

AMENAGEMENT ECOLOGIQUE 1993

aménager les milieux  
fréquentés par  
les rapaces diurnes  
de plaine

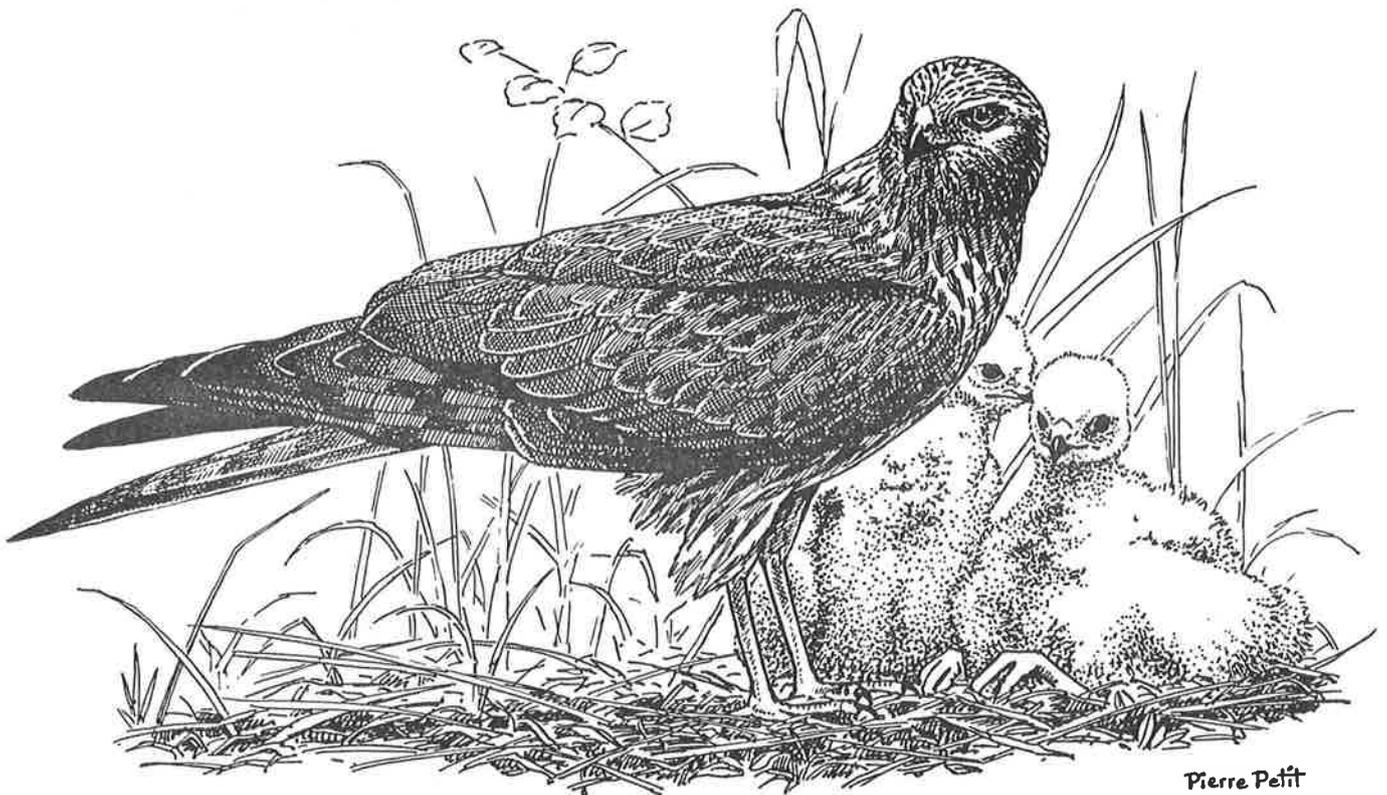


MINISTÈRE DE  
L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE  
ET DE L'ENVIRONNEMENT

L'ATELIER  
technique des espaces naturels

**AMENAGER LES MILIEUX  
FREQUENTES PAR  
LES RAPACES DIURNES DE PLAINE**

**et certaines espèces rupestres**



Pierre Petit

**Conception et rédaction**

**GROUPE D'ETUDE ET DE RECHERCHE EN ECOLOGIE APPLIQUEE**

(Université de Bordeaux I - Avenues des Facultés - 33405 Talence Cedex)

**Illustrations**

**Pierre Petit et Régis Larue**

Nous tenons à remercier MM. FORNAIRON et TARIEL du F.I.R. pour leur accueil et les informations fournies, ainsi que les personnes nous ayant procuré les renseignements concernant leur expérience de la gestion des milieux en faveur des rapaces :

M. RIFFAUD, pour le service départemental de l'O.N.F. (Vaucluse)  
M. GALLARDO, pour le parc naturel régional du Lubéron  
M. CHEYLAN, pour le C.E.E.P.

M. Thiollay a bien voulu relire cet ouvrage et nous adresser ses remarques. Nous l'en remercions vivement.

# SOMMAIRE

	Page
Présentation générale de la problématique.....	5
<b>I - Quelle démarche suivre ? .....</b>	<b>9</b>
<b>II - La biologie et l'écologie des espèces</b>	
2.1 - Règles générales .....	15
2.2. - Fiches par espèces .....	16
2.3. - Tableaux synthétiques par thèmes.....	18
<b>III - Quelques éléments pour réaliser le diagnostic du périmètre étudié</b>	
3.1 - Comptages de rapaces et suivi de la reproduction.....	21
3.2 - Cartographie des biotopes.....	26
<b>IV - La gestion des milieux</b>	
4.1. - Eléments de gestion.....	31
4.1.1. - Mesures spécifiques .....	31
* Nids artificiels.....	31
* Apports de nourriture .....	36
* Création de zones de quiétude .....	38
* Aménager les lignes électriques.....	41
* Impacts du réseau routier.....	42
4.1.2. - Mesures globales .....	43
* Gestion des milieux sylvicoles .....	43
* Gestion des milieux agricoles .....	49
4.2. - Exemples de réalisations.....	54
4.2.1. - Etude du peuplement de rapaces d'un boisement en Charente-maritime .....	54
4.2.2. - Région PACA : favoriser l'alimentation de l'Aigle de Bonelli.....	58
<b>V - Organismes à contacter.....</b>	<b>62</b>
<b>VI - Références non exhaustives .....</b>	<b>64</b>
<b>ANNEXE I : Fiches par espèce</b>	
<b>ANNEXE II : Tableaux par thèmes</b>	

## **PRESENTATION GENERALE DE LA PROBLEMATIQUE**

Le but du présent ouvrage est de fournir des éléments techniques pour réaliser cette gestion des milieux. La question étant vaste, le choix des espèces traitées s'est porté initialement sur les rapaces diurnes de plaine. En effet, parce que souvent plus communes ou moins fragiles, les populations de ces espèces sont globalement moins concernées par les mesures de surveillance et de gestion que celles des rapaces rupestres (excepté les busards et le Balbuzard). Toutefois, en raison de leur importance patrimoniale, et de leur fréquentation plus ou moins sporadique des milieux de plaine, les rapaces rupestres sont également présentés, hormis les vautours. Ces espèces, qui ont souvent fait l'objet de réintroductions, sont très contrôlées et donnent lieu à la publication de nombreux articles. Le maintien des populations de vautours dépend à l'heure actuelle de la fourniture de charognes qui leur font défaut en raison des mesures d'hygiène publique, ainsi que de la surveillance des aires et de leur protection contre le braconnage.

Ce document s'adresse à un public diversifié; il présente donc des données de base sur l'écologie des espèces et les techniques d'étude pouvant aider une personne connaissant mal les rapaces à réaliser une analyse préliminaire de la situation de son secteur, et définir dans un premier temps ses besoins et ses buts. Le soutien de spécialistes est cependant indispensable pour réaliser une analyse fine des milieux et du peuplement de rapaces existant et mettre au point un projet détaillé.

**Les informations fournies dans cet ouvrage ne concernent que la période de reproduction, sauf indication contraire.**

### Statut des rapaces nicheurs en France (en dehors des Vautours)

	Nombre de couples	Référence	Evolution de la population française	Annexe I	Liste rouge
Aigle botté	200/500	1992b	Progression (?) après régression	*	
Aigle de Bonelli	30/35	1992	Fragile après forte régression	*	*
Aigle royal	195/240	1992b	Stable (?) après régression	*	*
Autour des palombes	environ 4500	1984	Stable après forte régression		*
Balbuzard pêcheur	27 (23 en Corse)	1992	Légère progression	*	*
Bondrée apivore	8000/12000	1984	(?)	*	
Busard cendré	3000/4000	1984	Régression (1992)	*	*
Busard des roseaux	700/1000	1984	Légère progression (1992)	*	*
Busard Saint-Martin	2800/3800	1984	Légère progression (1991)	*	*
Buse variable	45000/50000	1984	Progression après régression		
Circaète Jean-le-Blanc	environ 1000	1984	Stable après forte régression	*	
Epervier d'Europe	10000/20000	1984	Progression après forte régression		*
Faucon crécerelle	38000/50000	1984	Stable (?) après régression		
Faucon crécerellette	7	1992	Stable (?) après forte régression	*	*
Faucon hobereau	1500/2300	1984	Très forte régression		*
Faucon pèlerin	400/450	1992	Progression après forte régression	*	*
Milan noir	5800/8000	1984	Stable après régression	*	
Milan royal	2300/2900	1984	Progression après régression	*	

Annexe I = directive du conseil européen n° 79/409 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

Liste rouge = espèces se trouvant dans la liste rouge des espèces nicheuses menacées de France.

Références : Thiollay et Terrasse (1984), F.I.R. n° 21 (1992), Duquet et Maurin (1992b).

Ces données datent pour la plupart de 1984, particulièrement dans le cas des rapaces strictement de plaine, et les effectifs ont donc pu évoluer depuis. Leur but n'est pas de donner les effectifs français au couple près mais de fournir un ordre de grandeur qui permet de montrer la fragilité de certaines espèces (faibles effectifs ou régression). De plus, les populations dont les effectifs paraissent relativement élevés sont généralement à des niveaux inférieurs à ce que pourrait accueillir le territoire français dans le cadre d'une bonne gestion des milieux.

Les effectifs des populations de rapaces sont souvent limités ou en régression pour quatre raisons essentielles :

- \* le manque de sites de nidification appropriés
- \* le manque de ressources alimentaires
- \* le dérangement, particulièrement durant la reproduction
- \* une mortalité non naturelle parfois élevée

Les trois premières situations sont dues à l'évolution de l'occupation du sol, avec l'apparition de nouvelles méthodes agricoles et sylvicoles et le développement de l'aménagement du territoire (routes, voies ferrées, urbanisation, aménagement des cours d'eau, ...). Les changements intervenus dans les dernières décennies ont provoqué la disparition ou l'altération de nombreux biotopes favorables aux rapaces et ont accru les possibilités d'accès au public sur la presque totalité du territoire français. Le développement du tourisme et de certaines activités de loisirs perturbantes (escalade, deltaplane, moto-cross,...) est devenu une source de dérangement qui peut avoir des conséquences très graves sur le déroulement de la reproduction des couples nicheurs.

La mortalité non naturelle peut toucher aussi bien les oeufs que les jeunes ou les adultes. Les causes de cette mortalité changent selon les époques.

L'emploi de pesticides très toxiques (organochlorés) a provoqué une baisse catastrophique des effectifs de certains rapaces comme le Faucon pèlerin dans les années 60, mais actuellement le problème est moins inquiétant sans être totalement résolu. De plus, d'autres sources de pollution sont susceptibles d'avoir un impact négatif sur la reproduction des rapaces, et l'emploi de poisons pour la destruction d'autres espèces peut causer la mort de certains rapaces (consommation d'appâts empoisonnés).

Les lois sur la protection des rapaces ont sans doute limité leur destruction directe et volontaire, ainsi que le pillage des nids. Cependant, selon les régions et les périodes, on peut encore assister à un braconnage important de la part d'éleveurs ou de chasseurs rendant les rapaces responsables de prélèvements excessifs sur la volaille ou le gibier. Une activité illégale de pillage de nids est encore observée, particulièrement sur les rapaces rupestres, pour les collections d'oeufs ou la récupération de jeunes destinés à un trafic international pour la fauconnerie ou à des centres de démonstration.

Actuellement, l'accroissement rapide du réseau de lignes électriques engendre une mortalité importante par électrocution chez de nombreuses espèces d'oiseaux, dont les rapaces. Il devient donc urgent de résoudre ce problème, particulièrement dans les secteurs où nichent des espèces à très faibles effectifs, comme l'Aigle de Bonelli, ces espèces pouvant disparaître si la mortalité est trop élevée.

La résolution de ces problèmes peut se réaliser selon différentes approches :

- \* la protection des espèces
- \* la gestion des espèces
- \* la protection des milieux
- \* la gestion des milieux

La protection des espèces s'est progressivement améliorée grâce à différentes lois interdisant la destruction et la commercialisation des rapaces. Les mesures législatives concernent également la préservation des milieux de vie des espèces à travers diverses réglementations telles que les arrêtés de biotope.

Les effets de la protection des espèces et des milieux sont cependant limités par l'aménagement du territoire (routes, voies ferrées, ...), le développement de l'agriculture intensive, l'enrésinement des forêts, le tourisme, et par le non respect des lois (braconnage, pillage des nids, ...).

Ces limites imposent la mise en place de mesures de conservation plus actives qui concernent directement la gestion des espèces et des milieux.

La gestion directe des espèces peut se situer à différentes étapes de la reproduction :

- \* favoriser la fécondation : cela peut aller jusqu'à l'insémination artificielle
- \* améliorer la réussite de l'incubation : en couveuse, déplacement d'oeufs dans un autre nid, ...
- \* aider l'élevage des jeunes et leur émancipation.

Toutes sortes d'actions ont été menées, en captivité ou dans la nature, pour sauvegarder des nichées ou augmenter la productivité de populations naturelles. Une synthèse des expériences réalisées aux Etats-Unis a été publiée (Olendorff et all. 1980). En France, l'expérience la mieux décrite a été réalisée par J. Monneret sur le Faucon pèlerin.

Ces mesures sont cependant lourdes à mettre en oeuvre et ne peuvent avoir un effet positif durable si les milieux favorables disparaissent. Il est également indispensable de favoriser le stationnement et la reproduction des rapaces en préservant ou en améliorant les capacités d'accueil des milieux. Cette gestion du milieu peut être réalisée plus aisément dans le cadre des réserves naturelles et des parcs nationaux ou régionaux. Elle devrait cependant être envisagée plus globalement dans les politiques d'aménagement du territoire et d'exploitation des terres. Les études d'impact réalisées lors des remembrements, défrichements, constructions diverses, ouverture de carrières, etc ... doivent permettre de répondre aux deux questions suivantes :

- \* quelles sont les caractéristiques du milieu à préserver absolument ?
- \* quelles sont les mesures compensatoires (aménagement ou gestion) à réaliser afin de conserver ces caractéristiques ou d'en créer de nouvelles, favorables aux rapaces ?

Si l'on peut répondre à ces deux questions, un milieu modifié peut conserver, voire améliorer ses capacités d'accueil pour les rapaces.

La réflexion doit également être menée en amont, au niveau des administrations (DDA, DDE, conseils généraux, ...) et des organismes techniques et scientifiques (ONF, INRA, ...) afin de mieux adapter la planification et les techniques de production ou de construction à la nécessité de préserver les milieux naturels.

## **I - QUELLE DEMARCHE SUIVRE ?**

Les deux principales questions qui se posent lorsque l'on souhaite gérer un périmètre donné sont :

- \* quelle est la situation actuelle (biotopes et espèces) ?
- \* quels sont les objectifs futurs ?

Les problèmes posés seront différents selon que le but initial est la préservation des milieux (réserves, parcs, ...) ou leur exploitation économique (agriculture, sylviculture, extractions, ...); mais une démarche commune peut être envisagée.

### **Questions à se poser :**

1 - quelles espèces sont déjà présentes sur le site concerné (étude de terrain et/ou enquête auprès des associations locales) ?

2 - quelles espèces sont présentes dans la région mais absentes du site ?

### **Objectifs :**

1 - maintenir et/ou développer les populations présentes.

2 - tenter d'accueillir de nouvelles espèces.

### **Questions à se poser :**

pour l'objectif 1 : quelles sont les facteurs limitants, donc, en fonction des besoins des espèces (voir fiches), quels sont les manques du ou des milieux ?

pour l'objectif 2 : \* trouve-t-on les milieux nécessaires à ces nouvelles espèces sur le site en question (voir tableaux synthétiques) ?

\* si oui, quels sont les facteurs limitants du milieu qui expliquent l'absence actuelle de ces espèces (voir fiches) ?

### **Besoins :**

**1 - réalisation d'une étude** des milieux pour définir leurs caractéristiques (sites de nidifications, potentiel alimentaire, perturbations, utilisation économique, ...).

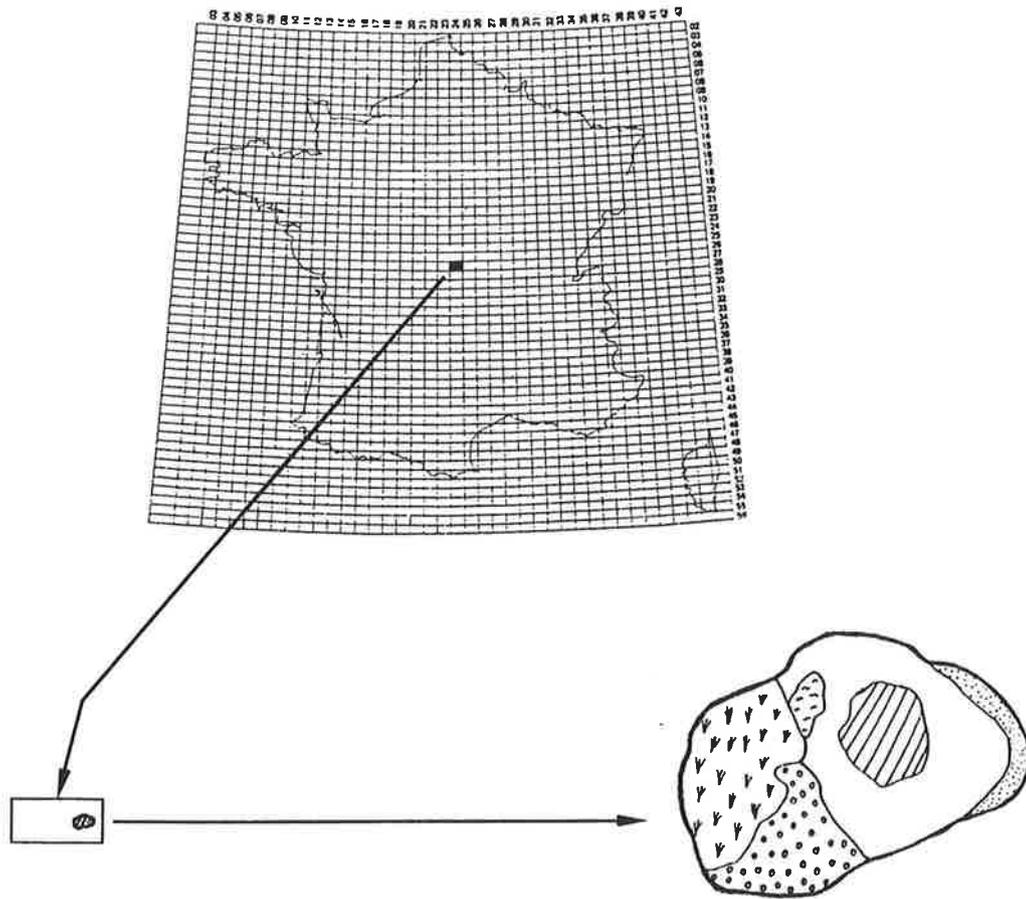
**2 - d'après les besoins écologiques des espèces, quels sont les aménagements ou les modifications dans la gestion du milieu nécessaires pour améliorer l'accueil des espèces (techniques, coûts) ?**

**Conception d'un plan de gestion.**

**3 - recherche des partenaires nécessaires** et concertations pour la réalisation du projet : naturalistes, chasseurs, agriculteurs, responsables locaux, ... Etablissement d'une convention de gestion.

Le schéma de la page suivante résume les étapes de la collecte des données nécessaires à la réalisation du plan de gestion :

## Atlas régional ou national



**Secteur 20 km x 28,6 km  
(carte IGN 1/50000)**

**Zone à gérer, à l'intérieur  
du secteur.**

**Liste des espèces nicheuses  
du secteur**

**Cartographie des milieux  
présents dans la zone.**

**Liste des espèces potentiellement présentes sur la zone étudiée (les milieux présents conviennent à la nidification et/ou à l'alimentation de ces espèces).**

**Vérification de terrain et enquête auprès des personnes ou organismes susceptibles d'avoir des données précises.**

**Liste des espèces réellement présentes sur la zone (indication des densités et localisations dans la mesure du possible), pour la nidification et/ou l'alimentation.**

## L'analyse de cette liste d'espèces se fera différemment selon les cas :

\* **Cas n° 1** : gestion d'une zone préservée telle qu'une réserve, un parc ou une zone ayant pu faire l'objet d'un accord de gestion particulier (Zones de Prémption au titre des Espaces Naturels Sensibles, par exemple).

Un certain nombre d'espèces peuvent être absentes de la liste finale mais sont présentes dans la liste théorique. D'autres espèces peuvent être présentes mais en faible quantité par rapport aux densités attendues. Ces deux cas de figures doivent être étudiés plus finement pour 3 catégories de rapaces :

- 1 - ceux ne trouvant normalement que des biotopes de chasse dans la zone étudiée (sites de nidification rares ou inexistants)
- 2 - ceux ne trouvant que des biotopes de nidification (biotopes de chasse inexistants ou n'offrant que des ressources d'appoint)
- 3 - ceux trouvant les deux types de biotopes.

L'étude complémentaire doit comporter au minimum les éléments suivants :

. comptage des sites vraiment favorables à la nidification, à l'intérieur des biotopes classiquement utilisés (catégories 2 et 3).  
. analyse (terrain ou enquête) de la richesse et de l'abondance du peuplement de proies, et du prélèvement effectué par les chasseurs (catégorie 1 et 3)  
. estimation du niveau de fréquentation humaine (les 3 catégories).  
. enquête sur les techniques agricoles et sylvicoles (les 3 catégories).  
. prospection des lignes électriques pour repérer celles pouvant être responsables d'un taux de mortalité élevé (les 3 catégories).

Liste des problèmes limitant la présence des rapaces sur la zone étudiée.

Recherche des techniques de gestion pouvant améliorer cette présence (richesse et abondance) :  
établissement d'un plan de gestion.

Recherche des partenaires possibles et/ou indispensables à la réalisation du plan de gestion :  
concertation et établissement de conventions de gestion.

\* **Cas n° 2** : préservation d'une zone dans le cadre de l'aménagement du territoire ou de l'utilisation productive des terres.

Quels changements du milieu provoquent ou vont provoquer ces aménagements ou ces techniques de production ?

Quelles espèces pourront profiter de ces changements (colonisation ou augmentation des effectifs)?

Quelles espèces pourront subsister mais en subissant un impact négatif (limitation des effectifs) ?

Quelles espèces vont disparaître ?

Bilan global : variation de la diversité spécifique et/ou risques pesant sur les espèces particulièrement fragiles au niveau régional, national ou européen.

Les aménagements ou techniques de gestion productives sont-ils les mieux adaptés à la situation ?

Quelles sont les autres possibilités ?

Avec quels partenaires ?

Quelles mesures compensatoires doivent être adoptées si des aménagements ou des techniques de gestion autres ne peuvent être mises en oeuvre ?

## **II - LA BIOLOGIE ET L'ECOLOGIE DES ESPECES**

Ces données permettent d'évaluer les mesures à envisager pour maintenir ou développer la population d'une espèce particulière, ou, de repérer les points communs de certaines espèces qui permettront de déterminer le type de gestion favorisant cet ensemble d'espèces.

## 2.1 - REGLES GENERALES

Quelques règles ont pu être élaborées en comparant l'écologie des différentes espèces de rapaces (voir par exemple, Newton 1979). Elles correspondent à une situation moyenne qui peut subir des variations selon les populations ou les individus :

\* la taille des différentes espèces de rapaces varie de quelques centaines de grammes à quelques kilogrammes. Certaines caractéristiques écologiques dépendent de cette variation de taille. *Des espèces les plus petites aux plus grandes, on peut observer :*

. *un accroissement du territoire de chasse* (ce qui implique une gestion des milieux sur une plus grande superficie)

. *une augmentation de la taille de l'aire* (ce qui nécessite une assise large et solide)

. *un allongement du cycle reproducteur*, celui-ci commençant plus tôt (assurer des ressources alimentaires et la quiétude du site sur une plus longue période)

. *une durée de vie plus longue* (le site de nidification, s'il est utilisé tous les ans, doit être préservé plus longtemps; cela implique une gestion à long terme).

\* *si une espèce de rapace ne se spécialise pas* dans la chasse de certains groupes animaux (oiseaux, mammifères, reptiles, ...), *le choix des proies dépendra essentiellement de leur taille et de leur abondance*. Les rapaces ont un rôle important dans la régulation des populations de rongeurs, d'étourneaux, de corvidés, ... qui posent des problèmes aux cultures par leur pullulation. Il peut en revanche y avoir spécialisation dans les espèces gibiers non naturelles (lâchers avant l'ouverture de la chasse) ou dans les élevages à ciel ouvert (surtout de la part de l'Autour, de l'Epervier ou du Faucon pèlerin).

\* *en période de reproduction, les nicheurs ont besoin de ressources alimentaires accrues (nourrissage des jeunes) et sont plus sensibles au dérangement*.

\* *globalement, pour une même espèce, la saison de reproduction commence plus tôt et dure plus longtemps au sud de son aire de répartition qu'au nord (synchronisation avec les disponibilités alimentaires maximales !)* : à prendre en compte pour les périodes de tranquillité ou d'apport de nourriture (variations par rapport aux données fournies dans les fiches).

\* la grande majorité des rapaces a besoin de trouver des perchoirs sur leur territoire, sur les zones de chasse **et** à proximité du nid. Ces supports, légèrement surélevés ou franchement dominants, leur servent de poste d'observation (surveillance des intrus ou des proies potentielles), de repos ou d'alimentation (dépeçage des proies). Ces perchoirs correspondent souvent à des arbres morts dressés ou tombés, des arbres vivants isolés ou dominants, des souches, des pylones, des piquets, des bâtiments, ...

## 2.2 - FICHES PAR ESPECE

Les données sur l'écologie, la biologie et le comportement des espèces, fournies par ces fiches, doivent permettre d'établir les caractéristiques nécessaires dans le milieu pour favoriser au mieux telle ou telle espèce. Elles ne tiennent pas compte de variations locales qui ont pu être observées par différents naturalistes, si ces variations ne représentent qu'une exception par rapport à la règle. Le degré de précision dépend du nombre très variable d'études réalisées ou publiées selon les espèces. Les thèmes abordés dans ces fiches sont présentés ci-dessous :

### **Dimensions :**

ces valeurs moyennes permettent de se recaler par rapport aux règles générales présentées précédemment (celles dépendant de la taille des individus) au cas où des données précises sur l'espèce manqueraient dans les fiches (besoins d'un nid plus ou moins solide, d'un territoire de chasse plus ou moins grand, etc...).

### **Habitats :**

biotopes de nidification et de chasse en période de reproduction (parfois d'hivernage lorsque c'est précisé).

### **Position de l'aire :**

cette rubrique permet de connaître le support sur lequel le nid est construit, la localisation recherchée par l'espèce (en lisère, en hauteur, ...) et les caractéristiques du nid. Elle permet de savoir, soit où chercher des nids, soit où et comment les construire.

### **Chronologie de la reproduction :**

présentation des périodes de ponte, d'éclosion et d'envol des jeunes (quand les jeunes quittent le nid mais restent encore sur le site de reproduction et se font toujours nourrir par les adultes). Ces périodes couvrent souvent un intervalle de temps assez large en raison des variations géographiques : les populations les plus nordiques ou des zones montagneuses arrivent globalement plus tardivement sur les sites de reproduction. Si les conditions alimentaires sont bonnes pendant la reproduction, elles repartent généralement plus tôt que les populations méridionales. Ces données permettent d'estimer les périodes durant lesquelles les disponibilités alimentaires et la quiétude doivent être maximales. Toutefois, si l'espèce est sédentaire, il est préférable que le site soit calme et riche en proies toute l'année.

Il faut également rappeler que les dates d'éclosion et d'envol peuvent varier fortement selon les années en fonction des conditions météorologiques et des ressources alimentaires, et également selon les publications (Cramps, Duquet et Maurin, Gensbol ou Géroudet) en raison des aires géographiques prises en compte. Des données précises doivent donc être recueillies auprès des naturalistes locaux.

### **Territoire, densités :**

ces données, généralement mal connues (parce que très variables), permettent d'estimer si un secteur peut accepter plus de reproducteurs, à quelle distance d'un autre couple on peut installer une aire artificielle, la superficie qu'il serait souhaitable de gérer pour l'alimentation d'un couple, les périmètres devant absolument être isolés de toute activité humaine autour du nid, ... De plus, l'indication de la fidélité au nid, au site de nidification ou au territoire de chasse, permet de régler plus finement les modes de gestion (l'aire doit être absolument préservée, l'aire peut être détruite mais les caractéristiques du site de nidification doivent demeurer constantes, etc ...).

### **Régime alimentaire :**

ces données fournissent les informations indispensables pour déterminer si le milieu permet à l'espèce de se nourrir. Si ce n'est pas le cas, des mesures spécifiques doivent être étudiées pour développer la population des proies les plus favorables. Les techniques de chasse sont également présentées car elles dépendent souvent de la structure du paysage (besoin de postes d'affût, d'écrans visuels pour les embuscades, ...).

### **Facteurs limitants :**

les principaux paramètres du milieu responsables de la régression de l'espèce ou limitant son expansion sont présentés. Des variations locales peuvent exister et de nouvelles causes peuvent apparaître.

### **Mesures de gestion :**

suggestions de mesures à prendre pour contrer l'effet des facteurs limitants. D'autres mesures peuvent évidemment être envisagées, correspondant plus exactement à des situations locales.

Les cartes de répartition des rapaces ne concernent que les reproducteurs. Elles ont été réalisées à partir des données fournies dans l'inventaire de la faune de France (1992).

### **L'annexe I du présent document fournit les fiches sur l'écologie des espèces suivantes :**

Aigle botté (*Hieraaetus pennatus*)  
Aigle de Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*) ..... rupestre  
Aigle royal (*Aquila chrysaetos*) ..... rupestre  
Autour des palombes (*Accipiter gentilis*)  
Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*)  
Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)  
Busard cendré (*Circus pygargus*)  
Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)  
Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)  
Buse variable (*Buteo buteo*)  
Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*)

Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*)  
Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)  
Faucon crécerellette (*Falco naumanni*)  
Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)  
Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) ..... rupestre colonisant les plaines accidentées  
Milan noir (*Milvus migrans*)  
Milan royal (*Milvus milvus*)

### 2.3. - TABLEAUX SYNTHETIQUES PAR THEMES

Ces tableaux doivent permettre de faciliter la réflexion sur l'accueil des rapaces, dans un périmètre défini, de plusieurs façons :

\* retrouver plus rapidement des données simplifiées sur une espèce (les fiches par espèce fournissent cependant des informations détaillées indispensables)

\* repérer les principaux éléments du milieu qui doivent être étudiés pour analyser sa capacité d'accueil

\* après analyse du milieu, effectuer le bilan du peuplement de rapaces que peut accueillir le milieu. Cette étape doit être complétée de l'analyse du peuplement réel.

Thèmes abordés et présentés en **annexe II** :

- Types de nids utilisés

L'analyse du milieu a montré une faible présence de corvidés et de rapaces : les espèces utilisant préférentiellement d'anciens nids de corvidés ou d'autres rapaces sont pénalisées. Des nids artificiels peuvent être construits.

- Support recherché pour le nid

- Catégories de proies consommées

- Types de "paysages" recherchés pour la chasse ou la nidification

\* totalement ouvert : type lande basse, plaine agricole uniforme, grandes pentes non boisées, etc...

\* intermédiaire : milieu où subsistent quelques ligneux bas et hauts, en linéaire ou en bosquets dispersés

\* type bocage : secteurs présentant un mélange assez équilibré de milieux ouverts et fermés créant une structure en mosaïque. Ce peut être de vrais bocages, des contreforts montagneux avec mélange de boisements, de pelouses et de ripisylves, etc ...

\* grand boisement dominant : les ligneux sont largement dominants sur un vaste secteur (recouvrement proche de 100 %).

Les éléments devant absolument se trouver dans ces différents paysages pour la présence de telle ou telle espèce (clairière dans le boisement, paroi rocheuse, ...) sont indiqués dans d'autres tableaux.

#### - Catégories de milieux utilisés pour la chasse ou la nidification

Les biotopes d'alimentation doivent être pris en compte en fonction du type de proie consommé par les rapaces. Ainsi, le Balbuzard pêcheur et le Milan noir recherchent des poissons dans les zones avec de l'eau libre, alors que les autres espèces notées y recherchent des oiseaux d'eau.

Les espèces consommant des petits rongeurs ou des oiseaux posés à terre sont favorisées par une végétation très basse ou rase, ils peuvent donc fréquenter occasionnellement des milieux fermés ou hauts si des petites zones ouvertes et basses s'y rencontrent.

Les espèces ornithophages ou insectivores poursuivant leurs proies en vol fréquentent tous les types de milieux leur fournissant des proies; leur vrai milieu de chasse est l'espace aérien.

#### - Principales mesures de gestion suggérées pour lutter contre les facteurs limitants

Les éléments prépondérants sont indiqués pour chaque espèce, mais cela ne signifie pas que d'autres ne puissent être envisagés. Ainsi, les milieux ouverts sont nécessaires à la plupart des rapaces diurnes, mais ce paramètre peut être considéré comme moins important qu'une structure bocagère par exemple (qui comprend forcément des milieux ouverts !). Ces données représentent une synthèse des suggestions fournies dans les fiches par espèce, mais elles nécessitent une adaptation aux conditions locales.

Pour toutes les espèces, il est également nécessaire de gérer globalement les problèmes de pollution, de dérangement, de braconnage, de pillage et de manque d'information du public.

### **III - QUELQUES ELEMENTS POUR REALISER LE DIAGNOSTIC DU PERIMETRE ETUDIE**

Ces techniques sont nécessaires pour déterminer les actions à mener, mais également pour réaliser un suivi après aménagement afin de mesurer les effets réels des techniques employées.

### **3.1 - COMPTAGES DE RAPACES ET SUIVI DE LA REPRODUCTION**

#### **Quels paramètres étudier ?**

##### **\* les espèces présentes :**

Se limiter à cette donnée ne fournit que très peu d'informations susceptibles de réaliser une gestion des milieux. Cela permet cependant de confronter la liste des milieux présents sur le secteur étudié à celle des espèces de rapaces diurnes. Il peut ainsi apparaître des espèces absentes malgré l'existence de biotopes favorables. Si un tel cas se présente, il peut être nécessaire d'effectuer une deuxième campagne d'observations pour être certain de l'absence de l'espèce.

##### **\* la distribution des espèces :**

Il s'agit de reporter les observations faites sur une carte représentant le périmètre étudié, sa topographie et l'occupation du sol (succincte). On peut ainsi déterminer les limites de la répartition d'une espèce à l'intérieur du périmètre, et observer quels milieux sont présents à l'intérieur de ces limites. L'ensemble du périmètre doit être prospecté, éventuellement en effectuant des relevés différents selon la structure de la végétation et/ou l'utilisation du milieu, mais il n'est pas nécessaire de rechercher tous les individus. Le fait de noter deux fois un même individu est sans incidence sur ce type d'étude. En revanche, le travail de prospection peut être long si l'on souhaite réellement connaître la distribution de toutes les espèces présentes.

##### **\* les densités ou les abondances relatives :**

Le calcul des abondances relatives est une méthode de comptage partiel des individus qui permet essentiellement d'effectuer des comparaisons, mais ne fournit pas l'abondance réelle à l'intérieur du secteur étudié. On peut ainsi comparer les abondances d'une même espèce dans plusieurs zones différant selon un certain nombre de paramètres connus, ou comparer les abondances de plusieurs espèces dans un même type de milieu. La comparaison entre espèces demande beaucoup de précautions en raison des différences de détectabilité.

Le calcul des densités s'obtient à partir de comptages exhaustifs (ou supposés tels) des individus, des couples ou des nids. C'est une méthode lourde à mettre en oeuvre, spécialement en raison de la grande superficie des territoires exploités par les rapaces. La densité est donc généralement estimée à partir d'un échantillon de zones plus réduites à l'intérieur du secteur.

Bien que plus difficiles à réaliser, ces deux types de données fournissent des informations plus détaillées, particulièrement utiles pour le suivi futur des populations. La simple présence d'une espèce n'est pas une garantie de sa pérennité. Il est indispensable de pouvoir suivre l'évolution de ses effectifs pour déterminer les mesures adéquates à prendre et quantifier leur impact (positif ou négatif).

## **Quand réaliser les observations ?**

### **\* dans l'année**

Les repérages préalables de nids sont plus faciles à réaliser en hiver, particulièrement dans les boisements de feuillus caducifoliés. La recherche des nids peut être facilitée par une enquête auprès de naturalistes dans le cas des espèces utilisant un même nid ou un même site tous les ans. La présence d'un nid n'est pas une information suffisante puisqu'il peut être ancien et non occupé. Des observations durant la saison de reproduction sont donc nécessaires.

Les couples eux-mêmes sont plus visibles, car plus démonstratifs, durant la période des parades et de construction du nid (pendant le mois précédent la période d'éclosion indiquée dans les fiches par espèce).

Des observations discrètes peuvent aussi être menées plus tard dans la saison, au moment du nourrissage des jeunes. Les déplacements du mâle apportant de la nourriture au nid sont des indices certains de reproduction. Ils permettent également de repérer la position de nids non recensés au préalable, et de définir éventuellement le territoire de chasse du mâle. Le transport de matériel pour la construction du nid est aussi un bon indice de reproduction et permet également de situer la position du nid.

*La période de la couvaison et les premières semaines de l'élevage des jeunes sont des périodes à éviter. Un dérangement peut provoquer un abandon provisoire du nid par le couveur, ce qui peut faire échouer la reproduction (conditions climatiques défavorables, prédation, ...)*

### **\* dans la journée**

Les heures les plus favorables pour observer les rapaces diurnes sont celles du matin, particulièrement quand l'air se réchauffe et que se forment les ascendances thermiques.

### **\* selon la météorologie**

Les observations de rapaces de plaine sont rares dans le courant des journées très chaudes; elles sont en revanche favorisées par l'existence d'un léger vent porteur (mais pas par vent violent). Les comptages doivent être effectués préférentiellement lorsque la visibilité est bonne, donc les jours sans pluie forte, sans chute de neige et sans brouillard.

## **Variabilité des comptages**

### **\* selon l'espèce**

En fonction de leur comportement et de leur milieu de vie, les différentes espèces de rapaces sont plus ou moins faciles à détecter et à observer.

L'Autour des palombes et l'Epervier d'Europe, par exemple, sont des espèces particulièrement discrètes en dehors de la période des parades. Leurs moeurs forestières rend leur observation encore plus difficile, surtout pour l'Epervier qui possède un nid de petite dimension. Les jeunes sont en revanche très bruyants durant la période d'émancipation.

Le Circaète Jean-le-Blanc est également assez discret. De plus, son territoire de chasse étant généralement très étendu, le site de nidification est souvent difficile à trouver.

Les alarmes du Faucon pèlerin au nid permettent de le détecter, de même que le vol sur place du

Faucon crécerelle.

Chaque espèce doit donc être analysée séparément, et la période des parades ne doit pas être omise pour les rapaces les plus discrets.

### **\* selon l'habitat**

La structure de la végétation influence fortement la détectabilité des rapaces. Les observations ne pourront donc être analysées correctement qu'en effectuant des classes d'ouverture du milieu. Les milieux fermés doivent faire l'objet d'un plus grand nombre de relevés que les milieux ouverts.

### **Quel protocole ?**

Il ne s'agit pas ici de techniques d'études scientifiques mais plutôt de recensements. Toutefois, des études plus poussées, basées sur des protocoles plus élaborés peuvent être envisagés afin de compléter les connaissances sur les rapports entre les rapaces et leurs milieux de vie.

### **\* Transects**

. le parcours échantillon (A et B) : l'observateur note les oiseaux observés de part et d'autre de son trajet, à distance fixe, variable ou sans limite de distance. La distance varie en fonction de l'espèce étudiée, du milieu parcouru et du mode de locomotion. Cette méthode est certainement la plus simple à mettre en oeuvre (donc la moins coûteuse en temps) mais elle n'est réellement adaptée qu'à l'estimation de l'abondance relative; tous les individus ne sont pas forcément détectés, particulièrement en ce qui concerne les espèces à vaste territoire. Cela n'est cependant pas une gêne importante puisqu'il s'agit dans ce cas de calculer une abondance relative qui permet de comparer l'abondance d'une même espèce selon les milieux échantillonnés.

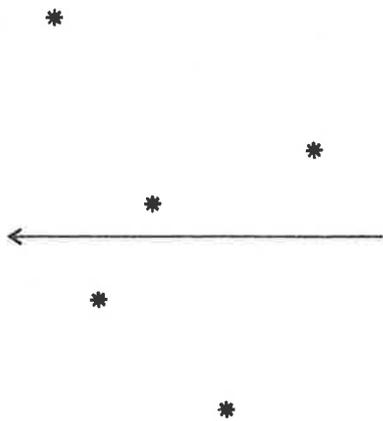
. transect en ligne (C): basée sur le même principe que le parcours échantillon, cette méthode impose de relever également la distance de l'oiseau observé à l'observateur (et l'angle par rapport à la direction du transect). On peut alors, à l'aide de programmes informatiques existants, calculer la densité en rapaces en fonction de classes de distance, en admettant que les conditions suivantes sont respectées : à faible distance, tous les oiseaux sont repérés (une dizaine de mètres en milieu fermé); un individu n'est jamais compté deux fois; les mesures de distance et d'angle ne sont pas entachées d'erreur; les différentes observations sont des événements indépendants. Il est nécessaire de pouvoir estimer la distance minimale de détectabilité de chaque espèce. Malgré les limites imposées à cette technique, elle est considérée comme la plus performante pour les estimations de densité.

. transect par points (D): l'observateur n'effectue pas des observations tout le long du transect, mais s'arrête à intervalles réguliers pour effectuer ses relevés. Les observations effectuées entre deux arrêts ne sont pas prises en compte.

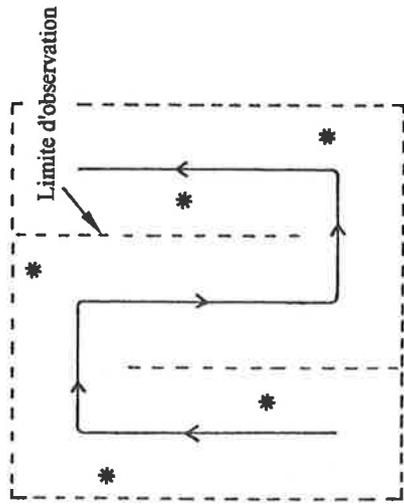
### **\* Points-échantillons (E)**

Les relevés sont réalisés à partir d'une série de points fixes dont la localisation est déterminée à partir d'un échantillonnage préalable (au hasard, stratifié, en grappes,...) basé sur un quadrillage du

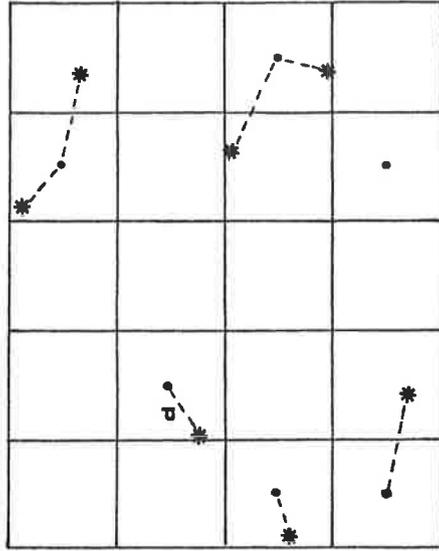
**Exemples arbitraires de parcours, de positions d'observateur et de localisations de rapaces**



**A** : parcours échantillon "linéaire" sans limitation de distance (milieu ouvert par exemple).



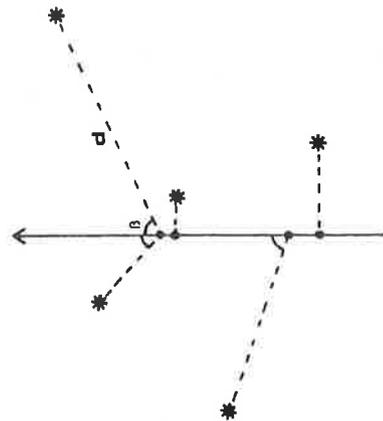
**B** : parcours échantillon sinueux avec limitation de distance (boisement, relief, ...).



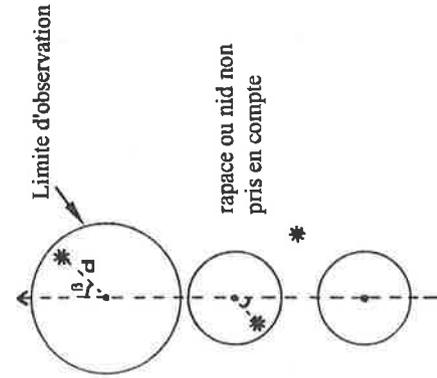
**E** : points échantillon. Le maillage du quadrat peut varier en fonction de la diversité du milieu et/ou de la topographie.

\* : rapace ou nid

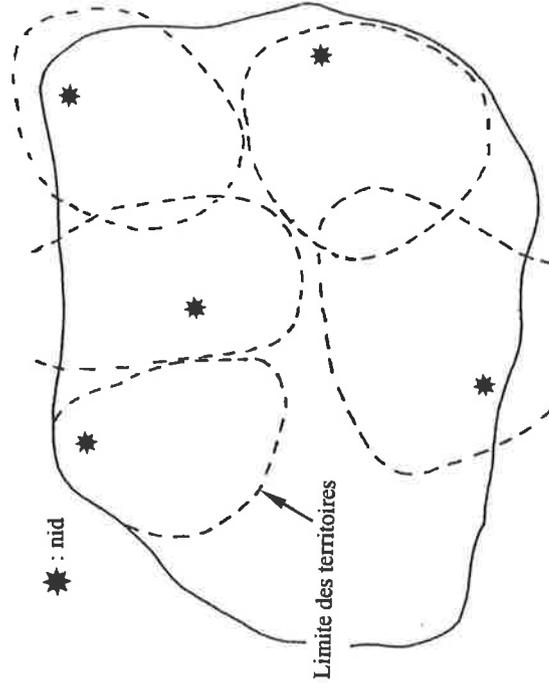
● : position de l'observateur



**C** : transect en ligne



**D** : transect par points



**F** : cartographie des territoires

$d$  = distance entre le rapace ou le nid et l'observateur

$\beta$  = angle d'observation par rapport à la direction du trajet

secteur étudié. Les observations se font dans un rayon déterminé en fonction de l'espèce et de la visibilité, ou sans limite de distance. La durée d'observation doit être limitée pour ne pas compter deux fois un même individu. Cette technique permet de remplacer les transects quand les conditions de terrain ne sont pas favorables à cette dernière méthode : difficulté d'accès ne permettant pas de réaliser un trajet continu; zones très vallonnées découpant le secteur en petites zones, ...

Il est préférable d'effectuer les relevés en fonction des types de milieux afin de comparer les densités dans ces différents milieux.

### **\* Cartographie (F)**

Sans protocole défini, toutes les observations réalisées sur le terrain sont positionnées sur une carte, avec l'indication de la position du nid et des limites du territoire. Cette technique est la plus appropriée à une étude dont le but est la gestion du milieu. Elle nécessite cependant de couvrir l'ensemble du secteur étudié et d'effectuer des observations plusieurs fois par semaine et plusieurs semaines de suite afin de recueillir des données sur la majorité des couples présents.

## **Quelles techniques ?**

### **\* circuit routier**

Cette technique permet de prospecter des superficies plus grandes ou d'effectuer le travail plus rapidement. *De plus, certaines espèces semblent moins sensibles à la présence d'un véhicule motorisé que d'une personne à pied (apprentissage du danger potentiel).*

Elle est limitée par le nombre, la répartition et l'accessibilité des routes et chemins. Certaines routes à grande circulation ne fournissent pas des conditions idéales pour les observations.

Les déplacements s'effectuent à faible vitesse (10 à 40 km/h selon les milieux) et des arrêts peuvent être effectués pour affiner une observation (détermination de l'espèce, lieu de pose du rapace, ...).

Les voies d'accès doivent obligatoirement passer dans des milieux représentatifs de l'ensemble de la zone d'étude.

Les routes ainsi que les poteaux électriques attirent un certain nombre d'espèces de rapaces, ce qui fausse les estimations de densité ou d'abondance relative.

### **\* circuit pédestre**

Cette technique peut être employée seule si la zone étudiée est petite ou si les voies d'accès sont inexistantes ou rares; elle particulièrement adaptée à la recherche des nids en forêt.

Elle est le plus souvent utilisée en complément des observations en véhicule. Le circuit en véhicule s'effectue généralement en début de saison pour repérer rapidement et sur la plus grande superficie possible les indices de présence des couples reproducteurs (nids, individus paradant ou transportant des matériaux). Le circuit pédestre vient compléter ces données plus tardivement dans la saison, pour repérer la position des nids, confirmer la présence de reproducteurs sur un nid, repérer des couples et des territoires ayant pu être oubliés lors des premières visites. Le défaut de cette technique est de demander un temps d'observation ou un nombre d'observateurs importants.

Les observations pédestres doivent se faire avec précaution pour ne pas déranger excessivement les nicheurs. En ce qui concerne les busards, l'approche d'un nid crée une sente qui peut être suivie par un prédateur; il est préférable de ne pas aller jusqu'au nid dans la mesure du possible, de l'approcher par un trajet irrégulier sans cela (avec d'éventuels demi-tours), et parfois de brouiller la piste avec de la naphthaline.

Les informations fournies dans ce document, concernant l'écologie des espèces et les techniques d'étude, ne sont pas exhaustives et peuvent nécessiter un certain nombre d'adaptations aux conditions locales. Il est donc préférable, dans la mesure du possible, de s'adresser à des spécialistes (scientifiques, naturalistes chevronnés) pour effectuer ce genre d'étude.

Quelles que soient les techniques et les protocoles employés, il est préférable de standardiser les méthodes le plus possible : nombre d'observateurs fixe; choisir les mêmes périodes de l'année et des conditions météorologiques proches; stratifier l'échantillonnage en fonction de la structure des milieux, etc ...

### **3.2. - CARTOGRAPHIE DES BIOTOPES**

Concernant les rapaces, les informations essentielles à recueillir concernent la présence de supports adéquats pour le nid, la structure générale des milieux (hauts, bas, ouverts, fermés, ...), la quantité de lisières, la présence de perchoirs et l'existence de ressources alimentaires suffisantes. Les données recueillies peuvent donc, dans une première approche, rester à un niveau relativement simple correspondant approximativement à celui des tableaux synthétiques fournis en annexe II.

Si, par exemple, on note la présence d'une prairie, il est peu important pour un rapace chassant qu'elle soit naturelle ou artificielle du moment qu'elle lui offre un accès aux proies. En revanche, les deux types de prairies peuvent ne pas offrir les mêmes quantités de proies, ce qui a une importance fondamentale sur les densités de couples de rapaces et leur productivité. Des informations plus fines peuvent avoir une importance indirecte pour définir les modes de gestion du milieu pour améliorer l'abondance des rapaces.

Si pour de nombreuses espèces les données fournies dans la littérature sur l'habitat fréquenté restent succinctes (bois, bocage, marais, ...), le recueil d'informations plus précises peut servir à approfondir les connaissances et donc à améliorer la gestion. Ces données fines correspondent souvent à des situations locales; elles sont parfois disponibles auprès des associations d'ornithologues.

Le degré de finesse de l'analyse dépend des moyens et de l'ambition du gestionnaire. Plus l'étude sera approfondie, plus les informations obtenues permettront une gestion adaptée, particulièrement en ce qui concerne les milieux favorables aux proies des rapaces.

#### **Cartographie de base à réaliser**

- \* les zones urbaines et les vieux bâtiments isolés
- \* les lignes électriques MT et HT
- \* le réseau routier
- \* les boisements de toutes tailles
- \* milieux buissonneux
- \* les haies
- \* les arbres isolés
- \* les milieux herbacés bas (strate inférieure à un mètre)
- \* milieux herbacés hauts :
  - \* les cultures
  - \* différencier les lisières simples et diversifiées (séparation nette entre deux milieux ou structure complexe)
- \* les parois rocheuses
- \* les cours d'eau
- \* les plans d'eau

Pour chaque type de milieu, il convient de noter s'il se trouve sur sol sec, humide, voire inondable. Un zonage du secteur étudié en fonction du degré approximatif de fréquentation fournit également des informations essentielles pour l'établissement d'un plan de gestion.

Ces informations minimales permettent, entre autre, d'analyser l'équilibre entre milieux ouverts et boisements, si la taille des boisements est suffisante, si les lisières diversifiées doivent être favorisées et comment, les besoins en matière de zones de quiétude, etc ...Elles indiquent la quantité et la localisation de biotopes indispensables à certains rapaces, ou génants, voire dangereux pour eux.

Pour réaliser un plan de gestion bien adapté aux espèces que l'on souhaite favoriser, des informations supplémentaires doivent être recueillies et indiquées sur les cartes réalisées, afin de savoir si les milieux, à priori favorables, possèdent les caractéristiques nécessaires à l'accueil d'un ou de plusieurs couples :

- \* les lignes électriques coupant des territoires de chasse, si le peuplement de rapaces existant a déjà été étudié
- \* l'intensité du trafic sur les axes routiers
- \* les essences dominantes des boisements
- \* les types de gestion sylvicole
- \* les différentes strates présentes dans ces boisements (herbacée, buissonneuse, arbustive, arborée) avec indication de leur hauteur et de leur recouvrement moyens
- \* la présence et la localisation des grands arbres dominants et des arbres morts, qu'ils soient isolés ou dans des boisements
- \* les différents types de milieux buissonneux (garrigues, friches agricoles, landes à bruyères, ...) et la densité en buissons
- \* la structure des haies (buissonneuse, arbustive, arborée, mixte, boisée)
- \* les types de milieux herbacés bas (lande, prairie, pelouse, ...) ou hauts (roselière, jonçaias, ...)
- \* les types de cultures (céréales, légumes, ...) et de techniques agricoles (dates et méthodes de moisson, drainage, ...)
- \* la dimension des parois rocheuses et l'aspect de la roche (crevasses, corniches, ...)
- \* la vitesse des cours d'eau (lent, rapide, torrentiel), leur limpidité, leur pérennité et l'existence éventuelle de bras morts inondables
- \* la profondeur, la limpidité, la pérennité et l'éventuel type d'exploitation des plans d'eau

## **Techniques**

\* cartes IGN au 1/25000 : elles permettent de cartographier rapidement la topographie, l'hydrographie et les zones urbanisées du secteur d'étude.

\* photo-interprétation : une première analyse de l'occupation du sol est réalisée à partir de ces photographies. Il est généralement possible de repérer les grands types de milieux : les boisements (en différenciant conifères et feuillus et les densités), les haies, les milieux buissonneux clairsemés ou denses, les cultures, les prairies, les pelouses, ...

\* terrain : il est indispensable pour corriger les erreurs d'interprétation provenant de l'analyse de la photographie aérienne, pour noter les changements intervenus depuis la prise de cette photographie et pour affiner l'analyse du milieu (types de prairies, de cultures, structure des boisements, ...).

## **IV - LA GESTION DES MILIEUX**



## 4.1. - ELEMENTS DE GESTION

Deux types d'actions sont envisagées dans ce chapitre :

- \* l'utilisation de techniques particulières, ciblant une espèce, voire un couple
- \* la réalisation de mesures de gestion globale des milieux, particulièrement dans le cadre de leur exploitation économique.

### 4.1.1 - MESURES SPECIFIQUES

#### Fournir des structures de nidification artificielles

Le manque de sites favorables limite souvent les possibilités de nidification. On observe également fréquemment l'utilisation par un couple d'un support inadéquat pour son nid, ce qui entraîne un échec de la reproduction par chute du nid, ou mortalité des jeunes en raison de mauvaises conditions climatiques.

La gestion du milieu peut favoriser la présence de ces sites favorables (grands arbres, avec des branches latérales solides, abrités du vent et dans un cadre approprié à l'espèce, par exemple). Cependant, une telle gestion n'a des effets positifs qu'à moyen ou long terme; elle risque, de plus, de fournir des sites en nombre limité par rapport au potentiel d'accueil résultant des ressources alimentaires. Il peut donc s'avérer nécessaire, au moins pour un temps limité ou pour des espèces très fragiles, de fournir des structures plus ou moins artificielles aux rapaces que l'on souhaite accueillir.

Un nombre limité de techniques de base ont été testées pour différentes espèces. Les détails fournis dans les fiches par espèce permettent de choisir les dimensions, les matériaux et les localisations adaptées à l'espèce que l'on souhaite voir s'installer dans ou sur la structure artificielle.

#### **\* les nichoirs**

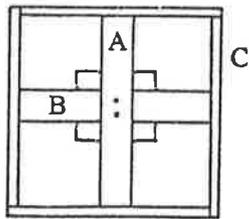
Ces structures sont adaptées à la nidification des rapaces utilisant des cavités, donc plus particulièrement à des rapaces nocturnes. Cependant, parmi les rapaces diurnes, le Faucon crécerelle et le Faucon crécerellette sont des espèces qui peuvent utiliser ce genre de structure. Des expériences ont déjà été réalisées avec succès.

Les nichoirs peuvent être installés à l'intérieur ou à l'extérieur de bâtiments (pour les deux espèces), sur un arbre, dans une haie, un bosquet ou un tas de pierre (pour le Faucon crécerelle).

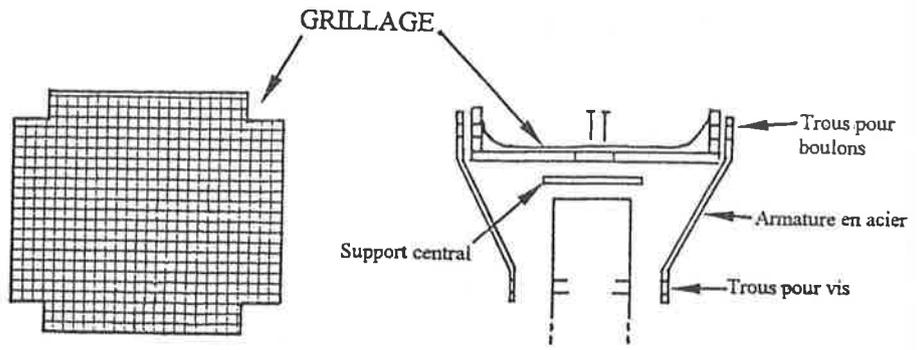
exemple :

#### NICHOIR POUR FAUCON CRECERELLE A PLACER DERRIERE L'OUVERTURE D'UN MUR

Les dimensions proposées pour le trou d'envol varient selon les auteurs mais le minimum proposé est de 13 cm x 18 cm; il correspond ici au trou existant dans le mur. Si le nichoir est placé sur un arbre, il est nécessaire de rajouter un perchoir juste sous le trou d'envol.

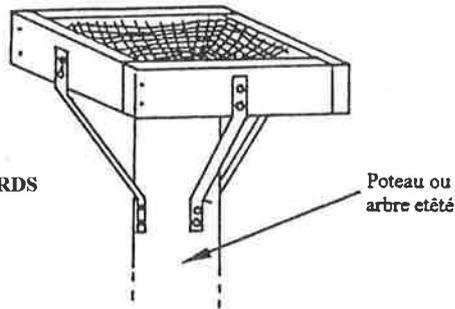


VUE DU DESSUS  
SANS GRILLAGE

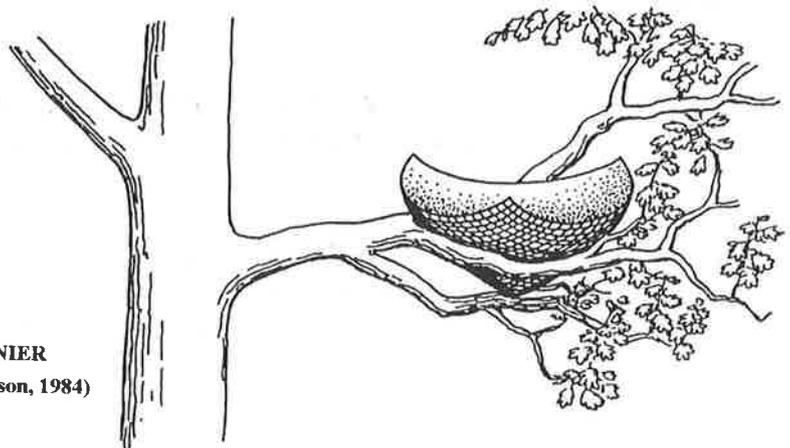
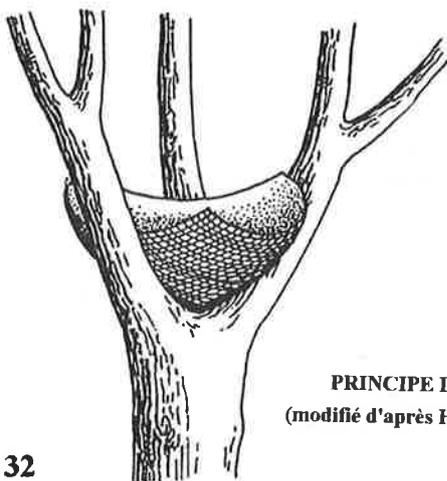
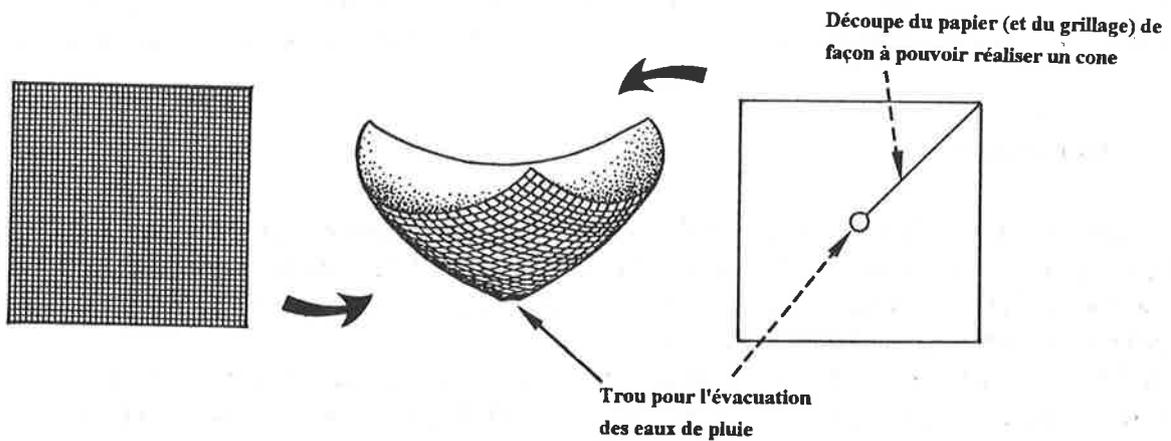


VUE EN COUPE

PLATEFORME ARTIFICIELLE POUR BALBUZARDS  
(modifié d'après Henderson, 1984)



VUE EN PERSPECTIVE



PRINCIPE DU PANIER  
(modifié d'après Henderson, 1984)

## **\* supports artificiels**

Cette technique consiste en la pose d'une plateforme ou d'un panier, solidement fixés, qui offrent une base stable pour les matériaux de construction du nid.

Les plateformes ont été utilisées avec succès pour le Balbuzard pêcheur (sur des arbres, des pylones électriques ou des poteaux posés spécialement) et l'Aigle royal (sur des arbres). Les paniers ont été utilisés avec succès pour les faucons hobereau et crécerelle.

Les plateformes sont généralement constituées de bois, les paniers sont fabriqués à l'aide d'osier, de ficelle ou de grillage.

### exemples :

#### **PLATEFORME ARTIFICIELLE POUR BALBUZARDS**

##### **Matériaux nécessaires :**

- 1 carré de contreplaqué de 30 cm x 30 cm, épaisseur 1,5 cm (support central)
- 1 planche de 15 cm x 100 cm, épaisseur 4 cm (A)
- 2 planches de 15 cm x 42,5 cm, épaisseur 4 cm (B)
- 4 planches de 15 cm x 96 cm, épaisseur 4 cm (C)
- (1 poteau en bois de 10 m de haut, diamètre de 20 cm)
- 1 morceau de grillage épais de 115 cm x 115 cm, mailles de 5 cm x 5 cm
- 4 armatures en acier de 2,5 cm x 80 cm, épaisseur 30 mm
- 8 boulons à écrous, 8 vis avec gaine et une vingtaine de clous galvanisés

Les auteurs qui ont proposé cet aménagement suggèrent de traiter et de teindre le bois, qui dans leur cas était du cèdre. Nous suggérons plutôt d'utiliser des essences imputrescibles comme le Mélèze, le Douglas et surtout le Chataîgnier, et de ne pas les traiter.

#### **PRINCIPE DU PANIER**

Les matériaux de base nécessaires à la réalisation du dispositif présenté ci-contre sont :

- un grillage fin de 110 cm de côté
- du papier goudronné de 110 cm de côté
- du fil de fer

Le dispositif final forme un cône de 90 cm de diamètre et de 30 cm de profondeur. Ces dimensions peuvent convenir à des rapaces tels que l'Autour des palombes, la Bondrée apivore, la Buse variable, le Circaète Jean-le-Blanc ou le Milan royal.

Ce "panier" peut être disposé dans la fourche d'un tronc ou d'une branche. Si la fourche ne fournit pas un support suffisamment stable, fixer le cône à l'aide de fil de fer.

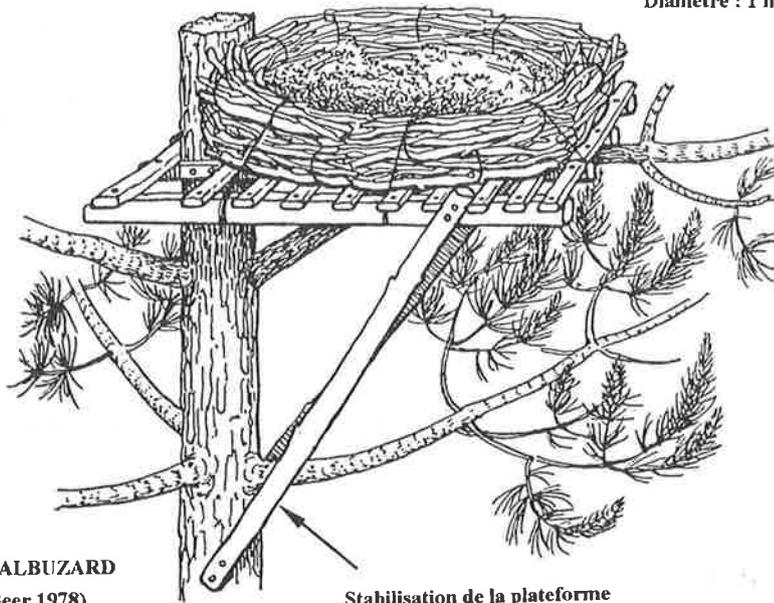
La hauteur de la fourche et la localisation de l'arbre dépendent de l'espèce que l'on souhaite favoriser.

Arbre à sommet tronqué (conifère de préférence)  
en position dominante ou aux abords dégagés,  
près d'une lisière

Coupe tapissée de lichens, mousse, ...

Base de grosses branches mortes  
consolidée avec du fil de fer  
Diamètre : 1 m à 2 m

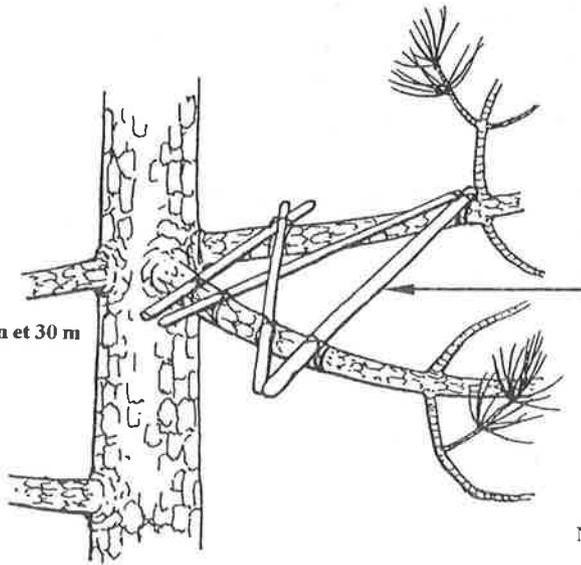
Plateforme artificielle posée et solidement  
fixée (clous ou fil de fer) sur une branche  
Hauteur : 10 m à 30 m



NID SUR PLATEFORME POUR BALBUZARD  
(modifié d'après Koivu, in T.A. Geer 1978)

Stabilisation de la plateforme

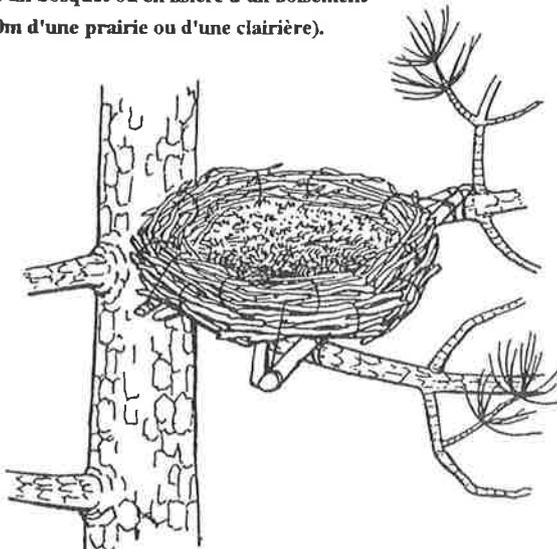
Hauteur entre 5 m et 30 m



Bâtons ou branches servant de support au nid  
et de point d'attache pour le fil de fer. Ce  
dispositif stabilise le nid et permet de l'installer  
sur des branches trop écartées pour un nid naturel.

NID SUR SUPPORT CONSOLIDÉ POUR BUSE VARIABLE  
(modifié d'après Pietiainen, in T.A. Geer 1978)

Arbre dans un bosquet ou en lisière d'un boisement  
(50 m à 300m d'une prairie ou d'une clairière).



Coupe tapissée d'écorces, lichens, herbes, ...  
Diamètre : 25 cm à 30 cm  
Profondeur : 10 cm

Base de branches mortes  
consolidée avec du fil de fer  
Diamètre : supérieur à 60 cm  
Hauteur : 30 cm à 60 cm

Que ce soit une plateforme ou un panier, il est toujours préférable de disposer une amorce de nid (quelques branches et brindilles, pour inciter des reproducteurs potentiels à s'y installer.

### **\* les nids artificiels**

Cette technique combine généralement la pose d'un support artificiel et la construction, avant l'arrivée des rapaces reproducteurs, d'un nid en matériaux naturels prélevés sur le site.

D'autres constructions n'utilisent pas de support élaboré mais un support naturel, en effectuant simplement une consolidation de la base (branches "tissées", fixation par ficelles, ...). Ces techniques sont particulièrement utiles dans le cas de nids peu stables qui sont tombés à la suite d'un coup de vent.

L'expérience a été réalisée avec succès pour l'Aigle royal, le Balbuzard pêcheur, l'Autour des palombes, la Buse variable, la Bondrée apivore et le Faucon pèlerin. Toutefois, des installations ont été couronnées de succès mais n'ont pas fait l'objet de publications, comme c'est le cas pour le Circaète Jean-le-Blanc par exemple. Cette technique doit pouvoir être utilisée pour l'ensemble des espèces de rapaces, à condition de choisir les sites avec précision.

Dans le cas particulier du Faucon pèlerin, des sites artificiels ont été réalisés en "sculptant" la roche pour former une corniche suffisamment large et légèrement concave.

#### exemples :

#### **NID SUR PLATEFORME POUR BALBUZARD**

Dans le numéro 21 du F.I.R. (1992), les propositions pour favoriser l'installation d'un couple de Balbuzards sur le continent sont les suivantes :

- . construction de l'aire en position dominante, de préférence au sommet d'un conifère (tronc étêté ou couronne de l'arbre) d'accès aisé pour le couple.
- . présence de perchoirs dégagés à proximité.
- . distance aux lieux de pêche inférieure à 2 km.
- . site tranquille, peu ou pas fréquenté par l'homme.
- . l'aire doit avoir un diamètre de 1,5 à 2 m et une base solide (grillage solidement attaché à l'arbre par exemple, recouvert de grosses branches). La cuvette peut être remplie de matériaux clairs (visible du ciel) et le pourtour maculé de peinture blanche (imite les traces de déjection sur un nid anciennement occupé).

#### **NID SUR SUPPORT CONSOLIDE POUR BUSE VARIABLE**

Ce principe peut être adapté à de nombreuses espèces, y compris en utilisant un nid naturel préexistant afin de le stabiliser et de minimiser les risques d'échec de la reproduction par chute du nid.

## Apports de nourriture

Les apports de nourriture ont été utilisés pour certains rapaces, bien qu'ils soient souvent considérés comme pouvant accoutumer les couples à utiliser préférentiellement ce type de nourriture.

Ils peuvent cependant se révéler nécessaires durant une période limitée, *pour faciliter l'implantation d'une nouvelle espèce ou d'un nouveau couple sur un site, pour faire face à une période de disette, comme solution provisoire en attendant que des mesures de gestion du milieu fassent leur effet ou pour fournir une alimentation saine en cas d'intoxication des proies naturelles.*

Certaines précautions peuvent être prises pour limiter ou empêcher les phénomènes d'accoutumance :

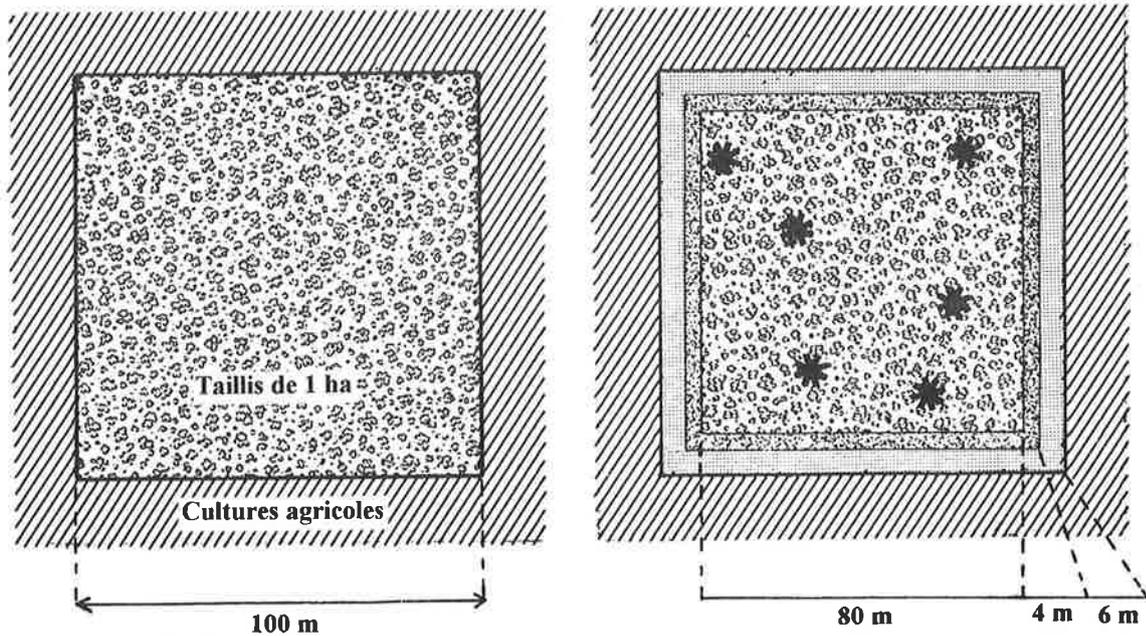
- \* utiliser des sites différents à chaque apport de nourriture
- \* faire varier le type de proie
- \* arrêter ces apports lorsque les jeunes commencent à voler afin qu'ils n'apprennent pas à rechercher ce type de nourriture.

Cette technique est le plus souvent utilisée avec des charognes pour nourrir des vautours, mais elle a également été utilisée avec des proies vivantes pour d'autres rapaces.

Lorsqu'une gestion à long terme est envisageable, il est préférable de favoriser le développement naturel des populations de proies. Les techniques dépendent des espèces et des milieux que l'on souhaite gérer. Les oiseaux d'eau, jeunes ou adultes, sont par exemple des proies intéressantes de nombreux rapaces, pendant la reproduction ou en hivernage. Un étang situé dans un secteur où nichent des rapaces (Faucon pèlerin, Autour des palombes, busards, ...) doit être aménagé pour favoriser au mieux les différentes activités des oiseaux d'eau (repos, alimentation, reproduction) aux différentes périodes de l'année. Les paramètres favorables et les techniques de gestion d'un étang ont été exposés dans un ouvrage de l'atelier technique des espaces naturels (Trotignon et al. 1990). Nous ne rappellerons ici que quelques éléments, pour illustration :

- \* aménager les rives en pente douce
- \* développer des secteurs de profondeur variable ou aménager plusieurs petits plans d'eau plutôt qu'un seul grand, afin de varier les modes de gestion
- \* organiser des rotations (tous les deux ou trois ans) pour mettre périodiquement les plans d'eau en assec. Cela favorise le développement de la végétation aquatique, du plancton et des invertébrés, donc la productivité globale du plan d'eau
- \* aménager ou préserver les accidents topographiques telles que les anses, presqu'îles, îlots proches des rives, mares proches des rives, chenaux et canaux et hauts fonds colonisés par la végétation
- \* aménager ou laisser en place, sur les rives, des éléments utilisés pour le repos, le toilettage ou l'alimentation : pierres, massifs de saules, troncs d'arbres morts, quelques buissons denses, ...

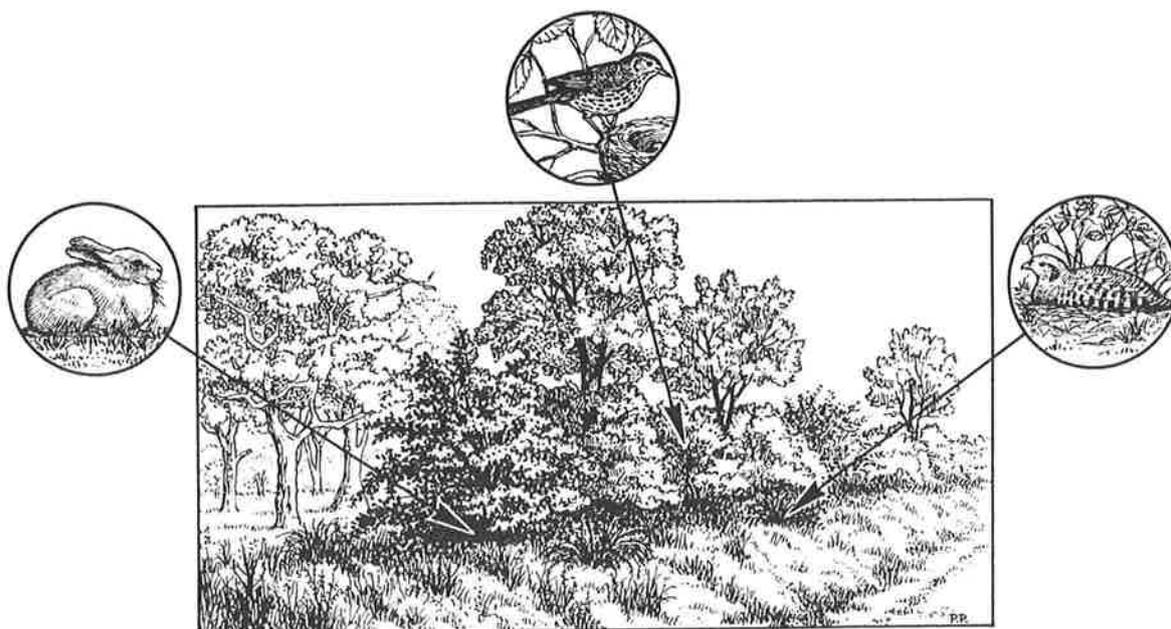
En zone agricole, les dispositifs susceptibles de favoriser la présence de proies telles que les lagomorphes, les insectivores, les perdrix, les passereaux, etc..., sont nombreux et doivent s'adapter à la situation locale. Le principe de base demeure toujours le même : fournir des refuges, des zones d'alimentation et de reproduction en nombre suffisant. A cet égard, les haies pluristratifiées, les bandes herbeuses et les cultures à gibier demeurent souvent les éléments les plus favorables. Selon les régions, des apports supplémentaires de nourriture peuvent s'avérer nécessaires en hiver (surtout dans les grandes plaines agricoles), et la mise en place de réserves d'eau dans les zones trop drainées ou à forte sécheresse (méditerranée) est indispensable.



\* : quelques grands arbres à maintenir ou à planter

▨ : cultures à gibier

🌳 : haie pluristratifiée sur talus



**Une haie pluristratifiée offre une grande variété de refuges, de supports et de ressources alimentaires qui bénéficient aux proies des rapaces.**

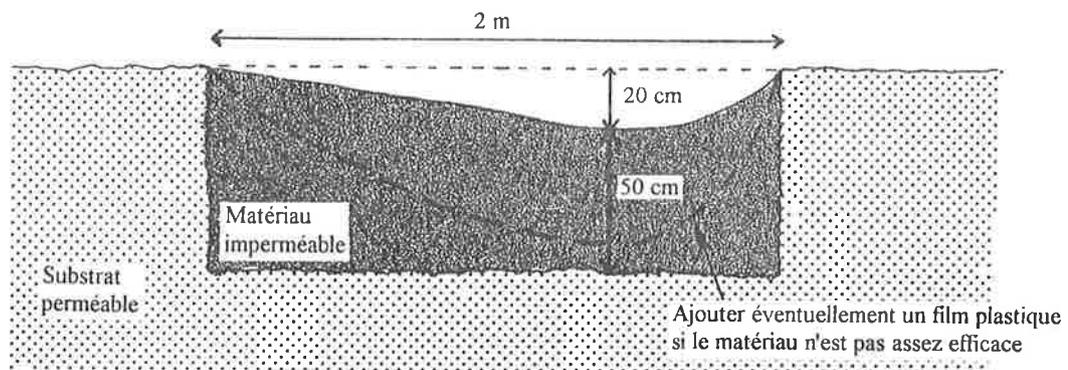
. Le taillis : site de reproduction possible pour le Faucon hobereau, la Buse variable, le Milan noir (entre autres espèces)

. La haie doit comporter une strate buissonneuse composée entre autres des épineux et des baies, une strate arbustive et une strate arborée à base de plusieurs essences et sur plusieurs rangées. Dans ces conditions, et avec l'appoint de la banquette herbeuse et du talus, de nombreuses espèces (mammifères, oiseaux, reptiles, insectes) pourront trouver refuge, ressources alimentaires et sites de reproduction dans cette haie. Les échanges avec les milieux adjacents seront fréquents (alimentation dans les cultures et refuge dans la haie (perdrix), alimentation dans la haie et reproduction dans le boisement (écureuil), etc ... Cet effet lisière permet de développer la richesse et l'abondance des proies en utilisant peu de superficie.

. Les cultures à "gibier" doivent être diversifiées pour offrir une structure variée (refuges, reproduction) et de la nourriture sous forme de graines ou d'insectes colonisant ces cultures, en toute saison; il faut donc utiliser un mélange de différentes légumineuses et céréales de printemps et d'hiver (trèfles, vesces, luzernes, millet, sorgho, blé d'hiver, sarrasin, sainfoin, ...). Pour choisir au mieux les espèces et variétés adaptées à sa région et aux espèces consommatrices, il est préférable de s'adresser à l'INRA ou à l'ONC.

Si nécessaire, et pour une période limitée, disposer des agrainoirs pour les galliformes et disperser des petits tas d'aliments pour les lapins et lièvres (foin, maïs, carottes, branches de saule, ...) pour constituer un complément d'alimentation.

Créer des points d'eau s'ils manquent dans le secteur aménagé, pendant une période de l'année. Si le terrain est imperméable, un simple creusement suffira afin d'atteindre le niveau d'étiage de la nappe phréatique. Sur sol perméable en revanche, il s'avère nécessaire de limiter l'infiltration des eaux superficielles en déposant une couche imperméable sur le fond d'une dépression naturelle ou creusée. L'imperméabilisation peut se faire à l'aide d'un mélange de sables, limons et argiles à dominante argileuse (les boues récupérées lors du nettoyage des étangs peuvent s'avérer adéquates si elles ne sont pas polluées). Au moins un des bords de la dépression doit être en pente douce (pour éviter la noyade des poussins), et le point d'eau doit être disposé dans une zone ombragée. Ces points d'eau doivent être dispersés sur tout le secteur géré (environ 1 pour 10 ha), en profitant de toutes les zones délaissées par l'agriculture.



### **Création de zones de quiétude**

Les problèmes sont multiples, mais peuvent se diviser en catégories bien distinctes selon l'origine et l'intensité de la perturbation (nous n'envisageons ici que des perturbations destinées à durer) :

\* gêne due à une fréquentation trop élevée d'un site (promenade, observation, ...)

Dans la mesure où le secteur posant problème est situé dans une réserve ou que des accords peuvent être envisagés avec les propriétaires des terrains, des mesures simples peuvent être

instaurées pour limiter la fréquentation d'un site de reproduction :

- . créer des "appels" sur d'autres zones pour éviter la fréquentation des sites à rapaces : aménagements de sentiers, balisage
- . limiter l'accès aux sites en laissant se développer des milieux peu pénétrables (buissons denses, ...) et en limitant les voies d'accès entretenues
- . limiter la visibilité à l'aide d'écran naturels (haies, bosquets,...)
- . en cas d'installation de nids artificiels, choisir des sites peu accessibles.
- . en cas de visites pédagogiques, combiner ces aménagements avec l'installation d'un poste d'observation discret (accès au poste non visible depuis l'aire des rapaces).

\* activité de loisir perturbante (aéroclub, deltaplane, escalade, moto-cross, chasse, ...)

Ces activités créent un important dérangement, particulièrement en ce qui concerne les U.L.M., deltaplanes et parapentes. La seule solution vraiment efficace paraît être l'interdiction pure et simple de ces loisirs à proximité des sites de nidification, surtout pour les espèces à faibles effectifs (Aigle de Bonelli, Aigle royal, ...). Il serait au moins souhaitable de limiter la pratique de ces sports durant la période de reproduction, afin de ne pas provoquer une baisse de la productivité des couples ou un abandon du site; cette mesure peut s'avérer insuffisante pour les espèces demeurant toute l'année sur leur territoire.

Les sports mécaniques terrestres peuvent être évités par la limitation des voies d'accès au site, la création de fossés infranchissables ou le développement de broussailles denses.

De même, l'accès à des falaises peut être rendu impossible par le développement de buissons denses à la base, au moins sur les secteurs où se trouvent des nids.

L'impact de la chasse, activité très pratiquée dans certaines régions, peut difficilement être limité autrement que par la mise en place de réserves ou par la législation. Le dérangement pendant la période de reproduction n'est évité que pour les espèces à départ précoce précédant l'ouverture de la chasse. Lorsque la présence d'une espèce rare est en jeu, la solution la plus viable est encore la négociation avec la fédération et les associations de chasse locales pour que la chasse ne soit pas pratiquée à proximité de l'aire.

\* activité économique dérangeante (agriculture, sylviculture, extraction de matériaux)

Dans le cadre des extractions de matériaux, les mouvements de véhicules et les travaux d'extraction peuvent être planifiés pour ne pas avoir lieu à proximité du nid durant la reproduction. Si les travaux ont commencé avant l'installation du couple, celui-ci pourrait en effet s'accoutumer à une activité régulière si elle n'est pas trop proche. Cependant, une zone de quiétude assez large (plusieurs centaines de mètres) est difficilement envisageable dans ce genre d'activité et les risques d'abandon du nid sont élevés. Il est indispensable dans ce cas, si les travaux d'extraction ne peuvent être évités, de prévoir l'aménagement d'un site de remplacement pour le couple.

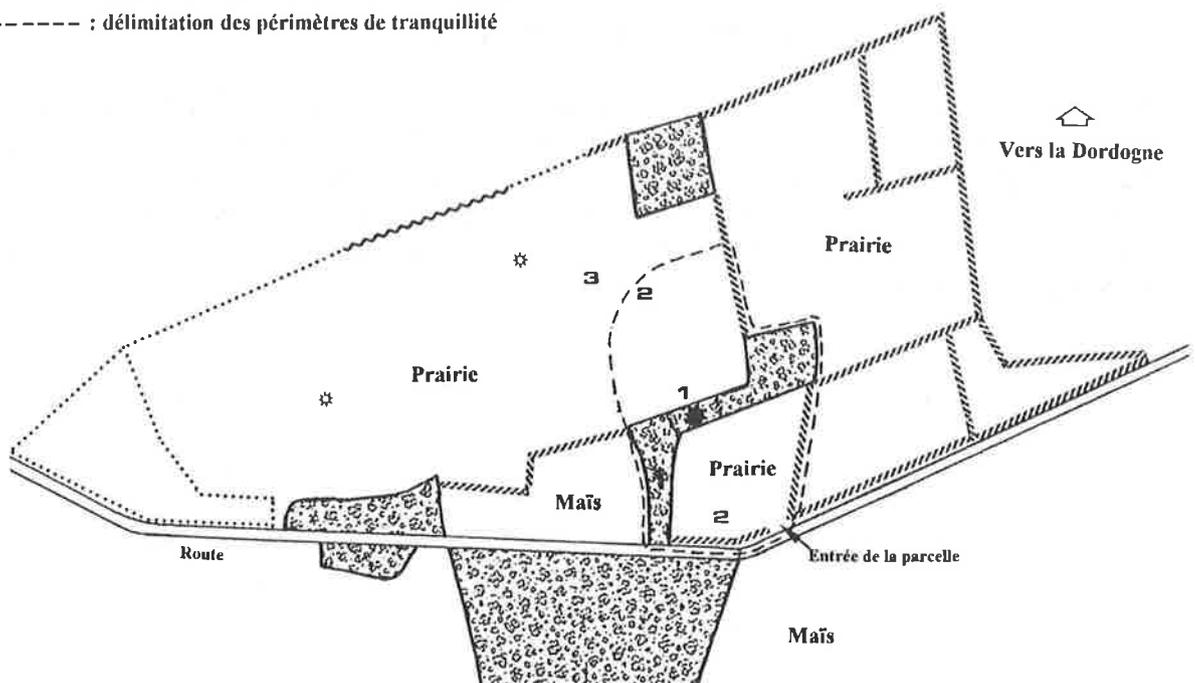
Dans le cadre des activités agricoles et sylvicoles, la quiétude des sites de nidification peut s'envisager comme une composante de la gestion globale des milieux (voir chapitre suivant). Cependant, lorsqu'une espèce rare est concernée, des conventions doivent être élaborées avec le ou les exploitants, visant à limiter les activités dérangeantes, dans le temps et dans l'espace, par la définition de périmètres de protection :

- périmètre rapproché : aucune activité
- périmètre intermédiaire : aucune activité durant la période de reproduction et activités limitées au minimum nécessaire le reste de l'année
- périmètre éloigné : aucune activité pendant la période de reproduction, pas de restriction durant le reste de l'année
- au delà : aucune restriction.

Les réactions au dérangement varient en fonction de la topographie du site, des espèces, et parfois des couples, le rayon et la forme de chaque périmètre, ainsi que le type exact des limitations, ne peuvent être définis qu'après étude. Il est indispensable de travailler en collaboration avec les naturalistes et les scientifiques locaux qui ont pu effectuer des observations sur les réactions des couples à l'intrusion d'un piéton ou d'un engin.

exemple : couple de milans noirs nichant régulièrement dans une haie boisée proche de la Dordogne

- /////// : haie arborée
- ~~~~~ : haie buissonneuse
- ..... : plantation ou amélioration de haie
- 🌳🌳🌳 : boisement ou haie boisée
- ☆ : arbre isolé
- ★ : couple de milans noirs
- ✱ : ancien nid du couple
- : délimitation des périmètres de tranquillité



Zone 1 (dans la haie boisée, jusqu'à 50 m autour du nid) : aucune activité d'avril à septembre (des premières pontes aux derniers vols); activités d'entretien sans dégradation ou destruction de la haie le reste de l'année

Zone 2 (150 m autour du nid dans les milieux dégagés) :

. dans les prairies la pâture n'est soumise à aucune limitation, la fauche est repoussée à fin septembre

. dans les haies et boisements, les activités subissent les mêmes restrictions que dans le cas du périmètre 1.

Zone 3 : au delà de la zone 2 n'existe aucune limitation d'activité, mais le maintien des activités classiques (pâture, fauche, exploitation du bois) est souhaitable, de même que la préservation du bocage.

La parcelle en maïs n'a pas été incluse dans le périmètre 2 en raison de la nouvelle position du nid (zone arborée importante isolant le nid).

L'accès à la parcelle depuis la route n'est pas interdit, ce qui induit une fréquentation importante de la part des promeneurs (pique-niques, cueillette, ...). Une barrière devrait être installée.

Globalement, limiter le dérangement peut se révéler plus difficile à réaliser que de gérer les biotopes d'alimentation ou de reproduction car les mesures à mettre en oeuvre correspondent à des contraintes fortes limitant l'accès du public ou des exploitants à certains lieux, et non pas au choix de techniques d'exploitation adaptées à la préservation des rapaces.

### **Aménager les lignes électriques**

La plupart des espèces de rapaces diurnes ou nocturnes sont victimes du réseau électrique. Les données issues de l'enquête réalisée par la LPO (1992) ne concernent qu'un faible échantillon de ce réseau, mais elles fournissent des informations importantes couvrant l'ensemble du territoire français.

Dans l'échantillon analysé, les espèces les plus touchées sont la Buse variable et le Faucon crécerelle, mais cela correspond sans doute à l'importance des effectifs de ces deux espèces.

Les cas de mortalité sont également nombreux (bien que plus limités) chez des espèces à faibles effectifs, comme l'Aigle de Bonelli et le Balbuzard pêcheur par exemple. Ce qui tendrait à prouver que la mortalité due aux lignes électriques n'est pas seulement proportionnelle à l'importance numérique des populations, mais également à d'autres facteurs, dont certainement la localisation d'une ligne (montagne, zones humides, ...).

Il ressort également de l'étude que le réseau moyenne tension serait le plus meurtrier, par électrocution, le réseau haute tension étant plutôt impliqué dans des mortalités par collision, et en plus faible quantité (relativement à la longueur de chaque réseau).

La seule solution paraissant réellement efficace actuellement est l'enterrement des lignes moyennes tension. En raison du coût élevé de cette technique, il est indispensable de définir des priorités d'action. La LPO propose de se baser sur les zones classées en ZICO (Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux), en commençant par celles abritant les espèces les plus menacées (Aigle de Bonelli, Balbuzard pêcheur, Vautour fauve, Aigle royal, Faucon pèlerin et Hibou grand-duc).

Pour compléter cette action, il est indispensable d'effectuer localement le recensement des espèces de rapaces nicheuses, et si possible des lignes les plus meurtrières du secteur étudiée. Ces données serviront à établir des dossiers de demande d'enterrement des lignes si besoin est, particulièrement pour les secteurs abritant un peuplement particulièrement diversifiés et abondant, ou accueillant des espèces rares. Le périmètre où les lignes doivent être enfouies devra alors être défini dans la

mesure du possible. Il devrait être fixé en fonction de l'étendue des territoires de chasse des individus ou de la zone prospectée par les jeunes avant qu'ils ne quittent leur lieu de naissance. Les zones situées entre l'aire du couple et les sites préférentiels de chasse devraient être aménagés en priorité.

Si une demande d'enfouissement ne peut aboutir, il est possible de demander un aménagement des pylones ou des poteaux afin de les rendre moins meurtriers (isolation des éléments conducteurs, installation de plateformes).

Paradoxalement, les mesures d'enfouissement de lignes vont supprimer un nombre important de perchoirs (et de quelques supports pour les nids), indispensables à de nombreux rapaces. Ces mesures devront donc être accompagnées d'un aménagement permettant de remplacer ces perchoirs, en utilisant au mieux les atouts du milieu (maintien des grands arbres isolés ou en lisière, des arbres morts, des vieux bâtiments abandonnés, ...).

### **Prévoir et compenser les impacts du réseau routier**

Les routes génèrent un certain nombre de problèmes différents :

- . disparition de sites de nidification utilisés ou potentiels
- . disparition de biotopes alimentaires
- . augmentation de la mortalité non naturelle par risque de collisions avec les véhicules

Un certain nombre d'études réalisées ont montré que la disparition de sites de nidification n'était pas forcément un problème irréversible. Les couples se déplacent et s'installent dans de nouveaux sites à quelques centaines de mètres de l'ancien. Cependant, cela ne peut se réaliser que s'il existe d'autres sites favorables à proximité. De plus, la disparition de sites favorables, s'il ne provoque pas la disparition des couples déjà établis va forcément limiter les possibilités d'installation de nouveaux couples.

La construction d'une route devrait prévoir l'aménagement, voire la gestion, de nouveaux sites favorables à la reproduction pour les espèces impliquées par la construction, afin de multiplier les sites d'accueil. Ce point ne peut s'accorder qu'avec des espèces acceptant de changer de site; la disparition du couple peut s'avérer irréversible dans le cas de l'Aigle de Bonelli ou de l'Aigle royal.

De même, les biotopes d'alimentation détruits devraient être compensés par la création de nouveaux milieux favorables à la chasse pour les rapaces. Ces zones nouvellement aménagées devraient se situer à proximité des sites de nidification aménagés et être isolés de la route. Il est important de fournir ces milieux aux couples résidents pour limiter au mieux la recherche de nourriture par les rapaces sur la route elle-même. En effet, si les routes fournissent une nourriture d'accès facile au travers des animaux écrasés, la consommation de ces proies mortes représente un danger important pour les rapaces en raison des risques de collision avec les véhicules.

#### 4.1.2. MESURES GLOBALES

Dans ce chapitre, des concepts généraux sont présentés, visant à préserver la diversité des milieux, ce qui fournit plus de biotopes favorables à la reproduction des rapaces et au développement des espèces prédatées. Ces concepts consistent bien souvent en l'adaptation de techniques classiques (plantations, pâture, pare-feux, ...) afin qu'elles soient employées de façon à favoriser les rapaces aussi bien que la sylviculture ou l'agriculture. Les coupes réalisées dans les boisements, par exemple, n'ont pas forcément un impact négatif sur les populations de rapaces, si elles ne sont pas planifiées uniquement pour une productivité maximale.

Il est toutefois important de rappeler que la diversité n'est pas toujours le critère écologique le plus pertinent et que gérer un milieu pour optimiser la diversité spécifique peut nuire à la présence d'une espèce rare. Dans ce cas, mais également lorsque l'on se trouve dans des milieux pionniers ou en limite de répartition altitudinale ou latitudinale d'un milieu, la gestion peut viser à maintenir en l'état un système peu diversifié mais représentant un patrimoine écologique de valeur. Dans le cas d'une espèce de rapaces rare, on cherchera à développer au mieux la niche écologique de cette espèce en se basant sur la fiche fournie dans ce document et avec l'aide impérative d'un spécialiste.

##### Gestion des milieux sylvicoles

L'analyse de l'écologie des rapaces permet de déterminer un certain nombre de grandes lignes à respecter dans le cadre d'une gestion forestière :

- \* tous les rapaces qui utilisent les boisements ou leurs lisières ont besoin de milieux ouverts, en plus ou moins grande quantité, pour chasser.
- \* les espèces les plus forestières (Autour des palombes, Epervier d'Europe, Aigle botté) trouvent généralement des conditions d'accueil optimales dans les boisements âgés
- \* les monocultures denses sont généralement peu favorables aux rapaces diurnes, ou du moins accueillent des populations aux effectifs faibles (pas ou peu d'arbres dominants, accès difficile, peu de ressources alimentaires)
- \* les arbres âgés et/ou grands sont plus souvent utilisés comme sites de nidification
- \* des arbres fourchus ou possédant des branches larges, solides, et également fourchues fournissent des supports stables au nid
- \* l'arbre utilisé pour la nidification doit être d'accès aisé depuis le ciel, mais dans un secteur tranquille, donc d'accès difficile depuis le sol, y compris pour les prédateurs terrestres (grand tronc sans branches basses et cime dominante non accessible depuis un arbre voisin)
- \* à proximité de l'aire doivent se trouver des perchoirs pour la surveillance, le repos ou le dépeçage des proies (souches, arbres morts dressés ou couchés, ...)
- \* des sites de remplacement, favorables à l'établissement d'une aire, doivent être disponibles, à faible distance de l'ancien site (quelques centaines de mètres au plus).

Les mesures à prendre peuvent donc être :

**- dans les boisements diversifiés de grande superficie**

\* conserver au moins 1 % du boisement à un stade âgé pluristratifié. Ce pourcentage devrait être augmenté quand la taille des boisements diminue, pour ne pas représenter moins d'une vingtaine d'hectares de terrain boisé; ces 20 hectares ou plus sont dispersés en plusieurs sites d'au moins 5 hectares (taille minimale pouvant correspondre à un site de nidification adéquat contenant l'aire et des perchoirs pour un rapace forestier, moins pour les rapaces de lisière)

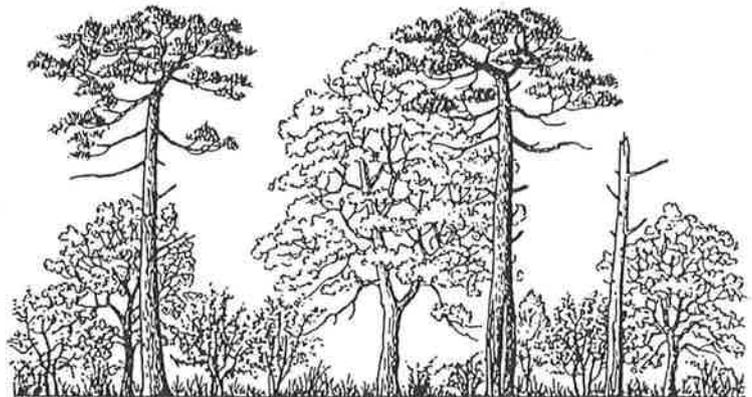


\* répartir les sites âgés par groupes de 2 (un site occupé par un couple et un site de remplacement à quelques centaines de mètres) sur l'ensemble du massif forestier, en les disposant au mieux selon les besoins des espèces (proximité d'une clairière ou d'une rivière, faible dérangement, position dominante sur une pente, ...)

\* planifier le vieillissement de parcelles de remplacement qui devront arriver à maturité lorsque les parcelles âgées existantes seront exploitées

\* laisser des arbres morts en place dans les boisements âgés; ils accueillent de nombreux animaux dont les cavernicoles (pics, mésanges, rapaces nocturnes, ...) et peuvent servir de perchoirs à certains rapaces diurnes, voire de site de nidification (Balbuzard pêcheur)

\* utiliser les secteurs peu ou pas productifs, ou nécessaires à la protection des sols, pour réaliser une gestion optimale pour la faune (strates et essences diversifiées, arbres morts, lisières, aménagements spécifiques pour les rapaces et leur proies). Envisager une mise en réserve de ces secteurs.



\* préserver ou favoriser le développement de la ripisylve sur les rives des cours d'eau pouvant passer dans la forêt. Elle doit être composée de feuillus natifs et laisser la place à une banquette herbacée sur au moins une partie des berges.

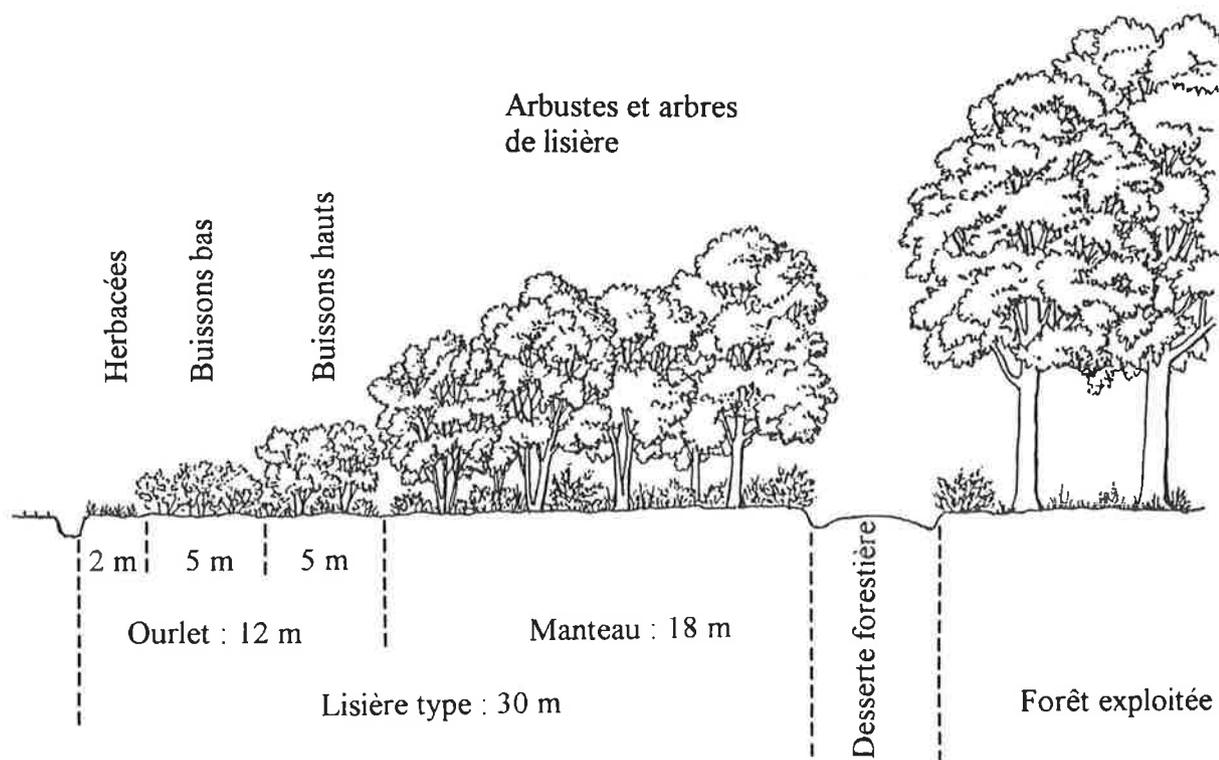
\* les milieux ouverts occupent généralement 10 à 20 % d'un massif forestier. En dessous de 10%, le boisement n'offrira pas assez de biotopes de chasse aux rapaces, au dessus de 20 % risque d'apparaître un morcellement trop important qui nuit au développement des espèces forestières (ces pourcentages ne sont toutefois que des ordres de grandeur qui peuvent varier selon les secteurs et les espèces étudiées)

\* planifier la répartition spatiale des coupes afin de disperser les milieux ouverts. Ne pas effectuer de vastes coupes à blanc

\* envisager le maintien de clairières permanentes (pour la pâture en zone de basse montagne, par exemple)

\* favoriser l'ensoleillement des zones ouvertes par leur orientation (allongement est/ouest) et la hauteur des arbres à proximité (plus bas au sud), mais laisser toutefois des secteurs ombragés pour l'été

\* traiter le plus souvent possible les lisières entre milieu ouvert et boisement selon le même schéma : herbacées - buissons - arbustes - arbres. Ce type de structure offre un refuge, des sites de nidification et des ressources alimentaires à de nombreuses espèces qui serviront de proies aux rapaces. Se renseigner auprès des organismes compétents (ONF, CRPF, IDF) au sujet des espèces végétales pouvant favoriser le développement des insectes parasites du bois. Inversement, la présence d'une lisière peut limiter le développement de ces parasites (les chenilles processionnaires du pin sont favorisées par les limites abruptes entre milieu ouvert ensoleillé et pinède et sont limitées par la présence d'une lisière de chêne qui crée de l'ombre)



\* utiliser le réseau de chemins forestiers pour augmenter la superficie des milieux ouverts productifs : réserver une bande pour le développement d'une banquette herbacée puis d'une strate buissonneuse et arbustive.

\* l'existence d'un sous-bois est un paramètre favorable à la diversité spécifique, mais certaines règles doivent être respectées. Pour les rapaces, il est important que ce sous-bois ne nuise pas aux déplacements sous le feuillage; il doit donc laisser un espace praticable en largeur (arbres clairsemés) ou en hauteur (choix de la hauteur du sous-bois en fonction de celle du boisement). Pour limiter les risques d'incendies, la strate herbacée doit généralement être gyrobroyée, ainsi qu'un certain nombre de buissons. La présence de certains feuillus en sous-bois peut en revanche freiner la propagation des incendies. Le choix des essences doit être réalisé selon la région, d'après les conseils de l'ONF ou du CRPF

\* maintenir les plans d'eau pouvant exister dans le massif forestier. Ces milieux ouverts et productifs sont très favorables à de nombreuses espèces (ils peuvent également servir dans la lutte contre les incendies)

#### **- dans les vastes plantations ou semis monospécifiques :**

Il est nécessaire, si l'on souhaite ajouter une plus-value écologique à la valeur économique de ces boisements, de créer une diversité d'âge.

La conduite de tels boisements consiste en une rotation qui part de la coupe (milieu ouvert), passe par les jeunes stades et atteint le stade de rentabilité économique, généralement trop jeune pour offrir des arbres très favorables aux rapaces. Dans ce type de boisement, la diversité structurale ne peut provenir que de la superficie et de la répartition dans le temps et dans l'espace des coupes et des différents stades de croissance des arbres. Les parcelles à différents niveaux de croissance doivent former une mosaïque. La diversité structurale, presque nulle à grande échelle, atteint un niveau intéressant pour la faune à l'échelle de l'ensemble du boisement.

\* effectuer des coupes sur des superficies relativement grandes (par rapport au type de boisement précédent) sur plusieurs parcelles en même temps : taille à définir en fonction de la topographie du terrain, de la superficie globale du boisement, de la nature du sol, de la végétation laissée en place, ...

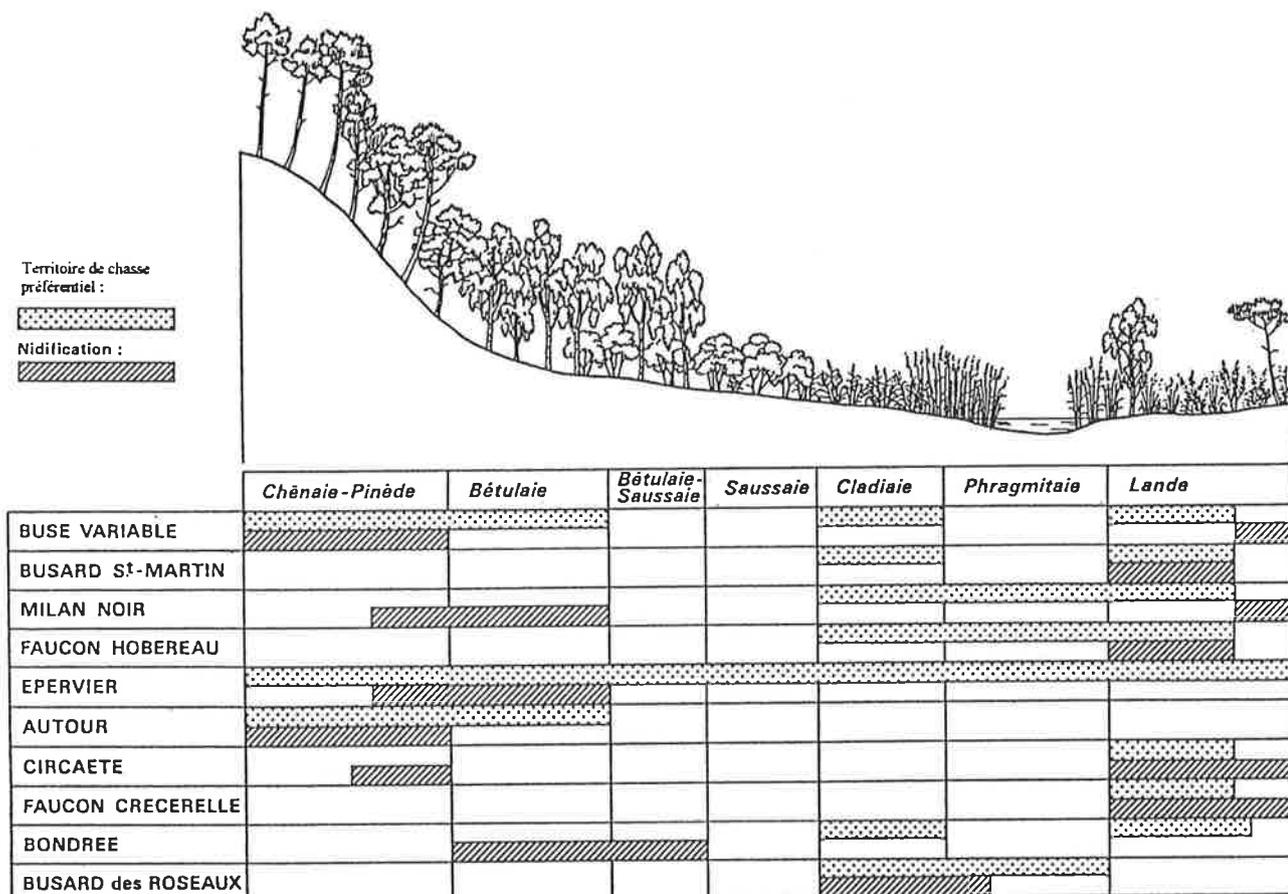
\* effectuer quelques coupes précoces pour désynchroniser les différentes unités de rotation

\* faire varier l'intensité des opérations d'éclaircissement dans le temps et dans l'espace

\* diversifier les essences en profitant du terrain laissé libre par les coupes et en utilisant au mieux la régénération d'espèces natives. En particulier, profiter des secteurs les plus favorables pour développer certains feuillus dans les monocultures de conifères

\* utiliser le semis ou la régénération naturelle plutôt que la plantation, afin de laisser subsister les espaces ouverts plus longtemps

\* de plus, comme dans le cas précédent, il est souhaitable de favoriser le développement de lisières, d'un sous-bois approprié, de points d'eau, etc..., et de pratiquer une gestion plus écologique des secteurs les moins productifs.



**Intérêt de la préservation d'une lisière diversifiée entre une pinède exploitée et une zone humide (massif des Landes de Gascogne)**

**- dans les boisements de petite superficie**

\* en raison de leur taille limitée, l'ouverture du milieu est à éviter. Si le boisement est exploité, il est préférable d'effectuer des coupes sélectives des meilleurs arbres mais de ne pas réaliser de coupes à blanc

\* en zone agricole comme en zone suburbaine, l'installation des rapaces dépendra de leur tranquillité : développement d'une strate buissonneuse dense dans les secteurs favorables à la nidification, afin de rendre ces derniers peu accessibles. Ces secteurs doivent se trouver au plus à quelques centaines de mètres de la lisière entre le boisement et les milieux ouverts (prairies, pelouses, cultures, ...)

\* favoriser la diversité structurale (strates, essences, lisières) par le mode de gestion (cf. paragraphe sur la sylviculture "proche de la nature")

\* laisser vieillir quelques grands arbres

Toutes ces mesures sont, à priori, plus faciles à mettre en oeuvre dans le cadre des forêts en réserve ou dont le but est autre que la production optimale de bois (forêts usagères ou de protection, zones péri-urbaines, ...).

Le problème est plus complexe lorsqu'il s'agit de forêts productives, où la diminution des coûts de production, d'entretien et de récolte est obtenue par une mécanisation élevée du travail, et bien souvent par un appauvrissement important du milieu. De plus, une réduction maximale du temps de production est recherchée, celle-ci aboutissant généralement à un appauvrissement excessif du sol.

Or, comme le fait remarquer J.Ph. Schütz (1985), même dans les meilleures conditions, un délai minimal d'environ 30 années est nécessaire à la production, ce qui crée le plus souvent une inadéquation entre le but initial de la plantation (production de bois de chauffage, par exemple) et sa réalisation (changement des techniques de chauffage rendant le bois inutile). L'intérêt futur d'une production de bois n'est donc jamais évident; en revanche, les intérêts touristique et écologique demeureront. Il paraît alors préférable d'envisager une sylviculture adaptée à ces deux derniers besoins et dont les buts productifs soient diversifiés (différentes essences et traitements variés). De plus, des techniques forestières moins agressives pour le milieu ont été mises en place depuis une dizaine d'années. Elles peuvent aboutir, selon les essences et les régions, à une plus value de 20 % en quantité de bois et de 40 % en qualité et quantité, par rapport à la ligniculture classique. L'Institut pour le Développement Forestier a présenté les principes de cette sylviculture dite "proche de la nature", qui essaie d'utiliser au mieux les caractéristiques initiales des milieux plutôt que de les plier à des objectifs de production.

#### PRINCIPES DE LA SYLVICULTURE "PROCHE DE LA NATURE"

##### GESTION

- . Donner la préférence aux mélanges d'essences
- . Chercher à créer des peuplements structurés
- . Utiliser au mieux l'espace disponible sans s'appuyer sur un schéma préétabli
  - . Favoriser une régénération lente à l'abri des gros arbres
  - . Eviter la plantation autant que possible
- . Rejeter les coupes rases, au moins sur de grandes surfaces
- . Utiliser au maximum le potentiel de production des gros arbres
- . Abandonner les notions d'âge de plantations et de révolution d'exploitation
  - . Se fixer comme objectif de production la qualité et la grosseur
- . Travailler au profit des meilleurs arbres, considérés individuellement

##### AVANTAGES

- . Productivité et rentabilité améliorées
- . Des peuplements plus stables
- . Plus flexibles
- . Une souplesse de gestion
- . Ce mode gestion est particulièrement bénéfique aux rapaces, car il favorise la santé et la diversité des boisements (donc de la faune). Il permet de rajouter plus facilement le paramètre "présence d'une aire de rapace" dans les critères de sélection des arbres. Il n'isole pas un site de nidification après la coupe (pas de vastes coupes rases)

Mais il existe aussi des contraintes qui rendent ce mode de gestion inapplicable dans certaines régions ou pour certaines essences (se renseigner auprès de l'IDF).

*Pour adapter les mesures de ce chapitre plus finement à une espèce, il est nécessaire de se référer aux fiches présentant les besoins écologiques des espèces et de demander conseil à des spécialistes. Pour savoir, par exemple, si l'on peut couper un arbre où un couple s'est reproduit, il faut se reporter aux données sur la fidélité à l'aire de reproduction. Si l'espèce est fidèle à l'aire, il est indispensable de laisser le site de nidification en l'état tant que le couple y revient. S'il n'est fidèle qu'au site, l'arbre portant l'aire peut être coupé, mais la physionomie générale du site doit être conservée (laisser les petites branches coupées sur place comme matériau de construction du nid). Si le couple est fidèle à son territoire de chasse, le site de nidification peut faire l'objet d'une coupe si un site de remplacement a été prévu dans les limites du territoire.*

## Gestion des milieux agricoles

Les problèmes posés en zones agricoles, par rapport à la gestion des rapaces, sont multiples : emploi de produits toxiques, réseaux de lignes électriques anarchiques en raison du "mitage" (dispersion non contrôlée de l'habitat), dessertes routières (risques de chocs contre les véhicules), intensification de l'agriculture (changement de la structure paysagère et nouveaux rythmes de labours et récoltes), fréquentation humaine, ...

Les trois paramètres essentiels qu'il est souhaitable de dominer sont toujours le dérangement, la quantité des ressources alimentaires et le nombre de sites de reproduction favorables. Les possibilités de mortalité non naturelle sont toutefois plus nombreuses en zone agricole et doivent être considérées comme un problème essentiel. Tous ces paramètres doivent être étudiés avec attention lors des procédures de remembrement et lors de l'établissement du plan d'occupation des sols d'une commune.

### **\* les zones agricoles et le tourisme**

La gestion des milieux favorables aux rapaces concorde généralement avec les besoins du tourisme en ce qui concerne la diversification des paysages mais pas en ce qui concerne la limitation de la fréquentation. En zone agricole, la fréquentation humaine est souvent plus forte et plus diffuse, hors des grandes plaines agricoles dénudées du moins. Peu de secteurs sont inaccessibles et tranquilles. Il est toutefois possible de ne préserver en priorité que des secteurs de superficie limitée, pour la nidification, le dérangement sur les biotopes d'alimentation pouvant être considéré comme moins pénalisant, puisque ne provoquant pas l'abandon du nid par les reproducteurs. Cependant, entre l'éclosion et l'envol des jeunes, les besoins alimentaires des rapaces sont élevés, ce qui nécessite une relative tranquillité sur au moins certains biotopes de chasse durant cette période.

*Ces secteurs de quiétude peuvent être obtenus soit par la création de réserves ou des décisions d'arrêtés de biotope (mesures souvent contraignantes à n'envisager que pour des espèces particulièrement fragiles), soit par un aménagement adéquat (absence de chemins d'accès, broussailles en lisière de boisements, haies denses, ...).*

### **\* les zones agricoles et la chasse**

La préservation des milieux pour les rapaces peut concorder avec certains besoins cynégétiques puisque cela comprend, entre autre, le développement des populations d'espèces gibiers et indirectement d'autres espèces animales. La présence de rapaces peut en revanche être mal acceptée par les chasseurs qui voient en eux des concurrents. Il est souhaitable d'agir en concertation avec les associations ou les fédérations de chasse. Il est important d'expliquer que tous les rapaces ne s'attaquent pas au gibier. De plus, les prélèvements opérés par les rapaces sur une espèce sont limités et concernent principalement les individus les plus faibles, lorsque le peuplement animal est diversifié (nombreuses espèces avec des effectifs à peu près équivalents). Des prélèvements importants de la part des rapaces n'ont lieu que lorsque des lâchers sont effectués en masse avant l'ouverture de la chasse (faisans, lapins, ...), avec des individus non adaptés au milieu.

*Les chasseurs peuvent participer financièrement et techniquement à des aménagements permettant de maintenir ou de restaurer la richesse des milieux. Une opération de gestion a plus de chance de réussir si elle est menée avec la collaboration des chasseurs puisque cela peut éviter des conflits d'intérêts.*

## \* les zones agricoles et l'agriculture

Les techniques agricoles modernes tendent à appauvrir les paysages et les milieux à l'extrême. L'amélioration de la productivité se fait à l'aide de méthodes qui posent les problèmes suivants :

- \* l'augmentation de la taille des exploitations et de la superficie totale exploitable se fait au détriment des arbres isolés, des haies, des petits boisements, des talus, des bandes herbeuses, des milieux marginaux (friches, landes,...)

- \* un emploi parfois excessif de pesticides et d'engrais qui se retrouvent rapidement dans les cycles biologiques (contamination à court ou long terme)

- \* la pratique de la monoculture qui banalise le paysage et diminue les ressources alimentaires

- \* un drainage important, voire excessif, des sols qui appauvrit le milieu et fait disparaître des biotopes indispensables au maintien de certaines espèces de rapaces (Busard des roseaux et Busard cendré)

- \* inversement, les besoins en irrigation parfois élevés entraînent la réalisation de travaux importants sur les cours d'eau et un pompage parfois excessif ; on assiste à une dégradation et à un appauvrissement de ces cours d'eau et de leurs rives

- \* les dates de labour et de récolte correspondent souvent à celles de la reproduction des busards (destruction des nichées).

Si une taille trop réduite des exploitations est un facteur pénalisant pour les exploitants agricoles qui aboutit souvent à la réalisation d'un remembrement, la préservation de la diversité des milieux lors de cette procédure n'est absolument pas incompatible avec la recherche de la rentabilité économique des cultures; cela se révèle même bénéfique en de nombreuses occasions. Les haies, bosquets et bandes herbeuses sont favorables à la faune, et peuvent également l'être à la production agricole (Soltner 1977) :

- \* haies brise-vent : . limitent la production par leur ombrage sur une faible distance, mais freinent le vent et donc limitent son action desséchante (évaporation des eaux superficielles et évapotranspiration des cultures) et mécanique (verse des céréales ou du maïs, chute des fruits) sur une grande distance (10 à 30 fois la hauteur de la haie). Cela crée également une augmentation de la température du sol de 1° à 2° qui favorise la précocité des cultures et surtout des herbages.

- . elles peuvent fournir un revenu d'appoint (bois d'oeuvre et de chauffage, fruits, ...)

- . elles offrent une protection contre le soleil et contre le vent aux animaux d'élevage (meilleure production de viande ou de lait).

- . elles accueillent une faune prédatrice des animaux nuisant aux cultures (passereaux insectivores, rapaces, mammifères carnivores).

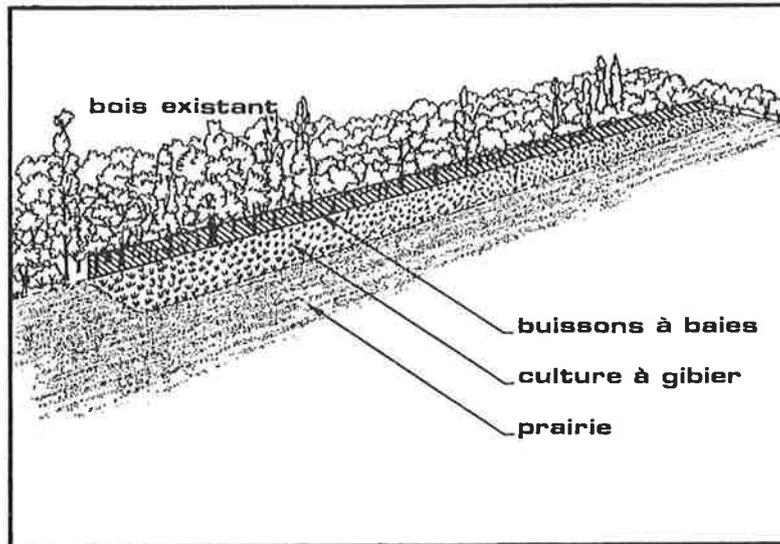
- \* les haies (de préférence avec talus) et les boisements maintiennent les sols sur les pentes fortes (> à 10°).

- \* les haies et ripisylves associées à une bande herbacée jouent un rôle épurateur important (en particulier vis-à-vis des nitrates) et maintiennent la stabilité des rives (fossés, cours d'eau).

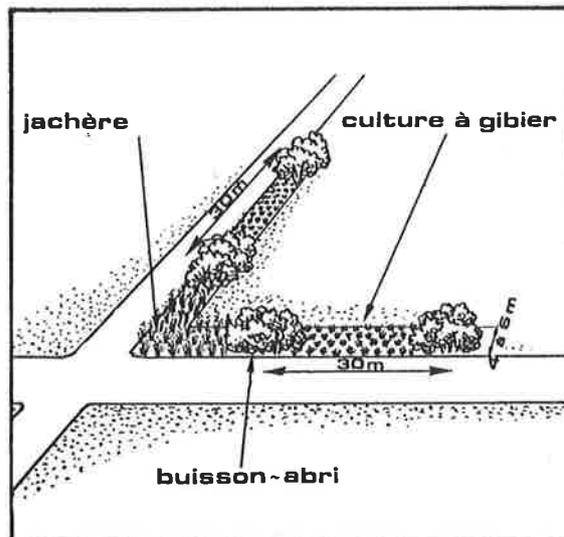
- \* les zones bocagères à polyculture sont globalement moins sensibles aux invasions de campagnols ou d'insectes nuisibles aux cultures.

- \* un assainissement raisonné des parcelles (éviter les fossés très profonds) limite l'apparition de phénomènes d'érosion et l'impact négatif sur les parcelles environnantes par rabattement de la nappe phréatique (en particulier pour les plantations d'arbres avoisinantes).

**Utilisation des zones peu productives pour l'agriculture dans le but d'améliorer les biotopes favorables aux proies**

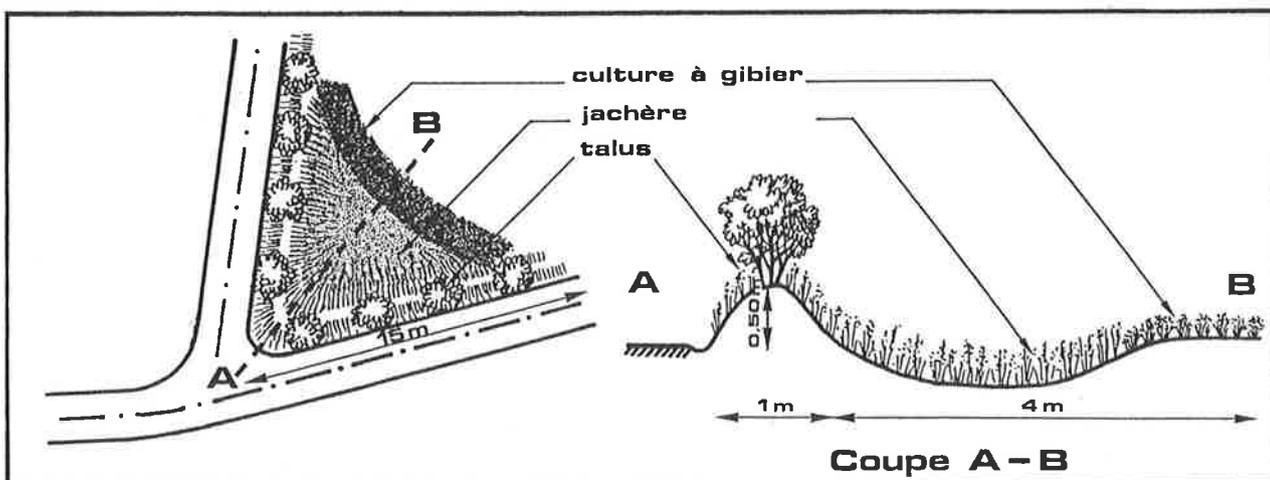


Lisière entre boisement et prairie ou culture, particulièrement au nord du boisement où l'ombre portée provoque une baisse de productivité (aménagement décrit plus en détail dans un chapitre précédent)



Bords de routes : conserver une bande pour développer des cultures à "gibier" alternées avec des buissons (milieu accueillant pour les perdrix par exemple)

Secteur peu accessible d'une parcelle agricole



**Une zone agricole comprenant des cultures variées, des prairies, des haies brise-vent, des talus et des boisements de feuillus sera particulièrement favorable à la nidification des rapaces (lisières, arbres de haut jet, ...) et à leur alimentation (nombreux biotopes accueillants pour les espèces proies).**

Deux autres problèmes importants se posent dans les zones agricoles :

\* l'assèchement des prairies humides et des marais pour réaliser des cultures intensives. Il y a donc remplacement de milieux riches en proies et de biotopes de nidification (busards) par des milieux pauvres et peu accueillants.

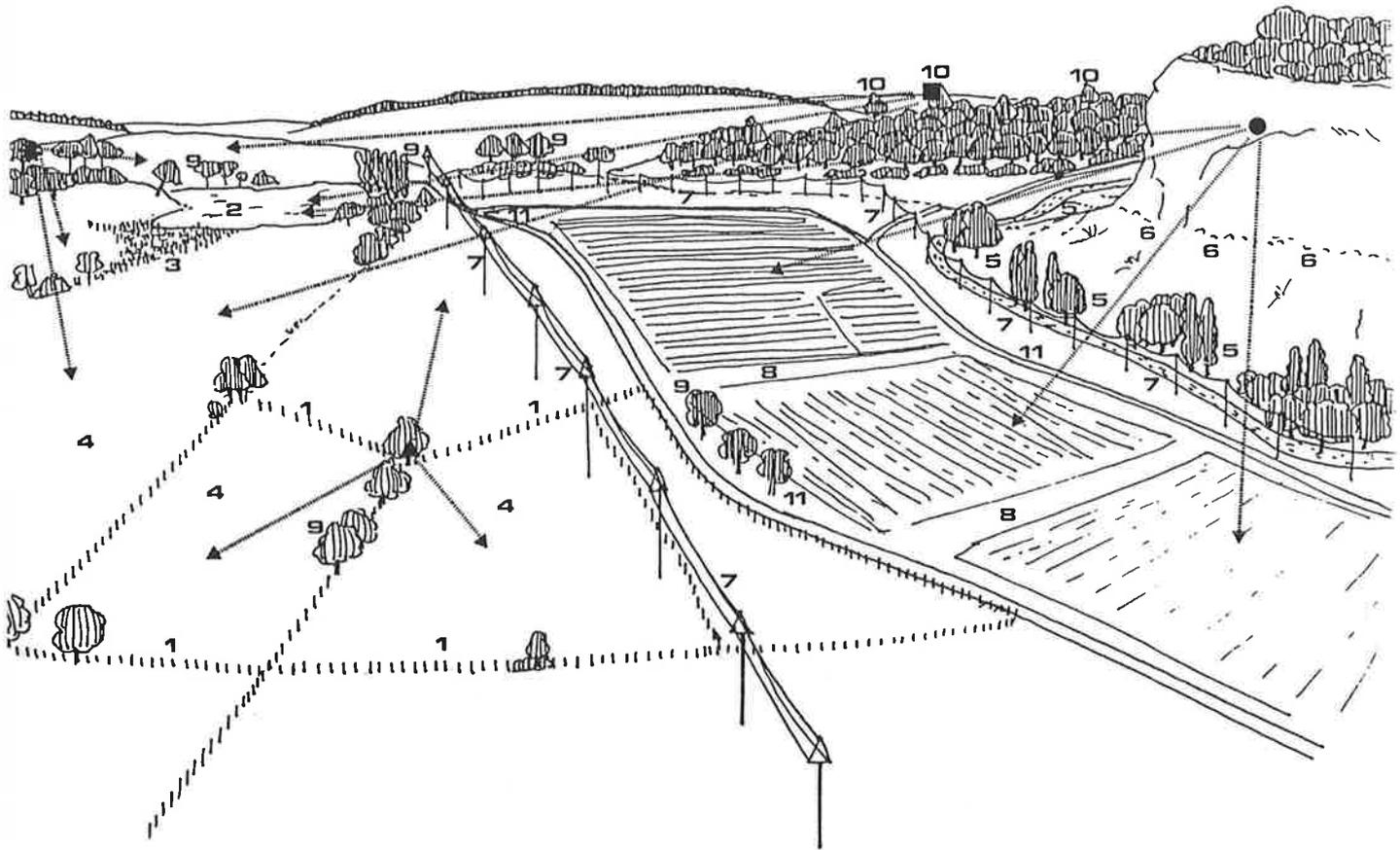
\* la déprise agricole qui consiste à l'inverse en l'abandon plus ou moins complet de l'exploitation et de l'entretien des terres (qui sont souvent des zones humides). Ce phénomène crée dans un premier temps des milieux diversifiés et tranquilles, mais rapidement le milieu se ferme en raison de la colonisation par les ligneux. On observe donc une disparition de biotopes de chasse et de nidification.

Face à ces problèmes, il existe peu de solutions en dehors de la location ou du rachat des terrains par des gestionnaires visant la préservation des milieux et/ou un aménagement pédagogique (conservatoires, conseils généraux, fédérations de chasse,...). L'article 21 (CEE) offre des possibilités d'aides financières pour l'exploitation agricole respectueuse de l'environnement de milieux présentant un intérêt écologique et nécessitant un entretien pour leur maintien. L'utilisation concrète de cette mesure en est à ses débuts en France (à l'exception de quelques secteurs comme les formations steppiques de la Crau) et son efficacité ne peut être pleinement mesurée; elle représente toutefois une solution d'avenir plus souple que les mesures restrictives du type arrêté de biotope.

#### **Synthèse des mesures à envisager :**

- \* réalisation de zones de quiétude
- \* mise au point d'actions concertées avec les chasseurs pour la gestion des espèces gibiers.
- \* préservation de la diversité paysagère : favoriser la structure bocagère avec développement de la polyculture, maintien des bosquets et préservation des zones humides (prairies pâturées, marais, ...)
- \* quelque soit la structure du milieu, favoriser au mieux la présence de lisières tranquilles entre boisements et milieux ouverts et entre milieux terrestres et aquatiques
- \* planter des ligneux le long des cours d'eau et des chemins, en limite de parcelles et sur les pentes
- \* fournir des supports pour les aires si les conditions ne sont pas optimales
- \* surveiller et aménager les lignes électriques.
- \* informer le public des actions menées et de l'intérêt du patrimoine naturel de leur région.

## PRESENTATION SYNTHETIQUE D'AMENAGEMENTS POSSIBLES SUR UNE ZONE AGRICOLE DEJA DIVERSIFIEE



**1** - planter des haies brise-vent perpendiculaires aux vents dominants : fournissent des postes d'observation, des proies, des possibilités de nidification pour le **Faucon crécerelle**

**2** - gérer l'étang pour diversifier les biotopes et accueillir une faune variée (proies plus abondantes)

**3** - préserver la queue d'étang et favoriser le développement d'une roselière : possibilité de reproduction du **Busard des roseaux**

**4** - maintenir les prairies humides en limitant le drainage et pratiquant la pâture extensive et/ou la fauche : ce secteur offre des biotopes de chasse à de nombreux rapaces et peut permettre la reproduction du **Busard cendré**

**5** - développer la ripisylve pour obtenir un boisement continu et plus large, avec une banquette herbeuse sur la rive du cours d'eau : reproduction possible du **Milan noir**

**6** - favoriser le développement d'une friche buissonneuse dense pour limiter l'accès à la falaise : tranquillité du **Faucon pèlerin**

**7** - faire enterrer les lignes électriques situées à l'intérieur des territoires de chasse, ou faire installer des isolations pour limiter la mortalité par électrocution des rapaces

**8** - maintenir ou favoriser la polyculture avec une utilisation raisonnée des insecticides et des herbicides

**9** - conserver les arbres isolés et les bosquets : fournissent des perchoirs et des sites de reproduction

**10** - conserver les arbres dominants du boisement : sites de reproduction de la plupart des rapaces forestiers

**11** - aménager les zones peu accessibles des parcelles et les bords de chemin (buissons et cultures à gibier) pour fournir des biotopes favorables aux proies des rapaces

Exemples d'espèces déjà installées dans différentes zones du secteur si les conditions sont favorables :

● : Faucon pèlerin

▲ : Faucon crécerelle

■ : Aigle botté

\* : Buse variable

— : déplacements vers les biotopes de chasse préférés

## 4.2. EXEMPLES DE REALISATIONS

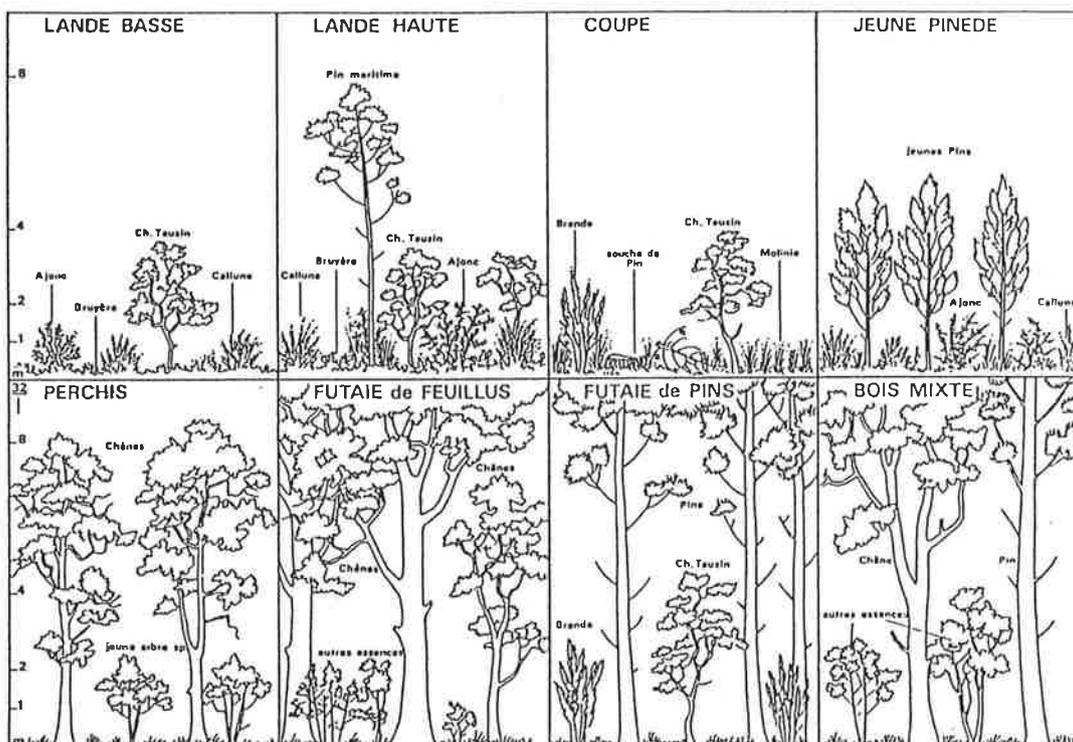
Les données présentées dans ce chapitre illustrent par des exemples concrets un cas d'étude du peuplement de rapaces d'un boisement de grande superficie et un vaste projet de gestion des milieux considérant l'accueil des rapaces comme l'une des priorités.

### 4.2.1. - ETUDE REALISEE DANS UN VASTE BOISEMENT DIVERSIFIE

(GEREA 1982)

#### Description succincte du secteur d'étude

La forêt de la Lande (Charente-Maritime) occupe une superficie de 5470 ha. Elle est composée d'une mosaïque de milieux présentés sur la figure ci-dessous. Autour du boisement on trouve également des friches, des cultures, des prairies et des vignes.



#### Recensement des couples de rapaces nicheurs et de leurs territoires

Le recensement des rapaces a été réalisé 3 années de suite (1981 à 1983). Il représente, chaque année, *une centaine de jours d'observations réalisées de février à mi-juillet*.

Des *observations précoces* ont permis de noter la présence de *nids* de rapaces ou de corvidés.

Des *passages tardifs* ont permis de noter les *indices de présence* certaine : couples paradant, chasse et transport de proie, transport de matériaux pour le nid, fientes fraîches, plumes de mues récentes, cris de jeunes, ...

Ces relevés ont été réalisés *à pied* en sillonnant systématiquement tous les sentiers et en pénétrant dans les parcelles accessibles. Des observations ont été effectuées depuis des points culminants pour localiser grossièrement certaines aires et repérer les limites de territoires.

Les résultats de la reproduction n'ont pas été vérifiés dans tous les cas pour ne pas perturber certains couples.

## Résultats

Ils sont présentés sous forme de tableaux qui synthétisent les données recueillies sur la biologie et l'écologie des rapaces de ce secteur d'étude.

### Biotopes de nidification des rapaces de la forêt de la Lande

	Coupes/friches	Landes basses	Landes hautes	Jeune pinède	Perchis	Futaie de pins	Futaie de feuillus	Futaie mixte
Busard cendré	+	+						
Faucon crécerelle	+ (!)		+ (!)					
Busard Saint-Martin			+					
Faucon hobereau			+ (!)			+		
Epervier d'Europe				+	+			
Circaète JLB						+		
Milan noir						+	+	
Buse variable					+	+	+	+
Autour							+	+
Bondrée apivore					+		+	+

(!) : sur un arbre isolé

### Biotopes de chasse

	Coupes/friches	Cultures	Talus autoroute	Prairies	Vignes	Landes basses	Landes hautes	Jeune pinède	Perchis	Futaie de pins	Futaie de feuillus	Futaie mixte
Faucon crécerelle	+	+	+	+								
Busard cendré	+	+	+	+		+						
Busard Saint-Martin	+	+	+	+		+						
Buse variable	+	+	+	+		+						
Milan noir	+	+	+	+	+	+						
Faucon hobereau	+	+		+		+	+					
Bondrée apivore	+	+		+		+	+					
Circaète JLB	+					+	+					
Epervier d'Europe		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
Autour				+						+	+	+

### Surfaces en hectares des territoires vitaux (par classes)

	0 à 100	100 à 150	500 à 1000	1000 à 3000	3000 à 5000	plus de 5000
Faucon crécerelle	+					
Milan noir	+	+				
Busard cendré		+				
Busard Saint-Martin		+				
Buse variable		+				
Faucon hobereau			+			
Epervier d'Europe			+			
Bondrée apivore				+		
Autour					+	+
Circaète JLB						+

## Position topographique des nids

	Nid à l'intérieur des massifs	Nid à proximité d'une lisière	Nid en lisière	Nid dans un boqueteau	Nid dans une lande
Autour	+	+			
Epervier d'Europe	+	+			
Circæte J.L.B.	+	+		+	
Buse variable		+	+		
Milan noir			+		
Bondrée apivore			+	+	
Faucon hobereau				+	
Faucon crécerelle				+	
Busard cendré					+
Busard Saint-Martin					+

## Sites de nidification

	Sur un arbre situé dans :			Au sol		
	Futaie haute, dense, étendue	Perchis dense, étendu	Boisement clair, lande arbustive	Arbre isolé	Lande haute, jeune pinède	Lande basse
Autour	+					
Bondrée apivore	+	+				
Epervier d'Europe		+				
Buse variable	+	+	+			
Milan noir	+		+			
Circæte J.L.B.	+	+	+	+		
Faucon hobereau	+	+	+	+		
Faucon crécerelle				+	+	
Busard Saint-Martin					+	+
Busard cendré						+

La carte synthétique de la page suivante montre la répartition des couples repérés en 1981 et 1982, ce qui permet de définir les zones les plus sensibles du point de vue de la reproduction des rapaces (sites régulièrement utilisés par un couple ou zones de déplacement des couples d'une année sur l'autre). Les secteurs les plus sensibles et les plus intéressants pour l'alimentation des rapaces sont également reportés (traits pleins); ils ont été définis en superposant les territoires prospectés par chaque couple de chaque espèce (zones de recouvrement de plusieurs territoires). Ces différents secteurs doivent être gérés en priorité. Ceux devant être préservés pour l'installation de nouveaux couples, ou les changements de nid des anciens couples, peuvent être définis sur le terrain par comparaison avec les secteurs déjà occupés.

**Cette étude, réalisée dans le cadre de la construction de l'autoroute A10, a montré que les couples proches de la route se repositionnent : déplacement maximal de l'aire de 300m. L'aire de l'Autour, située sur le tracé, a été reconstruite par le couple, mais les 2 années suivantes ont donné lieu à un échec de la reproduction.**

**Les mesures compensatoires suggérées consistaient en l'achat de terrains par le maître d'ouvrage, dans les environs de la route, afin de gérer les milieux et offrir des biotopes favorables à l'alimentation et/ou à la reproduction des rapaces. Le remplacement des biotopes détruits ou perturbés par la construction a paru être une mesure plus efficace que le déplacement du tracé étant donné qu'aucune espèce à nid fixe n'était impliquée et qu'aucun secteur du massif forestier ne s'est révélé moins intéressant que les autres. Cette mesure implique de trouver un gestionnaire fiable pour s'occuper à long terme des terrains acquis.**



Position des aires des rapaces : cumul des données 1981 et 1982

- A : autour des palombes
- bc : Busard cendré
- bs : Busard Saint-Martin
- bv : Buse variable
- ba : Bondrée apivore
- c : Circaète Jean-le-Blanc
- e : Epervier d'Europe
- fc : Faucon crécerelle
- sh : Faucon hobereau
- m : Milan noir

○ : secteurs de chasse privilégiés

## **LA SITUATION GENERALE**

Paysage de gorges et de vallées encaissées : parois rocheuses, pelouses sommitales, pentes recouvertes par la garrigue (buissons et taillis de chênes). Ce type de paysage est présenté sur le dessin de la page suivante, avec une localisation grossière des actions réalisées ou à réaliser.

Suite à l'abandon progressif des activités pastorales (pâturage extensif d'ovins et de caprins) et de petite agriculture, les milieux ouverts sont colonisés par les ligneux. Cette fermeture du milieu provoque la diminution du nombre de proies (lapins, perdrix, pigeons, pies, choucas, lézards pour l'Aigle de Bonelli), et rend celles-ci moins accessibles.

La baisse des ressources alimentaires implique une survie plus difficile pour les couples de rapaces présents et surtout une baisse de productivité. Entre 1950 et 1988, les couples d'aigles de Bonelli passent de 9 à 1 et ceux de percnoptères de 11 à 4.

De plus, l'aménagement de forêts d'accueil, l'ouverture de pistes forestières pour la lutte contre les incendies et le développement d'activités de loisirs telles que l'escalade, le deltaplane, la moto tout-terrain, le V.T.T., etc ..., sont à l'origine d'une perturbation de plus en plus forte des sites de nidification.

## **LA DEMARCHE ENTREPRISE**

Face au très fort risque de disparition des rapaces, le parc naturel régional du Lubéron envisage de gérer le milieu en faveur des populations de rapaces.

### **A - Mesures d'urgence**

La forte diminution des effectifs nécessite l'application de mesures d'urgence. Des opérations d'apport de nourriture sont mises en place. Des parcs protégés par du grillage sont installés sur les pelouses sommitales, afin d'y disposer des charognes (1)

Cette technique efficace en ce qui concerne les vautours percnoptères (7 couples en 1992) demeure toutefois un palliatif et doit laisser place à des mesures de gestion du milieu.

### **B - Mesures conservatoires**

Afin de maintenir des milieux ouverts favorables au développement des proies et à leur capture par les rapaces, une gestion à long terme est envisagée.

Pour la réussite de ce projet, une concertation est engagée avec les intervenants locaux : O.N.F., C.R.P.F., D.D.A.F., C.E.R.P.A.M. (Centre d'Etudes et de Réalisations Pastorales Alpes-Méditerranée), éleveurs, chasseurs, C.R.D.P., etc ...

Les actions résultant de ces concertations sont :

**\* l'aménagement du territoire**

Ouverture du milieu et maintien de ces ouvertures sur les pelouses de crête et sur les pentes.

L'ouverture est réalisée par :

- . le broyage des buissons, en laissant subsister les ligneux hauts dans la garrigue (2)
- . l'élimination du buis sur les pelouses de crête (3)
- . la coupe, en tâche de 50 % des chênes dans les taillis sur pente (4)

De plus, les milieux ouverts sont augmentés par la création de pistes et de pare-feux.

Ces ouvertures du milieu et le nettoyage des buissons offrent un milieu plus accueillant pour les rapaces et leurs proies, tout en permettant d'améliorer la lutte contre les incendies. Il est important de noter que le massif forestier est peu productif et qu'il s'agit d'une forêt de protection où la lutte contre les incendies et la préservation du patrimoine naturel sont ou deviennent des priorités.

Le maintien des milieux ouverts est obtenu en relançant les activités pastorales de la région :

- . création de groupes pastoraux
- . construction de bergeries
- . installation de citernes pour les troupeaux
- . pâture extensive (1 bête/ha) excepté sur un secteur clôturé de 50 ha, pâturé intensivement

**\* mesures réglementaires**

- . limitation des accès sur les pistes D.F.C.I. (Défense Forestière Contre les Incendies), par arrêté préfectoral
- . arrêté préfectoral de conservation de biotope, concernant plus de 16000 ha et interdisant la pratique de l'escalade sur tous les sites rupestres, la recherche et l'approche des rapaces (Aigle de Bonelli, Vautour percnoptère, Circaète Jean-le-Blanc et Hibou Grand-Duc) pour la prise de vue ou de son et le survol par des engins volants de type U.L.M., deltaplane, planeur et parapente. (5)
- . la création de réserves biologiques domaniales par l'O.N.F., sur près de 1000 ha, pour contrôler la fréquentation des zones les plus sensibles.

**\* information et formation du personnel de l'O.N.F.**

Un document présentant les recommandations pour la gestion des territoires de l'Aigle de Bonelli a été réalisé par le CEEP, pour le personnel de l'ONF :

- . surveillance de l'habitat : participation des forestiers à la prévention des dérangements volontaires ou non dans les forêts domaniales et communales.

. définition de périodes de tranquillité : de fin janvier (pontes les plus précoces) à fin juin (envols les plus tardifs), les travaux tels que débroussaillages, martelages, coupes de bois, ouvertures de pistes, doivent être différés s'ils sont situés dans un rayon de quelques centaines de mètres autour d'une aire.

. adaptation du plan de gestion des boisements aux besoins de l'Aigle de Bonelli : création de milieux ouverts (débroussaillage, "coupures vertes, remise en cultures agricoles, cultures à gibier, placeaux de régénération, création de garennes) et maîtrise de l'implantation des sentiers et des voies d'escalade :

- favoriser les ouvertures en bandes larges : les proies telles que perdrix et lapins s'éloignent peu des lisières, il est donc préférable de créer une ouverture rectangulaire plutôt que carrée. Pour une ouverture de même superficie, on obtient une surface de lisière exploitable plus grande dans le premier cas.

- les vergers non irrigués (oliviers, amandiers, abricotiers) constituent les cultures les plus intéressantes car elles supportent le développement d'une strate herbacée.

- réaliser un plan de fréquentation permettant de définir les sentiers à maintenir et à baliser et ceux à fermer (suppression du balisage, revégétalisation), ainsi que les voies d'escalade à supprimer.

### **\* la gestion cynégétique (6)**

La fermeture du milieu combiné à une pression de chasse excessive provoque la chute des effectifs des proies les plus consommées par certains rapaces. Cette constatation amène le parc du Lubéron à rechercher une action commune avec l'ONF et les sociétés de chasse :

- . création de points d'eau
- . 15 ha de cultures à gibier
- . végétalisation des accotements de pistes
- . opérations de débroussaillage

Ces mesures favorisent les populations de perdrix rouges et de lapins, proies importantes pour l'Aigle de Bonelli.

En cas de besoin des lâchers seront effectués, avec contrôle de la qualité génétique des animaux. Cette technique pourrait être envisagée pour les lapins, avec la création de garennes artificielles.

La chasse devrait être limitée, voire supprimée tant que les effectifs de populations de gibiers n'ont pas atteint un niveau raisonnable. L'établissement de plans de chasse, par gibier, s'avère indispensable pour contrôler les prélèvements et les adapter à l'évolution des effectifs.

### **\* les actions pédagogiques**

- l'information auprès des chasseurs permet de limiter la destruction des rapaces par tir direct.

- l'information du public sur les rapaces locaux s'effectue au travers de plaquettes pédagogiques et de visites de terrain avec les scolaires.

L'aménagement d'un observatoire "in situ" des rapaces charognards est projeté. Ce type d'installation permet de diriger le flux des visiteurs, dans les lieux très touristiques, vers des zones appropriées où la faune n'est pas dérangée.

## V - ORGANISMES A CONTACTER

### RAPACES

- \* **Fond d'Intervention pour les Rapaces (FIR)** : 29, rue du Mont Valérien 92210 Saint-Cloud Tél. : (16. 1.) 47 71 02 87 ou (16. 1.) 46. 02. 96. 57.
- \* **Société Ornithologique de France** : 55, rue de Buffon 75005 Paris
- \* **Associations d'ornithologues locales** (se renseigner auprès de la DIREN)
- \* **Parcs Naturels Régionaux** : se renseigner auprès de la Fédération des Parcs Naturels de France, 4 rue de Stockholm 75008 Paris
- \* **Scientifiques** (se renseigner auprès du FIR)

### FORETS

- \* **Office National de la Forêt** : 2 avenue de Saint Mandé 75012 Paris
- \* **Centres Régionaux de la Propriété Forestière (CRPF)** : se renseigner auprès de l'association nationale des CRPF, 34 rue Hamelin 75116 Paris
- \* **Institut pour le Développement Forestier (IDF)** : 2 avenue Bosquet 75007 Paris
- \* **Directions Départementales de l'Agriculture et de la Forêt** (se renseigner auprès du ministère de l'agriculture)
- \* **Institut National de la Recherche agronomique (INRA)** : se renseigner auprès de la cellule environnement de l'INRA, 145 rue de l'Université 75007 Paris

### GESTION DES ESPECES "GIBIERS"

- \* **Office National de la Chasse (ONC)** : 85 bis, rue de Wagram 75017 Paris
- \* **Fédérations Départementales des Chasseurs** (se renseigner auprès de l'ONC)
- \* **Institut National de la Recherche Agronomique**

### AGRICULTURE

- \* **Directions Départementales de l'Agriculture** (se renseigner auprès du ministère de l'agriculture)
- \* **Chambres Régionales d'Agriculture**
- \* **Institut National de la Recherche Agronomique**
- \* **Centre national du Machinisme Agricole du Génie Rural des Eaux et Forêts (CEMAGREF)** : direction générale, Parc de Tourvoie 92 160 Antony

### LIGNES ELECTRIQUES

- \* **Electricité de France - Mission Environnement** : 26, rue de la Baume 75008 Paris
- \* **Ligue pour la Protection des Oiseaux** : la Corderie Royale BP 263 17305 Rochefort cedex

## **ROUTES**

- \* Directions Départementales de l'Équipement (liste des adresses disponible au ministère de l'équipement).
- \* Services départementaux des conseils généraux pour l'aménagement routier

**ARRETES DE PROTECTION DE BIOTOPES** : contacter la DIREN de votre région (liste des adresses disponible au ministère de l'environnement), ou la préfecture de votre département.

**Ministère de l'environnement** : 14 boulevard du Général Leclerc 92524 Neuilly sur Seine cedex

**Ministère de l'agriculture et de la forêt** : 78 rue de Varenne 75007 Paris

**Ministère de l'équipement** : la Grande Arche 92055 Paris la Défense

## VI - REFERENCES NON EXHAUSTIVES

De nombreux articles ont été publiés qui présentent les résultats d'études ou d'observations réalisées sur des populations locales et fournissent des indications très précieuses pour d'éventuels gestionnaires : se renseigner auprès de l'association ornithologique de son département ou de sa région, auprès du F.I.R. ou auprès de la Société Ornithologique de France.

A.R.O.M.P., 1982 - Atlas des oiseaux nicheurs de la région Midi-Pyrénées. Association Ornithologique de la Région Midi-Pyrénées, Toulouse.

BOUTET J.Y. et PETIT P., 1987 - Atlas des oiseaux nicheurs d'Aquitaine. Centre Régional Ornithologique Aquitaine-Pyrénées, Bordeaux.

C.O.A., 1977 - Atlas des oiseaux nicheurs d'Auvergne. Le Grand-Duc 10 : 13-209.

C.O.A., 1983 - Atlas des oiseaux nicheurs du département de l'Allier. Centre Ornithologique Auvergne, Clermont-Ferrand.

DUBOC P. et LALLEMANT J.-J., 1987 - Atlas des oiseaux hivernants, Allier, Aveyron, Cantal, Haute-Loire, Lozère, Puy-de-dôme. Centre Ornithologique Auvergne.

DUQUET M. et MAURIN H., 1992 - Inventaire de la faune de France. Vertébrés et principaux invertébrés. Muséum National d'Histoire Naturelle - Nathan, 416 pp.

FOND D'INTERVENTION POUR LES RAPACES - Revue annuelle, n° 1 (1975) à 21 (1992).

FORESTRY COMMISSION, 1990 - Forest Conservation guidelines. Edinburgh, 40 pp.

GEER T.A., 1978 - Birds of prey management techniques. The British Falconer's Club, 159 pp.

GENSBOL B., 1988 - Guide des rapaces diurnes, Europe, Afrique du nord, Proche-Orient. Delachaux et Niestlé. 384 pp.

GEREA, 1982 - Suivi écologique de l'autoroute A10. Etude des rapaces diurnes de la forêt de la Lande. Ministère des transports/Ministère de l'environnement, 60 pp.

GEREA, 1986 - Suivi écologique de l'autoroute A10. Rapport de synthèse. Ministère des transports/Ministère de l'environnement, 134 pp.

GEROUDET P., 1984 - Les rapaces diurnes et nocturnes d'Europe. Delachaux et Niestlé. 426 pp.

GIRON PENDLETON B.A., MILLSAP B.A., CLINE K.W. et BIRD D.M., 1987 - Raptor management techniques manual. National Wildlife Federation. 420 pp.

G.N.F.C., 1984 - Atlas des oiseaux nicheurs de Franche-Comté. Groupe Naturaliste de Franche-Comté, Besançon.

HENDERSON C.L., 1984 - Woodworking for wildlife. Minn. Dep. Nat. Resour., Saint Paul, 48pp.

LEBRETON P., 1977 - Atlas ornithologique Rhône-Alpes. Les oiseaux nicheurs rhonalpins. Centre Ornithologique Rhône-Alpes, Villeurbanne.

LEBRETON P., 1980 - Atlas ornithologique Rhône-Alpes. Compléments 1976/79. Le Bièvre, numéro spécial, 80 pp.

NEWTON I., 1979 - Population ecology of raptors. T. & A.D. Poyser eds, Berkhamsted, 399 pp.

OLENDORFF R.R., MOTRONI R.S. et CALL M.W., 1980 - Raptor management, the state of the art in 1980. Technical note n° 345, U.S. Department of the Interior, Bureau of Land Management, 56 pp.

PERENNOU Ch., 1989 - L'Aigle de Bonelli. F.I.R., 57 pp.

SCHÜTZ J.Ph., 1984 - Traitement sylvicole pour une forêt saine et stable, in Impacts de l'homme sur la forêt, Symposium IUFRO, Strasbourg (France). Les Colloques de l'INRA n° 30 : 203-213.

SERIOT J., ROCAMORA G., CARICHIOPULO C., HERMIEU Y. et MAILLET N., 1992 - Les rapaces et le réseau électrique aérien. L.P.O., E.D.F., 19 pp. et annexes.

SOLTNER D., 1977 - L'arbre et la haie. Manuel pratique d'écologie appliquée, 112 pp.

THIOLLAY J.M. et TERRASSE J.F., 1984 - Estimation des effectifs de rapaces diurnes et non rupestres en France. Enquête F.I.R./U.N.A.O. 1979-1982. Ed. F.I.R./D.P.N., 177 pp.

THOMAS J.W., 1979 - Wildlife habitats in managed forests. Agriculture handbook n° 553. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, 512 pp.

TROTIGNON J., WILLIAMS T., DAUDON M., PLAT P., DOMMANGET J.L., SERAN J. et DESBORDES F., 1990 - Favoriser la vie des étangs. Ministère de l'Environnement, Direction de la Protection de la Nature, 68 pp.

YEATMAN L., 1976 - Atlas des oiseaux nicheurs de France de 1970 à 1975. Société Ornithologique de France, Paris.

YEATMAN - BERTHELOT D. et JARRY G., 1991 - Atlas des oiseaux de France en hiver. Société Ornithologique de France, Ministère de l'Environnement, 575 pp.

## **ANNEXE I**

## AIGLE BOTTE

### Dimensions

Longueur : 45 à 54 cm ; Envergure : 110 à 132 cm ; Poids femelle : 840 à 1250 g ; Poids mâle : 510 à 770 g.

### Habitats

L'espèce s'installe de préférence dans des *boisements étendus (plus de 100 ha), généralement des feuillus âgés (chênes sessiles et pédonculés, hêtres, peupliers,...), situés dans des plaines vallonnées ou les contreforts montagneux, plus rarement dans des pinèdes claires. Son territoire de chasse englobe des milieux ouverts tels que des grandes clairières, des vallées bocagères, des étangs, des rivières, etc ...*

### Position de l'aire

*L'aire est généralement installée sur de grosses branches latérales sous le houppier, près du tronc d'un grand arbre, à une hauteur variant entre 6 et 16 m, d'accès facile depuis le ciel. L'arbre est souvent à flanc de colline. L'aire peut être consolidée à partir d'un ancien nid de rapace ou entièrement construite à l'aide de branches sèches pour la base (largeur de 60 à 100 cm, épaisseur de 40 à 60 cm) puis de feuilles et de rameaux frais pour la coupe du nid. Les arbres garnis d'un lierre touffu seraient préférés.*

### Chronologie de la reproduction

ponte : mi-avril à fin mai

éclosion : mi-mai à début juillet

envol : juillet à début septembre

*Les ressources alimentaires doivent être maximales de fin avril à mi-septembre (pour le nourrissage des jeunes).*

*La tranquillité de l'aire doit être assurée de mars à début octobre (de l'installation sur l'aire au départ des jeunes).*

L'aigle botté est un migrateur bien que quelques hivernants puissent être observés dans le Sud-Est.

### Territoire, densités

Il semble que dans les populations françaises les couples soient généralement clairsemés bien que des nids distants de seulement 500 m aient été exceptionnellement observés en Aquitaine. Les abords du nid sont défendus, parfois dans un rayon de 200 à 300 m.

Le couple est fidèle au site de nidification et l'est aussi souvent au nid.

### Régime alimentaire

*Il dépend des conditions locales mais concerne généralement des proies de taille faible à moyenne (mammifères, oiseaux, lézards). Les insectes seraient peu consommés, excepté dans certaines régions. Les plus grosses proies consommées sont sans doute les lapins et les perdrix.*

L'espèce chasse au vol ou à l'affût.

### **Facteurs limitants**

- \* **disparition des milieux favorables à la nidification en raison des modes de gestion modernes de la forêt.**
- \* **disparition des biotopes de chasse.**
- \* **mortalité due aux tirs : l'espèce est encore considérée comme "nuisible" par certains chasseurs et éleveurs; elle peut également être confondue avec la buse qui est également braconnée.**

### **Mesures de gestion**

L'espèce est encore peu étudiée et des données précises sont encore nécessaires pour fournir des suggestions de gestions adaptées à l'espèce.

- \* **prise en compte de la présence des couples reproducteurs dans la gestion forestière (tranquillité du site pendant la reproduction).**
- \* **maintien de l'association colline-forêt-bocage**
- \* **préservation des boisements de feuillus âgés de moyenne ou grande superficie (fûtaies jardinées particulièrement).**
- \* **en cas de prélèvements importants réalisés localement sur un élevage de volaille, une aide financière pourrait être prévue pour l'installation de systèmes de protection.**



L'espèce est plus rare en Champagne et dans le Sud-Est.

## AIGLE DE BONELLI

### Dimensions

Longueur : 65 à 73 cm ; Envergure : 150 à 180 cm ; Poids moyen : 1700 à 2400 g.

### Habitats

Montagnes basses et reliefs accidentés comportant des *falaises, gorges et cirques rocheux, zones côtières*. Les territoires de chasse sont des *pelouses ouvertes ou buissonneuses, rocailles et bords de cultures*. En hiver, les individus descendent en plaine, près de milieux humides (marais, étangs, lagunes, ...).

(L'espèce est plus forestière en Afrique et en Asie.)

### Position de l'aire

*Sur la moitié supérieure d'une paroi, le plus souvent calcaire, qui offre une bonne vue panoramique*. L'aire est posée sur une *vire*, dans une *cavité* ou *appuyée contre un buisson*. L'orientation de la paroi rocheuse ne paraît pas avoir d'importance.

L'aire est formée de branches mortes épaisses à la base et garnie de rameaux verts au sommet.

### Chronologie de la reproduction :

- \* ponte : février à mi-mars.
- \* éclosion : fin mars à fin avril
- \* envol des jeunes : fin mai à début juillet

*Les ressources alimentaires doivent donc être maximales de mars à juillet.*

*La tranquillité de l'aire doit plus particulièrement être assurée de janvier à début septembre.*

L'Aigle de Bonelli est une espèce sédentaire qui fréquente son territoire toute l'année.

### Territoires, densités

Le territoire de nidification défendu est limité aux abords du nid. *Le rayon de chasse varie en revanche de 5 à 10 km au printemps et de 30 à 50 km en hiver*. Sur ce territoire, un couple entretient plusieurs nids (jusqu'à 7), *les mêmes chaque année*, mais n'en utilise qu'un seul pour la reproduction. La distance entre deux nids occupés varie de 2 à 25 km (*forte intolérance vis-à-vis des intrus*). La densité varie en fonction des ressources alimentaires mais reste toujours faible en raison des nombreux sites défavorables (1 couple pour 500 à 1000 km<sup>2</sup>).

### Régime alimentaire

A l'origine l'espèce serait surtout spécialisée dans la prédation des oiseaux de toutes tailles. Elle possède actuellement un *régime très variable selon les potentialités du milieu*. L'Aigle de Bonelli chasse de préférence des *proies de taille moyenne* (surtout en période de nourrissage des jeunes) : *lapins, écureuils, perdrix, ...*; mais il peut se rabattre sur des petites proies comme les passereaux, reptiles, rats, ...

L'espèce chasse au vol ou à partir de postes d'observation fixes.

**Facteurs limitants :**

- \* **diminution des stocks ou disparition des grosses proies**
- \* **disparition des biotopes de chasse**
- \* **perturbation des sites de nidification (escalade, deltaplane, ...)**
- \* **mortalité élevée par rapport au nombre d'individus existants: lignes électriques (adultes et jeunes), tirs (adultes et jeunes), dénichage (oeufs, jeunes).**

**Mesures de gestion :**

Etant donné le statut très précaire de l'espèce au niveau français et international, des mesures strictes doivent être envisagées rapidement.

- \* **préservation des sites de nidification de toute activité destructrice ou dérangeante par des arrêtés de biotopes et des mesures de surveillance et d'information du public.**
- \* **les possibilités d'accueil des falaises dans des secteurs protégés peuvent être accrues artificiellement (création de vires ou de cavités artificielles).**
- \* **apport supplémentaire de nourriture comme solution d'urgence en attendant les résultats d'actions à long terme sur la qualité des milieux.**
- \* **favoriser le maintien des milieux de chasse de l'Aigle de Bonelli : maintien de milieux ouverts et partiellement buissonneux par le pâturage extensif. Ces milieux peuvent également favoriser le Circaète Jean-le-Blanc, l'Aigle royal et l'Aigle botté qui fréquentent les mêmes régions que l'Aigle de Bonelli.**
- \* **favoriser le développement des populations de proies, essentiellement les lapins, les perdrix et/ou les pigeons : développement des talus, des haies et secteurs à buissons, création de points d'eau, éventuellement cultures à gibier hivernales.**
- \* **enterrement des lignes électriques moyenne tension dans un rayon de 5 à 10 km autour du site de nidification.**



L'espèce ne fréquente les plaines de la Camargue et de la Crau qu'en hiver. Quelques immatures provenant d'Espagne sont observés dans les Pyrénées occidentales pendant la période de reproduction, mais sans preuve de reproduction effective.

## AIGLE ROYAL

### Dimensions

Longueur : 75 à 90 cm ; Envergure : 200 à 220 cm ; Poids femelle : 3800 à 6700 g ; Poids mâle : 2800 à 4500 g.

### Habitats

Régions montagneuses de 300 m (Corbières) à 2200 m d'altitude, comportant des parois rocheuses, des vallées ou des gorges. Les territoires de chasse sont situés au dessus du site de nidification sur les versants des vallées (alpages, rocailles gazonnées). Il chasse au dessus de la limite supérieure des forêts en montagne et dans les paysages où alternent bois et espaces découverts (pelouses, garrigue, ...).

L'espèce niche aussi en plaine si la pression humaine est faible (Russie, Finlande, Suède). Il a utilisé des falaises côtières en Ecosse.

### Position de l'aire

Sur une *paroi rocheuse* dans la majorité des cas ou sur la cime d'un *très vieil arbre* (le plus souvent un conifère). Sur paroi rocheuse, l'aire est installée sur une *corniche* ou dans une *anfractuosité* suffisamment large (au minimum 1 m de largeur), de préférence à l'*abri d'un surplomb* et dominant un *espace bien dégagé*.

La fondation est formée de branches et épaisses et de rameaux (minimum 1 m de largeur et 40 cm de hauteur; peut atteindre 3 m x 2 m); la plateforme légèrement concave est composée de petites branches vertes, de buissons, de lichens et d'herbe.

### Chronologie de la reproduction

ponct : mi-mars à début avril (abandon fréquent des oeufs en cas de dérangement)

éclosion : fin avril à mi-mai

envol des jeunes : fin juin à fin juillet

*Les ressources alimentaires doivent être maximales d'avril à début août.*

*La tranquillité de l'aire doit être assurée avant tout en mars et avril, et pratiquement toute l'année si l'on inclut tout le cycle (avec les périodes de construction du nid et de séjour des jeunes après l'envol).*

L'aigle royal est sédentaire et doit trouver de la nourriture sur le même site toute l'année.

### Territoire, densités

Densités très variables, les domaines de chasse pouvant se chevaucher largement si les ressources alimentaires sont suffisantes (*espèce assez tolérante vis-à-vis des autres rapaces*). La superficie des territoires de chasse varie généralement entre 40 et 190 km<sup>2</sup>. Les mêmes aires sont entretenues tous les ans (2 ou 3 en moyenne); une seule est utilisée préférentiellement pour la nidification.

### Régime alimentaire

*Très variable selon les disponibilités; volontiers charognard* (surtout en hiver). Il consomme plutôt des proies de taille moyenne (*lapins, lièvres, marmottes, ...*) mais peut s'attaquer à de jeunes ongulés, à des reptiles, toutes sortes d'oiseaux, ... La taille moyenne des proies consommées est nettement supérieure à celles de l'Aigle de Bonelli.

L'Aigle royal repère ses proies en volant près du sol (parfois à l'affût) et les attaque généralement par surprise (les poursuites sont rares).



## AUTOUR DES PALOMBES

### Dimensions

Longueur : 48 à 62 cm ; Envergure : 135 à 165 cm ; Poids femelle : 880 à 1500 g ; Poids mâle : 580 à 900 g.

### Habitats

C'est une *espèce forestière* (bois de plus de 100 ha généralement) mais qui recherche les *paysages variés* pour la chasse : clairières, lisières, boqueteaux, bocages, marais, plans d'eau, ... Les futaies âgées moyennement denses sont plus favorables. L'Autour *n'évite que les espaces nettement ouverts* (plaines sans arbres) ou très fréquentés par l'homme. Il peut s'installer dans les forêts de montagne (au dessus de 1500 m).

### Position de l'aire

L'aire est située *sous la cime d'un grand arbre au fût assez dégagé*, à une hauteur de 10 à 30 m, dans une fourche du tronc ou contre celui-ci, sur une branche latérale. L'arbre (feuillu ou conifère) est situé dans un secteur dense, mais *souvent à proximité d'une éclaircie ou d'une lisière*. La construction peut se faire à partir d'un ancien nid de rapace ou de corvidé. La base, d'un diamètre de 80 à 100 cm, est formée de branches sèches de taille décroissante vers le sommet, puis est recouverte de ramilles portant des aiguilles ou des feuilles pour former une cuvette (10 à 20 cm de profondeur). La hauteur de l'aire est d'au moins 20 cm (jusqu'à plus de 1 m).

### Chronologie de la reproduction

- \* ponte : avril à mai (mi-juin)
- \* éclosion : début mai à juillet
- \* envol des jeunes : début juin à début septembre

*Les ressources alimentaires doivent être maximales de mi-avril à septembre.*

*La tranquillité de l'aire doit être assurée de février/mars à octobre.*

L'Autour des palombes est une espèce sédentaire.

### Territoire, densités

Les aires des différents couples peuvent n'être éloignées que de quelques centaines de mètres, chaque couple chassant dans des secteurs éloignés de l'aire. Les densités optimales observées étant de 1 couple pour 2700 ha. Le territoire de chasse peut varier entre 5 km<sup>2</sup> (dans des conditions optimales mais rares) et 60 km<sup>2</sup>, les territoires des différents couples ne se chevauchant pas.

Le couple est le plus souvent fidèle au site de nidification, parfois à l'aire. Le nouveau site se trouve à quelques centaines de mètres de l'ancien.

### Régime alimentaire

L'Autour des palombes se nourrit presque exclusivement d'*oiseaux* (gallinacés, pigeons, perdrix, étourneaux, grives, ...) et de *mammifères* (écureuils, lièvres, lapins, campagnols, ...) de taille moyenne, capturés vivants. Il repère souvent ses proies depuis un affût (branche basse ou piquet à couvert), ou en vol bas. Pratique l'embuscade et la poursuite au vol.

### Facteurs limitants

- \* la disparition des grands boisements.
- \* **la gestion moderne des forêts productives (simplification de la structure défavorable à la nidification).**
- \* **le braconnage, dû surtout à l'animosité des chasseurs et des éleveurs face à ce prédateur très efficace.**
- \* la simplification des milieux (structure et paysage) qui limite la diversité et la quantité de proies, ainsi que les possibilités de chasse à l'embuscade.

### Mesures de gestion

- \* **information auprès des chasseurs et éleveurs sur l'impact réel des Autours sur le gibier et les élevages :** quelques individus seulement se spécialisent dans les attaques d'élevage; l'espèce attaque de façon privilégiée le gibier en mauvaise santé.
- \* **préserver les forêts non fragmentées, les bosquets et les haies lors des remembrements.**
- \* **gestion douce des forêts productives :** sylviculture dite "proche de la nature" (voir chapitre "GESTION DES MILIEUX"). Cette gestion maintient une structure diversifiée et permet de prendre en compte un nid d'Autour lors du choix des arbres à couper.
- \* **préserver les clairières de l'envahissement par les ligneux.**
- \* **créer des lisières diversifiées :** passage progressif de la strate arborée à la strate herbacée, en passant par les strates arbustives et buissonneuses.



L'espèce est plus abondante dans les forêts de feuillus de l'Est et du Centre, et dans les forêts de montagne.

## BALBUZARD PECHEUR

### Dimensions

Longueur : 50 à 60 cm ; Envergure : 145 à 170 cm ; Poids femelle : 1200 à 2000 g ; Poids mâle : 1100 à 1700 g.

### Habitats

Des régions côtières à la basse montagne (potentiellement); la *présence d'eau poissonneuse, claire et peu profonde* (douce ou salée) sont les seules conditions obligatoires. Les lacs, étangs, cours d'eau lents, bras morts, criques et estuaires bordés de forêts sont particulièrement favorables en plaine. En bord de mer, le Balbuzard préfère les sites rocheux (Corse).

### Position de l'aire

*Sur la cime d'un grand arbre* (10 à 30 m de hauteur), de préférence un conifère aux abords dégagés (lisière de forêt, clairière), ou sur des *corniches ou des pitons de falaises rocheuses* (population Corse). Il peut également utiliser les *pylones* de lignes électriques à haute tension pour nicher (Allemagne) ou manger ses proies (France). La base de l'aire est constituée de branches mortes de toutes tailles, sur un diamètre de 1 m à 1,5 m. Cette base est recouverte d'herbes, de lichens, d'algues, de mousses, d'écorces, ...

### Chronologie de la reproduction

ponche : mi-avril à début juin  
éclosion : fin mai à mi-juillet  
envol : mi-juillet à fin août

*Les ressources alimentaires doivent être maximales de mai à août.*

*La tranquillité de l'aire doit être assurée de mars à octobre.*

Le Balbuzard pêcheur est une espèce migratrice mais la population méditerranéenne est sédentaire.

### Territoire, densités

Le Balbuzard *peut nicher en colonies* denses si les conditions du milieu sont favorables (cas rare en Europe). Il pêche dans un *rayon pouvant atteindre une dizaine de kilomètres* autour de son aire.

Le couple est fidèle à son aire et donc au territoire.

### Régime alimentaire

*Essentiellement des poissons de taille variable (les espèces les plus abondantes et nageant en surface).* Lorsque les conditions météorologiques sont défavorables, il peut se contenter de petites proies diverses (rongeurs, amphibiens, reptiles, oiseaux, insectes, ...).

### **Facteurs limitants**

- \* **dérangement par les activités humaines saisonnières (tourisme).**
- \* **manque de sites de nidification favorables (surtout sur le continent).**
- \* mortalité excessive (braconnage, pillage des oeufs, pollution des eaux, **électrocutions**).

### **Mesures de gestion**

La population Corse étant bien suivie et gérée, les mesures indiquées ci-dessous visent essentiellement à favoriser le développement des très faibles populations continentales.

- \* **arrêtés de biotope là où des couples nichent déjà.**
- \* enterrement des lignes moyenne-tension et installation de plateformes artificielles sur les pylones des lignes haute-tension (pour la reproduction et/ou l'alimentation).
- \* gestion des milieux :
  - . **préserver des zones de quiétude sur et près de plans d'eau (ou cours d'eau) où l'espèce est susceptible de s'installer (individus erratiques déjà observés).**
  - . **maintenir des grands arbres pour la nidification (éventuellement y installer des aires artificielles).**
  - . si besoin, favoriser le développement des poissons de surface, ou la présence de zones en eau de faible profondeur (criques, bras morts).
  - . **préserver la limpidité et la qualité de l'eau** : traitement des eaux usées urbaines et industrielles, utilisation raisonnée des fertilisants et pesticides agricoles (et maintien des zones inondables et des ripisylves pour leur rôle épuratoire), limitation des activités favorisant les dépôts de particules fines (carrières, ...).



## BONDREE APIVORE

### Dimensions

Longueur : 52 à 60 cm ; Envergure : 135 à 150 cm ; Poids moyen : 600 à 960 g.

### Habitats

*De la plaine à la basse montagne (100 à 1500 m), dans des milieux toujours boisés (pour la nidification), les boisements pouvant être de simples bosquets ou de grandes forêts si des milieux découverts sont présents. La Bondrée chasse dans les milieux dégagés (prés, cultures, friches, bords de marais, lisières, clairières, sous-bois clairs, etc ...).*

### Position de l'aire

Elle est située dans un grand arbre, sur une branche latérale ou une enfourchure du tronc, à une hauteur rarement inférieure à 10 m. L'arbre se trouve généralement en lisière de forêt ou à l'intérieur de petits boisements. Le plus souvent, un ancien nid de rapace ou de corvidé est utilisé, ou bien l'ancien nid du couple est consolidé. L'aire se caractérise par l'emploi abondant de rameaux frais portant des feuilles, qui sont renouvelés pendant toute la reproduction. La base fait entre 60 et 80 cm de diamètre, pour une épaisseur d'environ 30 cm, et la cuvette est large de 30 cm pour une profondeur de 5 cm.

### Chronologie de la reproduction

ponct : fin mai à mi-juin

éclosion : fin juin à fin juillet

envol des jeunes : début août à mi-septembre

*Les ressources alimentaires doivent être maximales de mi-juin à mi-septembre.*

*La tranquillité de l'aire doit être assurée de mai à septembre.*

La Bondrée apivore est un migrateur strict.

### Territoire, densités

En raison de sa forte spécialisation alimentaire, l'espèce utilise un territoire de chasse vaste. Des densités de 1 couple par 800 à 2000 ha sont généralement observées en France, mais une densité de 1 couple pour 400 ha peut être atteinte.

La Bondrée est fidèle au site de nidification, elle peut parfois l'être au nid lui-même.

### Régime alimentaire

La Bondrée est extrêmement spécialisée. Elle se nourrit essentiellement d'insectes parmi lesquels dominent les guêpes (adultes, larves, nymphes). Elle complète ce régime par d'autres insectes, des vers, des amphibiens, des reptiles ou de jeunes oiseaux capturés au nid, au début et à la fin de sa reproduction (quand les guêpes sont moins abondantes). Elle repère ses proies en volant très près du sol, parfois à l'affût, souvent en marchant. Les captures au vol sont rares; la Bondrée peut en revanche creuser sur plusieurs dizaines de centimètres de profondeur.

### **Facteurs limitants**

La reproduction de cette espèce, discrète et présente durant une période assez courte, dépend essentiellement de l'abondance des proies.

On observe donc de très fortes chutes des effectifs certaines années, lorsque les conditions météorologiques ont nui aux populations de guêpes (début d'été humide et froid) ou empêchent leur capture (sol sec et dur difficile à creuser dû à une pluviosité trop faible pendant la période de reproduction). Le sol sec est peut-être responsable de la relative rareté de la Bondrée en zone méditerranéenne, malgré l'abondance des hyménoptères.

### **Mesures de gestion**

- \* **préservation des boisements et maintien de grands arbres.**
- \* **éviter les monocultures denses et sombres où cette espèce ne s'installe pas.**
- \* **selon les conditions locales et l'écologie des espèces, développer les milieux favorables aux guêpes.**
- \* **éviter les drainages intensifs qui assèchent trop le sol et limitent l'accès aux nids de guêpes.**



L'espèce est absente de la frange littorale méditerranéenne, rare de l'Île-de-France au Nord, et abondante dans le Centre et le Nord-Est

## BUSARD CENDRE

### Dimensions

Longueur : 40 à 47 cm ; Envergure : 97 à 115 cm ; Poids femelle : 300 à 445 g ; Poids mâle : 230 à 310 g.

### Habitats

*Milieus ouverts à végétation basse (1 à 2 m) des régions côtières ou de plaine : landes à genêts, ajoncs ou bruyères, dunes broussailleuses, périphérie des marais, phragmitaies claires, friches. Le Busard cendré tolère la présence de ligneux bas (4-5 m) en faible densité, mais le milieu de prédilection correspond à la végétation herbacée des prairies humides. Il chasse dans ces mêmes milieux, ainsi que dans les vignes. Suite à la disparition des milieux favorables, il colonise en partie les prairies de fauche et les cultures.*

### Position de l'aire

*L'aire est construite à terre, au milieu des hautes herbes, à l'aide d'herbes sèches (25 cm de diamètre environ); elle est posée sur une butte lorsque le terrain est très humide.*

### Chronologie de la reproduction

ponche : mi-mai à début juillet éclosion : mi-juin à début août  
envol : fin juillet à mi-septembre

*Les ressources alimentaires doivent être maximales de mi-mai à septembre.*

*La tranquillité de l'aire doit être assurée d'avril à fin septembre.*

Le Busard cendré est un migrateur strict.

### Territoire, densités

Le Busard cendré peut nicher isolément ou en colonies lâches, les nids étant éloignés de quelques dizaines de mètres. Le site de nidification est peu défendu. Le territoire de chasse peut varier de 400 à 1200 ha; il n'est pas défendu.

Le couple est fidèle au site de nidification, pas au nid.

### Régime alimentaire

*Ce rapace se nourrit principalement de petits rongeurs (campagnols), mais il consomme également une quantité importante de lézards, d'insectes (sauterelles, coléoptères, libellules) et de petits oiseaux (alouettes, pipits et bruants), ainsi que de leurs oeufs. Il repère ses proies au vol, à basse altitude, mais les attaque à terre (pas de poursuite aérienne des oiseaux).*

### **Facteurs limitants**

\* le premier problème est posé par la **disparition des milieux de nidification et des biotopes favorables à ses proies** : drainage des zones humides et particulièrement des marais, avec remplacement de la pâture extensive par la culture intensive.

\* **indirectement cela pose le problème de la nidification dans les cultures ou prés de fauche, car de nombreuses nichées sont détruites lors de la fauche ou des récoltes.**

\* pollution

### **Mesures de gestion**

\* des mesures d'acquisition de terrain en vue de leur maintien en l'état sont pratiquement indispensables afin de gérer les marais et les friches par des techniques douces, mais souvent peu rentables : pâture extensive, fauche tous les 2/3 ans (cela fournit un milieu herbacé haut indispensable à la nidification et à la chasse).

\* lorsque la nidification dans les cultures apparaît, des mesures d'information des agriculteurs sont indispensables et des actions relativement lourdes de protection ou de déplacement de nids doivent être menées.

\* **chaque fois que cela est possible, dans le cadre d'aménagements agricoles de zones inondables (marais, bords d'étangs, ...), il faut donc veiller à la préservation d'un certain quota de zones humides : les secteurs les plus humides, demandant le plus de travaux d'assainissement peuvent être préservés en priorité.**



L'espèce est plus abondante en Poitou-Charentes, dans le Massif Central, en Bourgogne et Franche-Comté.

## BUSARD DES ROSEAUX

### Dimensions

Longueur : 48 à 56 cm ; Envergure : 115 à 130 cm ; Poids femelle : 540 à 1100 g ; Poids mâle : 400 à 670 g.

### Habitats

*Il fréquente presque exclusivement des milieux marécageux (bords de lacs, d'étangs, de cours d'eau) comportant des formations herbacées hautes et denses pour nicher (phragmitaies, cladiaies, jonçaiies); il prospecte également leurs alentours (prairies, champs) lorsqu'il chasse.*

Les cas de nidification dans les cultures sont rares.

### Position de l'aire

*L'aire est posée sur un entrelacs de tiges couchées ou cassées (joncs, phragmites, carex), au dessus ou à proximité de l'eau, au milieu de roselières denses et hautes. Elle est composée de phragmites, de joncs et de branches mortes, avec de l'herbe et des feuilles mortes au sommet. Son diamètre varie de 60 cm à 1,5 m, pour une hauteur de 20 à 30 cm, et le centre est nettement concave. Elle est parfois utilisée plusieurs années de suite. Le mâle se construit une plateforme à proximité du nid pour manger et se reposer.*

### Chronologie de la reproduction

ponct : mi-avril à mi-juin.

éclosion : mi-mai à mi-juillet.

envol : mi-juin à fin août.

*Les ressources alimentaires doivent être maximales de fin avril à fin août.*

*La tranquillité de l'aire doit être assurée de début avril à mi-septembre.*

Les busard des roseaux sont généralement sédentaire en France, mais peuvent quitter leur territoire en hiver.

### Territoire, densités

Les couples sont généralement espacés, mais il peut exister des colonies lâches. Des densités de 5 couples pour 100 ha ont été observées. La superficie des territoires de chasse est très variable selon les disponibilités alimentaires, mais des ordres de grandeur de 300 ha à 900 ha ont été notés.

Le couple est fidèle au territoire de nidification.

### Régime alimentaire

*Très opportuniste, cette espèce se spécialise éventuellement dans les proies les plus abondantes durant la période de reproduction (y compris les couvées d'oiseaux), mais profite généralement de la faune très diversifiée disponible dans les marais (y compris des cadavres).*

Chasse le plus souvent en survolant la végétation à basse altitude, mais peut également se poster à l'affût sur un piquet ou un buisson.

### **Facteurs limitants**

- \* **disparition des marais par drainage.**
- \* **fréquentation touristique des bords d'étangs et de lacs.**
- \* **braconnage.**

### **Mesures de gestion**

- \* **préservation des marais et/ou des roselières : achats de terrains, conventions, arrêtés de biotope.**
- \* **limiter le drainage, l'assèchement des plans d'eau et des zones humides; maintenir la pâture extensive.**
- \* **information des exploitants sur la période de reproduction en cas de fauche des roselières.**
- \* **aménagement des secteurs touristiques : limitation de l'accès aux sites de reproduction, installation éventuelle de postes d'observation.**



L'espèce est présente dans les secteurs où existent des étangs et des marais.

## BUSARD SAINT-MARTIN

### Dimensions

Longueur : 43 à 52 cm ; Envergure : 100 à 120 cm ; Poids femelle : 390 à 710 g ; Poids mâle : 290 à 390 g.

### Habitats

Les habitats sont les mêmes que ceux du Busard cendré, mais *le Busard Saint-Martin préfère les landes et les friches*, moins humides que les marais. De plus, *il tolère plus facilement la colonisation par les ligneux (jeunes semis jusqu'à 8 m de hauteur, voire boisements adultes très clairs à strate buissonneuse).*

### Position de l'aire

L'aire est composée d'herbes et de branchettes (40 à 50 cm de rayon et 5 cm d'épaisseur). *Elle est posée à terre, sur une butte* quand le sol est humide, au milieu d'une *végétation haute et dense* (herbacées ou buissons).

### Chronologie de la reproduction

ponct : fin avril à début juillet

éclosion : fin mai à début août

envol : fin juin à fin août

*Les ressources alimentaires doivent être maximales de mi-mai à fin août.*

*La tranquillité du site doit être assurée d'avril à septembre.*

Les populations sont plutôt migratrices au nord et plutôt sédentaires vers le sud et vers l'ouest.

### Territoire, densités

Comme le Busard cendré, le Busard Saint-Martin peut nicher en solitaire ou plus rarement en colonies lâches (distance minimale de 50 m entre deux nids). L'aire est défendue activement dans un rayon de quelques dizaines de mètres. Le territoire de chasse paraît mal défini, le mâle ayant un grand rayon d'action.

### Régime alimentaire

*Les petits rongeurs (campagnols) constituent les proies les plus nombreuses*, mais il peut aussi s'attaquer à des proies un peu plus grosses (lapereaux, levrauts), à des oiseaux (alouettes, pipits, bruants, poussins de gallinacés, canetons, jeunes limicoles, ...), à des insectes, etc, selon les conditions du milieu.

Ce rapace repère ses proies au vol (rase-mottes) ou à l'affût depuis un arbre ou un piquet.

### Facteurs limitants

- \* disparition des biotopes de chasse et de nidification (culture ou fermeture des milieux).
- \* destruction des nichées dans les champs cultivés.
- \* contamination par les polluants.
- \* braconnage (peut s'attaquer à des poules).

### Mesures de gestion

\* **préservation des landes et des friches (mesures réglementaires ou achats de terrain) avec entretien par la pâture extensive et/ou la fauche.**

\* techniques de gestion sylvicoles favorisant la présence de jeunes semis avec buissons (pas de plantation ni de nettoyage excessif du sous-bois).

\* lorsque la nidification dans les cultures apparaît, des mesures d'information des agriculteurs sont indispensables et des actions relativement lourdes de protection ou de déplacement de nids doivent être menées.



L'espèce est plus abondante dans le Poitou et le Massif central.

## BUSE VARIABLE

### Dimensions

Longueur : 51 à 57 cm ; Envergure : 115 à 140 cm ; Poids femelle : 500 à 1350 g ; Poids mâle : 450 à 1200 g.

### Habitats

*De la plaine à la moyenne montagne (1800 m), la Buse fréquente les régions aux paysages variés, où se trouvent des boisements de superficie limitée et des milieux ouverts (prairies, cultures, clairières). Seuls les massifs forestiers compacts et les zones agricoles totalement dénudées lui sont défavorables en période de nidification.*

### Position de l'aire

*L'aire est installée sur les branches latérales d'un arbre ou sur une fourche du tronc, à une hauteur variant entre 5 et 30 m. L'arbre est situé le plus souvent en lisière d'une forêt, mais aussi à l'intérieur de petits boisements (futaie, arbre dominant d'un taillis) ou d'une haie boisée; il est rarement isolé. Le nid est souvent construit à neuf, mais les couples consolident aussi leur ancien nid ou un ancien nid d'un autre rapace ou d'un corvidé. La base est constituée de branches mortes de taille décroissante vers le haut (diamètre de 60 cm en moyenne pour une hauteur de 30 à 60cm); la coupe est formée à l'aide de matériaux divers (herbes, lichens, mousses, écorces, poils,...) sur une largeur de 25 à 30 cm et une profondeur de 10 cm. Le pourtour est garni de rameaux verts pendant toute la reproduction.*

### Chronologie de la reproduction

ponct : avril à juin

éclosion : mai à juillet

envol des jeunes : mi-juillet à septembre

*Les ressources alimentaires doivent être maximales de mi-avril à septembre.*

*La tranquillité du nid doit être assurée de mars à octobre.*

La Buse variable semble majoritairement sédentaire en France, mais les couples ne demeurent pas obligatoirement sur leur territoire. L'ampleur des déplacements dépend des conditions météorologiques et alimentaires.

### Territoire, densités

Les densités peuvent varier d'un couple pour 100 ha dans les conditions optimales à un couple pour plusieurs milliers d'hectares dans les zones de grandes cultures, les grandes forêts uniformes ou les zones de montagne. Elle varie le plus souvent entre 200 et 600 ha par couple lorsque le paysage est varié (*la densité semble être directement fonction de l'importance des lisières "bois/milieu ouvert" et de l'abondance des proies*). La chasse s'effectuerait dans un rayon de 1 à 4 km autour du nid.

### Régime alimentaire

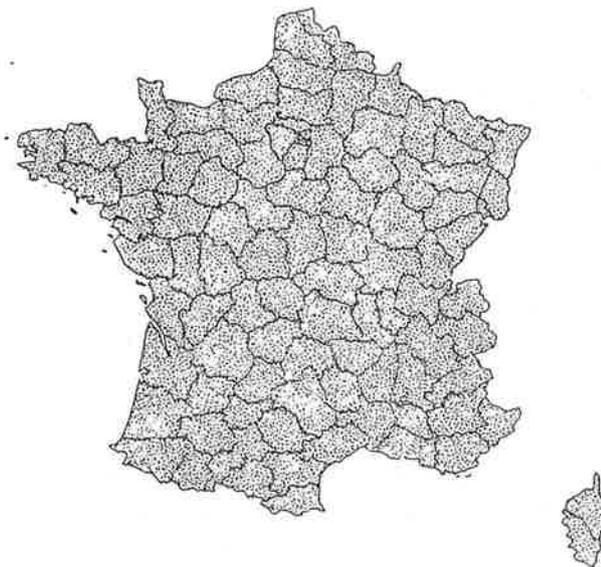
Il peut varier fortement selon les conditions locales, mais les espèces de milieux ouverts dominent, particulièrement les petits rongeurs, les taupes et les lapins. La Buse variable peut également chasser de jeunes oiseaux, des reptiles, des amphibiens, des insectes et des vers. Elle pratique généralement l'affût et surprend ses proies (poursuites rares). Elle peut chasser en marchant. Cette espèce consomme aussi des charognes (mais plus souvent en hiver), particulièrement sur les routes, et peut parasiter d'autres rapaces.

### Facteurs limitants

\* la Buse variable est encore fréquemment tuée par des chasseurs ou des éleveurs car elle est considérée, à tort, comme un grand consommateur de gibier et de volaille. Les prélèvements importants sur le gibier ne concernent généralement que des gibiers mal adaptés au milieu, introduits en masse. Les cas de pillage d'élevage sont dus à de rares individus spécialisés dans ce type de proies.

### Mesures de gestion

- \* poursuivre les campagnes d'information auprès des chasseurs et des éleveurs.
- \* en cas de prélèvements importants réalisés localement sur un élevage de volailles, une aide financière pourrait être prévue pour l'installation de systèmes de protection.
- \* dans les régions très boisées, la présence de la Buse variable peut être favorisée par le maintien ou la création de milieux ouverts (sentiers, clairières, pare-feux, coupes, prairies, ...).
- \* souvent, la sylviculture intensive ne permet pas à la Buse de trouver les arbres adéquats pour sa nidification (support trop bas ou trop faible). Pour pallier ce problème, et si le mode de gestion de la forêt ne peut être changé, des plateformes ou des nids artificiels peuvent être construits.
- \* les secteurs boisés (haies, bosquets, petits boisements) doivent être préservés, voire développés dans les zones agricoles (bords de chemins et de cours d'eau, limites de parcelles, pentes fortes).



L'espèce est plus abondante dans le Nord-Est, la Normandie, le Massif central et les Pyrénées occidentales; plus rare dans le Nord, en Ile-de-France et sur le pourtour méditerranéen.

## CIRCAËTE JEAN-LE-BLANC

### **Dimensions**

Longueur : 62 à 72 cm ; Envergure : 160 à 195 cm ; Poids moyen : 1200 à 2300 g.

### **Habitats**

Le Circaète peut s'installer dans des *habitats variés* à condition d'y trouver des reptiles. Il préfère donc les *régions où le climat estival est chaud et ensoleillé et où existent des milieux ouverts non cultivés*. Il niche dans les boisements clairs ou dans les guarrigues, en plaine ou basse montagne et chasse dans les landes, les clairières et les prairies rocailleuses, ou aux abords des marais, des étangs et des cours d'eau.

### **Position de l'aire**

*L'aire est confectionnée sur un arbre d'accès facile (pour les rapaces), à une hauteur variant de 4 à 30 m; elle est posée sur la cime d'un grand arbre tronqué ou sur une branche latérale découverte, au sommet d'un arbrisseau.*

La base, d'un diamètre de 50 à 100 cm, est constituée de branches sèches d'abord, puis vertes. Elle est ensuite tapissée de verdure sur un diamètre d'environ 30 cm; cette partie est nettement concave (profondeur : 5 à 10cm).

### **Chronologie de la reproduction**

ponct : avril à juin

éclosion : mi-mai à fin juillet

envol : fin juillet à début octobre

*Les ressources alimentaires doivent être maximales de début mai à mi-octobre.*

*La tranquillité de l'aire doit être assurée de mi-mars à fin octobre.*

Le Circaète Jean-le-Blanc est migrateur.

### **Territoire, densités**

*Le territoire de chasse est vaste et entièrement défendu (peut atteindre un rayon d'une dizaine de kilomètres autour de l'aire); les densités de couples nicheurs sont donc généralement faibles. Il peut y avoir recouvrement partiel des territoires lorsque le milieu est pauvre, avec une faible tolérance entre les couples.*

Le site est réoccupé tous les ans mais pas forcément l'aire.

### **Régime alimentaire**

*Se nourrit presque exclusivement de reptiles (essentiellement des serpents, y compris des vipères), les autres types de proies terrestres ne formant qu'un appoint négligeable. L'espèce repère ses proies le plus souvent au vol plané ou stationnaire, parfois à l'affût.*

### Facteurs limitants

- \* **diminution des populations de proies due aux changements du milieu (plantations ou cultures intensives).**
- \* **lignes électriques (électrocutions)**
- \* **pillage des nids**
- \* **dérangement lié à la sylviculture (espèce sensible à la présence humaine)**

### Mesures de gestion

Les mesures de protection semblent globalement efficaces (progression des populations là où les proies sont abondantes), c'est essentiellement la disparition des biotopes de chasse qui peut s'avérer dangereuse pour cette espèce.

- \* **préservation des milieux ouverts (fauche et/ou pâture).**
- \* **enterrement des lignes électriques.**



L'espèce est plus abondante au sud des Alpes et du Massif central, en Provence, Languedoc-Roussillon et dans les Pyrénées.

## EPERVIER D'EUROPE

### Dimensions

Longueur : 28 à 38 cm ; Envergure : 55 à 80 cm ; Poids femelle : 185 à 340 g ; Poids mâle : 110 à 195 g.

### Habitats

*De la plaine à la basse montagne (1500 m), l'Epervier d'Europe niche dans des boisements faisant généralement plus de 5 ha, préférentiellement constitués de conifères (mais pas exclusivement). Les peuplements âgés et denses sont préférés, surtout si le sous-bois est peu fourni. Les terrains de chasses favorisés correspondent à des milieux découverts où les écrans visuels sont nombreux (collines, haies, bosquets, bâtiments, vergers, ...). L'espèce peut aussi fréquenter les pelouses de l'étage sub-alpin.*

### Position de l'aire

*Elle est construite sur une branche latérale d'un arbre, près du tronc, à une hauteur variant de 4 m à 25 m (maximum dans les épicéas). L'arbre est positionné en lisière de la forêt ou à l'intérieur près d'un cours d'eau, d'un sentier, d'une clairière, ..., qui facilitent la surveillance et les déplacements du couple. L'aire est formée de branches mortes puis de brindilles et d'écorces avec un diamètre de 25 à 40 cm. La coupe est large de 15 à 20 cm et profonde de 5 à 7 cm.*

### Chronologie de la reproduction

ponct : avril à mi-juin (montagne)

éclosion : mai à mi-juillet

envol des jeunes : juin à mi-août (montagne)

*Les ressources alimentaires doivent être maximales de mi-avril à fin août.*

*La tranquillité de l'aire doit être assurée de mi-mars à mi-septembre.*

En France, les populations nicheuses du Nord-Est et des zones montagnardes semblent plutôt migratrices, et celles de l'Ouest sont majoritairement sédentaires; on observe un certain erratisme dans les autres régions. Les jeunes paraissent plus migrants que les adultes.

### Territoire, densités

*La superficie du territoire de chasse dépasse le plus souvent les 10 km<sup>2</sup>, mais elle peut n'être que de 400 ha dans des conditions favorables; elle dépend de l'abondance des proies. Les alentours immédiats du nid sont défendus contre les intrus.*

Le couple, ou un membre du couple, est le plus souvent fidèle au site de nidification mais pas au nid. Un changement de site s'effectuerait dans un rayon inférieur à 30 km (en moyenne, 1 à 2 km).

### Régime alimentaire

*L'Epervier d'Europe consomme presque exclusivement des petits passereaux, les rares autres proies étant des oiseaux de taille moyenne et des petits mammifères.*

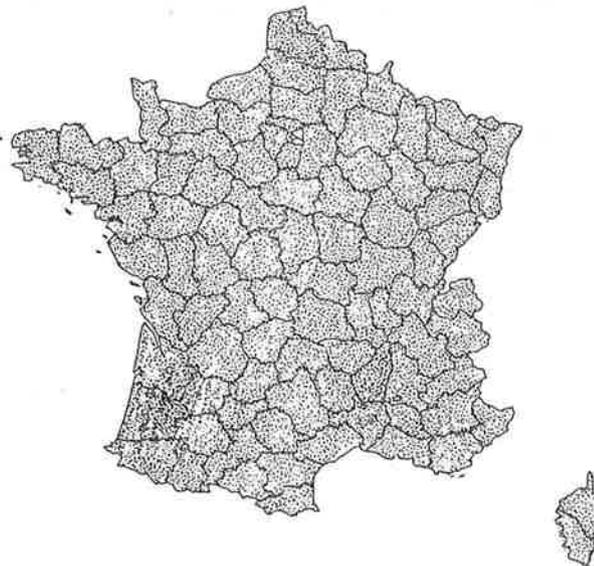
Il peut chasser à l'affût (surtout le mâle), mais généralement il pratique l'attaque par surprise en volant au ras du sol et en utilisant les écrans visuels du terrain pour son approche.

### **Facteurs limitants**

- \* les pesticides ont, semble-t-il, été responsables de la forte régression des effectifs dans les années 50 et 60.
- \* l'espèce, encore considérée comme "nuisible", est parfois tirée volontairement; surtout en hiver, saison où elle est plus souvent à découvert et près des habitations.
- \* exploitation rapide des boisements qui implique la régression des zones âgées denses.
- \* la gestion en futaie des forêts ne nuit pas à la nidification de l'Epervier, à condition qu'il trouve des éclaircies. En revanche, une gestion trop productiviste peut limiter le nombre de proies, de même que la disparition des milieux favorables aux passereaux dans les zones agricoles. C'est donc avant tout la faible abondance en petits passereaux qui peut limiter la densité des couples.

### **Mesures de gestion**

- \* information auprès des chasseurs et des éleveurs. Les prélèvements des éperviers d'Europe sur le gibier ou les volailles sont exceptionnels car ces proies sont trop grosses pour cette espèce.
- \* préserver les milieux naturels favorables aux petits passereaux nicheurs (haies mixtes, friches arbustives, prairies, marais, ...).
- \* pratiquer une gestion sylvicole qui maintienne des secteurs âgés denses.



L'espèce est plus abondante dans les bocages de Bretagne et de Normandie, dans le Nord-Est, le Massif central et les Pyrénées; plus rare dans le Midi méditerranéen.

## FAUCON CRECERELLE

### Dimensions

Longueur : 31 à 38 cm; Envergure : 69 à 82 cm; Poids femelle : 155 à 315 g; Poids mâle : 135 à 250 g.

### Habitats

*Des zones côtières à la montagne (plus de 2000 m), ce faucon fréquente des milieux très diverses à condition d'y trouver des espaces découverts à végétation rase pour chasser, des perchoirs dominants et ses proies favorites. L'espèce s'est adaptée à la présence humaine (quand elle n'est pas persécutée) et exploite les constructions pour la nidification et les milieux agricoles pour la chasse. Les zones de polyculture avec des haies et des boqueteaux paraissent les plus favorables. La Crécerelle ne semble éviter que l'intérieur des grands massifs boisés.*

### Position de l'aire

*Le Faucon crécerelle ne construit pas de nid. Il utilise souvent un ancien nid de corvidé ou d'écureuil, des trous dans les arbres, des corniches ou des cavités dans les parois rocheuses ou dans des bâtiments, des pylones électriques, des nichoirs artificiels, ... Il peut également, mais plus rarement, nicher à terre. Les arbres utilisés pour la nidification sont dans des haies, des bosquets, en lisière de boisement ou isolés.*

### Chronologie de la reproduction

ponse : mi-avril à fin juin

éclosion : mi-mai à fin juillet

envol des jeunes : mi-juin à fin août

*Les ressources alimentaires doivent être maximales de fin avril à mi-septembre.*

*La tranquillité du nid doit être assurée de fin mars à fin septembre.*

Les membres de l'espèce sont sédentaires ou migrateurs. Les populations du Nord-Est et des zones montagneuses sont le plus souvent migratrices, celles de l'Ouest et du Sud-Ouest, le plus rarement. La migration est plus marquée les années très froides. Les jeunes sont plus migrants que les adultes.

### Territoire, densités

*Le Faucon crécerelle chasse aux environs de son nid, mais son rayon d'action peut atteindre plusieurs kilomètres si les conditions sont défavorables. Plusieurs couples peuvent se partager un même territoire sans comportements de défense. Les alentours du nid ne sont défendus que dans un rayon de 10 à 20 m. On peut donc observer localement des petites colonies lâches pouvant comporter 10 à 20 couples, lorsque les ressources alimentaires sont suffisantes. Les densités moyennes varient de 1 couple pour 100 ha à 1 couple pour 10000 ha (Bassin Parisien).*

### Régime alimentaire

*Les proies principales sont généralement les petits mammifères, particulièrement les campagnols, excepté dans les régions méridionales où les lézards peuvent devenir les proies majoritaires. Selon les conditions du milieu, le Faucon crécerelle peut également consommer de petits oiseaux (villes, bords de route, ...) des insectes, des mollusques, des vers ou des amphibiens. Toutefois, l'abondance des campagnols demeure souvent le facteur déterminant pour la présence de nombreux couples de faucons crécerelle et la réussite de leur reproduction. Cette espèce repère ses proies à l'affût et en vol sur place à une altitude 10 à 40 m. L'attaque se fait généralement par surprise et les poursuites sont rares.*

### Facteurs limitants

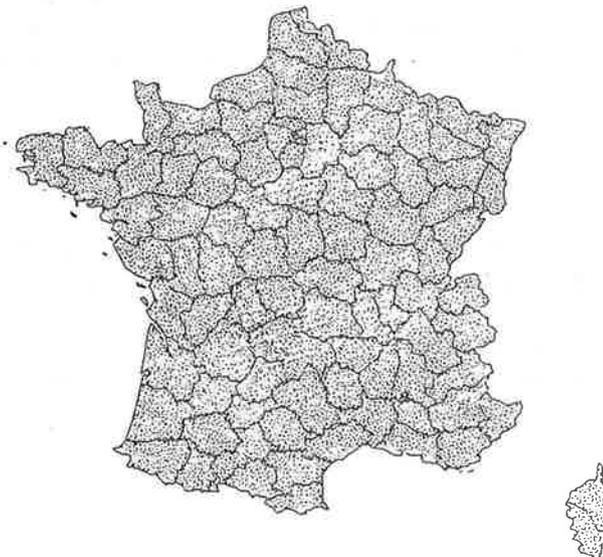
L'emploi des pesticides a peut être eu un impact négatif sur les effectifs de faucons crécerelle, mais à l'heure actuelle les deux problèmes majeurs pouvant se poser sont :

- \* le tir pratiqué par certains chasseurs.
- \* si cette espèce s'adapte à des milieux très variés et parfois très dégradés, la disparition des milieux les plus favorables limite ses effectifs, et peut même les faire chuter localement.

### Mesures de gestion

Bien que la situation de cette espèce ne soit pas actuellement préoccupante en France ou en Europe, des mesures peuvent être envisagées pour favoriser son maintien ou son expansion.

- \* la préservation des haies, des bosquets et des arbres isolés fournit des sites de nidification propices à cette espèce. Cette mesure est favorable aux cultures puisque le Faucon crécerelle consomme les petits rongeurs.
- \* dans les vastes plaines agricoles déboisées, la préservation des vieux bâtiments ou la pose de nichoirs permettent la nidification de l'espèce.
- \* la fermeture des milieux liée à la déprise agricole fait disparaître des terrains de chasse pour le Faucon mais également pour de nombreux autres rapaces. L'entretien de ces milieux doit donc être réalisé, les techniques employées dépendant des possibilités locales (pâturage extensif, fauche, brûlis, ...) et des acteurs pouvant s'impliquer dans le projet (éleveurs, chasseurs, O.N.F., O.N.C., ...).



## FAUCON CRECERELLETTE

### Dimensions

Longueur : 26 à 33 cm ; Envergure 58 à 72 cm ; Poids femelle : 140 à 210 g ; Poids mâle : 90 à 170 g.

### Habitats

*Fréquente des lieux chauds, secs et ouverts, à végétation basse et clairsemée. Les biotopes de chasse correspondent à des formations steppiques, à la garrigue ou à des cultures, à proximité de parois rocheuses ou de vieux bâtiments.*

### Position de l'aire

L'espèce ne construit pas de nid. L'oeuf est déposé dans les cavités des parois rocheuses, des bâtiments, parfois d'un arbre. *La petite population française occupe d'anciennes bergeries et utilise avec succès des nichoirs artificiels.*

### Chronologie de la reproduction

ponte : mi-avril à mai  
éclosion : mi-mai à juin  
envol des jeunes : mi-juin à juillet

*Les ressources alimentaires doivent être maximales de début mai à juillet*

*La tranquillité de l'aire doit être assurée de mi-mars à mi-août*

Le Faucon crécerellette est un migrateur

### Territoire, densités

*L'espèce est sociable et niche souvent en colonies. Les lieux de chasse seraient situés entre 500 m et 3 km autour du nid.*

### Régime alimentaire

*Se nourrit presque exclusivement de gros insectes, parfois de lézards. Les petits oiseaux et mammifères sont des proies occasionnelles.*

L'espèce repère ses proies au vol, parfois à l'affût, et les capture souvent à terre.

### Facteurs limitants

- \* pillages de nids
- \* disparition ou rénovation de vieux bâtiments
- \* dérangement
- \* emploi d'insecticides
- \* concurrence du Choucas des tours pour les sites de nidification
- \* éventuelle fermeture des biotopes de chasse

### Mesures de gestion

- \* Arrêtés de biotope pour préserver la quiétude des sites de reproduction
- \* Information du public pour limiter les destructions directes et le dérangement
- \* Maintenir ou favoriser les milieux ouverts et secs, riches en insectes. Y limiter l'emploi des insecticides
- \* Lutte contre la concurrence des choucas :
  - . réduire la taille des trous d'entrée des niohirs (se renseigner auprès du CEEP ou de l'écomusée de Crau)
  - . tenter de favoriser de nouvelles colonies dans des secteurs sans choucas ?



## FAUCON HOBEREAU

### Dimensions

Longueur : 28 à 36 cm ; Envergure : 72 à 92 cm ; Poids femelle : 140 à 340 g ; Poids mâle : 130 à 230 g.

### Habitats

S'adapte à des *milieux très variés* (bois avec éclaircies, zones de culture, prairies, bocages, ...) en *plaine ou basse montagne*; on peut donc le rencontrer théoriquement partout en France. Il préfère cependant les *régions en partie boisées à proximité de prairies ou de landes humides, de marais, d'étangs ou de cours d'eau* où il trouve une nourriture plus abondante.

### Position de l'aire

Dans une *haie, un bosquet, en lisière de forêt*. L'espèce est très spécialisée puisqu'elle utilise toujours un *ancien nid* (généralement de *corneille*, plus rarement de *pie, de geai ou de rapace*) situé dans un *grand arbre* (l'essence dépend uniquement des disponibilités). *Le critère essentiel pour le choix du nid est sa position dominante face à un espace ouvert*. Actuellement, les cas de nidifications sur des *pylones électriques* sont de plus en plus fréquents, dans les zones où les arbres sont rares ou si ces pylones sont plus élevés que les arbres présents. Un même nid est rarement réutilisé deux années de suite.

### Chronologie de la reproduction

ponche : fin mai à juillet

éclosion : fin juin à août

envol : fin juillet à septembre

*Les ressources alimentaires doivent être maximales de juin à septembre*

*La tranquillité du nid doit être assurée de mi-avril à octobre.*

Le Faucon hobereau est un migrateur.

### Territoire, densités

*La défense du nid s'effectue dans un rayon d'environ 500 m*. Les nids sont cependant espacés de plusieurs kilomètres (dû aux conditions du milieu ?). Les densités observées varient de 1 couple pour 1300 ha à 1 couple pour 3000 ha dans les régions favorables. La dimension du territoire de chasse n'est pas connue.

Le couple est fidèle au site de nidification, pas au nid.

### Régime alimentaire

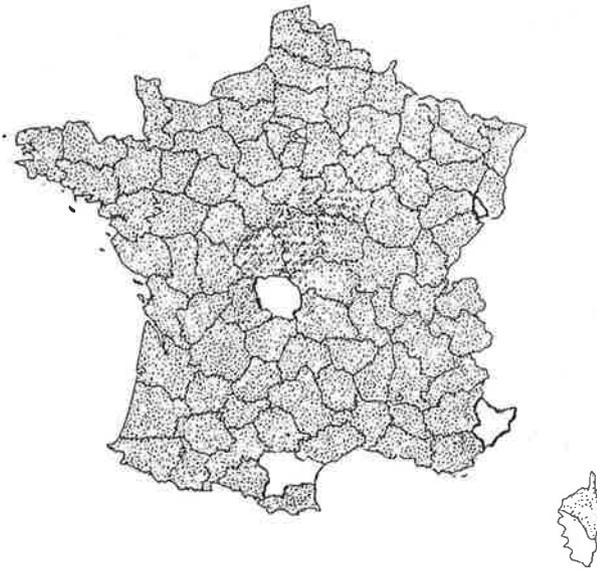
*L'espèce consomme essentiellement des insectes (coléoptères, libellules, ...) et des petits oiseaux (martinets, hirondelles, alouettes, moineaux, étourneaux, ...)*. La consommation de chauve-souris, petits mammifères ou reptiles est possible mais rare. Il repère ses proies en vol plané ou à l'affût et les attaque par un vol direct, pouvant être suivi d'une poursuite. La chasse aux insectes se ferait plutôt par des vols rasants.

### **Facteurs limitants**

- \* vastes plantations de forêts sans éclaircies.
- \* pesticides (empoisonnement et/ou réduction des proies)
- \* **assèchement des zones humides**
- \* **disparition des haies et des vieux arbres isolés.**
- \* variations interannuelles importantes du stock de proies (insectes particulièrement).

### **Mesures de gestion**

- \* **maintien des grands arbres en plaines cultivées et en lisière de forêt.**
- \* **maintien des prairies humides et des marais.**
- \* conservation de la structure bocagère lors des remembrements.
- \* installation de plateformes ou nids artificiels sur les pylones pour éviter les électrocutions.



L'espèce n'est jamais très abondante; plus rare en Bretagne, dans le Bassin parisien et les Alpes.

## FAUCON PELERIN

### Dimensions

Longueur : 36 à 50 cm ; Envergure : 83 à 113 cm ; Poids femelle : 925 à 1200 g ; Poids mâle : 580 à 750 g.

### Habitats

*Des régions côtières à la moyenne montagne (en dehors des grands massifs forestiers), là où se trouvent des accidents de relief face à un territoire de chasse riche en proies : grandes plaines ouvertes, vallées cultivées, cours d'eau, ville, pentes boisées, clairières et lisières des forêts, côtes face à la mer. C'est un oiseau éclectique qui recherche avant tout une paroi rocheuse tranquille et une nourriture abondante.*

### Position de l'aire

*Sur une paroi rocheuse (y compris anciennes carrières ou bâtiments dans certains cas), généralement haute de 20 à 50 m, plus bas si le site est particulièrement tranquille. Le Faucon pèlerin évite le plus souvent les sites où l'horizon est restreint. L'aire est posée sur une corniche (40 à 50 cm de largeur) ou dans une anfractuosité, en position dominante, à l'abri des prédateurs terrestres et du dérangement humain. Le couple niche à terre (substrat légèrement gratté pour le rendre concave) ou dans un ancien nid de corbeau.*

### Chronologie de la reproduction

ponse : mi-mars à mi-avril

 closion : mi-avril à mai

envol des jeunes : mi-mai à juin

*Les ressources alimentaires doivent être maximales d'avril à fin juillet.*

*La tranquillité de l'aire doit être assurée de février à août.*

*Les populations françaises sont généralement sédentaires.*

### Territoire, densités

Quand les conditions du milieu sont favorables, les couples peuvent n'être éloignés que de 400   1500 m, mais ces cas sont rares. Le territoire de chasse, peu défendu, peut atteindre un rayon de 10 à 15 km.

Le couple est fidèle au site de nidification, pas au nid.

### Régime alimentaire

C'est un rapace presque exclusivement ornithophage. Il repère à l'affût ou en planant des oiseaux de taille petite ou moyenne, qu'il poursuit au vol. Les espèces prédatées varient selon les régions mais on retrouve le plus souvent des pigeons, corvidés, étourneaux, turdidés, gallinacés, limicoles.

### **Facteurs limitants**

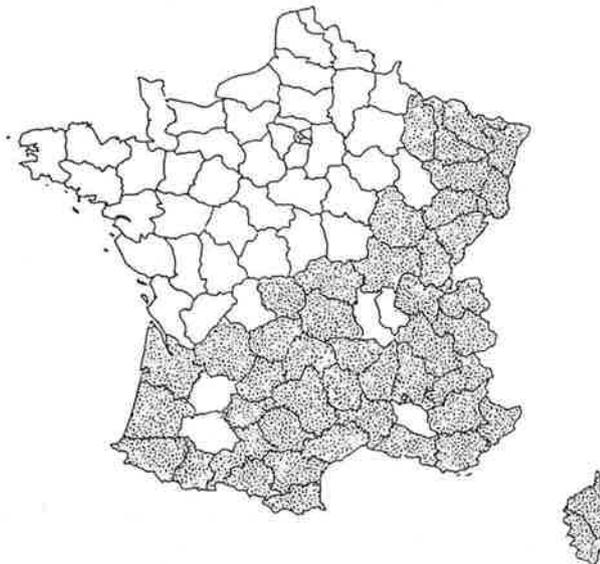
- \* contamination par les pesticides : ce facteur très important à une époque semble avoir une action limitée de nos jours
- \* tirs volontaires : l'importance de ce facteur a également diminué mais son effet peut être important en cas de destruction de reproducteurs
- \* mortalité due aux lignes électriques
- \* désairages : le pillage illégal des nids pour la fauconnerie est encore un facteur important limitant la productivité des couples.
- \* perturbation des sites de nidification (escalade, deltaplane,...).
- \* disponibilités en sites de nidification

### **Mesures de gestion**

**Les principales mesures de sauvegarde de l'espèce consistent en la définition d'arrêtés de biotope sur les falaises occupées par des nicheurs et la surveillance des aires pour limiter le dérangement et le pillage.**

Dans les secteurs où ces mesures pourront être prises, les populations peuvent être renforcées par diverses actions :

- \* création de corniches ou de cavités (40 cm de largeur minimum) sur les parois des falaises en matériaux peu friables ou à l'occasion de l'arrêt de l'exploitation d'une carrière "sèche". Les sites seront choisis en fonction des caractéristiques citées plus haut, avant tout dans des secteurs où l'avifaune est abondante (plaines cultivées, bocages, plans d'eau, ...).
- \* gestion des populations de proie : maintien de milieux favorables à l'avifaune. Ce problème est limité, l'espèce profitant largement de la présence des cultures (étourneaux, corneilles) et des zones urbanisées (pigeons, tourterelles), mais peut se poser dans certaines régions (solutions au cas par cas !).



## MILAN NOIR

### Dimensions

Longueur : 47 à 55 cm ; Envergure : 160 à 180 cm ; Poids moyen : 630 à 940 g.

### Habitats

*Fréquente de préférence les plaines, mais également la basse montagne (jusqu'à 1000 m), où se trouvent des boisements ou des bocages généralement à proximité de l'eau (grands cours d'eau lents, lacs, étangs, mer). Le Milan noir niche dans des petits bois, des bosquets, des haies boisées, des ripisylves. Il peut s'installer dans une héronnière. Des cas de nidification dans des jardins ou sur des pylones ont été observés. Il peut également nicher loin d'un milieu aquatique, près de zones urbaines ou de prairies.*

(Il a été observé nicheur sur des parois rocheuses ou des bâtiments, hors de France).

### Position de l'aire

*L'aire est généralement située sur un grand arbre dominant ou en lisière, à une hauteur variant entre 8 et 15 m, dans une fourche du tronc ou sur une branche latérale. Généralement, l'aire de l'année précédente est réparée, mais le couple peut s'installer dans un ancien nid de rapace ou de corvidé, ou en construire un nouveau. La base est composée de branches mortes et de terre (50 cm de diamètre et 30 cm de hauteur), puis la coupe est garnie d'herbes, de poils, de chiffons, papiers et autres objets (20 à 25 cm de diamètre et 6 à 8 cm de profondeur).*

### Chronologie de la reproduction

ponche : mi-avril à fin juin

éclosion : mi-mai à fin juillet

envol des jeunes : mi-juin à mi-septembre

*Les ressources alimentaires doivent être maximales de mai à mi-septembre.*

*La tranquillité de l'aire doit être assurée de mars à septembre.*

Le Milan noir est un migrateur

### Territoire, densités

La densité des couples est très variable, la distance entre les nids allant de plusieurs kilomètres dans les secteurs défavorables (où apparaissent des comportements territoriaux) à une centaine de mètres dans les plus favorables. L'espèce peut nicher en colonie lâches (1 à 2 couples à l'hectare) dans des petits boisements, auquel cas la défense territoriale se limite aux abords de l'aire.

Un couple peut parfois être fidèle à son aire.

### Régime alimentaire

*Les poissons (généralement malades ou morts) dominent largement dans l'alimentation de cette espèce mais elle peut se nourrir de presque tous les animaux petits ou moyens (des insectes aux mammifères). Le Milan noir se nourrit fréquemment de charognes et certaines populations peuvent se spécialiser dans les décharges. Il vole les proies d'autres rapaces ou des hérons. Il ne poursuit pas les oiseaux en vol. Il repère ses proies en volant à faible altitude ou en marchant (insectes).*

### Facteurs limitants

L'espèce s'est adaptée à la présence de l'homme et exploite ses déchets, ce qui la favorise. Cependant certains risques pèsent encore sur elle en France.

\* **braconnage** : les milan noirs sont encore tirés par des chasseurs, entre autre parce qu'ils sont couramment confondus avec la Buse variable.

\* les risques d'empoisonnement existent en raison de l'utilisation d'appâts empoisonnés destinés à détruire d'autres espèces (renards, ragondins).

\* la pollution des eaux peut encore avoir un impact négatif sur la reproduction de cette espèce qui exploite fortement les milieux aquatiques.

\* certains milieux favorables à la nidification disparaissent ou sont dégradés (ripisylves, bosquets, bocages, ...).

### Mesures de gestion

\* **La préservation du Milan noir dépend surtout du respect des réglementations (braconnage, pollution, ...) et d'une information adéquate concernant l'utilisation d'appâts empoisonnés.**

\* le maintien des milieux boisés près des cours et des plans d'eau est une mesure favorable, en veillant particulièrement à laisser subsister de grands arbres.



L'espèce est plus abondante dans le Nord-Est et le long du Rhône et de la Garonne.

## MILAN ROYAL

### Dimensions

Longueur : 59 à 66 cm ; Envergure : 175 à 195 cm ; Poids moyen : 780 à 1250 g

### Habitats

Fréquent de préférence les plaines, mais également la basse montagne, dans des paysages où l'on trouve un mélange de boisements et de milieux ouverts (*champs, prairies, clairières, marais*), avec également des lacs et des rivières (cependant l'espèce est moins liée aux milieux aquatiques que le Milan noir). Le Milan royal chasse en milieu ouvert et niche généralement dans des *futaies claires ou des bosquets* (parfois dans ou près d'une colonie de hérons). Il peut fréquenter des milieux secs.

### Position de l'aire

*Dans le tiers supérieur ou la cime d'un grand arbre en position dominante, à une hauteur de 15 à 30 m. Elle est posée sur l'enfourchure d'une branche latérale ou près du tronc. La construction s'effectue le plus souvent à partir d'un ancien nid de rapace ou de corvidé, ou à partir du nid utilisé par le couple l'année précédente. Des branches mortes sont ajoutées à la base (largeur de 70 à 100 cm) et la coupe est garnie de mousse et d'herbe, puis de papiers, de chiffons et d'autres débris.*

### Chronologie de la reproduction

ponct : fin mars à début juin  
éclosion : fin avril à début juillet  
envol des jeunes : mi-juin à fin août

*Les ressources alimentaires doivent être maximales d'avril à début septembre.*

*La tranquillité de l'aire doit être assurée de début mars à septembre.*

A l'origine, les populations françaises de milans royaux sont migratrices. On constate cependant que certaines populations françaises peuvent hiverner sur ou à proximité des lieux de reproduction.

### Territoire, densités

Les nids peuvent n'être espacés que de 200 m (tolérance territoriale), mais ils sont le plus souvent distants de plusieurs kilomètres. Le rayon de chasse peut atteindre une dizaine de kilomètres autour du nid.

Après la reproduction, le Milan royal peut devenir colonial, en groupes mélangés à des milans noirs.

Un couple peut parfois être fidèle à son aire.

### Régime alimentaire

*Varie selon les conditions locales. Les proies dominantes sont généralement des oiseaux surpris au sol et des mammifères (surtout des rongeurs), parfois des poissons, des lézards ou des amphibiens. L'espèce se nourrit fréquemment de charognes; elle peut visiter les décharges et voler des proies à d'autres rapaces. Elle repère ses proies en volant à faible hauteur et peut rechercher les insectes, reptiles et amphibiens en marchant.*

### **Facteurs limitants**

La situation de cette espèce est plutôt encourageante en France, mais globalement fragile en Europe. Bien que les effectifs progressent sur notre territoire, les risques réels ou potentiels les plus importants sont :

- \* **la mortalité non naturelle** (comme pour le Milan noir) par braconnage, effets de la pollution, empoisonnement.
- \* **la disparition des boisements dans les régions vallonnées (conséquence trop fréquente des remembrements).**
- \* le dérangement pendant la reproduction (exploitation sylvicole, tourisme).

### **Mesures de gestion**

En dehors du respect nécessaire des réglementation, la gestion des milieux concerne essentiellement :

- \* la préservation de milieux boisés peu fréquentés dans les zones agricoles.
- \* **le maintien de grands arbres dominants dans ces boisements, même si ces derniers sont exploités.**



L'espèce est plus abondante dans le Nord-Est, le Massif central, les Pyrénées occidentales et centrales.

## **ANNEXE II**

## TYPE DE NID UTILISE PAR LES REPRODUCTEURS NOVICES ET EXPERIMENTES

	PAS DE NID	CONSTRUIT UN NOUVEAU NID	CONSOLIDE SON ANCIEN NID	UTILISE UN ANCIEN NID DE RAPACE	UTILISE UN ANCIEN NID DE CORVIDE
Aigle botté		NA	NA	NA	
Aigle de Bonelli		N	A		
Aigle royal		N	A		
Autour des palombes		NA	NA	NA	NA
Balbusard pêcheur		N	A		
Bondrée apivore		na	NA	NA	NA
Busard cendré		NA			
Busard des roseaux		NA	na		
Busard Saint-Martin		NA			
Buse variable		NA	NA	NA	NA
Circaète Jean-le-Blanc		NA	NA	NA	
Epervier d'Europe		NA			
Faucon crécerelle	NA			NA	NA
Faucon crécerellette	NA				
Faucon hobereau	NA			na	NA
Faucon pèlerin	NA			NA	NA
Milan noir		na	NA	NA	NA
Milan royal		N	NA		

(N = première reproduction; A = reproducteur expérimenté; cas peu fréquents en minuscules).

## ELEMENT SERVANT DE SUPPORT AU NID OU AUX OEUFS

	Arbre	Roche	Sol	Pylone	Bâtiment
Aigle botté	+	(+)			
Aigle de Bonelli	(+)	+			
Aigle royal	(+)	+			
Autour des palombes	+				
Balbusard pêcheur	+	+		+	
Bondrée apivore	+				
Busard cendré			+		
Busard des roseaux			+		
Busard Saint-Martin			+		
Buse variable	+				
Circaète Jean-le-Blanc	+				
Epervier d'Europe	+				
Faucon crécerelle	+	+	(+)	+	+
Faucon crécerellette	(+)	(+)			+
Faucon hobereau	+			+	
Faucon pèlerin		+			(+)
Milan noir	+			(+)	
Milan royal	+				

(+) : cas rare en France; + : support classique

## TYPES DE PROIES CONSOMMEES

	Rongeurs	Lagomorphes	Autres Mm	Oiseaux	Reptiles	Amphibiens	Poissons	Insectes	Charognes
Aigle botté	++	+		++	++			(+)	
Aigle de Bonelli	++	++		++	+				(+)
Aigle royal	++	++	++	++	(+)				++
Autour des palombes	++	++		+++					
Balbusard pêcheur	(+)			(+)	(+)	(+)	+++		
Bondrée apivore				(+)	(+)	(+)		+++	
Busard cendré	+++			++	+			+	
Busard des roseaux	++			++	+	+	+	+	+
Busard Saint-Martin	+++	+		++	+	+		+	
Buse variable	+++			+	+	+		+	+
Circaète Jean-le-Blanc	(+)			(+)	+++	(+)		(+)	
Epervier d'Europe	+			+++					
Faucon crécerelle	+++			+	++	+		+	
Faucon crécerellette	(+)		(+)	(+)	++			+++	
Faucon hobereau	(+)		(+)	+++	(+)			+++	
Faucon pèlerin				+++					
Milan noir	+		+	+	(+)	(+)	++	+	++
Milan royal	++		+	++	+	+	+	+	+

(+) : proies occasionnelles ou rares; + : proies peu fréquentes; ++ : proies fréquentes; +++ : proies dominantes.

## "PAYSAGES" FREQUENTES

	Totalement ouvert	Intermédiaire	Type bocage	Grand boisement dominant
Aigle botté			Ar	aR
Aigle de Bonelli	a	AR	AR	ar
Aigle royal		AR	AR	ar
Autour des palombes		a	AR	AR
Balbusard pêcheur		AR	AR	AR
Bondrée apivore		ar	AR	ar
Busard cendré	AR	AR	ar	
Busard des roseaux	AR	AR	ar	
Busard Saint-Martin	AR	AR	AR	r
Buse variable	a	AR	AR	r
Circaète Jean-le-Blanc		ar	AR	ar
Epervier d'Europe		a	ar	AR
Faucon crécerelle	ar	AR	AR	r
Faucon crécerellette	AR	AR	ar	
Faucon hobereau	ar	ar	AR	r
Faucon pèlerin	AR	AR	AR	
Milan noir		ar	AR	r
Milan royal		ar	AR	r

alimentation courante (A), occasionnelle (a); reproduction courante (R), occasionnelle ou en lisière (r)

## GRANDES CATEGORIES DE MILIEUX FREQUENTES

MILIEU	Aigle botté	Aigle de Bonelli	Aigle royal	Autour des palombes	Balbutard pêcheur	Bondrée apivore	Busard cendré	Busard des roseaux	Busard Saint-Martin	Buse variable	Circéte JLB	Epervier d'Europe	Faucon crécerelle	Faucon crécerelle	Faucon hobereau	Faucon pèlerin	Milan noir	Milan royal
Herbacé bas et sec	A	A	A	A		a	A	a	A	A	A	A	A		a	A	a	a
Herbacé bas et humide	A	A	A	A	a	A	A	A	A	A	A	A	A		A	A	A	A
Herbacé haut et sec	A	a	a	A		a	ar	a	aR	a	a	A	a		a	A	a	a
Herbacé haut et humide	A	a	a	A	a	A	aR	AR	aR	a	a	A	a		A	A	a	a
Cultures basses	A	A		a		a	A	a	A	A		A	A		a	A	a	A
Cultures hautes	A	a		a		a	ar	ar	ar	a		A	a		a	A	a	a
Buissons clairsemés	A	A	A	A		A	ar		AR	A	A	A	A		A	A	a	A
Buissons denses		a		A		a						A			a	A		
Arbre isolé													R		r			
Haie										r			R		r	a	R	r
Arbustes ou jeunes plantation									ar	r	R	a	R					
Petit boisement			r	Ar	r	R				R	R	ar	R		R	a	R	R
Grand boisement diversifié clair	R		r	AR	r	R				R	R	ar	R		R		r	R
Grand boisement diversifié dense	R		r	aR	r	r						R						
Boisement monospécifique	r		r	ar	r	r				r	r	ar	r				r	
Sous-bois				A		a				a		a	a					
Lisière	R		r	AR	R	aR			r	R	R	aR	r		R	a	R	R
Rapissylve				R							r		r		R	a	R	R
Eau libre	a	a		a	A			A	a	a		A			A	A	A	A

Tableau résumant les principales mesures de gestion à envisager selon l'espèce.

	Aligé botté	Aligé de Bonelli	Aligé royal	Autour des palombes	Balibazard pêcheur	Bondrée apivore	Busard cendré	Busard des roseaux	Busard Saint-Martin	Buse variable	Circéite JLB	Epervier d'Europe	Faucon crécerelle	Faucon crécerellette	Faucon hobereau	Faucon pèlerin	Milan noir	Milan royal
<b>Préserver Favoriser</b>																		
Vieux arbres			+		+										+			
Grands arbres				+	+	+							+				+	
Ligneux				+						+								+
Boisements diversifiés	+			+		+						+						
Boisements larges, âgés	+			+								+						
Ripityves												+					+	
Bocages	+			+		+				+		+			+		+	
Landes							+		+									
Friches																		
Zones humides						+	+	+	+		+			+				
Roselières								+										
Vieux bâtiments												+						
Profes		+				+						+				+		
Milieux ouverts		+						+	+		+	+				+		
Listières	+			+						+					+			
Eau claire et saine					+													
Diversité plan d'eau								+										
<b>Choix techniques</b>																		
Fâture extensive		+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+				
Fauche		+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+				
Certion sylvoicole				+		+						+						
Limiter plantations			+						+									
Limiter drainage						+	+	+										
Aménagement parcel rocheuse		+			+											+		
Altes artificielles			+								+		+	+	+			+
Protection ou déplacement nid							+	+	+									
Entretien lignes		+	+		+													
Plateformes sur pylones		+	+	+	+										+			
Arrêt de biotope		+	+	+	+		+	+	+					+	+			
Remembrement raisonné	+			+	+	+	+	+	+	+		+	+		+		+	+

GIP ATEN

2, place Viata

34060 Montpellier Cedex 2

Téléphone : 04 67 04 30 30

Fax : 04 07 52 77 93

ISBN : 2-912801-20-6 : FF 50