

PLAN DE RESTAURATION NATIONAL
DE L'AIGLE DE BONELLI
Hieraaëtus fasciatus (Vieillot, 1822)
EN FRANCE

1999-2003

S O M M A I R E

AVANT PROPOS SUR LES PLANS DE RESTAURATIONERREUR ! SIGNET NON DEFINI.

CONTEXTE ET OBJECTIF DU PLAN DE RESTAURATION 5

I. ETAT DES CONNAISSANCES 6

1. DESCRIPTION GENERALE	7
2. SYSTEMATIQUE	7
3. STATUT LEGAL DE PROTECTION	8
4. DISTRIBUTION ET ABONDANCE, PASSEES, PRESENTES,	9
5. STATUT BIOLOGIQUE DE CONSERVATION	11
6. ASPECTS DE LA BIOLOGIE ET DE L'ÉCOLOGIE INTERVENANT DANS LA CONSERVATION	12
6.1 REPRODUCTION	12
6.2 ALIMENTATION	13
6.3 HABITAT	15
6.4 DYNAMIQUE DE LA POPULATION	16
7. MENACES ET FACTEURS LIMITANTS	17
7.1 MENACES LIEES A L'HOMME	18
7.1.1 Destructions directes	18
7.1.2 Empoisonnements	19
7.1.3 Electrocutions	19
7.1.4 Dérangements	20
7.1.5 Modification des habitats	20
7.1.6 Trichomonase	20
7.2 COMPETITION INTERSPECIFIQUE	21
7.3 FACTEURS LIMITANTS	21
7.3.1 Disponibilité en sites de nidification	21
7.3.2 Disponibilité en ressources alimentaires	21
8. ACTIONS DE CONSERVATION DEJA REALISEES	23
8.1 PLAN BONELLI (1984 - 1993)	23
8.2 PLAN DE COMMUNICATION (1989-1993)	23
8.3 SURVEILLANCE	24
8.4 BAGUAGE DES JEUNES AU NID (1990-1998)	26
8.5 REPRODUCTION EN CAPTIVITE (1991-1998)	26
8.6 PLAN ACE DE SAUVEGARDE DE L'HABITAT DE L'AIGLE DE BONELLI (1989-1993)	27
8.7 ÉTUDE D'IMPACT DE LA CREATION D'UNE LIGNE TGV SUR LE TERRITOIRE D'UN COUPLE D'AIGLES DE BONELLI (1996/2000)	29
8.8 NEUTRALISATION DE LIGNES ELECTRIQUES	29
8.9 LIFE « LA CHENAIE VERTE MEDITERRANEENNE » (1997/2000)	31
8.10 PROGRAMME DE SENSIBILISATION EN LANGUEDOC-ROUSSILLON (1998)	31

<u>II. MISE EN OEUVRE DU PLAN DE RESTAURATION DE L’AIGLE DE BONELLI</u>	32
9. DUREE	33
10. BUT	33
11. ACTIONS A METTRE EN OEUVRE	33
11.1 LUTTE CONTRE LES DESTRUCTIONS DIRECTES : TIRS ET EMPOISONNEMENTS	33
11.2 RECHERCHE D’UNE NEUTRALISATION DES LIGNES ELECTRIQUES DANGEREUSES SUR LES SITES DE NIDIFICATION, DE MIGRATION ET D’HIVERNAGE.	34
11.3 LUTTE CONTRE LA DISPARITION DES DOMAINES VITAUX DE L’AIGLE DE BONELLI	36
11.4 AIDE AU SUCCES DE REPRODUCTION DES COUPLES CANTONNES	36
11.5 ETUDE DE LA POPULATION D’AIGLE DE BONELLI ET DEVELOPPEMENT DE NOUVEAUX AXES DE RECHERCHE PERMETTANT DE FAIRE UNE ANALYSE DE LA VIABILITE DE LA POPULATION.	37
11.6 DEVELOPPEMENT D’UNE STRATEGIE DE SENSIBILISATION DESTINEE AUX PUBLICS CIBLES	39
11.7 AIDE A L’INSTALLATION DE NOUVEAUX COUPLES	39
11.8 POURSUITE ET DEVELOPPEMENT D’UN PROGRAMME DE REPRODUCTION EN CAPTIVITE	41
12. SUIVI DU PLAN DE RESTAURATION	41
12.1 COORDINATION GENERALE DU PROGRAMME, MAITRE D’OEUVRE	41
12.2 COORDINATEURS REGIONAUX	43
12.3 COMITE NATIONAL DE PILOTAGE DU PLAN DE RESTAURATION	43
12.4 COMITES REGIONAUX DE PILOTAGE	43
13. PLANNING DES ACTIVITES	44
<u>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</u>	50
<u>ANNEXE</u>	54
LISTE PROVISoire DES ORGANISMES ET PARTENAIRES SUSCEPTIBLES D’ETRE INTEGRES DANS LES COMITES DE SUIVIS REGIONAUX	54

CONTEXTE ET OBJECTIF DU PLAN DE RESTAURATION

L'Aigle de Bonelli subit un éventail de menaces particulièrement diversifiées. Il se trouve aujourd'hui dans une logique de population à très faible effectif où toute disparition d'individu peut devenir dramatique pour la survie de la population française.

Malgré les efforts de surveillance et de protection, et en dépit d'un taux de reproduction plutôt satisfaisant, aucune augmentation de la population n'est constatée. Depuis quelques années, les observateurs chargés du suivi des oiseaux constatent que des reproducteurs adultes disparaissent : ils sont alors remplacés, par des juvéniles le plus souvent. Ce phénomène aggrave les difficultés des oiseaux à se reproduire (en raison des dérangements lors des périodes sensibles) et atteste du manque d'adulte surnuméraire, ce qui est le signe d'une population très affaiblie. Par ailleurs, le baguage des oiseaux a montré une philopatrie importante de la population française, ainsi rendue encore plus fragile.

I. ETAT DES CONNAISSANCES

1. DESCRIPTION GENERALE

L'Aigle de Bonelli, d'une envergure de 1,50 à 1,80 m, pèse de 1,5 à 2 kg. Comme chez beaucoup de rapaces la femelle est généralement plus trapue et plus grande que le mâle. L'adulte est caractérisé par le dessus du corps brun sombre orné, entre les épaules, d'une tache blanche qui s'agrandit avec l'âge. Le dessous du corps blanc, tacheté de flammèches brun noir, contraste avec les ailes sombres. Sa queue présente une large bande foncée subterminale qui lui vaut le nom « d'aigle à la queue barrée » en catalan. Son bec est gris bleu, la cire et les pattes sont jaune, l'iris jaune vif. A l'envol, les jeunes se distinguent de leurs parents par un ventre roussâtre tirant parfois sur la couleur lie-de-vin et un iris brun noisette. Ils acquièrent progressivement, en 3 ou 4 ans, leur livrée adulte. La longévité en nature peut être de 25 à 30 ans (CHEYLAN, com. pers. ; GRIVE/ONC, 1998a).

2. SYSTEMATIQUE

Rapace diurne de la famille des Accipitridés, l'Aigle de Bonelli montre à l'échelle mondiale une large répartition : elle s'étend de l'Afrique du Nord aux îles de la Sonde en Indonésie, en passant par le Bassin méditerranéen et l'Asie mineure.

Deux sous-espèces sont reconnues (DEL HOYO *et al*, 1994) :

- *Hieraaëtus fasciatus fasciatus* (Vieillot, 1822), qui est distribuée de l'océan Atlantique à l'océan Pacifique, en trois populations : l'une dans le bassin méditerranéen et le Moyen-Orient, la deuxième sur le sous-continent indien, la troisième en Chine méridionale ;

- *Hieraaëtus fasciatus renschi* (Stresemann, 1932), qui vit dans quelques îles de la Sonde en Indonésie et qui pourrait, au vu de son isolement géographique, constituer une espèce.

L'espèce *Hieraaëtus spilogaster* (Bonaparte, 1850) forme avec l'Aigle de Bonelli une super-espèce. Elle se rencontre en Afrique, de la Sénégambie à l'Éthiopie et de la Somalie à l'Afrique du sud. Considérée, par le passé comme une sous-espèce de l'Aigle de Bonelli, elle a actuellement le statut d'espèce à part entière d'après sa répartition, sa biométrie et son écologie (DEL HOYO *et al.*, *op. cit.*).

3. STATUT LEGAL DE PROTECTION

L'Aigle de Bonelli est inscrit en annexe I de la directive « Oiseaux » 79/409 CEE de l'Union européenne relative à la conservation des oiseaux sauvages. Il fait ainsi partie des espèces qui doivent faire l'objet de mesures spéciales de conservation.

Il est inscrit en annexe II de la convention de Berne, dont les objectifs sont d'instituer une protection minimale de la grande majorité des espèces sauvages végétales et animales et de leurs habitats en Europe, d'assurer une protection stricte pour les espèces et les habitats menacés - en particulier les espèces migratrices - et de renforcer la coopération des parties contractantes dans le domaine de la conservation de la nature.

L'Aigle de Bonelli, comme toutes les autres espèces de rapaces, est une espèce protégée en France par la loi du 10 juillet 1976 (arrêté d'application du 17 avril 1981).

En application des conventions internationales et compte tenu de la fragilité de l'espèce, tant au niveau européen que national, 12 « Zones importantes pour la conservation des oiseaux » (ZICO) concernent l'Aigle de Bonelli en France. Cet ensemble de 318 300 ha accueille actuellement 21 à 22 sites occupés, soit 75 à 80% de la population nationale. Parmi ces ZICO, 5 seulement ont été désignées en « Zones de protection spéciale » (ZPS), pour une surface totale de 30 092 ha (dont 2 de superficie inférieure à 400 ha). Neuf à dix couples sont concernés par les ZPS.

A ces mesures s'ajoute la désignation en « arrêté préfectoral de protection de biotope » de 19 sites de nidification dont l'un a également le statut de « réserve biologique domaniale intégrale ». Enfin, une réserve naturelle, celle des Gorges de l'Ardèche, accueille l'espèce (MOSSE, 1996).

4. DISTRIBUTION ET ABONDANCE, PASSEES, PRESENTES,

Découverte très tardivement (1822), l'espèce nichait au début du 20^{ème} siècle dans tous les départements côtiers méditerranéens, des Pyrénées-Orientales aux Alpes-Maritimes. CHEYLAN (1979) signale également des couples nicheurs dans les départements non côtiers, l'Ardèche, la Drôme et les Alpes-de-Haute-Provence.

Un recensement exhaustif des sites¹ a identifié 42 sites historiquement connus en Languedoc-Roussillon (CUGNASSE, 1984), 36 sites en Provence (CHEYLAN, 1978) et 6 à 9 sites en Ardèche (FRIER, 1976), soit un maximum possible de 84 à 87 sites en France au cours de la première moitié du 20^{ème} siècle.

A la fin des années 1970, la population n'est plus constituée que de 60 couples environ. En 1983, un recensement national montre que, sur l'ensemble des sites historiquement connus, 40 sont encore fréquentés, mais qu'il ne subsiste en fait que 22 couples composés d'adultes (FIR, 1984).

En tenant compte du nombre de sites occupés par deux adultes, des sites occupés par un adulte et un subadulte et de ceux sur lesquels seul un adulte est cantonné, on peut estimer que la population française a chuté d'environ 50% en l'espace de 3 décennies : 55 à 57 sites occupés dans les années 1970, 26 en 1998 (tableau 1).

	Languedoc-Roussillon	Ardèche	Provence	Total
Sites historiques	42	6/9	36	84/87
Sites occupés au début années 70	26	2/4	27	55/57
Sites occupés au début années 80	23	2	23/25	48/50
Sites occupés au début années 90	13	2	14	29
Sites occupés en 1998	12	2	12	26

¹ Ce recensement concernait à la fois :
- les couples connus et bien étudiés,
- les couples observés régulièrement sans que leur aire ne soit localisée,
- les aires abandonnées.

Tableau 1 - Evolution du nombre de sites occupés par l'Aigle de Bonelli en France (données CEEP/CORA/GRIVE).

Le déclin a été particulièrement prononcé au cours de la période 1975/1985 qui a vu l'essentiel des disparitions, ces dernières s'étant amorties au cours des 15 dernières années. Par ailleurs, il n'a pas été géographiquement uniforme, puisque les disparitions ont surtout touché les couples cantonnés en périphérie de l'aire de répartition, notamment en Provence où l'espèce a disparu des Alpes-Maritimes, des Alpes-de-Haute-Provence, du centre et de l'est du Var et enfin du nord du Vaucluse. La population des Bouches-du-Rhône, relativement indemne au regard de la situation de l'espèce, a vu 2 de ses couples disparaître au cours de l'hiver 1997/1998.

En considérant qu'un couple reproducteur est un couple qui a, au moins, commencé une couvaison, le suivi de la reproduction de l'Aigle de Bonelli fait apparaître en 1998 :

- 1 couple reproducteur dans les Gorges de l'Ardèche,
- 7 en Languedoc-Roussillon
- 8 dans la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur.

Soit seulement 16 couples reproducteurs, en 1998, en France (un autre couple, cantonné en Pyrénées Orientales sur le site dit « hispano-français », n'est pas pris en compte car il a niché en Espagne en 1998) (tableau 2).

Département	Nombre de couples dont la couvaison est avérée	Remarques
Pyrénées-Orientales (66)	0	1 site occupé par une femelle adulte, plus 1 envol sur le site « hispano-français »
Aude (11)	2	dont 1 sans jeune à l'envol
Hérault (34)	4	plus 2 couples cantonnés
Gard (30)	1	plus 1 couple cantonné
Ardèche (07)	1	plus 1 site occupé, à cheval sur le Gard et l'Ardèche
Vaucluse (84)	1	
Bouches-du-Rhône (13)	7	plus 2 couples cantonnés, plus 1 site occupé par un adulte
Var (83)	0	1 couple cantonné

Tableau 2 : Distribution des couples reproducteurs de la population française d'Aigle de Bonelli en 1998 (données CEEP/CORA/GRIVE)

5. STATUT BIOLOGIQUE DE CONSERVATION

L'espèce est inscrite au Livre rouge de la faune menacée de France dans la catégorie « en Danger » (MAURIN, 1994). A ce titre, elle fait partie des 45 espèces considérées comme nicheuses rares et menacées, qui font l'objet de suivis quantitatifs annuels (SERIOT, TROTIGNON *et al.*, 1996 ; SERIOT *et al.*, 1997).

A l'échelle européenne, d'après les critères définis par Birdlife (TUCKER & HEATH, 1994), l'Aigle de Bonelli est classé en « SPEC 3 » c'est-à-dire dans la catégorie des espèces dont les populations ne sont pas concentrées en Europe, mais dont le statut de conservation y est défavorable.

6. ASPECTS DE LA BIOLOGIE ET DE L'ÉCOLOGIE INTERVENANT DANS LA CONSERVATION

6.1 REPRODUCTION

L'Aigle de Bonelli ne se reproduit généralement qu'à l'âge de 3-4 ans. Toutefois, le cas d'un oiseau de 2 ans cantonné sur un site où il y a eu reproduction a été enregistré.

Les adultes sont attachés à leur territoire toute l'année et toute leur vie durant. Ce territoire est inclus dans le domaine vital qui est composé de la falaise où ils nichent et des zones de chasse.

Bien qu'elle puisse avoir lieu toute l'année, c'est en automne et plus précisément fin octobre/début novembre, que débute la parade nuptiale (CHEYLAN, 1972). Elle consiste en de longs vols aériens au cours desquels les oiseaux exécutent des figures en piqués, les ailes plaquées au corps.

Ces parades, réalisées à proximité de l'aire, sont plus fréquentes les deux mois précédant la ponte. Elles s'amenuisent cependant à son approche, les deux adultes puis le mâle seul consacrant de plus en plus de temps à la construction ou à la réfection de l'aire (CHEYLAN, 1972). Des branches mortes sont alors régulièrement apportées, puis des branches vertes qui témoignent de l'occupation future de l'aire. Toutefois, certains couples entretiennent de la sorte plusieurs aires, parfois jusqu'à 7 (GRIVE/ONC, 1998b).

Les aires sont généralement situées aux deux tiers supérieurs d'une falaise, calées dans une vire, une petite grotte ou le long d'un arbuste. Il existe cependant en Europe, et notamment au Portugal, des aigles de Bonelli nichant dans les arbres : c'est le cas pour un couple des Bouches-du-Rhône (BILLET, 1991) et un autre couple dans l'Aude (ROLLIER & JONARD, 1994 ; GRIVE, 1998). Un cas de reproduction sur un pylône de ligne électrique haute tension a également été noté en Provence (SIMEON *et al.*, 1982).

Une fois l'aire rénovée, la ponte peut avoir lieu, de mi-février à fin mars/début avril. Deux oeufs sont en principe pondus à intervalle de 2-3 jours. La femelle, très assidue, assure l'essentiel de la couvaison qui dure 38 à 40 jours. Elle quitte peu l'aire à cette période et, si elle le fait, ne s'en éloigne guère (MORVAN & DOBCHIES, 1987).

Les aiglons séjournent 2 mois et demi à l'aire. Pendant les premiers jours, la femelle s'en occupe en permanence puis, avec la croissance des jeunes, le temps de présence des adultes sur l'aire diminue (MORVAN & DOBCHIES, 1987). Les adultes passent alors l'essentiel de leur temps à chasser, à se nourrir sur le site ou en dehors et à se reposer, posés sur une branche ou sur une falaise plus ou moins près de l'aire.

Les aiglons quittent l'aire entre fin mai et début juillet, vers l'âge de 70 jours, souvent à la suite d'une maladresse (MORVAN & DOBCHIES, 1986a et b). Le séjour au nid peut se prolonger jusqu'à 84 jours (MORVAN & DOBCHIES, 1986a). Après leur envol les jeunes restent non loin de l'aire pendant près d'un mois. Par la suite, plus hardis, ils peuvent s'en éloigner mais restent sur le domaine occupé par leurs parents. Au bout de deux mois, les jeunes quittent définitivement le site (MORVAN & DOBCHIES, 1986a et 1990 ; CHEYLAN comm. pers.).

Le nombre de jeunes à l'envol par couple reproducteur est au plus égal à 2 par an. Ce sont généralement les couples les plus âgés qui se reproduisent régulièrement ; ils élèvent le plus souvent 2 aiglons. D'une manière générale, l'Aigle de Bonelli est une espèce peu productive : 0,5 à 1,3 jeunes par couple reproducteur et par an (CHEYLAN *in* YEATMAN-BERTHELOT & JARRY, 1994). Ceci serait lié, en Provence, à la plus faible productivité des couples périphériques dont les nichées échouent ou produisent proportionnellement un plus petit nombre de nichées à 2 jeunes (*Garrigues* n°24, 1998). De plus, la non participation de nombreux couples à la reproduction réduit le taux annuel d'envol.

Parmi les facteurs qui peuvent avoir une influence sur la reproduction, la disponibilité trophique du milieu en période hivernale semble importante (CHEYLAN, 1981). En Ardèche, des apports de nourriture aux adultes, avant la saison de reproduction, ont permis d'avancer la date de ponte. Aucune étude sur l'influence de ces apports sur la productivité n'a cependant été menée (MURE, com. pers.).

6.2 ALIMENTATION

Dans son étude sur la place trophique de l'Aigle de Bonelli dans les biocénoses méditerranéennes de Provence, CHEYLAN (1977) fait apparaître que celui-ci est essentiellement un consommateur d'oiseaux : ceux-ci constituent, hors période de nidification, près de 80 % des proies consommées. La Perdrix rouge *Alectoris rufa* compose l'essentiel du régime alimentaire, les mammifères ne dominant que 3 mois et demi sur 12. En période de

reproduction, l'essentiel des proies est constitué de Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus* dont la densité à cette époque est multipliée par six, et plus secondairement de lièvres, d'écureuils et de rats. L'indice de diversité alimentaire est seulement de 1,53 en période de reproduction, contre 2,58 en automne et en hiver. Ceci montre qu'il existe une concentration de la prédation sur un nombre limité de proies en période de reproduction.

Les données issues de la détermination de proies dans les trois régions concernées par le Plan de restauration montrent cette prépondérance des oiseaux dans le régime alimentaire de l'Aigle de Bonelli en France (tableau 3).

	Années des collectes	Nombre de proies identifiées	Oiseaux		Mammifères		Reptiles	
			Nb espèces	% de proies	Nb espèces	% de proies	Nb espèces	% de proies
PACA	1969 à 1997	2.600	49	66	25	29	3	5
Languedoc-Roussillon	1991 à 1998	167	25	76	4	17	1	7
Ardèche	1990 à 1998	51	13	71	3	27	1	2

Tableau 3 - Evaluation du régime alimentaire de l'Aigle de Bonelli en France (données CEEP/CORA /GRIVE)

Pour la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur, neuf espèces ou groupes d'espèces représentent près de 86 % des proies : le Lapin de garenne (17 %), la Perdrix rouge (13 %), le Goéland leucophaée *Larus cachinnans* (11 %), le Choucas des tours *Corvus monedula* (10 %), la Pie bavarde *Pica pica* (10 %), le Faisan de Colchide *Phasianus colchicus* (8 %), les pigeons *Columba sp* (7 %), l'Écureuil roux *Sciurus vulgaris* (6 %) et les lézards *Lacerta sp* (4 %).

En Languedoc-Roussillon, la prépondérance des oiseaux paraît plus forte qu'en Provence. Ils représentent 77 % des proies capturées, et parmi eux la Perdrix rouge arrive en tête (18 %), devant les pigeons (17 %), le Lapin de garenne (15 %), le faisan (15 %), les lézards (7 %) et le Canard colvert *Anas platyrhynchos* (5 %).

En Ardèche, les Corvidés sont les proies les plus fréquentes (20 %). Viennent ensuite le lapin (18 %), les Columbides (14 %) et les Phasianides (12 %).

Dans le département de l'Aude (CLOUET & GOAR, 1984), sur les données d'un seul couple, l'indice de diversité en période de reproduction est sensiblement élevé (2,04). Cela semble indiquer une difficulté de concentration de prédation comme peut-être en Provence. Par ailleurs, aucune espèce-proie ne dépasse 30 % du total. Le Lapin de garenne n'atteint pas 10 % mais, parmi les oiseaux, la Perdrix rouge reste dominante.

Dans cette partie du département de l'Aude, les aigles semblent opportunistes. En hiver, ils capturent essentiellement des anatidés sur les lagunes : Canard colvert, Sarcelle d'hiver *Anas crecca*, Canard souchet *Anas clypeata*, Tadorne de Belon *Tadorna tadorna* et, en moindre mesure, des laridés (CLEMENT, com. pers.) ; le Lézard ocellé n'est pas une proie rare (GRIVE, 1998).

6.3 HABITAT

En France, l'Aigle de Bonelli occupe l'arrière-pays de la côte méditerranéenne. L'habitat de cette espèce en période de nidification est constitué de zones de garrigue à Brachypode rameux *Brachypodium retusum*, entrecoupées de chaînons et de gorges calcaires où il peut établir son aire (PERENNOU, 1989). Les paysages qu'il survole sont ouverts et composés surtout de vastes zones de garrigue dégradée et de vignes.

L'habitat de l'Aigle de Bonelli est généralement compris entre 100 et 700 mètres d'altitude (CHEYLAN, 1981). Dans les régions où il vit en sympatrie avec l'Aigle royal *Aquila chrysaetos*, il habite des territoires situés moyenne beaucoup plus près de la mer que celui-ci (CLOUET & GOAR, 1984).

Son domaine vital, estimé à quelques dizaines de milliers d'hectares, n'est pas utilisé de manière homogène. Un oiseau équipé d'un émetteur a permis d'apprécier la zone exploitée pour l'activité de chasse à 10 % de ce domaine (CHEYLAN, com. pers.). En période inter-nuptiale, les adultes cantonnés élargissent leur zone de prospection.

Les jeunes aigles quittent le domaine de leurs parents dès leur émancipation et deviennent erratiques (CUGNASSE & CRAMM, 1990). Seules quelques zones dites « d'hivernage », de « dispersion » ou de « regroupement » sont connues en Espagne (5 zones) et en France (1 zone, la Crau/Camargue) (CHEYLAN *et al.*, 1996). Les jeunes vont en général en Espagne en longeant la côte méditerranéenne. Il existe aussi une dispersion régulière vers le sud-ouest (CHEYLAN *et al.*, 1996) et des observations d'oiseaux excentrés partout en France (CUGNASSE & CRAMM, 1990). A ce jour, aucun oiseau n'a été repris en Italie.

L'habitat des jeunes, contrairement aux adultes, n'est pas lié à la présence de falaises. Tout milieu ouvert offrant des proies semble leur convenir.

6.4 DYNAMIQUE DE LA POPULATION

Le suivi de la nidification a fait apparaître qu'une bonne proportion des sites est occupée par des couples dont l'un des partenaires au moins est immature. Ainsi, sur 40 couples connus en 1983, 22 seulement étaient composés d'adultes (FIR, 1984). Quand l'un des partenaires du couple disparaît, il est remplacé² le plus souvent par un immature.

Le taux de disparition d'adultes est illustré par la proportion d'oiseaux immatures ou solitaires. Pour une espèce longévive comme l'Aigle de Bonelli, c'est la valeur de ce critère qui est probablement à l'origine de la raréfaction de l'espèce. Si le remplacement d'un adulte par un immature au plumage contrasté ne passe pas inaperçu, il n'en est pas de même pour des oiseaux immatures remplacés par des immatures, voire des adultes par des adultes.

Seule une identification de chaque aigle permettrait de mesurer avec précision le taux de mortalité adulte. On peut s'attendre à ce que celui-ci soit en réalité supérieur aux valeurs calculables sur les seules données d'observation passées et actuelles. Sur quelques sites bien localisés, en croisant les dates de disparition d'individus et les périodes d'ouverture de la chasse, les disparitions pourraient être attribuées à des tirs. Ce type de destruction est avéré sur certains sites provençaux (*Garrigues* n°24, 1998). La mort à l'aire par empoisonnement, d'une femelle et de son jeune, est également prouvée (*Garrigues* n°24, 1998).

Les opérations de baguage conduites depuis 1990, sous la responsabilité de Gilles Cheylan, ont concerné 200 aiglons dont 197 sont parvenus à l'envol. Elles ont apporté d'importantes précisions sur la démographie de la population franco-espagnole.

L'observation d'oiseaux âgés de 1 à 2 ans a permis à REAL *et al.*, (1996) d'estimer la mortalité pré-adulte à 90 % au moins, ce qui est considérable. Ces auteurs estiment la mortalité adulte, avec les biais cités précédemment, à 5,2% en Provence, 8,8% en Languedoc-Roussillon et 8,7% en Ardèche. Cette mortalité est sensiblement plus élevée en Espagne. Elle est de 9,4% en Catalogne et de 16,3% dans la région de Murcie. Dans ce pays les causes de destruction directe, notamment le tir, sont très importantes (68 % en Catalogne). En revanche le nombre moyen de jeunes élevés par couple est de 1,3 contre seulement 1 en France. Le taux annuel d'évolution calculé sur la base des informations démographiques présentées ici montre que les deux

² Lorsqu'un oiseau vient en remplacement d'un autre, on dit qu'il y a eu *recrutement* d'un individu.

populations sont en régression. La diminution annuelle est de 0,3% en Provence, 3% en Languedoc-Roussillon, 4% en Catalogne et de 9% dans la région de Murcie. D'après les données actuelles de baguage, il n'y a pas eu de recrutement d'oiseaux espagnols en France mais l'inverse s'est produit (CHEYLAN *et al.*, 1996).

L'analyse de paramètres démographiques de 6 populations d'Aigle de Bonelli d'Espagne et de France indique que leur taux de croissance intrinsèque est 4 fois moins sensible aux changements de la mortalité pré-adulte qu'il ne l'est à ceux de la mortalité adulte et environ 10 fois moins aux variations de la fécondité et de la survie avant la phase de dispersion (REAL & MAÑOSA, 1997).

7. MENACES ET FACTEURS LIMITANTS

En 1990, un questionnaire rédigé en trois langues a été réalisé par le FIR et expédié aux personnes en charge du suivi et de l'étude de cette espèce dans les pays méditerranéens qui l'abritent. Plus de 30 réponses relatives à des populations différentes sont parvenues. Elles concernent un total de plus de 300 couples d'aigles de Bonelli dont 95 % en Espagne. Les menaces, citées par ordre décroissant, sont :

- le tir (18 fois)
- les loisirs de plein air (15 fois)
- le dénichage (13 fois)
- la destruction des habitats (12 fois)
- l'électrocution (9 fois)
- le reboisement naturel (2 fois)
- la compétition avec l'Aigle royal (2 fois).

En 1997, Birdlife, classe les menaces au niveau européen dans l'ordre suivant :

- les destructions directes
- l'électrocution
- la destruction de l'habitat
- le manque de nourriture
- les dérangements humains.

Pour la France, les principales menaces recensées en 1990 (rapport « Action Communautaire pour l'Environnement ») étaient :

vis-à-vis du biotope :

- la déprise agricole
- la pression de chasse
- les grands aménagements ;

vis-à-vis de l'espèce :

- les activités de loisir
- le tir.

Depuis cette date, les menaces sont mieux identifiées :

- le baguage a révélé l'importance de l'électrocution des jeunes ; cette cause de mortalité devait déjà être importante mais elle a été révélée par les retours de bagues (voir 7.1.3) ;

- le suivi des aigles en période de reproduction a permis de diagnostiquer une infection par des *Trichomonas gallinae* ; la trichomonase pourrait être un phénomène nouveau, bien que la mortalité de jeunes à l'aire ait été constatée par le passé sans que la ou les cause(s) en soient connues (voir 7.1.6) ;

- des destructions d'adultes et de jeunes dues à des tirs et à des empoisonnements ont été prouvées, d'autres fortement soupçonnées (voir 7.1.1 et 7.1.2) ;

- le suivi par balise Argos (CHEYLAN *et al.*, 1996) de jeunes aigles de Bonelli durant leur première année a démontré qu'il est primordial de prendre en compte les menaces qui pèsent en Espagne sur les sites de « regroupement » répertoriés et fréquentés par les oiseaux français (destruction par tir et empoisonnement).

7.1 MENACES LIEES A L'HOMME

7.1.1 DESTRUCTIONS DIRECTES

En France il est difficile d'évaluer l'impact des destructions directes. En dehors d'un cas très improbable de flagrant délit, le recueil de dépouilles dans la garrigue est rarissime et les preuves de mortalité par le fusil incertaines. Toutefois deux sites provençaux ont été abandonnés au cours de l'hiver 1997/1998 suite à des actes de braconnage. La radiographie du mâle adulte de

l'un de ces sites a montré dans son corps la présence de deux plombs de tailles différentes (MARMASSE, com. pers.). L'autopsie et la radiographie de la femelle trouvée morte au nid, empoisonnée, a permis de localiser 6 plombs enkystés (MARMASSE, com. pers.). Rappelons que la période de certaines disparitions laisse présumer des actes de braconnage (GRIVE, 1998).

En Espagne, la mortalité est attribuée aux tirs pour 40 %. La capture d'oiseaux vivants et le piégeage conduisent également à la raréfaction des aigles. Dans la seule province de Murcie, la chute de 50 % des effectifs, en moins de 10 ans, est essentiellement due au tir des adultes (colombophiles essentiellement) et à la destruction des jeunes sur des territoires d'hivernage fréquentés par des oiseaux français (REAL *et al.*, 1996).

7.1.2 EMPOISONNEMENTS

L'empoisonnement, qui n'était plus considéré comme une menace pour l'Aigle de Bonelli, connaît une recrudescence depuis peu de temps en France. En 1998, la découverte d'une femelle morte empoisonnée par des inhibiteurs de cholinestérase (MARMASSE, com. pers. - analyses faites par le Laboratoire de toxicologie de l'Ecole vétérinaire de Lyon) dénote l'étendue du problème.

Depuis quelques années, le nombre de buses, busards et milans retrouvés morts empoisonnés augmente de façon considérable dans plusieurs régions françaises (FIR, 1997).

7.1.3 ELECTROCUTIONS

L'Aigle de Bonelli, avec son envergure de 1,50 à 1,80m, est particulièrement menacé par les lignes moyenne tension, notamment lorsqu'il se perche ou s'envole des poteaux. C'est l'électrocution, plus que la collision, qui représente le principal danger des lignes électriques pour cette espèce dont les jeunes sont beaucoup plus touchés que les adultes.

Les données de reprises d'oiseaux bagués en France permettent d'avancer que 86% des cas de mortalité constatée sont dus à l'électrocution : 19 cas sur 22 (CHEYLAN *et al.*, 1996).

En Espagne, le même problème est signalé. A 50 km au sud de Madrid, sur une zone connue pas les spécialistes espagnols comme zone de regroupement de jeunes aigles de Bonelli, plus de 30 oiseaux ont déjà été retrouvés électrocutés (CHEYLAN, com. pers.) : ce secteur particulièrement giboyeux ne comporte aucun perchoir en dehors des poteaux électriques.

7.1.4 DERANGEMENTS

La diversification des sports de loisir et leur démocratisation laissent de moins en moins d'espaces vierges de dérangements pour l'avifaune rupestre. Ce phénomène est connu depuis longtemps (GRIVE/ONC, 1998a et b) et la surveillance des aires d'Aigle de Bonelli tente d'en limiter les impacts. Les dérangements sont générés par l'escalade, la randonnée, le VTT. Ils dérivent également des chasses photographiques et ornithologiques lorsque leurs pratiquants sont peu précautionneux. Le vol libre, l'ULM et le parapente peuvent aussi perturber cette espèce (SERIOT & BLANCHON, 1996). Le comportement des oiseaux, même s'il n'y a pas de dérangement avéré (abandon de l'aire par exemple), indique une sensibilité certaine aux survols à basse altitude (QUATRELIVRE, comm. pers. ; GRIVE, 1998). De plus ce type d'activités s'ajoute aux autres sports de loisir précédemment cités et diminue d'autant la quiétude d'un site.

7.1.5 MODIFICATION DES HABITATS

Le programme ACE 1989/1993 (voir 8.6) a permis d'oeuvrer à la protection des sites de nidification de l'Aigle de Bonelli par la mise en place de mesures réglementaires, et de contribuer à l'amélioration de certains territoires par des aménagements favorables à l'espèce. Mais la gestion des habitats est une procédure onéreuse et complexe. A la suite de ce programme, les associations aidées de leurs partenaires financiers nationaux, régionaux et départementaux ont axé leurs efforts sur l'identification des causes de destruction des jeunes et des adultes. Elles ont notamment poursuivi la régulation de l'impact des dérangements en période de reproduction par des actions de suivi et de surveillance.

Les menaces liées aux atteintes aux domaines vitaux restent cependant d'actualité : réalisation et projet de voies T.G.V., projet d'autoroute, création de technopole, parcs éoliens, extension de carrière... L'évolution des pratiques agricoles, qui tend vers la disparition des parcours pâturés et l'extension des boisements, conduit partout à une augmentation du recouvrement forestier, notamment en Ardèche et dans le Languedoc-Roussillon. Elle mérite d'être étudiée de plus près afin de pouvoir estimer l'impact de la fermeture du milieu sur la disponibilité en nourriture.

7.1.6 TRICHOMONASE

De 1990 à 1997, 7 jeunes aigles de Bonelli, sur les 114 contrôlés en Provence, sont morts de Trichomonase. Une étude vétérinaire sur cette maladie a été effectuée en 1997 par le CEEP avec l'appui de la DIREN PACA. La contamination suspectée des rapaces par le parasite *Trichomonas gallinae* transmis lors de l'ingestion de pigeons domestiques infectés a été confirmée.

Les tests pratiqués sur des pigeons ont révélé un taux de contamination proche de 90 %. L'efficacité des deux médicaments utilisés sur des pigeons a été prouvée. Des tests ont été effectués sur différents rapaces afin de déterminer les doses nécessaires de médicaments. Le traitement préventif d'aiglons en cours d'élevage à l'aire, à partir de pigeons traités à haute dose, a eu lieu dans les Alpilles en 1998 (*Garrigues* n°24, 1998). En 1999 et dans les années à venir, il doit être mis en oeuvre sur les sites où la maladie s'est déclarée antérieurement et, si possible, sur tous les sites lors de l'élevage des jeunes.

7.2 COMPETITION INTERSPECIFIQUE

La compétition défavorable avec l'Aigle royal, pour l'occupation de sites de reproduction est citée dans plusieurs régions espagnoles. En France, le faible chevauchement des populations de ces deux espèces peut expliquer que ce phénomène soit peu abordé. En limite d'aire de répartition, l'Aigle royal a colonisé deux sites de reproduction d'Aigle de Bonelli, mais seulement une fois que ceux-ci ont été abandonnés (SERIOT et NERI, 1985). Cette compétition ne réduit que pour une faible part la disponibilité en site de reproduction car d'anciens sites sont encore disponibles pour les deux espèces.

7.3 FACTEURS LIMITANTS

7.3.1 DISPONIBILITE EN SITES DE NIDIFICATION

Le nombre d'anciens sites toujours disponibles est assez important et la régression actuelle de la population française n'est pas due à une limite de ce type. Des sites n'ayant jamais été répertoriés peuvent être colonisés, comme cela s'est produit pour un couple adulte en 1994 dans l'Hérault. Il y a eu par deux fois ponte et couvaison mais la reproduction n'a jamais été menée à bien depuis lors (RAVAYROL, DALLARD, DEFONTAINES, comm. pers.)

7.3.2 DISPONIBILITE EN RESSOURCES ALIMENTAIRES

La disponibilité en proies est un facteur qui influence principalement le succès de reproduction. Il est mentionné comme une menace dans différentes régions espagnoles et parfois en France.

Le succès de reproduction, presque similaire en France et en Espagne semblerait montrer que, s'il y a un manque de disponibilité en proies, ceci ne constituerait pas la cause principale de régression.

L'analyse des proies consommées par l'Aigle de Bonelli suggère à P. BAYLE (*Garrigues* n°24, 1998) que cette espèce est dotée d'une certaine plasticité. Elle a su s'adapter à la disparition du lapin en se reportant sur d'autres espèces-proies, laridés pour certains couples (*Garrigues* n°24, 1998), ardéidés pour d'autres (GRIVE/ONC, 1998a et b).

Au cours des dernières années, le Lapin de garenne représente 15 à 18% du régime alimentaire de l'Aigle de Bonelli. Sa raréfaction suite aux épidémies de myxomatose puis de *viral hemorrhagic disease* ne peut expliquer à elle seule la raréfaction du rapace. Le Lapin de garenne, encore très abondant dans les années 1980, était un gibier prisé et les chasseurs ont été contraints d'orienter la chasse vers des espèces encore relativement abondantes telles que la Perdrix rouge. Mais la pression sur cette espèce est devenue telle que certaines communes ont été contraintes de créer des Groupements d'intérêt cynégétique ou d'édicter des plans de chasse. Par ailleurs, il semble que l'Aigle de Bonelli bénéficie, sur certaines chasses privées, des repeuplements importants et de la limitation de la pression de chasse sur de vastes territoires.

En théorie il pourrait y avoir compétition entre l'Aigle de Bonelli et l'Aigle royal qui présente un spectre de prédation moins diversifié et relativement stable toute l'année (CHEYLAN, 1977 ; CLOUET & GOAR, 1984), mais dont la base du régime alimentaire, comme le Grand-duc d'Europe *Bubo bubo*, est constituée de proies de 0,2 à 1,8 kg (SERIOT & NERI, 1985). Il serait intéressant d'analyser également la compétition trophique entre l'Aigle de Bonelli et le Grand-duc d'Europe, sur les sites où la densité de ce rapace nocturne est particulièrement importante (LPO Aude, 1998).

G. CHEYLAN (1981) souligne l'importance des ressources alimentaires pour le devenir de cette population. Cet auteur constate, en effet, que la survie des aigles de Provence est liée à des ressources que l'homme prélève lui aussi, notamment par la chasse.

8. ACTIONS DE CONSERVATION DEJA REALISEES

8.1 PLAN BONELLI (1984 - 1989)

Suite au fort déclin de la population française d'Aigle de Bonelli, un « Plan Bonelli » fut mis en place dès 1984. Ses principaux efforts ont porté sur :

- la connaissance du régime alimentaire de chaque couple,
- l'évaluation des ressources alimentaires présentes sur les territoires, par estimation de l'abondance du Lapin de garenne et ponctuellement de la Perdrix rouge,
- la connaissance du territoire exploité par chaque couple,
- l'analyse de la gestion cynégétique sur certains territoires,
- des études foncières,
- une sensibilisation à la protection de l'Aigle de Bonelli, en particulier vis-à-vis des utilisateurs du milieu, des acteurs locaux, des associations de randonneurs et d'escaladeurs (CAF), de la sécurité civile (défense contre les incendies), du Ministère de la défense (Armées de terre et de l'air), d'Electricité de France et des responsables de la création de pistes (ONF, DDA, municipalités).

L'ensemble de ces efforts a été conduit jusqu'en 1987 avec le soutien financier de l'Etat (Ministère de l'Environnement).

Parallèlement était mis en place, dès 1984, avec l'aide de la Mairie de St-Rémy-de-Provence, un centre d'informations temporaire sur les rapaces, au sommet des Alpilles à La Caume : sur cette commune se trouvent un couple d'aigles de Bonelli et un couple de vautours percnoptères.

Enfin, une campagne de parrainage soutenue par des personnalités connues du grand public (Hugues Aufray, Joël Bats, etc.) fut mise en place et largement médiatisée. Elle a été poursuivie par le GRIVE, en Languedoc-Roussillon, jusqu'en 1993.

8.2 PLAN DE COMMUNICATION (1989-1993)

Maître d'oeuvre : FIR.

Maîtres d'ouvrage : FIR, CEEP, GRIVE, CORA.

Les objectifs de ce Plan de communication étaient essentiellement de soutenir le programme ACE (voir 8.6) de protection de l'habitat. Il a donc été axé vers les élus et le grand public. Deux campagnes de presse l'ont rythmé et les réalisations ont été les suivantes :

- Logo

La première réalisation fut la création d'un logo « Aigle de Bonelli », bannière de l'ensemble des actions relatives à l'espèce. Il a été imprimé et diffusé sous forme d'autocollants.

- Plaquette modulable

Une plaquette modulable de 8 pages en couleur, sur l'espèce et sa sauvegarde, a été réalisée à l'attention des élus, personnages clés pour l'aboutissement de la majorité des démarches. Elle a généralement été présentée directement aux élus (et non envoyée) afin de privilégier le contact humain.

- Exposition

Pour le grand public, le travail s'est organisé autour d'une exposition réalisée en 4 exemplaires, à partir d'un projet mis en oeuvre par le CORA.

- Campagne de dons

Une campagne de dons en faveur de l'espèce et de son habitat, la garrigue, a été réalisée essentiellement auprès du grand public, sous forme d'Actions vertes.

8.3 SURVEILLANCE

Maître d'oeuvre : FIR.

Maîtres d'ouvrage : FIR, CEEP, GRIVE, CORA.

La surveillance des aires de nidification en période de reproduction permet de limiter les dérangements (principaux responsables des échecs de reproduction), de les inventorier, d'évaluer leur importance mais aussi d'assurer le suivi nécessaire pour mettre en place le calendrier de baguage des jeunes. Cette action de surveillance s'est développée un peu plus chaque année sous la pression croissante de menaces provenant surtout du développement des activités de tourisme de plein air. Elle nécessite une certaine discrétion pour ne pas aboutir à l'effet inverse de celui recherché.

Cette activité est relativement bien rodée et maîtrisée. Les problèmes de recrutement et de formation des surveillants bénévoles, de leur compétence légale, de leur renouvellement chaque année et en cours de saison subsistent cependant.

8.4 BAGUAGE DES JEUNES AU NID (1990-1998)

Responsable du programme personnel : Gilles Cheylan.

Maîtres d'ouvrage : CEEP, GRIVE, CORA , avec la participation du FIR.

Bagueurs : Gilles Cheylan, Jean-Marc Cugnasse et Alain Ravayrol.

Au cours des années 1980, le nombre de jeunes à l'envol paraissait suffisant pour assurer le maintien de l'espèce. Toutefois, aucune installation de nouveau couple reproducteur n'avait été observée. De plus, l'absence de connaissance sur l'erratismo et les échanges avec les populations espagnoles, liés à la nécessité de protéger les habitats fréquentés par les aigles avant le stade adulte, ont conduit les naturalistes du Midi à lancer un programme de baguage des jeunes au nid. Ce programme a permis de fournir des renseignements sur la dynamique de population et sur l'erratismo des jeunes (mécanismes d'échanges, zones de regroupement, etc.). Un bilan des 6 premières années a été publié (CHEYLAN *et al.*, 1996).

8.5 REPRODUCTION EN CAPTIVITE (1991-1998)

Maître d'oeuvre : UNCS (Union nationale des centres de soins pour la faune sauvage).

Maîtres d'ouvrage : UNCS et FIR (convention UNCS-FIR).

L'opportunité de la reproduction en captivité dans le but de relâcher des oiseaux dans la nature fut discutée avant même le début du plan ACE (voir 8.6). Une étude de faisabilité fut rédigée dès 1991 par le GRIVE et l'ONC (CUGNASSE, 1991 ; CUGNASSE & RAVAYROL, 1994).

Le Ministère de l'environnement a financé une volière dans le centre UNCS de l'Ardèche et deux couples y ont été installés. Les premières pontes ont eu lieu en captivité en 1995. Aucune éclosion n'a été constatée à ce jour. Un deuxième centre a été créé en Vendée. Il accueille en 1998 5 oiseaux, dont 3 en provenance d'Espagne via le GRIVE. Enfin, plusieurs aigles de Bonelli sont en transit dans le centre parisien de l'UNCS.

8.6 PLAN ACE³ DE SAUVEGARDE DE L'HABITAT DE L'AIGLE DE BONELLI (1989-1993)

Maître d'oeuvre : FIR.

Maîtres d'ouvrage : CEEP, GRIVE, CORA.

8.6.1 OBJECTIFS

Ils étaient les suivants :

- protection des milieux (arrêtés préfectoraux de protection de biotope, réserves biologiques domaniales et réserves naturelles volontaires) ;
- aménagements pour améliorer l'habitat par ouverture du milieu et augmenter les ressources alimentaires ;
- mise en application de mesures de gestion ;
- études parcellaires et état des réserves (Languedoc-Roussillon) ;
- création d'un « Groupe Bonelli » européen.

8.6.2 RESULTATS

- Protection des milieux

23 sites sur les 32 sont sous protection réglementaire, par arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB) ou réserve naturelle (RN). L'un des sites en APPB bénéficie en plus d'une mise en réserve biologique domaniale (RBD). Tous les sites protégés sont des sites de nidification. L'un d'entre eux, d'une surface de 16 000 ha, inclue également les zones de chasse.

En Provence, il est arrivé que les démarches ne puissent aboutir en raison de la réticence du propriétaire, privé (trois cas) ou public (trois cas).

Un des principaux acquis de la mise en place de cette protection réglementaire a été le déplacement de quelques dizaines de mètres (à la limite de la réserve naturelle) du futur trajet du TGV sud-est sur le site de La Barben.

- Aménagement, gestion

Lubéron (1 site)

³ Actions communautaires pour l'environnement.

Une convention signée entre le FIR, le CEEP et l'ONF a permis de réaliser d'importants travaux d'aménagement en forêt domaniale du Petit Lubéron (plus de 30 km²) : 18 ha remis en culture ; 87,6 ha d'ouverture des milieux ; 11,3 ha de débroussaillage ; création de garennes et réintroduction de lapins.

La gestion concomitante a compris l'entretien des cultures à gibier et des aménagements sylvo-pastoraux (OGAF Environnement) de la pression de chasse.

Les aménagements similaires à ceux réalisés dans le Lubéron n'ont pu être réalisés sur d'autres sites où ils avaient été envisagés, pour des raisons financières et foncières.

Ardèche (2 sites)

Une convention a été signée avec l'ONF pour la réalisation d'aménagements, en 1992 et 1993, sur un terrain de 41 ha (convention de cession de gestion par l'EDF), notamment par ouverture des milieux et par renforcement des populations d'espèces-proies de l'Aigle de Bonelli (cultures à gibier, création de garennes, etc.).

La Barben (1 site)

Pour le site de la Barben (RNV+ZPS), une convention de gestion a été signée en 1991 entre le propriétaire et le CEEP.

Le Gardon (2 sites)

Un important travail de préservation et de valorisation du massif et des gorges du Gardon a été conduit avec 8 communes et le Conservatoire régional des espaces naturels du Languedoc-Roussillon. Il devrait aboutir, en plus du plan de gestion et d'aménagement, à la création d'une réserve naturelle volontaire sur un lieu névralgique pour ce site.

Un site en Languedoc-Roussillon et deux en Ardèche ont été l'objet de nombreux aménagements favorables aux principales proies de l'Aigle de Bonelli (lapins, perdrix) en partenariat avec les sociétés locales de chasse.

- Problème de l'électrocution des jeunes

Les retours de bagues ont montré qu'un certain nombre de jeunes aigles erratiques se réunissaient au nord de la Crau durant leurs premiers hivers. Les contacts pris entre le CEEP et EDF au cours du programme ACE ont permis de passer des conventions entre ces deux structures. Cette sensibilisation aux problèmes d'électrocution de l'avifaune a également conduit également à la signature d'une convention entre EDF Aude et la LPO Aude, qui tient notamment compte de la formation des techniciens EDF.

- Etudes parcellaires et état des réserves

Ce travail a été réalisé par le GRIVE dans la région Languedoc-Roussillon. Le parcellaire a été fait sur tous les sites occupés au moment du programme et l'état des réserves sur l'ensemble des zones occupées par l'espèce.

- Groupe Bonelli européen

La création d'un Groupe Bonelli européen a permis une sensibilisation auprès des espagnols. Un questionnaire auprès de ce groupe a permis d'estimer les principales menaces et surtout a montré les importantes lacunes de protection en Espagne.

Le FIR, le CEEP et le GRIVE ont participé à deux réunions sur le territoire ibérique : l'une essentiellement scientifique pour faire le point de toutes les études réalisées, et l'autre lors du 5^{ème} Colloque sur les rapaces méditerranéens organisé à Majorque où s'est tenue, à la demande du FIR, une table ronde sur l'Aigle de Bonelli. Au cours de cette dernière les grandes lignes d'actions qui devraient dorénavant, être entreprises sur l'ensemble des populations d'Aigle de Bonelli furent définies.

8.7 ETUDE D'IMPACT DE LA CREATION D'UNE LIGNE TGV SUR LE TERRITOIRE D'UN COUPLE D'AIGLES DE BONELLI (1996/2000)

Une convention préparée par le CEEP a été signée entre le FIR et la SNCF. Elle précise les mesures visant à réduire les nuisances du chantier et prévoit un programme de suivi en trois volets :

- étude éthologique des adultes (sous la responsabilité du FIR) ;
- étude de l'utilisation du territoire de chasse (sous la responsabilité du CEEP) ;
- étude du déplacement des juvéniles (sous la responsabilité du CEEP).

8.8 NEUTRALISATION DE LIGNES ELECTRIQUES

Les conventions passées entre le CEEP et EDF ont permis d'identifier les pylônes dangereux pour l'avifaune sur la zone d'hivernage des aigles et sur 6 sites de reproduction des Bouches-du-Rhône. Des opérations similaires ont été menées par le Parc naturel régional du Lubéron sur le site du Vaucluse. Ces travaux d'identification et de hiérarchisation des points noirs sont suivis d'une neutralisation progressive par les équipes d'EDF, en fonction des

crédits « avifaune » que chaque centre réussit à obtenir. A titre d'exemple, le centre de Marseille-Provence a mobilisé 500 000 Francs en 1998.

Le CORA Ardèche a également signé deux conventions, l'une avec EDF Drôme-Ardèche et l'autre avec EDF Gard-Cévennes. Elles concernent la ZICO « Basse Ardèche » et la préservation de trois espèces : l'Aigle de Bonelli, le Vautour percnoptère *Neophron percnopterus* et le Grand-duc d'Europe. En 1998 la première phase est achevée (zonage des domaines vitaux et localisation des lignes dangereuses). La détermination des poteaux à aménager et les travaux de neutralisation restent à faire.

Il faudrait étendre cette sensibilisation à tous les centres d'électrification concernés par la présence d'aigles de Bonelli, notamment en Languedoc-Roussillon. Dans cette région, des démarches ont été entreprises auprès des services départementaux d'EDF et auprès d'une coopérative locale d'électrification, pour des interventions systématiques lors de création de ligne, à chaque électrocution et pour aménager d'anciennes lignes paraissant dangereuses. Des aménagements partiels et généralement provisoires ont été réalisés au coup par coup, souvent après de longues démarches.

La neutralisation de tous les pylônes sensibles demandera beaucoup de temps si EDF et les autres responsables de création de lignes ne mobilisent pas des moyens financiers importants.

8.9 LIFE « LA CHENAIE VERTE MEDITERRANEENNE » (1997/2000)

Ce programme porte, entre autres, sur les modalités de gestion de milieux favorables à l'Aigle de Bonelli. Il concerne trois couples cantonnés en Languedoc-Roussillon sur deux secteurs gérés par l'ONF. Le GRIVE a proposé, en 1998, des modalités de gestion devant permettre d'améliorer la quiétude des sites de nidification. Le domaine vital des couples et en particulier leurs terrains de chasse n'étant pas délimités, des mesures favorables à leur approvisionnement n'ont pu être définies. L'impact des actions de gestion doit être analysé jusqu'à la fin du programme.

8.10 PROGRAMME DE SENSIBILISATION EN LANGUEDOC-ROUSSILLON (1998)

A la demande du Conseil régional de Languedoc-Roussillon, et grâce au soutien de l'Agence méditerranéenne de l'environnement, un programme de sensibilisation a été initié en 1998 sur la région. Après la production par cette collectivité d'un film de Denis Buhot sur l'Aigle de Bonelli, une convention GRIVE/GRAINE (Groupe régional animation nature environnement) a permis de réaliser un livret pédagogique axé sur les évolutions récentes de la garrigue, milieu de vie de l'aigle. Deux journées de formation et une journée de mise au point et d'échanges ont eu lieu pour 24 animateurs. Une centaine d'animations se sont déroulées jusqu'à la fin 1998. Cette campagne devrait se poursuivre en 1999.

**II. MISE EN OEUVRE DU PLAN DE
RESTAURATION DE L'AIGLE DE BONELLI**

9. DUREE

La durée du Plan de restauration est fixée à 5 ans, de 1999 à 2003. Au terme de cette période, les résultats des actions seront évalués et un nouveau plan de restauration sera mis en oeuvre pour une durée déterminée.

10. BUT

L'Aigle de Bonelli subit un panel de menaces particulièrement diversifiées. Il se trouve aujourd'hui dans une logique de population à très faible effectif et toute disparition supplémentaire d'individu peut devenir dramatique pour la survie de la population française.

Le but du Plan de restauration est d'analyser et d'enrayer le déclin des effectifs de cette population dans un contexte européen et de favoriser l'installation de nouveaux couples nicheurs.

11. ACTIONS A METTRE EN OEUVRE

11.1 LUTTE CONTRE LES DESTRUCTIONS DIRECTES : TIRS ET EMPOISONNEMENTS

Objectif : Eviter la disparition des couples nicheurs installés.

Par une surveillance accrue de la population nicheuse et une professionnalisation de cette action, réduire de manière significative la disparition des adultes par tir ou empoisonnement.

ACTIONS A METTRE EN OEUVRE (PRIORITE 1 A COURT TERME)

- Dresser la liste de tous les sites pour lesquels des problèmes même anciens existent. Identifier, au sein du territoire des couples, les zones à risques par un suivi fin des oiseaux (télémétrie, description des comportements, constat

des activités humaines concomitantes...). Identifier les problèmes et leur fréquence.

- Impliquer les responsables concernés par une réunion de présentation du Plan de restauration, puis par des réunions d'évaluation au moins annuelles.

- Organiser des sessions de formation à l'attention des principaux partenaires (ONC, ONF, DIREN, Préfectures, DDAF, Chambres d'agriculture, Parcs...).

- Sensibiliser le monde de la chasse par le biais des Fédérations et des Sociétés de chasse.

- Mobiliser la Garderie ONC et les autres corps compétents dans la sauvegarde de ce grand rapace.

- Faire appliquer la législation en vigueur sur notre territoire. Engager des procédures de répression à l'égard des contrevenants.

- Recruter 1 à 2 personnes pour traiter ces divers aspects.

- Obtenir une implication plus importante des élus et des populations locales dans le Plan de restauration.

11.2 RECHERCHE D'UNE NEUTRALISATION DES LIGNES ELECTRIQUES DANGEREUSES SUR LES SITES DE NIDIFICATION, DE MIGRATION ET D'HIVERNAGE.

Objectif : Réduire la mortalité adulte et juvénile par électrocution.

Dans tous les domaines vitaux d'aigles de Bonelli, réduire de façon significative le risque d'électrocution des adultes et des juvéniles.

ACTIONS A METTRE EN OEUVRE (PRIORITE 1 A COURT TERME)

- Cartographier, pour tous les domaines vitaux connus (actuels et passés) les lignes moyenne tension susceptibles d'être dangereuses (identification et hiérarchisation des sites à risques) compte tenu de leurs types d'armements.

- Obtenir du niveau national d'EDF une augmentation très significative des crédits « avifaune » pour les centres concernés par la problématique Aigle de Bonelli ; obtenir notamment une possibilité d'utilisation transversale de ces crédits « avifaune » entre les différentes directions d'EDF (transport, production, distribution), afin de rétablir l'équilibre entre les directions dotées de budgets importants et celles qui ont une forte responsabilité dans la protection de cette espèce.

- Coordonner les actions avec les équipes d'EDF et les autres structures responsables d'électrification grâce à un chargé de mission « coordination-concertation-négociation » ; ce poste devrait permettre de suivre l'évolution

des matériels de neutralisation auprès des fournisseurs, d'être en contact avec les équipes de terrain et de suivre les travaux (ce poste s'est avéré capital dans les expériences menées en PACA).

- Proposer, pour tout nouveau projet d'électrification dans un territoire d'Aigle de Bonelli mais aussi de grands rapaces en général, une expertise d'évaluation des risques et proposer les mesures adaptées à leur réduction.

- Dans le cadre de la conservation de l'Aigle de Bonelli à l'échelle européenne, initier et participer à l'élaboration d'une Directive européenne pour rendre obligatoire l'emploi des dispositifs « avifaune » (DGXI et Direction générale de l'énergie) tant au niveau des grands organismes que des réseaux privés ; ceci pourrait être réalisé avec EDF.

- Organiser un programme de formation à l'attention des techniciens d'EDF et des autres structures de distribution d'électricité.

11.3 LUTTE CONTRE LA DISPARITION DES DOMAINES VITAUX DE L'AIGLE DE BONELLI

Objectif : Conservation des domaines vitaux de l'Aigle de Bonelli.

Zoner tous les domaines vitaux actuels et passés afin de mettre en place des mesures adaptées à leur conservation.

ACTIONS A METTRE EN OEUVRE (PRIORITE 1 A COURT TERME)

- Programmer, sous l'égide du Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, une réunion de concertation avec :

les élus ayant en charge le projet de technopole du Plateau d'Arbois

les responsables de création de parcs éoliens

les gestionnaires et personnes concernées par le site de Vingrau/Tautavel

les structures concernées par le projet d'autoroute A79

- Equiper d'émetteurs les couples cantonnés sur les sites les plus menacés. Délimiter par télémétrie le domaine vital des couples et son utilisation au cours de l'année.

- Pour les autres couples, évaluer par suivi visuel les domaines vitaux et leur utilisation annuelle, en s'aidant des données recueillies à partir des oiseaux équipés.

- Procéder à la désignation des territoires d'aigles de Bonelli en Zone de protection spéciale et site Natura 2000.

- Pour tous les sites et les domaines vitaux en particulier, tenter d'analyser l'historique de l'évolution paysagère, des modifications d'usages et des dégradations susceptibles d'être à l'origine de contraintes plus sévères pour le maintien des aigles.

11.4 AIDE AU SUCCES DE REPRODUCTION DES COUPLES CANTONNES

Objectif : Favoriser l'augmentation du taux de reproduction de l'ensemble de la population française.

Pour l'ensemble de la population cantonnée, définir au cas par cas les problèmes de reproduction et les taux d'envol et mettre en oeuvre des actions susceptibles d'améliorer ces paramètres.

ACTIONS A METTRE EN OEUVRE (PRIORITE 2 A COURT ET MOYEN TERME)

- Maintenir la surveillance des aires où des couples reproducteurs sont susceptibles d'être dérangés.
- Développer l'implication de la Garderie de l'ONC et de l'ONF dans la surveillance générale des sites de nidification et dans l'application de la réglementation des mesures adoptées pour chacun d'eux.
- Favoriser, lorsque cela paraît nécessaire, le nourrissage des adultes aux périodes clefs de l'année.
- Favoriser des programmes de gestion concertée des milieux permettant de restaurer les terrains de chasse de l'Aigle de Bonelli et de favoriser le retour des espèces-proies.
- Mettre en place un protocole d'étude permettant d'évaluer très précisément l'impact de la mesure précédente.
- Limiter les dérangements, et en particulier l'accès des pistes DFCI (Défense forestière contre les incendies)
- Afin de lutter contre l'impact de la Trichomonase, faire lors du baguage une surveillance systématique des jeunes en cours d'élevage à l'aire, et les traiter le cas échéant.

11.5 ETUDE DE LA POPULATION D'AIGLE DE BONELLI ET DEVELOPPEMENT DE NOUVEAUX AXES DE RECHERCHE PERMETTANT DE FAIRE UNE ANALYSE DE LA VIABILITE DE LA POPULATION.

Objectif : Développer une recherche spécifique sur l'Aigle de Bonelli

La recherche initiée et future devra permettre de préciser les facteurs fondamentaux intervenant dans la dynamique de cette population.

ACTIONS A METTRE EN OEUVRE (PRIORITE 1 A MOYEN TERME)

- Etablir un partenariat avec des organismes scientifiques travaillant sur le fonctionnement des populations et leur dynamique.
- Dresser un inventaire des données disponibles et les analyser. Eventuellement, susciter un DEA et/ou une thèse pour certains aspects.
- Poursuivre le programme de marquage individuel sur la totalité des jeunes. Identifier les oiseaux pour connaître l'âge et l'origine des oiseaux recrutés.

- Etudier la faisabilité d'une technique de marquage alaire des poussins susceptible de ne pas compromettre leur avenir, et suffisamment préparée pour qu'elle ne choque pas le public.
- Suivre tous les sites au cours du cycle annuel afin d'étudier le processus de cantonnement.
- Développer et formaliser les échanges avec les partenaires européens qui possèdent des zones d'hivernage de jeunes aigles nés en France.
- Programmer un séminaire sur l'Aigle de Bonelli.

11.6 DEVELOPPEMENT D'UNE STRATEGIE DE SENSIBILISATION DESTINEE AUX PUBLICS CIBLES

Objectif : Eduquer et informer un large public sur l'Aigle de Bonelli

Elaborer une campagne de communication destinée aux publics cibles définis en fonction de l'analyse des causes de déclin.

ACTIONS A METTRE EN OEUVRE (PRIORITE 1 A MOYEN ET LONG TERME)

- Assurer la communication grâce à un chargé de communication par région accueillant des aigles de Bonelli cantonnés.
- Définir les publics cibles.
- Elaborer des campagnes de communication destinées aux publics cibles.
- Mettre en oeuvre de grands projets du type « Maison de l'Aigle de Bonelli »
- Créer et utiliser des supports de communication

11.7 AIDE A L'INSTALLATION DE NOUVEAUX COUPLES

Objectif : Organiser le retour de l'Aigle de Bonelli dans des territoires qu'il a désertés

Favoriser, par la neutralisation des causes à l'origine de sa disparition, le retour de l'Aigle de Bonelli sur d'anciens sites.

ACTIONS A METTRE EN OEUVRE (PRIORITE 2 A MOYEN ET LONG TERME)

- Cartographier tous les anciens sites connus.
- Préciser l'évolution des milieux et les comparer aux sites actuellement colonisés. Déterminer les facteurs limitants et le degré d'attractivité des sites.
- Entreprendre sur les sites historiques une action de même nature que sur les sites actuels (lignes électriques, problèmes de chasse...). Adopter des mesures institutionnelles.
- Visiter annuellement les sites abandonnés et prospecter les zones favorables.

- Favoriser des programmes de gestion concertée des milieux, permettant de restaurer les terrains de chasse de l'Aigle de Bonelli et de favoriser le retour des espèces-proies.

11.8 POURSUITE ET DEVELOPPEMENT D'UN PROGRAMME DE REPRODUCTION EN CAPTIVITE

Objectif : Renforcer la population d'Aigle de Bonelli

La reproduction en captivité est dans sa phase de mise en place. Ce projet devra permettre, à plus ou moins long terme, de disposer d'oiseaux susceptibles d'être intégrés dans la population (remplacement d'un oiseau disparu ou installation sur un site déserté).

ACTIONS A METTRE EN OEUVRE (PRIORITE 2 A MOYEN ET LONG TERME)

- Regrouper, dans les centres de soins, des oiseaux génétiquement identiques à ceux de notre pays.
- Etudier le comportement de ces oiseaux en captivité.
- Etablir un protocole de lâcher des oiseaux nés en captivité afin qu'il soit adapté à leur site de réinsertion en nature.
- Suivre le devenir de ces oiseaux.
- Maintenir des relations étroites avec des centres de reproduction nord-américains et espagnols afin de développer les techniques et expériences.

12. SUIVI DU PLAN DE RESTAURATION

12.1 COORDINATION GENERALE DU PROGRAMME, MAITRE D'OEUVRE

Maîtrise d'oeuvre : Collectif GRIVE, CORA, CEEP, FIR/LPO, animé par la Directrice du GRIVE, Mme Rozen MORVAN

Rôle :

- animation du réseau
- validation des actions prioritaires à mettre en oeuvre dans le cadre de la - déclinaison régionale du Plan de restauration
- rédaction et diffusion de la feuille de liaison
- organisation et secrétariat des réunions

- suivi des dossiers nationaux comme celui concernant EDF
- relations internationales
- recherche de crédits et de partenaires financiers en liaison avec les coordinateurs régionaux.

12.2 COORDINATEURS REGIONAUX

Provence-Alpes-Côte d'Azur	:	CEEP
Languedoc-Roussillon	:	GRIVE
Rhône-Alpes	:	CORA

12.3 COMITE NATIONAL DE PILOTAGE DU PLAN DE RESTAURATION

Rôle :

suivi et évaluation de la mise en oeuvre du Plan de restauration
examen et avis sur les propositions des coordinateurs régionaux validées
par les comités régionaux et par le maître d'oeuvre

Composition :

Jean-François TERRASSE (CNPN)
Jean SERIOT (LPO)
Gilles CHEYLAN (CEEP)
Patrice CRAMM (GRIVE)
Pierre ATHANAZE (CORA)
Guy JARRY / Patrick HAFFNER (IEGB)
Roger PRADEL (CNRS)
Jean-Marc THIOLLAY (CNRS)
François SARRAZIN (CNRS)
Pierre MIGOT (ONC)
Joan REAL (Espagne)
Luis PALMA (Portugal)
Laure VIGNERON (MATE)
Daniel CREPIN (DIREN Languedoc Roussillon)

12.4 COMITES REGIONAUX DE PILOTAGE

Les coordinateurs régionaux assureront une déclinaison régionale du Plan national de restauration grâce à un comité régional de suivi regroupant,

autour de la DIREN, les partenaires associatifs, administratifs ou privés concerné par la bonne marche du plan.

Rôle :

- suivi et évaluation de la mise en oeuvre du Plan de restauration à l'échelon régional
- validation de la déclinaison régionale du plan présenté par le coordinateur régional et ses partenaires associatifs et institutionnels.

13. PLANNING DES ACTIVITES

1. Lutte contre les destructions directes : tirs et empoisonnement						
<i>Eviter la disparition des couples nicheurs installés</i>						
Programmation	1999	2000	2001	2002	2003	Acteurs et Partenaires
1.1. Dresser la liste de tous les sites pour lesquels des problèmes existent. Identifier, au sein des territoires des couples, les zones à risques par un suivi fin des oiseaux. Identifier les problèmes et leur fréquence.	X					CEEP, GRIVE* ⁴ , CORA
1.2. Impliquer les responsables concernés par une réunion de présentation du Plan de restauration puis des réunions annuelles d'évaluation.	X	X	X	X	X	Préfet, DIREN, ONF, ONC, EDF, FDC, sociétés chasse, Associations naturalistes
1.3. Organiser des sessions de formation à l'attention des principaux partenaires.	X	X	X			EDF, ONF, ONC, DIREN, CEEP, GRIVE, CORA, gestionnaires de réserves et de parcs
1.4. Sensibiliser le monde de la chasse par le biais des Fédérations et des sociétés de chasse.	X	X	X	X	X	CEEP, GRIVE*, CORA
1.5. Mobiliser la garderie ONC et les autres corps compétents dans la sauvegarde de l'Aigle de Bonelli.	X	X	X	X	X	Convention nationale DNP/ONC (espèce prioritaire)
1.6. Faire appliquer la législation en vigueur sur notre territoire. Engager des procédures de répression à l'égard des contrevenants.	X	X	X	X	X	ONC, ONF
1.7. Recruter 1 à 2 personnes pour traiter ces divers aspects	X					CEEP, GRIVE
1.8. Obtenir une implication plus importante des élus et des populations locales dans le Plan de restauration.	X	X	X	X	X	CEEP, GRIVE*, CORA

⁴ GRIVE* : GRIVE et ses partenaires associatifs et institutionnels (ONC, ONF, PNR Haut-Languedoc, Projet PNR Pays narbonnais, CO Gard, ENE - sous réserve d'un conventionnement GRIVE/PNR Haut-Languedoc/ENE, GOR, LPO Aude)

Les associations dont les sigles sont soulignés sont membres de Meridionalis, Union d'associations naturalistes du Languedoc-Roussillon.

2. Rechercher la neutralisation des lignes moyenne tension dangereuses						
<i>Réduire la mortalité adulte et juvénile par électrocution</i>						
Programmation	1999	2000	2001	2002	2003	Acteurs et Partenaires
2.1. Cartographier, pour tous les domaines vitaux connus les lignes moyenne tension dangereuses.	X	X				CEEP, GRIVE*, CORA
2.2. Obtenir du niveau national d'EDF une augmentation très significative des crédits « avifaune » pour les centres concernés par la conservation de l'Aigle de Bonelli ; permettre une utilisation transversale des crédits « avifaune » entre les différentes directions d'EDF.	X	X	X	X	X	MATE, CEEP, GRIVE, CORA, FIR-LPO, EDF, CESML ⁵
2.3. Coordonner les actions avec les équipes d'EDF et les autres structures responsables d'électrification grâce à un chargé de mission « coordination-concertation-négociation ».	X	X	X	X	X	CEEP, GRIVE, CORA
2.4. Initier et participer à l'élaboration d'une directive européenne sur l'emploi des dispositifs « avifaune » dans les transport d'énergie.	X	X	X			FIR-LPO, CEEP, GRIVE, CORA, EDF
2.5. Organiser un programme de formation à l'attention des techniciens d'EDF et des autres structures de distribution d'électricité.	X	X	X	X	X	CEEP, GRIVE, LPO Aude, CORA, EDF
3. Lutter contre la disparition des domaines vitaux de l'Aigle de Bonelli						
<i>Conservation des domaines vitaux de l'Aigle de Bonelli</i>						
Programmation	1999	2000	2001	2002	2003	Acteurs et Partenaires
3.1 Programmer, sous l'égide du Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, une réunion de concertation avec les autoroutes du sud de la France afin de reconsidérer le projet A79 actuel	X					MATE, ASF, CEEP, GRIVE, CORA
3.2 Programmer, sous l'égide du Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, une réunion de concertation avec les initiateurs de parcs éoliens	X					MATE, DIREN, GRIVE, LPO Aude
3.3 Programmer, sous l'égide du Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, une réunion de concertation avec les élus responsables du projet de technopole du Plateau d'Arbois	X					MATE, Conseil Général, CEEP
3.4 Programmer, sous l'égide du Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, une réunion de concertation avec les acteurs locaux afin de sauvegarder le site de Vingrau/Tautavel	X					MATE, DIREN, Conseil Général, GOR, GRIVE
3.5. Equiper d'émetteurs les couples cantonnés sur les sites les plus menacés. Délimiter par télémétrie le domaine vital des couples et son utilisation au cours de l'année.	X	X	X	X	X	CEEP, CORA, GRIVE
3.6. Evaluer par suivi visuel les domaines vitaux des autres couples et leur utilisation annuelle	X	X	X	X	X	CEEP, CORA, GRIVE*

5 CESLM : Coopérative d'Electrification de Saint-Martin-de-Londres.

des autres couples et leur utilisation annuelle.						
3.7. Procéder à la désignation des territoires d'aigles de Bonelli en Zone de protection spéciale et Natura 2000.	X	X				MATE, DIREN PACA, DIREN LR, DIREN Rhône-Alpes, CEEP, GRIVE, CORA
3.8. Pour tous les sites et les domaines vitaux en particulier, tenter d'analyser l'évolution paysagère, d'usages et celle des dégradations susceptibles d'être à l'origine de contraintes plus sévères pour le maintien des aigles.			X	X	X	CEEP, GRIVE*, CORA

4. Favoriser le succès de reproduction des couples cantonnés

Favoriser l'augmentation du taux de reproduction de l'ensemble de la population française

Programmation	1999	2000	2001	2002	2003	Acteurs et Partenaires
4.1. Maintenir la surveillance des aires où des couples reproducteurs sont susceptibles d'être dérangés.	X	X	X	X	X	CEEP, CORA, GRIVE*, FIR-LPO
4.2. Développer l'implication de la Garderie de l'ONC et de l'ONF dans la surveillance des sites de nidification et dans l'application de la réglementation des mesures adoptées pour chacun d'eux.	X	X	X	X	X	ONC, ONF, CEEP, GRIVE, CORA
4.3. Favoriser, lorsque cela paraît nécessaire, le nourrissage des adultes aux périodes clefs de l'année.	X	X	X	X	X	CORA
4.4. Favoriser des programmes de gestion concertée des milieux permettant de restaurer les terrains de chasse de l'Aigle de Bonelli et de favoriser le retour des espèces-proies.	X	X	X	X	X	Préfet, DIREN, ONF, ONC, EDF et autres structures de distribution d'électricité, FDC, sociétés de chasse, CEEP, GRIVE*, CORA
4.5. Mettre en place un protocole d'évaluation du point précédent.		X				CEEP, CORA, GRIVE*
4.6. Limiter les dérangements et en particulier l'accès des pistes de défense forestière contre les incendies.	X	X	X	X	X	CEEP, CORA, GRIVE*
4.7. Organiser un plan de lutte contre la Trichomonose, notamment par la surveillance systématique des jeunes à l'aire et leur traitement éventuel.	X	X	X	X	X	CEEP, CORA, GRIVE

5. Continuer à étudier la population d'Aigle de Bonelli et développer de nouveaux axes de recherche permettant de faire une analyse de la viabilité de la population

Développer une recherche spécifique sur l'Aigle de Bonelli

Programmation	1999	2000	2001	2002	2003	Acteurs et Partenaires
5.1. Etablir un partenariat avec des organismes scientifiques travaillant sur le fonctionnement des populations et leur dynamique.	X	X	X	X	X	CNRS Montpellier et Chizé, URA Jussieu, CEEP, CORA, GRIVE
5.2. Dresser un inventaire des données disponibles et les analyser.	X					CEEP, CORA, GRIVE
5.3. Poursuivre le programme de marquage individuel des jeunes. Identifier les oiseaux pour connaître l'âge et l'origine des oiseaux recrutés.	X	X	X	X	X	CEEP, GRIVE, CORA, en collaboration avec URA-Jussieu, CNRS Montpellier et Chizé
5.4. Etudier la faisabilité d'une technique de marquage alaïre des poussins.	X	X				CEEP, CNRS Montpellier et Chizé, GRIVE, CORA
5.5. Suivre tous les sites au cours du cycle annuel afin d'étudier le processus de cantonnement.	X	X	X	X	X	CEEP, CORA, GRIVE*
5.6. Formaliser les échanges au sein d'un « groupe européen » sur l'Aigle de Bonelli.	X	X	X	X	X	CEEP, CORA, GRIVE
5.7. Organiser un séminaire international sur l'Aigle de Bonelli					X	CEEP, CORA, GRIVE

6. Développer une stratégie de sensibilisation destinée aux publics cibles <i>Eduquer et informer un large public sur l'Aigle de Bonelli</i>						
Programmation	1999	2000	2001	2002	2003	Acteurs et Partenaires
6.1. Assurer la communication grâce à un chargé de mission par grande région accueillant des aigles de Bonelli.	X	X	X	X	X	CEEP, GRIVE
6.2. Définir les publics cibles et mettre en place un programme de sensibilisation notamment lié à l'objectif 1 (Lutte contre les destructions directes).	X	X	X	X	X	CEEP, GRIVE, CORA
6.3. Mettre en oeuvre de grands projets du type « Maison de l'Aigle de Bonelli ».	X	X	X	X	X	CORA, CEEP
6.4. Créer et utiliser divers supports de communication.	X	X	X	X	X	CEEP, GRIVE*, CORA
7. Permettre l'installation de nouveaux couples <i>Organiser le retour de l'Aigle de Bonelli dans les territoires qu'il a désertés</i>						
Programmation	1999	2000	2001	2002	2003	Acteurs et Partenaires
7.1. Cartographier tous les anciens sites connus.	X	X	X	X		CEEP, CORA, GRIVE
7.2. Préciser l'évolution des milieux et les comparer aux sites actuellement colonisés. Identifier les facteurs limitants et le degré d'attractivité des sites.			X	X	X	CEEP, CORA, GRIVE, CNRS Montpellier
7.3. Entreprendre sur les sites historiques une action de même nature que sur les sites actuels. Adopter des mesures institutionnelles.					X	CEEP, GRIVE*, CORA, Préfet, DIREN, ONF, ONC, EDF et autres structures de distribution d'électricité, FDC, sociétés chasse
7.4. Visiter annuellement les sites abandonnés et prospecter les zones favorables.		X	X	X	X	CEEP, CORA, GRIVE*
7.5. Favoriser des programmes de gestion concertée des milieux, permettant de restaurer les terrains de chasse de l'Aigle de Bonelli et de favoriser le retour des espèces-proies.			X	X	X	CEEP, GRIVE*, CORA, Préfet, DIREN, ONF, ONC, EDF et autres structures de distribution d'électricité, FDC, sociétés chasse
8. Poursuivre et développer un programme de reproduction en captivité <i>Renforcer la population de l'Aigle de Bonelli</i>						
Programmation	1999	2000	2001	2002	2003	Acteurs et Partenaires
8.1. Regrouper dans les centres de soins des oiseaux génétiquement identiques à ceux de notre pays.	X	X	X	X	X	FIR-LPO, UNCS, GRIVE
8.2. Etudier le comportement de ces oiseaux en captivité.	X	X	X	X	X	FIR-LPO, UNCS, C. Pacteau
8.3. Etablir un protocole de lâcher des oiseaux nés en captivité afin qu'il soit adapté à leur site de réinsertion en nature.			X	X	X	FIR-LPO, C. Pacteau, CNRS-Montpellier et Chizé, URA-Jussieu, CEEP, GRIVE, CORA
8.4. Suivre le devenir des oiseaux lâchés.				X	X	CEEP, GRIVE*, CORA, CNRS- Montpellier et Chizé,

						URA-Jussieu
--	--	--	--	--	--	-------------

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BILLET JM. 1991. Premier cas connu en France de nidification arboricole de l'Aigle de Bonelli. *Alauda*, 59 : 111.
- CHEYLAN G. 1972. Le cycle annuel d'un couple d'Aigle de Bonelli *Hieraaëtus fasciatus*. *Alauda*, 3 : 214-234.
- CHEYLAN G. 1977. La place trophique de l'Aigle de Bonelli *Hieraaëtus fasciatus* dans les biocénoses méditerranéennes. *Alauda*, 45 : 1-15.
- CHEYLAN G. 1978. Première synthèse sur le statut actuel et passé du Vautour percnoptère et de l'Aigle de Bonelli en Provence. *Bull. Orn. Provence*, 1 : 3-17.
- CHEYLAN G. 1979. Recherches sur l'organisation du peuplement de Vertébrés d'une montagne méditerranéenne. *Thèse Univ. Paris VI*.
- CHEYLAN G. 1981. Sur le rôle déterminant de l'abondance des ressources dans le succès de reproduction de l'Aigle de Bonelli *Hieraaëtus fasciatus* en Provence. *Rapaces Méditerranéens*, P.N.R. Corse/C.R.O.P. : 96-99.
- CHEYLAN G., A. RAVAYROL, JM. CUGNASSE, JM. BILLET et C. JOULOT. 1996. Dispersion juvénile de la population française d'Aigle de Bonelli. *Alauda*, 65 : 85.
- CLOUET M. et JL. GOAR. 1984. Relation morphologie-écologie entre l'Aigle royal *Aquila chrysaëtus* et l'Aigle de Bonelli *Hieraaëtus fasciatus*. *Rapinayres Mediterranais*, 2 : 109-119.
- CUGNASSE JM. 1984. L'Aigle de Bonelli *Hieraaëtus fasciatus* en Languedoc-Roussillon. *Nos Oiseaux*, 37 : 223-232.
- CUGNASSE JM. 1991. Etude de faisabilité de l'élevage de l'Aigle de Bonelli. *Cahiers techniques O.N.C.*, n°29.
- CUGNASSE JM. et P. CRAMM. 1990. L'erratisme de l'Aigle de Bonelli *Hieraaëtus fasciatus*. *Alauda*, 58 : 59-66.
- CUGNASSE JM. et A. RAVAYROL. 1994. Cría en cautividad del Aguila Perdicera (*Hieraaëtus fasciatus*) en Francia : un proyecto en curso *in* *Biología y Conservación de las Rapaces Mediterraneas*. MUNTANER J. et J. MAYOL (eds.) : 273-274.
- DEL HOYO J., A. ELLIOT et J. SARGATAL. 1994. Handbook of the Birds of the World. Lynx Eds. 2 : 1998-199.
- FIR. 1984. Estimation des effectifs de rapaces nicheurs diurnes et non rupestres en France. FIR : 177p.
- FRIER J. 1976. Contribution à l'étude de la faune ardéchoise. L'Aigle de Bonelli *Hieraaëtus fasciatus* (Vieillot). 07 NATURE, 3. GOA/CORA 07. *Garrigues*, 24 : Spécial Bonelli. CEEP/CORA/GRIVE. CEEP : 20 p.
- GRIVE, 1998. Diagnostic de la situation de l'Aigle de Bonelli dans le Massif de La Clape : actualisation des connaissances, propositions de règles de gestion, cartographie des sites d'intérêt vital. Life « ONF » 96/NAT/F/00320 - Convention CLA 98/06 : 25 p.
- GRIVE/ONC. 1998a. Diagnostic de la situation de l'Aigle de Bonelli dans le Massif du Gardon : synthèse des connaissances, propositions de règles gestion, cartographie des sites d'intérêt vital. Life « ONF » 96/NAT/F/00320 - Convention GA/98/02 & GA98/04 : 24 p.
- GRIVE/ONC. 1998b. Diagnostic de la situation de l'Aigle de Bonelli dans le Massif du Gardon : actualisation des connaissances, propositions de règles de gestion,

- cartographie des sites d'intérêt vital. Life « ONF » 96/NAT/F/00320 - Convention GA/98/02 & GA98/04 : 21 p.
- LPO Aude. 1998. La Chênaie verte méditerranéenne : démonstration d'une gestion intégrée de conservation des habitats sur le massif de la Clape - Expertise sur l'avifaune menacée. Life « ONF » 96/NAT/F/00320 : 41 p.
- MAURIN H. 1994. Inventaire de la faune menacée de France. Le livre rouge. Nathan : 176 p.
- MORVAN R. et F. DOBCHIES. 1986a. Comportements liés à l'envol de deux poussins d'Aigles de Bonelli *Hieraaëtus fasciatus* issus d'une même ponte. *Le Guêpier*, 4 : 1-12.
- MORVAN R. et F. DOBCHIES. 1986b. Influence du nombre et du sexe des jeunes Aigles de Bonelli *Hieraaëtus fasciatus* sur quelques comportements pendant l'élevage. *Le Guêpier*, 4 : 13-17.
- MORVAN R. et F. DOBCHIES. 1987. Comportement chez l'Aigle de Bonelli *Hieraaëtus fasciatus* en période de reproduction. *L'Oiseau et R.F.O.*, 2 : 85-101.
- MORVAN R. et F. DOBCHIES. 1990. Dépendance de jeunes Aigles de Bonelli *Hieraaëtus fasciatus* après l'envol : variations individuelles. *L'Oiseau et R.F.O.*, 2 : 85-101.
- MOSSE G. 1996. A la découverte des réserves naturelles de France. Nathan : 320p.
- PERENNOU Ch. 1989. L'Aigle de Bonelli. Ed. FIR, 58 p.
- REAL J., S. MAÑOSA, G. CHEYLAN, P. BAYLE, JM. CUGNASSE, JA. SANCHEZ-ZAPATA, MA. SANCHEZ, D. CARMONA, JE. MARTINEZ, J. RICO, J. CODINA, R. DEL AMO et EGUIA. 1996. A preliminary demographic approach to the Bonelli's eagle *Hieraaëtus fasciatus* - Population decline in Spain and France. *Eagle studies*. WWGBP Meyburg (B.-U.) & Chancellor (R.D.) eds. : 523-528.
- REAL J. et S. MAÑOSA. 1997. Demography and conservation of western european Bonelli's eagle *Hieraaëtus fasciatus* populations. *Biological Conservation*, 79 : 59-66.
- ROLLIER AJ. et A. JONARD. 1994. Deuxième cas connu en France de nidification arboricole d'Aigle de Bonelli. *LPO info*, 6 : 3.
- SERIOT J. et F. NERI. 1985. Etude des populations des grands rapaces du Parc Naturel Régional du Haut-Languedoc. GRIVE/PNR Haut-Languedoc : 23 p.
- SERIOT J. et JJ. BLANCHON. 1996. Etude relative à l'impact sur l'avifaune du survol des réserves naturelles de montagne par les aéronéfs. Rapport LPO/Ministère de l'Environnement : 22 p.
- SÉRIOT J. *et al.* 1997. Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 1996. *Ornithos*, 4 (3) : 95-115.
- SERIOT J., J. TROTIGNON *et al.* 1996. Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 1994 et 1995. *Ornithos*, 3 (3) : 97-117.
- SIMEON D., G. CHEYLAN et C. FONTERS. 1982. Premier cas de nidification réussie d'un Aigle de Bonelli *Hieraaëtus fasciatus* sur un pylône électrique en Provence. *Alauda*, 50 : 69-70.
- TUCKER GM. et MH. HEATH. 1994. Birds in Europe : their conservation statuts. Birdlife International.
- VIEILLOT JPL. 1822. Notice sur une nouvelle espèce d'Aigle découverte en France *Aquila fasciata*. *Mém. Soc. Linnéenne Paris*, 2 : 101-111.
- YEATMAN-BERTHELOT D. et G. JARRY. 1994. Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France. S.O.F. : 200-201.

AUTRES DOCUMENTS PARUS DEPUIS 1993

CEEP

- BILLET JM., P. BERTRAND, P. RICHARD et P. MOUTTE. 1995. Projet d'arrêté préfectoral de protection de biotope concernant le Tête du Grand Puech et la montagne du Baou Traouca pour la préservation des lieux de reproduction des espèces animales menacées. CEEP, Aix-en-Provence : 21 p. + annexes
- CHEYLAN G. 1994. Programme de baguage de l'Aigle de Bonelli. Compte-rendu pour 1994 (5^{ème} année). Museum d'histoire naturelle, Aix-en-Provence : 4p.
- CHEYLAN G. 1995. Programme de baguage de l'Aigle de Bonelli. Compte-rendu pour 1995 (6^{ème} année). Museum d'histoire naturelle, Aix-en-Provence : 4p.
- LAROCHE N. 1997. L'Aigle de Bonelli *Hieraaëtus fasciatus* : population française et projet de reproduction en captivité. Thèse docteur vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire de Maisons-Alfort : 125 p.

CORA

- BERTI L. 1997. Suivi de la nidification de l'Aigle de Bonelli. Rapport BTA. 30 p.
- BOUISSEREN E. 1998. Surveillance de la reproduction de l'Aigle de Bonelli en Ardèche. Rapport BTA. 28 p.
- MURE M. 1995. L'Aigle de Bonelli *Hieraaëtus fasciatus* en Rhône-Alpes. Etat des connaissances, bilan des actions et éléments de gestion (Ardèche). Conseil Régional Rhône-Alpes/CORA. 72 p.
- MURE M. 1997a. L'Aigle de Bonelli et le réseau électrique aérien moyenne tension de la ZICO de Basse-Ardèche - secteur Gard/Cévennes. Hiérarchisation et cartographie des lignes à risque. DIREN Rhône-Alpes/EDF Centre Gard-Cévennes/CORA. 37 p.
- MURE M. 1997b. Détermination des habitats utilisés par l'Aigle de Bonelli *Hieraaëtus fasciatus* en Ardèche. Bilan des journées de prospection réalisées en 1996. Conseil Régional Rhône-Alpes/CORA. 19 p.

GRIVE

- AURAY E. 1994. Surveillance et étude du comportement de l'Aigle de Bonelli et du Vautour fauve. Rapport BTA. 31 p.
- BERTI L. 1997. Suivi de la nidification de l'Aigle de Bonelli. Rapport BTA. 30 p.
- BITEAU T. 1996. Que devient l'Aigle de Bonelli en France. Rapport BTA. 42 p.
- BROSSARD N. 1994. L'Aigle de Bonelli *Hieraaëtus fasciatus* en milieu méditerranéen : suivi et surveillance d'un couple. Rapport BTA. 36 p.
- FL 35. 1993. Aigle de Bonelli : reproduction décevante. GRIVE : 3.
- FL 37. 1994. Bonelli : le printemps revient. GRIVE : 2.
- FL 38. 1994. Bonelli encore, Bonelli toujours... GRIVE : 9.
- FL 42. 1995. Aigle de Bonelli : reproduction. GRIVE : 11.
- FL 45. 1996. 1996 : mauvaise année pour l'Aigle de Bonelli en Languedoc-Roussillon. GRIVE : 12-13.
- FL 49. 1997. Mais oui l'Aigle de Bonelli s'est reproduit en 1997 en Languedoc-Roussillon ! GRIVE : 2-3.
- FL 50. 1998. Un nouveau type d'action en faveur de l'Aigle de Bonelli. GRIVE : 6.

- GRIVE 1998b. Etude préalable à la gestion de l'escalade sur le massif de la Clape : inventaires des sites rupestres, enjeux sportifs et réglementaires. Life « ONF » 96/NAT/F/00320 - Convention CLA/98/06 : 16 p.
- GRIVE 1998c. Etude préalable à la gestion de l'escalade sur le massif de la Clape : propositions de gestion raisonnée de l'escalade. Life « ONF » 96/NAT/F/00320 - Convention CLA/98/06 : 9 p.
- GRIVE/GOR 1997. Etude de l'impact des activités humaines sur le comportement du couple d'Aigle de Bonelli de Tautavel/Vingrau lors de sa période de reproduction 1997. Etude sous convention avec la Société OMYA. 39 pp.
- GRIVE/GOR 1998. Approche de la délimitation du domaine vital de l'Aigle de Bonelli *Hieraaëtus fasciatus* de Tautavel/Vingrau. Etude sous convention avec la Société OMYA. 9 pp.
- MARLIN Ch. 1997. Quel avenir pour l'Aigle de Bonelli *Hieraaëtus fasciatus* en France? Rapport BTA. 32 pp.

LPO Aude

- LPO Aude, A. GUILLAUMET. 1996. Diagnostic écologique des territoires de chasse du couple d'Aigle de Bonelli *Hieraaëtus fasciatus* nicheur dans le massif de Pic du Pied de Poul (Corbières Orientales - Aude) et propositions pour le montage d'un programme de type agri-environnemental de conservation de l'avifaune patrimoniale. DIREN LR et Conseil Général Aude : 43 p.

ANNEXE

LISTE PROVISOIRE DES ORGANISMES ET PARTENAIRES SUSCEPTIBLES D'ETRE INTEGRES DANS LES COMITES DE SUIVIS REGIONAUX

PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR

Conservatoire Etudes des Ecosystèmes de Provence : coordinateur régional

Préfecture de Région

66 B, Rue Saint Sébastien - 13006 - MARSEILLE
04 91 15 60 00

DIREN Provence-Alpes-Côte d'Azur

Le Tholonel - BP 120 - 13603 - AIX EN PROVENCE CEDEX 1
04 42 66 65 33

Conseil Régional Provence-Alpes-Côte d'Azur

Hôtel de Région - 27, Place Jules Guesde - 13481 - MARSEILLE CEDEX 20
04 91 57 50 57

Agence Régionale pour l'Environnement

3, Place Pierre Bertas - BP 2163 - 13205 - MARSEILLE CEDEX 1
Monsieur Christian Doré
04 91 57 50 57

Conseil Général des Bouches-du-Rhône

Hôtel du département - 52, Avenue de Saint-Juste - 13256 - MARSEILLE
D.V.I.E. - Monsieur Sauveur Amien
04 91 21 13 13

Conseil Général du Vaucluse

Rue Viala - 84000 - AVIGNON
Monsieur Deseagher
04 90 16 15 00

Conseil Général du Var

390, Avenue des Lices - BP 1303 - 83076 - TOULOUSE CEDEX
Service Environnement - Monsieur Dubois
04 94 18 61 31

Office National des Forêts - Délégation Régionale Provence-Alpes-Côte
d'Azur

46, Avenue Paul Cézanne - 13090 - AIX-EN-PROVENCE
Monsieur Maillet
04 42 17 57 00

Office National des Forêts - Délégation des Bouches-du-Rhône

46, Avenue Paul Cézanne - 13090 - AIX-EN-PROVENCE

Monsieur Le Meignen

04 42 17 57 00

Office National des Forêts - Délégation du Var

44, Avenue Général Noguier - 83000 - TOULON

Monsieur Pouget

04 94 24 00 83

Parc Naturel Régional du Lubéron

60, Place Jean Jaurès - 84400 - APT

Monsieur Hervé Magnin

04 90 04 42 00

EDF Provence

470, Avenue du Prado - 13483 - MARSEILLE CEDEX 20

Monsieur Pennetier

04 91 29 70 00

EDF Services Provence

30, Vieille route - LA GAVOTTE - 13170 - LES PENNES MIRABAUX

Monsieur René Lachaux

04 91 09 19 01

LANGUEDOC-ROUSSILLON

Les associations dont le nom est suivi d'un astérisque sont membres de *Meridionalis*, Union des associations naturalistes du Languedoc-Roussillon.

G.R.I.V.E. *: coordinateur régional

Préfecture de Région

34, Place des Martyrs de la Résistance - 34062 MONTPELLIER CEDEX 2

04 67 61 61 61

DIREN Languedoc-Roussillon

420, Allée Henri II de Montmorency - 34965 MONTPELLIER CEDEX 2

Messieurs Daniel Crepin et Joël Bourideys

04 67 15 41 10 et 11

Conseil Régional du Languedoc-Roussillon

201, avenue de la Pompignane - 34064 MONTPELLIER CEDEX 2

Service Environnement - Monsieur Olivier Jest

04 67 22 80 00

Agence Méditerranéenne de l'Environnement

201, Avenue de la Pompignane - 34064 Montpellier cedex 2

Madame Emmanuelle Laganier et Monsieur Bruno Gutierrez

04 67 22 93 68

Conseil Général de l'Aude

11855 - CARCASSONNE CEDEX 9

Madame Clastres

04 68 11 67 49

Conseil Général du Gard

Hôtel du département - Rue Guillemette - 30004 NIMES CEDEX

Service Environnement - Monsieur Michel Farizier

04 66 76 76 96

Conseil Général de l'Hérault

Maison départementale de l'Environnement-Domaine de Restinclières -
34730 PRADES-LE-LEZ

Service Environnement - Monsieur Jacques Olivier

04 67 10 39 40

Conseil Général des Pyrénées Orientales

Hôtel du Département - 24, Quai Sadi Carnot - 66020 PERPIGNAN CEDEX
 Service Environnement
 04 68 66 45 67

Office National de la Chasse par mise à disposition de gardes nationaux

Saint Benoît - 5, Rue de Saint Thibault - 78610 AUFFARGIS
 Monsieur Pierre Migot
 01 30 46 60 00

Office National des Forêts - Délégation Régionale Languedoc-Roussillon

505, Rue de la Croix Verte - Parc Euromédecine - 34094 MONTPELLIER
 CEDEX 5
 Monsieur Georges de Maupeou
 04 67 04 66 99

Parc Naturel Régional du Haut-Languedoc

13, Rue du Cloître - 34220 - SAINT-PONS
 Monsieur Henri Conan et Madame Nathalie Biau
 04 67 97 38 22

Projet de Parc Naturel Régional du Pays narbonnais

Château de Montplaisir - 11100 - NARBONNE
 Monsieur Didier Olivry
 04 68 42 23 70

Centre Ornithologique du Gard*

Centre André Malraux - Avenue de Lattre de Tassigny - 30000 NIMES
 Messieurs le Président et Gilles Bousquet
 04 66 26 82 77

Espace Nature Environnement (sous réserve d'un conventionnement spécifique GRIVE/PNR Haut-Languedoc/ENE)

34210 - FELINES MINERVOIS
 Monsieur Pascal Médard
 04 68 91 66 37

Groupe Ornithologique du Roussillon*

BP 7057 - 66070 - PERPIGNAN CEDEX
 Messieurs le Président et Jean-Pierre Pompidor
 04 68 64 57 97

G.R.A.I.N.E.

Maison de l'Environnement - 16, Rue Ferdinand Fabre - 34090
 MONTPELLIER
 Monsieur le Président et Madame Marie-Hélène Coll
 04 67 79 39 15

LPO Aude*

Station ornithologique - Route de Tournebelle - 11430 GRUISSAN
 Messieurs le Président et Sylvain Albouy
 04 68 49 12 12

CEFE-CNRS

BP 5051 - 34033 - MONTPELLIER CEDEX 1

Monsieur Roger Pradel

04 67 61 32 65

RHONE-ALPES

Centre Ornithologique Rhône-Alpes : coordinateur régional

Conseil Régional Rhône-Alpes

Direction de l'Environnement

78, Route de Paris - BP 19 - 69751 - CHARBONNIERES- LES-BAINS

Monsieur Pierre Falk

DIREN Rhône-Alpes

19, Rue de la Vilette - 69425 - LYON

Monsieur Fabrice Coq

Réserve Naturelle des Gorges de l'Ardèche

Le Village - 07700 - SAINT-MARTIN-D'ARDECHE

Monsieur Roger Estève