

Les populations nicheuses de rapaces en France: analyse des résultats de l'enquête Rapaces 2000

ALEXANDRE MILLON, VINCENT BRETAGNOLLE



Vautour percnoptère

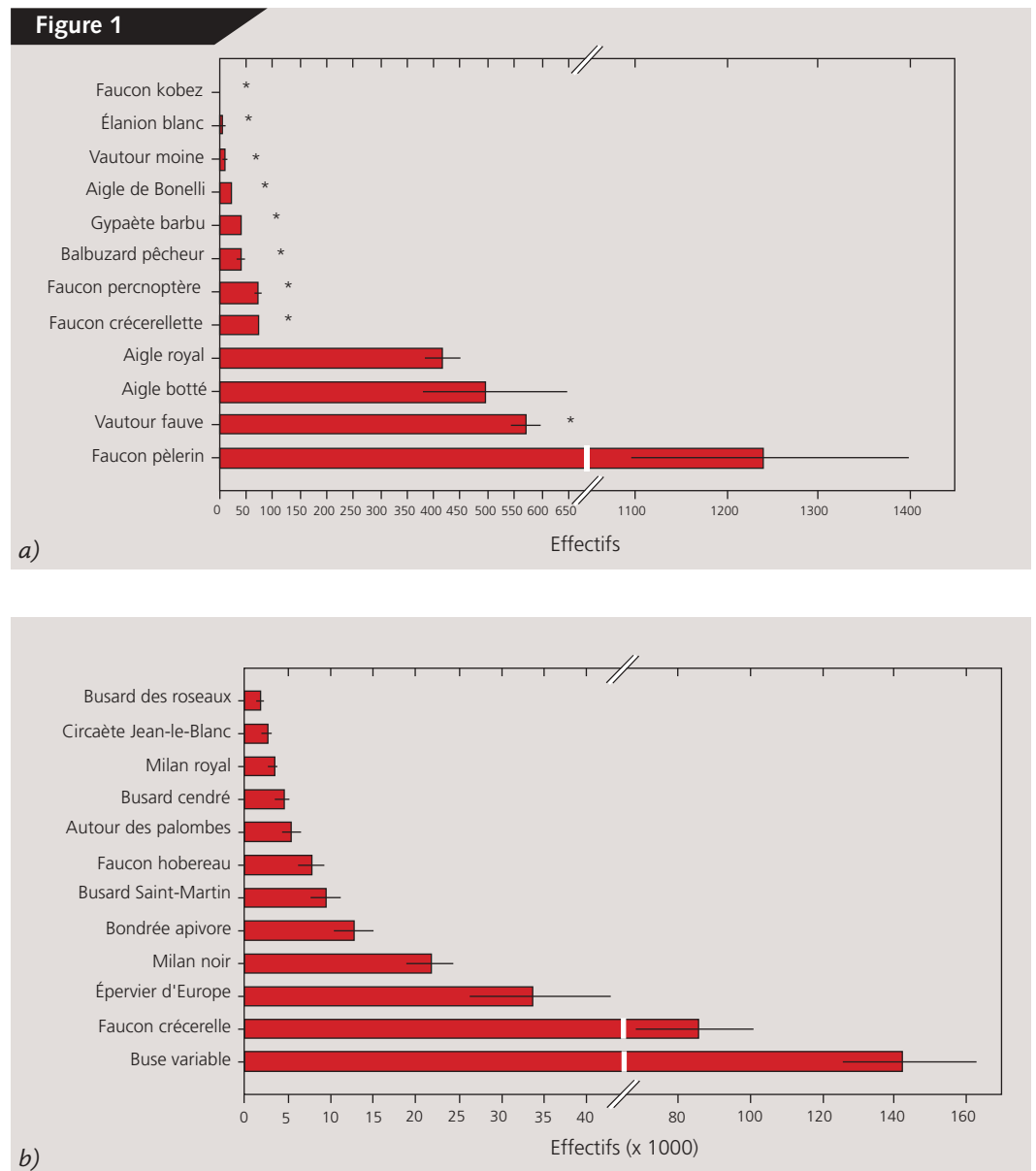
Les résultats globaux de l'enquête nationale réalisée entre 2000 et 2002 sont résumés dans le tableau I. Selon les estimations, la France abriterait entre 286 000 et 392 000 couples reproducteurs de rapaces. La Buse variable représente à elle seule 43 % de ces effectifs, suivie par le Faucon crécerelle (25 %). Près de 70 % du peuplement est donc constitué par seulement deux espèces. Les abondances des différentes espèces sont présentées dans la figure 1. Parmi les 24 espèces recensées, 8 sont considérées comme très rares (effectif inférieur à 100 couples), et 4 autres n'excèdent pas 2 000 couples.

Fiabilité des estimations

Le protocole basé sur l'échantillonnage du carré central des cartes IGN au 1/25 000 permet de fournir

des estimations pour l'ensemble des espèces dont les effectifs ne permettent pas un suivi global précis. La réussite de cette enquête réside dans l'importance de la couverture géographique réalisée (60 % du territoire, Corse comprise), grâce au réseau d'observateurs mobilisés. La fiabilité de ces estimations est difficile à quantifier, mais la comparaison avec les effectifs obtenus pour des espèces dont les populations – de l'ordre de plusieurs centaines de couples – sont par ailleurs bien suivies peut fournir quelques indications. C'est le cas pour l'Aigle royal et le Faucon pèlerin. Pour le premier, les observateurs locaux s'accordent sur un effectif de 400-420 couples; la fourchette estimée par l'enquête est de 391-454. Les effectifs suivis pour le second s'élevaient à 1 145-1 363 couples, tandis que la fourchette

Figure 1. – Estimation du nombre de couples de rapaces nicheurs en France. L'histogramme représente la moyenne géométrique des estimations minimales et maximales de l'enquête Rapaces 2000, qui sont matérialisées par le trait noir. a) Espèces dont l'effectif est inférieur à 2 000 couples. b) Espèces dont l'effectif est supérieur ou égal à 2 000 couples. Les 9 espèces qui n'ont pas fait l'objet d'estimations par interpolation sont signalées par un astérisque.



| | Distribution | | | | | Effectifs | | | | | | |
|------------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------------|------------------------------------|---------------|--------------------------------|---------------|-------------------------------|---------|------|----------------------------------|
| | Carrés occupés % | Cartes occupées % | Rang de l'espèce | Nb de couples contactés | % de couples certains et probables | Minimum | 1 ^{er} quartile (25%) | Médiane (50%) | 3 ^e quartile (75%) | Maximum | Rang | Moyenne géométrique ¹ |
| Bondrée apivore | 47,7 | 82,2 | 4 | 1171 | 54,5 | 10610 | 12828 | 15046 | 17264 | 19482 | 5 | 12610 |
| Milan royal | 10,0 | 22,2 | 11 | 264 | 60,2 | 2952 | 3440 | 3927 | 4415 | 4902 | 10 | 3421 |
| Milan noir | 37,8 | 56,8 | 8 | 1782 | 64,9 | 19300 | 21962 | 24587 | 27212 | 29837 | 4 | 21789 |
| Circaète Jean-le-Blanc | 15,1 | 32,8 | 10 | 252 | 52,4 | 2368 | 2907 | 3447 | 3986 | 4525 | 11 | 2638 |
| Busard St-Martin | 39,3 | 66,3 | 6 | 935 | 53,9 | 7846 | 9523 | 11201 | 12878 | 14555 | 7 | 9347 |
| Busard cendré | 18,9 | 39,4 | 9 | 449 | 61,5 | 3868 | 4474 | 5080 | 5686 | 6292 | 9 | 4460 |
| Busard des roseaux | 9,3 | 19,5 | 13 | 239 | 59,4 | 1601 | 1876 | 2151 | 2426 | 2701 | 12 | 1876 |
| Épervier d'Europe | 78,4 | 92,3 | 3 | 2606 | 55,6 | 26634 | 31945 | 37256 | 42566 | 47877 | 3 | 33662 |
| Autour des palombes | 30,8 | 63,5 | 7 | 522 | 55,2 | 4638 | 5580 | 6522 | 7464 | 8406 | 8 | 5468 |
| Buse variable | 91,2 | 94,7 | 2 | 9649 | 71,2 | 124915 | 137572 | 150228 | 162885 | 175541 | 1 | 142741 |
| Aigle royal | 3,4 | 10,3 | 15 | 46 | 60,9 | 391 | 454 | 517 | 579 | 642 | 15 | 419 |
| Aigle botté | 3,3 | 11,3 | 14 | 52 | 51,9 | 382 | 470 | 559 | 647 | 735 | 14 | 497 |
| Faucon crécerelle | 95,0 | 95,9 | 1 | 6408 | 65,5 | 72608 | 82106 | 91603 | 101101 | 110598 | 2 | 85572 |
| Faucon hobereau | 40,0 | 78,1 | 5 | 708 | 51,4 | 6394 | 7893 | 9392 | 10891 | 12390 | 6 | 10900 |
| Faucon pèlerin | 7,2 | 22,1 | 12 | 110 | 66,4 | 1110 | 1251 | 1392 | 1532 | 1673 | 13 | 1241 |

1. Calculée sur la fourchette arrondie retenue au final.

indique 1 110-1 392. Pour ces deux espèces, les estimations obtenues par l'enquête sont donc en étroite concordance avec l'état actuel de nos connaissances, malgré l'hétérogénéité de leur distribution (falaises) et la faible densité de leurs populations, qui rendaient la méthode d'interpolation moins fiable *a priori*.

Pour les autres espèces, les estimations basées sur les connaissances des observateurs locaux deviennent plus hasardeuses. Toutefois, pour le Milan

royal, cette estimation (2 000-3 500 couples) est proche de celle de l'enquête Rapaces 2000 (2 952-3 927). Nous pouvons donc considérer que la méthode d'interpolation permet d'obtenir des résultats fiables. Toutefois, de nombreux paramètres peuvent influencer les effectifs avancés pour les carrés centraux. Le nombre d'observateurs, leur expérience, leurs capacités de détection de telle ou telle espèce, le temps passé sur le terrain et les conditions de recherche (dates, météo, milieux) sont

Tableau 1. – Récapitulatif des résultats de l'enquête (distribution et effectif). Le nombre de couples contactés inclut les couples certains/probables et possibles. Les estimations sont présentées non arrondies. Les chiffres retenus pour l'estimation finale figurent en gras.



La Buse variable représente à elle seule 43 % des effectifs totaux toutes espèces confondues.

très variables. Pourtant, les risques de sur- ou de sous-estimation tendent à se compenser, pour peu que la taille de l'échantillon soit importante. En fait, l'estimation de la valeur de l'abondance est peu affectée, par contre sa précision l'est plus fortement. Par ailleurs l'échantillonnage systématique de carrés équidistants sur un réseau couvrant toutes les régions n'est pas, d'un point de vue statistique, susceptible de produire un résultat constamment biaisé dans le même sens. De même, s'il arrive qu'un carré central ne soit pas représentatif de l'ensemble de sa carte, l'effet du hasard, sur un grand nombre de cartes, ne peut orienter cette différence uniquement dans un sens particulier. Les éventuelles distorsions, qui peuvent apparaître localement, sont donc gommées à l'échelle du pays tout entier.

Comparaison avec les enquêtes précédentes

Les effectifs estimés lors de l'enquête Rapaces 2000 montrent que 12 des 15 espèces qui ont fait l'objet d'estimations par interpolation ont un effectif supérieur, parfois largement à ceux publiés lors de la précédente enquête FIR-UNAO [326]. La même constatation peut être faite pour des chiffres plus récents [346 ; 272], bien que la plupart ne proviennent pas d'enquêtes quantitatives spécifiques (tab. II).

Seuls le Busard des roseaux, le Busard cendré et le Milan royal font exception.

Les différences observées entre ces estimations peuvent provenir de plusieurs facteurs, non

mutuellement exclusifs, dont deux sont brièvement discutés :

1. *Une augmentation réelle de la taille des populations.* La première enquête, terminée en 1982 [326], est survenue moins de 10 ans après la protection légale des rapaces en France (1972), qui se réalisait progressivement sur le terrain. De plus, dans les années 1980, la modification des pratiques agricoles et les remembrements s'intensifiaient, tandis que les pesticides organochlorés n'avaient pas encore disparu des chaînes alimentaires. Il est donc fort probable que, trop peu de temps s'étant écoulé depuis le début de leur protection, les populations de rapaces n'avaient pas encore recouvré des effectifs en rapport avec la capacité d'accueil des milieux. Vingt ans plus tard, le niveau des populations s'est réajusté, au moins partiellement, aux ressources alimentaires.

2. *Des méthodes d'estimation différentes et non comparables.* Le fait de limiter les recherches à une surface modeste (carrés centraux lors de l'enquête Rapaces 2000), au lieu d'une carte entière (enquête FIR-UNAO), conduit à une prospection plus poussée, donc à un inventaire plus complet. Quand à l'effet de bordure (qui concerne les couples dont les territoires chevauchent plus ou moins la limite du quadrat), il est inversement proportionnel à la surface considérée, et donc potentiellement plus marqué pour l'échantillonnage issu des carrés centraux (la superficie de ces derniers permettant cependant d'é-

Tableau II. – Estimation des effectifs de couples de rapaces nicheurs en France selon différentes sources entre 1970 et 2002. Un « ? » indique une absence de données ou un effectif simplement repris de l'enquête précédente; l'absence d'indication signifie que l'espèce n'a pas été inventoriée. Les chiffres en italique proviennent de décomptes exhaustifs réalisés en 2002 en dehors du protocole « carrés centraux » de l'enquête; tous les autres sont issus des interpolations fondées sur les carrés centraux.

| Source | Atlas des Oiseaux Nicheurs | Rapaces Nicheurs de France (FIR-UNAO) | Atlas des Oiseaux Nicheurs | Oiseaux menacés en France | Enquête Rapaces 2000 |
|------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------|
| Publication | (1976) | (1984) | (1994) | (1999) | (2004) |
| Années d'enquête | 1970-1975 | 1979-1982 | 1985-1989 | - | 2000-2002 |
| Balbusard pêcheur | 4 | - | 23-28 | 42 | 40-45 |
| Bondrée apivore | < 10 000 | 8 000-12 000 | ? | - | 10 600-15 000 |
| Élanion blanc | Absent | Absent | 1-3 | 4 | 7 |
| Milan royal | < 1 000 | 2 300-2 900 | ? | 3 000-5 000 | 3 000-3 900 |
| Milan noir | > 1 000 | 5 800-8 000 | ? | 6 000-8 000 | 19 300-24 600 |
| Gypaète barbu | ? | - | 19-27 | 30 | 37 |
| Vautour percnoptère | 60 | - | 60-70 | 63-69 | 69-75 |
| Vautour fauve | 40 | - | 300-315 | 448-453 | 540-600 |
| Vautour moine | Éteint | - | Éteint | 4 | 8-10 |
| Circaète Jean-Le-Blanc | < 1 000 | 800-1 100 | ? | 800-1 200 | 2 400-2 900 |
| Busard Saint-Martin | # 1 000 | 2 800-3 800 | ? | 2 500-4 000 | 7 800-11 200 |
| Busard cendré | < 1 000 | 3 500-4 400 | ? | 2 500-5 000 | 3 900-5 100 |
| Busard des roseaux | < 1 000 | 776-1 000 | ? | 1 000-5 000 | 1 600-2 200 |
| Épervier d'Europe | # 1 000 | 11 800-20 000 | 15 000-25 000 | - | 26 600-42 600 |
| Autour des palombes | 400 | 3 000-4 500 | 2 200-3 100 | < 5 000 | 4 600-6 500 |
| Buse variable | < 100 000 | 45 000-55 700 | ? | - | 125 000-163 000 |
| Aigle royal | 100-150 | - | 274-288 | ? | 390-450 |
| Aigle de Bonelli | 50 | - | 29 | 25 | 23 |
| Aigle botté | 100 | 136-239 | ? | 250-500 | 380-650 |
| Faucon crécerellette | < 100 | - | 24 | 48 | 72 |
| Faucon crécerelle | > 10 000 | 42 000-57 000 | ? | 35 000-50 000 | 72 500-101 000 |
| Faucon kobez | Absent | 0-1 | Absent | 0-3 | 0-2 |
| Faucon hobereau | < 1 000 | 1 500-2 300 | ? | 2 000-5 000 | 6 400-10 900 |
| Faucon pèlerin | > 100 | - | > 650 | 800-1 000 | 1 100-1 400 |

viter ce risque pour la plupart des espèces). En outre, l'estimation finale de l'enquête 1979-1982 reposait sur des estimations départementales dont la base était fortement hétérogène.

La part relative de ces deux facteurs dans les écarts observés entre les deux enquêtes n'est malheureusement pas estimable, et, qui plus est, probablement variable d'une espèce à l'autre. Comparer les résultats des deux enquêtes est en conséquence impossible, au moins pour les espèces dont la population n'a pas fait l'objet d'un suivi quasi exhaustif. En revanche, la comparaison de la distribution actuelle des rapaces avec celle décrite dans les deux *Atlas des oiseaux nicheurs* [346 ; 347] est réalisable, au moins qualitativement. Ces deux atlas ont pour base la trame des 1 092 cartes IGN au 1/50 000, et proposent une couverture de type présence/absence sur l'ensemble du territoire. L'enquête Rapaces 2000 a été établie sur la trame plus fine des cartes au 1/25 000, mais la couverture obtenue est partielle, puisque seules 869 des 2 046 cartes ont été inventoriées. Deux comparaisons ont donc été réalisées : une comparaison directe entre les 1 092 cartes de 1989 et les 869 cartes de 2000 (comparaison biaisée car exhaustive en 1989, mais partielle en 2000), et une autre basée sur les 573 cartes au 1/50 000 communes à 1989 et 2000 (figure 2). Deux chiffres d'évolution sont donc présentés pour les comparaisons 1989-2002, à partir des 573, ou 1092 cartes de l'atlas de 1989.

Entre 1975 et 1989, la totalité des espèces de rapaces a montré une forte progression. Au milieu des années 1970, leurs effectifs ont sans doute atteint leur seuil le plus bas. Grâce à leur protection et au bannissement des pesticides organochlorés, la progression attendue s'avère spectaculaire, même si elle reflète en partie les conditions d'une meilleure prospection. Mais, contrairement aux estimations numériques, il n'en va pas de même entre 1989 et 2002, où la croissance des effectifs subit un infléchissement notable pour tous les rapaces (figure 2).

Parmi les 15 espèces ayant fait l'objet d'interpolations, seul le Faucon hobereau montre encore une dynamique positive (+ 5,1 % à + 9,3 % d'accroissement du taux d'occupation des cartes selon le mode de calcul, en 2002 par rapport à 1989). La distribution de l'Autour des palombes et celle du Faucon pèlerin ne montrent pas d'évolution significative entre les deux enquêtes ; cependant, la recolonisation du littoral par le Faucon pèlerin se poursuit actuellement.

Deux des quatre rapaces les plus largement répandus en France, le Faucon crécerelle et l'Épervier d'Europe, montreraient plutôt une légère contraction de leur aire de répartition, avec de - 1,8 à - 1,6 % pour le premier et de - 2 à - 1,5 % pour le second, bien qu'il soit difficile de statuer sur une baisse réelle. Cette réduction pourrait néanmoins traduire une disparition de milieux utilisables pour ces espèces au cours des 10 dernières années. La Buse variable (-0,4 à 1,4 %) et la Bondrée apivore (-3,2 à 1,4 %) ont une

distribution globalement stable. Le taux d'occupation de l'Aigle botté ne semble pas avoir sensiblement varié au cours de ces 10 dernières années (-0,7 à - 0,6 %), la perte de terrain enregistrée sur la limite nord de son aire de répartition étant compensée au moins partiellement par sa découverte en région PACA et en Bretagne. L'Aigle royal n'a pas non plus subi d'évolution significative (-2,3 à -1,7 %), compte tenu de sa rareté. La situation est plus floue pour le Busard Saint-Martin puisque les deux méthodes de calcul conduisent à des conclusions différentes (-8,4 à - 0,2 %). Le Circaète Jean-le-Blanc (-7,6 à - 5,7 %) et le Milan noir (-14,4 à - 7,5 %) enregistrent des baisses sensibles. Enfin, trois espèces montrent des baisses spectaculaires, le Milan royal (-16,3 à - 15 %), le Busard cendré (-15,5 à - 13,2 %) et le Busard des roseaux (-13,8 à - 11,7 %), leur distribution atteignant un niveau comparable à celle de 1975.

Dans quelle mesure ces contractions d'aires de distribution s'accompagnent-elles d'une baisse des effectifs, nous l'ignorons. En effet, distribution et abondance ne sont pas directement liées, les espèces étant généralement présentes en plus faible densité sur la frange de leur aire de distribution qu'en son centre. Ainsi, la dégradation des milieux situés en limite d'aire de répartition peut entraîner la disparition de l'espèce de ces zones tout en affectant des effectifs insignifiants pour l'espèce, alors qu'une dégradation identique de ces milieux au cœur de l'aire de distribution affectera une proportion beaucoup plus importante des effectifs. Par ailleurs, alors même que les populations vivant en limite d'aire risqueraient de disparaître, les densités pourraient continuer de croître dans les habitats favorables du centre de l'aire, si la capacité limite d'accueil des milieux n'est pas encore atteinte. Ainsi, ces deux phénomènes – diminution en limite d'aire, augmentation au centre de l'aire – peuvent être concomitants, et compliquer toute interprétation.

Le Faucon crécerelle, bien que très répandu et abondant en France, est probablement en légère diminution depuis les années 1990.



Figure 2

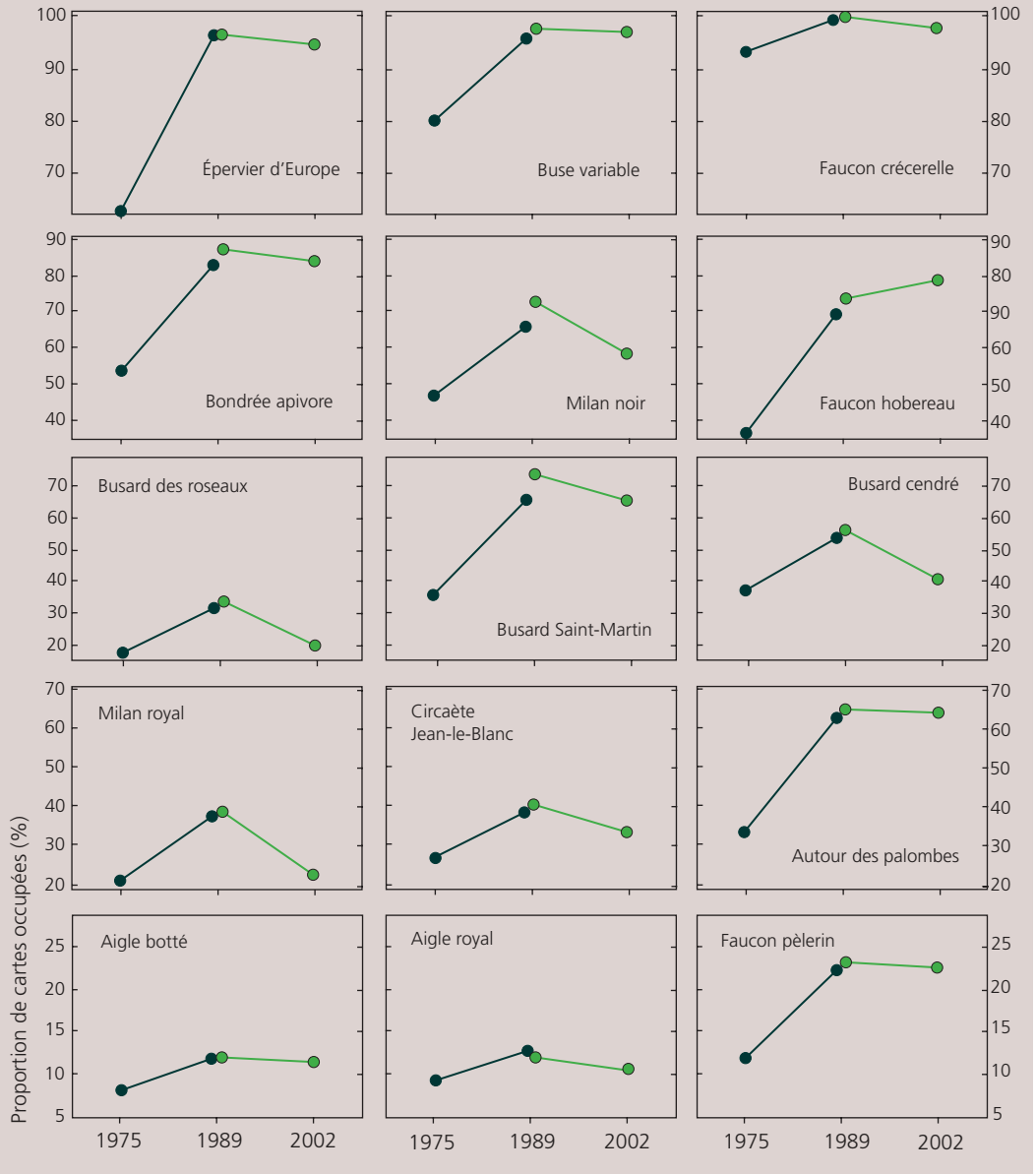


Figure 2. – Évolution des distributions (pourcentage de présence sur l'ensemble des cartes prospectées) entre 1975 et 2002 pour les 15 espèces de rapaces ayant fait l'objet d'estimations par interpolation. Deux valeurs sont présentées pour 1989 (voir texte): le point bleu pour la proportion de cartes occupées sur l'échantillon total (et identique à 1975), le point vert pour la proportion sur l'échantillon restreint correspondant à la couverture réalisée lors de l'enquête Rapaces 2000.

Il est difficile, en l'absence de données, de confirmer ces évolutions d'effectifs au cours des 20 dernières années, mais les suivis réalisés sur des sites majeurs de migration fournissent des informations indirectes sur les tendances de certaines espèces ou populations [178]. Ainsi, le suivi de la migration transpyrénéenne au col d'Organbidexka depuis 1981 permet de confronter ces résultats, notamment pour les espèces qui transitent par ce site en effectifs importants et qui proviennent en majeure partie de populations françaises (Milans noir et royal, Bondrée apivore; cf. chapitre Migration et hivernage). Comme les résultats de l'enquête le laissaient supposer, le Milan noir a enregistré une nette augmentation entre 1982 et les années 1990 (figure

3a). La baisse suggérée par la comparaison des deux atlas n'est cependant pas confirmée, ou n'affecte pas la population transitant par les Pyrénées occidentales, laquelle semble stable depuis 1990. De même, la comparaison des deux atlas pour le Circaète Jean-le-Blanc suggère une diminution, en contradiction avec l'augmentation significative du passage postnuptial sur ce site (figure 3d), qui ne concentre néanmoins qu'une part mineure des effectifs [335]. L'effectif migrateur de la Bondrée apivore varie selon les années, mais aucune tendance significative n'est décelable (figure 3b). Au contraire, pour le Milan royal, la fin des années 1980 marque un tournant: après une période de croissance, son effectif a chuté significativement jusqu'à aujourd'hui (figure



Trois espèces de rapaces, le Milan royal (droite), le Busard cendré (centre) et le Busard des roseaux (gauche) enregistrent une diminution importante entre 1990 et 2002, leur aire de distribution perdant 15 % de sa superficie.

3c). Cette tendance s'applique en premier lieu aux populations migratrices occupant le quart nord-est du pays, qui enregistrent le déclin le plus prononcé. D'autres rapaces montrent des tendances significatives à l'augmentation (Épervier d'Europe, Balbuzard pêcheur) ou à la diminution (Buse variable, Faucon crécerelle) : dans ces cas, soit l'effectif dénombré ne représente qu'une part minime de la population nationale (Buse variable), soit les individus qui franchissent les Pyrénées sont en grande partie issus de populations d'autres pays (Balbuzard pêcheur), et il n'est donc pas possible d'inférer des tendances nationales directement à partir de ces chiffres.

Pour conclure sur les tendances, les espèces des milieux ouverts et des plaines agricoles (milans et busards : figure 2) apparaissent en net recul, ce qui représente le cas général pour les oiseaux en France [162], en Angleterre [63] et plus généralement en Europe, où les milieux agricoles accueillent la moitié des espèces au statut de conservation défavorable [333]. Ceci concerne à des degrés divers les trois espèces de busards, les deux espèces de milans, mais aussi, et dans une moindre mesure, le Faucon crécerelle. Ces espèces devront faire l'objet d'une surveillance étroite à l'avenir. Les espèces des milieux mixtes (forêts/milieux cultivés) enregistrent parfois aussi des baisses, moins spectaculaires cependant (Épervier d'Europe), mais accueillent toutefois la seule espèce en progression (Faucon hobereau). Une espèce au caractère forestier prononcé, l'Autor des palombes, semble stable.

Évaluation des abondances régionales

Si l'objectif ultime est l'estimation à l'échelle du pays entier, la qualité globale de la couverture

permet la production d'effectifs à une échelle plus fine. Le tableau III propose des estimations pour les 22 régions administratives. Ces résultats ne doivent être considérés qu'à titre indicatif et sont donnés à des fins comparatives. Ils sont à pondérer par la surface relative des différentes régions (dernière colonne). Les espèces non considérées dans le tableau III sont généralement très localisées et concentrées dans les régions méridionales. Le coefficient de variation renseigne sur l'hétérogénéité des abondances entre régions. Plus sa valeur est élevée, plus les effectifs de l'espèce considérée sont concentrés dans un petit nombre de régions. Les coefficients de variation indiquent que les Faucons hobereau et crécerelle, mais aussi l'Épervier d'Europe ont une distribution homogène sans véritable région préférentielle à travers la France.

Le Milan noir a fortement augmenté en France entre 1970 et 1990. Depuis, il semble continuer de croître sur une partie du territoire (notamment à l'ouest), alors que les populations du nord et de l'est du pays, en limite d'aire de distribution, sont en régression.



Tableau III. – Effectifs de rapaces nicheurs en France par région administrative pour les 15 espèces principales. De gauche à droite sont présentés les effectifs minimaux et maximaux, puis dans la colonne suivante le pourcentage de la population, suivi du rang de classement (décroissant), et en dernière ligne le coefficient de variation calculé sur les pourcentages. Les valeurs minimales et maximales sont calculées selon les mêmes règles que pour les estimations nationales. Si le pourcentage régional est inférieur à 0,1 %, seul le rang est mentionné. Ces informations sont à pondérer par la superficie des régions, donnée en km².

| Région | Bondrée apivore | Milan royal | Milan noir | Circaète Jean-le-Blanc | Busard Saint-Martin | Busard cendré | Busard des roseaux | Épervier d'Europe |
|----------------------------|-----------------|-------------|------------|------------------------|---------------------|---------------|--------------------|-------------------|
| Alsace | 389-551 | 43-57 | 310-395 | - | - | 4-5 | 19-25 | 630-1007 |
| Aquitaine | 761-1080 | 216-287 | 2071-2633 | 225-276 | 630-899 | 104-136 | 141-190 | 1460-2333 |
| Auvergne | 844-1196 | 781-1038 | 1730-2199 | 198-243 | 415-593 | 492-647 | - | 1848-2954 |
| Bourgogne | 575-816 | 77-103 | 1070-1361 | 15-18 | 316-452 | 255-335 | 15-20 | 1316-2103 |
| Bretagne | 236-335 | - | 3 | - | 141-201 | 29-38 | 90-121 | 1688-2698 |
| Centre | 1266-1796 | - | 87-110 | 63-77 | 1529-2182 | 351-461 | 27-36 | 1519-2427 |
| Champagne-Ardenne | 530-751 | 110-146 | 439-558 | - | 339-484 | 434-570 | 57-76 | 1080-1727 |
| Corse | - | 208-277 | - | - | - | 2 | 17-23 | 428-684 |
| Franche-Comté | 554-786 | 358-477 | 1412-1796 | - | 111-159 | 80-105 | 8-10 | 1456-2327 |
| Ile-de-France | 184-261 | - | 19-25 | - | 184-263 | 10-14 | 2 | 341-545 |
| Languedoc-Roussillon | 249-354 | 143-191 | 537-682 | 506-621 | 215-307 | 427-561 | 122-164 | 1219-1949 |
| Limousin | 526-746 | 108-143 | 876-1113 | 39-48 | 282-402 | 43-57 | - | 992-1586 |
| Lorraine | 569-806 | 268-357 | 1479-1880 | - | 35-50 | 207-272 | 114-153 | 1239-1981 |
| Midi-Pyrénées | 848-1202 | 457-607 | 3121-3968 | 375-461 | 763-1089 | 193-254 | - | 2135-3411 |
| Nord-Pas-de-Calais | 120-171 | - | - | - | 56-80 | 33-43 | 120-162 | 448-717 |
| Basse-Normandie | 232-329 | - | - | - | 188-269 | - | 12-17 | 939-1501 |
| Haute-Normandie | 187-265 | - | - | 0-1 | 169-241 | 7-9 | 9-12 | 551-880 |
| Pays-de-la-Loire | 322-456 | - | 420-534 | 4-5 | 603-860 | 232-304 | 300-404 | 1196-1912 |
| Picardie | 304-431 | - | - | - | 191-273 | 117-154 | 132-178 | 710-1135 |
| Poitou-Charentes | 431-612 | - | 1433-1822 | 75-93 | 1274-1819 | 670-880 | 262-352 | 1020-1630 |
| Provence-Alpes-Côte d'Azur | 148-209 | 4-5 | 1123-1428 | 390-479 | 10-14 | - | 111-149 | 1346-2151 |
| Rhône-Alpes | 1334-1892 | 181-240 | 3209-4080 | 478-587 | 395-564 | 178-233 | 43-57 | 3072-4910 |
| Coefficient de variation | 72 | 141 | 109 | 157 | 109 | 107 | 113 | 51 |

| Région | Autour des palmiers | Buse variable | Aigle royal | Aigle botté | Faucon crécerelle | Faucon hobereau | Faucon pèlerin | Superficie (km²) |
|----------------------------|----------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------|
| Alsace | 171-241 3,7 (13) | 3022-3941 2,4 (16) | - | - | 1431-1993 2,0 (19) | 159-272 2,5 (18) | 44-56 4,0 (7) | 8326 |
| Aquitaine | 228-321 4,9 (11) | 8696-11339 7,0 (5) | 13-16 3,4 (5) | 129-219 33,9 (1) | 3983-5546 5,5 (6) | 634-1079 9,9 (1) | 37-47 3,3 (9) | 42000 |
| Auvergne | 382-538 8,2 (3) | 9175-11964 7,3 (4) | - | 70-118 18,2 (3) | 3737-5203 5,1 (8) | 300-511 4,7 (8) | 48-61 4,4 (6) | 26300 |
| Bourgogne | 375-527 8,1 (4) | 7478-9751 6,0 (9) | - | 12-21 3,3 (7) | 3110-4331 4,3 (11) | 316-538 4,9 (7) | 32-40 2,9 (11) | 31800 |
| Bretagne | - | 4892-6378 3,9 (13) | - | - | 3758-5233 5,2 (7) | 282-481 4,4 (11) | - | 27500 |
| Centre | 339-476 7,3 (6) | 7931-10342 6,3 (7) | - | 48-81 12,5 (4) | 5979-8326 8,3 (4) | 501-853 7,8 (3) | - | 39600 |
| Champagne-Ardenne | 283-398 6,1 (8) | 5303-6915 4,2 (12) | - | 6-10 1,5 (9) | 2115-2944 2,9 (15) | 287-490 4,5 (9) | 3-4 0,3 (13) | 25650 |
| Corse | 28-39 0,6 (17) | 754-983 0,6 (22) | 33-39 8,6 (4) | - | 803-1118 1,1 (22) | 72-122 1,1 (22) | 35-43 3,1 (10) | 8880 |
| Franche-Comté | 222-312 4,8 (12) | 10347-13492 8,3 (2) | - | - | 1857-2585 2,6 (16) | 259-440 4,0 (13) | 177-221 15,9 (4) | 16300 |
| Ile-de-France | 9-13 0,2 (19) | 909-1186 0,7 (20) | - | 2-4 0,5 (10) | 1377-1918 1,9 (20) | 73-125 1,1 (21) | - | 12000 |
| Languedoc-Roussillon | 253-355 5,4 (9) | 3276-4272 2,6 (15) | 3-4 0,8 (6) | 14-24 3,7 (6) | 3568-4968 4,9 (9) | 180-307 2,8 (17) | 38-48 3,5 (8) | 27800 |
| Limousin | 252-354 5,4 (10) | 8099-10560 6,5 (6) | - | 18-31 4,8 (5) | 1556-2166 2,1 (18) | 221-377 3,5 (15) | 18-22 1,6 (12) | 17000 |
| Lorraine | 292-410 6,3 (7) | 7702-10044 6,2 (8) | - | 2-3 0,4 (11) | 2215-3084 3,1 (14) | 287-490 4,5 (9) | 71-89 6,4 (5) | 23700 |
| Midi-Pyrénées | 470-560 10,1 (2) | 9653-12587 7,7 (3) | 44-52 11,4 (3) | 71-121 18,6 (2) | 5530-7701 7,6 (5) | 559-952 8,7 (2) | 187-235 16,9 (3) | 45650 |
| Nord-Pas-de-Calais | 36-53 0,8 (16) | 790-1030 0,6 (21) | - | - | 1348-1877 1,9 (21) | 156-266 2,4 (19) | - | 12500 |
| Basse-Normandie | - | 3615-4714 2,9 (14) | - | - | 3128-4355 4,3 (10) | 215-367 3,4 (16) | - | 17800 |
| Haute-Normandie | - | 1640-2139 1,3 (18) | - | - | 1842-2565 2,5 (17) | 139-236 2,1 (20) | - | 12400 |
| Pays-de-la-Loire | 56-79 1,2 (15) | 6972-9091 5,6 (10) | - | - | 6746-9393 9,3 (2) | 373-635 5,8 (6) | - | 32400 |
| Picardie | 24-34 0,5 (18) | 2317-3021 1,9 (17) | - | - | 2541-3539 3,5 (13) | 229-390 3,6 (14) | - | 19600 |
| Poitou-Charentes | 138-195 3,0 (14) | 6857-8941 5,5 (11) | - | - | 6002-8357 8,3 (3) | 407-693 6,4 (5) | - | 25970 |
| Provence-Alpes-Côte d'Azur | 356-501 7,7 (5) | 1603-2091 1,3 (19) | 198-230 50,6 (1) | - | 2523-3653 3,6 (12) | 259-441 4,1 (12) | 188-236 17,0 (2) | 31800 |
| Rhône-Alpes | 722-1016 15,6 (1) | 13884-18104 11,1 (1) | 99-114 25,2 (2) | 10-17 2,6 (8) | 7358-10246 10,1 (1) | 486-827 7,6 (4) | 231-289 20,8 (1) | 44800 |
| Coefficient de variation | 87 | 63 | 255 | 187 | 57 | 50 | 142 | |



Les paysages caractéristiques des étages collinéen ou montagnard, mêlant milieux agricoles extensifs, boisements diversifiés, cours d'eau et falaises, abritent les communautés de rapaces les plus riches et les plus diversifiées.

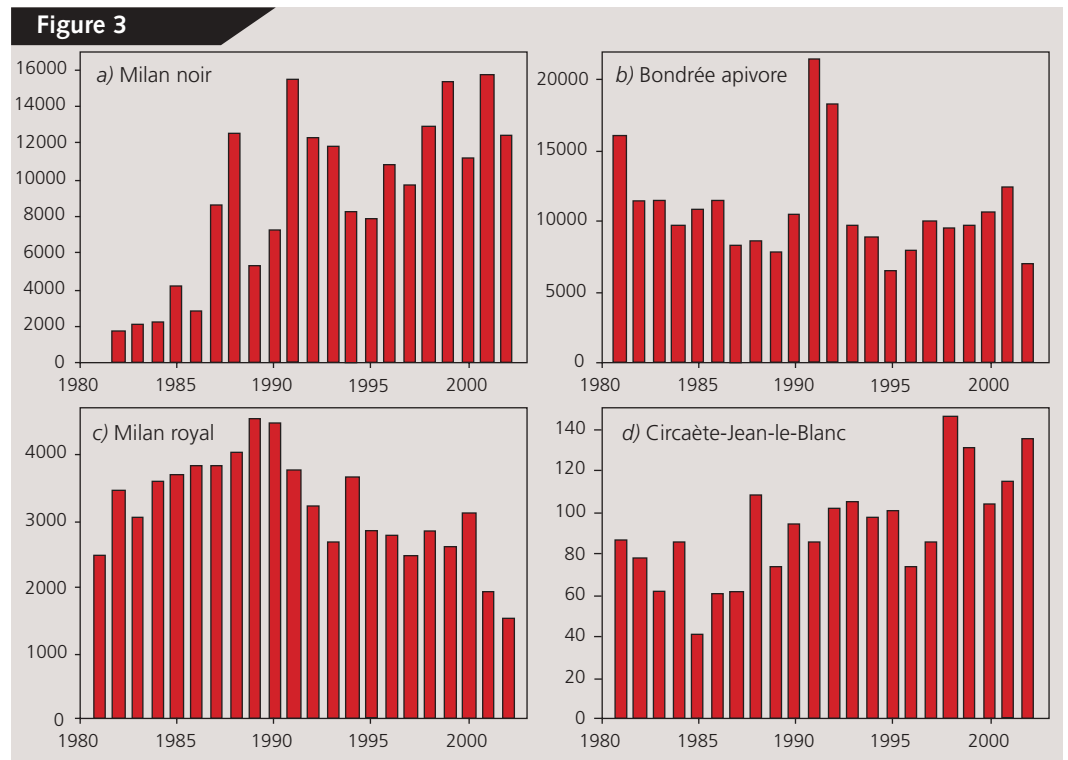


Figure 3. – Évolution des effectifs migrateurs passant par le col d'Organbidexka (Pyrénées). Exemple des Milans noir (a) et royal (c), de la Bondrée apivore (b) et du Circaète Jean-le-Blanc (d). Données fournies par l'association Organbidexka Col libre.

Par contre, les deux autres espèces réparties sur la quasi-totalité du territoire, la Buse variable et la Bondrée apivore, se concentrent localement. Les deux espèces d'aigles montrent les coefficients les plus élevés, mettant en avant la restriction de leur distribution dans notre pays.

La région Rhône-Alpes est la première région pour sept espèces (Bondrée, Milan noir, Épervier d'Europe, Autour des palombes, Buse variable, Faucons crécerelle et pèlerin) et la deuxième pour le Circaète Jean-le-Blanc et l'Aigle royal : il s'agit sans conteste de celle qui abrite les effectifs les plus conséquents, en raison de sa superficie, de la diversité de ses milieux et enfin d'une bonne couverture forestière [84]. L'autre région montagneuse et boisée de grande superficie, Midi-Pyrénées, est la deuxième région pour six espèces (Milans royal et noir, Épervier d'Europe, Autour des palombes, Aigle botté et Faucon hobereau). L'Aquitaine est la première région de France pour le Faucon hobereau et l'Aigle botté. La région Poitou-Charentes abrite la population la plus importante de Busard cendré, et se situe au second rang pour les populations de Busard des roseaux et Saint-Martin : région avant tout agricole, elle est caractérisée par une agriculture mixte mêlant l'élevage à la céréaliculture. Enfin, les régions Provence-Alpes-Côte d'Azur (pour l'Aigle royal et le Faucon pèlerin), Auvergne (pour le Milan royal et le Busard cendré), Centre (pour la Bondrée apivore et le Busard Saint-Martin) et Pays de la Loire (pour le Busard des

roseaux et le Faucon crécerelle) arrivent en tête ou au deuxième rang pour au moins deux espèces de rapaces.

Quatre espèces appartenant à la liste rouge des oiseaux de France [272] sont considérées dans le tableau III : le Circaète Jean-le-Blanc est surtout présent en Languedoc-Roussillon (21,5 %), Rhône-Alpes (20,3 %) et Provence-Alpes-Côte d'Azur (16,6 %). L'Aigle royal et le Faucon pèlerin présentent un profil similaire : les régions Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Midi-Pyrénées rassemblent plus de la moitié de l'effectif national. L'Aigle botté est particulièrement présent en Aquitaine (33,9 %), Midi-Pyrénées (18,6 %) et Auvergne (18,2 %). Trois espèces ont été identifiées, d'après la figure 2, comme montrant une forte régression de leur aire de répartition : Milan royal, Busards cendré et des roseaux. Plus du quart de l'effectif de Milan royal est en région Auvergne, suivie par la région Midi-Pyrénées (15,6 %) et la Franche-Comté (12 %). Les régions critiques pour le Busard cendré sont le Poitou-Charentes (17,3 %), l'Auvergne (12,7 %) et le Languedoc-Roussillon (11,4 %). Le Busard des roseaux est très présent sur le littoral atlantique (Pays de la Loire : 18,8 %, Poitou-Charentes : 16,4 %, Aquitaine : 8,8 %).

En conclusion, les régions Auvergne, Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Midi-Pyrénées abritent des effectifs importants de rapaces, et tout particulièrement des espèces menacées.

Tableau IV. – Comparaison entre les effectifs des rapaces nicheurs de France et ceux d'Europe de l'Ouest. Les effectifs européens sont tirés de l'ouvrage à paraître de B. Gensbøl [132], qui concerne 46 pays (Russie, Turquie, Azerbaïdjan, Arménie et Géorgie exclus, car considérés hors Europe de l'Ouest). Ainsi, par rapport aux estimations européennes citées dans les monographies [29], s'ajoutent trois pays (la Bosnie-Herzégovine, la Macédoine et la Serbie). Les proportions des effectifs français excédant 10% du total ouest-européen sont en caractère gras. Les astérisques correspondent aux espèces pour lesquelles des effectifs sensiblement différents sont fournis par BirdLife International (I. Burfield).

| Espèce | Europe de l'Ouest | % des effectifs français | Rang de la France | 1 ^{er} pays | 2 nd pays |
|------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|----------------------|----------------------|
| Balbusard pêcheur | 5 600-6 500 | 0,7 | 11 | Suède | Finlande |
| Bondrée apivore | 50 000-65 000 | 21-23 | 1 | France | Biélorussie |
| Élanion blanc* | 600-1 150 | 0,9 | 3 | Espagne | Portugal |
| Milan royal* | 25 000-29 000 | 12-13 | 3 | Allemagne | Espagne |
| Milan noir | 32 000-44 000 | 55-58 | 1 | France | Allemagne |
| Gypaète barbu | 126-135 | 30-32 | 2 | Espagne | France |
| Vautour percnoptère | 1 590-1 960 | 4 | 5 | Espagne | Portugal |
| Vautour fauve | 18 800-19 700 | 2,9 | 2 | Espagne | France |
| Vautour moine | 1 380-1 390 | 0,6 | 3 | Espagne | Grèce |
| Circaète Jean-le-Blanc | 6 900-9 400 | 31-35 | 1 | France | Espagne |
| Busard Saint-Martin* | 15 000-20 000 | 52-56 | 1 | France | Finlande |
| Busard cendré | 15 000-20 000 | 26 | 2 | Espagne | France |
| Busard des roseaux* | 40 000-55 000 | 4 | 6 | Biélorussie | Hongrie |
| Épervier d'Europe | 190 000-240 000 | 14-18 | 1 | France | Royaume-Uni |
| Autour des palombes | 65 000-90 000 | 7,2 | 5 | Allemagne | Suède, Croatie |
| Buse variable | 500 000-600 000 | 25-27 | 1 | France | Allemagne |
| Aigle royal | 5 900-6 900 | 6,5 | 5 | Espagne | Norvège |
| Aigle de Bonelli | 860-1 000 | 2,5 | 5 | Espagne | Grèce |
| Aigle botté* | 3 840-4 400 | 10-15 | 2 | Espagne | France |
| Faucon crécerellette* | 27 000-57 000 | 0,2 | 6 | Espagne | Grèce |
| Faucon crécerelle | 275 000-355 000 | 26-28 | 1 | France | Allemagne |
| Faucon kobez* | 2 000-3 000 | 0,1 | 11 | Hongrie | Roumanie, Ukraine |
| Faucon hobereau* | 30 000-50 000 | 21-22 | 1 | France | Roumanie |
| Faucon pèlerin | 9 000-10 000 | 12-14 | 3 | Espagne | Royaume-Uni |



Avec 600 couples de Vautour fauve, la France reste loin derrière l'Espagne qui en accueille 18 000, mais constitue néanmoins le deuxième pays d'Europe pour cette espèce.

Les populations françaises de rapaces dans le contexte européen

La précision des estimations de la taille des populations de rapaces ailleurs en Europe est très variable. La plupart des pays ont produit peu d'évaluations sur la base d'un échantillonnage quantitatif rigoureux. Les effectifs globaux européens sont par conséquent à considérer avec prudence. Il est probable que la réplication de ce genre d'enquête dans d'autres pays bouleverserait les estimations dans une mesure similaire à celle constatée en France. Des exceptions sont néanmoins à noter : le Royaume-Uni, le Danemark et les Pays-Bas ont fait l'objet de dénombrements précis et récents [191]. L'analyse qui suit est donc plutôt à considérer d'une manière qualitative, et pourrait subir des modifications significatives à la lumière de données plus récentes ou plus fiables, notamment pour des pays comme l'Espagne, l'Allemagne ou l'Ukraine.

La partie européenne de la Russie et l'Ukraine sont les régions les plus riches du Paléarctique occidental, avec respectivement 33 et 29 espèces. Par sa situation géographique centrale, sa superficie et la diversité de ses milieux, du littoral à la haute montagne, la France abrite 24 des 40 espèces nicheuses en Europe (tab. IV), et en particulier l'essentiel des espèces méditerranéennes. En revanche, parmi les espèces continentales et orientales, seul le Faucon kobez niche sporadiquement en France. En Europe de l'Ouest, seule l'Espagne compte plus d'espèces

(26). La Croatie abrite également 24 espèces de rapaces. À titre comparatif, la richesse spécifique du peuplement plus continental de l'Allemagne se réduit à 18, celle de la Grande-Bretagne à 15. Les pays scandinaves accueillent des peuplements de type septentrional dont la richesse est équivalente (Suède : 18, Norvège : 15).

L'enseignement principal de la comparaison entre l'effectif français et celui actuellement connu en Europe de l'Ouest est que, pour la moitié des espèces de rapaces nicheurs en France (12), celle-ci se place au premier ou au deuxième rang d'abondance. De plus, pour 13 espèces, la France représente une part supérieure à 10 % de l'effectif européen (tab. IV, [132]). Quatre espèces concentrent environ un tiers de leurs effectifs européens en France, dont le Busard Saint-Martin et le Milan noir, pour lesquels les populations françaises représentent plus de la moitié des populations d'Europe de l'Ouest.

Enfin, toutes espèces confondues, la France accueille à elle seule entre 286 000 et 392 000 couples soit environ 21 % des effectifs de rapaces ouest-européens. De nouvelles estimations européennes, pour les espèces relativement abondantes, pourraient cependant modifier ce constat. La richesse spécifique comme l'importance des effectifs de nombreuses espèces en France imposent ainsi à notre pays une responsabilité majeure vis-à-vis de la conservation des rapaces européens.