aisée compte tenu de la proximité des habitations, il n'y a plus d'activité pastorale dans ce secteur. Seule la viticulture est dynamique, elle occupe 19% du bassin versant.

III. EVALUATION DE LA VALEUR PATRIMONIALE

III.1. LES HABITATS NATURELS

Six habitats naturels à forte valeur patrimoniale sont concernés par la directive Habitats. A reprendre avec données CBNP

- 2 habitats d'intérêt communautaire prioritaire :
Regroupés sous l'appellation « gazons méditerranéens amphibies », ils sont localisés dans la dépression, au sens strict, et sont totalement inféodés au régime hydrique contrasté des mares temporaires.
- 4 habitats d'intérêt communautaire.
Ils regroupent 2 formations à hélrophytes², liées à la présence d'eau (végétation flottante de Renoncules et tapis de Renouées) et 2 formations forestières riveraines (bois de Frênes méditerranéens et Forêt de Chênes verts des coteaux du bassin versant).

Liste des habitats naturels rencontrés sur le site du lac de Gavoty et leur surface respective.

Les habitats marqués d'un astérisque font l'objet d'une fiche descriptive présentée en annexe

Habitats communautaires d'intérêt prioritaire	Codes ¹
Gazons méditerranéens amphibies*	Corine 22.342
<i>Groupement franco-méditerranéen à Armoise de Molinier</i>	Eur15 3170
Gazons méditerranéens amphibies*	Corine 22.32
<i>Groupement à Lythrum à 3 bractées et Etoile d'Eau</i>	Eur15 3170
Habitats d'intérêt communautaire	
Végétation flottante de Renoncules des rivières submontagnardes et planitaires*	Corine 22.4 Eur15 3260
Tapis de Renouées*	Corine 22.4315 Eur15 3150
Bois de Frênes riverains méditerranéens*	Corine 44.63x44.17 Eur15 92AO
Forêts de chênes verts de la plaine catalo-provençale* <i>Viburno-Quercetum ilicis</i>	Corine 45.312 Eur15 9340
Autres habitats	
Communautés à Jonc fleuri*	Corine 53.145
Fourrés médio-européens sur sol fertile* <i>Garrigues à Epines du Christ</i>	Corine 31.81x32.58

² **Hélrophyte** : Plante croissant dans l'eau mais à partie racinaire souterraine.

¹ **Typologie CORINE Biotope** : Système de classification des habitats naturels dans l'Union européenne, défini sur la base de la classification phytosociologique des communautés végétales.

Prairies humides méditerranéennes rases*	Corine 37.5
Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées*	Corine 41.71
Scirpaies lacustres*	Corine 53.12
Formation à <i>Eleocharis palustris</i> *	Corine 53.14A
Fourrés caducifoliés sub-méditerranéens sud-occidentaux*	Corine 31.89
Terrains en friche – à retirer	Corine 87.1

III.2. LA FLORE

Dans le périmètre de gestion du lac de Gavoty, 18 espèces végétales à forte valeur patrimoniale ont été recensées. Parmi elles, 14 sont des espèces rares et menacées, vulnérables voire en danger dans le département du Var. Le site n'héberge aucune espèce inscrite aux annexes II et IV de la directive Habitats.

Présence de 3 espèces protégées au niveau national :

- **L'Etoile d'Eau** (*Damasonium polyspermum*) inscrite au futur tome 2 (espèces à surveiller) du livre rouge de la flore menacée de France.
- **Le Lythrum à 3 bractées** (*Lythrum tribracteatum*) inscrite au tome 1 (espèces prioritaires) du livre rouge de la flore menacée de France.
- **La Renoncule à feuilles d'ophioglosse** (*Ranunculus ophioglossifolius*) inscrite au futur tome 2 (espèces à surveiller) du livre rouge de la flore menacée de France.

Présence de 2 espèces protégées au niveau régional :

- **L'Armoise de Molinier** (*Artemisia molinieri*) inscrite au tome 1 (espèces prioritaires) du livre rouge de la flore menacée de France.
- **La Mauve bisannuelle** (*Alcea biennis*).

Notons la présence, parmi les espèces remarquables à l'échelle départementale, de :

- **L'Alisma à feuilles lancéolées** (*Alisma lanceolatum*), en danger.
- **Le Butome en ombelle** (*Butomus umbellatus*), en danger.
- **Le Jonc comprimé** (*Juncus compressus*) présumé disparu dans le Var.
- **La Renoncule peltée** (*Ranunculus peltatus*), en danger.

III.3. LES CHARACEES

3 espèces sont patrimoniales dont une est exceptionnelle au niveau mondial :

- *Chara connivens* : espèce très rare en région méditerranéenne.
- *Chara oedophylla* : espèce exceptionnelle au niveau mondial, très rare et menacée. Seules deux localités françaises connues : les lacs de Gavoty et Bonne Cougne.
- *Sphaerochara prolifera* : espèce très rare en France, en voie de disparition à l'échelle européenne, jusqu'ici inconnue dans le Sud de la France.

L'originalité du site réside dans la présence de *Chara oedophylla* pour lequel le lac de Gavoty représente la 3^{ème} localité mondiale, bien que le nombre d'individus présents soit faible et menacé.

III.4. LES INVERTEBRES

III.4.1. Les invertébrés aquatiques

Sur le lac de Gavoty, 5 espèces d'invertébrés aquatiques dites « résidentes » sont à valeur patrimoniale exceptionnelle :

- *Lindieriella massaliensis*, endémique mondiale, décrite pour la première fois sur la mare de Bonne Cougne et connue uniquement de 5 mares, situées dans le Var.
- Le Chirocéphale (*Chirocephalus diaphanus*), réputé « fossile vivant ». Présence remarquable en association avec le Lépidure.
- Le Lépidure (*Lepidurus apus*), également emblème des « fossiles vivants », présence remarquable.
- *Alona azorica* : nouvelle espèce de Cladocère¹ pour la France.
- *Cypris bispinosa* : espèce d'Ostracode² rare.

Les populations de Chirocéphale, Lépidure et *Lindieriella* sont peu abondantes sur le site et probablement proches de l'extinction. Le développement important de la végétation au centre de la dépression et l'étouffement du milieu ne leur sont pas favorables (éclosions bloquées et/ou mortalité des larves élevée, consécutives à la densité racinaire).

Présence d'espèces migrantes comprenant majoritairement des insectes rares d'origine africaine et méditerranéenne, dont :

- *Anisops sardea* : espèce d'Hétéroptère³ rare.
- *Mesovelia vittigera* : espèce d'Hétéroptère rare, Ethiopienne, circa-méditerranéenne.
- *Sympetrum striolatum* : espèce d'Odonate⁴ rare, connue d'Afrique du Nord jusqu'au Japon.

Les populations entomologiques sont denses pour 3 ou 4 espèces d'Odonates, mais peu abondantes pour les Hétéroptères et les Coléoptères.

En été, avant l'assèchement total du biotope, il subsiste des trous d'eau dans lesquels trouvent refuge des populations d'insectes tels des Ranatres, des *Mesovelia* ou des Gerris. A cette date, le zooplancton a pratiquement disparu, seules subsistent quelques Chydoridae, Cladocères réputés pour leur tolérance à l'eutrophisation des eaux.

III.4.2. Les invertébrés terrestres

La présence de deux espèces est exceptionnelle : *Agrilus lacus*, un bupreste endémique des plus localisés de la faune de France, lié à l'Armoise de Molinier et *Donacia tomentosa*, un Chrysomélide¹ lié au Butome en

¹ Cladocère : Crustacé branchiopode (puce d'eau) de petite taille à carapace bivalve, très fréquent dans tous les types d'eau douce à l'exception des eaux courantes rapides.

² Ostracode : Crustacé maxillopode de petite taille à carapace bivalve.

³ Hétéroptère : Insecte hémiptère à rostre piqueur-suceur dont les ailes antérieures sont coriaces à la base et membraneuses dans la partie apicale (punaise).

⁴ Odonate : Ordre regroupant les libellules, les aeschnes et les demoiselles.

¹ Chrysomélide : Insecte coléoptère phytophage tel que les chrysomèles et le doryphore.

ombelle, n'ayant pas été retrouvé en Provence depuis longtemps. Aucune espèce de Coléoptères ou de Lépidoptères de l'annexe II de la directive Habitats n'a été rencontrée sur le site.

Présence de 7 espèces de Coléoptères à valeur patrimoniale exceptionnelle :

- *Agrilus lacus* : espèce exceptionnelle, liée à la présence de l'espèce végétale endémique, Armoise de Molinier - une des espèces endémiques les plus localisées – décrite pour la première fois sur le lac Redon – description originelle par Curletti et Ponel (1994) en annexes 4, tome II.
- *Donacia tomentosa* : espèce remarquable liée au Butome en ombelle, connue uniquement de cette station dans le département du Var.
- *Platysma gracile* : espèce assez rare en région méditerranéenne sauf en Camargue. Extinction probable sur le site, après modification de son habitat (travaux de terrassement).
- *Helophorus asturiensis* : espèce aquatique, méconnue, à distribution inconnue.
- *Leptomona erythrocephala* : espèce littorale rare, affectionnant les marais, en régression sur le littoral provençal. Semble être liée à la Renouée Persicaire.
- *Chaetocnema major* : espèce littorale liée aux joncs et carex, limitée en France à la zone méditerranéenne, très localisée. En voie de régression.
- *Chaetocnema obesa* : espèce littorale à biologie voisine de *C. major*.

L'association remarquable entre *Agrilus lacus* et l'Armoise de Molinier prospère sur le lac de Gavoty : la population d'*Agrilus* est abondante.

Présence d'une espèce de Lépidoptère à forte valeur patrimoniale mais dont la survie est douteuse sur le site, après modification de son habitat :

- *Tomares ballus* : espèce propre à l'Afrique du Nord et aux deux-tiers Sud de la péninsule ibérique. Présence dans une demi-douzaine de stations dans le département du Var. Liée aux espèces de Luzernes et, en particulier, à la Luzerne lupuline dans le Sud de la France. Sur Gavoty, la création d'enclos à chevaux a provoqué l'éradication de toute la végétation et de la faune associée. Extinction probable de *T. ballus* sur ce site.

III.5. LES REPTILES ET AMPHIBIENS

3 espèces recensées sont inscrites à l'annexe IV de la directive Habitats.

La présence du Pélobate cultripède, espèce à forte valeur patrimoniale, est remarquable. Le Pélobate est connu uniquement de 3 stations dans le département du Var dont le lac de Gavoty.

- Le Pélobate cultripède (*Pelobates cultripedes*) : espèce méditerranéenne à répartition mondiale très réduite. Seules deux stations connues dans le département du Var, en limite Nord-Est de sa répartition mondiale. Sur le site, l'espèce est proche de l'extinction. Espèce vulnérable, inscrite aux annexes IV de la directive Habitats et II de la convention de Berne.
- Le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) : espèce méditerranéenne à répartition française morcelée, en régression. Espèce vulnérable inscrite à l'annexe III de la convention de Berne.
- La Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) : espèce présente sur tout le pourtour méditerranéen, à surveiller, inscrite aux annexes IV de la directive Habitats et II de la convention de Berne.
- Le Crapaud commun (*Bufo bufo*) : espèce à large répartition mondiale, à surveiller, inscrite à l'annexe III de la convention de Berne.

Présence d'une espèce de reptiles, inscrite à l'annexe IV de la directive Habitats :

- Le Lézard vert (*Lacerta bilineata*) : espèce à large répartition mondiale, à surveiller, inscrite

aux annexes IV de la directive Habitats et II de la convention de Berne.

La fermeture assez récente du milieu est reflétée par un appauvrissement de l'herpétofaune locale.

III.6. SYNTHÈSE DE LA VALEUR PATRIMONIALE DU LAC DE GAVOTY

Le lac Gavoty est d'une richesse biologique remarquable, tant par la diversité des espèces qu'il renferme que par leur originalité. Il constitue une des deux localités mondiales pour la rarissime endémique Armoise de Molinier et son bupreste associé, *Agrilus lacus*. Plus d'une trentaine d'espèces animales et végétales, sur plus de 215 espèces recensées au total, sont considérées comme exceptionnelles et comme ayant une très forte valeur patrimoniale.

Néanmoins, la diversité biologique du site est en pleine diminution. La pression anthropique exercée sur le bassin versant est forte, avec des apports concentrés en nutriments. L'eutrophisation de la mare est constatée par la production de *blooms* d'algues filamenteuses et par une forte croissance des végétaux au centre de la dépression, aux dépens de certaines espèces végétales patrimoniales.

Certaines espèces d'invertébrés, de reptiles ou d'amphibiens sont directement menacées par la disparition de leur habitat. La fermeture du milieu observée depuis plusieurs années n'est pas favorable à ces espèces qui nécessitent des zones de transition plus ouvertes entre le centre de la dépression et les bois environnants.

Section B : LAC REDON

I Présentation du lac Redon

<u>Commune :</u>	Flassans -sur-Issole (Var).
<u>Surface partielle du site FR9301621</u>	33,4 ha.
<u>Surface en eau</u>	3 ha environ
<u>Surface du bassin versant</u>	75 ha environ
<u>Altitude moyenne du fond de la dépression</u>	252 m

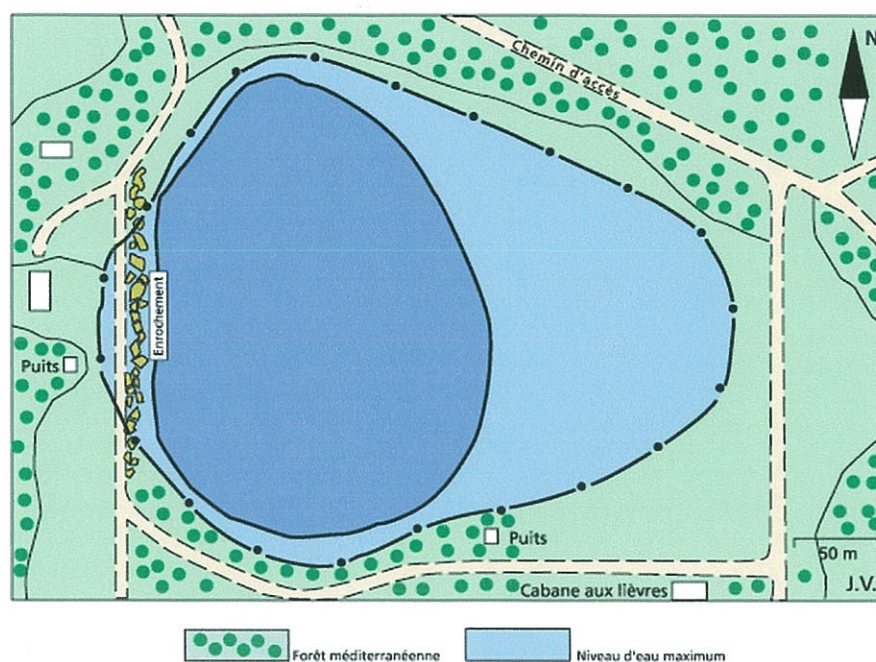
Situé sur la commune de Flassans sur Issole, le lac Redon est une vaste dépression temporairement inondée, peu encaissée, dont l'altitude moyenne du fond est de 251 m. Il est entouré de collines à pentes douces, partiellement boisées culminant à 300m. La partie la plus profonde du lac se situe le long d'un enrochement artificiel à l'Ouest de la dépression, où la profondeur d'eau peut atteindre 2 m au fort de l'inondation.

Le centre de la dépression a été labouré à plusieurs reprises avec des tentatives de mise en culture.

Aujourd'hui, la majeure partie se compose d'une prairie entretenue par pâturage ovin.

Le Sud de la zone étudiée est constitué en grande partie d'une mosaïque de pelouses thermophiles¹ entrecoupées de bosquets arborés ou buissonnants.

La série végétale est celle du Chêne pubescent mélangé aux Chênes verts et Pins d'Alep, aux endroits les mieux exposés.



¹ Thermophile : Qui croit de préférence dans des sites chauds et ensoleillés.

II Environnement et patrimoine

II.1. CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET QUALITE DE L'EAU

Etude de référence : EMBLANCH C., 2002. *Etude hydrogéologique des mares temporaires de Bonne Cougne, Redon et Gavoti (Var). Rapport Laboratoire d'Hydrogéologie de l'Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse / DIREN PACA / CEEP, 42 pages + annexes.*

Le lac Redon nécessite des pluies importantes en automne et hiver pour sa mise en eau. **La dépression est principalement alimentée par le ruissellement des eaux de surface sur le bassin versant.**

L'étude hydrogéologique met en évidence **une possible alimentation de la mare par les eaux souterraines** à l'Ouest du site. Les nappes d'eau souterraine sous-jacentes de type karstique peuvent fortement se mettre en charge en fonction du cumul des précipitations atmosphériques. Des phénomènes de drainance² au travers des argiles peuvent avoir lieu et alimenter quelque peu la mare.

Le phénomène inverse se déroulerait dans la partie Sud où l'eau de surface pourrait alimenter la nappe, bien que les sédiments imperméables du fond du lac s'oppose à cette dynamique.

La vidange de la mare se fait uniquement par évaporation. Le socle sur lequel repose la dépression est considéré comme globalement imperméable, impliquant une absence de lien phréatique avec une nappe d'eau sous-jacente durant la période sèche.

Le régime d'inondation était plus conséquent il y a quelques décennies. Actuellement, le lac ne se met pas en eau tous les ans.

Qualité de l'eau

Les eaux du lac Redon sont peu minéralisées caractérisant une alimentation en eau par les eaux de surface. Seule une petite zone semi-circulaire située contre le muret de pierres est sous l'influence d'infiltration d'eaux souterraines très minéralisées.

Les eaux sont le plus souvent transparentes, mais avec une transparence plus faible, voire une certaine turbidité, dans la zone labourée du biotope. Les eaux du puits Nord sont chargées en nitrates et reflètent un impact humain non négligeable sur la qualité des eaux. Néanmoins, la pression anthropique reste faible et le pâturage ne semble pas avoir un impact significatif sur le fonctionnement de l'hydrosystème.

Résultats des analyses d'eau et de sédiments

Etude de référence : SCP Ingénierie-Développement, 2005 – *Rapport sur les analyses réalisées au niveau des lacs temporaires de Redon, Gavoty et Bonne Cougne (83), 7p + annexes.*

Les eaux centrales ne sont pas contaminées au niveau minéral. Elles possèdent cependant des charges organiques élevées en relation vraisemblablement avec la végétation spécifique et remarquable (Armoise de Molinier).

Analyse de prélèvements des eaux centrales donne les résultats suivants :

- La minéralisation est moyenne, mais l'absence de contamination par les éléments azotés et phosphorés est avérée.
- La charge organique est élevée.
- Les concentrations des éléments métalliques restent insignifiantes

² **Drainance** : Passage d'un flux d'eau au travers d'une formation géologique semi-perméable.

- Les résidus phytosanitaires :
Trois substances actives ont été mis en évidence :
 1. 1-(3-4 dichlorophenyl
 2. le Diuron (un herbicide)
 3. l'AMPA (un métabolite du glyphosate)

La contamination est certes peu élevée, mais significative d'un impact.

- Absence d'hydrocarbures dans les sédiments (taux <20mg/kg
- Les sédiments présentent de hautes valeurs en éléments métalliques (Arsenic, Cadmium, Chrome, Nickel et de Plomb). Cependant compte tenu de l'homogénéité des valeurs entre les trois lacs, il paraît vraisemblable que celle-ci sont des caractéristiques du milieu sans être liées à une contamination anthropique.

II.2. ANALYSE ECOLOGIQUE

Les inventaires de la flore et de la faune ont été réalisés sur ces trois lacs dans le cadre de l'élaboration du Document d'Objectifs Natura 2000.

II.2.1. Flore et habitats

Etude de référence : ABOUCAYA A., MICHAUD H., DELORME M., 2002. *Etude de la flore et de la végétation des mares temporaires de Gavoti (Besse-sur-Issole), Redon (Flassans-sur-Issole) et Bonne Cougne (Gonfaron) participant à l'élaboration du document d'objectifs du site Natura 2000 PR 125. Rapport CBNMP, 12 pages + annexes.*

► Dans la zone Natura 2000 du lac Redon, 146 espèces végétales ont été recensées (cf liste annexe), qui se répartissent dans 18 types d'habitats (cf. carte des habitats naturels dominants)

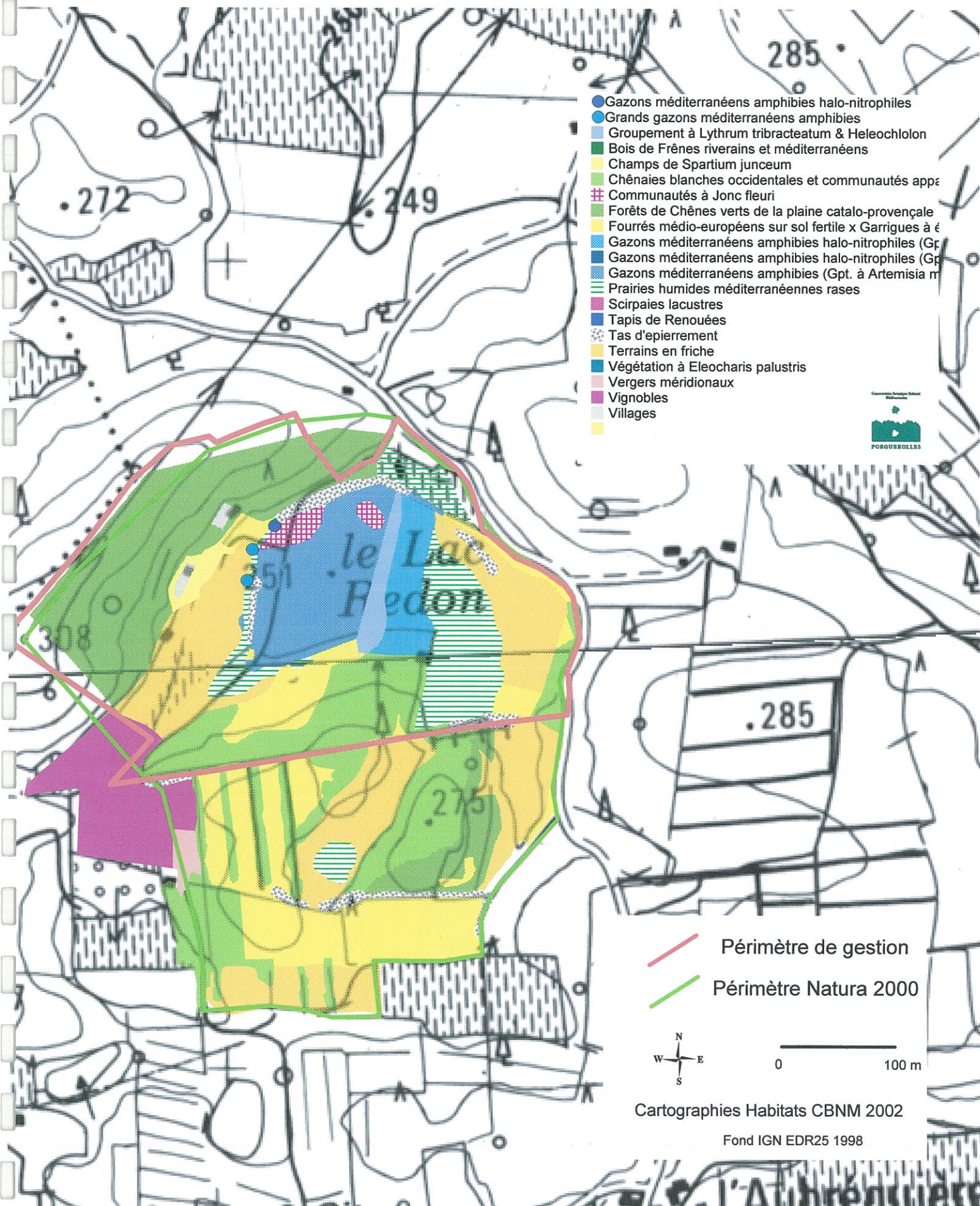
► 15 de ces habitats sont présent dans le périmètre de gestion concerné par ce document.

Liste des habitats naturels du Lac Redon présents dans le périmètre de gestion

Les habitats marqués d'un astérisque font l'objet d'une fiche descriptive en annexe

Habitats communautaires d'intérêt prioritaire	Codes
Gazons méditerranéens amphibies*	Corine 22.342
<i>Groupement franco-méditerranéen à Armoise de Molinier</i>	Eur15 3170
Gazons méditerranéens amphibies halinotrophes* (<i>Heleochoilon</i>). Mélangés au groupement à <i>Lythrum</i> .	Corine 22.343
	Eur15-3170
Gazons méditerranéens amphibies*	Corine 22.32
<i>Groupement à Lythrum à 3 bractées et Etoile d'Eau</i>	Eur15 3170
Habitats d'intérêt communautaire	
Végétation flottante de Renoncules des rivières submontagnardes et planitaires*	Corine 22.4
	Eur15 3260
Forêts de chênes verts de la plaine catalo-provençale*	Corine 45.312
<i>Viburno-Quercetum ilicis</i>	Eur15 9340
Autres habitats	
Communautés à Jonc fleuri*	Corine 53.145
Fourrés médio-européens sur sol fertile*	Corine 31.81 x 32.58
<i>Garrigues à Epines du Christ</i>	
Prairies humides méditerranéennes rases*	Corine 37.5
Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées*	Corine 41.71
Scirpaies lacustres*	Corine 53.12
Formation à <i>Eleocharis palustris</i> *	Corine 53.14A

LAC REDON (FLASSANS/ISSOLE): LOCALISATION DES HABITATS NATURELLES DOMINANTS



Fourrés caducifoliés sub-méditerranéens sud-occidentaux*	Corine 31.89
Villages	Corine 86.2
Champs de <i>Spartium junceum</i>	Corine 32A
Terrains en friche	Corine 87.1

LES CHARACEES

Etude de référence : SOULIE-MARSCHE I., 2003. *Les Characées de trois lacs du Centre Var – Bonne Cougne – Redon – Gavoti. Rapport d’expertise NATURA 2000 – Site FR9301621. Rapport Institut des Sciences de l’Evolution – Université Montpellier II / DIREN PACA / CEEP, 47 pages + annexes.*

La vaste dépression de Redon représente un type de milieu inhabituel pour les Characées. La faible profondeur et son exposition aux vents provoquent une mise en suspension des particules fines du substrat et créent une eau qui reste trouble la plupart du temps.

► La flore de Charophytes est néanmoins bien développée avec cinq espèces appartenant à quatre genres différents :

- *Chara contraria*
- *Chara globularis*
- *Nitella opaca*
- *Sphaerochara prolifera*
- *Tolypella glomerata*

Les Characées poussent en végétation mixte dès le début du printemps relayées ultérieurement par les phanérogames.

II .2.2 Faune

a : Les invertébrés aquatiques

Etude de référence : THIERY A., 2002. *Inventaire et expertise portant sur les invertébrés aquatiques, l’analyse de l’eau et les enjeux patrimoniaux des lacs de Bonne Cougne, Redon et Gavoti (Var). Site NATURA 2000 FR9301621. Rapport DIREN PACA/CEEP, 45 pages + annexes.*

► Sur le lac Redon, 49 espèces d’invertébrés aquatiques ont été répertoriées (cf. liste en annexe)

b : Les invertébrés terrestres

Etude de référence : PONEL P., 2002. *Etude entomologique, lacs Gavoty, Redon et Bonne Cougne – Gasqui (site PR 125 / FR 9301621). Rapport Université de Marseille./ DIREN PACA / CEEP, 28 pages + annexes.*

► Sur le lac Redon, 166 espèces de Coléoptères ont été recensées (cf. annexes). Le site fait preuve d’une grande richesse en Coléoptères terricoles hygrophiles avec un nombre d’espèces littorales inattendues en Centre Var et plus ou moins menacées dans la région PACA.

c : Les reptiles et amphibiens

Etude de référence : JOYEUX A., 2002. *Amphibiens et reptiles du site NATURA 2000 FR 9301621 – Statuts, menaces, conservation. Rapport Reptil’Var / DIREN PACA / CEEP, 62 pages.*

Sur le lac Redon, ont été recensés:

4 espèces d’amphibiens

Le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*)

Le Crapaud calamite (*Bufo calamita*)
La Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*)
La Grenouille rieuse (*Rana ridibuna*)

et 6 espèces de reptiles

- La Tortue d'Hermann (*Testudo hermanni*)
- Le Lézard vert (*Lacerta bilineata*)
- Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)
- L'Orvet (*Anguis fragilis*)
- La Coronelle girondine (*Coronella girondica*)
- La Couleuvre à échelons (*Elaphe scalaris*)

II.3. ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE

- Contexte communal

Située dans la vallée de l'Issole, **la commune de Flassans-sur-Issole** s'étend sur 4368 hectares, à environ 15 km à l'Est de Brignoles. Le village, traversé par l'Issole, a su conserver son patrimoine médiéval. Il est entouré de vallons boisés de faible altitude. Une zone d'activités longe la Route Nationale 7. Depuis quelques années, des habitations gagnent les collines environnantes.

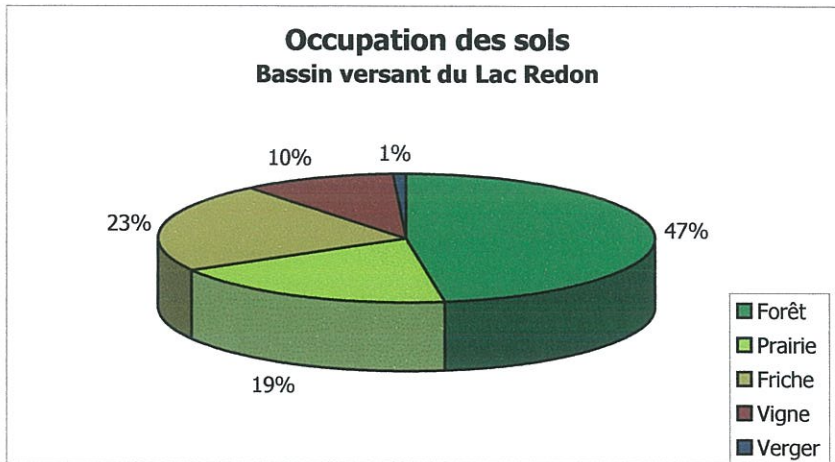
Appartenant au canton de Besse-sur-Issole, la commune est **membre de la Communauté de communes « Cœur du Var – Plaine des Maures »**.

En 1999, la commune comptait 1945 habitants, avec une densité de 45 hab./km². **En 40 ans, la population a presque doublé.**

L'occupation des sols est directement liée à l'augmentation constante du nombre d'habitants à la recherche de terrains constructibles. Le recensement des demandes récentes de permis de construire, neuf ou de restauration, reflète l'importance des constructions de type résidentiel. Le nombre de logements neufs sur la commune est d'environ 29 nouvelles constructions par an (annexe 3, tome III), sur les 10 dernières années. Les résidences principales représentent 68 % des logements.

- Occupation des sols et activités humaines

A l'échelle du bassin versant du lac les activités agricoles ont de l'importance avec 10 % de la surface cultivés en vignes et la présence d'oliveraies. Sur le bassin versant du Lac Redon, un nouveau périmètre de la zone AOC « Côtes de Provence » a été tracé par l'Institut National des Appellations d'Origine. Il s'agit d'une zone de pâtures entourée de bosquets d'arbres, de murets en pierre et de quelques oliviers disséminés sur d'anciennes restanques.



Représentation de l'occupation des sols à l'échelle du bassin versant du lac Redon, en pourcentage de surface occupée (données brutes en annexe 5, tome III). L'urbanisation occupe une surface négligeable par rapport aux autres catégories.

Sur les parcelles qui sont l'objet du plan de gestion, les activités encore en cours sont l'élevage ovins, la chasse, la promenade et l'occupation d'un cabanon durant quelques semaines par an.

- Plan d'occupation des sols - projet de Plan Local d'Urbanisme et urbanisation

Le Plan d'Occupation des sols (POS), qui date de 1992, est mis en révision pour le passage en Plan Local d'Urbanisme (PLU). Le PLU devrait être effectif fin 2004.

Le lac Redon est situé en zone NC, zone à vocation agricole, sur le Plan d'Occupation des Sols de la commune (cf. carte du Plan d'Occupation des Sols). Les zones boisées autour du lac sont inscrites en zone ND (zone naturelle).

- Les activités pastorales

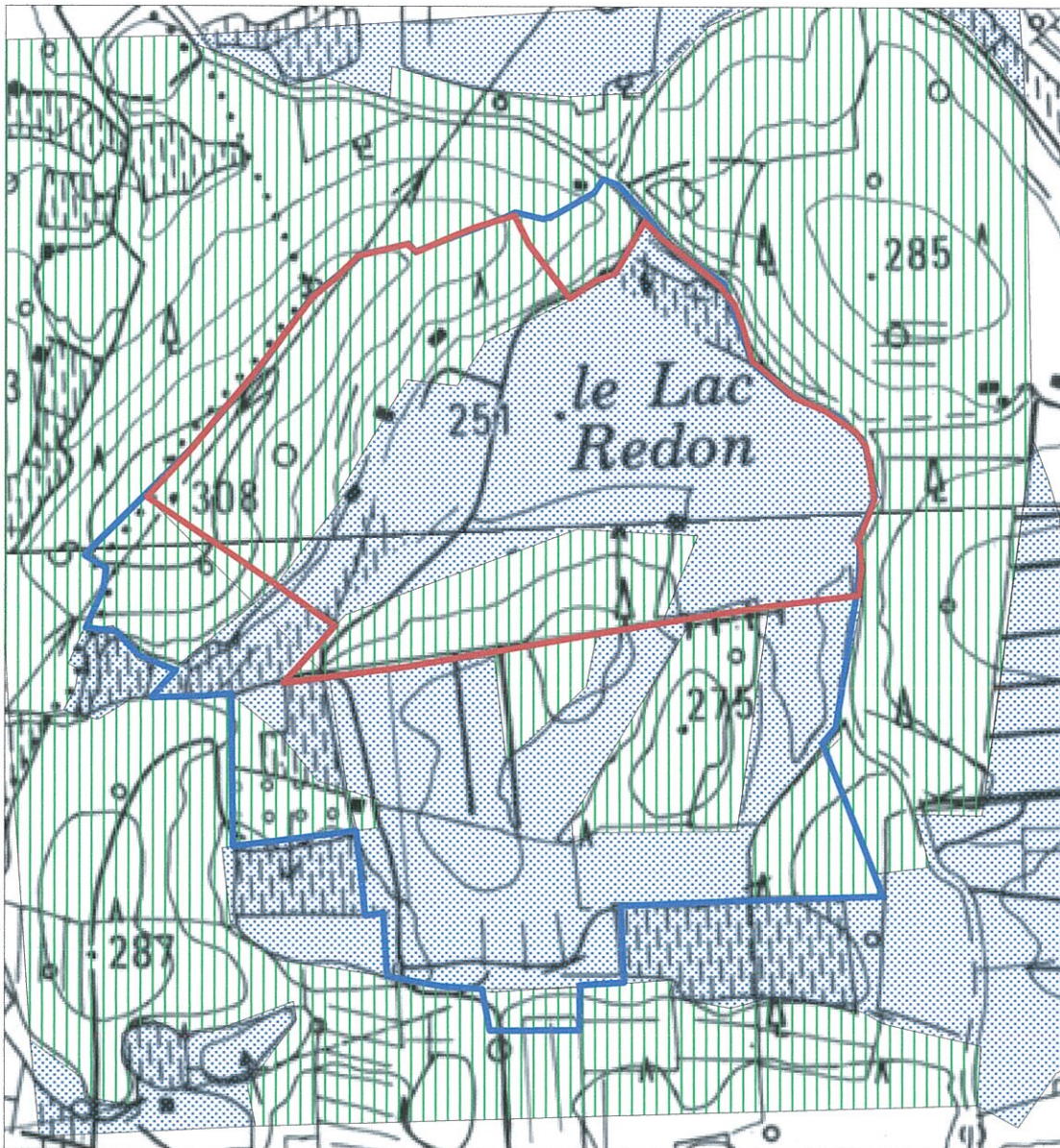
Un pastoralisme de parcours est pratiqué sur le site du lac Redon. Les prairies du fond de la dépression et des collines alentour sont régulièrement pâturées. En 2001, le cheptel était composé de 200 moutons. L'éleveur a arrêté son activité en 2005. Un autre éleveur qui sera basé au hameau de l'Aubreguière durant l'hiver souhaite intégrer dans son parcours les terrains du lac Redon.

- Habitats, constructions

En bordure du lac Redon, 4 cabanons sont présents. Deux de ces cabanons sont habités de façon discontinue pendant l'année.

- Le cabanon des parcelles 543, inscrit dans le site NATURA 2000. A l'abandon depuis le décès du propriétaire, ces parcelles sont en vente depuis 2003. (hors périmètre du plan de gestion)
- Le cabanon des parcelles 544, inscrit dans le site NATURA 2000. Six personnes se partagent cette propriété en indivision. Elles y séjournent principalement l'été. L'approvisionnement en eau se fait par l'intermédiaire de 2 citernes (2000L d'eau de pluie et 1500L d'eau). Il n'existe pas de dispositif d'assainissement. Les sanitaires sont de type chimique et l'évacuation de l'eau se fait par l'intermédiaire d'un tuyau enfoui dans le sol. Pas d'électricité.
- Le cabanon de 552, propriété du CEEP. A restaurer, il n'a pas de fonction particulière, si ce n'est un élément dans le paysage.

ZONAGE DU PLAN D'OCCUPATION DES SOLS
 Lac Redon - Commune de Flassans-sur-Issole
 (POS de 1998, révision en cours en 2004)



Fond cartographique : IGN EDR25 1998



LEGENDE

-  IINBr2
-  NC
-  NCr2
-  ND
-  NDar2
-  NDr2

Limites du site
 NATURA 2000



Périmètre de gestion



1 cm = 70 m

- Le cabanon de la parcelle 541 : Une construction en parpaing existait autrefois. Elle a été détruite. Une cabane en bois persiste.

- Les activités de loisirs

La chasse

« La gauloise » est la société de chasse opérant sur la commune. Le territoire de chasse couvre 2000 ha essentiellement composés de bois. Sur la commune, le nombre de chasseurs s'élève à 200. En période de chasse, deux battues aux sangliers sont organisées par semaine (prélèvements de 182 sangliers en 2001). Le lièvre, le lapin et le chevreuil sont également chassés (8 chevreuils prélevés en 2001). Pour le petit gibier, des lâchers sont effectués chaque année (environ 200 perdrix rouges et 300 faisans). Il existe 3 domaines de chasse privée : Peyrasol, St Baillon, et Le Péregrinage.

D'après la société de chasse, les passages près du lac Redon sont peu fréquents. La chasse se pratique dans les collines boisées environnantes. Un cabanon d'élevage de lapins est néanmoins présent en bordure du lac Redon.

Promenades, randonnées et cyclotourisme

Le lac Redon ne subit qu'une très faible fréquentation de la part des promeneurs et des randonneurs. Les initiatives touristiques sont le plus souvent privées. Un guide de randonnées en moyenne montagne propose des circuits pédestres passant par le lac.

II.4. EVOLUTION HISTORIQUE DES MILIEUX NATURELS

Le lac Redon est situé à 3 km au Sud du village de Flassans-sur-Issole et à 2 km à l'Ouest du lac de Bonne Cougne. Les abords du lac correspondent à un territoire où la présence humaine a été importante comme en témoignent les restanques, les murs de séparation entre les parcelles et la présence de cabanons. Actuellement, il bénéficie d'un environnement relativement naturel avec une faible pression anthropique.

Le fond de la dépression semble avoir été jadis cultivé et des épierrements importants se situent à l'Ouest du lac. Labouré à plusieurs reprises par un usager du site et semé en 2000 (sorgho), il a subi un brûlis important cette année-là. L'Armoise de Molinier, qui couvrait la majeure partie du lac, a alors complètement disparu et quelques pieds ont trouvé refuge près des épierrements. On assiste aujourd'hui à une recolonisation par l'Armoise de la partie occidentale de la dépression.

II.5. APPROCHE GLOBALE

Des habitats concernés par ce plan de gestion sont essentiellement liés à l'inondation et à la qualité des eaux de ruissellement. C'est pourquoi, il faut intégrer dans la gestion de ces terrains la notion de bassin versant et l'impact des activités qui s'y développent.

Le lac Redon se situe dans une commune dont la démographie est croissante, qui est l'objet de nombreuses constructions nouvelles. Cependant le bassin versant du lac Redon n'est pas concerné par des zones constructibles. Il conviendrait de maintenir le bassin versant en zones agricoles et naturelles et éviter l'aménagement des cabanons proches du lac en habitations permanentes.

Les activités agricoles sont très présentes. La viticulture, qui concerne 10% du bassin versant, a un impact en raison de l'apport par les eaux de ruissellement des résidus de pesticides utilisés pour traiter les vignes.

Le parcours des troupeaux est une activité ancestrale qui permet d'entretenir le site. Cependant 42% du bassin versant est en friche et en prairies. Cet état peu évoluer facilement vers un développement de la vigne ou d'autres activités sur le site

III EVALUATION DE LA VALEUR PATRIMONIALE

III.1 LES HABITATS NATURELS

Dans le périmètre du plan de gestion cinq habitats naturels à forte valeur patrimoniale sont d'intérêt communautaire..

- 3 habitats d'intérêt communautaire prioritaire :
Regroupés sous l'appellation « gazons méditerranéens amphibies », ils sont localisés dans la dépression, au sens strict, et sont totalement inféodés au régime hydrique contrasté des mares temporaires.
- 2 habitats d'intérêt communautaire :
Ils regroupent une formation à hélophytes, liée à la présence d'eau (végétation flottante de Renoncules) et une formation forestière riveraine (Forêt de Chênes verts des coteaux du bassin versant).

Habitats communautaires d'intérêt prioritaire	Codes
Gazons méditerranéens amphibies*	Corine 22.342
<i>Groupement franco-méditerranéen à Armoise de Molinier</i>	Eur15 3170
Gazons méditerranéens amphibies halinotrophes* (<i>Heleochoilon</i>). Mélangés au groupement à Lythrum.	Corine 22.343 Eur15-3170
Gazons méditerranéens amphibies* <i>Groupement à Lythrum à 3 bractées et Etoile d'Eau</i>	Corine 22.32 Eur15 3170
Habitats d'intérêt communautaire	
Végétation flottante de Renoncules des rivières submontagnardes et planitaires*	Corine 22.4 Eur15 3260
Forêts de chênes verts de la plaine catalo-provençale* <i>Viburno-Quercetum ilicis</i>	Corine 45.312 Eur15 9340

Liste des habitats naturels rencontrés sur le site du lac Redon
Les habitats marqués d'un astérisque font l'objet d'une fiche descriptive en annexe

III.2. LA FLORE

22 espèces à forte valeur patrimoniale ont été recensées dans le périmètre de gestion (cf. annexes). Parmi elles, 19 sont des espèces rares et menacées, vulnérables voire en danger dans le département du Var . Le site n'héberge aucune espèce inscrite aux annexes II et IV de la directive Habitats.

Présence de 3 espèces protégées au niveau national :

- | - L'Etoile d'Eau (*Damasonium polyspermum*) inscrite au futur tome 2 (espèces à surveiller)

du livre rouge de la flore menacée de France.

- Le Lythrum à 3 bractées (*Lythrum tribracteatum*) inscrite au tome 1 (espèces prioritaires) du livre rouge de la flore menacée de France.
- La Renoncule à feuilles d'ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*) inscrite au futur tome 2 (espèces à surveiller) du livre rouge de la flore menacée de France.

Présence de 5 espèces protégées au niveau régional :

- L'Armoise de Molinier (*Artemisia molinieri*) inscrite au tome 1 (espèces prioritaires) du livre rouge de la flore menacée de France.
- Le Chardon à épingles (*Carduus acicularis*) inscrit au futur tome 2 (espèces à surveiller) du livre rouge de la flore menacée de France.
- Le Crypsis faux-schoin (*Crypsis schoenoides*) inscrit au futur tome 2 (espèces à surveiller) du livre rouge de la flore menacée de France.
- La Mauve bisannuelle (*Alcea biennis*).
- La Violette de Jordan (*Viola jordanii*) inscrite au futur tome 2 (espèces à surveiller) du livre rouge de la flore menacée de France.

Notons la présence, parmi les espèces remarquables à l'échelle départementale, de :

- L'Alisma à feuilles lancéolées (*Alisma lanceolatum*), en danger.
- L'Héliotrope couché (*Heliotropum supinum*), en danger.
- Le Salsifis intermédiaire (*Geropogon hybridus*), en danger.
- La Renoncule peltée (*Ranunculus peltatus*), en danger.

Toutes les espèces végétales patrimoniales font l'objet d'une carte de répartition présentée en annexes

III.3. LES CHARACEES

Parmi les 5 espèces recensées, deux espèces sont à forte valeur patrimoniale :

- *Nitella opaca* : espèce très rare dans le Sud de la France, signalée une seule fois dans le Var en 1851, avant son identification sur le site.
- *Sphaerochara prolifera* : espèce très rare en France, en voie de disparition à l'échelle européenne, connue uniquement de 8 mares en France.

III.4. LES INVERTEBRES

III.4.1. Les invertébrés aquatiques

Sur le lac Redon, 5 espèces dites « résidentes » ont une valeur patrimoniale exceptionnelle :

- *Linderiella massaliensis*, endémique mondiale, décrite pour la première fois sur la mare de Bonne Cougne et connue de 5 mares en Provence.
- Le Chirocéphale (*Chirocephalus diaphanus*), réputé « fossile vivant ». Présence remarquable en association avec le Lépidure.
- Le Lépidure (*Lepidurus apus*), également emblème des « fossiles vivants », présence remarquable.
- *Alona azorica* : nouvelle espèce de Cladocère pour la France.
- *Diaptomus cyaneus* : espèce de Copépode¹ rare, connue d’Afrique du Nord.

Les populations de Chirocéphale, Lépidure et *Linderiella* sont abondantes, avec des densités assez fortes. On note également la présence d’espèces migrantes comprenant majoritairement des insectes d’origine africaine et méditerranéenne rares, dont :

- *Anisops sardea* : espèce d’Hétéroptère rare.

III.4.2. Les invertébrés terrestres

Le site fait preuve d’une grande richesse en Coléoptères terricoles hygrophiles avec un nombre d’espèces littorales inattendues en Centre Var et plus ou moins menacées dans la région PACA.

Présence de 17 espèces à forte valeur patrimoniale. Parmi elles, on peut citer :

- *Agrilus lacus* : liée à la présence de l’espèce végétale endémique, Armoise de Molinier - une des espèces endémiques les plus localisées – découverte et décrite pour la 1^{ère} fois sur le lac Redon – description originelle par Curletti et Ponel (1994) en annexes II.
- *Harpalus fuscipalpis* : espèce remarquable, rare et erratique.
- *Carabus vagans* : endémique provençal.
- *Achenium rufulum* : espèce rare, endémique du Sud de la France.
- *Athous olbiensis* : espèce assez rare, exemplaire isolé, endémique provençal.
- *Mantura rustica* : espèce en voie de raréfaction en France liée aux rumex, toujours très rare en Provence.
- *Phyllotreta balcanica* : espèce répandue de l’Italie à l’Asie centrale. Seules 3 stations connues en France, liée à diverses Brassicacées.

Ou encore parmi les espèces littorales :

- *Apostomus rufus* espèce littorale méditerranéenne, ne s’éloigne habituellement pas des côtes. Espèce menacée.
- *Achenium rufulum* : espèce rare, endémique du Sud de la France.
- *Angoleus puncticollis* : espèce strictement littorale à répartition mondiale limitée au Sud-Est de la France.
- *Carenostylus purpurascens* : espèce littorale, menacée par l’assèchement des milieux humides.
- *Leptomona erythrocephala* : espèce littorale en régression en provenance.
- *Dichirotrichus pallidus* : espèce littorale des milieux salés. Le lac Redon est la deuxième station non littorale connue pour cette espèce.

A noter également la présence du bousier *Sisyphus schaeffi* favorisé par la présence des moutons sur le site mais qui se raréfie globalement sur son aire de répartition peut être en raison des traitements vermifuges.

¹ Copépodes : Animaux planctoniques représentant la majorité des crustacés du zooplancton.