

FAUCONS PELERINS, AIGLES ROYAUX ET PESTICIDES EN GRANDE-BRETAGNE.

par D.A. RATCLIFFE.(*)

Les Iles Britanniques ont été longtemps un des principaux repaires européens du Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) et de l'Aigle royal (*Aquila chrysaetos*). La nature du terrain, notamment la présence de nombreuses falaises côtières et de grandes étendues de montagnes escarpées, offre des sites de nidification en abondance à ces deux espèces nichant dans les parois rocheuses. En Grande-Bretagne, le Pèlerin niche occasionnellement sur le sol ou sur un édifice, mais il est inconnu comme nicheur arboricole. Quant à l'Aigle royal, sa nidification dans les arbres est occasionnelle et locale.

Les aires de distribution des deux espèces chevauchent ; mais tandis que, jusqu'à ces dernières années, le Pèlerin se rencontrait dans presque toutes les régions du pays présentant des falaises adéquates, l'Aigle royal lui est un oiseau plus nordique et des régions élevées, ne nichant sur les falaises maritimes que là où les landes incultes atteignent le rivage. Après le moyen âge, période de fauconnerie par excellence, le Pèlerin diminua légèrement en raison surtout de la préservation intense du gibier, mais son recul se limita à la perte de quelques emplacements de nids dans les petites parois d'accès facile, la plupart du temps près des habitations et des routes ; somme toute, la population nicheuse fit preuve d'une ténacité et d'une stabilité remarquables durant une longue période de persécution dont les facteurs principaux étaient la grande vogue des collections d'œufs, le tir et le piégeage des adultes. L'Aigle royal lui, fut en butte à l'hostilité des bergers et des gardes-chasses et, à partir de 1700 environ, il déserta progressivement ses lieux de nidification méridionaux, disparaissant d'abord du Pays de Galles et plus tard du Nord de l'Angleterre. Dès 1900, l'Aigle avait presque disparu, comme nicheur, en dehors des Highlands écossais puisque la population autrefois considérable des régions les plus montagneuses d'Irlande était virtuellement éteinte et que la nidification sur les plateaux du Sud de l'Ecosse n'était plus régulière.

Des modifications locales de densité des couples nicheurs ont été enregistrées : Dans l'Ouest des Highlands écossais, un déclin lent et à long terme des effectifs du Pèlerin s'est manifesté après 1890 environ, entraînant une large dispersion des couples mais pas de diminution du total des effectifs. C'était évidemment une conséquence de la baisse de productivité de cette région en ce qui concerne les populations de proies et ce résultat lui-même avait pour cause la stérilité croissante d'une terre originellement pauvre, due à l'application d'un plan d'aménagement du territoire préconisant une forte augmentation des moutons et des cervidés et l'incinération répétée des landes. Par suite du climat extrêmement humide et frais, cela provoqua des modifications de la végétation, et les principales populations de proies — telles que le Lagopède d'Ecosse (*Lagopus lagopus*), le Pluvier doré (*Charadrius apricarius*), le Courlis cendré (*Numenius arquata*) et la Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*) — diminuèrent fortement.

Par contre, le changement favorisa l'Aigle royal car, étant un mangeur de charognes, il put exploiter l'important surplus de nourriture provoqué par une

(*) Monks Wood Experimental Station, Abbots Ripton, Huntingdon, England.

forte mortalité des moutons et des cerfs. C'est aussi une espèce plus robuste que le Pèlerin, capable plus que ce dernier d'endurer des jeûnes périodiques et en outre probablement mieux adaptée à vivre dans les landes d'altitude. Il est en tout cas évident qu'en Ecosse occidentale les Aigles royaux augmentèrent tandis que les Pèlerins diminuèrent et que dans plusieurs cas les parois abandonnées par les Faucons furent adoptées par les Aigles. Il existe aussi quelques exemples de compétitions inter-spécifiques car les deux espèces ne nichent pas sur les mêmes falaises à la même époque ; ainsi lorsque les Aigles revinrent nicher dans les hautes landes du Sud de l'Ecosse, ils chassèrent les Pèlerins de trois falaises différentes. Les préférences alimentaires des deux espèces sont identiques pour une bonne part et comprennent les oiseaux des landes et des montagnes comme le Lagopède d'Ecosse, le Lagopède des Alpes (*Lagopus mutus*) et divers oiseaux d'eau.

Chez ces deux prédateurs, la densité des couples nicheurs est limitée principalement par le nombre d'emplacements convenables disponibles et par les exigences territoriales, encore que celles-ci semblent résulter de l'abondance de la nourriture et qu'elles soient par conséquent sujettes à des variations locales ou temporaires. A l'intérieur de ces limites, les deux espèces maintinrent une forte population en Grande-Bretagne durant la période 1900-1955 ; il y avait approximativement 1.000 couples de Pèlerins pour l'ensemble des Iles Britanniques, Irlande comprise, et au moins 250 couples d'Aigles en Ecosse. Dans le Sud de l'Angleterre particulièrement, le tir des adultes, recommandé par le Ministère de l'air durant les hostilités de 1939 à 1945, provoqua un recul momentané du Pèlerin mais lorsque ce « contrôle » prit fin, les effectifs se reformèrent rapidement. Ailleurs, le nombre de couples demeura remarquablement constant d'année en année et bien que les gardes-chasses et les oologistes empêchèrent probablement la réoccupation définitive de sites longtemps abandonnés, ils n'eurent aucun effet sur les populations établies. Parallèlement, les Aigles ont pu bénéficier d'une persécution moins active durant la dernière guerre. Au cours de la décennie qui suivit 1945, ils se réinstallèrent fermement, comme nicheurs, dans le Sud de l'Ecosse et un couple réapparut en Irlande du Nord. On en observa de plus en plus dans le Nord de l'Angleterre et deux nids au moins furent construits mais aucun œuf ne fut déposé : les oiseaux en effet ne semblaient pas accouplés.

Depuis 1955 cependant, dans plusieurs régions de l'Angleterre, du Pays de Galles et du Sud de l'Ecosse, le nombre de jeunes Pèlerins diminua, conséquence de bris d'œufs fréquents, imputables aux parents mêmes selon toute vraisemblance. Après 1955, et certainement depuis 1958, la diminution des effectifs de Pèlerins nicheurs se manifesta dans le Sud de l'Angleterre ; dès 1961, il y eut effondrement du nombre de reproducteurs dans toutes les contrées situées au Sud des Highlands écossais, et même là, les régions centrales et orientales furent les seules à ne pas être affectées sensiblement. Ce phénomène continua jusqu'en 1963 mais depuis lors la population est demeurée parfaitement stable. La proportion des territoires occupés en Grande-Bretagne comparée avec le niveau atteint avant la guerre est actuellement de 40 % tandis que le succès des nichées varie entre 13 et 16 % du maximum possible avant les hostilités (Ratcliffe, 1963 ; 1965). Jusqu'en 1966, il n'y eut nulle part de signes de réoccupation des territoires et le Pèlerin est aujourd'hui réduit à quelques couples en Angleterre et au Pays de Galles, cependant que les chiffres demeurent très faibles pour beaucoup de points de l'Ouest et du Sud de l'Ecosse. Le succès des

nichées des autres couples est très restreint en dehors du centre et de l'Est des Highlands ; en même temps que la fréquence continue du bris d'œufs, l'occupation de maints territoires par des Pèlerins non nicheurs a été un facteur de déclin. Les informations sont insuffisantes en ce qui concerne l'Irlande mais il y eut une réduction sensible là aussi tant du nombre des adultes que du total des nichées réussies.

Les fluctuations de la population d'Aigles royaux ont été bien moins spectaculaires. Le bris d'œufs, effectué manifestement par les parents, fut constaté en 1952 et devint assez fréquent après 1958. Depuis 1960, le pourcentage de réussite de la nidification de la forte population des Highlands occidentaux a été extraordinairement faible (par suite du bris d'œufs, de la mort des jeunes et de l'absence de ponte) : environ 20 - 25 % seulement des couples occupant un territoire élevèrent leur jeune annuellement. Auparavant environ deux tiers des couples nicheurs réussissaient chaque année à élever un aiglon dans cette région et d'ailleurs, dans l'Est des Highlands, le succès des couvées est demeuré très proche de cette proportion. Jusqu'à présent, il y a peu d'indices d'un déclin significatif de la population bien que quelques biotopes occupés jadis régulièrement fussent désertés en 1966.

Des ornithologues ont entrepris de chercher les causes de ces changements. Le déclin subit des effectifs du Pèlerin était un fait sans précédent ; cependant il n'y avait pas de preuves pour en attribuer la responsabilité à certains facteurs — toujours possibles évidemment — comme la diminution générale de l'approvisionnement en nourriture, les variations climatiques, l'augmentation des dérangements dus à l'homme ou encore la maladie. La seule modification du milieu suffisamment répandue et qui coïncide avec le déclin du Pèlerin est l'augmentation formidable, après la guerre, de l'usage de nouveaux pesticides chimiques organiques en agriculture et en horticulture. En particulier, le taux de contamination de l'environnement — entre autres des populations de proies — par les résidus de composés organo-chloriques persistants comme l'aldrine, la dieldrine et l'heptachlore (utilisés surtout pour l'enrobage des graines) est en étroite corrélation géographique et chronologique avec la diminution du Pèlerin.

L'analyse de six cadavres et de 30 œufs a prouvé que la contamination des populations de Pèlerins par ces substances et des résidus de DDT et de BHC est générale et qu'elle est plus forte en moyenne que celle décelée dans la plupart des espèces de proies. D'une étude consacrée aux résidus rencontrés chez des Pèlerins sauvages trouvés morts et chez des Pèlerins et des Faucons laniers (*Falco biarmicus*) apprivoisés morts en captivité, Jefferies et Prest (1966) concluaient qu'une concentration totale de 6 à 9 parts par million de dieldrine et d'heptachlore époxyde dans l'estomac reflète probablement l'accumulation d'une dose mortelle pour ces deux espèces très proches. Un total de 77 ppm. de résidus organo-chloriques (comprenant 5,5 ppm. de dieldrine + heptachlore époxyde) fut même constaté dans l'estomac d'un Pèlerin trouvé mort sur le bord de l'aire, dans le Sud de l'Angleterre. Les chances de trouver un Pèlerin mort étant faibles, très peu de spécimens sauvages ont pu être récoltés pour analyse mais jusqu'à présent les analyses des cadavres confirment l'hypothèse selon laquelle la chute des effectifs provient d'un accroissement massif de la mortalité chez les adultes suite à une forte contamination par pesticides d'un grand nombre d'individus.

Les Pèlerins qui sont capables de pondre sont évidemment en bonne santé

et le niveau des résidus trouvés dans les œufs est moindre que dans la plupart des dépouilles fortement contaminées ; ils atteignent 3 à 36 ppm. de résidus organo-chloriques totaux avec un taux maximum de 5,2 ppm. de dieldrine + heptachlore. Il y a des preuves indirectes qui suggèrent que les pesticides peuvent avoir des effets subtils, ce qui expliquerait la réduction du succès des couvées et l'absence de pontes.

L'analyse des œufs du Pèlerin révèle que, pour cette espèce, la contamination par des résidus organo-chloriques persistants ne manifeste aucune diminution entre 1963 et 1966 malgré les restrictions volontaires apportées, en Angleterre, dans l'emploi des plus toxiques de ces pesticides. Il n'est donc pas étonnant que les effectifs du Pèlerin n'aient pas montré de signe réel de redressement durant cette période. Cependant, pour autant que ne s'aggrave pas la contamination du milieu par ces produits ou d'autres substances chimiques nuisibles, il est vraisemblable que l'espèce survivra à ce niveau de population très réduit.

L'Aigle royal a été contaminé par la dieldrine et le DDT parce qu'il a l'habitude de se nourrir de moutons morts, lesquels ont été plongés antérieurement dans une solution contenant ces composés. Il accumula la même gamme de résidus organo-chloriques que le Pèlerin en se nourrissant aussi d'oiseaux intoxiqués mais ce facteur est de moindre importance pour la plupart des individus. La diminution du succès de nidification chez les Aigles royaux écossais coïncide dans l'espace et le temps avec les premiers bains de dieldrine administrés aux moutons. Dans l'Est des Highlands, où les proies sauvages sont nombreuses et les moutons plus rares, les dépouilles d'ovidés forment une part de la nourriture de l'Aigle beaucoup plus restreinte que dans l'Ouest. Les bains de dieldrine ne furent largement utilisés dans les Highlands occidentaux qu'à partir de 1950. Par l'analyse des œufs, Lockie et Ratcliffe (1964) ont trouvé une relation entre la fréquence du bris des œufs et le seuil de contamination de plus d'une ppm. de dieldrine. Rien ne prouve que ce taux provoque la stérilité ou la mort de l'embryon et les nidifications qui ont échoué semblent (comme pour le Pèlerin) résulter essentiellement de troubles du comportement, y compris l'absence de ponte. Le petit nombre de jeunes parmi l'ensemble de la population nicheuse doit provoquer tôt ou tard un effondrement de la balance de mortalité des adultes si celle-ci continue comme précédemment. Par conséquent, l'abandon d'au moins trois territoires en 1966 pourrait être un premier signe d'un appauvrissement réel des effectifs mais de plus amples observations sont nécessaires et la situation sera étudiée attentivement. L'emploi de dieldrine dans les bains destinés aux moutons fut proscrit en 1964 : on pourrait donc attendre une amélioration du succès des couvées de l'Aigle, si l'hypothèse émise ci-dessus est correcte, lorsque les stocks existant de bains de dieldrine seront épuisés — et en présumant aussi que les nouveaux bains ne contiendront aucune substance toxique.

C'est pourquoi en ce qui concerne le Pèlerin et l'Aigle royal nous attendons l'avenir avec grand intérêt et quelque anxiété. Si l'emploi d'insecticides organo-chloriques persistant décroît et qu'il y a chez ces deux espèces un regain parallèle des effectifs et une réussite des couvées, la thèse d'une interconnection entre les deux phénomènes sera confirmée. Mais même si ce problème particulier est résolu, nous devons rester vigilants à l'encontre de l'introduction d'autres dangereux polluants des milieux et à l'égard de l'accroissement d'autres interventions humaines qui ne se sont pas révélées dangereuses jusqu'ici.

Une diminution généralisée du Pèlerin dans l'hémisphère Nord est manifeste,

affectant beaucoup de pays du continent européen et l'entière de l'Est des Etats-Unis. Dans ces régions, la gravité du déclin est proportionnelle au degré de contact que ces espèces ont avec un milieu agricole cultivé. Ce contact peut n'être que saisonnier, comme lorsqu'à l'automne les Pèlerins nordiques de Fennoscandinavie migrent en Europe, au Sud de la Baltique. En Suède, Berg *et al.* (1966) ont attiré l'attention sur la relation entre le déclin des oiseaux de proie et la contamination due au large emploi de pesticides organo-mercuriques. Il se pourrait qu'en Angleterre aussi d'autres pesticides, en plus des composés organochloriques, aient des effets nuisibles. Beaucoup d'ornithologues continentaux pensent aussi que l'intensité du tir dans la plupart des pays d'Europe cause des pertes sévères aux populations de rapaces en général. Il y a donc de multiples facteurs néfastes qui limitent la survivance de ces oiseaux de proie et une étude attentive destinée à évaluer l'importance relative de chacun d'eux serait essentielle à toute entreprise de conservation.

BIBLIOGRAPHIE.

- BERG, W., JOHNELS, A., SJOSTRAND, WESTERMAK, T., (1966) : Mercury content in feathers of Swedish birds from the past hundred years. *Oikos*, 17 : 71-83.
- LOCKIE, J.D. and RATCLIFFE, D.A. (1964) : Insecticides and Scottish Golden Eagles. *Brit. Birds*, 57 : 89-102.
- JEFFERIES, D.J. and PRESTT, I. (1966) : Post-mortems of Peregrines and Lanners with particular reference to organochlorine residues. *Brit. Birds*, 59 : 49-64.
- RATCLIFFE, D.A. (1963) : The status of the Peregrine in Great Britain. *Bird Study*, 10 : 56-90.
- RATCLIFFE, D.A. (1963) : The Peregrine situation in Great Britain, 1963-64. *Bird Study*, 12 : 66-82.

(traduit de l'anglais par J.J. Van Acker)



Aigle royal (*Aquila chrysaetos*)
immature. Macédoine 1966.

Dessin J.P. Vande Wegbe.