

Fiche Habitat-Espèce

L'Alouette des champs *Alauda arvensis*

Classification (Classe, Ordre, Famille) : Aves, Passériforme, Alaudidae

par Cyril ERAUD

Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage.
CNERA avifaune migratrice. Station de Chizé. 79 360 Villiers-en-Bois.

Description de l'espèce

L'oiseau mesure de 18 à 19 cm pour une envergure de 30 à 36 cm. Le poids varie généralement de 26 à 43 g. pour les femelles et de 34 à 50 g. pour les mâles (Cramps *et al.*, 1988). Son plumage rayé à dominante de brun est identique chez les deux sexes. Toutefois, la longueur de l'aile pliée peut permettre de sexer un oiseau tenu en main. Pour Bard & Lamerenx (1999) les oiseaux dont l'aile pliée mesure au plus 109 mm sont des femelles et les valeurs supérieures ou égales à 114 mm désignent des mâles. Toutefois ces valeurs diffèrent selon les pays (Cramps *et al.* 1988). La queue assez longue (59 – 77 mm), aux rectrices externes blanches, la distingue des autres alouettes comme le Cochevis huppé ou l'Alouette lulu. Le doigt postérieur du pied se termine par un ongle allongé, adaptation à la marche et à la course (Géroudet, 1998). Cette conformation du pied associé à la couleur terne de son plumage, reflètent un mode de vie pour l'essentiel terrestre.



Confusion possible

Si le chant permet d'identifier l'espèce sans aucune ambiguïté, lors d'une identification visuelle, une confusion est possible avec les autres représentants de la famille des alaudidae qui sont communément observés en France : l'Alouette calandrelle (*Calandrella brachydactyla*, surtout Sud de la France), l'Alouette lulu (*Lullula arborea*) et le Cochevis huppé (*Galerida cristata*).

Répartition géographique

L'aire de répartition de l'Alouette des champs est importante. Celle-ci s'étend sur la majeure partie de l'Eurasie, atteignant à l'Est le Kamtchatka, le Nord de la Chine et de la Corée. L'espèce a également été introduite sur les îles Hawaï, l'île de Vancouver au Canada (en 1903), en Australie (en 1850) et en Nouvelle-Zélande (1864). Actuellement, l'espèce est en train de coloniser naturellement l'Alaska.

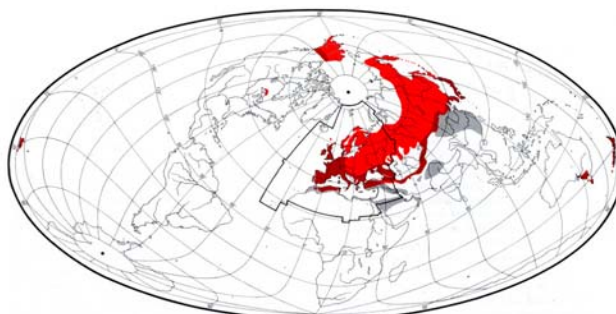


Fig. 1 - Répartition de l'Alouette des champs *Alauda arvensis* dans le monde. Les aires de reproduction et d'hivernage sont respectivement figurées en rouge et en gris. D'après Cramp *et al.* 1988)

La sous-espèce nominale *A. a. arvensis* niche sur toute l'Europe jusqu'à l'Est des Monts Oural et certains de ses effectifs hivernent en Afrique du Nord. En France, *A. a. arvensis* se reproduit sur la majorité du territoire, hormis sur certains secteurs du Sud-Ouest, de la Provence et de la Corse (Yeatman & Jarry, 1994). Les principales zones de reproduction sont représentées par les régions de plaines agricoles de la moitié nord du pays (Eraud & Boutin 2000, Fig. 2).

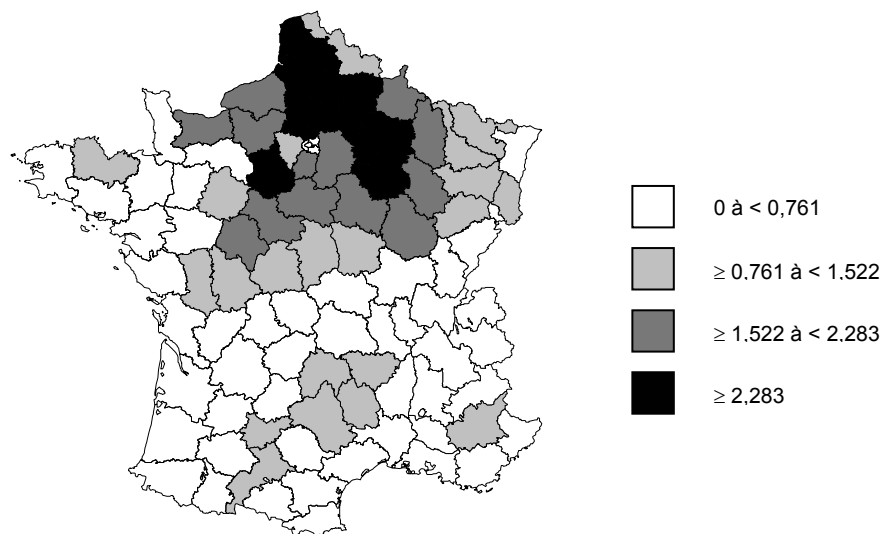


Fig. 2 - Abondance moyenne de l'Alouette des champs *Alauda arvensis* par département au cours de la phase de reproduction. L'abondance est exprimée en nombre de couples moyen par point sur la période 1995 à 1997 incluse.

Caractères biologiques

Régime alimentaire

Le régime alimentaire de l'Alouette des champs est presque exclusivement végétal en automne-hiver. Les graines de céréales, d'oléagineux ou d'adventices, ainsi que les jeunes pousses de céréales, colza ou les feuilles de betteraves représentent l'essentiel du bol alimentaire. Durant la reproduction, les insectes et leur larves, les petits mollusques, les araignées et les vers de terres, assurent l'alimentation des adultes et poussins.

Activité

Au printemps, l'espèce présente un comportement territorial assez marqué. La taille des territoires défendus est très variable, variant en fonction de la qualité des habitats. A titre d'exemple, il a été enregistré sur une zone d'agriculture intensive suisse une taille moyenne de 3.3 ha. Dans les agrosystèmes méditerranéens, Eraud *et al.* (2000) mentionnent des valeurs moyennes comprises entre 1.33 et 3.04 selon les secteurs. En zone agricole, la taille des territoires est inversement liée à la complexité de la mosaïque culturale (Eraud *et al.* 2000). Les chants territoriaux émis par les mâles peuvent retentir dès la fin du mois de Janvier, mais c'est surtout à partir de mars que l'activité vocale devient plus importante. Les mâles s'élèvent alors verticalement dans le ciel, chantant sans interruption pendant plusieurs minutes. La fréquence des phases de chant est plus intense de l'aube à la fin de la matinée.

En hiver, l'espèce se montre très grégaire, se regroupant parfois par centaines sur les cultures les plus profitables sur le plan alimentaire. Ce comportement agrégatif s'observe également au cours de la nuit, les oiseaux se regroupant en des dortoirs de taille variable (Cramps *et al.* 1988).

Reproduction et survie

Les premières pontes sont généralement déposées à la mi-avril (Géroutet 1998, Yeatman-Berthelot & Jarry 1994). Quelques unes peuvent être enregistrées dès le début du mois d'avril ou à la fin du mois de mars, rarement avant (Géroutet 1998). Les pontes comportent le plus souvent de 3 à 5 œufs déposés dans un nid construit à même le sol à l'aide d'herbes sèches et de racines. L'incubation assurée par la femelle, dure environ 11 jours. Les poussins séjournent au nid une dizaine de jours durant lesquels les parents assurent le nourrissage. Après avoir quittés le nid, les jeunes sont encore nourris par les deux parents pendant environ 5 jours, puis le mâle prend seul à sa charge l'apport de nourriture pendant encore 4 ou 5 jours, tandis que la femelle entreprend la construction d'un nouveau nid. Les jeunes acquièrent la faculté de se nourrir seuls à 19 jours, puis celle de voler à 20 jours (Cramps *et al.* 1988). Ces facultés ne sont totalement acquises qu'à l'âge de 25 jours. Si l'on comptabilise les pontes de remplacement, une femelle peut effectuer jusqu'à 5 couvées au cours d'une saison de reproduction, mais ce chiffre est le plus souvent compris entre 1 et 3 (Cramps *et al.* 1988). Les dernières pontes sont mentionnées pour la plupart à la fin du mois de juillet, bien qu'il soit possible d'en observer en août, voire exceptionnellement en septembre (Yeatman-Berthelot & Jarry 1994). La distribution des pontes sur la saison est de type bi-modale. Généralement, un premier pic est détecté la seconde quinzaine d'avril, et un second la première quinzaine de juin (Broyer 1997, Eraud & Boutin 2002b).

La probabilité de survie des nids sur la durée totale de leur activité (ponte + incubation + élevage) atteint 24.2 %, voire 27 % selon les auteurs. La prédation est largement reconnue comme la cause proximale la plus fréquente de l'échec des nichées, représentant 43 % à 77 %. Pour le seul stade œuf, la prédation peut représenter 54 % des cas d'échecs. Selon les auteurs ce chiffre peut atteindre 90%. Les autres causes d'échecs sont à attribuer principalement aux pratiques culturales telles que la fauche des herbages ou le broyage des jachères et des accotements enherbés (Eraud 2002). La survie des jeunes après leur sortie du nid reste un paramètre méconnu. Certains estiment que 50 % des jeunes sortis du nid atteignent l'âge de 16 jours et 20 % celui de 30 jours. Pour d'autres, un maximum de 50 % des jeunes ayant quitté le nid atteindraient l'âge de l'indépendance. La productivité s'élèverait ainsi à 2.7 jeunes par femelle et par an.

Les taux de survie adulte et sub-adulte sont tributaires des conditions climatiques et des disponibilités trophiques qui règnent sur les quartiers hivernaux. Lors d'une étude réalisée en Suisse en 1965, le taux de survie enregistré chez les adultes est de 66.5 %, pouvant chuter à 53 % lors d'hivers rigoureux. Plus récemment, toujours en Suisse, un taux de survie adulte de l'ordre de 56 % a été estimé. D'autres auteurs mentionnent un taux de survie adulte moyen de 51.3 %, avec des valeurs comprises entre 30 et 70 %. Chez les oiseaux sub-adultes, les taux de survie atteignent des valeurs inférieures à celles observées chez les oiseaux adultes. Ces valeurs sont généralement comprises entre 10 et 15 %, l'intervalle 20 à 30 % étant considéré comme des valeurs maximales.

La migration

La présence continue de l'Alouette des champs en France tout au long de l'année, ne doit pas faire oublier le caractère migrateur de cette espèce. Ce statut migrateur diffère cependant selon la latitude : totalement migratrice dans le Nord et l'Est de l'Europe, tout au plus erratique au Sud. Les oiseaux originaires du Nord de l'Europe hivernent en Grande-Bretagne, Bénélux, France, Péninsule Ibérique et de manière moins importante en Afrique du Nord. La France constitue une zone d'hivernage pour les populations issues de trois grandes entités supranationales qui viennent alors se joindre aux oiseaux autochtones (Hemery *et al.* 1992) : 1- Scandinavie/Mer du Nord, 2- Finlande/Baltique et 3- Europe Centrale, la population des îles Britanniques étant considérée comme sédentaire. Le début de la migration pré-nuptiale est généralement noté en France à partir du 15 février, avec des pics enregistrés vers la fin de ce mois et le début mars. 98 % des effectifs transitant par la France sont ainsi observés avant la mi-mars. En Alsace ainsi que dans le Massif Central, il a été enregistré des premiers signes de migration entre le 1^{er} et le 4 février. Certaines années, les premiers mouvements migratoires peuvent s'amorcer dès la fin du mois de janvier si la température est supérieure à 0°C (D'Elbée & Bried 1991). A contrario, une vague de froid sévère peut provoquer en février des phénomènes de rétro-migration (Yeatman-Berthelot & Jarry 1994), pouvant se prolonger jusqu'en mars (Spaepen 1995). Néanmoins, la mobilité de l'alouette des champs peut être accentuée sur ses quartiers d'hivernage lorsqu'une

pénurie alimentaire survient à la suite de chutes de neige ou d'une période de gel prolongée. La migration post-nuptiale quant à elle se déroule de la fin septembre à la mi-novembre. Les femelles sont les premières à partir, suivies des mâles, entraînant ainsi une plus forte proportion de femelles dans les premiers flux migratoires (James 1997). Des travaux récents confirment l'aptitude de l'Alouette des champs à migrer la nuit, ce qui favoriserait la reconstitution des réserves adipeuses au cours de phases d'alimentation diurnes. Par ailleurs, certaines phases de la lune ainsi que les heures de lever exerceraient une influence sur l'importance du flux migratoire et son déroulement horaire (James 1997). En France, le pic migratoire est enregistré la seconde quinzaine.

Caractères écologiques

Milieux fréquentés

L'alouette des champs (*Alauda arvensis*) est l'une des espèces nicheuses les plus répandues sur le territoire national (Yeatman-Berthelot & Jarry 1994). En période de reproduction, elle s'observe sur une grande diversité de milieux tels que les plaines agricoles, les dunes et marais littoraux, les landes, les friches industrielles, les pelouses ou les prairies d'altitude (Glutz Von Blotzheim 1985, Géroudet 1998, Cramp *et al.* 1988). Espèce à l'origine steppique, l'alouette des champs montre une certaine dépendance vis-à-vis du degré d'ouverture du paysage (Broyer 1997), évitant les milieux les plus fermés (Géroudet 1998). En France, les plus fortes densités sont ainsi observées sur les sansouires camarguaises (5.8 cples/10 ha.), le schörre vendéen (8.7 cples/10 ha) ou les plaines céréalières (5 cples/10 ha. Moreau *et al.* 1995, 3.7 cples/10 ha. Eraud & Boutin 2002a). Les densités les plus faibles s'enregistrent sur les milieux prairiaux de type méso-hygrophile (0.8 cples/10 ha.), dans les zones bocagères avec un maillage de haies dense (Barbier 1999) et dans les vignobles, où cette espèce est alors supplantée par l'alouette lulu (*Lulula arborea*). En hiver, l'aire de répartition des Alouettes des champs marque de nombreuses similitudes avec son aire de reproduction. D'Elbée & Bried (1991) notent cependant son absence de la Franche-Comté et des massifs alpins, soulignant ainsi la préférence des oiseaux pour les altitudes inférieures à 1 000 mètres durant cette saison.

Ecologie de la reproduction

Les travaux de Eraud & Boutin (2002a) montrent qu'en plaine céréalière, les densités de couples nicheurs régressent à mesure que la taille des parcelles augmente. Pour d'autres auteurs l'espèce préfère installer son territoire sur des secteurs où la diversité culturelles est importante, ceci dans le but de favoriser plusieurs tentatives de reproduction au cours de la saison. Associé au fait que seulement moins de 20 % des couples n'utilisent qu'un seul type de culture pour édifier leur territoire (Eraud & Boutin 2002a), ces résultats démontrent l'importance d'un assolement diversifié et composé de parcelles de petite taille.

En milieu agricole, les densités de couples sont significativement plus importantes dans les parcelles en jachère, luzerne et prairie (Eraud & Boutin 2002a). Les densités les plus faibles sont notées dans les parcelles de colza, les céréales d'hiver, les maïs et les terres labourées ou ensemencées. La hauteur et la densité du couvert végétal joue un rôle important puisque les densités de couples diminuent significativement lorsque les couverts dépassent 50 cm de haut (Broyer 1997, Eraud & Boutin 2002a).

Les nids ne sont pas établis de façon aléatoire dans l'espace agricole (Eraud & Boutin 2002b). Les cultures au développement tardif (betteraves, moha), les jachères, les luzernes, les céréales (blé, orge) et les prairies sont préférentiellement utilisées pour nicher. En revanche, les oléo-protéagineux, les maïs et les terres dénudées (labours/semis tardifs) sont évités. A l'image de la Perdrix grise (Bro *et al.* 2000), la majorité des nids sont établis à proximité des bordures de parcelles (70 % à moins de 25 m) et préférentiellement dans les angles. Enfin, la femelle installe son nid à proximité immédiate d'un couvert végétal hétérogène, favorisant l'accessibilité au nid. Ainsi, les nids établis dans les céréales sont généralement localisés aux abords des passages de roues de tracteurs ou dans des défauts de semis envahis par une végétation spontanée (Eraud & Boutin 2002b).

Les travaux de Eraud & Boutin (2002a) montrent qu'avec une production d'environ 37 jeunes éclos pour 10 ha., les jachères et les luzernes s'avèrent être les milieux les plus productifs, soit 5 fois plus que les céréales de printemps, 11 fois plus que les céréales d'hiver ou les tournesols, 21 fois plus que les maïs ou encore 45 fois plus que les colza. Notons que la productivité des terres dénudées (labour, semis de maïs ou de tournesol) est voisine de zéro.

Au cours de l'élevage des nichées, les alouettes marquent une nette préférence à recherche la nourriture dans les cultures au couvert peu dense et riches en invertébrés. Ainsi, en plaine céréalière, les jachères et les luzernes sont les types de cultures les plus fréquentés (Eraud & Boutin 2002b).

Ecologie en hiver

Les connaissances de l'écologie de l'espèce sur ses zones de haltes migratoires et d'hivernage sont fragmentaires, alors que les conditions rencontrées par les oiseaux à ce stade de leur cycle biologique peuvent affecter de manière importante le taux d'accroissement des populations (*cf. supra*). Les études réalisées à ce jour démontrent que les chaumes de céréales sont des sites d'alimentation très prisés par l'Alouette des champs, mais également pour l'ensemble des espèces granivores, du fait de l'importante densité de graines qu'ils renferment (Eraud 2002). La densité de graines semble influencer de manière significative la fréquentation des parcelles par l'alouette des champs, toutefois la relative souplesse de sa niche trophique lui autorise la fréquentation d'autres types de couverts tels que les semis de céréales, les betteraves ou encore les colza (Eraud 2002). La taille des parcelles influencerait également leur fréquentation, indépendamment du type de culture ; les grandes parcelles étant plus susceptibles d'être fréquentées que les petites (Eraud 2002). Au cours des phases nocturnes, les effectifs les plus importants s'observent sur les parcelles de chaumes. Si la présence de végétation est un paramètre nécessaire à l'utilisation d'une parcelle comme dortoir, les couverts trop hauts (+ 20 cm) et trop denses (+ 75 %) sont évités (Eraud 2002).

Statut juridique de l'espèce

- Inscrite à l'annexe II, partie 2, de la Directive Européenne 79/409 dite « Oiseaux ».
- Inscrite à l'annexe III de la convention de Berne.
- Espèce dont la chasse est autorisée en France, Italie et Grèce. En Grande-Bretagne, des prélèvements en petite quantité sont autorisés pour l'entraînement des faucons de chasses.

Etat de conservation des populations et menaces potentielles

Tendance démographique

La population européenne d'Alouette des champs est estimée entre 25 000 000 et 55 000 000 de couples nicheurs (BirdLife International/EBCC 2000), ce qui classe l'espèce parmi les plus communes. Toutefois, un fort déclin des populations, imputé pour une large part à l'évolution des pratiques agricoles, est enregistré depuis les années 1970 sur la frange occidentale de l'Europe. Les résultats de différents programmes de suivi des tendances démographiques ou d'enquêtes réalisés à des échelles nationales, permettent de dresser la liste des pays où l'on constate un déclin des effectifs nicheurs. Ainsi, l'Alouette des champs est en déclin en France (Yeatman-Berthelot & Jarry 1994, Vansteenwegen 1998), en Belgique, en République Tchèque, au Danemark, en Finlande, en Allemagne en Hongrie, au Pays-Bas, en Irlande, en Suède, en Suisse, au Royaume-Uni (Marchant *et al.* 1990) ou bien encore en Autriche, Estonie, Italie, Slovénie ou en Espagne (BirdLife International/EBCC 2000).

Pour la France, l'absence d'un programme unique de suivi du niveau des populations sur le long terme ne permet pas de retracer précisément l'amplitude ou l'historique du déclin. Cependant, l'ensemble des résultats disponibles confirment le caractère important de celui-ci. Sur la base des atlas nationaux des oiseaux nicheurs, Yeatman-Berthelot & Jarry (1994) estiment ainsi de l'ordre de 20 à 50 % la réduction de la population française entre 1976 et 1989. Les résultats du programme STOC -*Suivi Temporel des Oiseaux Communs* – initié par le CRBPO entre 1989 et 1994 démontrent la continuité

du déclin au cours des années 1990 et permettent d'estimer à 10 % la diminution du niveau d'abondance de l'espèce sur la durée du suivi (Vansteenwegen 1998). Les résultats du programme ACT -*Alaudidés, Columbides, Turdidés*- de l'ONCFS estiment quant à eux une réduction de l'ordre de 12 % de l'indice d'abondance entre 1994 et 2000. Les tendances évolutives sont cependant contrastées selon les régions, avec un déclin plus prononcé sur les départements de la moitié nord de la France (Boutin *et al.* 2001, Eraud & Boutin 2000). Actuellement, la population nicheuse serait comprise entre 300 000 et 1 300 000 couples .

Statut de conservation

Tucker & Heath (1994) considèrent l'Alouette des champs comme ayant un statut de conservation défavorable (SPEC 3). Rocamora & Yeatman-Berthelot (1999) notent que le statut de l'espèce en France doit être précisé et surveillé (CMAP 5).

Menaces

- Les prélèvements cynégétiques : Le niveau des prélèvements cynégétiques ne peut en lui seul constituer un facteur de causalité majeur au déclin des populations bien que certains auteurs le mentionnent comme trop important (Spaepen 1995). En effet, la pression de chasse sur l'Alouette des champs n'a pas progressé de manière significative en Europe depuis 1950, ceci alors que l'ensemble des populations occidentales ont observé un déclin prononcé sur la même période (Tucker & Heath 1994). Dans le même sens, en Grande-Bretagne où l'espèce est sédentaire, le déclin des populations est estimé à plus de 50 % depuis le milieu des années 1970 alors que moins de 500 oiseaux sont prélevés chaque année. Cependant, à présent que les populations se sont fortement réduites, le niveau des prélèvements cynégétiques pourrait représenter un facteur aggravant (Yeatman-Berthelot & Jarry 1994). En France le tableau de chasse à tir a été estimé à 637 570 individus pour la saison de chasse 1998-1999 (Barbier *et al.* 2000), auxquels s'ajoutent un quota de 600 000 oiseaux attribué aux modes de chasse traditionnels (pantes du Sud-ouest). Bien que 86 % des prélèvements aient lieu lors de la migration postnuptiale, leur caractère additif ou compensatoire sur les taux de survie est un élément que de futurs programmes de recherche doivent tenter de préciser.

- La prédation : Si les nichées sont soumises à un fort taux de prédation (*cf. supra*), les adultes sont également concernés par ce type de mortalité. Les espèces impliquées regroupent les mustélidés (Belette, Hermine, Putois), les canidés (Chiens, Renard), les félidés (Chat domestique), les micro-mammifères (Rats, Campagnols, Mulots, Musaraigne), les corvidés (Corneille noire) et les rapaces (Busards, Faucons). Les résultats des travaux abordant l'impact de la prédation sur la trajectoire des populations sont contrastés. En Grande-Bretagne, il n'est pas observé pas de changement significatif des effectifs nicheurs avec l'accroissement des populations de Pie bavarde (*Pica pica*). En revanche, l'accroissement du nombre de prédateurs dans l'Ouest de la Pologne se traduit par une réduction des effectifs nicheurs. Ces résultats vont également dans le sens des travaux de certains auteurs qui témoignent d'un évitement des alouettes pour la proximité de nichoirs de faucons crécerelle (*Falco tinnunculus*). Cependant, la prédation ne peut être considérée comme un paramètre ayant significativement contribué au déclin des populations.

- Les conditions météorologiques : L'influence des températures hivernales sur les taux de survie a précédemment été évoquée. Le gel ou le recouvrement du sol par la neige limitent l'accessibilité des ressources trophiques, entraînant la désertion des zones concernées lorsque ces conditions climatiques persistent. Dans le cas de vague de froid intense sur une large échelle géographique, l'absence de nourriture peut entraîner la mort des oiseaux suite à la déplétion de leur condition corporelle. Au printemps, les orages violents peuvent causer l'échec des nichées ou la mort des jeunes encore non-volants.

- Les infrastructures : Les sources lumineuses représentent un danger pour les contingents d'alouettes qui migrent la nuit. Des cas de mortalité importante causé par une collision avec des phares sont ainsi noté par Van Dobben *et al.* (1939) en Hollande (645 individus récoltés entre 1933 et 1937). Cependant, l'étude de Spaepen (1995) portant sur 2200 reprises d'oiseaux bagués attribue à 0.8 % des

cas de mortalité la responsabilité d'une collision avec des infrastructures verticales (immeubles, vitres, ...) et à 2.2 % des cas celle d'une collision avec un véhicule.

- Les pratiques agricoles : Les changements des pratiques agricoles intervenus tout au long de ces dernières décennies détiennent une responsabilité majeure dans le déclin des populations d'alouette des champs. En France, au cours des décennies passées, les évolutions des pratiques agricoles ont concerné de nombreux domaines tels que le changement des types culturaux, la restructuration du parcellaire des exploitations, ou encore à l'augmentation des rendements consécutive au recours à l'agro-chimie et à un matériel très performant. Les mécanismes couramment proposés pour expliquer cette tendance évolutive sont d'une part une baisse de la productivité des populations et une réduction de la survie hivernale faute de disponibilités alimentaires suffisantes.

Les surfaces des cultures non attractives pour l'espèce pendant la période de reproduction (maïs, colza, tournesol) ainsi que la taille des parcelles ont fortement progressées, de même que la taille du parcellaire, réduisant ainsi la capacité d'accueil des milieux cultivés et les possibilités de nidification (Eraud & Boutin 2002a). Les travaux de Eraud & Boutin (2002a) témoignent d'une réduction de l'activité territoriale dans les cultures avec une croissance rapide et homogène de la végétation, traduisant l'aspect négatif des apports de fertilisants en grande quantité. Sur le plan démographique, l'abandon de toute activité territoriale se traduirait par une réduction du nombre de tentatives de reproduction au cours de la saison. Aussi, la fertilisation intensive des herbages qui favorise les fauches répétées à de courts intervalles, entraîne d'importantes destructions des nichées (Glutz Von Blotzheim 1989). D'une manière générale, le calendrier des interventions culturales sur les parcelles de fourrage et jachères se montre inadapté au cycle de reproduction de l'espèce.

L'abandon des céréales de printemps au profit des céréales d'hiver a eut pour conséquence de réduire les surfaces des chaumes, réduisant les potentialités alimentaires hivernales.

Mesures de gestion

Propositions relatives à l'habitat

- Favoriser les céréales de printemps

Les céréales de printemps se démarquent comme les types de céréales à paille les plus favorables à la reproduction de l'alouette des champs. A l'inverse des céréales d'hiver dont les semis débutent à l'automne, les céréales de printemps permettent également de conserver des chaumes en hiver qui représentent d'importants sites d'alimentation ainsi que des gîtes nocturnes privilégiés. Cependant, leur mode actuel de gestion semble inadapté à une productivité optimale. Les moissons sont en effet pratiquées trop tôt en saison (à partir de la seconde décade de juin) pour permettre à de nombreux couples d'amener à terme leur nichée ou de tenter une nouvelle reproduction (Eraud 2002). Des variétés moins précoces ou un décalage du début des opérations de récolte vers la fin du mois de juin seraient plus favorables.

- Réduire la taille des parcelles

Des mesures visant une réduction de la taille du parcellaire induirait une augmentation des possibilités de nidification, comme cela a par ailleurs été suggéré chez la Perdrix grise *Perdix perdix*. Cette réduction de la taille des parcelles aurait également pour corollaire un accroissement de la mosaïque culturale, paramètre important pour assurer plusieurs tentatives de reproduction et un élevage optimal des poussins. En augmentant la longueur des écotones, milieux riches en invertébrés, la réduction du parcellaire pourrait également favoriser une survie élevée des jeunes sortis du nid comme pour la Perdrix grise.

Les modalités de restructuration du parcellaire doivent optimiser le déroulement de la reproduction de l'alouette des champs mais aussi tenir compte des contraintes des exploitants agricoles, notamment éviter de complexifier le déroulement des itinéraires techniques et celui des récoltes en imposant une augmentation trop importante du nombre de manœuvres pour les engins agricoles. Dans ce domaine, une restructuration du parcellaire sous la forme de longues parcelles de faible largeur (100 mètres au maximum) semble être un bon compromis (Eraud 2002). Cependant, à l'automne-hiver, les oiseaux

recherchent des parcelles de grande taille vraisemblablement pour se prémunir d'éventuels prédateurs (Eraud 2002). Des expérimentations s'avèrent donc nécessaires pour déterminer des surfaces et des largeurs de parcelles optimales pour les oiseaux, tant pour favoriser la reproduction que le stationnement hivernal.

- Favoriser la mise en place et une gestion adaptée de la jachère

Le broyage des jachères au cours de la saison de reproduction, imposé par l'interdiction de laisser monter à graine les plantes adventices, a certainement limité la productivité des couples dans ces milieux (Vansteenvegen 1998). Aussi, favoriser l'implantation ou le maintien de parcelles en jachère est susceptible d'assurer une importante productivité si en parallèle cette mesure est accompagnée d'un cahier des charges d'entretien respectueux de la phénologie de la reproduction. Afin d'éviter la montée à graine des adventices, l'utilisation d'un retardateur de croissance de type "Glyphosate" peut représenter une alternative au broyage mécanique. Certains suggèrent une dose de 0.75 litre par hectare, ce qui assurerait un retard de développement de l'ordre de 30 à 40 jours et maintiendrait également d'importantes disponibilités alimentaires pour les insectes jusqu'au début de l'été. Toutefois, l'entretien mécanique peut s'avérer nécessaire notamment pour les jachères pluri-annuelles dont le couvert végétal est spontané. La fauche permettrait également de maintenir une importante diversité floristique. Toutefois, cette pratique est à exclure entre le début du mois d'avril et la fin du mois de juillet.

Afin d'augmenter la biodiversité il est recommandé d'implanter les jachères en bordure de haie ou de massif forestier. Dans un objectif qui vise à favoriser la reproduction de l'alouette des champs, cette recommandation est à proscrire. Les résultats de Broyer (1997) montrent en effet que cette espèce est très sensible au degré d'ouverture du paysage, évitant les milieux trop fermés; aussi les jachères doivent être implantées loin de tout linéaire boisé.

Les jachères annuelles se montreraient plus attractives surtout si elles succèdent à une culture de céréales ou d'oléagineux. Aussi ce type de jachère doit-il être privilégié pour favoriser d'importantes ressources trophiques pour les migrateurs et les hivernants. Quant aux jachères pluri-annuelles, elles seraient à privilégier dans une optique de recréer des éléments fixes du paysage ou de favoriser l'implantation de cultures très favorables à la reproduction telles que la luzerne. Sur ces parcelles, l'absence de travail du sol en hiver permettrait une survie élevée des insectes hivernant dans le sol, ce qui favoriserait d'importantes disponibilités au printemps lors de leur émergence.

- Réduire les applications de produits phytosanitaires et de fertilisants

Dans son ensemble, l'utilisation intensive des herbicides et des insecticides limitent la disponibilité des ressources trophiques pour l'Alouette des champs, réduit la diversité floristique et homogénéise les faciès végétaux. L'utilisation des produits phytosanitaires a fortement augmenté ces 20 dernières années. Une réduction de leur utilisation aurait certainement des effets bénéfiques sur la démographie de l'espèce. Chez la Perdrix grise *Perdix perdix*, l'augmentation des ressources liée à une réduction de l'utilisation des pesticides se traduit par un accroissement de la taille des pontes et une meilleure survie des poussins. La densité de Bruant proyer *Miliaria calandra* est positivement corrélée à l'abondance des coléoptères. Enfin, une réduction des ressources ne semble pas avoir d'effet significatif sur la condition ou le taux de croissance des poussins d'alouette des champs. Néanmoins, l'absence de traitements phytosanitaires dans les céréales de printemps implique une augmentation du nombre de tentatives de reproduction, donc de la productivité.

Une mesure visant à restreindre l'usage des herbicides et insecticides paraît difficilement applicable au printemps sur l'ensemble de la surface des parcelles sans entraîner une réduction significative des rendements. Les bordures sont cependant moins productives que le centre des parcelles, aussi une restriction de l'usage des pesticides sur les premiers mètres semblerait envisageable, sans une perte significative sur le plan économique. La faisabilité et les modalités d'application d'une telle mesure restent cependant à définir. Cette mesure a été testée en interdisant l'usage des pesticides les 12 premiers mètres. Leurs résultats témoignent d'une augmentation significative de la diversité floristique et de la biomasse en invertébrés. Ces zones non pulvérisées constituent également d'importants refuges pour les insectes prédateurs et les parasites des insectes ravageurs des cultures. Sur ces zones, les fertilisants minéraux notamment les composés azotés pourraient également être réduits afin d'éviter

une croissance trop rapide de la végétation qui génère un déclin des possibilités de nidification et de l'activité territoriale (Eraud & Boutin 2002a).

En automne-hiver, la réduction de l'usage des herbicides sur la totalité des chaumes serait une mesure efficace pour accroître la qualité et la capacité d'accueil des milieux cultivés. Le développement de dicotylédones, qui sont une importante ressource alimentaire pour l'alouette des champs à cette période de l'année, serait favorisé.

- Favoriser le maintien d'éléments fixes

Les éléments fixes du paysage sont une importante composante de la qualité des milieux cultivés. L'absence de labour y favorise également la présence d'importants peuplements d'invertébrés. Des mesures visant le maintien ou l'implantation d'éléments fixes dans les milieux cultivés seraient très profitables à la reproduction de l'alouette des champs et assureraient une fonction de corridor importante pour la dispersion de l'entomofaune. Dans ce domaine la luzerne apparaît comme un couvert à privilégier, ce qui permettrait également de pallier à la réduction continue des surfaces qui lui sont consacrées en France.

Les accotements enherbés représentent également des sites de nidification potentiels notamment en fin de saison alors que de nombreux couverts ne conviennent plus à de nouvelles tentatives de reproduction (Eraud & Boutin 2002b). Conséquence d'une politique d'élargissement des voies de communication, les accotements font l'objet d'une destruction sur certaines communes. Aussi des mesures de conservation doivent être prises. En complément, la pulvérisation de pesticides devrait être évitée lors des traitements phytosanitaires sur les cultures adjacentes afin de garantir le développement d'une entomofaune abondante. Le broyage des bordures de routes serait également à proscrire entre le mois d'avril et la fin du mois de juillet afin d'éviter la destruction des nichées.

- Favoriser la nidification dans les céréales

Les alouettes qui nichent dans les céréales construisent leur nid à proximité immédiate des passages de roues des tracteurs ou profitent des trouées occasionnées par un défaut du semis (Eraud & Boutin 2002b). La réalisation de trouées dans les parcelles de céréales permettrait la création de sites de nidification optimaux pour l'espèce et ainsi favoriserait plusieurs tentatives de reproduction au cours de la saison. La superficie de ces trouées reste à définir, cependant la création de plusieurs trouées de 7 m² favoriserait le maintien d'une l'activité territoriale et des tentatives de reproduction plus nombreuses.

- Maintenir des chaumes en automne-hiver

Les chaumes de céréales ou de tournesol maintiennent d'importantes ressources alimentaires pour les alouettes lors des escales migratoires ou du stationnement hivernal. Cependant, les surfaces en chaumes se réduisent rapidement au cours de l'automne-hiver. Selon Eraud (2002), les chaumes ne représentent plus que 3 % de la Surface Agricole Utile au début du mois de février contre 55 % la première décade d'octobre. Des mesures en faveur du maintien des chaumes s'avèrent nécessaires afin de garantir la qualité des zones de stationnement et une importante survie hivernale.

- Implanter des bandes enherbées

L'Alouette des champs a la faculté d'exploiter des milieux de surface très réduite. Les effets sur l'espèce de la mise en place de jachères sous la forme de bandes de 20 mètres de largeur ont été testés. Leurs résultats montrent d'une part que les densités de nids les plus élevées sont enregistrées dans les bandes enherbées et d'autre part que ces milieux sont fortement fréquentés par les couples des parcelles adjacentes pour la recherche de nourriture. Chez d'autres espèces telles que la Perdrix grise *Perdix perdix* la présence de bandes enherbées favorise une taille de ponte et une survie des poussins élevées.

La mise en place de bandes enherbées le long des parcelles ou en leur centre représenterait une alternative à l'agrandissement de la taille des parcelles et à la réduction de la mosaïque culturale des plaines cultivées. Une telle mesure doit être encouragée pour accroître la productivité des populations d'Alouette des champs. Cependant, un des risques majeurs pour les exploitants réside dans la

prolifération d'insectes phytophages. Ce risque semble toutefois limité car les bandes enherbées favoriseraient les auxiliaires des cultures. Ce type de milieu est en effet un important refuge pour de nombreuses espèces de coléoptères prédateurs d'invertébrés ravageurs des cultures telles que les limaces. La dispersion des insectes prédateurs vers le centre de la parcelle est favorisée, ce qui autoriserait un emploi plus raisonné des produits phytosanitaires. Un autre risque pour les exploitants consiste en une possible contamination des cultures par des plantes adventices. La bande enherbée devrait alors comporter une couverture végétale compétitive à l'encontre des adventices. Certains auteurs suggèrent d'implanter un couvert composé de luzerne pure ou mélangé à du Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*. Un cordon sanitaire avec la culture adjacente peut également être réalisé en intercalant une petite bande de terre nue, ce qui réduirait également les risques d'applications accidentelles d'herbicides et d'insecticides lors du traitement des parcelles voisines. Néanmoins, certaines modalités de mise en place de bandes enherbées restent encore à définir. La première de ces modalités concerne la durée de leur mise en place. Les couverts pluriannuels favorisent d'importantes densités de mammifères responsables d'un taux de prédation élevé de nids. Pour ces auteurs, la durée de mise en place ne devrait pas excéder un an. Cependant seuls les couverts pluri-annuels seraient susceptibles de générer d'importants peuplements d'invertébrés prédateurs. Leurs résultats montrent en effet que la densité n'augmente significativement qu'à partir de la seconde année, aussi une durée de mise en place de deux ans pourrait représenter un compromis. La seconde modalité à laquelle devront s'attacher de futures expérimentations concerne la largeur optimale des bandes enherbées. Dans ces milieux, les nids sont très exposés à la prédation des mammifères terrestres comme l'ont montré les travaux de Reitz *et al.* (1999) sur la Perdrix grise *Perdix perdix*. Il est vraisemblable que des bandes de faible largeur induisent un taux de prédation des nids élevé du fait d'une importante probabilité de détection par les prédateurs qui utilisent cet aménagement comme couloir de circulation. La recherche de la largeur optimale des bandes enherbées doit également tenir compte d'autres aspects environnementaux tels que la lutte contre la pollution des eaux. Ainsi, une bande de 6 mètres de large retiendrait 89 % des matières en suspension et limiterait de 80 % le transfert des pesticides vers les eaux de ruissellement. Si la largeur est portée à 12 ou 18 mètres, l'efficacité est améliorée de manière significative.

Propositions relatives à la chasse

Sans apport de connaissances supplémentaires, il apparaît difficile dans l'état de fixer des règles de prélèvements en terme de quantité. Toutefois, le suivi annuel des prélèvements doit s'inscrire comme un outil de gestion à promouvoir à l'échelle régionale, ceci dans un souci de précaution. La fermeture de la chasse au 31 janvier apparaît comme souhaitable afin de limiter les prélèvements sur les contingents de migrateurs pré-nuptiaux.

Axes de recherche à développer

- L'estimation et le suivi des taux de survie adulte et sub-adulte apparaissent comme une nécessité pour mieux cerner l'impact des prélèvements cynégétiques sur la démographie des populations. La mise en place d'un tel suivi est cependant limité par la difficulté de trouver des nids en vue de baguer les poussins.
- La migration post-nuptiale étant différentielle selon le sexe, nous pouvons poser l'hypothèse selon laquelle une ségrégation des sexes à s'opère l'échelle de la France en hiver. Ainsi, un des sexes pourrait se montrer plus sensible aux prélèvements cynégétiques hivernaux lorsque ceux-ci se concentrent sur certaines régions. La récolte d'oiseaux prélevés à la chasse entre décembre et janvier en différentes localités réparties sur un axe Nord/Sud pourrait permettre de tester aisément cette hypothèse.
- Certains aménagements et concepts de gestion des milieux cultivés en faveur de l'espèce doivent être expérimentés afin de garantir leur efficacité et leur faisabilité sur le plan économique.
- La survie et l'utilisation de l'espace par les jeunes après leur sortie du nid sont deux inconnues auxquelles la télémétrie pourrait apporter des réponses.

Références bibliographiques

- Barbier, L. (1999) Un plan de gestion pour l'Alouette des champs *Alauda arvensis*. ONC, Paris / Commission européenne, Direction Générale XI, environnement, sécurité nucléaire et Protection civile, Bruxelles.
- Barbier, L., Boutin, J.-M. & Eraud, C. (2000) L'Alouette des champs. In *Enquête nationale sur les tableaux de chasse à tir. Saison 1998/1999*. (Eds. Landry, P. & Migot, P.), pp. 114-117. *Faune Sauvage-Cahiers techniques*, **251**.
- Bard, B & Lamerenx, F. (1999) *L'Alouette des champs. Eléments bibliographiques*. C.I.E. du Seignanx, France.
- BirdLife International/European Bird Census Council (2000) *European bird populations : estimate and trends*. Cambridge, UK : BirdLife International (BirdLife Conservation series n°10).
- Boutin, J.M., Barbier, L. & Roux, D. (2001) Suivi des effectifs nicheurs d'alaudidés, colombidés et turdidés en France : le programme ACT. *Alauda*, **69** : 53-61.
- Broyer, J. (1997) *Ecologie des oiseaux nicheurs au sol dans les sites cultivés prairiaux de l'est de la France : habitats, facteurs d'échec de la reproduction, conditions nécessaires à la survie des populations*. Thèse de doctorat, E.P.H.E.
- Cramp, S., Brooks, D.J. & Gillmor, R. (Eds.) (1988) *The Birds of the Western Palearctic. Vol. V – Tyrant Flycatchers to Thrushes*. Oxford University Press, Oxford.
- D'Elbée, E. & Bried, J. (1991) Alouette des champs *Alauda arvensis*. In *Atlas des oiseaux de France en hiver* (Eds. Yeatman-Berthelot, D. & Jarry, G.), pp. 356-357. Société Ornithologique de France, Paris.
- Eraud, C. (2002) *Ecologie de l'Alouette des champs (Alauda arvensis) en milieux cultivés. Caractéristiques écologiques de l'habitat et perspectives de conservation*. Mémoire EPHE, Montpellier.
- Eraud, C., Boutin, J.-M. & Roux, D. (2000) Breeding habitat of the Skylark *Alauda arvensis* in a mediterranean agrosystem. *Game & Wildlife Science*, **17** : 147-163.
- Eraud, C. & Boutin, J.-M. (2000) Application du programme ACT à la définition de l'habitat de l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) à l'échelle de la France. *Alauda*, **69** : 63-74.
- Eraud, C. & Boutin, J.-M. (2001) Ecologie de l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) et perspectives de conservation des populations. In *Rapport scientifique 2000* (Ed. Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage), pp. 51-53. Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, Paris.
- Eraud, C. & Boutin, J.-M. (2002a) density and productivity of breeding Skylarks *Alauda arvensis* in relation to crop type on agricultural lands in western France. *Bird Study*, **49**: 000-000.
- Eraud, C. & Boutin, J.-M. (2002b) Sélectivité des sites de nidification et d'alimentation chez l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) en plaine céréalière. *Alauda*, **70** : 188-189.
- Géroutet, P. (1998) *Des Coucous aux Merles*. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel, Paris.
- Glutz Von Blotzheim, U.N. & Bauer, K.M. (1985) *Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 10/1. Passeriformes (1. Teil). Alaudidae-Hirundidae*. AULA-Verlag GmbH, Wiesbaden.
- Hémery, G., Gorin, R. & Renault, O. (1992) Origines géographiques et périodes de migration des Alouettes des champs *Alauda arvensis* en France d'après les résultats du baguage. *Gibier Faune Sauvage*, **8** : 229-241.
- James, D. (1997) *Incidence des conditions atmosphériques et du degré d'éclairement de la lune sur les caractéristiques de la migration automnale de l'Alouette des champs Alauda arvensis en France*. Mémoire de DEA, M.N.H.N., Paris.
- Marchant, J.H., Hudson, R., Carter, S.P. & Whittington, P.A. (1990) *Population Trends in British Breeding Birds*. British trust for Ornithology, Thetford.
- Moreau, C., Guyomarc'h, J.C. & Boutin, J.M. (1995) Impact des jachères sur l'avifaune migratrice terrestre. *Bull. mens. Off. Natl. Chasse.*, **203** : 34-44.
- Spaepen, J. (1995) A study of the migration of the Skylark *Alauda arvensis*, based on European ringing data. *Le Gerfaut*, **85** : 63-89.
- Vansteenwegen, C. (1998) *L'histoire des oiseaux de France, Suisse et Belgique*. Delachaux & Niestlé, Paris.
- Yeatman, D. & Jarry, G. (1994) *Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France*. Société Ornithologique de France, Paris.

LES PLANS D'EAU ET EAUX COURANTES, HABITATS DE LA FAUNE SAUVAGE

1 – Description des biotopes et des habitats

a - éléments clés pour les espèces

Les eaux courantes peuvent entrer dans des catégories diverses, des torrents et rivières torrentielles jusqu'aux grands cours d'eau de plaine, parfois sous influence côtière. Les espèces décrites ci-après recherchent les faciès calmes, les lits mineurs larges, où les déplacements ne sont pas contrariés par le courant (castor) et où les conditions sont propices à la recherche de la nourriture (canards plongeurs, grand cormoran). La largeur des cours d'eau, souvent importante au droit des retenues, est favorable à la tranquillité des oiseaux d'eau en hivernage qui peuvent être nombreux s'ils trouvent à s'alimenter dans des zones humides connexes.

Les carrières en eau créées par extraction de matériaux et mise à jour de la nappe phréatique, les grands bassins de stockage (Der), les lacs préalpins, les lagunes littorales sont des sites parfois essentiels pour les oiseaux d'eau en migration ou en hivernage.

Les étangs piscicoles, dont la superficie cumulée s'élève à 60 000ha en France, sont des plans d'eau généralement peu profonds, d'origine artificielle, qui accueillent les oiseaux d'eau aussi bien en nidification qu'en période internuptiale. Leurs eaux sont très productives et lorsque le profil de leur berge le permet, s'y développent les formations de végétaux aquatiques dans lesquelles les canards viennent cacher leurs nids. La surabondance piscicole est aussi un attrait quasi irrésistible pour les oiseaux piscivores, qui concurrencent la pisciculture.



Gestion différente des abords d'un étang :

1^{ère} photo : ceinture d'hélophytes et ses prairies de fauche en bordure, biodiversité préservée

2^{ème} photo : un intensivement cultivé (maïs), biodiversité réduite

(Source : M. BENMERGUI)

b - extension et tendance d'évolution

Le bilan de l'artificialisation des rivières et fleuves est dans l'ensemble négatif (pollutions, perte de zones inondables, chenalisation,...), même si les plans d'eau des retenues constituent des sites d'accueil supplémentaires pour l'avifaune migratrice et hivernante.

Les gravières alluvionnaires étendent de même les surfaces en eau disponibles pour l'avifaune de 1 500 à 2 000ha chaque année. Certaines peuvent accueillir régulièrement plus de 1% des effectifs nationaux ou régionaux d'oiseaux. Mais il arrive que cette expansion se fasse au détriment de prairies inondables ou de sites marécageux utilisés par les oiseaux d'eau.

Le nombre des étangs piscicoles est également en augmentation, pour des raisons cynégétiques davantage que piscicoles. La recherche de rendements élevés en carpes d'élevage conduit parfois à la destruction des berges dans le but d'optimiser les volumes en eau. La qualité des eaux se détériore dans certains bassins versants, avec l'intensification de l'agriculture et l'utilisation massive de pesticides (Dombes).



Cet étang est géré dans un but environnemental et cynégétiques, avec chenaux tracés dans la roselière pour la décompacter et augmenter le linéaire en contact avec l'eau libre



Cet étang a une orientation nettement piscicole (pas de possibilité d'installation de végétation sur les berges, trop pentues : nous appelons ce type de milieu des « baquets ») : ils produisent peu de biodiversité et favorisent une chasse cueillette ou commerciale

(Source : J.Y. FOURNIER)

2 – Autres oiseaux caractéristiques

Les oiseaux d'eau sont nombreux et divers sur les sites de nidification du milouin ou de la Nette rousse : autres anatidés (chipeau, colvert, morillon, souchet), oiseaux des roselières (Rousserolles turdoïde, Busard des roseaux, Héron pourpré, Butor blongios), espèces utilisant la végétation flottante (Guifette moustac, Grèbe à cou noir), autres oiseaux d'eau des étangs : Mouette rieuse, Grèbe huppé, Foulque macroule.

Les lieux d'hivernage du grand Cormoran sont aussi utilisés par d'autres oiseaux piscivores : Héron cendré, Grèbe huppé, grande Aigrette.

Sur les cours d'eau environnés de ligneux que fréquente le Castor on rencontre aussi la Poule d'eau et le Canard colvert, et dans les boisements riverains, le Milan noir, le Faucon hobereau, la Mésange boréale, le Pic épeiche, le Rossignol, le Lorient et parfois des colonies de hérons arboricoles (Héron cendré, bihoreau, Aigrette garzette).

3 – Incidences des facteurs anthropiques

La destruction de la végétation palustre en bordure des plans d'eau, l'accentuation de la pente des berges, ôtent aux canards plongeurs la possibilité d'y dissimuler leurs pontes. Les sites de nidification de superficie trop restreinte sont plus vulnérables à la prédation. Pour les mêmes raisons, l'action du ragondin, rongeur introduit pour l'élevage et échappé de captivité, est une menace sérieuse sur les habitats.

La dégradation de la qualité des eaux, l'élevage piscicole trop intensif (fertilisation, fortes densités de cyprinidés) peuvent nuire au développement des herbiers aquatiques, source essentielle de nourriture pour les anatidés.

La chasse, lorsque son exercice est excessif ou quand manquent les remises diurnes exemptes de dérangement, peut limiter les possibilités d'exploitation de certaines zones humides par les oiseaux d'eau. Par extension, toute activité de loisir (pêche, sport nautique,...) peut sans précaution prise perturber ou empêcher la fréquentation par les oiseaux des plans d'eau sur laquelle elle s'exerce. En hiver, la tranquillité est en effet une condition nécessaire pour exploiter les ressources alimentaires disponibles.



Conservation des ceintures de végétations, hydrophytes et hélrophytes



Orientation agro-pisci-cynégétiques : suppression des ceintures végétales spontanées, culture d'assec (maïs) nettoyante et rentable, censée favoriser le rendement piscicole et tableaux de chasse grâce aux résidus de récolte. A noter : suppression d'une végétation spontanée où nichent nombre d'oiseaux et qu'on la remplace par des paniers de ponte. On favorise ainsi un peuplement monospécifique (Colvert) à reproduction précoce, peut favorable à la réussite de l'élevage des jeunes (faibles potentialités alimentaires et aléas climatiques en début de printemps).

(Source : M. BENMERGUI)

MESURES FAVORABLES

	Milouin	Netterousse	Guiffremousse	Moutteuse	Castor	Grand Cormoran	Autres anatidés
• non faucardage des végétaux flottants	•	•	•				•
• développement des herbiers submergés	•	•					•
• maintien d'un équilibre entre surfaces en eau et végétation aquatique	•	•	•				
• création d'ouvertures dans les grandes roselières	•	•					•
• maintien de berges en pente douce	•	•					•
• extension de la végétation palustre	•	•		•			•
• restauration des berges abruptes	•	•		•			•
• lutte contre la prolifération du ragondin	•	•	•	•			•
• maintien de la qualité des eaux	•	•	•				•
• maintien/recréation de prairies dans le bassin versant	•	•	•				•
• lutte contre le colmatage des berges (atterrissement)	•	•					
• gestion des intrants agricoles	•	•	•	•			•
• réaménagement de carrières en eau	•	•		•	•	•	•
• relèvement des débits réservés					•	•	

• préservation de l'espace de liberté des cours d'eau, reméandrage					•	•	•
• recreusement de bras fluviaux					•	•	•
• renaturation de boisements artificiels riverains					•		
• création d'espaces de tranquillité	•	•					•
• gestion de la fréquentation	•	•	•	•	•	•	•

MESURES DEFAVORABLES

	Milouin	Netterousse	Guiffete moustaic	Mouette riouse	Castor	Grand Cormoran	Autres anatidés
• destruction des berges	•	•		•	•		•
• élimination des roselières	•	•					
• faucardage végétation flottante	•	•	•				•
• intensification piscicole	•	•	•	•			•
• colmatage des berges et atterrissement	•	•					
• enrochement des berges	•	•			•		•
• pollution des eaux	•	•	•	•		•	•
• cultures intensives autour des plans d'eau	•	•	•	•	•	•	•
• déboisement					•	•	
• prélèvements excessifs	•	•					•
• loisirs nautiques non maîtrisés	•	•			•	•	•
• absence de remises diurnes non dérangées	•	•				•	•