EFFETS DES CHANGEMENTS D'USAGES SUR LA STRUCTURE DU PAYSAGE ET LE PEUPLEMENT DE PASSEREAUX NICHEURS :

EXEMPLE DU GRAND FALGUÉREC, RÉSERVE NATURELLE DES MARAIS DE SÉNÉ, DE 1970 À 2013

Martin Diraison
Guillaume Gélinaud

INTRODUCTION

L'utilisation des ressources planétaires par l'espèce humaine est une des plus importantes forces transformant les écosystèmes à l'échelle globale. Au cours du XX^{e} siècle, l'augmentation de la demande en ressource a conduit à des processus de changements d'usages. L'un des moyens mis en œuvre fut, et reste encore, l'intensification et l'industrialisation des pratiques agricoles sur les secteurs les plus productifs. Ce phénomène est désormais largement connu pour conduire à une dégradation des habitats naturels et de la biodiversité ainsi qu'à une réduction de la qualité des services rendus (Rey Benayas *et al.*, 2007). En parallèle, les effets de la déprise agricoles ont été beaucoup moins étudiés. Pourtant, l'arrêt de pratiques agricoles, largement répandu en Europe, conduit actuellement à une homogénéisation et simplification des paysages traditionnellement décrits comme une mosaïque d'habitats (Sirami *et al.*, 2007) alors que certains agro-écosystèmes sont reconnus pour leur importance dans la conservation de la

biodiversité. En Bretagne, les seules données comparatives historiques disponibles sur l'avifaune littorale et les effets des changements d'usages proviennent des îles d'Ouessant et de Hoedic (Kerbiriou, 2006 ; Bioret & Quénot (coord.), 2012 ; Le Nevé, 2013).

L'étude présentée ici documente et analyse les changements de la composition d'un cortège de passereaux nicheurs en lien avec les changements de la structure du paysage entre les années 1970 et 2013 sur une partie de la Réserve Naturelle des marais de Séné, appelée le Grand Falguérec. Ainsi, il est possible d'obtenir un aperçu diachronique de l'avifaune et du paysage. Une telle investigation permet (1) d'identifier les causes et les conséquences des changements de structuration de la végétation, (2) d'en mesurer l'impact sur l'avifaune, (3) de tester et développer des méthodes de suivis ornithologiques, enfin, (4) de proposer des données utilisables dans une démarche de conservation de la biodiversité.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Site d'étude

La zone d'étude prend place dans le Golfe du Morbihan à l'intérieur du périmètre de la Réserve Naturelle des marais de Séné. Le Grand Falguérec est une zone de 31,3 ha principalement constituée de bassins issus d'anciens marais salants.

L'héritage ornithologique

Le point de départ de cette étude a été l'acquisition de relevés standardisés d'oiseaux nicheurs datant de 1970 grâce à Jean Annezo. La méthode alors utilisée était la cartographie des contacts obtenus lors de plusieurs passages et l'identification de territoires. Pour cela, les relevés étaient retranscrits sur du papier calque, puis superposés entre eux afin d'obtenir une cartographie synthétisant l'ensemble des contacts cumulés lors des différents passages.

La cartographie des territoires

L'ensemble du protocole s'inspire de la méthode de cartographie des territoires mise en place dans le cadre du monitoring des oiseaux nicheurs répandus (MONiR) en Suisse (Schmid *et al*., 2004). Un guide d'utilisation pas à pas est disponible sur demande auprès de Martin Diraison.

Objectif

La méthode permet de recenser les oiseaux nicheurs, de préciser la répartition de leurs territoires et d'estimer leur densité. Les relations entre l'avifaune et les caractéristiques de l'habitat peuvent être étudiées.

Principe

La dimension spatiale et temporelle d'un territoire est très variable et souvent difficile à mettre en évidence. La plupart du temps, le constat d'un territoire est issu de l'observation de comportements agonistiques propres

à l'espèce. L'individu défend un espace, le territoire (Yahner, 2012). Ce phénomène est particulièrement connu et étudié chez les passereaux qui utilisent le chant ou les vocalises comme principal moyen de défense. Le territoire est donc considéré comme étant un indice fiable et standardisé du nombre de couples nicheurs, ou du moins de mâles territoriaux.

Relevés de terrain

Le secteur d'étude se base sur le périmètre du Grand Falguérec avec une restriction à la zone de comptage utilisée en 1970. Le terrain couvert s'étend sur 23,4 ha. Afin d'établir une comparaison fiable, la mise en forme des résultats s'appuie sur 3 passages effectués en 1970 et 3 en 2013 (tab. 1). Ceux-ci ont été réalisés relativement tard dans la saison compte tenu des conditions météorologiques peu favorables au printemps 2013 et du décalage phénologique que cela a entraîné chez de nombreuses espèces d'oiseaux.

	1er passage	2nd passage	3e passage
1970	09/05/1970	30/05/1970	16/06/1970
2013	12/05/2013	05/06/2013	18/06/2013

Tableau 1 : dates des relevés de terrains en 1970 et 2013

L'ensemble des contacts avec les oiseaux est reporté sur une carte du secteur. L'ensemble de la zone est couverte le long d'un parcours de 3,2 km. Les annotations et la symbologie des contacts sont celles proposées par le protocole du MONiR. Une carte est établie pour chaque espèce d'oiseau contactée et potentiellement nicheuse. Le logiciel Terrimap 2.3 permet une extraction des données numérisées qui peuvent être importées sous un SIG. Les critères utilisés pour délimiter les territoires par espèce reprennent fidèlement ceux employés dans le protocole Suisse (Schmid *et al., op. cit.*) avec quelques adaptations à l'avifaune locale. Cependant, malgré la précision des critères proposés par le protocole MONiR, certains cas de territoires ne peuvent être objectivement identifiables. Plusieurs interprétations étant possibles, cela influence l'estimation finale du nombre de territoires. Il a donc été décidé de proposer un minimum de territoires et de l'associer au nombre maximal afin d'obtenir une fourchette du nombre de nicheurs (fig. 1). La densité du peuplement est exprimée en nombre de territoire pour 10 ha.

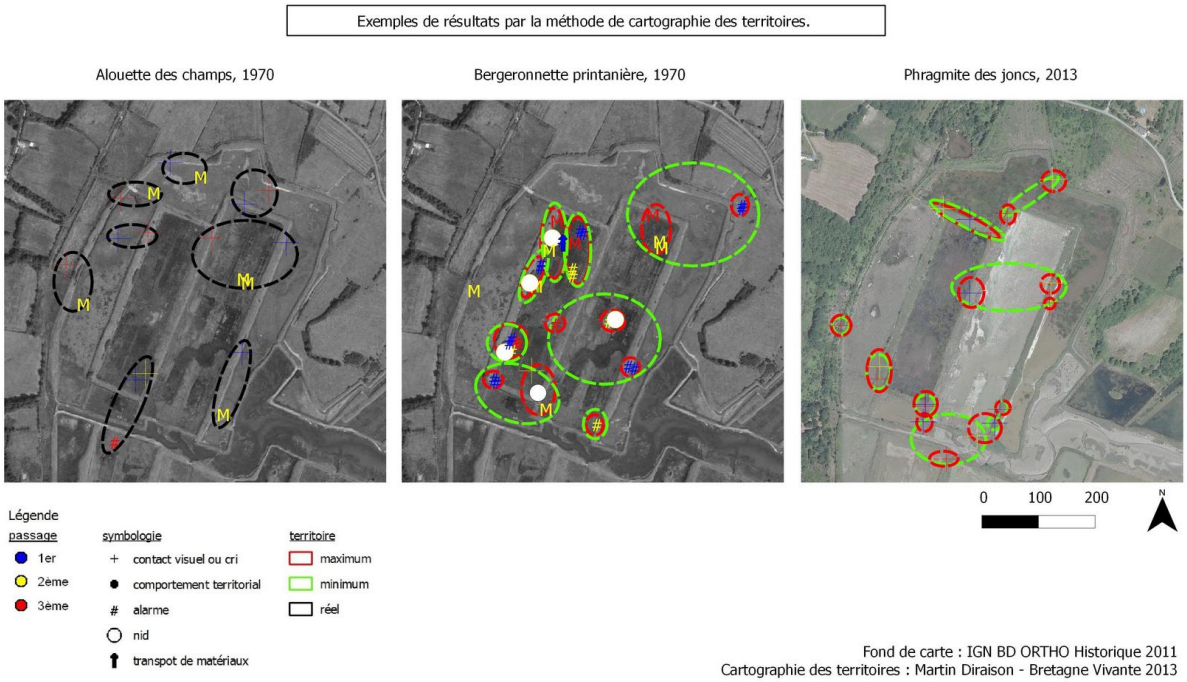

Figure 1 : La cartographie des territoires permet de mettre efficacement en évidence la distribution des couples de passereaux nicheurs

Cartographie de la structure du paysage

Une cartographie de la structure du paysage a été réalisée pour les années 1952, 1973, 2000 et 2013. Ces quatre années ont été sélectionnées comme étant représentatives des principales évolutions du paysage du Grand Falguérec depuis 1952, année la plus ancienne pour laquelle des données exploitables sont disponibles. Les cartes proposées sont simplifiées en discriminant trois strates de végétation et quatre autres types d'occupation de l'espace (eau libre, chemin, route et bâtiment). Ainsi, elles sont comparables entre elles et il est possible de retracer l'évolution du paysage du site. L'ensemble des cartographies est obtenu à l'aide du logiciel Quantum GIS, des couches WMS de Géobretagne et du Géoportail[1].

RÉSULTATS

Cartographie des territoires

Malgré un nombre de contacts inférieur, le cortège de 2013 est légèrement plus diversifié que celui de 1970. En revanche, la densité en territoires reste similaire en 1970 et en 2013. (tab. 2).

[1] (http://www.geoportail.gouv.fr/accueil).

	contacts	RS	Territoires (min – max)	Densité / 10ha (min – max)
1970	115	11	35 – 40	15 – 17
2013	82	14	37 – 46	16 – 20

Tableau 2 : nombre de contacts, richesse spécifique et estimation du nombre de territoires d'oiseaux nicheurs en 1970 et 2013

Photo 1 : la bergeronnette printanière présente en 1970, est absente en 2013 (marais Breton – Vendée, mai 2014). T. Quelennec

Au regard des préférences écologiques, le peuplement de 1970 est caractérisé par des espèces spécialistes des milieux ouverts et/ou humides : bergeronnette printanière *Motacilla flava*, pipit farlouse *Anthus pratensis*, gorgebleue à miroir *Luscinia svecica* ou encore le bruant des roseaux *Emberiza schoeniclus* (fig. 2). D'autre part, cinq autres espèces sont considérées comme généralistes comme le merle noir *Turdus merula* ou le Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes*.

Les préférences écologiques du cortège de 2013 ne peuvent être

clairement définies. En effet, 12 espèces sur les 14 recensées comme nicheuses sont des généralistes. Seules le Phragmite des joncs *Acrocephalus schoenobaenus* et la Bouscarle de Cetti *Cettia cettia* rappellent la présence de conditions humides. Le cortège est largement dominé par des espèces généralistes. La présence du Pic vert *Picus viridis* et du Pic épeiche *Dendrocopos major* témoigne d'une dynamique forestière.
La comparaison du nombre de territoires par espèce montre clairement d'importants changements dans la composition des peuplements. Sur les 21 espèces nicheuses recensées en 1970 et 2013, seules cinq sont communes aux deux années. Il est important de noter que ces cinq espèces sont les généralistes du cortège de 1970, l'ensemble des spécialistes de l'époque ayant disparu en 2013. En remplacement, le peuplement actuel se caractérise par la présence de nouveaux généralistes, Mésange charbonnière *Parus major*, Mésange bleue *Parus caeruleus*, Pouillot véloce *Phylloscopus collybita* ou encore Accenteur mouchet *Prunella modularis* (fig. 2).

Photo 2 : l'accenteur mouchet, espèce généraliste, n'était pas nicheuse sur la zone en 1970 (Lampaul-Plouarzel – Finistère, janvier 2012). T. Quelennec

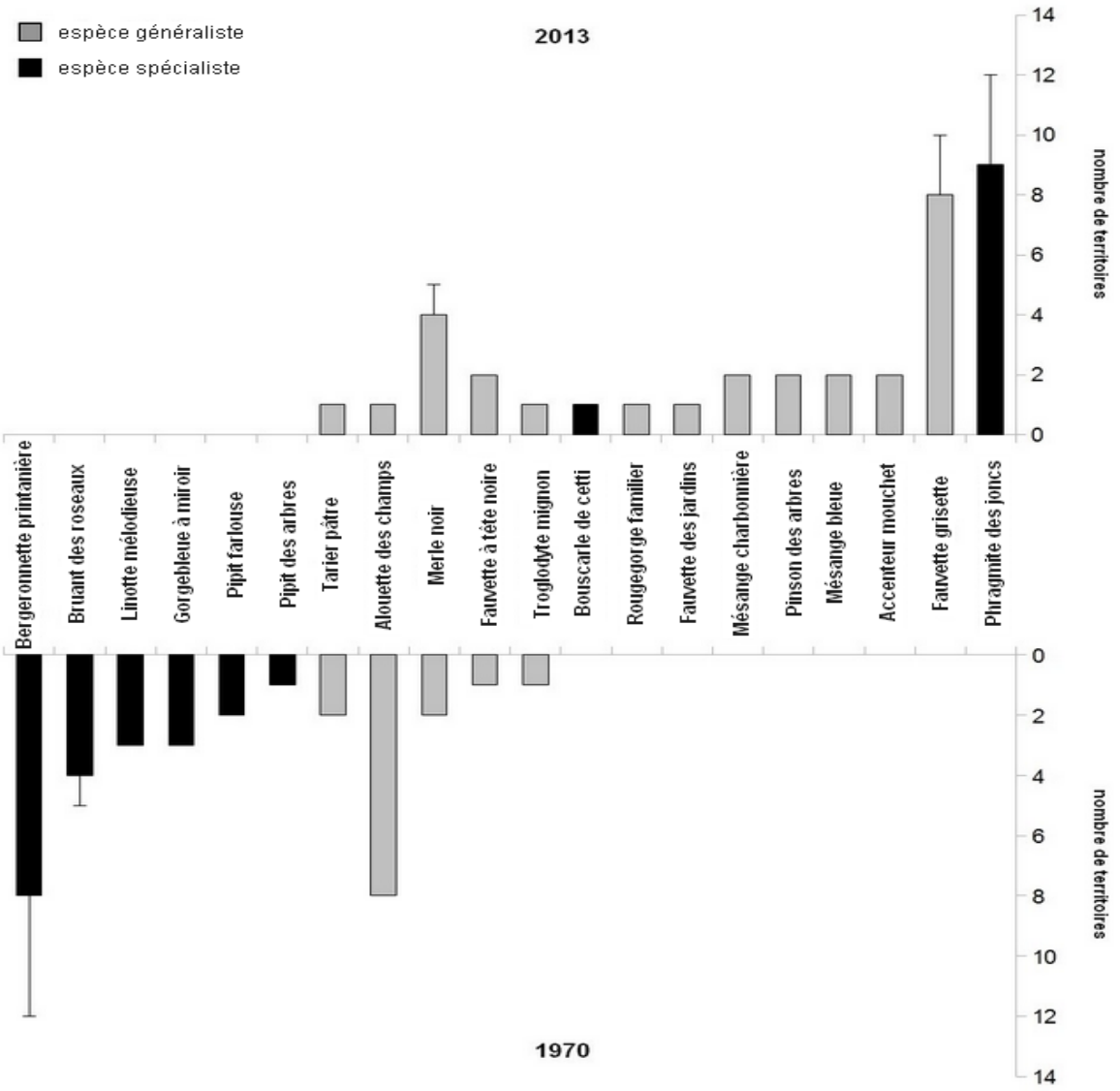

Figure 2 : comparaison des peuplements d'oiseaux en 1970 et 2013. Les barres d'erreurs indiquent l'estimation maximale du nombre de territoires

Évolution du paysage du Grand Falguérec

En 1952, seules des traces d'une activité ancienne de saliculture sont visibles. Les bassins gardent encore certaines formes géométriques typiques. Ces espaces sont occupés par de l'eau libre probablement saumâtre, compte tenu des brèches apparentes dans les digues permettant le libre jeu des marées. La structure du paysage est largement dominée par la strate herbacée. Les nombreuses parcelles périphériques visibles et séparées par de simples talus témoignent d'un paysage ouvert et fortement influencé par les pratiques agricoles de l'époque. Cumulée à la surface en eau libre, la superficie d'espaces ouverts atteint 94,6 %. La strate arbustive est restreinte en périphérie du Grand

Falguérec. Il s'agit essentiellement de haies bordant des chemins ou parcelles. En 1973, les changements en surfaces occupées par les différents types d'habitats sont peu perceptibles. La strate herbacée est toujours très dominante. La strate arbustive passe de 2,8 % à 7,2 % d'occupation du sol. Même si cela semble anecdotique, l'effet visuel est très net. La strate arborescente fait son apparition dans le paysage, mais occupe moins de 1 % de la superficie. Ces premiers changements sont principalement situés en périphérie du Grand Falguérec qui conserve un fonctionnement en paysage ouvert. Au regard des photographies aériennes de Géoportail, la structure du paysage change très peu jusqu'en 1991 et témoigne d'une certaine stabilité dans l'usage des terres. La carte de 2000 montre la fermeture maximale du paysage du Grand Falguérec qui s'est donc principalement effectuée dans les années 1990. L'abandon de l'activité agropastorale à cette période a conduit à l'enfrichement, le boisement des talus puis des parcelles. La partie interne du site est également concernée par l'apparition de fourrés sur les digues délimitant les bassins. Des différences d'usages sont également visibles sur le régime hydraulique du site avec pour principal changement la superficie en eau. Celle-ci représente 36 % de la surface totale (soit 17,3 ha) en 2013 alors qu'en 1952 et 1973, la proportion en eau libre est d'environ 4 %. D'un régime hydraulique semi-naturel influencé par le rythme des marées, le Grand Falguérec est passé à une gestion fine des niveaux d'eau. Ainsi, la régression des hélophytes plus ou moins halophiles est enregistrée dans la perte de la strate herbacée à l'échelle du site (fig. 3 et 4). L'impact visuel est très illustratif, mais l'occupation réelle au sol des différentes strates n'est pas si équilibrée. La strate herbacée représente encore 58,4 % de la surface totale. Les surfaces cumulées des strates arbustive et arborescente n'atteignent que 20 % du total. La cartographie de 2013 montre l'état actuel du paysage ainsi que les actions de gestion réalisées par la Réserve naturelle depuis 2011. Malgré des tentatives de restauration des écosystèmes présents en 1952, les strates ligneuses gagnent toujours du terrain. La dynamique est nettement visible entre 2000 et 2013 sur les parcelles en périphérie des bassins, avec une fermeture des milieux par les haies bordant les parcelles puis vers le centre. Des vestiges de fourrés sont toujours présents sur les digues, principalement sur leurs versants, inaccessibles aux outils de gyrobroyage employés. Afin de maintenir certains secteurs ouverts, un troupeau de bovins est mis à pâturer de manière saisonnière (entre mai et fin octobre selon les années) à partir de 2011 dans le périmètre du Grand Falguérec.

Figure 3 : stratification de la végétation et occupation des sols en 1952, 1973, 2000 et 2013

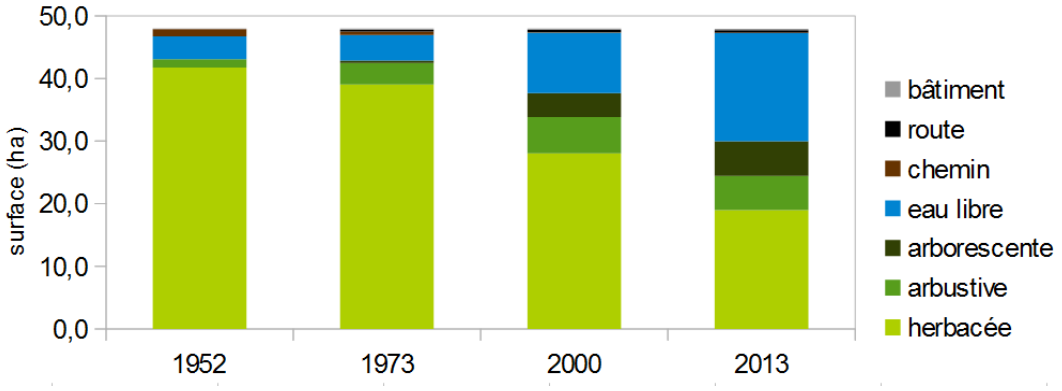

Figure 4: Évolution des surfaces par types d'occupation du sol

Répartition des oiseaux nicheurs en fonction des habitats

La répartition actuelle des contacts obtenus est très différente de celle en 1970. L'intérieur des bassins était clairement exploité par les oiseaux en 1970, ce qui n'est plus le cas en 2013. Aujourd'hui, le peuplement est surtout localisé dans les parcelles périphériques boisées ainsi que sur les versants arbustifs des digues (fig. 5).

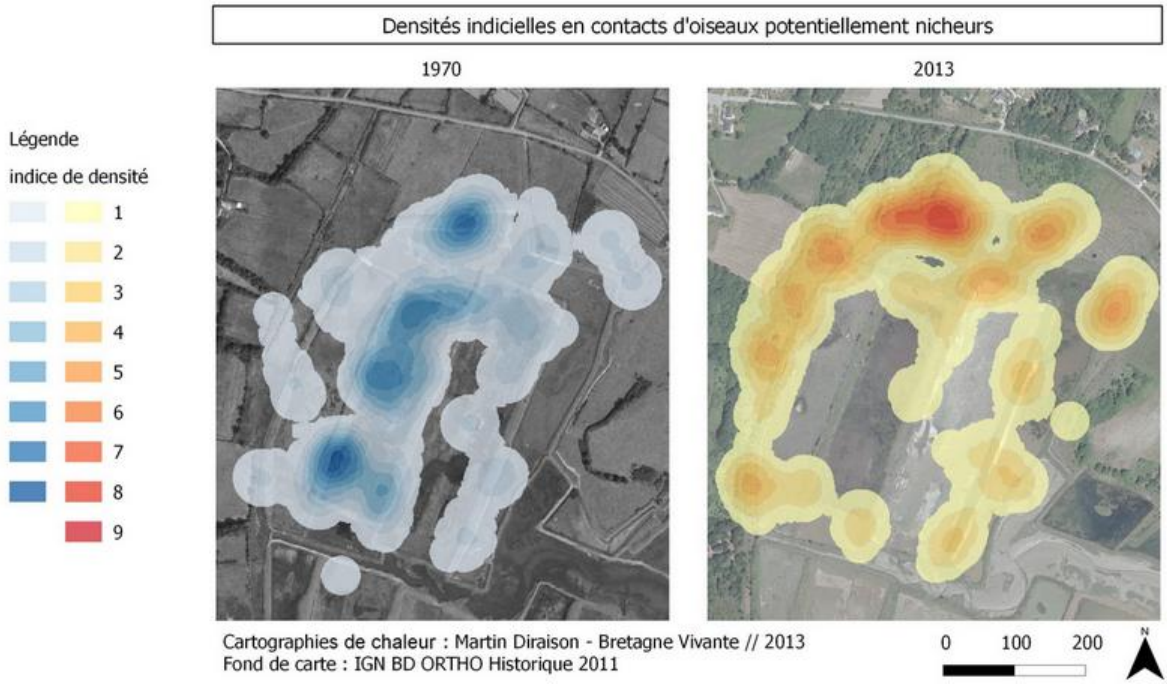

Figure 5 : cartes de chaleur (densité potentielle en oiseaux nicheurs) illustrant la répartition des contacts obtenus lors des relevés en 1970 et 2013

DISCUSSION

L'avifaune nicheuse du Grand Falguérec montre de profonds changements entre les années 1970 et 2010, modifications caractérisées par l'augmentation des espèces généralistes et un déclin des spécialistes. Le déclin de ses derniers est aujourd'hui un phénomène global à l'échelle nationale et même mondiale (Butchart *et al*., 2010 ; Jiguet, 2010). De nombreux facteurs peuvent être à l'origine des dynamiques évolutives des populations d'oiseaux, le contexte régional et même mondial est à prendre en considération (changement intervenant sur les sites d'hivernage, durant la migration…). Néanmoins, à une échelle locale, il paraît raisonnable de lier principalement l'évolution des peuplements nicheurs observée localement à Séné aux changements d'habitats.

De manière simplifiée et théorique, l'évolution de l'avifaune du Grand Falguérec peut être décrite de la façon suivante. La perte des habitats et des espèces prairiales à partir des années 1990 est provoquée par des changements d'usages du territoire. Premièrement, la fermeture des milieux du fait des successions végétales spontanées, dynamique liée à la déprise agricole locale. L'apparition d'une strate arbustive (buissons et fourrés) et des premiers stades forestiers conduit probablement dans un premier temps à une augmentation de la richesse

spécifique à l'échelle du paysage, le peuplement combinant des espèces de milieux ouverts, des espèces à affinité forestière ainsi que des généralistes. Deuxièmement, la gestion des niveaux d'eau est maîtrisée et axée sur l'accueil d'oiseaux d'eau. Les hélophytes disparaissent alors des bassins. Il s'agit d'une perte conséquente de la superficie occupée par les herbacées ou les petites roselières et donc d'habitats favorables. Les bassins sont désertés par les passereaux mais les effectifs d'oiseaux d'eau sont renforcés. Enfin, avec l'augmentation des surfaces boisées, le cortège se simplifie par perte des espèces de lisières et prairiales et domination du peuplement par des espèces généralistes et forestières.

Les résultats obtenus sont en cohérence avec la littérature spécialisée. L'évolution des paysages après déprise agricole sur les organismes vivants, en particulier les oiseaux, étudiée en Méditerranée et sur l'île d'Ouessant montre d'importants effets sur les peuplements (Santos, 2000 ; Russo, 2004 ; Sirami, *op.cit*. ; Kerbiriou, *op.cit*. ; Sirami, 2008 ; Quénot, *op.cit*.). Très marqués par les usages anthropiques, ces espaces ouverts évoluent largement vers un enfrichement général. Les extinctions locales des espèces spécialisées des habitats ouverts sont également constatées dans ces régions au profit d'espèces forestières et/ou généralistes.

Critique méthodologique

La cartographie des territoires d'oiseaux nicheurs est une méthode peu utilisée aujourd'hui et n'est pas exempte de critiques. Ce protocole n'est pas adapté à l'ensemble de l'avifaune. S'il convient parfaitement à la plupart des passereaux, il est relativement peu efficace pour des espèces à large territoire ou dont les populations sont caractérisées par des distributions lâches. C'est également une méthode exigeante et à l'usage d'ornithologues confirmés possédant une bonne expérience dans ce domaine. Cependant, c'est un moyen d'obtenir des informations standardisées pouvant servir de comparaisons synchroniques et diachroniques de qualité. Les dénombrement sont non seulement quantitatifs mais peuvent également être croisés avec d'autres lots de données, notamment les caractéristiques des habitats.

Application à d'autres problématiques

Les oiseaux sont des indicateurs efficaces lorsque l'on souhaite mesurer les variations de l'environnement. L'effet majeur des changements de structure du paysage soulevé dans le cas des peuplements de passereaux est une hypothèse qui peut être prise en compte dans la compréhension de l'évolution d'autres espèces de l'avifaune nicheuse de Bretagne. La fermeture progressive des milieux, même minime, pourrait être un facteur

clé dans le fonctionnement et les interactions des communautés animales et végétales et apporter des réponses à certains déclins constatés. L'utilisation du protocole de cartographie des territoires devrait être étendue sur d'autres sites, ce qui fournirait à l'avenir des éléments de comparaisons pour mesurer les changements de l'avifaune bretonne commune. Pour cela, il serait particulièrement intéressant de rechercher des données ou études historiques semblables à celles recueillies en 1970 et de revisiter ces territoires.

REMERCIEMENTS

À Jean Annezo pour la mise à disposition de ses documents personnels de grande qualité et pour son implication dans la relecture critique de cet article. À l'équipe de la Réserve Naturelle de Séné de l'été 2013, en particulier Marine Leicher pour le soutien SIG.

BIBLIOGRAPHIE

Bioret F. & Quénot F. (coord.), 2012. Atlas environnemental de l'île d'Ouessant. *Les cahiers du CEMO*, 4 : 128 p.

Jiguet F., 2010. *Les résultats nationaux du programme STOC de 1989 à 2009*. www2.mnhn.fr/vigie-nature

Kerbiriou C., 2006. *Impact des changements d'usage sur la viabilité d'une population menacée dans un espace multi-protégé : le Crave à bec rouge (Pyrrhocorax pyrrhocorax) sur l'île d'Ouessant*. Ph.D. thesis, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris : 339 p.

Le Nevé A., 2013. *Évolution des paysages et du patrimoine naturel des deux îles*. Communication présentée aux 10 ans de l'association Melvan, Hoedic : 76 p.

Rey Benayas J.M., Martins A., Nicolau J.M. & Schulz J.J., 2007. Abandonment of agricultural land : an overview of drivers and consequences. CAB reviews : *Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural Ressources*, 2-57 : 14 p.

Russo D., 2006. *Effects of land abandonment on animal species in Europe : Conservation and management implications*. Rapport : 51 p.

Santos C.P., 2000. Succession of breeding bird communities after abandonment of agricultural fields in south-east Portugal. *Ardeola*, 47-2 : 171-181

Schmid H., Zbinden N. & Keller V., 2004. *Surveillance de l'évolution des effectifs nicheurs répandus en Suisse*. Station ornithologique suisse, Sempach : 14 p.

Sirami C., Brotons L. & Martin J-L., 2006. Vegetation and songbird response to land abandonment: from landscape to census plot. *Diversity and Distributions*, 13 : 42-52

Sirami C., Brotons L., Burfield I., Fonderflick J. & Martin J-L., 2008. Is land abandonment having an impact on biodiversity ? A meta-analytic approach to bird distribution in the north-western Mediterranean. *Biological Conservation* : 450-459

Yahner R., 2012. Spacing mechanisms *in* Yahner, R. H., *Wildlife behaviour and conservation*, Springer-Verlag : 83-93

Photo 3 : la gorgebleue à miroir fait partie du cortège d'espèces spécialistes à avoir disparu de la zone d'étude entre 1970 et 2013 (Baie d'Audierne – Finistère, juin 2015). T. Quelennec

Martin Diraison
Université de Bretagne Occidentale
Master Gestion et Conservation de la Biodiversité
Village de Kerorben
56700 Hennebont

Guillaume Gélinaud
Bretagne Vivante - SEPNB
Réserve Naturelle des marais de Séné
Route de Brouel
56860 Séné