

SOMMAIRE

I. ETAT DES CONNAISSANCES

1. Description physique	3
2. Statut taxonomique	3
3. Statut légal de l'espèce	3
4. Distribution passée et présente, abondance	4
4.1. Europe	4
4.1.1. Population nicheuse	4
4.1.2. Population hivernante	7
4.2. France	8
4.2.1. Population nicheuse	8
4.2.2. Population hivernante	13
5. Statut de conservation	18
6. Aspects de la biologie et de l'écologie intervenant dans la conservation	19
6.1. Reproduction	19
6.2. Alimentation	22
6.3. Habitat et densité	23
6.4. Dynamique des populations	27
6.5. Migration	28
7. Menaces et facteurs limitants	31
7.1. Dégradation de l'habitat	31
7.2. Empoisonnements	32
7.3. Diminution des décharges	34
7.4. Tirs	35
7.5. Electrocutation – collision	36
7.6. Collision avec des véhicules	36
7.7. Dérangements en période de nidification	36
7.8. Prédation et compétition interspécifique	37
8. Actions de conservation déjà engagées et évaluation	37
8.1. Actions de protection	37
8.2. Etudes	40
8.3. Actions de sensibilisation	44

II. MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE RESTAURATION	46
1. Stratégie	46
1.1. Durée et objectif	46
1.2. Objectif général	46
1.3. Objectifs spécifiques	46
1.4. Moyens généraux à mettre en œuvre	46
1.5. Actions spécifiques à mettre en œuvre	47
2. Mise en œuvre du plan de restauration	49
2.1. Acteurs et partenaires	49
2.2. Coordination centrale et locale	49
2.3. Evaluation, comité de pilotage	49
2.4. Critères d'évaluation à la fin du plan	49
3. Evaluation financière	50
4. Planification des activités, calendrier	50
REMERCIEMENTS	54
BIBLIOGRAPHIE	56
ANNEXES	64

I. ETAT DES CONNAISSANCES

1. Description physique

Le Milan royal *Milvus milvus* est un rapace diurne de grande taille (59 à 66 cm) et d'une envergure de 145 à 165 cm pour un poids compris entre 800 et 1250 g. Il existe un léger dimorphisme de taille chez les adultes, les ailes du mâle mesurent 475 à 500 mm tandis que celles de la femelle sont plus grandes 475 à 530 mm. Ils sont facilement identifiables entre autres grâce à leur longue queue rousse triangulaire et profondément échancrée typique de l'espèce. La tête est blanchâtre et le plumage brun rouge dessus et roux rayé de brun dessous. Les ailes sont tricolores dessus et on peut observer au-dessous deux tâches blanches, situées au niveau des poignets, caractéristiques du Milan royal. Les individus immatures sont semblables aux adultes mais plus clairs sur le dessous et mieux marqués sur le dessus.

2. Statut taxonomique

Embranchement : Vertébrés
Classe : Oiseaux
Ordre : Accipitriformes
Famille : Accipitridés
Genre : *Milvus*
Espèce : *milvus milvus*

Le Milan royal a été décrit par LINNE en 1758. Il existe deux sous-espèces, l'une eurasiennne qui est l'espèce nominale, *Milvus milvus milvus*, et l'autre localisée aux îles du Cap-Vert, *Milvus milvus fasciicauda*. Cette sous-espèce est sur le point de disparaître (HILLE *vide* THIOLLAY *comm. pers.*).

On connaît des cas d'hybridation entre le Milan royal et le Milan noir. GENSBØL (1998) cite un cas dans l'Oberlausitz (Allemagne de l'Est) en 1960 et un autre dans le sud de la Suède de 1976 à 1981. Au Schleswig-Holstein, on a observé sur trois aires de Milan royal qu'un Milan noir participait au nourrissage des jeunes (1968, 1973, 1978) et dans deux cas il semble que ceci se produisit après la disparition de l'un des parents. Un cas a été observé également en Italie (CORSO *et al.*, 2001).

3. Statut légal de l'espèce

Le Milan royal bénéficie depuis le 24 avril 1972 d'une loi interdisant la chasse de tous les rapaces diurnes.

Selon la réglementation française, sur la base de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, le Milan royal est classé parmi les oiseaux protégés par l'article 1 de l'arrêté du 17/04/81 modifié (JORF du 19/05/81) qui stipule, que sont interdits en tout temps et sur tout le territoire métropolitain, la destruction ou l'enlèvement des œufs et

des nids, la destruction, la mutilation ; la capture ou l'enlèvement, la naturalisation ; pour les spécimens vivants ou morts, le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat.

Au niveau européen, celui-ci figure en annexe I de la «**directive oiseaux**» n°79/409/CEE du conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages (JOCE du 25/04/79 ; dernière modification JOCE du 30/06/96) qui mentionne que le Milan royal fait l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne son habitat (Zone de Protection Spéciale).

Le Milan royal figure également en annexe II de la **convention de Washington** du 3 mars 1973 relative au commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES), (JORF du 17/09/78 dernière modification JORF du 22/03/96) ce qui le classe comme espèce vulnérable dont le commerce est strictement réglementé.

Pour le **règlement communautaire CITES** (CEE) n° 3626/82 du conseil du 03/12/82 relatif à l'application dans la communauté de la CITES, (dernière modification JOCE du 10/03/95), il figure en annexe C1 comme espèce menacée d'extinction dont le commerce à l'intérieur et à l'extérieur de l'Union Européenne est interdit, sauf dans des conditions exceptionnelles.

Il apparaît en annexe II, comme espèce de faune strictement protégée, de la **convention de Berne** du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, (JORF du 28/08/90 et du 20/08/96). Il apparaît également en annexe II de la **convention de Bonn** du 23 juin 1979 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (JORF du 30/10/90) et qui mentionne que l'espèce migratrice se trouve dans un état de conservation défavorable et nécessite l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

4. Distribution passée et présente, abondance

4.1. Europe

4.1.1. Population nicheuse

Espèce de l'ouest-paléarctique, le Milan royal est un oiseau essentiellement européen. En période de nidification, on le rencontre principalement dans les zones tempérées et zones méditerranéennes occidentales dans une étroite bande reliant les îles du Cap Vert à la Biélorussie. L'Ukraine constitue sa limite orientale de répartition. Plus à l'ouest, une petite population récemment établie occupe une partie de l'Angleterre. (CRAMP et SIMMONS, 1980 ; NICOLAÏ, 1997).

Au 19^{ème} siècle, l'espèce était bien plus répandue qu'actuellement. Les effectifs déclinèrent rapidement dès la fin du siècle. Ce déclin, dû essentiellement à la persécution humaine (destruction directe et poison), se poursuivit jusque dans les années 1950 à 1960. Ainsi, en Italie, l'espèce était au bord de l'extinction (BRUNNER, *in litt.*). Dès le début des années 70, le Milan royal recolonisa une partie du terrain perdu et sa progression fut spectaculaire localement, jusqu'à 400% d'augmentation dans certaines contrées d'Allemagne (NICOLAÏ, *op. cit.*). La progression se stabilisa à la fin des années 80 et des diminutions

d'effectifs ont même été mises en évidence dès le milieu des années 90 et sont toujours d'actualité dans de nombreux pays européens.

Le tableau 1 énumère pour les différents pays occupés par le Milan royal des éléments sur la taille des populations nicheuses et leurs tendances. Il se base sur plusieurs publications et sur les réponses d'un questionnaire envoyé aux différents correspondants de BirdLife International.

De nombreux pays méditerranéens et orientaux situés en limite de l'aire de distribution du Milan royal, abritant des effectifs dérisoires, ne bénéficient pas de recensement récent et nous n'avons aucune information sur l'état de santé des populations. Toutefois, la plupart de ces pays connaissaient une tendance négative au début des années 90 : Bulgarie, Biélorussie, Lettonie, Lituanie, Russie, Slovaquie, Turquie et Ukraine (TUCKER & HEATH, 1994).

Cinq pays abritent près de 90% de la population nicheuse mondiale de Milan royal : Allemagne, France, Espagne, Suisse et Suède. Si l'on ajoute la Pologne, le Royaume-Uni et l'Italie, on obtient la quasi-totalité de cette population.

Les cinq premiers pays endossent par conséquent une grande responsabilité pour la conservation de l'espèce.

Pour les 14 pays où une tendance d'évolution est connue, 5 accusent une baisse de leurs effectifs nicheurs dont notamment l'Allemagne, l'Espagne et la France. En Allemagne, une baisse de 25% des effectifs a été mise en évidence entre 1994 et 1997 (MAMMEN, *in litt.*). Cette baisse est donc récente et touche aussi bien les pays d'Europe méridionale, que ceux d'Europe orientale et continentale.

Cinq pays peuvent se prévaloir d'une augmentation des effectifs et parmi eux le Royaume-Uni où la bonne santé des populations fait suite à une importante campagne de réintroduction. En fait, la Suisse, la Suède et l'Italie sont les 3 pays où cette tendance est la plus évidente. Toutefois, l'ensemble des effectifs en augmentation représente à peine 15% de l'effectif total.

En Belgique, la situation est quelque peu différente puisque les 2 régions naturelles occupées par l'espèce, la Lorraine belge et les Ardennes orientales, ont des populations aux statuts divergents : diminution des effectifs nicheurs pour la première et population nicheuse en bonne santé pour la seconde (JACOB, *comm. pers.*).

	Effectifs (en nombre de couples)	Année de référence	Tendance (évolution des effectifs)
Allemagne ^[3, 21]	12000	2000	-1
Algérie	Effectifs dérisoires	?	?
Autriche ^[10, 11]	2-4	2000	-2
Belgique ^[3, 23]	50-70	2001	0
Biélorussie ^[4]	0-10	1990	?
Bulgarie ^[3]	1-4	?	?
Croatie ^[3]	4-5	?	?
Danemark ^[12, 13, 14]	12	2000	0
Espagne ^[2]	3500	1994	-1
France ^[8]	2000-3500	2001	-2
Grande-Bretagne ^[18]	370-380	2000	+2
Italie ^[5, 7, 25]	316-397	2000	+2
Lettonie ^[4]	0-5	1990	?
Lituanie ^[4]	1-2	1988	?
Luxembourg ^[17]	40-45	1997	0
Maroc ^[19]	20	1987	?
Pays-bas ^[3, 15]	0-3	2000	0
Pologne ^[16]	400-500	1997	+ 1
Portugal ^[3,4,6, 24]	25-40	2000	-2
Roumanie ^[3]	15-20	?	?
Russie ^[4]	0-50	1989	?
Slovaquie ^[4]	10-20	1989	?
Suède ^[3, 20, 22]	900-1000	2000	+2
Suisse ^[1, 9]	800-1200	1996	+1
Tchéquie ^[3,4]	30-50	?	?
Turquie ^[3]	0-1 ?	?	?
Ukraine ^[4]	5-8	1988	?
Yougoslavie	?	?	?

TOTAUX arrondis	20 500 - 23 000
-----------------	-----------------

Tableau 1. Répartition, abondance et tendance d'évolution des populations de Milan royal dans le Paléarctique occidental, pays par pays (en gras : pays abritant plus de 5% des effectifs totaux).

Sources des informations publiées dans le tableau :

- [1] WINKLER R. 1999. Avifaune de Suisse.
- [2] VINUELA J. 1997. Atlas de las aves de Espana.
- [3] VINUELA J. 1994. Situacion del Milano real *Milvus milvus* en el Mediterraneo.
- [4] TUCKER G.M. & HEATH. M.F. 1994. Birds in Europe : their conservation status.
- [5] CORTONE P., MINGANTI A., PELLEGRINI M., RIGA F., SIGISMONDI A. & ZOCCHI A. 1994. Population trends of the Red Kite *Milvus milvus* in Italy.
- [6] RUFINO R. 1989. Atlas of breeding birds of continental Portugal.
- [7] BRUNNER A (pour l'Italie) & SARA M. (pour la Sicile), *in litt.*
- [8] présent travail
- [9] HEER L., *in litt.*
- [10] RANNER A., *in litt.*
- [11] GAMAUF A. 1997. Black and Red Kites in Austria. Their Status and Distribution.

- [12] BOMHOLT P. 1997. Bestanden af Rød Glente *Milvus milvus* i et censusområde i det Sydøstlige Jylland 1980-1995.
- [13] JØRGENSEN H.E. 1998. Status for de danske rovfuglebestande.
- [14] GRELL M.B., *in litt.*
- [15] WINKELMAN J.E., *in litt.*
- [16] ADAMSKI A. 1997. Status and Distribution of the Red Kite in Poland.
- [17] CONZEMIUS T. 1998. Rvierkartierung der "Territorialen Saison-Population" des Rotmilans *Milvus milvus* 1997 in Luxembourg.
- [18] NEWBERY P., *in litt.*
- [19] EVANS I. et PIENKOWSKI M.W. 1991.
- [20] KJELLEN N., *in litt.*
- [21] MAMMEN U., *in litt.*
- [22] SOF. 1990. Sveriges fåglar 2:a uppl.
- [23] JACOB J.P., *comm. pers.*
- [24] COSTA H., *comm. pers.*
- [25] ALLAVENA S., ANGELINI L., PELLEGRINI M. 2001. The Red Kite in Italy.

Légende des tendances :

Il s'agit des tendances dans la taille et la distribution des populations de chaque pays au cours des 10 dernières années (1990-2000).

- +2 : grosse augmentation de plus de 50%
- +1 : petite augmentation de 20 à 49%
- 0 : stable ou changement inférieur à 20%
- 1 : petite diminution de 20 à 49%
- 2 : grosse diminution de plus de 50%

4.1.2. Population hivernante

Le Milan royal est un migrateur partiel, les populations les plus nordiques et les plus continentales traversent l'Europe du nord-est au sud-ouest pour aller hiverner en Espagne et en France et dans une moindre mesure en Afrique du Nord. Les populations méridionales sont en grande partie sédentaires (CRAMP et SIMMONS, 1980).

En Grande-Bretagne, les populations nicheuses sont sédentaires (CARTER & GRICE, 2000). En Suède également, la sédentarité est de mise bien que les effectifs hivernants ne représentent que l'équivalent de la moitié de la population nicheuse. Dans ce pays, l'hivernage a commencé en 1960 et s'est développé au point d'atteindre 1000 individus aujourd'hui. Le nourrissage artificiel réalisé durant 20 ans n'est sans doute pas étranger à ce développement mais il a été stoppé depuis maintenant 10 ans (KJELLEN, *in litt.*).

La majeure partie de la population européenne hiverne en Espagne où un peu plus de 60 000 individus ont été dénombrés (BUSTAMENTE *in* NICOLAÏ, 1997). La répartition des reprises de bagues montrent que les oiseaux proviennent essentiellement d'Europe centrale et de Scandinavie : sur 88 reprises, 77 avaient été bagués en Allemagne, 5 en Suisse, 2 en Suède, 2 en France, 1 en Danemark et 1 en Pologne (DIAZ *et al.*, 1996).

Le nombre d'oiseaux hivernant en Afrique du Nord est assez faible car, s'ajoutent à la population locale, une centaine d'oiseaux au maximum franchissant annuellement le détroit de Gibraltar (URCUN, 1999).

L'Italie n'accueille aussi qu'une très faible proportion d'oiseaux hivernants et les 400 à 450 individus recensés doivent correspondre pour une grande part à la population nicheuse (BRUNNER, *in litt.*).

L'évolution de l'hivernage en Suisse est à l'image de celle de la France (voir chapitre suivant). L'hivernage actuel doit concerner entre 400 et 600 oiseaux (MULLER, 1997).

Nous ne disposons que peu d'informations les autres pays susceptibles d'accueillir des milans en hiver et notamment l'Allemagne.

4.2. France

4.2.1. Population nicheuse

Actuellement, le Milan royal est localisé dans une bande reliant les régions du nord-est aux régions du sud-ouest en passant par le Massif Central (carte 1). La Corse est occupée dans sa plus grande partie.

Cela n'a pas toujours été le cas, des observations anciennes montrent que le Milan royal était certainement répandu dans toute la France au 19^{ème} siècle. A cette époque, la bordure atlantique (Loire-Atlantique, Bretagne) notamment était occupée (GUERMEUR et MONNAT, 1980; RECORBET *in* GOLA, 1992). L'espèce a commencé à disparaître de ces régions à la fin du 19^{ème} siècle. A l'instar d'autres pays européens, cette régression se poursuivit jusque dans les années 70.

Dès le début des années 70, en grande partie suite à la protection légale des rapaces, l'espèce regagna peu à peu une partie du terrain perdu. On a pu constater son retour dans les départements du Nord (TOMBAL, 1995), de l'Oise, de l'Aisne (DUPUICH *in* COMMECY, 1995), de l'Allier (COA, 1983), de la Creuse (SEPOL, 1993) et du Tarn (CALVET, 1998).

Parallèlement, une nette augmentation des effectifs nicheurs dans les zones de présence est visible (FIR-UNAO, 1984). La comparaison entre les 2 atlas nationaux montre cette indéniable progression (YEATMAN-BERTHELOT, 1976 ; VOISIN, 1994). Le nouvel atlas des oiseaux nicheurs mettait même en évidence 2 axes de progression : un par l'Oise et un par la Charente. A cette période, la répartition de l'espèce dans l'hexagone, pour une fourchette d'effectif quasi-identique (2300 à 2900 couples) était quelque peu différente de celle d'aujourd'hui. L'enquête FIR-UNAO mettait en évidence la prédominance des régions du nord-est : la Lorraine, la Champagne-Ardenne, l'Alsace et la Franche-Comté abritaient tout de même près de 85% de l'effectif national ! Une autre zone de présence assez dense se situait dans le sud-ouest (Pyrénées occidentales). Le centre de la France (Auvergne) ne paraissait que peu peuplé mais la couverture ornithologique de l'époque était nettement moins importante qu'à l'heure actuelle.

Dès la fin des années 80, une stabilisation, voire une diminution dans certaines régions, est perceptible. Ce phénomène s'accroît à partir de 1995 et entraîne un changement dans la répartition de l'espèce dans notre pays.

Ce sont d'abord certains départements réinvestis pendant la phase d'expansion de l'espèce qui sont à nouveau désertés (Nord, Oise, Aisne et probablement l'Indre).

Cette diminution prend toute son ampleur dans les régions du Nord-est : diminution de 50% en Alsace (PROBST, 1998), 80% en Champagne-Ardenne (MIONNET & THEVENY, 2000) et 80% en Lorraine (MALENFERT, *in litt.*). Dans ces régions, les milans sont actuellement retranchés dans les zones les plus favorables : les Vosges pour la Lorraine, le Sundgau, l'Alsace Bossue et le pays de Hanau pour l'Alsace, le département de la Haute-Marne et plus particulièrement le Bassigny pour la Champagne-Ardenne. Dans cette dernière

région, l'espèce est jugée disparue de 2 départements où elle était pourtant bien représentée dans les années 80 : la Marne et les Ardennes.

Bien que nous manquions de chiffres précis pour la Franche-Comté, des diminutions similaires (80%) ont été notées dans certains secteurs du Hauts-Doubs (MICHEL, *in litt.*) et nous pouvons penser que cette région n'est guère mieux lotie que les autres.

En Bourgogne, où l'espèce est surtout présente en Côte-d'Or et en Saône-et-Loire, la diminution est également ressentie par les ornithologues locaux (BROSSAULT & VILLARUBIAS, 1999) mais nous ne disposons pas d'éléments chiffrés pour l'étayer.

La diminution est sensible dans la Loire (département de Rhône-Alpes le plus fourni en Milan royal avec l'Ain) où le secteur des Gorges de la Loire, bien suivi sur le plan ornithologique, ne compte plus que 2 couples en 2001 contre 12 en 1990 (TEYSSIER, 1999).

Le Puy-de-Dôme et l'Allier sont 2 départements où l'espèce est donnée en régression. Elle est plus marquée pour l'Allier où l'espèce passe de 20-30 couples en 1995 (LPO Auvergne, 2000a) à 5 couples en 1999 (LPO Auvergne, 2000b) tandis qu'elle est plus localisée et plus récente dans le Puy-de-Dôme (centre, nord et nord-est du département). Les populations sont stables en Haute-Loire et dans le Cantal

En Corrèze, lors de l'élaboration du livre rouge du Limousin, les ornithologues locaux revoient à la baisse la population nicheuse de ce département : elle passe de 40-70 couples au début des années 90 (SEPOL, 1993) à 25-40 couples à la fin des années 90 (SEPOL, 2000)

L'un des seuls départements de France continentale où une évolution positive des effectifs a été mise en évidence de façon certaine est le Tarn. Suite à l'installation de la population au début des années 90, un lent accroissement aboutit à un effectif nicheur de l'ordre de 15-20 couples (LPO Tarn, *in prep.* ; CALVET, 1998). Au Tarn, on peut associer le cas de l'Ain où la population, connue dans ce département depuis 1977, culminait en 1998 à 15-18 couples (CORA, *in prep.*) alors qu'elle était estimée à 8 couples en 1984 (FIR-UNAO, 1984).

Ces quelques couples supplémentaires ne sauraient remplacer la disparition de plusieurs centaines dans les régions précitées.

Ailleurs en France, c'est-à-dire quasiment dans toute la moitié sud, aucune diminution n'est annoncée, les populations départementales semblent stables voire en légère augmentation. Toutefois, les témoignages diffèrent sur ce point et nous manquons de données chiffrées anciennes pour confirmer ces tendances à la hausse ou pour confirmer des tendances tout court (Lozère).

En Corse, la population, estimée à 145-250 couples (MOUGEOT *in* THIBAUT et BONNACORSI, 1999), est en augmentation depuis la fin des années 70. Le développement de la population de lapins explique cette tendance positive. Ainsi dans la vallée du Régino, suite à l'introduction du Lapin de garenne, la population est passée de 15-20 couples en 1989 à 70-80 couples en 1996 (MOUGEOT *in* THIBAUT & BONACCORSI, 1999).

Le tableau 2 reprend les effectifs départementaux ainsi que leur évolution tels qu'ils sont connus aujourd'hui. Les sources d'informations proviennent de publications régionales et des réponses au questionnaire envoyé aux différentes associations de protection de la nature.

Ce reflet de la situation actuelle appelle plusieurs remarques. Tout d'abord, un net changement dans la répartition de l'espèce : à la prédominance des régions du nord-est succède celle des régions du centre et du sud-ouest dû essentiellement à un effondrement des effectifs pour les premières et à une stabilité voire une légère augmentation pour les secondes.

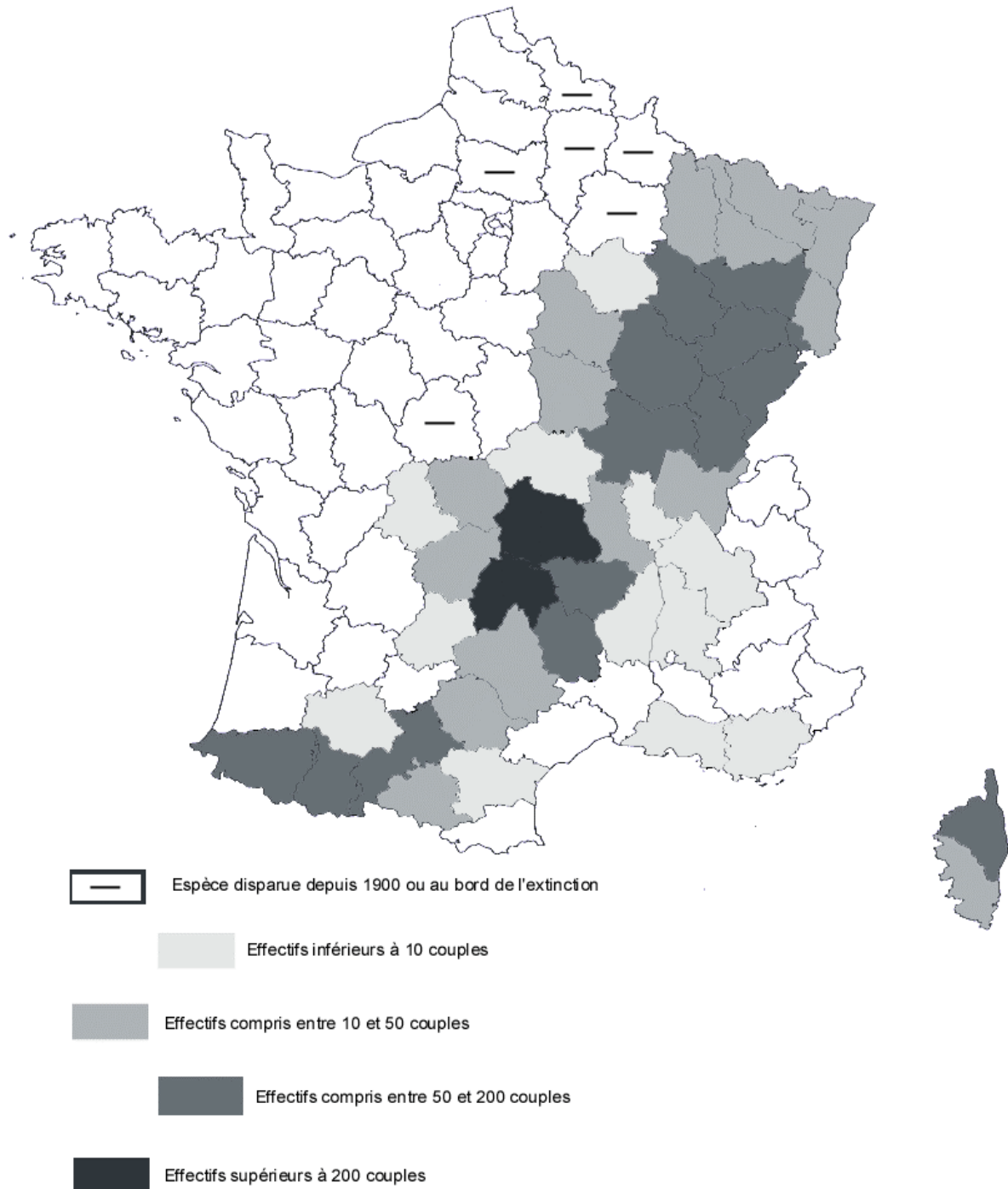
La stabilité des effectifs entre l'enquête FIR-UNAO (2300-2900) et le présent travail (2100-3600) n'est qu'une impression compte-tenu des marges d'imprécisions de l'enquête de 1979-83. Une récente révision des effectifs pour l'élaboration du livre rouge de France annonçait une fourchette de 3000-5000 couples en 1997 (PATRIMONIO, 1999), soit nettement supérieure.

La comparaison entre ces différentes estimations nationales et la largesse de la fourchette actuelle montre la nécessité d'un travail supplémentaire sur l'évaluation des effectifs français déterminés par une enquête de terrain spécifiquement tournée vers l'espèce.

Cette enquête nationale sera obligatoirement suivie d'un observatoire des populations de Milan royal dans les différentes régions françaises à la manière de celui réalisé en Allemagne.

Enfin, des évolutions contrastées aussi évidentes entre des régions voisines comme la Franche-Comté et la Suisse frontalière suscitent des interrogations !

Carte 1. Etat des populations de Milan royaux dans les différents départements français en 2000.



Plan national de restauration du Milan royal

Alsace : 51 couples ^[1]	- <i>Bas-Rhin</i> : 18 c.	↘	1998 (comptage)
	- <i>Haut-Rhin</i> : 33 c.	↘	1998 (comptage)
Aquitaine : 100-605 couples ^[28]	- <i>Dordogne</i> : 0 c.	-	-
	- <i>Gironde</i> : 0 c.	-	-
	- <i>Landes</i> : 0-5 c.	?	2000 (estimation)
	- <i>Lot-et-Garonne</i> : 0 c.	-	-
	- <i>Pyrénées-Atlantiques</i> : 100-600 c.	↗	1997 (estimation)
Auvergne : 600-1050 couples ^[3]	- <i>Allier</i> : 5 c.	↘	1999 (estimation)
	- <i>Cantal</i> : 350-600 c.	↗	1999 (estimation)
	- <i>Haute-Loire</i> : 100-150 c.	→	1999 (estimation)
	- <i>Puy-de-Dôme</i> : 150-300 c.	↘	1999 (estimation)
Bourgogne : 100-500 couples ^[4]		↘	1992-1996 (estimation)
Bretagne : 0 couple ^[5]		-	-
Centre : 0 couple ^[6, 7]		-	-
Champagne-Ardenne : 55-65 couples ^[8]	- <i>Ardennes</i> : 0 c.	-	-
	- <i>Aube</i> : 5-15 c.	↘	2000 (estimation)
	- <i>Marne</i> : 0 c.	-	-
	- <i>Haute-Marne</i> : 50 c.	↘	2000 (estimation)
Corse : 150-250 couples ^[2]		↗	1997 (estimation)
Franche-Comté : 500-700 couples ^[2, 9]		↘	1997 (estimation)
Ile-de-France : 0 couple ^[10]		-	-
Languedoc-Roussillon : 50-70 couples ^[2, 11, 12]	- <i>Aude</i> : 1 c.	?	2001 (effectif minimum)
	- <i>Gard</i> : 0 c.	-	-
	- <i>Lozère</i> : 50-70 c.	?	1997 (estimation)
	- <i>Hérault</i> : 0 c.	-	-
	- <i>Pyrénées orientales</i> : 0 c.	-	-
Limousin : 45-70 couples ^[13]	- <i>Corrèze</i> : 25-40 c.	↘	2000 (estimation)
	- <i>Creuse</i> : 17-25 c.	(↗)	
	- <i>Haute-Vienne</i> : 2-5 c.	(↗)	
Lorraine : 155 couples ^[14]	- <i>Meurthe-et-Moselle</i> : 35 c.	↘	1999-2000 (comptage régional)
	- <i>Meuse</i> : 25 c.	↘	
	- <i>Moselle</i> : 25 c.	↘	
	- <i>Vosges</i> : 70 c.	↘	
Midi-Pyrénées : 150-390 couples ^[2, 15]	- <i>Ariège</i> : 10-20 c.	?	1997 (estimation)
	- <i>Aveyron</i> : 30-50 c.	?	1997 (estimation)
	- <i>Haute-Garonne et Hautes-Pyrénées</i> : 100-300 c.	?	1997 (estimation)
	- <i>Gers</i> : 0 c.	-	-
	- <i>Lot</i> : ?	-	-
	- <i>Tarn</i> : 10-15 c.	↗	2000 (estimation)
	- <i>Tarn-et-Garonne</i> : 0 c.	-	-
Nord-Pas-de-Calais : 0 couple ^[16]		-	-
Normandie : 0 couple ^[17]		-	-
Pays de la Loire : 0 couple ^[18]		-	-
Picardie : 0 couple ^[19, 20]		-	-
Poitou-Charente : 0 couple ^[21, 22]		-	-
Provence-Alpes-Côte d'Azur : 2-3 couples ^[23, 24]	- <i>Alpes-de-Haute-Provence</i> : 0 c.	-	-
	- <i>Hautes-Alpes</i> : 0 c.	-	-
	- <i>Alpes-Maritimes</i> : 0 c.	-	-
	- <i>Bouches-du-Rhône</i> : 1-2 c.	↗	2000 (comptage)
	- <i>Var</i> : 1 c.	↗	2000 (comptage)
	- <i>Vaucluse</i> : 0 c.	-	-
Rhône-Alpes : 30-35 couples ^[2, 25, 26, 27]	- <i>Ain</i> : 15-18 c.	↗	1998 (comptage)
	- <i>Ardèche</i> : 0-1 c.	?	1998 (estimation)
	- <i>Drôme</i> : 0-1 c.	?	1998 (estimation)
	- <i>Isère</i> : 0-1 c.	↘	1998 (estimation)
	- <i>Loire</i> : 15 c.	↘	2000 (estimation)
	- <i>Rhône</i> : 0 c.	-	-
	- <i>Savoie</i> : 0 c.	-	-
	- <i>Haute-Savoie</i> : 0 c.	-	-

Soit un total national de l'ordre de 1900 à 3900 couples.

Tableau 2. Effectifs, tendance d'évolution et année ou période de référence de prise en compte des données pour les populations nicheuses dans chaque département français.

Sources des informations publiées dans le tableau 2 :

- [1] PROBST C. 1998. Enquête Milan-royal-1998.
- [2] PATRIMONIO O. 1999. Milan royal *in* Oiseaux menacés et à surveiller en France.
- [3] LPO Auvergne. 2000. Liste commentée des oiseaux d'Auvergne.
- [4] BROSSAULT P. et VILLARUBIAS S. 1999. Milan royal *in* Les rapaces de Bourgogne.
- [5] ILIOU B., *in litt.*
- [6] DOUBLET, *in litt.*
- [7] PERTHUIS A. 2001. Les cahiers ornithologiques d'Alain Perthuis, 3^{ème} partie.
- [8] THEVENY B. *In prep.* Milan royal *in* Livre rouge des oiseaux menacés de Champagne-Ardenne.
- [9] MICHEL J., *in litt.*
- [10] JARDIN G., *in litt.*
- [11] RIOLS C., *comm. pers.*
- [12] ALEPE. 2000. Faune sauvage de Lozère. Les vertébrés.
- [13] SEPOL. 2000. L'avifaune nicheuse rare et menacée en Limousin.
- [14] MALENFERT P., *in litt.*
- [15] LPO Tarn. *In prep.* Les oiseaux du département du Tarn : statut biologique et état des connaissances.
- [16] TOMBAL J.-C., *in litt.*
- [17] MALVAUD F., *in litt.*
- [18] NOEL F., *in litt.*
- [19] GEOR 60, *in litt.*
- [20] COP. 1995. Oiseaux nicheurs menacées de Picardie.
- [21] PRECIGOUT, *in litt.*
- [22] LPO Vienne, *in litt.*
- [23] DHERMAIN F., *in litt.*
- [24] KABOUCHE B., *in litt.*
- [25] TEYSSIER S., *in litt.*
- [26] FIR-UNAO. 1984. Estimation des effectifs de rapaces nicheurs diurnes et non rupestres en France.
- [27] CROUZIER J.-B. *In prep.* Milan royal *in* Atlas des oiseaux nicheurs Rhône-alpins.
- [28] GRANGE JL., *comm. pers.*

Légende des tendances affichées dans le tableau 2 :

- ↗ Augmentation
- Stable
- ↘ Diminution
- () Source incertaine
- ? Aucune information sur l'évolution des populations

4.2.2. Population hivernante

L'hivernage du Milan royal en France semble ancien. SAGOT (*in* YEATMAN-BERTHELOT, 1991) indique que ce phénomène est connu sur le Piémont nord des Pyrénées occidentales depuis le début du XIX^{ème}. Il cite DARRACQ (1836), GURNEY (1844) (*in* MAYAUD, 1941) puis MIEGEMARQUE (1902). Cent cinquante ans plus tard, le Béarn et le Pays Basque restent le fief français de ce rapace en hiver. En dehors de cette contrée et jusqu'au début des années 60, l'hivernage semble exceptionnel. Quelques rares notes signalent des "captures" d'un milan en hiver :

- MAYAUD (1936) cite le cas d'un oiseau bague d'Allemagne et repris en janvier 1938 dans les Landes.
- PERTHUIS A. nous transmet une note rapportant la capture d'un individu le 30.12.1920 à FONTAINES-EN-SOLOGNE (41) après qu'il eut stationné une dizaine de jours (DE LA FUYE, 1921).

Il faut attendre le milieu des années 60 pour voir la situation évoluer. KERAUTRET (1972) relate la découverte d'un dortoir le 29.12.1971 près de RETHEL (08). L'auteur soupçonnait l'hivernage du Milan royal dans cette région depuis 1965. Dans son article, il communique des observations inédites sur ce sujet, ainsi des données de milans en décembre 1965 et 1968 dans le Haut-Rhin ; en janvier 1967 et 1969 en Argonne et Meurthe-et-Moselle, comme autant d'indices des prémices d'un véritable hivernage dans le nord de la France.

VALET (1975) publie sur la sédentarisation de l'espèce en Auxois (21). Il constate la nouveauté du phénomène dont il situe l'origine entre 1960 et 1965, ses observations s'amplifiant vraiment lors de l'hiver 1966/67. Cet auteur invoque l'augmentation des disponibilités en nourriture comme facteur expliquant cette modification du comportement. Il note que cette sédentarisation arrête le déclin de l'espèce sur sa zone d'étude qui, de 8 couples en 1966 augmente jusqu'à une quarantaine en 1975.

Toutefois, la donnée la plus ancienne (hors Pyrénées-Atlantiques) provient du Cantal. SALASSE (*comm. pers.*) connaissait 2 dortoirs dès l'hiver 1968 : l'un à ALLANCHES, l'autre à St-FLOUR. Là, une vingtaine de milans par site s'alimentaient principalement auprès de décharges et d'abattoirs.

La décennie 70 et surtout sa deuxième moitié verra l'explosion du phénomène essentiellement dans la moitié nord de la bande transversale où se situent les bastions de nidification de l'espèce (Lorraine, Morvan, Auvergne), zone qui correspond encore aux principales voies migratoires de ce rapace. Cela semble dû à :

- l'essor de l'observation de terrain consécutive à la structuration de l'ornithologie ;
- l'accélération de l'entrée des Français dans la civilisation de consommation, génératrice de déchets, donc de décharges...comme autant d'aubaines pour cet oiseau lors de la mauvaise saison ;
- la protection légale de tous les rapaces en 1972.

Département	Localité	Importance	Source
Loire (42)	Roche-la-Molière	- 30 ind. entre 1975 et 1979 - 50 ind. à partir de 1982	CORA Loire
Aveyron (12)	Rodez	- existe depuis 1979 - 70/80 ind. en 1989	ISSALY et TERRAIL, <i>comm. pers.</i>
Champagne-Ardenne (08, 10, 51, 52)	7 à 8 dortoirs pour l'ensemble de la région totalisant 200 à 300 milans au début des années 80.		LPO Champagne-Ardenne, C. RIOLS, <i>comm. pers.</i>
Meurthe-et-Moselle (54)	Xonville	10-40 ind. de 1980 à 83	LPO Lorraine
Cantal (15)	St-Flour	90 ind. en 1982/84	J. BEC, <i>comm. pers.</i>
Nièvre (58)	Env. 100 ind. entre 1980 et 1985		J-L CLAVIER, <i>comm. pers.</i>
Drôme (26)	Rochefort-Samson	10-15 ind. , arrêt de l'hivernage suite à l'hiver froid de 84/85	GAUTHIER et LLORET, <i>comm. pers.</i>
Bouches-du-Rhône (13)	Entressen	Début de l'hivernage dans le milieu des années 80	CEEP

Tableau 3. Récapitulatif des principaux pôles d'hivernage du Milan royal en France lors de la période 1975-1985.

Des dortoirs sont alors découverts dans de nombreux départements (Loire, Lorraine, Champagne-Ardenne, Bourgogne, Franche-Comté).

Toutefois, l'histoire du développement de l'hivernage du Milan royal en France est difficile à visualiser correctement aujourd'hui faute d'intérêt des ornithologues des régions concernées. Le tableau 3 visualise département par département la localisation et l'importance des principaux dortoirs de France durant cette période.

Outre ces données éparses, non simultanées, il faut constater qu'aucune information n'a été trouvée pour cette quinzaine d'années (1970-1985) en Alsace, en Franche-Comté, Auvergne, une moitié de la Bourgogne (Yonne et Saône-et-Loire), le centre et sud-ouest du Massif Central, ainsi que pour le piémont des Pyrénées.

La décennie 1985-1995 voit un changement marqué de la situation avec notamment, dès 1985, l'écroulement et la disparition de la population hivernante de Lorraine et de Champagne-Ardenne, le début du déclin en Côte-d'Or, la découverte de l'hivernage et le déclin en Auvergne, la découverte de l'hivernage dans la pointe sud-ouest du Massif Central.

En Côte-d'Or, un suivi de l'hivernage est instauré par l'Aile Brisée en 1988, basé sur le suivi de circuits routiers totalisant 345 km et un recensement des dortoirs. Les "routes" décèlent une certaine stabilité de 1988/89 à 1993/94, puis les résultats s'affaissent. L'interprétation des résultats de comptages sur les dortoirs est limitée par l'absence de simultanéité dans les dénombrements. Les meilleurs totaux ne dépassent pas 160 individus (Aile Brisée ; G. BOISSON, *comm. pers.*). Ces résultats associés aux témoignages des ornithologues locaux (Nièvre, Côte d'Or, Yonne) permettent d'affirmer le début du déclin au milieu des années 90.

A la limite entre la Suisse, le nord de la Franche-Comté et le sud de l'Alsace, l'hivernage est donné comme ancien. Pour l'Alsace, il s'agit en priorité de couples nicheurs sédentaires (10 c. hivernent en 92/93) plus quelques hivernants (PROBST, 1998). Pour la Franche-Comté, des dortoirs sont connus mais non suivis (source : FRANCOIS et MICHEL, *comm. pers.*).

En Auvergne, l'hivernage est révélé durant cette période. Dans l'Allier, 3 localités (Chézy, Cusset et Montluçon) abritent des dortoirs découverts entre 1990 et 1993 et totalisant 30 à 40 Milans. Dans le Puy-de-Dôme, 2 dortoirs situés sur les communes de St-Germain-Lembron et St-Jean-des-Ollières, découverts respectivement en 1991/92 et 1985, vont abriter jusqu'à près de 200 individus. La Haute-Loire accueille environ 50 milans en hiver pour 4 localités découvertes entre 1992 et 1995 (Mazeyrat-d'Allier, Rosières, Paulhaguet et Allègre). Enfin, 4 à 5 dortoirs sont localisés dans le Cantal au cours du printemps 96. Malgré un faible suivi de ces sites de regroupement, un déclin est noté au nord (Allier et Puy-de-Dôme) alors que ceux du sud sont jugés stables.

De même, en Aveyron, un développement de l'hivernage est constaté dans l'ouest et le nord-ouest du département mais rien dans le sud (ISSALY, d'ANDURAIN et AUSTRUY, *comm. pers.*) Ceci coïncide avec la répartition de l'espèce en période de nidification dans ce département.

Dans le reste du Massif Central aucune donnée en provenance du Gard, de l'Hérault et de la Lozère. Aucune donnée d'hivernage non plus en Limousin. Plus au sud-ouest, rien n'est connu du Tarn-et-Garonne, de la Dordogne, de la vallée de la Garonne, de la forêt de Gascogne, du Minervois, du "Midi-Toulousain". Par contre, dans le Tarn, parallèlement à l'installation d'une petite population nicheuse, un dortoir est trouvé en 94/95 sur une décharge

à St-Pierre-de-Trévisy regroupant 10-15 oiseaux (25-30 la saison suivante).

Le piémont pyrénéen est le berceau de l'hivernage du Milan royal en France. Le suivi réalisé par GRANGE sur les départements les plus fournis (64 et 65) montre une tendance générale à l'augmentation (cf. tableau 4), augmentation imputable à la découverte de nouveaux dortoirs grâce à une meilleure prospection (GRANGE *et al.*, 2002.). Les chiffres des derniers recensements peuvent être considérés comme proche de la réalité.

Les autres départements du piémont pyrénéen abritent eux aussi quelques hivernants : 2 à 3 dortoirs récents regroupant 150 à 200 Milans dans le Gers (BUGNICOURT, *comm. pers.*), 100 à 200 oiseaux répartis en 4 dortoirs en Haute-Garonne (BOUSQUET, *comm. pers.*), l'Ariège, quant à elle, abriterait entre 150-300 individus pour 4 dortoirs (MORSCHIEDT, *comm. pers.*). Enfin, des données récentes permettent d'affirmer que l'hivernage du Milan royal s'étend jusqu'à l'Aude où un dortoir a été trouvé récemment dans l'ouest du département, il regroupait 5 à 20 individus en 2000 (LPO Aude).

Seuls les départements des Hautes-Pyrénées et des Pyrénées-Atlantiques bénéficient d'un suivi des effectifs (un comptage tous les 2 hivers). Les données recueillies sur les autres départements, mis à part pour l'Aude, datent de l'hiver 95/96 et ne semblent pas avoir été actualisées depuis.

Sur les Pyrénées-Atlantiques et les Hautes-Pyrénées, la proportion d'oiseaux se nourrissant dans des décharges est semble-t-il assez faible même si les dortoirs les plus importants se situent à proximité des dites décharges (GRANGE *et al.*, 1996).

	Hiver 94/95	Hiver 95/96	Hiver 96/97	Hiver 98/99
Nombre total d'individus	1275	1561	2188	2980
Nombre de dortoirs	19	27	36	42

Tableau 4. Evolution de la connaissance de l'hivernage du Milan royal dans les Pyrénées Atlantiques et les Hautes-Pyrénées (GRANGE *et al.*, 2002).

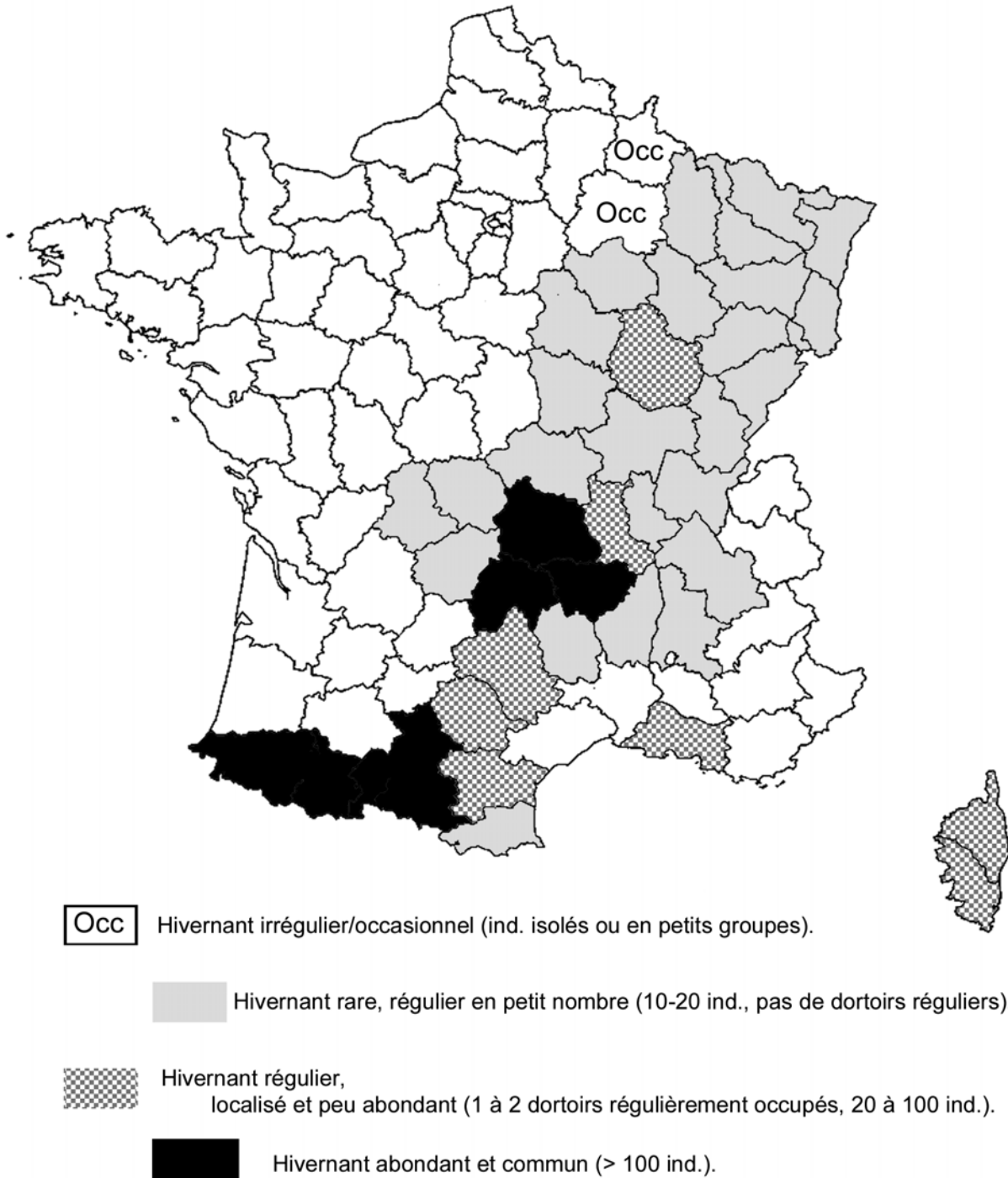
Sur les Pyrénées-Atlantiques et les Hautes-Pyrénées, la proportion d'oiseaux se nourrissant dans des décharges est semble-t-il assez faible même si les dortoirs les plus importants se situent à proximité des dites décharges (GRANGE *et al.*, 1996).

En dehors de la zone habituelle de présence de l'espèce en France, quelques citations au cours de la mauvaise saison ont été recueillies depuis 1990 et relèvent plus de l'anecdote que de véritables traditions d'hivernage, il s'agit des départements du Nord, de la Vendée, de la Charente-Maritime et du Var.

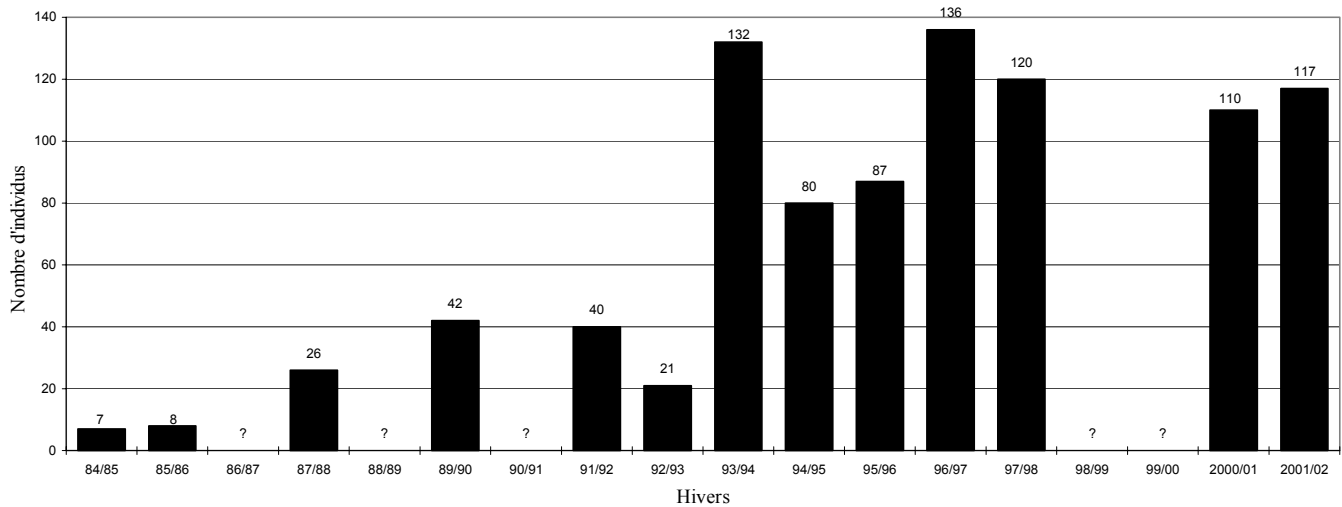
La Crau constitue une exception puisque le dortoir d'Entressen, initialement fréquenté au milieu des années 80, a progressivement pris de l'importance pour être aujourd'hui l'un des plus gros de France avec 110 individus lors de l'hiver 2000-01 (KABOUCHE, *comm. pers.*) (cf. graphique 2).

A la population corse sédentaire, s'ajoutent des oiseaux issus du continent. On peut observer des rassemblements allant jusqu'à 30 oiseaux sur différentes décharges de l'île (THIBAUT & BONACCORSI, 1999).

Carte 2. Etat de la population hivernale de Milans royaux dans les différents départements français (d'après comptages et témoignages d'ornithologues locaux sur ces 5 dernières années).



Graphique 2. Evolution inter-annuelle de l'effectif maximum de Milan royal hivernant en plaine de Crau-13 (KABOUCHE et BRUN, 1997; KABOUCHE, *comm. pers.*).



Plusieurs causes de déclin de l'hivernage en France ont été mises en avant : hivers rigoureux, transformation des terres arables en cultures moins riches en proies, campagnes d'empoisonnement sur le Campagnol terrestre, traitements chimiques au Pays-Basque...

La carte 2 donne une bonne image de l'hivernage de l'espèce en France. Elle se base sur l'enquête de 95/96 actualisée avec les chiffres les plus récents.

Cet état des lieux de l'hivernage en France appelle plusieurs remarques :

- mis à part le piémont occidental des Pyrénées et le cas localisé de la plaine de Crau, la répartition actuelle et les effectifs hivernants restent très mal connus et très peu suivis dans le cas où ils sont connus (Auvergne, Bourgogne, Franche-Comté, Alsace...);
- l'hivernage du Milan royal est très difficile à suivre dans les régions où il n'y a pas une réelle tradition d'hivernage car les effectifs sont faibles et vagabonds et aux hivernants s'ajoutent de nombreux oiseaux erratiques de passage ou stationnant quelques jours ;
- l'évolution du nombre de Milans royaux hivernant en France est calquée sur l'évolution des effectifs d'oiseaux nicheurs, à ceci près que le déclin de l'hivernage dans le nord-est est antérieur au déclin des nicheurs dans ces mêmes régions ;
- enfin, on s'aperçoit que la plupart des dortoirs de Milans royaux, et c'est le cas pour les plus longévifs et les plus importants, sont étroitement liés aux décharges à ciel ouvert !

5. Statut de conservation

Pratiquement la totalité de la population mondiale de Milans royaux est située en Europe, avec cependant quelques dizaines de couples localisés au Maroc (BERGIER, 1987). A ce titre, il est classé en catégorie 4 des espèces européennes à statut de conservation favorable mais concentré en Europe (SPEC 4, « Species of European Conservation Concern »), d'après les critères de BirdLife International (TUCKER & HEATH, 1994).

Au niveau mondial, l'espèce est présente sur la liste rouge de l'UICN et décrite comme présentant un faible risque et de préoccupation mineure.

En France, l'espèce ne figure pas sur la liste rouge, mais est classée en catégorie CMAP5 donc « à surveiller », ce qui correspond à un effectif nicheur inférieur à 10000 couples, probablement stable ou ayant varié de moins de 20% depuis les années 1970 (FIERS *et al.*, 1997)

6. Aspects de la biologie et de l'écologie intervenant dans la conservation

6.1. Reproduction

Les populations migratrices de Milan royal quitte très tôt leurs quartiers d'hiver. La migration pré-nuptiale s'étend de janvier à mai, le plus gros du passage s'effectuant en février-mars. THIOLLAY (1967), lors d'une étude sur l'écologie d'une population de rapaces diurnes en Lorraine, constate un passage du 28/01 à la fin avril concentré du 20/02 au 15/03.

Installation des couples nicheurs

Les couples nicheurs les plus précoces sont généralement de retour sur leur site de nidification en février : dès le 09/02 en Suisse (POSSE, 2000), une parade est notée à Chalais (Jura) un 14/02 (GOJ, 1993). Dans cette même région, en 1996, le retour des nicheurs locaux est remarqué entre le 03/02 et le 28/02 (PAUL et MONTADERT, 1999). En 2000, dans le Bassigny, le 28/02, 75% des couples nicheurs de l'année étaient présents sur leur site de nidification (THEVENY, *comm. pers.*). Certains couples passent tout ou partie de l'hiver sur leur site de nidification, ils peuvent alors y être notés à partir de fin décembre comme c'est le cas en Corse.

Fidélité au site de reproduction

Le couple est assez fidèle à son nid d'une année à l'autre comme l'ont montré les observations de VALET en Auxois : la majeure partie des sites sont occupés au moins 3 ans de suite et quelques un de 5 à 7 ans (*in* BROSSAULT & VILLARUBIAS, 1999). Ces mêmes auteurs signalent un nid du Châtillonnais occupé 9 années de suite (BOISSON *in* BROSSAULT & VILLARUBIAS, *opt. cit.*). De même, un nid a été utilisé 17 années consécutives au Pays de Galles sans que l'on sache s'il s'agissait du même couple ou non (CRAMP et SIMMONS, 1980). Des études menées au Pays de Galles ont montré que la réutilisation du nid dépend fortement du succès enregistré l'année précédente : sur 65 nids "à succès", 80% ont été réutilisés l'année suivante alors que pour 68 nids "à échec", le taux de réoccupation n'est que de 40% (WALTERS DAVIES et DAVIS, 1973).

Construction du nid

Dès son arrivée, entre quelques manifestations territoriales, le couple s'affaire à la construction du nid. Ceci tend à prouver que le couple arrive déjà formé sur le site de nidification (THIOLLAY, 1967). En 2001, dans le Bassigny (52), des constructions de nids sont relevés du 05/03 au 01/04 pour 7 couples (THEVENY, *comm. pers.*) alors qu'elles débutent dès février dans les pays méditerranéens.

Les couples qui ne reprennent pas le nid de l'année précédente en construisent un nouveau ou vont utiliser la base d'un vieux nid de Corneille *Corvus corone* ou Buse variable *Buteo buteo*. Le nid, constitué de branches et brindilles, est bien souvent garni de papiers, plastiques et chiffons, en moindre quantité toutefois que le Milan noir. Peu de temps avant la ponte, de la laine de mouton est déposée dans la cuvette destinée à recevoir les œufs. C'est essentiellement le mâle qui va chercher les matériaux dans un rayon de 70 à 100 mètres autour du nid. Des matériaux peuvent encore être apportés au cours de l'incubation et de l'élevage des jeunes (CRAMP et SIMMONS, 1980).

Support et emplacement du nid

Le nid est habituellement construit dans la fourche principale ou secondaire d'un grand arbre. Localement, dans certaines îles méditerranéennes (Baléares, Cap Vert), les oiseaux nichent dans les rochers ou falaises (CRAMP et SIMMONS, 1980). Ce fait n'a pas été noté en Corse (PATRIMONIO, 1990).

L'essence utilisée est bien souvent un Hêtre *Fagus sylvatica* ou un Chêne *Quercus sp.*. Toutefois l'espèce est flexible. En Champagne-Ardenne, Peuplier *Populus sp.*, Epicéa *Picea abies*, Marronnier *Aesculus hippocastanum* et Frêne *Fraxinus excelsior* ont abrité des nids (RIOLS, *comm. pers.* ; NOEL, 1997). Dans le Bassigny, région favorable mais assez peu forestière, le Chêne est utilisé dans les massifs forestiers et le Frêne dans les ripisylves et les grandes haies (NOEL, 1997). En Corse, où toutes ces espèces ne sont pas ou peu représentées, l'espèce montre là aussi une grande flexibilité utilisant les disponibilités locales du couvert végétal pour nicher : Chêne vert *Quercus ilex*, Chêne pubescent *Quercus pubescens*, Chêne liège *Quercus suber*, Olivier *Olea europea* et Châtaignier *Castanea sativa* sont les principales essences utilisées (PATRIMONIO, 1990).

La synthèse d'une dizaine d'études, principalement réalisées en Allemagne mais aussi en Grande-Bretagne, met en évidence d'autres essences utilisées : Sapin pectiné *Abies alba*, Mélèze *Larix decidua*, Pin sylvestre *Pinus sylvestris*, Charme *Carpinus betulus*, Bouleau verruqueux *Betula pendula*, Aulne *Alnus sp.*, Orme *Ulmus sp.*, Merisier *Prunus avium*, Tilleul *Tilia sp.*, Erable *Acer sp.*, Saule *Salix sp.*, Sapin de Douglas *Pseudotsuga menziesii*, Robinier *Robinia pseudoacacia*. Le Chêne et le Hêtre sont toujours prédominants mais, localement, les résineux (Epicéa surtout) ont presque autant d'importance que ces derniers (ORTLIEB, 1989).

Le diamètre de l'arbre est un facteur plus limitant que l'essence même, le Milan royal installant généralement son nid à grande hauteur. Pour 42 nids de Champagne-Ardenne (Argonne, Champagne-Humide, Bassigny, Barrois, Perthois), à peine 5 % étaient situés sur un arbre dont le diamètre à 1,30 mètres du sol était inférieur à 40 cm (RIOLS, *comm. pers.*).

Le nid est situé à une hauteur de 12-15 mètres, 4 et 30 étant les limites extrêmes (CRAMP et SIMMONS, 1980). En Champagne-Ardenne, la majorité des nids se situent dans une fourchette 15-20 mètres et près de 80% (n=40) dans une fourchette 10-20 mètres. Deux nids ont été trouvés à moins de 10 mètres du sol. Le nid le plus haut culminait à 26,5 mètres (RIOLS, *comm. pers.*).

Le nid doit être facile d'accès, aussi la majorité des nids se situent à moins de 100 mètres de la lisière et bien souvent sont situés à flanc de coteau (NOEL, 1997 ; CARTER et GRICE, 2000 ; PATRIMONIO, 1990). Le Milan niche également dans les haies avec de gros arbres et dans certains cas sur des arbres isolés.

Enfin, il convient d'ajouter que l'espèce peut s'habituer à une certaine fréquentation humaine à proximité du nid et il lui arrive de nicher près des habitations, chemins ou routes (NOEL, 1997 ; CARTER et GRICE, 2000 ; PATRIMONIO, 1990).

Ponte

La femelle pond 2 à 3 œufs, rarement 1 ou 4. Les pontes de 3 œufs dominent légèrement. Une ponte exceptionnelle de 5 œufs a été relevée en Allemagne. Sur 16 études menées en Allemagne, Angleterre et Suède, concernant un échantillon de plus de 700 pontes, le nombre moyen d'œufs par ponte varie de 2,1 à 3,2 (ORTLIEB, 1989).

Les œufs ovales sont blancs, très rarement bleuâtre, parsemés de petites et grosses taches rouges à marron sombre (ORTLIEB, 1989). Les mensurations moyennes d'un œuf sont de 57x45 mm (n=177) (SCHONWETTER, 1967 *in* CRAMP et SIMMONS, 1985) pour un poids variant de 55 à 71 g. (moyenne = 61 g, n=20) (GLUTZ *et al.*, 1971 *in* CRAMP et SIMMONS, *opt. cit.*).

La ponte est généralement déposée dès fin mars et se poursuit tout le mois d'avril. Nous ne disposons que de très peu de données sur la chronologie de la reproduction en France. Dans le Bassigny, sur 2 couples bien suivis en 2000, 1 femelle commençait à couvrir le 27/03 et l'autre le 28/03 (THEVENY, *comm. pers.*). En Alsace, il a été signalé un cas de reproduction excessivement précoce dont le dépôt des œufs est calculé au 04/03 d'après la date d'envol des jeunes (PROBST, 1998). La date la plus précoce connue en Allemagne est le 10/03 (PELTZER, 1981 *in* ORTLIEB, 1989). Au Luxembourg, un suivi d'une petite population, mené de 1991 à 1997, a mis en évidence que le médian du début d'incubation était le 11/04 (KIEFFER, 1998). Les études menées en Europe démontrent que la ponte est déposée jusque début mai (extrême = 23/05) (ORTLIEB, 1989). La reproduction est plus tardive dans les régions montagneuses au climat rigoureux. ROCKENBAUCH estime que 100 mètres de décalage en altitude donne à une différence d'une semaine dans le déroulement de la reproduction (*in* ORTLIEB, 1989). De même, la reproduction est plus précoce dans le Sud, ainsi, en Corse, PATRIMONIO constate que 86% des pontes sont déposées entre le 5 et 31 mars (PATRIMONIO, 1990) avec le 21 mars comme date moyenne de ponte (n=22).

Incubation et élevage des jeunes

Il faut compter 31 à 32 jours d'incubation par œuf, soit 38 jours pour une ponte de 3 œufs. La femelle incube dès la ponte du premier œuf et en assure la quasi-totalité, le mâle ne la relayant que sur de très courtes périodes. Celui-ci s'occupe de nourrir la femelle durant toute la phase d'incubation. C'est également son rôle principal durant les 15 premiers jours qui suivent l'éclosion, période pendant laquelle la femelle nourrit et veille sur les poussins. Par la suite, mâle et femelle protègent la nichée et chassent pour les jeunes (CRAMP et SIMMONS, 1980).

Les poussins restent au moins 40 jours au nid parfois jusqu'à 60 jours, la durée varie en fonction de la taille de la nichée et de la disponibilité alimentaire. A cet âge, ils quittent le nid pour voler de branches en branches car ils ne volent réellement qu'à l'âge de 48-50 jours. Ils reviennent manger au nid et aux alentours durant les 3 ou 4 semaines qui suivent. Par la suite, les jeunes peuvent rester plus ou moins longtemps avec les parents, parfois jusqu'au printemps suivant (CRAMP et SIMMONS, *opt. cit.*).

Maturité sexuelle

La première reproduction n'intervient qu'à l'âge de 2 ou 3 ans. Il a déjà été noté des oiseaux immatures aidant un couple formé à construire un nid (CRAMP et SIMMONS, 1980).

Qui plus est, des oiseaux âgés d'un an seulement (dans leur deuxième année civile), issus de la population réintroduite en Grande-Bretagne, ont formé des couples et se sont reproduits (CARTER et GRICE, 2000).

6.2 Alimentation

Le Milan royal est l'une des espèces les plus opportunistes qui soit, si l'on ajoute à cela des mœurs charognardes très développées, on ne s'étonnera pas de savoir que le spectre de son régime alimentaire est très large.

Il recherche ses proies en cerclant assez haut dans le ciel ou en pratiquant le vol à faible hauteur.

Le peu d'études réalisées en France, sur ce thème, proviennent pour une grande part du nord-est et de Corse : MADON (1933), THIOLLAY (1967), PATRIMONIO (1990) et RIOLS (*in prep.*), aucune analyse n'a été entreprise dans le centre ou le sud-ouest. Elles concernent principalement des études en période de reproduction. Les résultats de ces études ainsi qu'une partie de celles faites à l'étranger sont regroupées dans le tableau 4.

La prédominance des mammifères et notamment des micromammifères en période hivernale, soulignée par les analyses champardennaises, est confirmée par une étude allemande où le Campagnol des champs *Microtus arvalis* représentait 90% des proies (n=382) sur un dortoir du Baden-Wuttemberg (HOLZINGER *in* ORTLIEB, 1989). Toutefois, en Angleterre, les micromammifères (principalement Rat surmulot *Rattus norvegicus*, Mulot sylvestre *Apodemus sylvaticus* et Campagnol agreste *Microtus agrestis*) sont largement devancés par les Lagomorphes, "position privilégiée" que ces derniers occupent du reste toute l'année (CARTER et GRICE, 2000).

Il est intéressant de constater la prépondérance du poisson en période de nidification dans les régions d'étangs de Lorraine et de Champagne-Ardenne (jusque 40% des proies dont 3/4 étaient des Poissons chats *Ameiurus nebulosus* !). Loin d'être un pêcheur hors pair, le Milan trahit ici ses mœurs charognardes et sa tendance à parasiter les autres oiseaux piscivores. Il démontre ainsi son aptitude à exploiter une source de nourriture abondante dans une région donnée. Ces proportions de poissons sont les plus élevées parmi celles dégagées par les autres études européennes. Deux études allemandes mettent en évidence une consommation de poissons notable : 20% (UNTTERDORFER *in* ORTLIEB, 1989) et 13% (TRAUE *in* ORTLIEB, 1989) du régime alimentaire du Milan royal.

Les oiseaux peuvent constituer une part importante du régime alimentaire du Milan royal, jusqu'à 83% des proies (n = 112) sur une étude en Allemagne (SCHNURRE *in* ORTLIEB, 1989). Les 2 études réalisées en période hivernale montrent toutefois, qu'ils sont nettement moins consommés au cours de la mauvaise saison (CARTER et GRICE, 2000 ; RIOLS, *in prep.*) La liste des oiseaux figurant au menu du Milan royal est impressionnante par sa diversité, les restes de plus de 85 espèces ont été retrouvés toutes études confondues. Parmi ces espèces, certaines sont récurrentes et constituent des proies régulières : Corvidés (Geai des chênes *Garrulus glandarius*, Pie *Pica pica*, Corneille noire *Corvus corone* et Choucas des tours *Corvus monedula*), Etourneau sansonnet *Sturnus vulgaris*, Colombidés (Pigeon ramier *Columba palumbus*, Pigeon domestique *Columba livia*), Vanneau huppé *Vanellus vanellus*, Perdrix grise *Perdix perdix*, Faisan de Colchide *Phasianus colchicus*, Poule domestique *Gallus gallus* ou encore Alouette des champs *Alauda arvensis*. On constatera que la plupart de ces espèces habitent en milieux ouverts, ce qui doit favoriser leur

capture et la découverte de leurs cadavres et que beaucoup d'entre elles sont des gibiers ou sont considérées comme nuisibles et donc soumis à une forte mortalité (chasse, piégeage, gibier exogène inadaptée à l'environnement local...).

Outre le fait que les cadavres doivent occuper une place non négligeable dans ces proies aviaires, celles-ci peuvent tout à fait être capturées en plein vol par surprise comme l'ont prouvé des observations directes : capture de Corneille noire, Mouette rieuse *Larus ridibundus*, Grives... Toutefois, les études détaillées ont mis en évidence que beaucoup des oiseaux capturés étaient des jeunes individus inexpérimentés ou non volants (CARTER et GRICE, 2000 ; THIOLLAY, 1967).

La proportion d'invertébrés est difficile à cerner de façon précise si ce n'est par l'analyse des contenus stomacaux et en partie par les pelotes. Les études montrent que le Milan royal en fait une consommation régulière, parmi lesquelles coléoptères et lombrics semblent occuper le premier rang. Ainsi peut-on voir le Milan royal passer des heures entières posé dans les prairies et pâturages par temps humide certainement à la recherche de vers de terre. En Espagne, sur 26 contenus stomacaux, comme invertébrés ont été trouvés 39 Courtilières *Gryllotalpa gryllotalpa*, 30 chenilles et 12 lombrics (in GEROUDET, 2000).

Toutes les études montrent que la proportion de mammifères est très importante, et dans la plupart des cas, prédomine. Cette catégorie englobe de nombreux types de proies. Dans certains cas, le Milan va porter son dévolu sur une espèce abondante (qui représente alors près de la moitié des proies consommées voire plus) comme le Hamster commun *Cricetus cricetus* dans certaines régions d'Allemagne (WUTTKY, TRAUE in ORTLIEB, 1989), le Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus* en Corse (PATRIMONIO, 1990) ou en Grande-Bretagne (CARTER et GRICE, 2000), le Campagnol terrestre *Arvicola terrestris* lors des pullulations en Champagne-Ardenne (COCA, 1991).

Une partie des mammifères doit être récoltée à l'état de cadavres sur les routes comme les Hérissons *Erinaceus europaeus*, les Renards *Vulpes vulpes* ou les Lapins.

La liste des mammifères (tableau 4) concerne aussi des cadavres de grands mammifères sauvages et domestiques : Chevreuil *Capreolus capreolus*, Sanglier *Sus scrofa*, Mouton *Ovis aries*, Vache *Bos taurus*... A notre époque, ceci doit être anecdotique dans les campagnes des pays septentrionaux où se reproduit l'espèce, car outre le fait que l'élevage a considérablement régressé, les animaux d'élevage morts sont rapidement envoyés à l'équarrissage. Par contre, dans les pays méditerranéens (Espagne, Corse et piémont pyrénéen, pour la France, entre autres), ces cadavres doivent assurer encore une bonne part du régime alimentaire de l'espèce.

En résumé, le Milan royal est un prédateur généraliste et opportuniste, tirant avantage de toutes sources de nourriture localement accessibles et disponibles. Il est ainsi capable d'exploiter une large gamme d'habitats, depuis les collines arrosées du Pays de Galles, aux plaines sèches des plateaux espagnols ; à chaque type de milieu correspond un régime alimentaire bien particulier.

Plan national de restauration du Milan royal

	FRANCE					ROYAUME-UNI			ALLEMAGNE						ESPAGNE	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI
Mammifères	51,2	43,5	90	38	96,5	46,3	57	74,4	70,4	77,8	20,1	10,7	16,2	95,8	24,5	34,2
Mammifères petits à moyens	46,1	35,2	14,5	?	?	37,2	?	30,1	55,5	64,8	10,4	3,5	10,8	95,8	19,1	15,6
Lagomorphes	5,1	2,4	44,4	?	?	7,2	39,9	44,2	13,7	11	8	6,2	4,2	-	5,4	18,6
Oiseaux	8,9	20,4	8	16,5	2,9	34,3	41	12,3	29,5	20,9	59	83	71,1	2	10,5	30,5
Reptiles	-	1	2	1	<0,1	-	-	-	-	0,1	-	0,9	-	-	0,2	0,6
Amphibiens	8,9	3,5	-	1	<0,1	-	0,3	-	-	1,1	-	0,9	-	-	0,2	0,2
Poissons	12,8	19	-	40,5	<0,1	5	-	-	-	-	20	4,4	13	-	-	-
Invertébrés	12,8	11,5	-	0,5	0,4	18,2	0,3	13,2	-	-	-	-	-	2	8,6	2,4
Déchets divers	5,1	-	-	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55,7	31,8
Nbre de proies	78	1215	103	595	8101	998	273	219	1346	1230	383	112	611	382	1093	484

Tableau 4. Proportion respective (en pourcentage) des proies classées en grandes catégories dans quelques études sur le régime alimentaire du Milan royal.

- I. MADON, 1933 / Champagne-Ardenne / CS / ?
 II. THIOLLAY, 1967 / Lorraine / CS, RP, OD, P / Période de reproduction.
 III. PATRIMONIO, 1990 / Corse / RP / Période de reproduction.
 IV. RIOLS, *in prep* / Champagne-Ardenne / RP, P, CS / Période de reproduction.
 V. RIOLS, *in prep* / Champagne-Ardenne / CS, RP, P / Période hivernale.
 VI. DAVIES et DAVIS, 1973 / Pays de Galles / ? / ?
 VII. CARTER et GRICE, 2000 / Midlands / RP, OD, P. / Période de reproduction.
 VIII. CARTER et GRICE, 2000 / Midlands / RP, P / Période hivernale.
 IX. WUTTKY, 1968 / Hake / ? / ?
 X. TRAUE
 XI. SCHNURRE, 1935, 1936, 1938 / Berlin / ?
 XII. SCHNURRE, 1956 / Darss / ??.
 XIII. UTTENDORFER, 1939, 1952.
 XIV. HOLZINGER, 1986 / Baden-Wurttemberg / ? / Période hivernale.
 XV. GARCIA, VINUELA et SUNYER, 1998 / Sistema central, plateau nord / P / Période hivernale.
 XVI. GARCIA, VINUELA et SUNYER, 1998 / Sistema central, plateau sud / P / Période hivernale.

contenu stomacal = CS, reste de proies sous les nids ou sous les dortoirs = RP, observation directe = OD, analyse de pelotes = P

Lagomorphes : *Oryctolagus cuniculus*, *Lepus europaeus*.

Mammifères de taille petite à moyenne : *Talpa europaea*, *Sorex araneus*, *S. minutus*, *Apodemus sylvaticus*, *A. flavicollis*, *A. agrarius*, *Rattus norvegicus*, *Cricetus cricetus*, *Clethrionomys glareolus*, *Arvicola terrestris*, *A. sapidus*, *Microtus arvalis*, *M. agrestis*, *M. subterraneus*, *Mus musculus*, *Eliomys quercinus*, *Micromys minutus*, *Neomys fodiens*, *Crociodura russula*, *C. leucodon*, *Mustela nivalis*, *M. erminea*, *M. putorius*, *Erinaceus europaeus*, *Ondatra zibethicu*

6.3. Habitat et densité

Typologie de l'habitat et des zones de chasse

Le Milan royal est typiquement une espèce des zones agricoles ouvertes associant l'élevage extensif et la polyculture. C'est dans ce type de paysages que la gamme de ses proies est la plus importante et diversifiée. Les surfaces en herbage (pâtures, prairies) sont généralement majoritaires. Il ne va pas habiter les paysages très boisés dont les massifs forestiers trop proches les uns des autres ne correspondent pas du tout à son mode de chasse et d'alimentation. De même, la proximité des zones humides seules ne suffit pas à l'établissement de couples nicheurs comme c'est le cas pour le Milan noir *Milvus migrans*.

Quelques études menées en Angleterre, sur les Milans royaux réintroduits, ont montré que les terres cultivées représentaient 61% en moyenne de la surface totale dans un rayon de 25 km autour du nid (extrêmes : 44%-72%) pour 5 territoires étudiés. Les surfaces herbagères et les surfaces boisées constituent les 2 autres composantes essentielles du territoire d'un couple de Milan royal des Midlands. Les 2 autres types de milieux pris en compte (surfaces d'eau libre et zones urbaines) sont marginaux (CARTER et GRICE, 2000). Toutefois, il n'est pas fait mention de l'utilisation respective de ces différents milieux pour la chasse en période de reproduction.

Les prairies et luzernes fraîchement fauchées jouent un rôle très important au cours de l'élevage des jeunes comme l'a démontré une étude allemande. Le temps nécessaire à la capture d'une proie sur une luzerne fauchée est compris entre 6 et 10 minutes (WALZ, 2001). Une fois les jeunes émancipés (juillet), faute de prairies fauchées, ce sont des champs de céréales récemment récoltés qui prennent le pas. Là aussi, le temps d'acquisition d'une proie est assez faible. Par contre, la chasse au-dessus des terres labourées, hersées ou ensemencées est moins productive, le Milan royal passe environ 3 heures avant d'attraper quelque chose (WALZ, *op. cit.*). Ces constatations faites en Allemagne doivent probablement s'appliquer en France.

Limite altitudinale

En France, les paysages vallonnés qui constituent le piémont des massifs montagneux lui conviennent parfaitement.

Le Milan royal ne dépasse guère la zone des 1000 mètres d'altitude pour nicher. Les cas de nidification les plus élevés reportés dans la littérature ornithologique ont été répertoriés à 1200 m. en Suisse (MOSIMANN, 1998) et en Auvergne (LPO Auvergne, 2000) et jusqu'à 1400 m. en Corse (THIOLLAY, 1968). Ces cas de nidification doivent certainement être mis en relation avec la présence d'une source de nourriture abondante comme c'était vraisemblablement le cas pour la Corse : présence d'un nombreux cheptel estivant sur le plateau (PATRIMONIO, 1990). Sur cette île, la majorité des couples nicheurs se rencontrent entre 100 et 600 mètres ce qui correspond à l'implantation des villages (PATRIMONIO, 1990). En règle générale, l'espèce n'est pas très commune au-dessus de 600 mètres et devient franchement rare au-dessus de 800 mètres (CRAMP ET SIMMONS, 1980). L'analyse de la répartition en Suisse a permis de constater que 80% des couples nicheurs se trouvent à moins de 800 mètres d'altitude (principalement dans la tranche 400-600 m.) (MOSIMANN, 1998). L'Auvergne constitue une exception puisque la majorité de la population nicheuse se situe au-dessus de 600 mètres (TOURRET, *in litt.*)

Toutefois, il s'élève beaucoup plus haut pour chercher sa nourriture et il a déjà été observé jusqu'à 2000 mètres dans les Pyrénées (URCUN, *comm. pers.*).

Densité

En France, les meilleures densités atteignent 1 couple pour 450 à 600 ha soit 0,16 à 0,22c/km² (FIR-UNAO, 1984). Toutefois, de telles densités doivent être rares aujourd'hui dans notre pays et peuvent seulement s'observer en Corse. Actuellement, dans les régions les

plus favorables du nord-est, on compte 1 couple pour 1000 ha soit $0,1c/km^2$. (PROBST, 1997 ; THEVENY, *comm. pers.*). En Auvergne, sur l'ensemble des ZICO (couvrant une surface totale de 244 650 ha), la densité moyenne est de $0,11c/km^2$. Les Gorges de la Truyère (ZICO AE 10) abritent les plus fortes densités ($0,18$ à $0,28c/km^2$) (TOURRET, *in litt.*).

Ces densités sont dans la lignée de celles relevées ailleurs en Europe. Ainsi, en Espagne, la densité moyenne est de $0,03c/km^2$ et s'élève à $0,16c/km^2$ dans les zones les plus favorables (VINUELA *et al.*, 1999). En Angleterre, dans les zones principales de reproduction, la densité tourne autour de $0,25c/km^2$ (CARTER et GRICE, 2000). Les densités en Allemagne (hors-colonie) atteignent $0,3$ à $0,5c/km^2$ dans le nord du Harz, région particulièrement favorable (NICOLAÏ, 1993). Au Luxembourg, les densités sont beaucoup plus faibles, et les plus élevées ne dépassent pas $0,053c/km^2$ (CONZEMIUS, 1998). Toutefois, il faut se réserver d'interpréter trop rapidement des chiffres de densités, puisqu'une densité varie considérablement selon la surface à partir de laquelle elle a été calculée.

A l'époque où le Milan royal était plus abondant, on avait connaissance, localement, de regroupements en période de reproduction formant ainsi des colonies lâches à la manière des Milans noirs aujourd'hui. Ce type de concentration s'observe encore en Allemagne et n'est connu pour la France qu'en Corse : 1 couple pour 50 ha ($2 c/km^2$) en 1996 dans la vallée du Régino (MOUGEOT *in* THIBAUT et BONACCORSI, 1999). Des densités record ont ainsi pu être notées en Europe : 76 couples nicheurs sur 31 km de lisière de forêt (STUBBE, 1961 ; WUTTKY, 1963), 7 couples nicheurs sur $0,250 km^2$ de forêt (JUILLARD, 1977) ou encore 136 couples sur $13 km^2$ dans la région forestière du Hakel en 1979 (STUBBE *in* NICOLAÏ, 1997).

Territorialité et périmètre de chasse

En période de reproduction, le Milan royal n'est pas un rapace très territorial, il ne va défendre qu'une zone réduite aux alentours du site de nidification. Cette distance est d'autant plus réduite que les couples seront installés en colonie. Lors d'une étude de quelques couples, WALZ (2001) a pu constater que 70% de leurs vols de chasse se font dans un rayon de 2,5 km autour de l'aire. L'espèce peut s'éloigner à plus de 10 km de son nid, voire même 15 km (CARTER et GRICE, 2000 ; ORTLIEB, 1989). Dans ce sens, les territoires de Milans royaux se chevauchent largement.

En dehors de la saison de reproduction, il s'agit d'une espèce grégaire qui forme des dortoirs regroupant plusieurs dizaines d'individus aussi bien sur les sites d'hivernage que lors de la migration. Les vols collectifs en migration active ou en recherche active de nourriture sont fréquemment observés.

6.4. Dynamique des populations

Les études françaises traitant de la dynamique des populations de Milans royaux sont quasi-inexistantes. Seuls des suivis de la reproduction de quelques couples permettent d'apporter des éléments sur le succès de reproduction. Toutefois, ces suivis sont limités dans le temps, dans l'espace et dans la quantité. Une étude plus approfondie est actuellement en cours en Corse dans la vallée du Régino mais les résultats n'ont pas encore été publiés (BRETAGNOLLE, *comm. pers.*).

Le Milan royal est une espèce longévive dont le maintien des populations est basé sur la survie des adultes plutôt que sur une natalité élevée.

Le record de longévité actuellement connu concerne une femelle baguée au nid en Allemagne en 1958 et reprise en Champagne-Ardenne en 1984 : elle avait 26 ans et 4 mois (COCA, 1991).

Le taux annuel de mortalité, tous âges confondus, est estimé à 17,8% au Pays de Galles (WALTERS DAVIES et DAVIS, 1973). En Allemagne, 84% des oiseaux bagués sont retrouvés morts dans les 5 années qui suivent le baguage (GLUTZ *et al.*, 1971). En Angleterre, les études ont montré que le taux de survie des oiseaux dans les 6 mois suivant leur réintroduction était de 100% dans le cas où ces oiseaux restaient sur leur site de lâcher (n=43) et de 52% dans le cas où ces oiseaux se dispersaient dans un rayon de plus de 50 km au site de lâcher (CARTER et GRICE, 2000). Les auteurs pensent que l'on pourrait expliquer cette différence au fait que la persécution humaine est plus élevée loin des sites de lâchers.

A l'image des adultes, fidèles à leur site de reproduction, la première nidification des jeunes a souvent lieu dans leur région d'origine (CARTER et GRICE, 2000).

La plupart des couples de Milans produisent 1 à 3 jeunes à l'envol, rarement 4. Les différents taux de réussite des nichées enregistrés en France (de l'ordre de 1,3 juv. par couple reproducteur) sur les sites où l'espèce est ou a été suivie sont légèrement inférieurs à ceux mis en évidence dans le reste de l'Europe (cf. tableau 5). Toutefois, l'échantillon français est réduit et des études complémentaires doivent être menées dans notre pays.

L'exemple du Pays de Galles, qui est le pays d'Europe où le succès de reproduction est le plus faible, sans doute dû aux particularités climatiques locales, montre qu'une population peut se maintenir malgré un faible taux de renouvellement des individus. Cela nécessite bien évidemment un taux de survie élevé favorisé sans nul doute par le caractère sédentaire de cette population.

Pays	Région	Succès de repro. (JV/CPJ)	Succès de repro. (JV/CR)	Taille de l'échantillon (nbre de couples)	Période	Source
SUISSE	/	2,41	-	189	1996-99	GRBO
FRANCE	Bassigny (52)	1,36	-	22	1996-01	THEVENY B.
FRANCE	Champagne (51, 10, 52)	-	1,35	55	1971-82	RIOLS C
FRANCE	Gorge de la Loire (42)	-	1,67	3	1999	TEYSSIER S.
FRANCE	Lorraine (57)	-	1,25	20	1966	THIOLLAY
FRANCE	Corse	-	1,27	22	1989	PATRIMONIO
ANGLETERRE	Sud du pays	-	2,0	292	?	CARTER et al.
ANGLETERRE	Midlands	-	1,8	15	?	CARTER et al.
ECOSSE	Nord du pays	-	1,8	92	?	CARTER et al.
PAYS de GALLES	/	-	0,7	1061	1946-90	CARTER et al.
PAYS de GALLES	/	-	0,9	943	1991-98	CARTER et al.
SUEDE	?	-	1,5	?	?	CARTER et al.
ALLEMAGNE	Ex RDA	-	1,8	491	?	CARTER et al.

Tableau 5. Données sur le succès de reproduction du Milan royal en Europe.

GRBO = Groupe Broyard de Recherches Ornithologiques

JV/CPJ = nombre de jeunes à l'envol par couple ayant produit des jeunes à l'envol

JV/CR = nombre de jeunes à l'envol par couple reproducteur

6.5. Migration

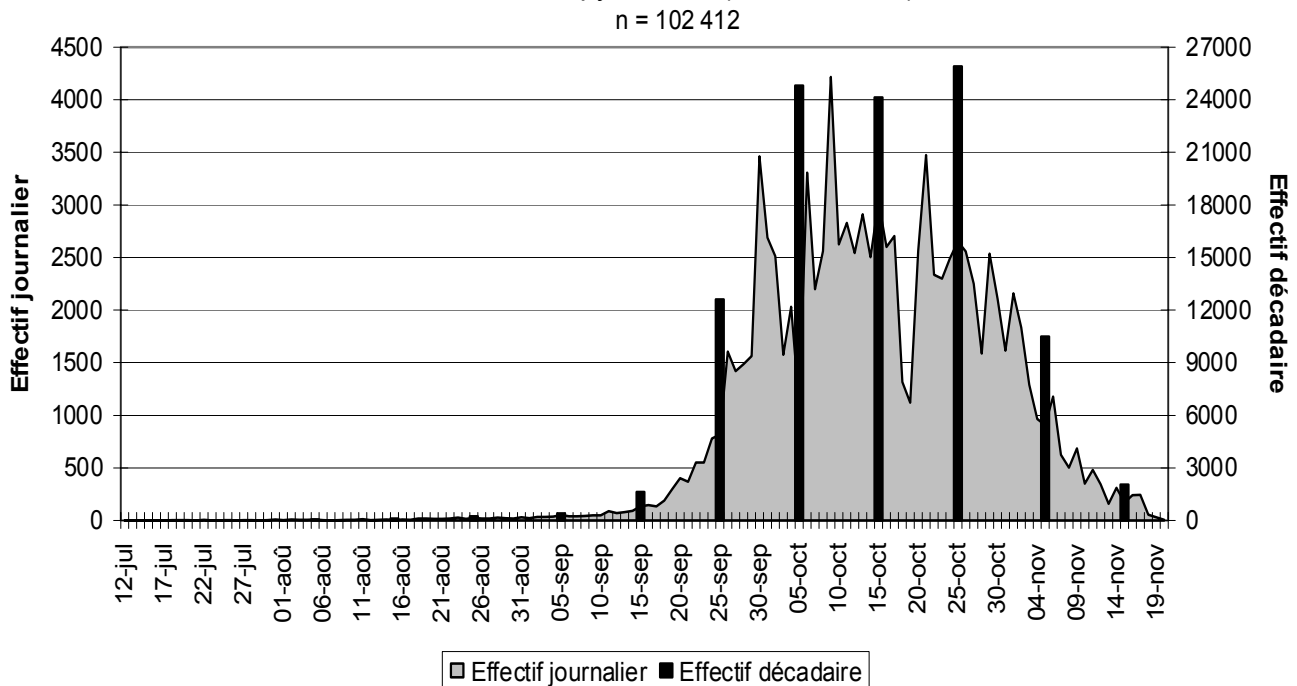
Phénologie

La migration postnuptiale du Milan royal commence dès le début du mois d'août et se prolonge jusqu'en novembre. Le pic du passage est enregistré au mois d'octobre. Le graphique 3 rend compte de la phénologie automnale sur les cols pyrénéens.

La migration pré-nuptiale débute dès janvier et peut être perceptible jusqu'en avril, parfois en mai. Le passage est le plus intense en février-mars.

Entre ces 2 périodes, des Milans royaux plus ou moins erratiques sont fréquemment observés. On peut également assister à des mouvements de fuite des populations nordiques vers des ciels plus cléments en cas de vagues de froid qui rendraient impossible l'alimentation des oiseaux (chute de neige).

Graphique 3. Phénologie de la migration automnale sur les cols pyrénéens (données OCL).



Phénologie horaire et taille des vols

Le Milan royal présente un profil typique de planeur. Les heures chaudes de fin de matinée et début d'après-midi sont prépondérantes pour la migration. Le flux migratoire s'interrompt généralement 1 h. à 1/2 h. avant le coucher du soleil.

Le Milan royal migre souvent isolément ou par petits groupes comprenant 1 à 5 individus. Les groupes de plus de 10 individus sont peu courants, toutefois des observations de plusieurs dizaines d'individus ont déjà été réalisées lors des différents suivis (BONNET, 2001 ; URCUN, 1999 ; MENU, 1993).

Importance de la migration selon les sites géographiques

Le Milan royal migre dans notre pays selon un axe nord-est / sud-ouest. L'étude des migrations sur différents sites français montre l'intensité du flux (tableau 6).

La France occupe une position privilégiée en Europe pour l'étude de la migration puisque mis à part les quelques individus sédentaires du nord de l'Europe et les individus orientaux (italiens entre autres), la quasi-totalité de la population mondiale transite par notre pays pour rejoindre les zones d'hivernage en France et surtout en Espagne.

Le franchissement de la barrière pyrénéenne s'effectue surtout par l'ouest sur les cols du Pays Basque (10.000 à 12.000 individus). Le franchissement sur le reste de la chaîne est donné comme marginal par URCUN (1999), toutefois des passages sont connus dans les Pyrénées Centrales comme au col de Soulor : 600 à 900 oiseaux sur la base d'un suivi non exhaustif (GRANGE, *comm. pers.*). Ces passages non décelés fournissent l'explication la plus plausible quant à la disproportion notée entre l'estimation de la population hivernante d'Espagne (60 000 ind.) et le nombre de migrants dénombrés sur la chaîne pyrénéenne.

Les plus grosses concentrations de Milans royaux migrants observées en Europe le sont sur les cols du Pays Basque (Organbidexka, Burdinkurtxeta, Lindux, Lizarieta) et sur la montagne de la Serre.

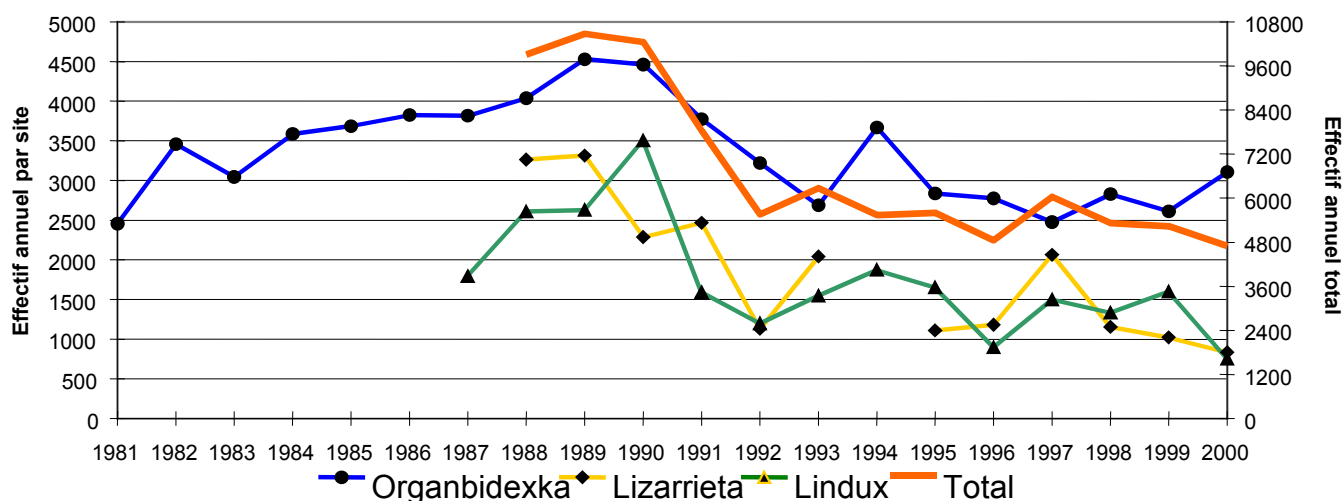
	Années	Durée	Max.	Min.	Moy.	
Organbidexka (64)	1981-2001	21 ans	4529	1943	3278	OCL
Lizarrieta (64)	1988-2001	13 ans	3313	801	1744	OCL
La Serre (63)	1986-2001	16 ans	2897	887	1533	LPO Auvergne
S ^t -Mayme de Péreyral (24)	1981-2001	21 ans	820	155	395	BONNET, 2001
Linux (64)	1987-2001	15 ans	3503	753	1759	OCL
Fort-l'Ecluse (74)	1993-1999	7 ans	2144	1279	1511	CHARVOZ <i>et al.</i>
Bassigny (52)	1998-2001	4 ans	1126	170	540	THEVENY
Baracuchet (42)	1984-2001	16 ans	563	76	298	LPO Loire

Tableau 6. Minima, maxima et moyenne des effectifs de Milans royaux relevés lors des différentes années de suivi respectif sur les principaux sites d'étude de la migration en France où l'espèce est observée en proportion importante.

Evolution interannuelle des effectifs dénombrés sur les principaux sites

On s'aperçoit qu'une diminution est perceptible depuis le début des années 90 (cf. graphique 4) sur les cols basques qui concernent le plus gros effectif de migrateurs compté en Europe (entre 5000 et 10000 tous les ans). Cette diminution s'accroît encore de nos jours (URCUN, *comm. pers.*) et est certainement le reflet de l'état de santé de la population européenne migratrice (Allemagne, France, Suisse, Pologne entre autres). Les tendances d'évolution dégagées sur d'autres sites suivis depuis les années 80 (Dordogne, Montagne de la Serre) montrent quant à elles une nette chute du nombre de migrateurs après 1994, dans les 3 années qui ont suivi (MENU, 1993 ; BONNET, 2001). Les années 1999 et 2000 voient un nombre de migrateurs plus élevés sans pour autant que l'on sache s'il s'agit d'une véritable reprise ou d'une coïncidence qui, apparemment, n'est pas confirmée par le suivi sur les cols du Pays Basque.

Graphique 4 : Evolution interannuelle des effectifs de Milans royaux migrant par le Pays Basque



7. Menaces et facteurs limitants

La réduction des populations au niveau international est due à deux catégories de menaces. D'une part, celles indirectes relatives à l'habitat et à la disponibilité des proies : dégradation de l'habitat et diminution des décharges. D'autre part, les causes directes : empoisonnement, tir, électrocution, collision avec des véhicules. Les différentes causes sont présentées ci-après dans un ordre décroissant d'importance pour la France en terminant par la seule cause naturelle (prédation et compétition interspécifique). Ce classement ne s'applique pas nécessairement aux autres pays européens.

7.1. Dégradation de l'habitat

Depuis la fin des années 1980, les types de cultures et leur surface relative ont beaucoup changé dans les zones où s'exerçait traditionnellement l'élevage bovin. On note la progression des surfaces en maïs aux dépens des prairies, pâtures et autres cultures. Ces espaces abritaient de nombreuses proies pour les milans, alors que les champs de maïs sont pauvres en ressources alimentaires ; les proies y sont rares voire absentes. Les superficies de milieux prairiaux (hors prairies artificielles et pelouses) ont diminué en France de 16,4 % entre 1982 et 1997, entraînant la disparition de 2.481.000 ha de prairies (AGRESTE, 1998). En 2001, les surfaces toujours en herbe occupaient 34 % des surfaces agricoles (10.090.000 ha) (BIMA hors série n°11 – janvier 2002).

Depuis 10 ans, en Alsace, les terrains de chasse du Milan royal ont considérablement diminué et la capacité d'accueil du milieu se réduit (PROBST, 1999).

En ex-RDA, ce phénomène est bien identifié dans le temps parce que le changement des pratiques culturales est lié à un changement politique, la réunification de l'Allemagne. Ainsi, dans la région du Havel, Klaus GEORGE a constaté que les cultures fourragères pluriannuelles pour bovins (luzerne, trèfle par exemple) ont cessé à la fin des années 1980 (SIEVERT, 2000). Ces champs servaient d'habitat aux Hamsters et Campagnols, proies du milan. Depuis lors, ces zones sont cultivées en céréales principalement. Les modes de cultures sont aussi plus intensifs : labours plus précoces détruisant les terriers des rongeurs, moissonneuses plus performantes laissant peu de grains derrière elles, fauches moins étalées dans le temps et traitements phytosanitaires faisant baisser la fécondité des micro-mammifères proies. En conséquence, le Hamster et le Lièvre autrefois abondants ont presque disparu. Dans le même temps, les populations de Milan royaux de cette zone, suivies par Michael STUBBE, ont régressé dramatiquement de plus de 80 % (136 couples en 1979 pour moins de 25 en 1999). L'Allemagne abritant 60 % des Milans royaux européens dont deux tiers en ex-RDA, cette régression peut avoir des incidences fortes sur l'ensemble de la population mondiale.

A l'inverse de l'intensification, la déprise agricole entraînant l'extension des boisements au détriment des paysages ouverts, favorables aux milans, a aussi un effet négatif.

7.2. Empoisonnements

Les risques d'intoxication de la faune sauvage ont fortement baissé lors de l'abandon des insecticides organochlorés dont le DDT, des fongicides organomercuriels et des herbicides du groupe des colorants nitrés. Mais ils n'ont pas disparu car certaines familles de produits actuellement utilisés présentent également des risques immédiats, à long terme et indirects (diminution des ressources alimentaires) moins bien connus. LE CLECH (1995) cite en particulier les rodenticides, anticoagulants, les corvicides, molluscicides, des insecticides et quelques herbicides. Les Milans royaux peuvent aussi être contaminés par les plombs de chasse (saturnisme) (CARTER & GRICE, 2000).

Les types d'empoisonnements sont ci-après présentés en deux catégories : ceux involontaires lors de campagnes officielles et ceux destinés à tuer les prédateurs, totalement illégaux.

Empoisonnements involontaires lors de campagnes officielles

La bromadiolone (dérivée de la coumarine), puissant anticoagulant, est autorisée par les services de l'Etat pour lutter contre les pullulations cycliques du Campagnol terrestre *Arvicola terrestris*, lesquelles entraînent dans les champs et les prairies des dégâts considérables, responsables de graves pertes d'exploitation pour les éleveurs.

Ce poison était au départ utilisé sur des surfaces restreintes à titre expérimental, mais à partir de 1998, les surfaces traitées avec ce produit augmentent considérablement et l'emploi de bromadiolone devient systématique à grande échelle. L'impact sur la faune sauvage non cible est catastrophique pour les espèces prédatrices du campagnol : rapaces et renard notamment. (JACQUAT & MICHEL, 2000).

En 1982 en Franche-Comté, 14 000 ha furent traités avec 80 tonnes de cette substance, le résultat s'était déjà révélé catastrophique. Parmi les victimes, on recensa des dizaines de Buses *Buteo buteo*, Milans royaux, mammifères carnivores et aussi des sangliers *Sus scrofa*, ces traitements affirmait-on à l'époque, ne devaient toucher que la faune ciblée (JACQUAT, 1982). En France, en 1997, l'utilisation de cette substance dans des appâts secs (blé au lieu de carotte) provoqua la mort de nombreux animaux d'espèces non ciblées, Buses variables, Milans royaux... En 1998, 44 000 ha ont été traités à la bromadiolone en Franche-Comté, ce qui a conduit à la destruction de 846 individus d'espèces non ciblées dont 53 Milans royaux. A l'automne 1999, ce sont 100 000 ha qui ont été traités. Les dégâts sont impressionnants. Jacques MICHEL estime à 70 % la diminution des effectifs du Milan royal dans le Doubs et sa disparition dans les zones traitées. Ainsi, lors de prospections du 29 octobre au 15 décembre 1999, d'une petite surface de 208 ha sur les 100 000 traités, il a fait le bilan de la mort de 29 Buses variables, 5 Milans royaux et 1 chat domestique et cela ne représente qu'une faible portion des dégâts réellement occasionnés (JACQUAT & MICHEL, 2000).

L'extension des pullulations serait la conséquence d'un cumul de facteurs dont les principaux seraient : la modification des pratiques culturales et les modalités de mise en œuvre de la lutte chimique responsable en outre de la destruction massive des prédateurs naturels. De quelques milliers d'hectares ravagés et traités, les surfaces dépassent aujourd'hui 150 000 ha sur les plateaux francs-comtois et atteignent désormais les alpages du nord des Alpes et tout le Massif Central (TERRASSE & PERRIN, 2001). Des cas d'empoisonnement de la faune sauvage ont été notés en 2000 dans le Gard et la Lozère (GRIVE, 2001). Par

ailleurs, d'autres régions sont concernées par des traitements limités à quelques communes mais ne sont pas à l'abri de traitements à grande échelle.

Des associations de protection de la Nature (LPO, ROC) et le Conseil National de Protection de la Nature (CNPN) ont demandé la modification des textes nationaux qui réglementent ces traitements. Un nouvel arrêté interministériel « relatif aux conditions d'emploi de la bromadiolone pour la lutte contre le campagnol terrestre » a été publié au J.O. n°25 du 17 décembre 2001. Il marque un progrès significatif par rapport à celui de 1998 car, s'il autorise le recours à la lutte chimique, il restreint fortement son champ d'utilisation. Il retient le principe de la lutte précoce qui « a pour objectif de contrôler les surpopulations ... et qu'elle est fondée sur la **lutte préventive** par tous les moyens, notamment le piégeage, par la modification des pratiques agricoles ... ». Il définit un **seuil de densité** de campagnols par hectare au delà duquel le traitement est interdit.

Rappelons que la bromadiolone est également utilisée en France pour détruire les Ragondins *Myocastor coypus* et les Rats musqués *Ondatra zibethicus*. Dans ce cas, l'impact sur le Milan royal est mal connu. Selon JARREAU (2000), on ne dispose toujours pas d'éléments sérieux sur la toxicité, la rémanence, la biodégradation, la photodégradation, l'écotoxicité pour les oiseaux, la solubilité dans l'eau potable et la stabilité chimique de ce produit.

En Suisse, la bromadiolone est utilisée suivant un autre protocole (méthode GELAC) et n'induit pas de mortalité de la faune non-cible. Elle utilise comme critère la densité en campagnol afin d'autoriser ou non la lutte chimique. Le seuil supérieur à partir duquel les traitements sont interdits est fixé à 50 % d'occupation des intervalles, ce qui correspond à environ 150 campagnols/ha.

En Grande-Bretagne, face à la résistance des rats *Rattus norvegicus* à la première génération de rodenticides comme le warfarin, une seconde génération a été développée entre 1975 et 1986. Les 4 principaux produits (difenacoum, bromadiolone, brodifacoum et flocoumafén) sont plus toxiques (jusqu'à 600 fois entre le brodifacoum et le warfarin) et persistants. Les Milans royaux consommant beaucoup de charognes, notamment près des fermes, sont susceptibles d'y ramasser des rats empoisonnés et de s'empoisonner à leur tour. CARTER & BURN (2000) indiquent que des résidus de rodenticides ont été trouvés dans 8 des Milans trouvés morts dans les 2 zones de réintroduction en Angleterre depuis 1998 et sont impliqués dans la mort d'au moins 3 d'entre eux. De la même façon, des résidus ont été trouvés dans 5 des 9 Milans trouvés morts en Ecosse entre 1997 et 1999. Les empoisonnements, ajoutés aux autres menaces, ralentiraient l'accroissement de la population de Milan royal et son extension à de nouvelles zones.

Plus généralement, le Milan royal, situé en bout de chaîne alimentaire, subit le phénomène de concentration des substances nocives. Il souffre du traitement chimique des cultures touchant les petits invertébrés (lombrics...) directement au contact des polluants.

Empoisonnements volontaires des prédateurs (pratiques illégales)

Comme nous l'avons déjà indiqué, les mœurs de charognard du Milan royal le rendent particulièrement sensible aux empoisonnements. Ainsi, le 5 juin 1996 à Montluçon a été découvert un Milan royal mort près de son nid, cette femelle fut victime d'un empoisonnement à la bromadiolone. Elle est morte après avoir consommé une charogne farcie volontairement de poison par un chasseur afin d'éliminer certains prédateurs sauvages

(FIR,1996). De même, un article paru dans l'Homme et l'Oiseau en février 1999 et dans la revue Rapace de France de 1999, fait état de ce poison dissimulé dans des appâts ayant touché 3 Milans royaux dont 1 a pu être sauvé après 3 semaines de soins. La cible de l'empoisonneur semble être dans ce cas le renard.

Les milans subissent toujours les persécutions des chasseurs, empoisonnement à la strychnine et au témic (nom commercial donné à l'Aldicarbe, insecticide extrêmement violent, commercialisé par la firme Rhône-Poulenc), qui l'accusent de s'attaquer au petit gibier. Les Milans peuvent éventuellement s'attaquer à des poules dans les basses-cours, fait rare, mais qui contribue à lui donner mauvaise réputation. Ces persécutions étaient importantes surtout jusqu'aux années 1970.

L'empoisonnement par des appâts destinés aux carnivores sauvages et aux corvidés est une des causes principales de la raréfaction du Milan dans certaines îles : Sardaigne, Sicile, Majorque (PATRIMONIO 1991) et l'une des principales causes de mortalité en Espagne (VIÑUELA, 1996).

En Espagne, HERNANDEZ et MARTIN citent 218 Milans royaux empoisonnés pendant la période 1989 à 1998 et OBERHUBER (2001) en indique 77 durant les dix premiers mois de 2000.

En France, le Milan royal est assez souvent victime de ces empoisonnements illégaux (15 cas signalés par les centres de soins sur 96 individus), qu'il soit visé directement ou non.

7.3. Diminution des décharges

Le Milan royal fréquente volontiers les décharges à ciel ouvert où il peut facilement y trouver de la nourriture (déchets mais également tous les mammifères y vivant).

La Directive 1999/31/CE du Conseil du 26 avril 1999 concernant la mise en décharge des déchets prévoit la fermeture (nécessaire) des décharges avant juillet 2002. Cette diminution progressive des dépôts d'ordures pourrait avoir des conséquences graves sur les populations de Milans royaux.

En Auvergne, particulièrement dans l'Allier et le Puy-de-Dôme, la disparition des décharges d'ordures ménagères peut expliquer la raréfaction des hivernants (LPO Auvergne, 2000).

Dans de nombreuses régions espagnoles, le danger majeur menaçant la population hivernante résiderait selon VIÑUELA (1994) dans la modification de la gestion des déchets d'abattoirs, d'élevages, de fabriques de charcuterie ou d'abattages saisonniers pour des raisons sanitaires. Or, ces déchets représentent l'aliment de base pour les Milans royaux hivernants (SUNYER, 1996).

7.4. Tirs

Le Milan royal passe beaucoup de temps à voler à basse altitude et lentement. Il est peu farouche et très visible. Ceci le rend particulièrement sensible aux tirs illégaux, qui

peuvent intervenir aussi bien autour du nid, qu'en migration (Pyrénées) et en hivernage (Espagne). Le tir et le pillage des nids ont été mentionnés comme les causes principales de régression au XIX^{ème} siècle et au début du XX^{ème} (GENSBOL, 1988).

Depuis l'interdiction de sa chasse en 1972, on note une incontestable réduction des tirs au fusil. Cela lui a été très favorable dans la mesure où un nombre particulièrement élevé d'individus étaient tués ainsi.

En Alsace, il semble que ce type d'acte soit de plus en plus rare et qu'il ne constitue plus un facteur de régression pour cette région (PROBST, 1999). En Corse cependant, des individus sont tirés chaque année. Au centre de soins du Parc Naturel Régional de Corse, le Milan royal représente 7,2 % des oiseaux récupérés (N=222) (PATRIMONIO, 1991).

Les résultats de l'enquête menée auprès des centres de soins en 2001 sont assez préoccupants car elle révèle 24 oiseaux blessés par tir sur 96 accueillis en centre de soins (25 %). Sur 49 reprises entre 1988 et 2001 de milans bagués en France, 7 avaient été victimes de tirs.

7.5. Electrocutation – collision

Le réseau électrique aérien représente une menace importante pour les oiseaux de grande taille comme le Milan royal. Il peut influencer significativement la dynamique d'une population en accentuant de manière directe son taux de mortalité. Ce paramètre prend une signification particulièrement importante lorsqu'il s'agit d'une espèce au statut précaire.

SERIOT et ROCAMORA (1992) ont étudié la mortalité des rapaces en France liée au réseau électrique aérien sur 10 ans. Le Milan royal arrive au 5^{ème} rang des 23 espèces touchées sur 686 cas répertoriés.

1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	TOTAL
2	1	-	1	2	3	5	4	5	1	24

Tableau n°2 : Mortalité des Milans royaux sur 10 ans.

L'époque de l'année la plus meurtrière correspond aux périodes de migration.

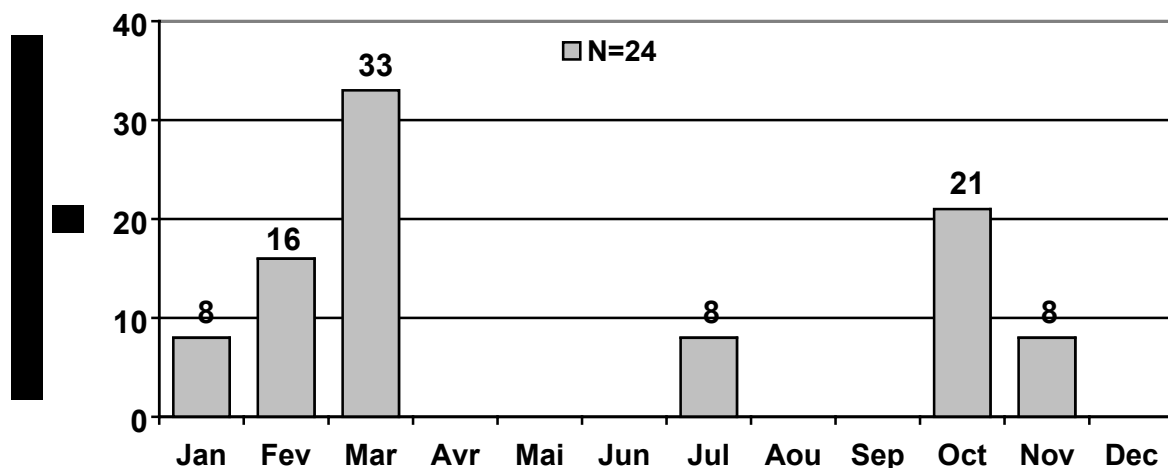


Figure n°3 : Distribution mensuelle des cas de mortalité du Milan royal.

Tous rapaces confondus, les auteurs analysent que l'électrocution est la principale cause de mortalité devant la collision (87 % contre 13 %), que la moyenne tension comptabilise 96,5 % des cas contre 3,5 % pour la haute tension. En tenant compte du fait que la moyenne tension a une couverture nationale 6,5 fois supérieure à la haute tension, ils en déduisent que la moyenne tension est relativement 4,2 fois plus meurtrière.

L'armement nappe voûte est le plus souvent incriminé (74 % des cas) puis les transformateurs aériens (13,5 %) et les interrupteurs aériens (6 %).

L'enquête menée auprès des centres de soins, durant l'été 2001, n'a apporté que deux données d'électrocution (en Auvergne et Jura). La LPO PACA signale 5 cas constatés en Crau de 1994 à 1997, la LPO Auvergne 2 cas (1995 et 1996), la LPO Champagne-Ardenne 7 cas et la LPO Vienne 1 cas en 2000 (oiseau bagué en ex-Allemagne de l'Est). Les LPO Aude, Tarn et Lorraine estiment que le réseau aérien est source de mortalité mais sans apporter de données précises. Selon GROLLEAU (1994), les blessés semblent minoritaires parmi les victimes de ces types d'accidents. Il est donc logique de voir si peu d'oiseaux transiter par les centres de soins par rapport au nombre d'oiseaux signalés électrocutés. Sur 49 reprises de milans bagués en France entre 1988 et 2001, 23 avaient été électrocutés. Le baguage des Aigles de Bonelli a permis de mieux connaître le nombre d'électrocution.

7.6. Collision avec des véhicules

La circulation automobile est responsable de 12,5 % des admissions en centre de soins des Milans royaux selon l'enquête menée durant l'été 2001. Sur 49 reprises de milans bagués en France entre 1988 et 2001, 13 avaient été victimes d'une collision avec un véhicule.

RIOLS (1993) comptabilisait 7 Milans royaux tués en 7 ans sur 313 oiseaux récupérés sur plusieurs tronçons d'autoroute du nord-est de la France. Le Milan royal était la 5^{ème} espèce en fréquence sur 27 espèces.

Cette menace est liée au mode de chasse du Milan, à la richesse des bords de route en petits rongeurs, aux aménagements et profil de la route (absence de haies, surface en herbe, route en remblai...).

7.7. Dérangements en période de nidification

L'exploitation forestière et agricole peuvent causer un dérangement lorsque la femelle couve ou le couple nourrit la nichée. Si les parents prennent peur et quittent l'aire, la réussite de la nidification est menacée. L'absence prolongée des parents peut en effet être lourde de conséquences. Elle peut entraîner le refroidissement des œufs et la mort de l'embryon ou priver les jeunes de nourriture. Le nid n'est plus protégé et est exposé aux prédateurs naturels, tels que les corvidés qui en profitent pour gober les œufs ou dévorer les poussins.

Des échecs dans la nidification ont été observés à 2 reprises dans l'Allier et ont été attribués aux dérangements répétés des cueilleurs de muguet début mai (COA, 1983).

En Champagne-Ardenne, chaque année depuis le début du suivi de la population en 1995, 1 à 2 nids, sur 10 à 20 habituellement occupés, échouent suite à un dérangement en

période de reproduction. Ce dérangement est bien souvent provoqué par des travaux forestiers (THEVENY, *comm. pers.*)

Pendant la période de cantonnement, la chasse peut aussi être facteur de dérangement.

7.8. Prédation et compétition interspécifique

Il est possible que le Milan royal soit en concurrence avec le Milan noir *Milvus migrans* dans certains secteurs. Bien que ce dernier prenne possession de son aire beaucoup plus tardivement il a été constaté des conflits entre les 2 espèces : « sur 2 aires convoitées au printemps par les 2 espèces on a observé l'installation du Milan noir » (PROBST, 1999). L'occupation d'aires de Milans royaux par des Milans noirs s'explique par la disparition des premiers (MICHEL, *comm. pers.*).

En Franche-Comté, MICHEL (*comm. pers.*) indique que le Grand-Duc d'Europe *Bubo bubo* est un prédateur efficace du Milan royal en période de nidification. Mais que la population des Grands-Ducs en Franche-Comté (12 couples) ne peut en aucun cas être responsable de l'affaiblissement de ses populations.

La Corneille noire peut exercer une prédation sur les œufs.

CARTER & GRICE (2000) récapitulent ainsi les causes de mortalité des Milans royaux réintroduits en Angleterre (sur 41 individus) : 14 empoisonnements volontaires, 8 empoisonnements involontaires par des rodenticides, 10 électrocutions (dans 7 cas, la cause de la mort n'est pas établie mais les oiseaux ont été trouvés sous des lignes électriques), 5 collisions avec des véhicules et 4 tirs. Il n'y a pas de cas confirmé de saturnisme, mais les Milans royaux en Angleterre sont connus pour ingérer du plomb de proies tuées par fusil de chasse.

Le changement des pratiques culturelles, ayant provoqué une forte baisse des proies du Milan royal, serait la principale cause de l'effondrement de ses populations en ex-Allemagne de l'Est et en France. Ainsi, le Milan royal pourrait être considéré comme un indicateur de la biomasse des proies et sans doute aussi de la biodiversité. Sa consommation de charognes l'expose sérieusement dans de nombreux pays au risque d'empoisonnement direct et indirect. Les empoisonnements et les tirs illégaux sont les principaux facteurs aggravant cette situation.

8. Actions de conservation déjà engagées et évaluation

8.1. Actions de protection

Lignes électriques

Des accords ont été passés avec EDF dans plusieurs régions pour neutraliser les tronçons de lignes électriques aériennes situés dans les ZICO et les couloirs de migration (Auvergne, Champagne-Ardenne). Mais les budgets alloués à ces opérations sont actuellement trop faibles pour réduire significativement les risques. Des négociations sont en

cours entre la LPO et EDF / RTE pour faire un bilan des électrocutions et engager de nouvelles neutralisations.

Réseau Natura 2000

La conservation de l'espèce et de ses habitats est prise en compte lors de l'élaboration des documents d'objectifs notamment en Auvergne (LPO Auvergne & SEPOL, 2001). En Champagne-Ardenne, la désignation d'une ZPS est demandée par la LPO afin d'avoir les moyens de protéger les milans dans la région du Bassigny.

Contrats Territoriaux d'Exploitation et contrat Natura 2000

A l'intérieur des zones Natura 2000 et en dehors, certaines mesures des Contrats Territoriaux d'Exploitation (CTE) pourraient être favorables au Milan :

- Gestion extensive des prairies ;
- Plantation, maintien, entretien et restauration des haies, bosquets, arbres isolés ;
- Mise en place de cultures intermédiaires (CIPAN) ;
- Reconversion des terres arables en herbages extensifs ;
- Jachères.

A titre d'exemple, quelques fiches de la Région Rhône-Alpes sont présentées en annexe. Dans les zones Natura 2000, les agriculteurs et forestiers s'engageant à mettre en œuvre ce qui est préconisé dans les documents d'objectif bénéficieront des aides publiques majorées de 20 points sur le volet environnemental des CTE et de 10 points pour les travaux forestiers (dans la limite du plafond fixé par l'UE). Par exemple, si un reboisement est subventionné d'ordinaire à 50 %, il le sera à 60 % en zone Natura 2000.

Surveillance des dortoirs

Dans le Tarn ont été entreprises la protection et la surveillance du seul dortoir connu en raison des risques de tir et d'empoisonnement. Une information a été faite auprès de la brigade de l'ONCFS.

Gestion forestière

La situation des nids est indiquée dans certains cas aux propriétaires (particuliers, communes) et gestionnaires (CRPF, ONF) où nichent les Milans en raison des risques d'exploitation forestière (Loire, Champagne-Ardenne).

Les recommandations en matière de gestion forestière sont alors les suivantes :

- ne pas couper les arbres supportant des aires, le Milan réutilisant fréquemment le même nid d'une année sur l'autre après l'avoir rechargé ;
- ne pas réaliser de travaux forestiers importants (abattage, façonnage, débardage notamment) dans un périmètre de 300 m autour du nid du 1^{er} mars au 31 juillet (période de reproduction) et interventions les plus légères possibles le reste de l'année.

La création et l'ouverture à la circulation des pistes forestières devraient aussi se faire dans le respect des sites de nidification.

Postes de nourrissage

Pour l'instant, cette mesure de conservation étant au stade de l'expérimentation, elle est traitée dans le chapitre études.

Alternatives aux campagnes d'empoisonnement

La mise en œuvre du piégeage des campagnols et des ragondins comme alternative aux campagnes d'empoisonnement constitue une mesure de protection. En Suisse, dans le

canton de Neuchâtel, la rotation appropriée des cultures, les labours, la mise en place de haies, le piégeage des campagnols et le traitement basse densité ont considérablement limité les effets secondaires de la lutte à la bromadiolone. Des essais ont été réalisés avec succès en Franche-Comté. En Grande-Bretagne, le piégeage des Ragondins a été très efficace.

Réintroduction des Milans royaux en Angleterre : (Carter *et al.*, 1997).

Le Milan royal était autrefois commun et répandu à travers la Grande-Bretagne, mais à la fin du XIX^{ème} siècle, en raison des persécutions humaines, il avait disparu d'Angleterre et d'Ecosse et était réduit à quelques couples au centre du Pays de Galles. En 1989, un programme expérimental de réintroduction a été mis en œuvre en Angleterre et en Ecosse. A cette époque, ce rapace faisait partie des 3 espèces les plus menacées du pays. Sa réintroduction a dû répondre aux critères définis par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature :

- 1) Il doit exister une preuve de sa présence antérieure.
- 2) Il doit y avoir une bonne connaissance des raisons qui sont à l'origine de la disparition de l'espèce, et des remèdes à apporter pour sa préservation future.
- 3) Il doit y avoir un environnement propice pour subvenir aux besoins de la population réintroduite.
- 4) La recolonisation naturelle ne peut intervenir dans un délai raisonnable.
- 5) Il doit être possible d'obtenir suffisamment de Milans pour le projet sans mettre en péril l'équilibre des populations des pays où ils sont prélevés.

La réintroduction débuta en 1989, 10 milans juvéniles ont été importés de Suède. Ils furent prélevés au nid âgés de 4 à 6 semaines, donc suffisamment emplumés pour maintenir seuls leur température corporelle. Puis ils furent relâchés sur 2 sites, un au sud de l'Angleterre, l'autre au nord de l'Ecosse. Les sites furent choisis en raison de leurs ressources alimentaires favorables.

En 1990, suite au succès de l'opération, 33 Milans royaux ont été de nouveau importés, 20 venaient de Suède, 2 du Pays de Galles, et 11 d'Espagne. De plus, 20 œufs ont été prélevés dans plusieurs nids et placés en couveuse. Sur ces 20 œufs, 7 ont éclos, 5 poussins ont été replacés dans leur nid d'origine et 2 ont été couvés par un milan captif. Tous les oiseaux relâchés sont devenus rapidement indépendants. Tandis que certains sont restés sur les sites de lâcher, d'autres se sont éloignés à de grandes distances pour atteindre l'Irlande du Nord ou le nord de la France. La majorité des milans qui se sont éloignés sont revenus procréer sur le site de lâcher.

Entre 1989 et 1994, 93 jeunes milans ont été relâchés sur chacun des 2 sites. En 1995 et 1996 de nouveaux lâchers ont été effectués dans 2 nouveaux sites au centre de l'Angleterre et au centre de l'Ecosse.

Quelques dates importantes attestent du succès de l'opération :

- 1991 : première tentative de reproduction.
- 1992 : première reproduction réussie.
- 1994 : les premiers milans sauvages se reproduisent.
- 1996 : 37 couples ont engendré 82 poussins dans le sud de l'Angleterre (2 jeunes par couple) et 16 autres engendrèrent 38 poussins au nord de l'Ecosse (2,4 jeunes par couple).
- 1998 : 71 couples (CARTER, 2000)

- 2000 : 112 couples (CARTER, 2000)

On considère aujourd'hui que les populations sont autonomes et qu'elles augmenteront sans libération supplémentaire. Le suivi des populations réintroduites nous montre que le Milan royal s'est bien adapté à ses nouveaux territoires. Il a pu regagner son statut passé en Grande-Bretagne entre autre grâce à son régime « généraliste » et à sa non dépendance d'un habitat spécifique.

A noter également que le WWF italien a commencé en 2000 un projet de réintroduction sur 3 ans dans le centre de l'Italie. Quatre individus ont été suivis par radiotracking.

Evaluation des mesures de protection

Les actions de protection de l'habitat sont pour l'instant très ponctuelles. La surveillance des nids et des dortoirs n'a été nécessaire que sur les sites où des tirs illégaux ou des empoisonnements ont été à déplorer. Les recommandations en matière de gestion forestière et agricole devraient être plus systématiques. Le programme de réintroduction en Grande-Bretagne est un succès. Il est toutefois toujours préférable d'agir avant qu'il ne soit trop tard et surtout de veiller à ce que les conditions (habitat, ressources alimentaires) soient toujours favorables.

8.2. Etudes

Migration

Le suivi régulier de la migration permet de suivre l'évolution des populations. Ce suivi est réalisé tous les ans sur les sites de la Serre (63), de Saint-Gervais (63), dans le Bassigny (52), dans les Pyrénées (Pays Basque), dans le Limousin (une dizaine de sites), col de Baracuchet (42) en octobre. Le site « Point de Roide » (25) a été suivi pendant une trentaine de jours de migration effective 3 années de suite (1988, 1989 et 1990).

Nidification

La distribution a été étudiée dans plusieurs régions : Limousin (ZICO Dordogne et vallée de la Dordogne), Auvergne, Bassigny (52) ...

Un recensement des rapaces nicheurs a été mené dans les gorges sud de la Loire (principal bastion de l'espèce dans le département) en 1998 et un suivi de la reproduction des 2 espèces de milan en 1999. Deux rapports de la LPO en donnent les résultats :

- TEYSSIER S. (1998)- Inventaire des rapaces diurnes nicheurs dans les gorges de la Loire entre Saint-Just-Rambert et Saint-Paul-en-Cornillon, LPO Loire, 13p + cartes.
- TEYSSIER S. (1999)- Suivi de la saison de reproduction 1999 du Milan noir et du Milan royal dans les gorges sud de la Loire, LPO Loire, 6p.

La LPO Champagne-Ardenne suit la nidification dans le Bassigny (52) depuis 1995. Des rapports font état des résultats obtenus :

- NOEL F. (1997)- Protection du Milan royal et tourisme nature dans le Bassigny, rapport final LPO Champagne-Ardenne, 13 p + cartes.
- MIONNET & THEVENY (2000)- Projet de création d'un poste de nourrissage pour le Milan royal en Haute-Marne, LPO Champagne-Ardenne, 10 p.

Pierre TOURRET de la LPO Auvergne a étudié, pour le compte de la DIREN en 2001, la distribution, l'abondance et l'habitat des Milans royaux afin de faire une synthèse sur l'espèce dans le but d'instaurer un suivi plus précis à l'avenir (nidification + hivernage) et de demander des actions de conservation ultérieurement.

En Alsace, les aspects distribution, abondance, reproduction et habitat ont été étudiés (Christophe PROBST *in prep.*).

Une enquête spécifique au Milan royal a été menée en Franche-Comté en 2001 (*in prep.*). Elle apportera beaucoup d'informations sur la distribution et l'abondance du Milan royal. L'étude de HOUILLON (1993) sur les rapaces forestiers traitant de la reproduction se poursuit.

L'enquête rapaces (2000-2001) apportera des résultats importants qui permettront de réactualiser les données.

L'hivernage

L'hivernage en France a beaucoup évolué ces dernières années. Il est important de comprendre les causes de ce phénomène et de le quantifier. Un suivi réalisé en PACA par la LPO. Dans la Loire, le dortoir situé à proximité de la décharge a été suivi en 99/2000.

Baguage et marquage

Le seul programme de baguage récent en France a été mené en Corse. En 1996, 51 Milans royaux ont été équipés de bague métal (50 de première année et 1 adulte) et en 1999, 16 poussins (CRBPO, *in litt.*). Un nombre plus important d'oiseaux (100 à 150) a été équipé de marques alaires avec code alphanumérique dans le cadre d'études sur la colonialité et la dynamique des populations entre autres (BRETAGNOLLE, *comm. pers.*).

Le marquage coloré a été pratiqué en Grande-Bretagne dans le cadre du programme de réintroduction, en Allemagne lors d'études spécifiques (au moins 3 actuellement en cours) et en Espagne (bagues avec code alphanumérique) sous la conduite de la Station Biologique de Doñana.

Télémetrie

Des balises Argos pesant 20 g (environ 3 % du poids d'un milan), fonctionnant à l'énergie solaire ont été fixées sur 2 jeunes oiseaux en juin 2001 par le Muséum de Fribourg (Suisse). L'opération sera reconduite ces prochaines années. Une opération de suivi téléométrique aurait été menée à Majorque.

Expérimentation de postes de nourrissage

L'objectif des postes de nourrissage est de favoriser l'hivernage des oiseaux locaux et éventuellement des migrateurs dans la région où ils sont implantés, considérant que le facteur alimentaire est primordial. L'expérimentation devra le confirmer.

Fixer les milans en période hivernale présente plusieurs avantages :

- Supprimer les risques inhérents à la migration : Ces risques peuvent être d'ordre naturel (mauvaises conditions météorologiques) ou de nature anthropique (lignes électriques, collisions avec les véhicules).

- Supprimer les risques inhérents à l'hivernage dans leur zone traditionnelle : Les Milans royaux français partent hiverner en Espagne où l'on a constaté de nombreux cas de mortalité dus à l'empoisonnement. Ainsi, plusieurs dizaines voire centaines de milans meurent chaque année dans ce pays.

- Améliorer la reproduction de l'espèce : Des études ont montré que les couples qui restent toute l'année sur les lieux de reproduction sont plus stables et obtiennent un meilleur succès de reproduction.

Les postes de nourrissage sont réglementés par l'arrêté ministériel du 7 août 1998 relatif à l'élimination des cadavres d'animaux et au nourrissage des rapaces nécrophages (JO du 20 août 1998). Ils doivent aussi répondre à certaines exigences :

- être situés dans des endroits où les milans peuvent facilement les repérer et y accéder,
- être situés de préférence dans des secteurs où la densité de Milans est encore assez élevée,
- être situés en des lieux où l'on peut en assurer la surveillance,
- être situés dans des lieux peu fréquentés par le public et assez loin de toute habitation ou voie de circulation afin d'éviter le dérangement.

Un document réalisé par la LPO Grands Causses en 2001 est consacré aux placettes d'alimentation.

Dans la Loire, 2 postes sont déjà en place, le premier dans la Réserve Naturelle Volontaire des gorges de la Loire créé en décembre 1998 mais véritablement opérationnel que durant l'hiver 1999/2000 et le second installé durant l'hiver 2000/2001 dans l'enceinte de la décharge à proximité de laquelle se trouvait un dortoir. Des Milans royaux ont été observés à proximité des postes mais la fréquentation par les oiseaux n'est pas connue avec exactitude, de plus un seul approvisionnement par semaine n'était possible or, avec tous les corvidés qui fréquentent la décharge, le second poste était totalement nettoyé en 48 heures. L'impact de ces opérations est donc très difficile à évaluer sur les populations nicheuses.

Un poste de nourrissage en cours d'installation en Haute-Marne se trouve dans la partie centrale du Bassigny, dans une zone où la population de Milans est encore assez importante. Ce terrain est une portion de pâture située en un point culminant.

Le poste se présentera sous la forme d'un carré d'une surface de 576 m² (24 m x 24 m). Il sera grillagé sur une hauteur de 2 mètres afin d'en interdire l'accès aux animaux terrestres. Un autre grillage sera enterré à 30 cm et sur une longueur de 1 mètre autour de l'installation pour empêcher les animaux de creuser.

Ce poste sera alimenté par des carcasses et déchets de poulet provenant des sous-produits d'un abattoir de poulets. Ce mode de fonctionnement a l'avantage d'assurer la régularité indispensable de l'approvisionnement et la qualité sanitaire des déchets.

Environ 10 à 20 kg de viande seront déposés chaque semaine (quantité à réviser selon la fréquentation). Il sera alimenté de mi-juillet à mi-mars, afin de retenir les oiseaux les plus

précoces. Les effets du poste sur la population de milans ne seront perceptibles qu'après plusieurs années.

D'autres postes de nourrissage sont à l'étude en France, c'est le cas en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur dans le secteur des Alpilles, et de l'Alsace dans les 2 derniers noyaux de population que sont les secteurs du Sundgau (68) et de l'Alsace bossue (67). En Franche-Comté, la mise en place de postes de nourrissage est aussi envisagée dans le cadre des mesures complémentaires du plan de lutte contre les campagnols.

Evaluation des études

Les comptages réalisés tous les ans sur les sites de migration les plus importants (Pyrénées) apportent des renseignements précieux sur l'évolution des populations. Il est nécessaire de les poursuivre. La nidification a été étudiée dans toutes les régions notamment à travers l'enquête rapaces mais pas toujours avec assez de précisions. Des compléments sont à prévoir. L'hivernage mériterait d'être suivi simultanément dans toute la zone concernée. Enfin, nous manquons pour l'instant de recul concernant l'expérimentation de postes de nourrissage. Il faudra plusieurs années pour en mesurer l'impact.

8.3. Actions de sensibilisation

Actions spécifiques au Milan royal

Plusieurs actions ont été mises en œuvre en Champagne-Ardenne dans le secteur accueillant le plus de couples (Bassigny en Haute-Marne).

- Edition d'un livret « un souverain en Bassigny » (1997 et 2001), diffusé par les offices de tourisme.
- Réalisation d'une affiche renvoyant au livret.
- Animation d'une conférence.
- Réunion avec les professionnels, administrateurs élus et chasseurs (CRPF, ONF, DDAF, ADASEA, DIREN, Fédération des chasseurs, ONCFS, Chambre d'agriculture, CDT, Conseil Général, Conseil Régional).
- Passage de communiqués de presse.

D'autres actions sont en projet pour 2002 :

- Sensibilisation de la population locale par des conférences et des animations dans les écoles, notamment dans les communes proches du poste de nourrissage.

Le Milan royal avait été retenu « Oiseau de l'année 2000 » en Allemagne par le NABU (association de protection de la nature, représentant allemand de BirdLife), en raison de son statut précaire. Une brochure « Der Rotmilan – Vogel des Jahres 2000 » de 24 pages a été diffusée. Une page était consacrée à cette opération sur le site www.rotmilan.de.

En Espagne, le programme Life « poison » avait pour symbole un Milan royal.

Actions sur les rapaces

En Franche-Comté, des projections de diapositives ont été réalisées sur les rapaces et les prédateurs. Des actions de sensibilisation sur les rapaces en général sont réalisées dans plusieurs régions (Oise, Charente ...).

Actions sur les espèces menacées

La publication d'un Livre Rouge sur les espèces menacées constitue aussi un moyen de sensibiliser le public et les décideurs (Auvergne 2000, PACA *in prep.*, Champagne-Ardenne *in prep.*)

Actions sur la faune sauvage

Concernant les empoisonnement involontaires liés à l'usage de la bromadiolone, une sensibilisation de l'administration (Ministère de l'agriculture, DDAF), des agriculteurs, a été entamée au niveau national par la Mission Fir, relayée dans les régions et départements les plus concernés (Franche-Comté, Auvergne ...). De même en Grande-Bretagne, les associations de protection de la nature sont intervenues auprès des autorités et mènent sur le terrain des actions de sensibilisation des agriculteurs.

Des progrès auraient été accomplis en Franche-Comté où des moyens financiers ont été prévus au Contrat de Plan pour inciter à la lutte raisonnée contre le campagnol, à la reconstitution et à l'entretien des haies.

Des actions en justice ont été engagées dans le Doubs, le Jura, la Haute-Loire, le Puy-de-Dôme et le Cantal pour obtenir l'annulation des arrêtés préfectoraux autorisant des campagnes d'empoisonnement suivant des modalités présentant de forts risques pour la faune sauvage.

Evaluation des actions de sensibilisation

Pour l'instant, les actions de sensibilisation n'ont pas visé particulièrement les agriculteurs sauf en ce qui concerne la bromadiolone. Il faudra davantage les informer et les sensibiliser aux conséquences de certaines de leurs pratiques sur la faune sauvage et en particulier sur le Milan royal. Il serait aussi utile d'établir avec la profession agricole un CTE « Milan royal » dans les zones où il est présent (animation nécessaire). L'usage de la bromadiolone ou d'autres poisons doit être mieux encadré, voire supprimé, au profit de mesures plus sélectives et sans risque pour la faune non cible. Pour cela, il reste beaucoup de décideurs à sensibiliser et à convaincre.

II. MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE RESTAURATION

1. Stratégie

1.1. Durée du plan de restauration

5 ans : 2002-2003-2004-2005-2006.

1.2. Objectif général

Arrêt du déclin des effectifs français et restauration des populations.

1.3. Objectifs spécifiques

Ils sont au nombre de cinq :

- I - Mettre en place des mesures favorables à la population nicheuse.
- II - Mettre en place des mesures favorables aux migrants.
- III - Permettre aux populations d'hiverner en France et anticiper sur la fermeture des décharges et leurs conséquences (tant que de graves menaces sur l'espèce persistent dans les autres pays d'hivernage).
- IV - Mettre en place un réseau français de connaissance et de conservation.
- V - Mettre en place un réseau européen de connaissance et de conservation.

1.4. Moyens généraux à mettre en œuvre

Objectif I : Mettre en place des mesures favorables à la population nicheuse

- 1 – Faire l'inventaire de la population nicheuse et suivi de sa dynamique.
- 2 – Mettre en place de mesures conservatoires des habitats et de gestion favorables au milan royal.
- 3 – Identifier et réduire les facteurs de mortalité et de dérangement.

Objectif II : Mettre en place des mesures favorables aux migrants

- 4 – Poursuivre le suivi standardisé de la migration sur les cols français les plus représentatifs de l'évolution des populations européennes.

Objectif III : Permettre aux populations d'hiverner en France et anticiper sur la fermeture des décharges et leurs conséquences (et tant que de graves menaces sur l'espèce persistent dans les autres pays d'hivernage)

- 5 – Faire l'inventaire et le suivi des dortoirs et des effectifs de milan royaux.
- 6 – Mettre en place des placettes d'alimentation provisoires pour éviter la disparition des oiseaux lors de la fermeture des décharges et en expérimenter sur des secteurs sans décharge.

Objectif IV : Mettre en place un réseau français de connaissance et de conservation

7 – Mettre en place un réseau national et l’animer.

8 – Rechercher les moyens financiers suffisants pour la mise en place de toutes ces mesures (Life, Interreg, Leader, etc.).

Objectif V : Mettre en place un réseau européen de connaissance et de conservation

9 – Mettre en place un réseau européen et l’animer.

10 – Organiser un colloque international milan royal.

11 – Lancer un plan d’action européen.

1.5. Actions spécifiques à mettre en œuvre

Objectif I : Mettre en place des mesures favorables à la population nicheuse.

1 – Faire l’inventaire de la population nicheuse et suivre sa dynamique.

- Faire un inventaire national de la population nicheuse :
 - (enquête rapaces en cours - 2002)
- Faire une estimation des effectifs en fin de plan.
- Améliorer la connaissance des effectifs dans des secteurs mal connus afin de redéfinir le statut de l’espèce.
- Mettre en place un suivi de populations échantillons :
 - Définition des populations échantillons et des protocoles de suivi.
 - Marquage de ces populations et suivi (reproduction, alimentation, déplacements,...).
- Mieux connaître les zones d’hivernage des populations nicheuses françaises.

2 – Mettre en place des mesures conservatoires des habitats et de gestion favorables au milan royal.

- Utiliser les MAE pour l’aménagement des milieux :
 - Inventaire de CTE favorables au milan royal.
 - Favoriser la mise en place de ces CTE.
 - Mise en place d’un CTE spécifique milan royal et suivi.
- Réactualiser les ZICO et ZNIEFF en fonction du « nouveau » statut du milan royal.
- Promouvoir les désignations de ZPS sur les principaux noyaux de population.
- Expérimenter des placettes d’alimentation sur des populations échantillons et leur utilisation si nécessaire comme outils de conservation.
- Maintenir une veille du statut de la population corse, dernière population insulaire méditerranéenne en bonne santé.

3 – Identifier et réduire les facteurs de mortalité et de dérangement.

- Limiter l’impact des rodenticides :

- Faire modifier les modes de traitement, notamment à la bromadiolone, pour qu'ils soient moins nocifs pour la faune sauvage.
- Faire l'inventaire des zones traitées en France.
- Définir un protocole de suivi de l'impact de la bromadiolone sur les populations de milan royal.
- Suivre l'impact de la bromadiolone sur des populations échantillons.
- Limiter l'impact des lignes électriques :
 - Négocier avec EDF RTE nationale pour que le milan royal soit pris en compte comme espèce prioritaire.
 - Estimer l'impact des lignes sur des populations test.
 - Inscrire dans les documents d'objectifs concernant le milan royal, la neutralisation des lignes électriques.
 - Neutraliser les lignes dans les secteurs d'études.
- Faire un bilan annuel des cas de mortalité.
- Sensibilisation des publics cibles (forestiers...) aux dérangements en période de reproduction.

Objectif II : Mettre en place des mesures favorables aux populations migratrices.

4 – Poursuivre le suivi standardisé de la migration sur les sites français les plus représentatifs de l'évolution des populations européennes.

Objectif III : Permettre aux populations d'hiverner en France malgré la fermeture des décharges (et tant que de graves menaces sur l'espèce persistent dans les autres pays d'hivernage).

5 – Faire l'inventaire des dortoirs et le suivi des effectifs de milan royaux.

6 – Mettre en place des placettes d'alimentation provisoires pour éviter la disparition des oiseaux lors de la fermeture des décharges et expérimenter des placettes sur des secteurs sans décharge.

- Mise en place de placettes d'alimentation provisoires pour les dortoirs dépendant des décharges.
- Expérimentation de placettes sur des secteurs sans décharge pour mieux analyser les résultats de l'expérimentation précédente.

Objectif IV : Mettre en place un réseau français de connaissance et conservation.

7 – Mettre en place et animer un réseau national.

- Réalisation d'une feuille de liaison.
- Mise en place et gestion d'un site Web milan royal.
- Organisation d'une réunion annuelle du réseau.

8 – Rechercher les moyens financiers suffisants pour la mise en place de toutes ces mesures (Life, Interreg, Leader, etc.).

- Définition des avantages et inconvénients des différents choix possibles de financement.

- Montage et dépôt de dossier.

Objectif V : Mettre en place un réseau européen de connaissance et de conservation.

9 – Mettre en place un réseau européen de connaissance et de conservation.

10 – Organiser un colloque international milan royal.

11 – Promouvoir la rédaction d'un plan d'action européen.

2. Mise en œuvre du plan de restauration

2.1. Acteurs et partenaires

MATE, Ministère de l'Agriculture, DIREN, OCL, LPO Champagne-Ardenne, LPO Loire, Réseau LPO, Autres associations de protection de la nature en France, Collectivités locales, CRBPO, MNHN, ONF, CRPF, ONCFS, RNF, CEL, Conservatoires, Fédérations de Chasse, PNR de Corse, ONCFS, PN et PNR, EDF, RTE, ...

2.2. Coordination centrale et locale

LPO Mission Fir

- animation et coordination générale du réseau,
- communication, rédaction et diffusion de la feuille de liaison, animation du site Internet,
- organisation et secrétariat des réunions,
- suivi et montage des dossiers nationaux et européens concernant l'espèce,
- relations internationales,
- recherche de crédits et partenaires financiers,
- coordination du dossier placette d'alimentation,
- coordination du dossier bromadiolone,
- coordination du dossier EDF.

LPO Champagne-Ardenne

- coordination et mise en œuvre du plan en Champagne-Ardenne,
- coordination du dossier MAE.

2.3. Evaluation, comité de pilotage

Rôle :

- suivi et évaluation de la mise en œuvre du plan national de restauration,
- définition stratégique des actions prioritaires à mettre en œuvre dans le cadre du plan de restauration,
- examen et avis sur les propositions des comités locaux.

Commission :

- MATE
- DIREN Champagne-Ardenne

- LPO Champagne-Ardenne
- GRANGER Jean-Louis, Expert (Pyrénées-Atlantiques)
- JARREAU François, Pharmacien, Spécialiste phytosanitaire
- ? ; spécialiste CTE
- JARRY Guy, CRBPO
- PATRIMONIO Olivier, Expert (Corse)
- TARIEL Yvan, Mission Fir de la LPO (Coordinateur)
- CNPN
- THIOLLAY Jean-Marc, CNRS
- SARRAZIN François, CNRS Jussieu (Laboratoire d'Ecologie)
- ONF national
- SEGUIN Jean-François (Parc Naturel Régional de Corse)

2.4. Critères d'évaluation à la fin du plan

- Obtention d'une fourchette des effectifs nicheurs en début et en fin de plan
- Obtenir une fourchette en fin de plan au moins égale à la première
- Augmentation d'effectifs de populations test
- Définition d'un nouveau statut pour l'espèce
- Bilan de l'évolution de la répartition
- Nombre de désignations ZPS
- Surface concernée par les MAE
- Convention de partenariat avec EDF
- Identification des points noirs et sécurisation
- Arrêt de la mortalité due à la bromadiolone
- Inventaire des dortoirs hivernaux et dénombrement des effectifs
- Réalisation d'un colloque
- Publication des rapports suivants :
 - Bilan annuel de la mortalité observée
 - Bilan annuel des actions de suivi
 - Bulletin d'information destiné au réseau
 - Impact des placettes d'alimentation
 - Impact de la bromadiolone
 - Impact des lignes EDF
 - Impact de la fermeture des décharges et des placettes d'alimentation
- Ouverture d'un site web et régularité des mises à jour
- Existence d'un réseau européen
- Rédaction d'un plan européen

3. Evaluation financière

4. Planification des activités, calendrier

1 ^{er} – Inventaire de la population nicheuse et suivi de sa dynamique.						
Programmation	2002	2003	2004	2005	2006	Acteurs et partenaires
- Inventaire national : ▪ enquête rapaces en cours. ▪ bilan en fin de plan.	X				X	
- Amélioration des connaissances des effectifs dans les secteurs mal connus.		X	X	X	X	
- Redéfinir son statut de conservation en France.		X				
- Suivi de populations échantillons : ▪ Définition des populations échantillons et des protocoles de suivi. ▪ Marquage de ces populations et suivi.	X					
		X	X	X	X	
- Mieux connaître les zones d'hivernage des populations nicheuses françaises.		X	X	X	X	

2 ^{ème} – Mise en place de mesures conservatoires des habitats et de gestion favorables au milan royal.						
Programmation	2002	2003	2004	2005	2006	Acteurs et partenaires
- Utiliser les MAE pour l'aménagement des milieux : ▪ Inventaire de CTE favorables au milan royal. ▪ Favoriser la mise en place de ces CTE. ▪ Mise en place d'un CTE spécifique milan royal et suivi.	X					
		X	X	X	X	
- Réactualiser les ZICO et ZNIEFF en fonction du « nouveau » statut du milan royal.		X				
- Promouvoir les désignations de ZPS sur les principaux noyaux de population.		X	X	X	X	
- Expérimenter des placettes d'alimentation sur des populations échantillons.		X	X	X	X	
- Maintien d'une veille du statut de la population corse, dernière population insulaire méditerranéenne en bonne santé.		X	X	X	X	

3 ^{ème} – Identifier et réduire les facteurs de mortalité (tir, poison, chocs, EDF, etc.) et de dérangement.						
Programmation	2002	2003	2004	2005	2006	Acteurs et partenaires
Limiter l'impact des rodenticides : - Faire modifier les modes de traitement, notamment à la bromadiolone, pour qu'ils soient moins nocifs pour la faune sauvage. - Faire l'inventaire des zones traitées en France. - Définir un protocole de suivi de l'impact de la bromadiolone sur les populations de milan royal. - Suivi de l'impact de la bromadiolone sur des populations échantillons.	X	X	X	X	X	
Limiter l'impact des lignes électriques : - Négocier avec EDF RTE nationale pour que le milan royal soit pris en compte comme espèce prioritaire. - Estimer l'impact des lignes EDF sur des populations échantillons.	X	X	X	X	X	
Bilan de la mortalité - Faire un bilan annuel des cas de mortalité recensés		X	X	X	X	

4 ^{ème} – Poursuivre le suivi standardisé de la migration sur les sites français les plus représentatifs de l'évolution des populations européennes.						
Programmation	2002	2003	2004	2005	2006	Acteurs et partenaires
- Suivi de la migration.		X	X	X	X	

5 ^{ème} – Inventaire des dortoirs et suivi des effectifs de milans royaux.						
Programmation	2002	2003	2004	2005	2006	Acteurs et partenaires
– Inventaire des dortoirs et suivi des effectifs.	X	X	X	X	X	

6 ^{ème} – Mise en place de placettes d'alimentation provisoires pour éviter la disparition des oiseaux malgré la fermeture des décharges et expérimentation sur des secteurs sans décharge.						
Programmation	2002	2003	2004	2005	2006	Acteurs et partenaires
- Mise en place de placettes d'alimentation provisoires près des dortoirs dépendant des décharges.	X	X	X	X	X	
- Expérimentation de placettes sur des secteurs sans décharge.		X	X	X	X	

7 ^{ème} – Mettre en place un réseau national et l’animer.						
Programmation	2002	2003	2004	2005	2006	Acteurs et partenaires
- Réalisation d’une feuille de liaison.	X	X	X	X	X	
- Mise en place et gestion d’un site Web milan royal.		X	X	X	X	
- Organisation d’une réunion annuelle du réseau.		X	X	X	X	

8 ^{ème} – Rechercher les moyens financiers suffisants pour la mise en place de toutes ces mesures (Life, Interreg, Leader, etc.).						
Programmation	2002	2003	2004	2005	2006	Acteurs et partenaires
- Définition des avantages et inconvénients des différents choix possibles de financement.	X					
- Montage et dépôt de dossier.		X	X			

9 ^{ème} – Participer aux activités du réseau européen.						
Programmation	2002	2003	2004	2005	2006	Acteurs et partenaires
– Participer aux activités du réseau européen.	X	X	X	X	X	

10 ^{ème} – Organiser un colloque international milan royal.						
Programmation	2002	2003	2004	2005	2006	Acteurs et partenaires
– Organiser un colloque international milan royal.				X		

11 ^{ème} – Promouvoir la rédaction d'un plan d'action européen.						
Programmation	2002	2003	2004	2005	2006	Acteurs et partenaires
– Promouvoir la rédaction d'un plan d'action européen.		X	X			

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les différentes associations ayant répondu à l'enquête pendant l'été 2001 :

Association des Naturalistes Orléanais et de la Loire Moyenne
Association Ornithologique et Mammalogique de Saône-et-Loire
Association Régionale Ornithologique du Midi et des Pyrénées
Centre Athéna de Lavigny
Centre d'Assistance et d'Information des Oiseaux de Poix-Terron
Centre d'études ornithologiques de Bourgogne – L'Aile Brisée
Centre d'Initiation à la Nature et à l'Environnement de Meylan
Centre de l'Ecole Vétérinaire d'Alfort
Centre de Recherches sur la Biologie des Populations d'Oiseaux CRBPO
Centre de soins de la faune sauvage de l'Ecole Vétérinaire de Nantes
Centre de soins du GON
Centre de soins pour oiseaux sauvages LPO Auvergne
Centre ornithologique Ile-de-France
Centre UNCS d'Hirson
Centre UNCS de Beauciens – Donjon des Aigles
Centre UNCS de Charente Nature
Centre UNCS Vendée
Charente Nature
Conservatoire d'Etudes des Ecosystèmes de Provence
Eure et Loir Nature
Fond Régional d'Intervention pour les Rapaces de Franche-Comté
Groupe d'Etudes Ornithologiques de l'Oise et de sa région
Groupe d'Etudes Ornithologiques du Béarnais
Groupe des Naturalistes de Franche-Comté
Groupe Ornithologique Breton
Groupe Ornithologique des Pyrénées et de l'Adour
Groupe Ornithologique du Roussillon
Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord-Pas-de-Calais
LPO Alsace
LPO Anjou
LPO Aquitaine (département 64)
LPO Aude
LPO Audomarois
LPO Auvergne
LPO Charente-Maritime
LPO Haute-Normandie
LPO Loire
LPO Loire-Atlantique
LPO Lorraine
LPO Provence-Alpes-Côte-d'Azur
LPO Tarn
LPO Vienne
LPO Yonne
Mayenne Nature Environnement

Organbidexka Col Libre
Parc Naturel Régional du Luberon
Regroupement des Naturalistes Ardennais
Réseau des ornithologues des Hautes-Pyrénées
Société d'Etudes et de Protection de la Nature en Loir-et-Cher
Société pour l'Etude et la Protection des Oiseaux en Limousin

Nous remercions également Pierre PETIT, Heike KUHN, Andréa STORL-FABRE et Benoît WASSMER pour leur précieuse aide dans la traduction des articles en espagnol et en allemand.

BIBLIOGRAPHIE

- ADAMSKI A. (1997). – Status and distribution of the Red Kite in Poland *in* WWGBP (1997). - International Red Kite Symposium and Publication. - Newsletter of the World Working Group on Birds of Prey and Owls 25/26 : p. 23.
- AGOJ. (1993) - Atlas des oiseaux nicheurs du Jura. - GOJ, Lons-le-Saunier.
- AGRESTE (1998) – L'utilisation du territoire en 1997. Nouvelles séries de 1991 à 1997. Données chiffrées. Agriculture, 101 : 1-74.
- ALEPE (2000) - Faune sauvage de Lozère. Les vertébrés. - ALEPE.
- ALLAVENA S., ANGELINI L, PELLEGRINI M. (2001). - The Red Kite in Italy *in* Abstracts 4th Eurasian congress on raptors, Estacion Biologica Donana Raptor Research foundation, Seville : p. 4-5.
- ANGELINI J., TANFERNA A., BULGARINI F. & PANDOLFI M. (2001). - Reintroduction of Red Kite (*Milvus milvus*) in Gola della Rossa Regional Park (Italy) and First Radiotracking *in* Data of Released Birds, abstracts 4th Eurasian congress on raptors, Seville, 25-29 septembre 2001 : p. 6-7.
- BERGIER P. (1987). – Les Rapaces diurnes du Maroc. Statut, répartition et écologie. – Annales du CEEP n°3, Centre d'Etudes sur les Ecosystèmes de Provence : 160 p.
- BOISSON G., STRENNA L. (1990) - Décomptes le long des routes des rapaces hivernants en Côte-d'Or, *in le Tiercelet* 1: 27.
- BONNET JC. (2001) - Migration postnuptiale du Milan royal *Milvus milvus* en centre Dordogne. Bilan pour la période 1981-2000. - Le Courbageot n°17 : p. 7-11.
- BROSSAULT P. & VILLARUBIAS S. (1999). - Milan royal *Milvus milvus* *in* Les rapaces de Bourgogne. - Aîle Brisée.
- C.O.A. (1987)- Atlas régional des oiseaux hivernants (départements 03, 15, 43, 12, 48, 63), 181 p.
- CALVET A. (1998). – Note préliminaire sur le statut du Milan royal *Milvus milvus* dans les monts de Lacaune. – Bulletin du GOT : p. 53-63.
- CARTER I. & BURN A. (2000)- Problems with rodenticides : the threat to Red kites and other wildlife, British Wildlife fév. 2000 : 192-197.
- CARTER I. & GRICE P. (2000). - Studies of re-established Red Kites in England. - British Birds n°93 : p. 304-322.
- CARTER I., EVANS I. & CROCKFORD N. (1997) - Milan royal en Grande-Bretagne : programme de réintroduction. – Bulletin du FIR n°30 : p. 12-13.

- CHARTIER A. (1989)- Milan royal, *in* GONm, Atlas des oiseaux nicheurs de Normandie et des îles Anglo-Normandes- Groupe Ornithologique Normand, Caen (*Le Cormoran*, tome 7) : 213.
- CHARVOZ P., MATERAC JP. & MAIRE M. (1996). – La migration postnuptiale visible en 1993 au défilé de Fort l’Ecluse (Haute-Savoie et Ain) près de Genève. I. Rapaces diurnes, Cigognes, Pigeons et Corvidés. – Nos oiseaux, vol. 43/5 : p. 261-288.
- CHARVOZ P., MATERAC JP. & MAIRE M. (1998). – La migration postnuptiale en 1996 au défilé de Fort de l’Ecluse (Haute-Savoie et Ain) près de Genève. – Nos oiseaux , vol. 45 : p. 129-134.
- CHARVOZ P., MATERAC JP., MAIRE M. (2000). – La migration post-nuptiale en 1997, 1998 et 1999 au défilé de Fort l’Ecluse (Haute-Savoie et Ain) près de Genève. – Nos oiseaux, vol. 47 : p. 211-214.
- CHARVOZ P. (2002). – Migration postnuptiale au Fort l’Ecluse, automne 2001. – Nos oiseaux, vol. 49 : p. 44-45.
- COA (1983) - Atlas des oiseaux nicheurs du département de l’Allier 1972-1982. - Centre Ornithologique Auvergne, Clermont Ferrand : 44-45.
- COCA (1991). – Les oiseaux de Champagne-Ardenne. - LPO Champagne-Ardenne/COCA, Bar-sur-Aube : 290 p.
- COMMECY X. [coord.] (1995). – Atlas des oiseaux nicheurs de Picardie (1983-1987). – n° spécial de l’Avocette : 241 p.
- CONZEMIUS T. (1998). - Revierkartierung der “Territorialen Saison-Population” des Rotmilans *Milvus milvus* 1997 in Luxembourg. - Regulus Wiss. Ber., n°17 : p. 1-26
- CORSO A. & PALUMBO G. (2001)- Prima osservazione italiana di ibrido tra Nibbio reale *Milvus milvus* Nibbio bruno *Milvus migrans*.
- CORTONE P., MINGANTI A., PELLEGRINI M., RIGA F., SIGISMONDI A. & ZOCCHI A. (1994). Population trends of the Redkite *Milvus milvus* in Italy. Pp – in BU MEYBURG and RD CHANCELLOR. Editors. (1994). Raptor Conservation Today. Proceedings of the IV World Conference on Birds of Prey and Owls. Hartnolls Limited, Bodmin, Cornwall. 799 p.
- CRAMP S., SIMMONS K.E.L. (1980)- The birds of the western palearctic, Vol II : Hawks to Bustards - Oxford University Press.
- CROAP. (1987). – Atlas des oiseaux nicheurs d’Aquitaine 1974-1984. - CROAP.
- CUGNASSE J.M. (1986)- Liste commentée des oiseaux du Tarn. - G.O.T., 1 - 32.
- CUGNASSE JM. (1991). – Le Milan royal nicheur dans le département du Tarn. – Bulletin n°7 du GOT : p. 20.
- DIAZ M., ASNCIO B., TELLERIA JL. (1996). Aves Ibéricas II. No passeriformes JM. REYERO editors, Madrid : 303 p.

- F.I.R./ U.N.A.O. (1984) - Estimation des effectifs de rapaces nicheurs diurnes non rupestres en France. - 178 p.
- FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MAURIN H. et coll., (1997)- Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts de biologiques. Col. Patrimoines naturels, volume 24 – Paris, Service du Patrimoine Naturel/IEGB/MNHN, Réserves naturelles de France, Ministère de l'Environnement : 225 p.
- GAMAUF A. (1997). – Black and Red Kites in Austria, their status and distribution *in* WWGBP (1997). - International Red Kite Symposium and Publication, Newsletter of the World Working Group on Birds of Prey and Owls 25/26 : p. 23.
- GARCIA JT., VINUELA J. & SUNYER C. (1998). – Geographic variation of the winter diet of the Red Kite *Milvus milvus* in the Iberian Peninsula. – Ibis n°140 : p. 302-39.
- G.O.L.A. (1993). - Les oiseaux de Loire-atlantique du XIX^e à nos jours, 285 p.
- GENSBØL B. (1988) - Guide des rapaces diurnes d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient. - Delachaux et Niestlé, Neuchâtel-Paris, 383 p.
- GEROUDET P. (1965 et 1984) - Les rapaces diurnes et nocturnes d'Europe. - Ed. Delachaux et Niestlé.
- GLUTZ VON BLOTZEIM UN., BAUER KM. & BEZZEL E. (1971)- Handbuch der Vögel Mitteleuropas 4.
- GRANGE J.L. (1991) - Un dortoir hivernal de Milans royaux en Béarn. Cinq années de suivi. Le Pistrac n°13 : p. 12-17.
- GRANGE J.L., HETIER A. & NERRIERE A. (2002). – L'hivernage du Milan royal *Milvus milvus* dans les Pyrénées occidentales françaises. – Nos oiseaux, volume 49/1 n°467 : p. 1-14
- GRIVE (2001)- Intoxication par les anticoagulants : la région Languedoc-Roussillon également touchée, *in* Feuille d'information n°60 : 45.
- GROLLEAU G. (1994) - Soins aux Oiseaux blessés par des équipements électriques *in* Lignes électriques et environnement, colloque international, résumé des communications : 59p.
- GUERMEUR Y. & MONNAT JY. (1980). – Histoire et géographie des oiseaux nicheurs de Bretagne. - SEPNB/COB, Aurillac : 240 p.
- HERNANDEZ M. & MARTIN J. – Situación actual del envenenamiento ilegal de especies protegidas en España.
- HOUILLON Y. (1993)- Etude des rapaces forestiers dans le nord Franche-Comté, FIR / FRIR : 47-50.
- JACOB J.P. & PAQUAY M. (1992) - Oiseaux Nicheurs de Famenne, l'Atlas de Lesse et de Lomme. - Aves, Liège : 38-39.

- JACQUAT M.S. & MICHEL J. (2000)- Bromadiolone et Campagnols terrestres *Arvicola terrestris* : une nouvelle campagne désastreuse en Franche-Comté. *Nos Oiseaux* 47 : 81-85.
- JACQUAT M.S. (1982)- Remarques sur l'utilisation de l'ARVICOSTOP pour lutter contre les pullulations du Campagnol terrestre et sur ses conséquences pour la faune. *Nos Oiseaux* 36 : 397-400.
- JARREAU F.X. (2000)- Utilisation d'appâts à la bromadiolone pour la « destruction » du Campagnol terrestre. A propos de l'incidence sur la faune sauvage : Rapport non publié.
- JOACHIM J., BOUSQUET JF., FAURE C. (1997) – Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. 1985 à 1989. – Association Régionale Ornithologique de Midi-Pyrénées.
- JOUBERT B. (1992 et 1994)- Oiseaux du Massif-Central, une avifaune de Haute-Loire, CPIE du Velay et Ed. de la Borne, 366 p.
- JOUBERT B. (1992)- Oiseaux du Massif Central. Une avifaune de Haute-Loire. C.P.I.E du Velay, Le Puys-en-Velay, 366 p.
- JUILLARD M. (1977)- Observations sur l'hivernage et les dortoirs de Milan royal dans le N.W. de la Suisse, *Nos Oiseaux* 34 : 41 - 57.
- JUILLARD M. & MOSIMANN P. (1988)- Brutbestand und Winterverbreitung des Rotmilans in der Schweiz, *in Der Ornithologische Beobachter* 85 : 199 - 206.
- KABOUCHE B. (2001) – Electrocutation sur le réseau électrique aérien : principale cause de mortalité du Milan noir *Milvus migrans* dans les Bouches-du-Rhône, *Alauda* 69 : 4 : p. 533-541.
- KABOUCHE B. & BRUN L. (1997). – L'hivernage du Milan royal *Milvus milvus* en Provence et plus particulièrement en Crau (Bouches-du-Rhône), 1985-1997. – Faune de Provence, n°18, CEEP : p. 89-90.
- KERAUTRET L. (1972) - Notes sur le Milan royal dans le nord-est de la France. - *Alauda* n°40 : p. 158-162.
- KIEFER J. (1998). – Brutbiologische Notizen zum Rotmilan *Milvus milvus* und Schwarzmilan *Milvus migrans* in Ost-Luxembourg. – *Regulus Wiss. Ber.* N°17 : p. 32-37.
- LE CLECH B. (1995) - Références Environnement et agriculture, Synthèse agricole, Bordeaux, 290 p.
- LE MARECHAL P., LESAFFRE G. (2000). - Les Oiseaux d'Ile de France. L'avifaune de Paris et de sa région. - Delachaux&Niestlé, Paris : 343 p.
- LIPPENS L. WILLE H. (1972)- Atlas des Oiseaux de Belgique et d'Europe Occidentale : 232-233.
- LPO Auvergne. (2000a). – Oiseaux menacés d'Auvergne. – LPO Auvergne : 75 p.
- LPO Auvergne (2000b). – Liste commentée des oiseaux d'Auvergne. LPO Auvergne, le Grand-Duc hors-série n°1.

LPO Auvergne & SEPOL (2001)- Fiches pour la conservation des habitats des espèces de l'annexe I de la Directive 79/409/CEE, ZICO LN03 Gorges de la Dordogne : 12,24-26.

LPO Grands Causses (2001) – Paroles d'Oiseaux, cahier technique n°1 « Placettes d'alimentations » : 28 p.

LPO Tarn. (A paraître). – Les oiseaux du département du Tarn : statut biologique et état des connaissances. – LPO Tarn : 150 p.

LPO/COCA (1992)- Les oiseaux de Champagne-Ardenne- Némont, Bar sur Aube : 94-95.

MATERAC JP., CHARVOZ P. & MAIRE M. (1997). – La migration post-nuptiale en 1994 et 1995 au défilé de Fort l'Ecluse (Haute-Savoie et Ain) près de Genève. – Nos Oiseaux, vol. 44 : p. 61-66.

MAYAUD N. (1936)- Inventaire des Oiseaux de France. Société d'étude ornithologique, Paris, 211 p.

MAYAUD N. (1941). – Commentaires sur l'ornithologie française (suite).- L'oiseau et RFO n.s. : LIX-CXXXVI.

MAYAUD N. (1946). – Commentaires sur l'ornithologie française, 2^{ème} supplément. – Alauda n°24 : p. 53-61.

MENU S. (1993). – La migration post-nuptiale des oiseaux à la montagne de la Serre : Synthèse 1986-92. – LPO Auvergne, Clermont-Ferrand : 111 p.

MICHEL H. (1993)- A la découverte des oiseaux de Lorraine- LPO Lorraine, Metz : 43.

MIONNET A. & THEVENY B. (2000)- Projet de création d'un poste de nourrissage pour le Milan royal en Haute-Marne- LPO Champagne-Ardenne : 6.

MOSIMANN P. (1998). – Milan royal *Milvus milvus* in SCHMID H., LUDER R., NAEF-DAENZER B., GRAF R. & ZBINDEN N. - Distribution des oiseaux nicheurs en Suisse et au Liechtenstein en 1993-1996. –Station ornithologique Suisse de Sempach.

MULLER W. (1997). – Breeding and wintering population in Switzerland in WWGBP (1997). - International Red Kite Symposium and Publication, Newsletter of the World Working Group on Birds of Prey and Owls 25/26 : p. 23-24.

MUNTANER J. & MAYOL J. - Biología y Conservación de las Rapaces Mediterráneas 1994, Monografías, n°4 SEO, Madrid : 91-100.

NICOLAÏ B. (1993). – Siedlungsdichte der Greifvögel (Accipitridae) im nördlichen Harzvorland unter besonderer Berücksichtigung des Rotmilans *Milvus milvus*. – Orn. Jahresberichte Museum Heineanum 11 : p. 11-25

NICOLAÏ B. (1997). RedKite *Milvus milvus*. Pp. – in HAGEMEIJER and MJ BLAIR (Editors). The EBCC Atlas of European Breeding Birds : Their Distribution and Abundance. T&AD Poyer, London.

- NOEL F. (1997). – Protection du Milan royal et tourisme nature dans le Bassigny. Rapport final. – LPO Champagne-Ardenne : 9 p.
- OBERHUBER T. (2001)- Casi mil animales se vieron afectados por el veneno en el 2000, Quercus n°179, janvier 2001 : 9.
- ORTLIEB R. (1989)- Der Rotmilan *Milvus milvus*. Neue Brehm-Bücherei, 3. Aufl. Wittenberg Lutherstadt (Ziemsen), 160 p.
- PATRIMONIO O. (1990)- Le Milan royal en Corse : répartition et reproduction, Travaux Scientifiques Parc Naturel Régional et Réserves Naturelles de Corse 27 : 37 - 62.
- PATRIMONIO O. (1991)- Milan royal en corse et Méditerranée. Bulletin du FIR n°20 : p. 13-14.
- PATRIMONIO O. (1999). – Milan royal *Milvus milvus*. Pp. – in : ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D. (1999). – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. - Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. Paris : 560 p.
- PAUL JP. & MONTADERT M. (1999). – Chronique ornithologique Franc-Comtoise. Année 1995-96. – GNFC, Falco n°31, fascicule 2 : p. 67-106.
- PERTHUIS A. (2001). – Les cahiers ornithologiques d'Alain Perthuis, 3^{ème} partie. Bull. Sté Hist. Nat. du Loir-et-Cher, n°50 : p. 1-57.
- POSSE B. (2000). – Chronique ornithologique romande : le printemps et la nidification en 1998. – Nos Oiseaux, vol. 47 : p. 87-116.
- PROBST C. (1999). - Milan royal. Un déclin alarmant en Alsace. - Bulletin du FIR n°33 : p. 22-23.
- RECORBET B. (1992). - Milan royal *Milvus milvus* in GOLA. - Les oiseaux de Loire-Atlantique du XIX^{ème} siècle à nos jours. Nantes : 140 p.
- RIOLS C. (1993). - Suivi de la mortalité animale sur plusieurs tronçons autoroutiers du Nord-Est de la France (A26, A31) : Bilan de la collecte des animaux tués de juin 1984 à juin 1991 : p. 6-7.
- SAGOT F. (1991) - Milan royal *Milvus milvus* in YEATMAN BERTHELOT D. & JARRY G. Atlas des oiseaux de France en hiver : p. 146 - 147.
- SALVAN J. (1983) - L'avifaune de Gard et du Vaucluse. - Société d'études des sciences naturelles de Nîmes et du Gard, Nîmes : 238 p.
- SARDIN J.P. (1987). - le Milan royal en Charente. - PICA n°6 : p. 83 - 93.
- SEPOL (1993). - Atlas des oiseaux nicheurs en Limousin. - Editions Lucien Souny.
- SEPOL (2000). – L'avifaune nicheuse rare et menacée en Limousin. – SEPOL.

- SERIOT J. & ROCAMORA G. (1992). - Les Rapaces et le réseau électrique aérien : analyse de la mortalité et solutions. – LPO : 19 p.
- SIEVERT R. (2000). - Jäger zwischen Wald und Feld : Der Rotmilan ist Vogel des Jahres 2000. - Naturschutz heute : p. 14-17.
- SUNYER C. (1994). - The importance of refuse and mul tips for carrion-eating raptors, *in* BIGNAL E.M., McCracken D.I. & CURTIS D.J. (Eds) Nature Conservation and Pastoralism in Europe : 64-68.
- TERRASSE M. & PERRIN C. (2001). - Massacre à la bromadiolone, Panda magazine 85 : 18-19.
- TEYSSIER S. (1998). - Inventaire des rapaces diurnes nicheurs dans les Gorges de la Loire entre Saint-Just-Saint-Rambert et Saint-Paul-en-Cornillon. - LPO Loire : 13 p.
- TEYSSIER S. (1999). - Suivi de la saison de reproduction 1999 du Milan noir et du Milan royal dans les Gorges sud de la Loire. - LPO Loire : 6 p.
- THIBAUT JC. & BONACCORSI G. (1999). – The birds of Corsica. An annotated check-list. – BOU Check-list n°17, British Ornithologists' Union.
- THIBAUT JC. (1983). - Les oiseaux de la Corse. Histoire et répartition aux XIX et XX siècles. - PNR de Corse, Paris : 255 p.
- THIOLLAY JM. (1967). – Ecologie d'une population de rapaces diurnes en Lorraine. – La Terre et la Vie, n°2 : p. 116-183.
- THIOLLAY JM. (1968). – Notes sur les rapaces diurnes de Corse. – ORFO n°38 : p. 187-208.
- TOMBAL JC. [coord.] (1996) – Les Oiseaux de la région Nord-Pas-de-Calais. Effectifs et distribution des espèces nicheuses : période 1985-1995. - Héron n°29 : 336 p.
- TUCKER G.M. & HEATH M. F. (1994)- Birds in Europe: their conservation status. Cambridge, U.K., BirdLife International.
- URCUN JP. (1999).- La migration du Milan royal à travers les Pyrénées. Feuille de liaison d'OCL n°32, Bayonne : 2 p.
- VALET G. (1975)- La sédentarisation du Milan royal en Auxois, *in Alauda* 43 : 263 - 269.
- VIÑUELA J. (1996)- Situacion del Milano real *Milvus milvus* en el Mediterraneo, *in* MUNTANER J.& MAYOL J. (eds.). - Biología y conservacion de las Rapaces Mediterraneas, 1994. – Monografias n°4, SEO, Madrid.
- VINUELA J., MARTI R. & RUIZ A. (1999). – El Milano Real en Espana. – Madrid.
- VOISIN J.F. *in* YEATMAN BERTHELOT D. & JARRY G. (1994)- Nouvel Atlas des Oiseaux Nicheurs de France 1985-1989- SOF, Paris: 164-165.

WALTERS DAVIES P. & DAVIS PE. (1973). – The ecology and conservation of the Redkite in Wales. – *British Birds* n°66 : p. 183-224, 241-270.

WALZ J. (2001)- Bestand, Ökologie des Nahrungserwerbs und Interaktionen von Rot- und Schwarzmilan 1996-1999 in verschiedenen Landschaften mit unterschiedlicher Milandichte : Obere Gäue, Baar und Bodensee, *Orn. Jh. Bad.-Württ.* 17, 2001 : 1-212.

WINKLER R. (1999). - Avifaune de Suisse. - *Nos Oiseaux* suppl. n°3 : p. 61.

YEATMAN L. (1976)- Atlas des oiseaux nicheurs de France 1970 à 1975. Société ornithologique de France, Paris, 575 p.

YEATMAN L.J. (1971). - Histoire des oiseaux d'Europe. - Ed. Bordas : 365 p.

ZANG H., HECKENROTH H., KNOLLE F. (1989)- Die Vögel Niedersachsens, Volume rapaces - 284 p.

ANNEXES

Milans royaux recueillis par des centres de soins en France

Enquête auprès des centres de soins UNCS juillet-août 2001

Bilan par centre du nombre d'individus accueillis (période)

Causes de reprises en France de Milans royaux bagués entre 1988 et 2001 (CRBPO)

Fiches actions Contrat Territorial d'Exploitation

Questionnaire aux associations ornithologiques – juillet 2001

Arrêté ministériel du 7 août 1998 relatif à l'élimination des cadavres d'animaux et au nourrissage des rapaces nécrophages (J.O. du 20 août 1998).

Milans royaux recueillis par des centres de soins en France

Enquête auprès des centres de soins UNCS juillet-août 2001

Cause d'entrée dans le centre	Nombre de cas (%)	Notes
Lignes électriques	2 (2,1)	- 1 électrocuté en 1995, 1 en 1996 centre LPO Auvergne - 1 adulte suite à une collision en 2001 Centre Athena
Empoisonnement	15 (17,7)	- 1 adulte en novembre 1993 centre UNCS de Charente Nature - 1 intoxiqué en 1996 et 1 en 1998 centre UNCS de Beaucens - 2 empoisonnés en 1995, 1 en 1996, 1 en 1999 centre LPO Auvergne - 10 cas d'empoisonnement ou intoxication en Alsace de 1973 à 1999.
Collision avec véhicule	12 (12,5)	- 1 adulte transmis au centre UNCS de Charente Nature par centre UNCS de Dordogne le 25.08.2000 - 1 le 04.10.99 PNR du Luberon mort en 24 h (+ acte de chasse) - 1 en 1996 centre, 1 en 1998, 1 en 1999, 3 en 2000, 1 en 2001 LPO Auvergne - 2 individus en 2000 et 1 en 2001 Centre Athéna
Tir	24 (25)	- 1 adulte en mars 1989, 2 individus en octobre 1990, 1 adulte en novembre 1992, 1 adulte en mars 1993 centre UNCS de Charente Nature - 1 le 04.10.99 PNR du Luberon mort en 24 h (+ collision avec véhicule) - - 1 en 1993, 2 en 1994, 3 en 1995, 1 en 1997, 2 en 1998 centre UNCS de Beaucens - 1 plombé en 1995, 1 en 1997, 3 en 1998, 3 en 1999, 1 en 2000 centre LPO Auvergne
Choc (origine non connue)	5 (5,2)	- 1 en 1992 (fracture aile), 1 en 1996 (aile luxée), 1 en 1998 (fracture aile), 1 en 2000 (fracture aile) centre de Beaucens - 1 suite à un choc avec un objet fixe en 2001 Centre Athéna
Captivité	4 (4,2)	- 1 jeune en duvet « récupéré » puis apporté au centre UNCS de Beaucens très abîmé 4 mois plus tard en 1992, 1 captif en très mauvais état en 1997 - 1 imprégné + fracture en 2000, 1 en 2001 centre LPO Auvergne
Piégeage	1 (1,0)	1 Milan pris dans une nasse à Corbeau et relâché en 2001 dans l'Aisne
Indéterminé	18 (18,8)	- 1 affaibli en 2000 dans l'Aisne - 1 antérieurement à 1992, 1 en 1992 relâché et 1 infirme définitif en 1997 en Vendée

Plan national de restauration du Milan royal

		<ul style="list-style-type: none"> - 1 trouvé trempé et en hypothermie en forêt en 1999, soigné, bagué et relâché dans le Nord - 1 adulte mal volant (4 rémiges primaires manquantes à l'aile droite) en décembre 1993 centre UNCS de Charente Nature - 1 très maigre en 1997, 1 très maigre en 1998, 1 ? en 1993, 1 ? en 1994 et 1 ? en 2000 centre UNCS de Beaucens - 2 ? en 1995, 1 ? en 1997 (vienne fracture ouverte humérus) centre LPO Auvergne - 4 cas en Alsace de 1989 à 1999
Autre	13 (13,5)	<ul style="list-style-type: none"> - 1 barbelés, 1 déformation radius cubitus en 1998, 1 juvénile non sevré en 1995, 1 en 1998, 1 en 2001 (aile sectionnée) centre LPO Auvergne - 1 âgé de 4-5 jours pris dans l'aire puis relâché par un Grand Corbeau en 1994 centre UNCS de Beaucens - 4 cas liés à des pathologies en Alsace de 1996-1997 - 1 cas de prédation en Alsace par un Autour en 1987 - 2 individus non émancipés en Alsace en 1997 et 1998
TOTAL	96 (100)	

Bilan par centre du nombre d'individus accueillis (période)

Centre de l'école vétérinaire d'Alfort (94)	0 (1987-2001)
Centre de l'école vétérinaire de Nantes (44)	0
Centre d'Assistance et d'information sur les oiseaux de Poix-Terron (08)	0
Centre du Parc du Luberon (84)	1
Centre du GON (59)	1 (1985-2001)
Centre UNCS de Hirson (02)	2
Centre UNCS de Vendée (85)	3 (1992-2001)
Centre Athéna de Lavigny (39)	5 (2000-2001)
Centre UNCS de Torsac (16)	8 (1989-2001)
Centre UNCS de Beaucens – le Donjon des Aigles (65) (14 relâchés)	23 (1992-2001)
Centre LPO Auvergne	32 (1995-2001)
Centres alsaciens (SIM, LPO, GORNA et FDC 67)	21 (1973-2001)
TOTAL	96

Causes de reprises en France de Milans royaux bagués entre 1988 et 2001 (CRBPO)

Causes	Nombre de cas
Electrocution	23
Tir	7
Collision avec véhicules	13
Trafic aérien	1
Noyade	1
Trafic ferroviaire	1
TOTAL	49

Ministère de l'Agriculture et de la Pêche DRAF Rhône Alpes	Contrat Territorial d'Exploitation Actions Agro-environnementales Rhône-Alpes	N° 5-1 Code national: 0501-B page 1/1
Plantation et entretien de haies		

Territoires : **Toutes zones**
Départements 01, 07, 26, 38, 42, 69, 73 (*sous réserve que l'action soit prévue au contrat-type*)

Enjeux : *Eau, sols, biodiversité, paysage*

Objectifs :

- *Gestion qualitative et quantitative de la ressource en eau*
- *Lutter contre l'érosion*
- *Préserver les espèces naturelles et les biotopes*
- *Préserver, mettre en valeur et améliorer les qualités du paysage*

Préalables départementaux :

- *Déterminer les zones d'action prioritaire*
- *Les espèces seront choisies par le comité technique parmi celles naturellement présentes dans le secteur géographique.*
- *Fixer une marge de dépassement de la haie par rapport aux limites initiales de la parcelle (cf. AP définissant les usages départementaux au titre de la PAC).*

Eligibilité	Les haies plantées doivent constituer des tronçons d'au moins 50 m.
Obligations	Les arbres et arbustes sont plantés (en année 1) sur 2 lignes parallèles distantes d'au moins 60 cm, à raison d'un arbre par mètre de haie. Les plants n'ayant pas pris seront remplacés l'année suivante. L'entretien annuel (taille de formation et désherbage) est obligatoire.
	OPTION HAIE LARGE
	Les arbres et arbustes sont plantés (en année 1) sur 2 lignes parallèles distantes d'au moins 3 m, à raison d'un arbre par mètre de haie.
Eléments de diagnostic	Choix des espèces à planter
Enregistrements	<i>dates et types de travaux</i> <i>espèces implantées, nombre de plants</i>

Rémunération :

HAIES CLASSIQUES						
	Cas général <i>Code régional : 0501A 10</i>			Zones d'action prioritaire et/ou élevage ovin <i>Code régional : 0501A 11</i>		
	Aide de base	Aide si CTE	Marge Natura 2000	Aide de base	Aide si CTE	Marge Natura 2000
€/ml/an	1,68	1,98	20%	1,98	2,44	0%
F/ml/an	11	13	20%	13	16	0%
HAIES LARGES						
	Cas général <i>Code régional : 0501A 20</i>			Zones d'action prioritaire et/ou élevage ovin <i>Code régional : 0501A 21</i>		
	Aide de base	Aide si CTE	Marge Natura 2000	Aide de base	Aide si CTE	Marge Natura 2000

€/ml/an	3,05	3,66	20%	3,66	4,42	0%
F/ml/an	20	24	20%	24	29	0%

Equivalence pour plafond : 1,5 hm/ha

N°5-1 page 2/2

Contrôle sur place :

- *visite des haies contractualisées : présence des plantations, entretien (taille, désherbage)*
- *espèces (in situ ou factures si achat)*
- *examen de documents d'enregistrement*

Ministère de l'Agriculture et de la Pêche DRAF Rhône Alpes	Contrat Territorial d'Exploitation	N° 14-1
	Actions Agro-environnementales Rhône-Alpes	Code national: 1401-A page 1/1
Amélioration d'une jachère PAC		

Territoires : Zones Grandes cultures, Elevage intensif, Autres élevages
Départements 01, 74 (sous réserve que l'action soit prévue au contrat-type)

Enjeux : Biodiversité

Objectifs : Préserver les espèces naturelles et les biotopes

Préalables départementaux : Déterminer les zones d'action prioritaires

Eligibilité	Jachère PAC. <i>Eligibilité déterminée par le comité technique.</i>
Obligations	La culture doit être broyée en septembre, octobre ou novembre. Les engagements du contrat devront être respectés pendant les 5 ans du contrat, même si le taux de gel obligatoire est revu à la baisse.
Interdictions	Aucune intervention mécanique sur la parcelle entre le 10 mai et le 31 août.
Bonnes pratiques agricoles	Entretien évitant la montée à graines
Eléments de diagnostic	<i>Justifier le choix de la culture et de la localisation adaptée aux espèces végétales ou animales à protéger (à valider par le comité technique).</i>
Enregistrements	<i>date de broyage de la culture</i>

Rémunération :

	Cas général <i>Code régional : 1401A 00</i>			Zone d'action prioritaire <i>Code régional : 1401A 01</i>		
	Aide de base	Aide si CTE	Marge Natura 2000	Aide de base	Aide si CTE	Marge Natura 2000
€/ha/an	88,88	106,71	20%	106,71	128,06	0%
F/ha/an	583	700	20%	700	840	0%

Contrôle administratif : déclaration de surfaces

Contrôle sur place : - visite des parcelles contractualisées : respect des modalités d'entretien du gel (gel PAC).

- examen des documents d'enregistrement

Ministère de l'Agriculture et de la Pêche DRAF Rhône Alpes	Contrat Territorial d'Exploitation Actions Agro-environnementales Rhône-Alpes	N° 20-1 Code national: 2001-A,B ou C page 1/2
Gestion extensive des prairies par pâturage et/ou fauche		

Territoires : Zones Grandes cultures, Elevage intensif, Autres élevages
Tous départements (*sous réserve que l'action soit prévue au contrat-type*)

Enjeux : Biodiversité, risques naturels, paysages et patrimoine culturel.

Objectifs :

- *Préserver les espèces naturelles et les biotopes.*
- *Lutter contre les incendies.*
- *Préserver, mettre en valeur et améliorer les qualités du paysage.*

Préalables départementaux : - *Déterminer les zones d'action prioritaire.*

- *Préciser l'éligibilité des parcelles (différenciation avec l'action 19-3)
et le cas échéant les conditions d'application des options*

Eligibilité	<i>Prairies utilisées par pâturage et/ou fauche. Action et options cumulables avec l'action CAB (21) et applicables aux agriculteurs biologiques.</i>
Obligations	Pour les prairies naturelles, un seul renouvellement de la prairie au maximum au cours des 5 ans, avec travail du sol simplifié ; pour les prairies temporaires, un seul renouvellement de la prairie avec possibilité de labour. Maintien des éléments paysagers (haies, bordures, arbres isolés, bosquets, points d'eau, dépressions humides, clôtures). Chargement minimum 0,2 UGB/ha, maximum 1,4 UGB/ha (calculé sur la surface fourragère totale, y compris COP autoconsommés).
Options	- Limitation fertilisation minérale (30-60-60) - Suppression fertilisation minérale
Interdictions	Interdictions sauf avis contraire du comité technique : nivellement, boisement, écobuage, brûlis, assainissement par drains enterrés, affouragement sur la parcelle, sauf en cas de sécheresse estivale ou de neige l'hiver (pâturage hivernal dans le sud de la région). Fertilisation organique limitée à 125 U azote (25 T de fumier ou 25 m³ de lisier). Fertilisation minérale limitée à 60-60-60. Désherbage chimique autorisé uniquement spécifique et localisé.
Bonnes pratiques agricoles	Enregistrement des épandages de fertilisation organique et minérale sur l'ensemble de l'exploitation. Pas d'épandage des fumiers et lisiers en période de forte pluviométrie, sur sol gorgé d'eau, gelé en profondeur ou fortement enneigé. Pas d'épandage des fumiers à moins de 35 m des cours d'eau. Fractionnement des apports de matière organique avec maxi 35 T de fumier ou 35 m³ de lisier bovin / passage. Fertilisation azotée minérale habituelle : 120 U.
Enregistrements	- <i>si retournement de la prairie, date et nature du travail du sol.</i> - <i>dates, quantités, nature des engrais apportés et du/des dés herbants.</i> - <i>dates et types de travaux sur les éléments paysagers.</i>

Rémunération :

Fertilisation limitée à 60-60-60

	Cas général <i>Code régional : 2001A 00</i>			Zones d'action prioritaire et/ou élevage ovin <i>Code régional : 2001A 01</i>		
	Aide de base	Aide si CTE	Marge Natura 2000	Aide de base	Aide si CTE	Marge Natura 2000
€/ha/an	76,22	91,47	20%	91,47	109,76	0%
F/ha/an	500	600	20%	600	720	0%

Fertilisation limitée à 30-60-60

	Cas général <i>Code régional : 2001C 00</i>			Zones d'action prioritaire et/ou élevage ovin <i>Code régional : 2001C 01</i>		
	Aide de base	Aide si CTE	Marge Natura 2000	Aide de base	Aide si CTE	Marge Natura 2000
€/ha/an	104,88	125,77	20%	125,77	150,92	0%
F/ha/an	688	825	20%	825	990	0%

Suppression fertilisation minérale

	Cas général <i>Code régional : 2001D 00</i>			Zones d'action prioritaire et/ou élevage ovin <i>Code régional : 2001D 01</i>		
	Aide de base	Aide si CTE	Marge Natura 2000	Aide de base	Aide si CTE	Marge Natura 2000
€/ha/an	162,66	195,13	20%	195,13	234,16	0%
F/ha/an	1067	1280	20%	1280	1536	0%

Contrôle administratif : *chargement selon déclaration de surface et fichier IPG.*

Contrôle sur place :

- *visite des parcelles contractualisées : entretien général des prairies et des éléments du paysage (selon une grille d'évaluation)*
- *examen des documents d'enregistrement*
- *niveaux de fertilisation*

Informateur Nom et Prénom : adresse : téléphone :	association : département (s) : e-mail :
---	--

1. Quel est le statut actuel du Milan royal dans votre département ?
(Merci de joindre les chroniques ornithologiques correspondantes)

- nicheur : rare, localisé, abondant *, nombre de couples par département :
- migrateur : dortoirs ?
- hivernant : rare, occasionnel, de passage, commun *,
nombre d'individus :
présence de dortoirs :

2. Quelles sont les tendances d'évolution (des nicheurs, migrateurs et hivernants) positives ou négatives sur les 10 dernières années ? Les expliquez-vous par des raisons locales ? Lesquelles ?

3. Avez-vous constaté des regroupements sur des décharges ? Vont-elles fermer prochainement ?

4. Avez-vous étudié des aspects de la biologie ou de l'écologie ? Lesquels ?

- distribution
- abondance
- reproduction (biologie, chronologie)
- alimentation
- habitat
- migration
- hivernage

5. Quelles sont d'après vous les causes de mortalité dans votre département ?

6. Avez-vous connaissance d'une utilisation récente de la bromadiolone dans votre département ? Si oui, préciser les quantités utilisées et les superficies traitées ainsi que l'ampleur de l'impact éventuel sur la faune.

7. Avez-vous connaissance de publications ou de rapports traitant de ces sujets pour votre département ? Quelles en sont les références ? (joindre le résumé).

8. Avez-vous des projets d'étude ?

9. Des actions de sensibilisation ont-elles été entreprises ? Lesquelles et auprès de quel public ?

10. Des actions de conservation ont-elles été réalisées ? Lesquelles :

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> poste de nourrissage | <input type="checkbox"/> protection de l'habitat |
| <input type="checkbox"/> protection et surveillance des nids | <input type="checkbox"/> autre, préciser |

Indiquer :

- les résultats obtenus

- les problèmes rencontrés

- les coûts et leur mode de financement.

11. Quels organismes ont été associés à ces actions ?

12. Connaissez-vous d'autres personnes susceptibles de fournir des informations sur le Milan royal dans votre département ?

13. Selon vous, quelle serait l'action prioritaire à mettre en œuvre dans le plan de restauration du Milan royal ?

** rayer les mentions inutiles*

Compléter si besoin sur une feuille supplémentaire.
Merci de votre collaboration

Fiche d'enquête à retourner à : Cécile Le Roy - LPO Champagne-Ardenne pour le 10 août 2014 place du Maréchal Joffre - BP 27 - 51301 VITRY-LE-FRANCOIS Cedex

Arrêté du 7 août 1998

relatif à l'élimination des cadavres d'animaux et au nourrissage des rapaces nécrophages

(JO du 20 août 1998)

Le ministre de l'agriculture et de la pêche et la ministre de l'aménagement du territoire et de l'environnement ;

Vu le code rural, et notamment ses articles 264 à 271 ;

Vu la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 modifiée relative aux installations classées pour la protection de l'environnement ;

Vu le décret n° 71-636 du 21 juillet 1971 modifié pris pour l'application des articles 258, 259 et 262 du code rural et relatif à l'inspection sanitaire et qualitative des animaux vivants et des denrées animales ou d'origine animale;

Vu le décret n° 77 -1133 du 21 septembre 1977 modifié Pris pour l'application de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 susvisée et du titre I^{er} de la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la lutte contre la pollution ;

Vu l'arrêté du 30 décembre 1991 relatif à la transformation des déchets animaux et régissant la production d'aliments pour animaux d'origine animale,

Arrêtent :

Art. 1^{er}- Dans les cas prévus à l'article 266 du code rural, les cadavres d'animaux qui ne peuvent être conduits directement dans une usine de transformation de matières à haut risque ou entreposés dans un centre de collecte titulaires de marchés pour la collecte ou la transformation des cadavres d'animaux sont détruits dans les conditions suivantes :

1. Par enfouissement, conformément aux dispositions prévues pour un foyer de fièvre aphteuse et après avis d'un hydrogéologue afin de définir les périmètres d'enfouissement ;

2. Par incinération ou utilisation d'un procédé autorisé.

Toutefois, dans le cadre d'un suivi scientifique de la réintroduction ou de la sauvegarde de certaines espèces animales menacées, est autorisé comme procédé de destruction, dans les conditions du présent arrêté, le dépôt dans un charnier destiné au nourrissage des rapaces nécrophages de cadavres d'animaux visés aux points 1,2 et 8 de l'annexe I de l'arrêté du 30 décembre 1991 susvisé.

Art. 2 - Un charnier ne peut être implanté :

- à moins de 500 mètres des habitations des tiers et des locaux habituellement occupés par des tiers, des stades, des terrains de camping agréés ainsi que des zones destinées à l'habitation par des documents d'urbanismes opposables aux tiers. Toutefois, par dérogation liée à la topographie et sur décision du préfet, cette distance peut être ramenée à 200 mètres.

- à moins de 200 mètres des puits, des forages, des sources, des aqueducs en écoulement libre, des berges des cours d'eau et de toutes installations souterraines ou semi-enterrées utilisées pour le stockage des eaux, que les eaux soient destinées à l'alimentation en eau potable ou à l'arrosage des cultures.

Art. 3- L'installation et le fonctionnement desdits charniers sont soumis au respect des dispositions suivantes :

a) L'aire sur laquelle sont déposés les cadavres doit être réalisée de façon à éviter la pénétration dans le sol et le ruissellement des jus d'égouttage provenant des produits entreposés ;

b) Elle doit être délimitée par un système permettant de garantir l'impossibilité aux animaux errants de pénétrer ou de sortir des morceaux entreposés ;

c) La quantité maximum de cadavres susceptible d'y être déposée doit être inférieure à 300 kilogrammes ;

- d) Les restes de cadavres doivent être enlevés dans les sept jours suivant leur dépôt ;
- e) La destruction de ces restes à l'issue de la durée maximale de dépôt doit être réalisée conformément aux points 1 ou 2 de l'article 1^{er} du présent arrêté.

Art. 4- Le responsable ou le gestionnaire d'un charnier doit tenir à Jour un registre mentionnant la date la nature le nombre et le poids approximatif des dépôts sur le charnier ainsi que la provenance de chacun d'eux.

Ce registre est tenu à la disposition des services vétérinaires.

Art. 5- Quiconque se propose de se livrer au nourrissage des rapaces nécrophages dans les conditions prévues par le présent arrêté est tenu d'en demander préalablement l'autorisation au préfet (directeur des services vétérinaires) du département où est implanté le charnier.

Cette demande d'autorisation doit être accompagnée d'un dossier technique indiquant :

L'identité et le domicile du demandeur et, s'il s'agit d'une association, l'identité et la qualité du signataire ;

La justification du charnier ;

L'emplacement précis du charnier ;

Les modalités techniques prévues pour garantir le respect des prescriptions définies à l'article 3, points a et b ;

Les modalités techniques d'approvisionnement du charnier;

La nature des produits qui y sont entreposés ;

La liste des élevages à partir desquels est mise en place la collecte.

Sur proposition du directeur des services vétérinaires, le préfet délivre une autorisation d'ouverture renouvelable annuellement et tient informé la direction générale de l'alimentation des nouvelles autorisations attribuées dans son département ainsi que de leur retrait.

Art. 6 - L'autorisation prévue à l'article 5 est retirée en cas de non-respect des dispositions ci-dessus définies.

Par ailleurs, le préfet peut suspendre à tout moment et sans délai l'approvisionnement du charnier en cas de nécessité, notamment à la demande du directeur de services vétérinaires dans le cadre de la lutte contre les maladies animales contagieuses transmissibles à l'homme et aux animaux.

Art. 7- Le directeur général de l'alimentation au ministère de l'agriculture et de la pêche, le directeur de la prévention des pollutions et des risques, le directeur de la nature et des paysages au ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement et les préfets sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.