

GROUPE D'ETUDES ORNITHOLOGIQUES
BEARNAIS

CONTRIBUTION A L'ECO-ETHOLOGIE DU VAUTOUR
PERCNOPTERE *Neophron percnopterus*

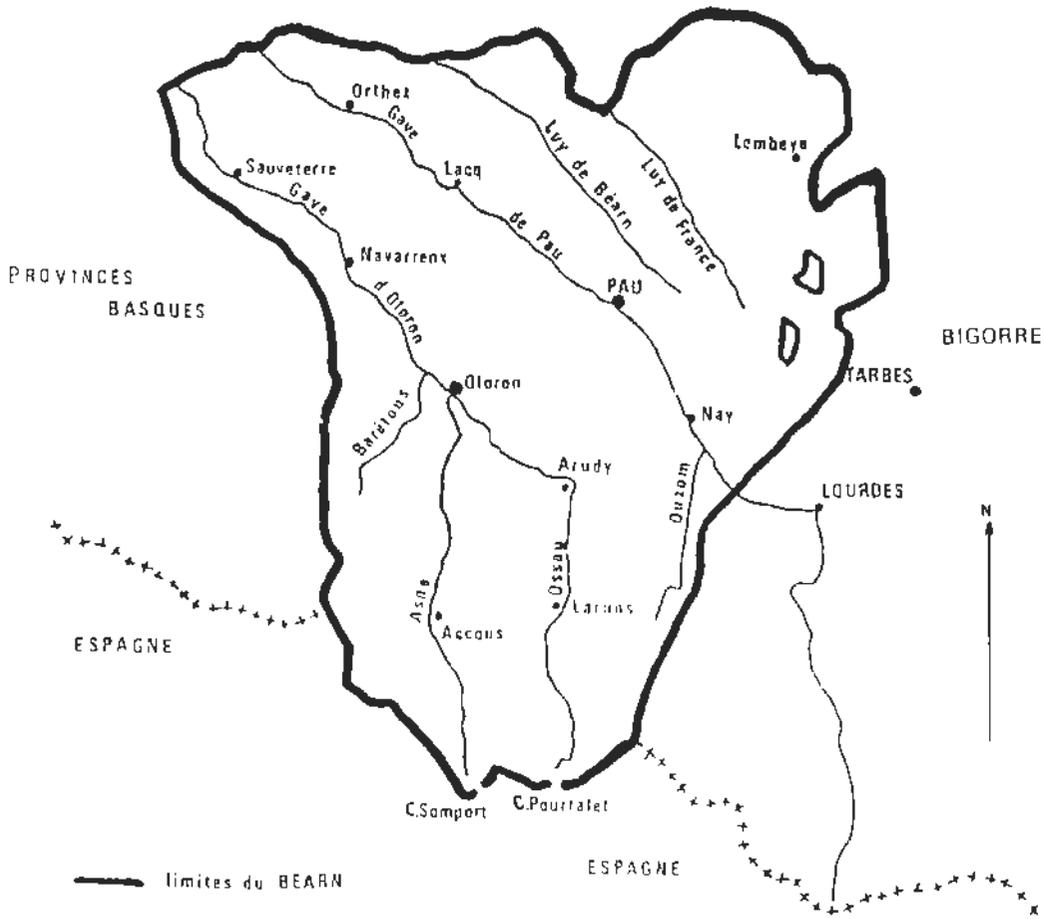
PHENOLOGIE DE LA REPRODUCTION EN BEARN
VERSANT NORD DES PYRENEES OCCIDENTALES (II)

Jacques CARLON

Les études menées durant ces vingt dernières années en différentes régions européennes par nos collègues espagnols et provençaux dans des conditions climatiques sensiblement identiques (à quelques exceptions près), à celles du versant Nord des Pyrénées Occidentales, ont toujours laissé apparaître des différences notables dans le déroulement et les résultats de la reproduction du Vautour percnoptère. Je me suis donc souvent demandé si seuls les effets du climat pouvaient les expliquer.

En 1978, déjà, Bernard Braillon (1986) avait remarqué que le succès de la reproduction sur le versant Nord avait été particulièrement faible; il émettait alors l'hypothèse d'une origine météorologique. En effet, les informations aimablement fournies par les spécialistes de MIO-France (Centre départemental

LANDES



limites du BEARN



0 10 20 30 km

La zone étudiée: Le Béarn

de Pau-Uzein) attestent que cette année-là, d'avril à août, la hauteur des précipitations fut supérieure de 15,4% à la moyenne décennale (1970-1980) et la température inférieure d'un demi-degré (0°,66 exactement). Ces indices très significatifs laissent présager les résultats qui vont être exposés ici. Rappelons l'étroite corrélation entre un printemps exceptionnellement pluvieux et un faible taux de reproduction démontré de nombreuses fois chez les oiseaux de proie (Carlson 1985. Donazar/Ceballos 1988. Moss 1979. Newton 1979. Tjernberg 1983). Alain Jean (1980) faisait fort justement remarquer que le nombre de couples ayant mené deux jeunes à l'envol était très nettement supérieur en Provence qu'à celui observé dans les Pyrénées, probablement en raison des conditions météorologiques, notamment la température.

Depuis le premier tiers de la décennie, avec des variations plus nettes encore dans le dernier tiers, les principaux facteurs climatiques (température, insolation, hygrométrie de l'air et précipitations) ont entraîné de tels changements dans la reproduction de ce Vautour, et particulièrement dans sa spectaculaire expansion, qu'ils ont apporté de nombreuses réponses aux questions que je me posais.

RAPPEL GEOGRAPHIQUE DE LA ZONE D'ETUDE. APERÇU DE METHODOLOGIE

Le lecteur intéressé par le Percnoptère, baptisé si opportunément "Marie-blanque" en Vallée d'Ossau, et que je nommerais volontiers Vautour blanc si j'en avais le pouvoir, trouvera sur la carte ci-contre la zone dans laquelle cette étude a été menée. Le Béarn, cette ancienne province française, incluse aujourd'hui dans le département des Pyrénées-Atlantiques dont elle occupe la moitié Est environ, est située sur le versant Nord des Pyrénées, entre la Bigorre à l'Est et les Provinces basques à l'Ouest. Tous les sites étudiés se trouvent dans les vallées de l'Ouzom, d'Ossau, d'Aspe et de Barétous.

Collaborateur régulier de Bernard Braillon, depuis 1981, ce n'est qu'à partir de 1987, suite à sa disparition et une autre étude achevée, que je me suis pleinement consacré à ce

vautour. A ce jour, ma recherche totalise 1650 heures d'observation dont 1050 heures depuis 1987. Ces chiffres donnent une idée de l'investissement nécessaire en temps d'observation, de prospection et de suivi durant la période de reproduction, pour qui veut obtenir des données intéressantes, c'est-à-dire non ponctuelles, et parvenir à des conclusions fiables. Ainsi, de 1988 à 1990, pour dénombrer de façon exhaustive le nombre de jeunes dans deux sites particulièrement difficiles, en raison du comportement des adultes et de la position des aires, deux observations de six heures d'affilée m'ont été nécessaires dans un cas, et quatre visites d'une durée moyenne de deux heures trente chacune dans l'autre.

Tableau IV, bien que les collaborateurs de la synthèse de Bernard Braillon n'aient ménagé ni leur temps ni leur talent, il est logique de tenir compte, dans cet accroissement spectaculaire (+132%), de mon engagement intensif sur ce projet, qui, néanmoins, ne doit pas modifier sensiblement les résultats.

Influence des conditions climatiques sur la reproduction et les fluctuations des populations.

A) Changements importants et momentanés des conditions climatiques

Les variations du climat sont-elles conséquences des activités humaines sur notre environnement, comme le prétendent certains climatologues, géochimistes, océanographes ou écologistes ? Ou bien, comme d'autres l'ont clairement exposé, l'état de notre Planète n'étant pas statique, s'agit-il de variations dues à des forces naturelles, comme la Terre en a déjà connu, et dont les glaciations sont le plus parfait exemple ? Ou encore les deux phénomènes se conjuguent-ils ? Je me garderai bien d'émettre une opinion péremptoire sur ces changements, qui vont de la découverte du trou dans la couche d'ozone et de l'effet de serre à l'accélération du taux d'utilisation du sol et à la variation rapide de productivité des océans (Colloque de Lassay 1989). Je me contenterai simplement de mettre en parallèle l'évolution de certains paramètres écologiques dans un temps très court, avec les

ANNEES	1979-1983	1988-1990	TAUX
MOYENNES ANNUELLES DU CUMUL DES PRECIPITATIONS en m/m	1262.2	859.1	- 46,9 %
ANNEES	1979-1986	1988-1990	- 54 %
MOYENNE DU NOMBRE DE JOURS ANNUEL AVEC PRECIPITATIONS	187	140	
15 AVRIL AU 15 AOUT	1976-1984	1985-1990	
CUMULS DE PRECIPITATIONS en m/m	373.0	327,7	- 13 %

TABEAU I

ANNEES	1976-1985		1988-1990	HAUSSES
MOYENNE DES TEMPERATURES 1) AVRIL-AOUT en °C	16°.5		17°.8	+ 1°.3
2) MAI-JUILLET	1988	1989	1990	+ 2°.4
	16°.1	17°.96	18°.5	

TABEAU II

divers comportements du Percnoptère durant la même période, pour constater leur influence, pour l'heure très positive, pratiquement immédiate sur sa reproduction, et souligner son retour dans de nombreux sites abandonnés, surtout en 1983 et 1984.

Cette étude a obtenu des résultats tangibles parce qu'en Béarn le Percnoptère n'a pas eu à faire face, jusqu'ici, de façon aiguë, à la pénurie de ressources alimentaires ni aux fortes nuisances humaines auxquelles il est confronté dans l'Ouest du Paléarctique.

Un simple examen des tableaux I et II évitera de longs commentaires et montrera clairement ces modifications dans le temps durant la dernière décennie, particulièrement au cours de ces trois dernières années, et plus précisément encore au cours des mois d'avril à août qui englobent la période complète de la reproduction, en ce qui concerne les températures, l'humidité, l'insolation et les précipitations.

Ces chiffres n'étonneront qu'à moitié, car la France et une partie de l'Europe ont connu tout ou partie de ces variations, et la sécheresse qui a débuté en Béarn à la mi-août 1988, a été ressentie, à des degrés divers, par les hommes, les animaux et la végétation.

Cependant plusieurs remarques s'imposent:

1/ Température: Il faut savoir qu'à cette époque de l'année, une augmentation de 1 degré centigrade est jugée importante par les météorologues. Je note également que pendant la période de reproduction, les températures n'ont cessé de croître (tableau II) accompagnées d'une baisse sensible des précipitations.

2/ Cumul des précipitations: Il s'agit du cumul des moyenne annuelles afin de bien mettre en évidence les variations climatiques qui se sont produites au cours de la décennie 1979-1990, et pas seulement durant la seule période de reproduction. Signalons qu'en Béarn, les pluies tombent essentiellement au printemps, c'est-à-dire d'avril à juin.

3/ Insolation: Parallèlement sa durée (tableau VI) dont nous

jugerons plus encore de l'importance dans le chapitre "Reproduction 1991", a progressé de 350 heures environ (de 1769,5 à 2115 heures tableau V). Néanmoins, elle reste en-deçà de la moyenne provençale (estimée à 2 700 heures, soit 22% de plus), ce qui donne une idée de la différence des conditions météorologiques.

4/ N'est-il pas intéressant de noter que l'hiver 1988-1989 et 1989-1990 (du 1.8 au 31.7), avec respectivement 139 et 141 jours de précipitations ont battu le record à la baisse depuis 1945 (maximum de 237 jours en 1950-1951) ?

B/ Conséquences sur le comportement reproducteur: Résultats et Commentaires

Dès lors que les variations des facteurs climatiques dans notre zone les rapprochaient de ceux relevés en Provence et dans certaines contrées ibériques au climat continental nettement sec et chaud alors que le climat océanique, auquel est soumise une partie de la Navarre, est plus frais et humide, il était prévisible que le succès de la reproduction du Percnoptère pourrait s'en trouver modifié; les données qui suivent et l'examen attentif du tableau III nous le confirment.

Arrivées plus précoces:

Sur le Versant Nord des Pyrénées, c'est en règle générale dans la deuxième quinzaine de mars que les couples occupent les sites. De 1960 à 1985 les arrivées précoces ont été rares: 9 février 1982 et un 1er mars (CROAP 1987). Or, depuis 1987, j'en ai noté qui, par leur nombre et dans le temps, méritent attention: 3 mars 1987 en Vallée de Barétous; 5 mars 1988 en Vallée de l'Ouzom; 9 mars 1989 (H.Navarre com. pers.); 28 février 1990 à Saint Estéban en Pays basque français (R.Etchegorry com. pers.); enfin très intéressante, 8 mars 1991, l'occupation simultanée de deux sites contigus: par deux couples! Ces arrivées précoces plus fréquentes, m'autorisent à penser que les conditions météorologiques pourraient n'y être pas étrangères. En effet, si nous savons que le rythme physiologique a une grande importance dans le déclenchement de la migration de retour, il est également admis, si cette condition est remplie,

ANNÉES	1946-79	1966	1979-83	1988-89	1946-57	1984
J-M THIOLLAY - BERGIER-CHEYLAN PROVENCE - P. BERGIER - P. BAYLE	1,40 (N=55)	1,52 (N=19)	1,38 (N=47)	1,40 (N=22)	1,42 (N=116)	
PYRENEES : Catalogne ESPAGN. : Navarre Versant Sud (83-85)			1983-85 1,29 (n=79)			1,75 (N=32)
MACEDOINE (B. GRUBAC)	1980-1986= 1,09					
PYRENEES BEARN FRANCAISES	1959-1985			1988-1990		
	1,17			1,34 (N=27)		

Tableau III Taux d'envol (Nombre d'oisillons/Nombre de couples avec des jeunes capables de voler) dans 4 Zones du Paléarctique Occidental



Couple de Percnoptères au sol
durant les parades nuptiales

Georges LOPEZ Pau

qu'une situation météorologique favorable contribue à l'accélérer (Curry-Lindahl 1980).

Une expansion accrue:

Dans ma précédente publication (J.Carlon 1989), à propos de la réoccupation des sites, je mentionnais l'expansion de l'espèce en Béarn, comme dans la Péninsule ibérique (A.Kostrzwa/F.Ferrer 1986) vers 1985, et j'énumérais un certain nombre de causes possibles, mais passais sous silence les facteurs climatiques. Bien que pressentant leur rôle, je n'étais alors pas en possession d'éléments permettant des comparaisons concluantes, si l'on veut bien tenir compte que cet article (J.Carlon 1989) fut rédigé au début de 1988. C'est donc à dessein que les tableaux IV et V ont été rapprochés et séparés des autres résultats afin de mettre en relief, le décalage aidant, dès 1985, les effets des changements intervenus.

Or, d'après le climatologue P.Oustalé, dès 1982, la température a amorcé une progression de 1° C qu'il juge importante, voire 1,3° C pour les trois dernières années (tableau II) accompagnées d'un net fléchissement des précipitations. Même si d'autres facteurs pourraient y avoir leur part, il est donc permis d'avancer que les conditions climatiques ont joué (dès 1985-1986, avec prolongation sensible de 1988 à 1990) un rôle prépondérant dans ce très encourageant retour dont le taux s'établit à +132% en 8 années (1983-1990) et à 84% en 6 années (1983-1988) tableau IV. De récentes indications en provenance de l'Ariège (où à une exception près, tous les sites avaient été désertés) et des provinces basques françaises (Soule, Basse-Navarre, Labourd) suggèrent qu'un tel phénomène a été ressenti sur la majeure partie du Versant Nord, mais dans des proportions exactes qui ne me sont pas connues.

Taux moyen d'occupation des sites: Nette progression depuis 1985

De 1970 à 1985 Braillon (1986), exception faite de l'accident météorologique de 1978 déjà signalé, avait relevé un taux moyen de

ANNÉES	1976-1981	1982-1990	TAUX
BEARN: Cumuls de Température pour la période du 15.4 au 15.8	1994	2149	+ 8%
	1976-1984	1985-1990	TAUX
CUMULS DE PRECIPITATIONS Période du 15.4 au 15.8 en m/m	373	327.7	- 13%
Cumule d'Insolation Moyenne annuelle (15-4/15-8)	1769.5	2115	+ 16.4%

TABLEAU V

ANNÉES	1988-89-90	1991	TAUX
PERIODE: Mai-Juin Cumuls des Précipitations en m/m	200.3	170.2	- 15.1%
Cumul des Températures en °C et 1/10e au-dessus de 0.0°C	1048.4	902.6	- 14%
Cumule d'Insolation en heures	392.5	335.0	- 14.7%
Sechs de Reproduction comparés	1985-1990 12	1991 6	

TABLEAU VI

80% pour l'ensemble du Versant Nord. Il est vrai qu'à cette époque notre oiseau occupait un zone moins étendue (en Ariège, Couserans et Barousse). Toujours en Béarn exclusivement, depuis 1987, ce taux atteint 100%. Résultat tout à fait exceptionnel on en conviendra, compte tenu du long périple migratoire et des changements notables (importante et durable sécheresse au Sahel, modifications sensibles de divers milieux, emploi intensif du DDT, déforestation considérable...) survenus dans les lieux d'hivernage africains. De plus, depuis cette date, 5 sites nouveaux (occupés par des couples reproducteurs) ont été découverts, dont 2 avaient été désertés depuis une quinzaine d'années.

Taux d'échecs réduit:

Pour l'ensemble du Versant Nord, le taux moyen de réussite s'établissait à 77% les années normales (Brailion 1986). Pour le Béarn, en 6 années (1985-1990), le nombre d'échecs s'est élevé à 10 (plus 2 douteux) sur un total de 91 couples reproducteurs contrôlés régulièrement, soit un succès moyen de 88%. Cette progression semble due à l'élimination d'impacts météorologiques influant défavorablement sur les premiers stades du développement de l'oisillon.

Envols plus précoces:

Dans mon article précédent (J.Carlon 1989), je notais la date moyenne du 20 août jusqu'en 1987, remontant au 18 pour la seule année 1988 (n=8). Pour l'ensemble des trois dernières années 1988-1990 (n=27), cette précocité, dont la corrélation avec des arrivées plus avancées s'harmonise parfaitement, s'accroît encore (12 août). Il est révélateur de citer les dates d'envols exceptionnels, car elles permettent de se rendre mieux compte de la progression. Jusqu'en 1987, les plus hâtifs furent notés les 2 et 11.8 1987, les 4 et 10.8 en 1988, les 31.7, 2 et 5.8 en 1989, enfin en 1990 les 25 et 30.7, dates exceptionnelles même en Provence et en Navarre: Le 28.7 (J.A.Donazar com. pers.) puis les 2, 6 et 9.8. A eux seuls ces résultats rapprochés des tableaux I et II sont déjà bien

significatifs. La variation dans les dates de ponte, bien que non négligeable, n'est pas très importante (une semaine environ), ce qui me fait dire, à la suite de B.Joubert (1991) qui l'a vérifié pour l'Autour, *Accipiter gentilis*, en Haute-Loire, que la température n'a qu'une influence minime à ce stade de la reproduction, alors que la pluviométrie pendant la couvaison, et plus encore durant les trois premières semaines de la vie de l'oisillon, influe sensiblement sur la productivité (Donazar/Ceballos-Ruiz 1988).

Plus à l'Ouest, avant ces bouleversements, il apparaissait naguère dans les Provinces Basques Françaises que les dates d'envol étaient légèrement plus hâtives qu'en Béarn (B.Braillon com. orale 1985). L'explication en est simple: Plus on va vers l'Ouest, c'est-à-dire vers l'Océan, plus le climat devient doux et tempéré avec surtout moins de froid, les minima étant plus élevés et les maxima en diminution. Il n'est donc pas étonnant, la nette sensibilité de l'espèce aux variations de température ayant été relevée, que les envols y soient légèrement plus précoces qu'en Béarn. Cependant, pour tempérer mon propos, je me dois de rappeler les dates hâtives de la collection Koenig rapportée par P.Géroudet (1965): 2 mars 1910 et 12 mars 1907 (pontes complètes) pour l'Andalousie, dont le climat est voisin de celui de l'Afrique du Nord.

Nette progression du taux d'envol:

Dans le bilan de la période 1959-1985 (Braillon 1986), la proportion de nichées comprenant deux jeunes (pour l'ensemble du Versant Nord des Pyrénées Occidentales) se situait à 21%, mais seulement à 17% pour le secteur Vert-Ossau, c'est-à-dire grosso modo le Béarn, taux le plus faible de l'Ouest du Paléarctique, Macédoine exceptée, mais là pour d'autres raisons expliquées plus loin. Le tableau III montre que dans notre zone, le pourcentage de nichées de deux jeunes a quasiment doublé ($n=27/3$ ans 1988-1990), il a même dépassé celui du Versant Sud (Navarre), seulement il est

vrai pour les années 1983-1985 en raison de conditions météorologiques moins favorables, et s'est approché du taux provençal relevé sur quarante années (1,42 pour n=116). En revanche, si les facteurs climatiques sont à l'origine de ce plus grand nombre de jeunes, dans les régions où la nourriture est plus rare (en Macédoine par exemple), un seul jeune est élevé, beaucoup plus rarement deux (Grubač 1989). En Provence le nombre de pontes réussies est supérieur à celui enregistré en Navarre. (Donazar/Ceballos-Ruiz 1988) nous font d'ailleurs justement remarquer que dans cette région une baisse de la productivité coïncide avec une augmentation considérable des précipitations. Or, la présente étude fait aussi apparaître que le taux d'envol est également fortement influencé par d'autres facteurs météorologiques. Il suffit pour s'en rendre compte de consulter le tableau III: Taux catalan record (1,75) et provençal (1,42) dans des zones de thermopréférendum maximum semble-t-il pour l'espèce, et également le doublement de ce taux en 6 années en Béarn! J'en conclus que température et durée d'insolation sont des facteurs déterminants pour le succès de la reproduction de notre Vautour blanc.

Conséquence sur le comportement migratoire ? Un début d'hivernage:

La date moyenne de départ en migration relevée jusqu'en 1988 se situait vers le 12 septembre (Carlon 1989) et jusqu'ici aucun hivernage n'avait été constaté sur le Versant Nord, depuis le suivi de l'espèce vers 1960, ni ailleurs en France à ma connaissance, à l'exception d'un individu observé le 26 janvier 1941 dans l'Hérault (Thuiollay 1966). Or, en octobre et novembre 1990, dans la Vallée de l'Ouzon, un adulte (probablement l'un des occupants du site le plus proche, puisqu'il n'a cessé d'y revenir fréquemment et régulièrement entre ses diverses prospections alimentaires) a été observé plusieurs fois jusqu'au 18 novembre. A cette date, un brusque changement des conditions météorologiques, avec notamment de fortes chutes de neige empêchant tout nourrissage l'a contraint à désertier les lieux. Il est donc possible que ce début d'hivernage

ait été favorisé par des hivers de plus en plus cléments, et qu'il se serait poursuivi si neige et froid n'avait pas fait une si soudaine apparition.

En conclusion de ce chapitre, je rappellerai d'autres corrélations étroites entre le changement des conditions climatiques et le comportement de deux espèces dans notre région:

En 1989 (Carlou/Dunoguez), un couple de Vautours fauves, *Gyps fulvus* (peut-être deux) a largement dépassé l'altitude maximale de reproduction de l'espèce dans le Paléarctique Occidental, en nidifiant, en Béarn, à l'étage subalpin (1600-2000m) à 1 800m environ. Ce phénomène a eu pour cause principale l'amélioration des conditions météorologiques en altitude.

En Béarn également, sur le Gave de Pau (J-L Grangé in verbis), dès 1986, l'hivernage du Balbuzard pêcheur *Pandion haliaetus*, a été la conséquence probable d'hivers sensiblement plus doux.

La Reproduction en 1991

Si cette étude avait eu besoin d'une confirmation, la reproduction en 1991 la lui aurait fournie, car elle renforce notre démonstration, et pour la première fois, met en relief de façon précise l'importance de certains facteurs climatiques et nuance les effets de certains autres. C'est pour cette raison que ce chapitre a été ajouté au présent article rédigé au Printemps 1991.

En effet, depuis que j'assure le suivi de l'espèce dans cette zone, les conditions météorologiques n'ont jamais été aussi défavorables que cette année et ce, durant la période la plus critique (mai-juin) de la reproduction, c'est-à-dire durant l'incubation, l'éclosion (date moyenne le 28.5 pour une ponte le 17.4) et les deux à trois premières semaines de la vie des oisillons. Conséquemment il n'y a eu un aussi grand nombre d'échecs par rapport aux six dernières années (1985-1990). Echecs tous constatés, à un près, à l'époque de l'éclosion ou peu après.



Site de reproduction typique
et régulièrement occupé par
le Percnoptère en Barétous
(altitude 795m)

ANNÉES	1983-1985	1986-1988	1988-1990	Taux de progression
BEARN	25	46	58	+ 132%

Tableau IV Evolution des effectifs en nombre de couples
reproducteurs par tranches de trois années
en Béarn de 1983 à 1990

Une nouvelle fois, grâce aux spécialistes de MIO-France (Station de Pau-Uzein), je me suis penché sur les chiffres, en l'absence de tous autres éléments perturbateurs apparents, afin de cerner au plus près les causes exactes de ce phénomène.

Un rappel ici est nécessaire, dans le paragraphe "Un taux d'échec réduit", j'ai indiqué que la moyenne de succès de la reproduction en six années (1985-1990), sur un total de 17 sites environ annuellement, s'était élevé à 88% et que le nombre d'échecs avait atteint le chiffre de 10 plus 2 douteux sur un total de 91 couples reproducteurs contrôlés régulièrement. Or, en 1991, sur 21 sites suivis de façon exhaustive, le nombre des échecs s'est élevé à 6 dont 1 dû probablement au dérangement humain (varappeurs).

Le tableau VI, à lui seul, est suffisamment explicite; il permet de constater que le cumul des précipitations a été moindre de 15,1% en 1991 comparé à celui des trois années précédentes. Force nous est donc de constater que ce facteur (voir paragraphe "Des envols plus précoces"), sauf variations très importantes, et durant cette seule période, n'a pas autant d'influence que certains auteurs, et moi-même à leur suite sans l'avoir vérifié, avons pu lui accorder. Ce facteur certes, garde toute son importance durant la période de nourrissage plus intensif des oisillons, et pour la femelle particulièrement, lors de sa longue période de pré-ponte; mais pour cette espèce migratrice, il ne peut être pris en considération.

En revanche, et ce me semble être là les points essentiels de cette découverte, les cumuls de température (_14%) et d'insolation (_14,7%) jugés comme très notables par les spécialistes, ont subi d'importantes variations, lesquelles, selon toute vraisemblance, ont affecté le taux de réussite en Béarn, de l'ordre de 71,5% comparés aux 88% des années précédentes. Il est donc permis de supposer en outre, que ce qui est valable pour le Percnoptère l'est aussi pour maintes autres espèces rupestres, telles le Gypaète barbu, *Gypaetus barbatus*, l'Aigle royal, *Aquila chrysaetos*, le Vautour fauve, *Gyps fulvus*, le Faucon pèlerin, *Falco peregrinus*... dans notre province et l'ensemble du Paléarctique Occidental.

Il me paraît donc intéressant, puisque les effets de la température ont déjà été mis en évidence, bien moins toutefois que ceux de la pluviométrie, de souligner l'importance de l'insolation, quelle que soit l'orientation des aires car le réchauffement de la roche, est selon toute vraisemblance un critère à prendre en considération dès lors que son influence sur les différents stades critiques de la reproduction s'avère marquant.

Puisque le comportement de l'Oiseau est, en partie, dépendant du contexte écologique, cette étude, je l'espère, aura permis de se rendre mieux compte à quel point, parmi les facteurs exogènes, les conditions climatiques pouvaient jouer un rôle de premier plan.

Influence des conditions climatiques sur les processus internes

De même que la situation météorologique (principalement les variations de la température et de l'insolation) donne directement ou indirectement, une impulsion migratrice aux oiseaux, en influent sur leurs rythmes internes (nombreux par exemple sont les cas de progressive sédentarisation parmi les espèces) lors de la période de reproduction, les conditions météorologiques agissent également, dans des proportions encore inconnues, sur ces processus. Nous savons qu'animaux et végétaux doivent adapter leurs fonctions physiologiques à ces données climatiques ainsi qu'à leurs variations dans le temps (cycle diurne, annuel...). Cette étude a eu aussi pour but de mettre en évidence ce pouvoir d'adaptation sous ses principales formes.

Aux influences extérieures et aux rapports du milieu avec l'organisme (domaine encore très obscur), s'ajoutent des phénomènes internes qui influent sensiblement sur les résultats de la reproduction aux plans qualitatif et quantitatif. Ainsi, au paragraphe "un taux d'échecs réduit", j'ai noté un succès proche de 88%, or, j'ai constaté, qu'à deux exceptions près, les échecs intermittents de la reproduction, alternant avec des réussites, touchaient souvent les mêmes couples. De même, en ce qui concerne l'élevage de deux jeunes (à d'autres exceptions près), ce sont

souvent les mêmes couples qui réussissent cette performance, et ce, en l'absence de tout facteur externe identifiable; je suis donc tenté d'en attribuer les causes à des phénomènes physiologiques, psychiques voire à des rapports fortement efficaces entre les deux parents.

Conclusion

L'ensemble de ces résultats, et leur comparaison avec ceux obtenus dans des zones climatiquement différentes, toutes situées dans le Paléarctique Occidental, laissent clairement apparaître que si le Percnoptère, espèce héliophile, peut satisfaire ses exigences écologiques les plus élémentaires (gîte, nourriture et peu de nuisances), en Béarn, il n'était pas jusqu'ici dans le milieu éco-géographique le plus favorable à sa reproduction, et donc à son expansion.

Cette étude a également permis de déceler, chez notre Vautour, un pouvoir d'adaptation, une plasticité remarquable face à de nouvelles conditions de son environnement.

Enfin, si nous avons pu mettre en relief certaines exigences écologiques du Vautour percnoptère dans cette zone, nous avons également pu établir que les conditions climatiques, avec leurs changements importants et momentanés, pouvaient être classés aussi, parmi les facteurs limitants essentiels.

Parmi ceux-ci, certains privilégient, à juste raison, la prédominance du facteur alimentaire comme cause de la disparition de l'espèce en Afrique du Sud par exemple (au cours des années 1920) à la suite de l'effondrement des effectifs des ongulés, associé aux représailles des éleveurs d'Autruches (*Struthio camelus*), à l'encontre du Percnoptère (Mundy 1978), ou de son déclin en Macédoine (Grubač 1989) et en Italie (Cortone/Libériori 1989).

Cependant, force est de constater qu'en Europe (Turquie, Bulgarie, Grèce, Espagne et Versant Nord des Pyrénées Occidentales exceptés) où l'espèce se reproduit encore, à l'état de

micropulations, vestiges de l'ancienne distribution Nord-Méditerranéenne, elle demeure très vulnérable. Nous devons convenir que son déclin, semble-t-il irréversible, est dû en Provence, aux dérangements humains (randonneurs, varappeurs, photographes...) dans des sites trop accessibles (P. Bayle com. pers. 1991), en Macédoine, au poison, au tir ou au dénichage (Grubač 1989), en Italie, aux persécutions directes et aux empoisonnements (Allavena 1990) ou bien aux modifications de l'habitat: Constructions de routes, expansion des cultures et le Tourisme (le Béarn connaît aussi cela!) (Cortone/Libératoril 1989). Mais, plus inquiétant encore, car susceptible de menacer l'avenir de l'espèce dans le Paléarctique, à court ou à moyen terme, est le très haut degré de D.D.T trouvé dans les tissus, probablement accumulé dans les quartiers d'hivernage en Afrique (Allavena 1990). Toutes ces nuisances et agressions prouvent clairement que la "Marie-blanche" doit faire face essentiellement au seul et véritable prédateur de notre Planète: Homo sapiens sapiens.

Hommage et Remerciements

Bien au-delà de sa disparition prématurée en 1986, Bernard BRAILLON, Physicien-Chimiste de grand talent, Docteur d'Etat, l'un des phares durant vingt ans de l'Université de Caen, fondateur du Groupe Ornithologique Normand, Initiateur et auteur de la synthèse générale du Vautour percnoptère sur le Versant Nord des Pyrénées Occidentales, recevra toujours de moi vivant l'hommage qu'il mérite. Tous mes travaux sur la "Marie-blanche" que je lui dédie, ont été accomplis pour continuer son oeuvre à la demande de son épouse Catherine, et pour honorer sa mémoire.

Je remercie mes collègues du Groupe d'Etudes Ornithologiques Béarnais: Jean-Luc, Pascal Dunoguez et Robert Houert particulièrement, pour m'avoir transmis leurs observations sur l'occupation des sites et leur prospection, Henri Navarre qui m'a orienté sur la découverte de deux sites et la réoccupation d'un

troisième, Pierre Oustalé, climatologue, et les spécialistes de MTO-France du Centre départemental de Pau-Uzein pour m'avoir transmis et abondamment commenté de nombreux et précieux documents.

Ma vive gratitude à Paul Gérardet et Claude Guex Rédacteurs de la revue "Nos Oiseaux" et à Michel Cuisin Membre de la Société Ornithologique de France, qui ont permis, par leurs précieux, nombreux conseils et corrections, la publication de cet article.

Toute notre reconnaissance enfin, à Monsieur André LABARRERE, Député-Maire de Pau, et à son Conseil municipal, dont le soutien, depuis 1990, a permis la parution de ce premier numéro des "Dossiers du G.E.O.B." et de son "Bulletin" qui suivra. En raison de sa rareté, un tel encouragement à l'Ornithologie scientifique provinciale, en France, méritait d'être signalé.

Bibliographie

- ALLAVENA, S (1990): Conservation des Rapaces en Italie. in Circulaire du Groupe de Travail Mondial sur les Rapaces N°13
- BAYLE, P. et le Groupe Rapaces. (1990): Bilan couple par couple de la reproduction du Vautour percnoptère en Provence en 1988 et 1989. Centre d'Etude sur les écosystèmes de Provence. Aix-en-Provence.
- BERGIER, P (1985): La reproduction du Vautour percnoptère en Provence de 1979 à 1983, Bulletin N°2 du Groupe de Travail Mondial sur les Rapaces, Paris.
- BRAILLON, B. (1974): Recensement et surveillance des Percnoptères Signal d'Ossau N°2 Bilhères, Arudy, 7-11.
- BRAILLON, B. (1979): Le Percnoptère dans les Pyrénées Françaises in Grande Faune des Pyrénées et des Montagnes d'Europe (Cl.Dendaletche édit) Pau.
- BRAILLON, B. (1986): Nidification du Vautour percnoptère sur le Versant Nord des Pyrénées. Un suivi de l'ensemble commencé il y a 27 ans. In Oiseaux des Pyrénées Acta Biologica Montana 7. Pau
- BRATISLAV-GRUBAČ, R (1989): The Egyptian Vulture, Neophron percnopterus in Macédonia. In Raptors in the modern World. Ed. par B-U MEYBURG et D.CHANCELLOR Paris
- CARLON, J. (1984): Observations sur le comportement de l'Aigle botté Hieraaetus pennatus. Alauda 52: 189-203

- CARLON, J. (1985): Sur le comportement de l'Aigle botté *Hieraetus pennatus*, Notes complémentaires. *Alauda* 53: 111-114
- CARLON, J. (1987): Effectifs, Répartition et Densité de l'Aigle botté *Hieraetus pennatus* dans les Pyrénées-Atlantiques. *Alauda* 55:91-92.
- CARLON, J. (1989): Contribution à l'étude du comportement du Vautour percnoptère en période de reproduction. *Nos Oiseaux* 40: 87-100.
- CARLON, J. et DUNOGUIEZ, J.-L. (1990): Observations éco-éthologiques sur une reproduction record en altitude du Vautour fauve *Gyps fulvus*, dans le Paléarctique Occidental sur le Versant Nord des Pyrénées. *L'Oiseau et la revue française d'Ornithologie*. 60: 243-248.
- CORTONE, P. et LIBERATORI, F. (1989): Aggiornamento sulle situazione del Capovaccio *Neophron percnopterus* nell' Italia Peninsulare. *Riv. Ital. Orn.* Milano 59:49-59.
- Colloque de Lassay: Pollution atmosphérique et Climat. (1989) Larousse. Collection Essentiel, Paris.
- CROAP. (1987) : Atlas des Oiseaux nicheurs d'Aquitaine (1974-1984). Bordeaux.
- CRPR. (1984) : Grandes Rapaces de los pirineos catalanes. *Acta Biologica Montana* N°4. Pau. (L.Dendaletche édit.
- CURRY-LINDAILL. (1980): Les Oiseaux migrateurs. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel Paris.
- DONAZAR, J.A et CEBALLOS-RUIZ, O. (1988): Alimentacion y tasas reproductoras del Alimoche *Neophron percnopterus* en Navarre. *Ardeola* 35: 3-14.
- GEROUDET, P. (1965): Les Rapaces diurnes et nocturnes d'Europe Delachaux et Niestlé. Neuchâtel.
- JEAN, A (1980) : Les Vautours d'Europe Occidentale. Thèse pour le Doctorat Vétérinaire. Ecole Vétérinaire d'Alfort.
- JOUBERT, B. (1991): Questions sur la chronologie de la reproduction chez l'Autour des Palombes, *Accipiter gentilis* en Haute-Loire. *Nos Oiseaux* 41: 39-54.
- KOSTRZWA, A et R. FERRER-LERIN, F. (1986): Abundance, status and vulnerability of Raptors and Owls in parts of the Spanish Pyrénées. *Birds of prey* N°3 Paris 182-190
- MOSS, D. (1979): Growth of nestling Sparrowhawks *Accipiter nisus* *J.Zool.* Londres 187.
- MUNDY, P.J. (1978): The Egyptian Vulture *Neophron percnopterus* in southern Africa, *Biol.Conserv* 14:307-315 Johannesburg

Bibliographie (suite et fin)

- MUNDY,PJ (1982) : The comparative Biology of southern Africa
Vultures. Study Group. Johannesburg.
- NEWTON,I. (1979): Population Ecology of Raptors.T et A.D Poyser.
- THIOLLAY,J-M. (1966) : Essai sur les Rapaces du Midi de la
France. Alauda 34: 200-227.
- TJERNBERG,M. (1983):Breeding Ecology of the Golden Eagle Aquila
chrysaetos in Sweden. Rapp. Inst. Vittekol, N°10.

Jacques CARLON
12, rue Rabelais
64000 PAU FRANCE