

Actualités de la recherche

Un outil d'aide à la décision collective appliqué à la gestion des dortoirs d'étourneaux

Philippe Clergeau^a, Gwenaëlle Le Lay^b

^a Écologue, Département Écologie des forêts, prairies et milieux aquatiques de l'INRA, unité SCRIBE, avenue du Général-Leclerc, 35042 Rennes cedex, France

^b Écologue, Laboratoire de biologie de la conservation, Institut d'écologie, Université de Lausanne, 1015 Lausanne, Suisse

Dans les années 1970, l'Étourneau sansonnet, *Sturnus vulgaris*, fut le premier oiseau à « risque » en Europe et en Amérique du Nord. En France, ces oiseaux ont sérieusement affecté la production agricole, dans les hivers 1975–1985 (durant cette période, les effectifs ont parfois dépassé les 20 millions d'individus dans les seuls cinq départements bretons, par exemple). Les dégâts concernaient essentiellement les semis de céréale de décembre et les aliments distribués en stabulation et dans les porcheries. Dans le même temps, les nuisances en milieu urbain ont progressivement pris de l'ampleur, provenant cette fois principalement du bruit et de l'accumulation de fientes dans les dortoirs, lieux de rassemblement nocturnes des oiseaux. Aujourd'hui, quelques dégâts agricoles locaux, mais récurrents, persistent encore. Cependant, c'est en milieu urbain et périurbain que les problèmes signalés apparaissent comme les plus forts¹.

Comme pour d'autres espèces d'oiseaux causant des nuisances ou des pertes économiques (goélands, hérons, cormorans, corbeaux freux), la gestion de l'étourneau est rendue délicate par la difficulté de procéder à l'évaluation des différentes facettes des problèmes posés, du fait de la pluralité des acteurs concernés (agriculteurs, associations de protection de la nature par exemple) et des perceptions différentes qu'ils en ont. Ainsi, dans beaucoup de situations, les réunions entre acteurs restent conflictuelles, même pour les cas de nuisances faibles, entretenant la difficulté d'obtention d'un consensus dans la prise de décision de gestion. De plus, bien des informations, telles que les données scientifiques, restent sous-exploitées, ce qui conduit parfois à des décisions de gestion inappropriées ou insuffisamment inscrites dans le long terme.

Face à ce constat, nous nous sommes engagés dans une réflexion pour développer un outil d'aide à la négociation collective pour la gestion de ces populations d'oiseaux. Cette démarche, qui repose sur la construction d'un outil cartographique d'aide à la décision, a été initiée par les écologues (P. Clergeau et D. Fourcy, INRA, Station commune de Recherche en Ichthyophysiologie, Biodiversité et Environnement ; G. Le Lay, Université de Lausanne), mais a bénéficié constamment des apports des réflexions de sociologue (A. Sauvage, Laboratoire de Recherche en Sciences sociales), d'économiste (M. Trommetter, INRA, Laboratoire d'Économie appliquée de Grenoble), de géographe (L. Hubert-Moy, Université de Rennes 2) et des gestionnaires impliqués (Services municipaux de la ville de Rennes et Fédération régionale de défense contre les organismes nuisibles)².

La gestion des oiseaux envahissants

Les méthodes de gestion couramment appliquées sur les populations d'oiseaux envahissants, qu'ils soient allochtones ou autochtones, sont soit des protections des sites (protections mécaniques par filet, protections chimiques, bruiteurs divers, etc.), soit des limitations des effectifs (captures, empoisonnements, etc.) qui peuvent aller jusqu'à des tentatives d'éradication. Dans de très nombreux cas, les protections apparaissent comme un moyen efficace, mais elles restent difficiles à mettre en place sur de grandes étendues, et le coût économique engendré est parfois considéré comme trop important. De plus, les dynamiques de ravageurs n'étant pas modifiées,

Auteur correspondant :

P. Clergeau, philippe.clergeau@rennes.inra.fr

¹ Clergeau, P., 1997. *Oiseaux à risques en ville et en campagne ; vers une gestion intégrée des populations*, Paris, Éditions INRA.

² La démarche a été soutenue par un programme de recherche d'initiative régionale (PRIR) de la région Bretagne puis par une action incitative programmée (AIP) Inra-Cirad et un financement de la ville de Rennes.

on assiste souvent à un simple déplacement géographique des problèmes. La destruction des animaux, elle, est aujourd'hui largement remise en cause, notamment pour les vertébrés. Non seulement ce type d'intervention a montré les limites de son efficacité pour une baisse durable des effectifs, notamment dans le cas d'espèces mobiles et à fort taux de reproduction, mais il est également aujourd'hui difficilement accepté par la population. La résolution du problème ne peut donc pas être uniquement technique. La faune, étant jugée globalement patrimoniale et souhaitée « de proximité », des espèces exerçant les mêmes dégâts pourront avoir des images totalement différentes dans les populations concernées ; et cela peut aboutir à des modalités d'actions opposées.

Pour concilier ces enjeux contradictoires, les schémas d'aide à la décision font actuellement défaut ou tout au moins, il semble y manquer systématiquement des points nécessaires à une démarche efficace. Nos premières propositions de stratégie de gestion intégrée des oiseaux étaient inspirées de celles bâties pour les insectes ravageurs des cultures et souhaitaient s'inscrire dans des échelles géographiques et temporelles adaptées aux processus écologiques et aux pratiques et comportements des groupes sociaux en cause. Les premières présentations des principes d'une gestion intégrée et de l'intérêt d'impliquer des niveaux écologiques plus englobants se sont régulièrement heurtées à un manque d'outil permettant une description efficace des connaissances et des enjeux.

La représentation cartographique est un outil à la fois simple, c'est-à-dire permettant une bonne appropriation et utilisation par des gestionnaires, explicite, et puissant pour l'analyse, l'information et l'action. La visualisation graphique des différents facteurs du problème aide à la compréhension de leurs interactions, et la présentation de leur distribution spatiale contribue à une meilleure prise en compte de leur ampleur et leur fonctionnement. De plus, un des avantages indéniables de la présentation d'une carte prédictive de propagation d'une espèce est d'éviter de focaliser les discussions sur un état actuel avec des acteurs concernés par leurs problèmes immédiats, pour privilégier un repositionnement des réflexions sur les meilleurs moyens de limiter des dommages « à venir ». Se placer dans une dynamique spatiale et temporelle aide à la prise de conscience du véritable enjeu, que ce soit pour minimiser le problème ou mieux cerner l'urgence d'une intervention. Nous avons donc envisagé notre recherche en termes de risques.

La notion de risque appliquée à la faune sauvage

La notion de risque est complexe, car elle comprend d'une part l'action ponctuelle, dans le temps et dans

l'espace, d'éléments non contrôlables, étrangers à un système (aléas), et d'autre part la sensibilité de ce système à ces éléments perturbateurs (vulnérabilité). Lors des analyses classiques de risque, les systèmes pris en compte sont soit des systèmes de production, soit des regroupements de populations humaines, et de ce fait, le risque s'accroît souvent avec la densité d'occupation ou d'usage des milieux par l'homme. La carte de risque que nous avons choisi de construire est déjà utilisée par les géographes pour les risques majeurs et depuis peu pour les pollutions agricoles diffuses. Cette carte de risque³ intègre classiquement à la fois une carte d'aléas et une carte de vulnérabilité.

La potentialité de nuisance d'une espèce (aléa) peut être associée à la densité d'animaux présents et à leur répartition. La première étape de la construction de cette carte implique donc avant tout, les connaissances des biologistes des populations.

D'une manière générale, la vulnérabilité est la propension d'une société à subir des dommages en cas de manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique. Nous avons identifié quatre catégories principales de vulnérabilité : (1) épidémiologiques (apport de germes ou de parasites aux bétails, mais aussi à l'homme ou à ses animaux familiers), (2) écologiques (compétition possible avec d'autres espèces animales présentes, transformation des milieux par apport de fientes, etc.), (3) économiques (coûts aux productions agricoles et forestières, coûts de gestion de l'espèce, coûts de réparation des dommages causés, etc.), et (4) sociologiques (appréciation de la faune, modifications des relations humaines liées à l'émergence des problèmes, etc.). Toutes ces interactions peuvent être interprétées comme des risques à prendre en compte, dès lors qu'elles dépassent le seuil d'acceptation admis par la population humaine. La mesure des variables implique les différents acteurs et leurs perceptions du problème.

Dans une dernière étape, nous avons décidé que l'ensemble des cartes d'aléa et de vulnérabilité serait soumis à une discussion associant une pluralité d'acteurs pour aboutir à la construction croisée de la carte de risque. Ces négociations ont pour objet d'accorder un poids relatif à chacune des cartes, de façon à construire différents scénarios globaux du risque faune sauvage ; elles peuvent s'appuyer sur l'élaboration d'une table de décision (analyse multicritère). Les choix de pondérations (poids plus forts aux éléments considérés comme plus dommageables pour le système anthropique) prennent prioritairement en considération les points de vue des acteurs (plaignants, gestionnaires, etc.) qui peuvent être interrogés par entretien ou constitués en groupes de discussion.

³ Le Lay, G., Clergeau, P., Hubert-Moy, L., 2001. Computerised map of risk to manage wildlife species in urban areas, *Environmental Management*, 27, 451-461.

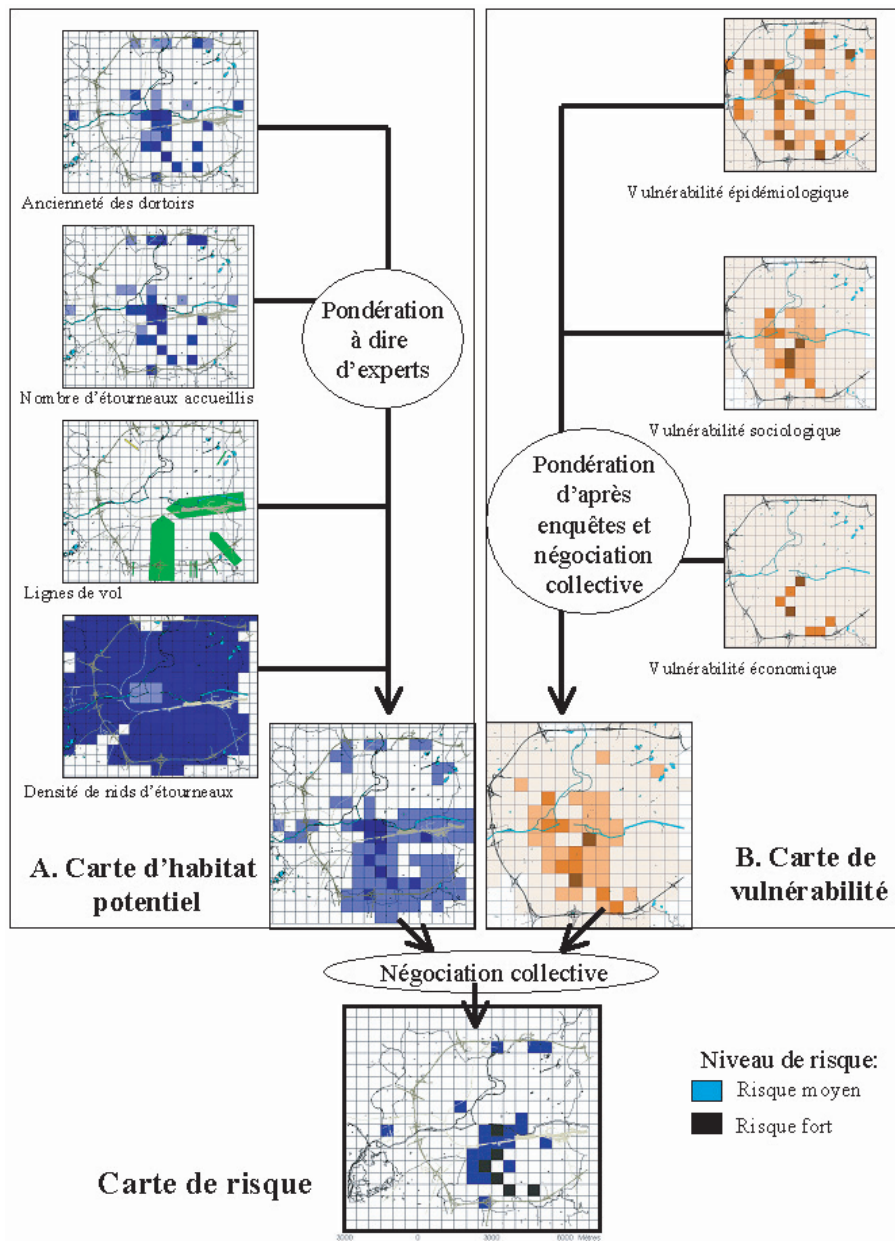


Fig. 1. Principe de construction d'une carte de risque fondée sur une carte d'habitat potentiel et sur une carte de vulnérabilité pour la gestion des dortoirs d'étourneaux de la ville de Rennes (le nombre de cartes primaires est volontairement restreint).

Une application sur un problème de dortoirs urbains

Actuellement, en milieu urbain, les pratiques de gestion consistent en l'effarouchement des oiseaux regroupés en dortoirs, mais ces actions ponctuelles ont montré leurs limites. Une analyse de la situation au moyen d'une carte de risque semblait opportune. Nous avons pour cela eu recours à un système d'information géographique (SIG). Une carte de potentialité de présence des étourneaux dans la ville de Rennes a été constituée à partir des densités de nids d'étourneaux extrapolées à partir d'un échantillonnage (l'étourneau est d'autant plus présent et se reproduit d'autant mieux que le quartier présente des pelouses de grandes superficies), de la carte

d'occupation du sol de la ville de Rennes (sélection des surfaces en herbe en fonction de leur taille, localisation des arbres), de l'historique d'utilisation de secteurs particuliers pour les dortoirs (nombre d'années d'utilisation, taille des dortoirs) ou pour les déplacements d'oiseaux (lignes de vol observées en soirée). Dans ce premier travail (Fig. 1), nous avons croisé les différents paramètres selon une méthode d'expert. Les valeurs des variables sont moyennées selon un maillage et l'ensemble est ramené à un gradient restreint de classes, exprimant une tendance de potentialité de présence de l'espèce. Cette carte de potentialité de présence de l'espèce peut déjà représenter une première aide pour les gestionnaires. Elle illustre l'utilisation potentielle du milieu urbain par les étourneaux, à l'échelle du paysage.

Dans une deuxième étape, nous avons construit une carte de vulnérabilité dans laquelle nous avons cherché à exprimer les différentes variables en accord avec la classification que nous avons établie. Nous avons retenu et cartographié une vulnérabilité épidémiologique correspondant à la localisation des personnes sensibles (crèches, hôpitaux, maisons de retraites), une vulnérabilité sociologique issue de la localisation des plaintes et des appréciations de l'étourneau et une vulnérabilité économique intégrant les localisations des coûts engendrés par certains dortoirs (nettoyages, effarouchements...). Ce travail, bien qu'incomplet dans son approche socioéconomique, a permis de proposer une première carte de vulnérabilité dans laquelle, en accord avec le gestionnaire du problème pour la ville de Rennes, un poids maximum a été donné à la vulnérabilité sociologique. La résultante identifie un secteur au centre-sud de la ville de Rennes comme le plus vulnérable aux problèmes posés par la présence de l'étourneau. Là encore, les valeurs issues du croisement sont ramenées à un gradient restreint de classes.

Enfin, par le couplage des cartes d'aléa et de vulnérabilité, nous avons obtenu une carte de risque relative aux nuisances potentielles apportées par les populations d'étourneaux aux citoyens de la ville de Rennes (voir figure). Les poids relatifs des différentes cartes ont été attribués par discussion au sein du Service Hygiène et Santé de la ville de Rennes. Cette carte de risque permet une visualisation des zones à plus fort risque de dégâts ou de conflits, secteurs où les gestionnaires (élus, techniciens) peuvent particulièrement porter leurs efforts et prévoir des actions de précaution.

Une des retombées efficaces de cet exercice a été la prise en compte par la municipalité de l'échelle de la ville pour gérer le problème des étourneaux et de l'importance de certaines variables écologiques comme les localisations traditionnelles des lignes de vol des oiseaux. De plus, il lui apparaissait plus clairement que l'action sur le seul facteur biologique, la présence des étourneaux, ne pouvait conduire à une diminution du risque. Le projet commun entre la ville et l'Inra d'expérimenter la constitution d'un dortoir « d'accueil » aux portes de la ville découle également des négociations entreprises et de l'usage de tables de décision avec les gestionnaires.

Les gestionnaires sont donc activement associés à la construction de l'outil au niveau de la constitution de la carte de vulnérabilité, puis de la carte finale, en fournissant les pondérations nécessaires aux différentes variables retenues par les experts. En fonction des résultats obtenus dans la construction des cartes, puis dans

l'efficacité du choix de gestion, il peut y avoir retour sur les priorités à donner et donc un feed-back sur les pondérations, voire sur les données primaires, à partir du désir d'en intégrer de nouvelles. La construction de carte(s) de risque doit donc être envisagée comme une étape intermédiaire avant un choix de gestion.

Perspectives

Nous avons débuté une démarche similaire pour aider à la gestion des populations d'étourneaux sur les milieux agricoles de la Bretagne. Développer notre méthodologie dans un contexte différent nous permet de valider l'outil, de mieux en cerner l'intérêt et les limites, et d'examiner comment les réunions d'acteurs peuvent non seulement modifier le poids des variables, mais aussi réorienter ou développer certains axes nécessaires de recherche. Pour les cartes d'habitat de l'oiseau, nous utilisons actuellement un mode de prédiction automatique en utilisant la méthode ENFA⁴ (*Ecological niche factor analysis*) qui permet de proposer directement des cartes de potentialité à partir d'un jeu de variables et de la localisation des sites qu'il utilise déjà. Pour les cartes de vulnérabilité, nous avons développé la possibilité de combiner les données du RGA (Recensement général agricole) et des enquêtes réalisées auprès des différents types d'acteurs.

Les étapes techniques de la réalisation de cartes de risque pour la gestion de systèmes complexes homme-animal sauvage sont donc maintenant bien formulées. Cependant, l'efficacité de cet outil dans les phases de négociation entre acteurs pour aboutir au choix de scénarii de gestion reste à tester. L'intégration des acteurs dans la méthodologie de construction des cartes est un point important qui permet cette co-construction indispensable à l'appropriation et à l'usage ultérieur de l'outil. Un de nos souhaits est de pouvoir fournir un modèle qui reste suffisamment simple pour être utilisé, contrôlé et modifié par les utilisateurs eux-mêmes.

Enfin, nous espérons que cette méthodologie aura des conséquences sur la construction de l'espace de décision concernant la faune sauvage, en amenant à une réflexion systématique sur ce qui se passe aux niveaux supérieurs de fonctionnement. En effet, trop souvent encore, la réactivité locale à des problèmes locaux omet l'intégration des mécanismes intervenant aux autres niveaux d'organisation écologique (par exemple écosystèmes ou paysages) ou d'organisation de compétences (par exemple décideurs régionaux ou experts nationaux).

⁴ Hirzel, A., Hausser, J., Chessel, D., Perrin, N., 2002. Ecological-Niche Factor Analysis: How to compute habitat-suitability maps without absence data?, *Ecology*, 83, 2027-2036.