

ANNEXE K

ÉVALUATION EN VOLIÈRE ET SUR LE TERRAIN DE PRODUITS ET DE STRATÉGIES DE GESTION DE LA FAUNE POUR LES AÉROPORTS

Page réservée

ÉVALUATION EN VOLIÈRE ET SUR LE TERRAIN DE PRODUITS ET DE STRATÉGIES DE GESTION DE LA FAUNE POUR LES AÉROPORTS

Richard A. Dolbeer, USDA/APHIS/Wildlife Damage Control, National Wildlife Research Center, Ohio Field Station, 6100 Columbus Avenue, Sandusky, OH 44870

Il existe nombre de produits et de stratégies destinés à réduire l'activité des populations d'oiseaux et d'autres animaux autour des bâtiments aéroportuaires et des pistes. Beaucoup sont annoncés et vendus sans témoignage probant de leur efficacité. Les biologistes de la faune sont souvent priés de se prononcer sur la question. Trop souvent, malheureusement, il n'existe pas suffisamment ou pas du tout de données pour présenter des recommandations éclairées. Il y a donc beaucoup de produits achetés et de stratégies employées sans grand succès. Non seulement cet échec se solde-t-il par un gaspillage d'argent, mais il est possible que le risque associé à la faune augmente si le personnel de l'aéroport croit avoir résolu le problème.

Il est difficile d'évaluer ces dispositifs et ces stratégies dans des conditions contrôlées et suffisamment répétées pour fournir des résultats statistiquement rigoureux, surtout pour ce qui est des oiseaux. La station expérimentale de l'Ohio (OFS) du centre national de recherche sur la faune du ministère américain de l'Agriculture se trouve dans un site clôturé de quelque 2200 hectares (5400 acres) appelé Plum Brook Station (PBS) dans le comté d'Erie. Cette station est utilisée par la NASA. La PBS est un laboratoire extérieur idéal pour les essais de prévention des dommages causés par la faune. Le site comprend 24 volières extérieures ainsi qu'une zone de quatre hectares (10 acres) renfermant un étang pour bernaches du Canada et des étendues couvertes d'herbes permettant de mener des essais sur des oiseaux en captivité. La PBS compte également de vastes populations de chevreuils, d'étourneaux et d'autres animaux en liberté. La station est située à 80,5 kilomètres (50 milles) de plusieurs grandes colonies de mouettes et de goélands sur les rives du lac Érié où il est aussi possible de faire des essais.

Grâce à une entente avec la Federal Aviation Administration (FAA), l'OFS a permis d'évaluer plus de trente produits et méthodes de gestion de la faune depuis 1992 et de recueillir des données objectives sur leur efficacité et leurs limites. C'est là une information utile au personnel des aéroports ainsi qu'aux biologistes spécialistes de la prévention des dommages causés par la faune. Cela dit, soulignons que les essais ne donnent pas lieu à une évaluation exhaustive et définitive de la valeur ou des limites d'un produit. Leur efficacité peut en effet varier en fonction des espèces, de la saison, du contexte de présentation et d'autres facteurs. Les expériences produisent toutefois des données objectives sur leur rendement dans des conditions déterminées ou mesurées, donnant lieu à quelques conclusions sur leur utilité possible dans le contexte d'un aéroport.

Les pages qui suivent présentent une liste de publications et de résumés, par groupe d'espèces, qui documentent les résultats des expériences. On trouvera un exemplaire de la publication entière dans les bibliothèques universitaires ou à la bibliothèque du centre de recherche (www.aphis.usda.gov/ws/nwrc). Qu'il me soit permis de souligner l'imagination qui a présidé à la conception des essais et le travail des employés de l'USDA nommés dans les notices. Je tiens également à remercier de leur soutien la FAA, et surtout S. Agrawal, M. Hovan et T. Hupf (William J. Hughes Technical Center, Atlantic City, NJ), ainsi que E. C. Cleary (Office of Airport Safety and Standards, Washington, DC). Les autorités aéroportuaires de New York et du New Jersey, (L. Rider), Environmental Biocontrol International (K. Ballinger) et R. J. Advantage (P. Vogt) ont également apporté leur aide.

MOUETTES, GOÉLANDS ET ESPÈCES APPARENTÉES

1. Belant, J. L. 1997. Gulls in urban environments: landscape-level management to reduce conflict. *Landscape and Urban Planning* 38:245-258.

Résumé : Depuis quelques années, les populations de plusieurs espèces de mouettes et de goélands (*Larus spp.*) ont énormément augmenté dans toutes les régions côtières d'Amérique du Nord et d'Europe. Ces augmentations sont généralement attribuées à la protection dont elles jouissent contre les perturbations anthropiques, à la réduction des rejets de contaminants dans l'environnement, à la présence de nourriture fournie par l'être humain et à la capacité d'adaptation des espèces aux modifications apportées à l'environnement par l'homme. L'abondance de ces oiseaux dans les villes suscite de nombreux conflits avec la population humaine, dont le risque de collisions avec des aéronefs, la transmission d'agents pathogènes et de parasites par la contamination des sources d'eau, les dommages causés aux bâtiments par les matériaux de construction des nids et les fientes et d'autres nuisances générales. Il existe diverses méthodes de construction des bâtiments et de gestion de l'habitat qui permettent de réduire ces conflits. Ainsi, on peut diminuer l'utilisation des décharges de déchets putrescibles par les mouettes et les goélands en couvrant les déchets, en acheminant la nourriture fabriquée par l'homme vers des installations de compostage, en disposant des grillages au-dessus des décharges et en prêtant une attention particulière à la hauteur du gazon dans les aires de repos. On peut aussi éviter la nidification sur les toits en modifiant les supports des couvertures, en réduisant le nombre de structures et en posant des fils au-dessus. Enfin, on peut faire en sorte que les aéroports attirent moins les mouettes et les goélands en assurant le drainage des eaux temporaires et en diminuant la quantité de proies et d'aires de repos par la gestion de l'habitat. Il importe également de considérer l'architecture et les caractéristiques des habitats adjacents quand vient le temps de planifier de nouvelles installations que les goélands et les mouettes sont susceptibles de coloniser. Bien que les activités de gestion soient efficaces là où se produit le problème, une mauvaise coordination des efforts a pour seul effet de déplacer le

problème. De même, une gestion propre à un lieu résout rarement le problème à grande échelle (par exemple, à l'échelle de toute une ville). À ce sujet, constituer un groupe de travail réunissant les commissions d'urbanisme de la ville ou du comté, les entreprises touchées, d'autres organismes gouvernementaux, des individus et des professionnels de la faune est un bon moyen de donner une orientation générale à la gestion des goélands et des mouettes. Le groupe cernerait l'ampleur et la nature du problème, élaborerait la méthode appropriée en combinant l'étude des espèces nuisibles à la conduite d'évaluations périodiques de l'efficacité du programme. Il importe d'adopter une démarche à l'échelle du paysage pour réduire de manière générale les conflits entre les goélands et les êtres humains en milieu urbain.

2. Belant, J. L. , S. W. Gabrey, R. A. Dolbeer, and T. W. Seamans. 1995. Methyl anthranilate formulations repel gulls and mallards from water. Crop Protection 14:171-175. Résumé : Deux formulations d'anthranilate de méthyle (MA), l'une (ReJeX-iT™ TP-40 [TP-40]) contenant un surfactant et l'autre (ReJeX-iT™ AP-50 [AP-50]) une poudre miscible à écoulement fluide, ont permis pendant 4 à 11 jours d'éloigner des canards colverts de différents bassins (test de pénétration) et d'éloigner des goélands à bec cerclé ainsi que des goélands argentés en liberté de bassins d'eau situés dans une décharge. À une exception près, les accès au bassin et les contacts entre bec et eau ont été réduits ($P \leq 0,02$) dans les bassins traités avec l'une ou l'autre des formulations par comparaison avec les bassins non traités. L'activité globale des mouettes et des goélands a été réduite ($P \leq 0,01$) quand toute l'eau accessible a été traitée à l'AP-50. Les mouettes, goélands et canards colverts ont été éloignés avec des concentrations d'anthranilate de méthyle (0,016 - 0,038 %, v/v) 10 à 60 fois inférieures aux concentrations jugées nécessaires lors d'essais effectués auparavant pour éloigner des oiseaux de sources de nourriture. Ces tests donnent à croire que les formulations d'anthranilate de méthyle à faible concentration sont utiles dans un contexte agricole et d'autres situations où il est préférable de réduire l'activité des oiseaux dans l'eau.

3. Belant, J. L., and S. K. Ickes. 1996. Overhead wires reduce roof-nesting by ring-billed and herring gulls. Proceedings of the Vertebrate Pest Conference 17:108-112. Résumé : Les auteurs ont évalué l'efficacité de maillages de fils pour réduire la construction des nids de goélands à bec cerclé (*Larus delawarensis*) et de goélands argentés (*L. argentatus*) sur les toits d'un entrepôt de nourriture de 7,2 hectares dans le nord de l'Ohio en 1994-1995. En 1994, des filins en acier inoxydable (0,8 mm de diamètre) ont été fixés suivant un motif général de rayons entre des pieux métalliques verticaux de 2,4 m de haut espacés de 33,7 m au-dessus de la partie principale du toit. Les 6 à 14 filins rayonnant depuis chaque pieu permettaient un espacement maximal moyen d'environ 16 m. La quantité de goélands à bec cerclé et de goélands argentés qui nichaient à cet endroit a diminué respectivement de 76 % et de 100 % en 1994 et de 99 % et 100 % en 1995 par rapport aux niveaux de 1993, avant l'intervention (1011 nids de goélands à bec cerclé et 98 nids de goélands

argentés). Les goélands à bec cerclé qui construisaient toujours leur nid après l'installation des filins ont pu accéder au toit là où il n'y avait pas de filins, soit le long du bord, là où les filins avaient été brisés, en survolant les filins et en se posant entre ceux-ci ou à partir de structures comme les climatiseurs qui se trouvaient au niveau ou au-dessus des filins environnants. Il est recommandé d'installer initialement les filins au-dessus des toits et de réparer régulièrement les filins brisés pour plus d'efficacité. L'espacement maximal de 16 m entre les filins assure l'efficacité du système pour le goéland argenté; il faut toutefois réduire cet espacement pour empêcher le goéland à bec cerclé de faire son nid. Par ailleurs, les goélands argentés chassés de l'entrepôt en 1994 sont allés nicher sur le toit d'un bâtiment voisin, sans filins. Ainsi, bien que le maillage réussisse à réduire le nombre de goélands et de mouettes nichent sur les toits et en d'autres lieux en milieu urbain, il faut hausser la gestion à une échelle supérieure puisque l'éloignement des oiseaux entraîne leur déplacement à faible distance.

4. Belant, J. L., and S. K. Ickes. 1997. Mylar flags as gull deterrents. Proceedings of the Great Plains Wildlife Damage Control Conference 13:73-80. Résumé : En 1996, les auteurs ont évalué l'efficacité de drapeaux en mylar pour chasser des goélands argentés (*Larus argentatus*) de deux colonies de nidification (sur un toit et sur une digue) et chasser des goélands (à bec cerclé et argentés) de deux aires de repos dans une décharge. Les drapeaux en mylar (15 cm x 1,0 m) fixés à des fils ou des pieux de soutien ont été placés à 6 m d'intervalle dans les colonies de nidification et à des intervalle de 3 à 12 m dans les aires de repos. Dans les deux cas, la densité et l'époque du début de la construction des nids ainsi que la taille de la couvée, au moment de l'installation des drapeaux en 1996, étaient similaires ou supérieures à ce qu'elles étaient en 1995, avant l'installation des drapeaux. Dans la colonie du toit, le nombre maximal de petits observés en 1996 était également similaire au nombre maximal observé en 1995. Dans la colonie de la décharge, nous avons observé moins de goélands ($P < 0,05$) dans l'une des aires de repos au cours des deux semaines où les drapeaux étaient présents (espacement de 6 à 12 m) que pendant les deux semaines sans drapeaux. Par contre, les drapeaux (placés à intervalles de 3 à 6 m) n'ont pas semblé modifier l'utilisation de la seconde aire de repos, probablement à cause des dimensions réduites (6 x 90 m) et de la proximité d'un étang fréquemment utilisé. Les auteurs concluent que les drapeaux de mylar ne suffisent pas à chasser les goélands argentés des colonies de nidification (ni d'autres espèces, probablement), mais peuvent réduire leur utilisation des aires de repos.

5. Blackwell, B. F., T. W. Seamans, D. A. Helon, and R. A. Dolbeer. 1999. Early loss of herring gull clutches after egg-oiling. Wildlife Society Bulletin. Sous presse. Résumé : Le succès de l'huilage des œufs comme moyen d'empêcher la croissance des populations d'oiseaux passe par l'allongement de la période de couvaison, qui permet de réduire au minimum les tentatives de renidification des oiseaux. Les études sur l'huilage des œufs de goélands à bec

cerclé (*Larus delawarensis*) et de goélands argentés (*L. argentatus*) ne font généralement pas état d'un abandon définitif des couvées huilées avant la date prévue d'éclosion (DPE). Elles ne comportent toutefois aucune comparaison des pertes de couvées (attribuées principalement à la prédation) avant la DPE entre des groupes témoins et des groupes d'expérimentation. Les auteurs ont donc évalué des protocoles d'huilage précoce (21 à 27 jours avant la DPE) et tardif (7 à 15 jours avant la DPE) dans une colonie de goélands argentés du lac Érié (comté d'Erie, Ohio). Les résultats révèlent des différences marquées ($P < 0,01$) dans le nombre de nids produisant des jeunes (90,0 %, $n = 100$, dans le groupe témoin; 20 %, $n = 100$, dans le groupe soumis au huilage précoce et 1 %, $n = 100$, parmi le groupe soumis au huilage tardif). Les couvées huilées (peu importe la période) ont été proportionnellement plus nombreuses à être perdues ($P < 0,01$; 6 % parmi le groupe témoin, 29 % parmi le groupe soumis au huilage précoce et 38 % parmi le groupe de soumis au huilage tardif) par suite d'un abandon, de tempête et de prédation avant la DPE. Seuls 56 % des couvées huilées ont été incubées au-delà de la DPE. La perte de couvées (incluant l'abandon des nids) avant la DPE ne différait pas ($P = 0,35$) en fonction de la période d'huilage. Les données recueillies laissent croire que le goéland argenté est sensible au traitement et que le nombre de nids abandonnés ou de couvées perdues au cours de la période normale de couvaison est supérieur au nombre prévisible dans des circonstances normales. L'efficacité de l'huilage comme technique de réduction du recrutement dans les colonies de goélands argentés est supérieure quand le traitement a lieu plus tardivement pendant la période de couvaison. Des applications d'huile subséquentes permettent de traiter des nids construits tardivement et des nids reconstruits.

6. Dolbeer, R. A. 1998. Evaluation of shooting and falconry to reduce bird strikes with aircraft at John F. Kennedy International Airport. Proceedings of the International Bird Strike Committee 24:145-158. Résumé : Les collisions entre oiseaux et aéronefs sont un grave problème à l'aéroport international John F. Kennedy (JFK) de New York. Les mouettes et les goélands (*Larus spp.*), et surtout des mouettes atricilles (*L. atricilla*), ont été responsables de 84 % des impacts d'oiseau (aéronef frappant ≥ 1 oiseau) de 1988 à 1990, pour une moyenne de 260 impacts/année. La mouette atricille est présente de mai à septembre à Jamaica Bay, à proximité de l'aéroport international JFK, en association avec une colonie de nidification (7629 nids en 1990 contre 3381 en 1997). De 1991 à 1997, un programme de réduction des impacts d'oiseaux a été mis en application du mois de mai au mois d'août. Il consistait à poster aux limites de l'aéroport de 2 à 5 personnes qui tiraient au fusil les goélands et les mouettes volant au-dessus de l'aéroport. Au bout de 6369 heures-personnes de tir, 52 235 goélands et mouettes ont été tués, dont 47 601 mouettes atricilles et 4634 autres individus. En 1996 et en 1997, des programmes expérimentaux de fauconnerie ont été instaurés en complément du programme de tir. En 1996, les deux programmes ont été exécutés en même temps du 21 juin au 9 août, après quoi le tir a cessé tandis que la fauconnerie continuait jusqu'au 20 octobre. En 1997, le programme de fauconnerie a commencé le 25 juillet (une semaine avant

la fin du programme de tir) et a pris fin le 25 novembre. Une comparaison statistique des taux moyens d'impacts de goélands et de mouettes et de tous oiseaux confondus de 1988 à 1990 (sans tir ni fauconnerie), de 1991 à 1995 (tir seulement) et de 1996 à 1997 (tir et fauconnerie) indique que le tir a réduit les impacts ($P < 0,01$) mais pas la fauconnerie ($P \geq 0,24$). Éléments positifs : le nombre de goélands et de mouettes tués et frappés a été moins élevé en 1996-1997 qu'en 1994-1995, bien que les réductions ne soient pas statistiquement significatives ($P > 0,05$). La fauconnerie, qui jouit d'une publicité positive et d'autres caractéristiques uniques, a certainement sa place dans le programme intégré de gestion des populations d'oiseaux à l'aéroport international JFK. Cependant, il faudra recueillir des données pendant encore un certain nombre d'années pour évaluer avec plus de précision son rôle dans la réduction des collisions. Le programme doit être repris de 1998 à 2000, ce qui devrait fournir suffisamment de données pour une évaluation plus complète.

7. Dolbeer, R. A. 1998. Keynote Address: Population dynamics: the foundation of wildlife damage management for the 21st century. Proceedings of the Vertebrate Pest Conference 18:2-11. Résumé : Pour justifier et promouvoir le recours à des programmes mortels ou à des programmes de limitation de la reproduction en vue d'enrayer le problème des vertébrés nuisibles, les biologistes de la faune doivent bien comprendre l'état des populations et la dynamique des espèces posant des problèmes. Il importe donc de constituer des modèles pour prévoir la réaction des populations aux mesures envisagées et opposer des témoignages scientifiques aux débats émotifs qui s'ensuivent souvent. Quatre modèles prévisionnels des réactions des populations (PM1-PM4) sont décrits. Les modèles PM1 et PM2 explorent l'efficacité relative des méthodes de limitation de la reproduction ou des moyens mortels employés pour lutter contre les vertébrés nuisibles au cours d'intervalles de 10 ans. Le modèle PM3 simule la réaction des populations aux mesures réelles de gestion pendant des intervalles de 10 ans. Le modèle PM4 simule les modifications subies par les populations d'une espèce à intervalles d'une semaine au cours d'un cycle annuel. Il porte sur l'incidence immédiate (≤ 1 an) des mesures. Les simulations effectuées à l'aide des modèles PM1 et PM2 montrent que, chez la plupart des espèces de ravageurs vertébrés étudiées, les moyens mortels réussissent mieux que la limitation de la reproduction à réduire les effectifs. Le contraire est vrai seulement pour quelques rongeurs et quelques espèces de petits oiseaux dont les taux de reproduction sont élevés et les taux de survie plutôt faibles. Une simulation (modèle PM3) de l'élimination de 47 000 mouettes atricilles (*Larus atricilla*) parmi la population de Long Island-New Jersey permet de prédire avec assez de justesse un déclin de 33 % de la population en cinq ans. Une simulation (modèle PM4) du cycle annuel du quiscal bronzé (*Quiscalus quiscula*) dans l'est des États-Unis a montré pourquoi l'élimination de 4,2 millions d'oiseaux au cours d'un seul hiver n'avait eu aucune incidence discernable sur les populations qui se sont reproduites par la suite. La compréhension de la dynamique des populations d'animaux sauvages est donc

la pierre angulaire de la gestion de la faune. Les modèles de population seront essentiels à cette tâche au cours des années à venir.

8. Dolbeer, R. A., D. P. Arrington, E. LeBoeuf, and C. Atkins. 1996. Can albatrosses and aircraft coexist on Midway Atoll? Bird Strike Committee Europe 23:327-335. Résumé : Les collisions entre aéronefs et oiseaux (impacts d'oiseaux), et surtout avec l'albatros de Laysan (*Diomedea immutabilis*), sont un réel problème à la base aéronavale de Midway, depuis les années 1950 au moins. De fait, même si le mouvement des aéronefs y est maintenant réduit par rapport à ce qu'il était dans les années 1950 à 1970, la Marine américaine rapportait toujours 57 collisions sur 459 mouvements d'aéronefs en 1993. Les auteurs se sont rendus à Midway, du 15 au 21 avril 1995, pour identifier les espèces en cause et déterminer le schéma diurne des vols d'oiseaux au-dessus de la piste 6-24, afin de faire des recommandations sur l'horaire des mouvements d'aéronefs et de réduire les collisions au minimum. En 1994-1995, l'archipel de Midway comptait environ 450 000 couples d'albatros nicheurs (soit 900 000 adultes), pour une densité moyenne de 725 nids/ha. Nous avons observé que le nombre d'oiseaux traversant la piste s'élevait en moyenne à 363 par minute pendant la journée (dont 89 % d'albatros de Laysan). La nuit (de 22 h 30 à 23 h), ce chiffre semble être de seulement 5,7 oiseaux/minute (dont 89 % de diabolotins des Bonin [*Pterodroma hypoleuca*]), soit une réduction de 98,5 % par rapport à la circulation diurne. Comme l'archipel est en voie de perdre sa vocation militaire pour devenir une réserve faunique, les mouvements d'aéronefs qui ne sont pas urgents devraient être effectués la nuit seulement, entre novembre et la mi-juillet. Par ailleurs, les plans de promotion de l'écotourisme et d'autres activités devront tenir compte de cette contrainte dans les mouvements d'aéronefs. Dans les circonstances actuelles, les mouvements diurnes des transporteurs commerciaux et privés posent de graves problèmes de sécurité et de responsabilité.

9. Dolbeer, R. A., J. L. Belant, and J. Sillings. 1993. Shooting gulls reduces strikes with aircraft at John F. Kennedy International Airport. Wildlife Society Bulletin 21:442-450. Résumé : Les collisions entre oiseaux et aéronefs sont un grave problème à l'aéroport international John F. Kennedy (JFK), à New York. La mouette atricille y a été la cause de 47 % des collisions entre oiseaux et aéronefs de 1988 à 1990, pour une moyenne de 170 impacts par année. L'espèce est présente de mai à septembre, en association avec une colonie de 7600 nids (chiffres de 1990) à proximité de l'aéroport. D'autres espèces (goéland argenté, goéland à manteau noir et goéland à bec cerclé), présentes toute l'année, sont en cause dans 37 % des impacts. Les 16 % restants sont attribuables à quelque 52 autres espèces. L'aéroport jouit d'un programme dynamique de gestion des populations aviaires qui comporte la modification des habitats et le recours à des moyens d'effarouchement pour empêcher les oiseaux de se nourrir, de s'abreuver ou de se reposer sur les terrains. Or, ces mesures sont peu efficaces lorsqu'il s'agit d'empêcher la mouette atricille et toutes les autres espèces de voler au-dessus des aires d'alimentation et autres

que leur offre l'aéroport. Un programme expérimental de réduction des collisions a été amorcé en 1991 et 1992. Deux à cinq personnes sont postées aux limites de l'aéroport, utilisant un fusil pour tuer les mouettes et les goélands qui volent au-dessus de l'aéroport de la mi-mai au début d'août. Les goélands et les mouettes ont été particulièrement actifs à l'aéroport international JFK pendant les étés 1991 et 1992, comme en témoigne le fait que 26 038 mouettes atricilles et 2314 autres oiseaux volant au-dessus de l'aéroport ont été abattus en 2206 heures-personnes de tir. Le tir ne semble pas avoir conditionné les mouettes et goélands à cesser de voler dans les parages, mais il a toutefois substantiellement réduit l'incidence des collisions entre toutes les espèces de goélands et de mouettes et les aéronefs (de 70 % en 1991 et de 89 % en 1992). Là où elle se trouve actuellement, la colonie de nidification de la mouette atricille présente une menace inacceptable contre la sécurité des aéronefs. L'élimination chaque année de grands nombres de mouettes atricilles réduit bel et bien le nombre de collisions, mais elle ne suffit pas à déloger la colonie de son emplacement actuel. Les discussions avec le personnel du National Park Service (NPS) devront se poursuivre en vue d'élaborer un plan pour déplacer la colonie de Jamaica Bay. Le plan pourrait comprendre l'altération d'habitats, la destruction de nids et d'autres techniques de harcèlement et de gestion. D'ici là, cependant, il faudra maintenir le programme de tir saisonnier à l'aéroport pour réduire au minimum le nombre de collisions.

10. Dolbeer, R. A., and J. L. Bucknall. 1994. Shooting gulls reduces strikes with aircraft at John F. Kennedy International Airport, 1991-1993. Bird Strike Committee Europe 22:375-396. Résumé : Les collisions entre oiseaux et aéronefs posent un grave problème aux autorités de l'aéroport international John F. Kennedy (JFK), à New York. La mouette atricille (*Larus atricilla*) a été responsable de 47 % des impacts d'oiseaux de 1988 à 1990, pour une moyenne de 180 collisions par année. L'espèce est présente de mai à septembre, en association avec une colonie de quelque 7600 nids (recensement de 1990) à proximité de l'aéroport. Un programme expérimental a été mis en application de 1991 à 1993 pour réduire le nombre de collisions. Il s'agissait de poster à la périphérie de l'aéroport deux à cinq personnes armées de fusils de chasse pour tuer les mouettes et goélands survolant l'aéroport du mois de mai au mois d'août. Au total, 35 692 mouettes et goélands ont été abattus en 3401 heures-personnes (13 866 en 1991, 13 466 en 1992 et 7340 en 1993), soit 32 534 mouettes atricilles et 3158 individus d'autres espèces de goélands et de mouettes. Le nombre de mouettes atricilles heurtées par des aéronefs durant le programme de tir (du 20 mai au 15 août) est resté le même pendant la période correspondante, de 1988 à 1990. Les collisions avec d'autres espèces de goélands et de mouettes ont été réduites d'un nombre comparable. Pourtant, malgré l'élimination de 32 000 mouettes atricilles en 1991-1993 (plus de deux fois le nombre d'adultes de la colonie de Jamaica Bay en 1990), la colonie de nidification n'a diminué que de 20 % de 1990 à 1993. C'est dire que même si le programme de tir réduit bel et bien l'incidence des impacts d'oiseaux, il n'a pas touché sensiblement la colonie de nidification voisine. La solution à long terme

que les auteurs recommandent est de déplacer la colonie de nidification loin de l'aéroport international JFK. D'ici là, le programme de tir saisonnier devrait continuer de réduire au minimum le nombre de collisions avec les aéronefs.

11. Ickes, S. I., J. L. Belant, and R. A. Dolbeer. 1998. Nest disturbance techniques to control nesting by gulls. Wildlife Society Bulletin 26:269-273.

Résumé : La nidification des mouettes et des goélands dans tout le bassin inférieur des Grands Lacs est souvent en conflit avec l'activité humaine. On a évalué cinq techniques de perturbation des nids (élimination des nids et des œufs, élimination des œufs, destruction des nids et des œufs, destruction des œufs et remplacement des œufs) afin de réduire les populations de goéland argenté (*Larus argentatus*) et de goéland à bec cerclé (*L. delawarensis*) nichant dans des habitats urbains (surtout sur des toits) dans le nord de l'Ohio. Les techniques provoquent plus souvent l'abandon de la colonie chez le goéland à bec cerclé que chez le goéland argenté. La perturbation des nids de goélands à bec cerclé effectuée pendant un an dans une colonie bien établie et pendant une semaine tout au plus dans une colonie très récente a provoqué l'abandon. La perturbation des nids effectuée pendant des périodes allant de un à dix ans chez les goélands argentés n'a pas provoqué l'abandon dans cinq des six colonies établies visées par l'expérience. Toutefois, des réductions ont été observées dans le nombre maximal de nids ou d'œufs. L'élimination des œufs a paru au moins aussi efficace que l'élimination des nids et des œufs, tout en exigeant environ 60 % moins d'efforts. Le remplacement des œufs est la moins sûre des techniques évaluées. À moins de craindre quelque dommage structurel aux bâtiments, l'élimination des œufs semble donc préférable aux autres techniques de perturbation évaluées, puisqu'elle permet des réductions peu coûteuses à long terme des colonies établies sur les toits. La destruction des nids et des œufs et la destruction des œufs sont recommandées pour les colonies établies au sol. L'ajout d'autres méthodes de gestion (p. ex., modification d'habitats et effarouchement) à la perturbation des nids pourrait augmenter la probabilité d'abandon des colonies.

12. Seamans, T. W., and J. L. Belant. 1999. Comparison of DRC-1339 and alpha-chloralose for reducing herring gull populations. Wildlife Society Bulletin 27. Sous presse. Résumé : Les résultats de plusieurs programmes de lutte contre le goéland argenté (*Larus argentatus*) à l'aide de DRC-1339 (chlorhydrate de 3-chloro-4-méthyl-benzèneamine) donnent à croire que la dose létale médiane publiée (LD_{50}) de 2,9 mg de DRC-1339/kg de poids vif pourrait ne pas convenir dans certains environnements. On a effectué des essais en laboratoire pour estimer la LD_{50} de DRC-1339 et d'alphachloralose (AC) chez le goéland argenté des habitats d'eau douce. On a également effectué des essais sur le terrain pour comparer l'efficacité de ces mélanges au cours d'opérations de lutte contre le goéland et la mouette. Nous avons calculé une LD_{50} de 4,6 mg/kg dans le cas du DRC-1339 et de 43,1 mg/kg pour l'AC. Le temps moyen avant la mort (\pm EMQ) dans le cas du DRC-1339 allait de 34,0 (\pm 12,2) heures avec LD_{96} , à 109,5 (\pm 55,5) heures avec LD_{27} . Dans le cas de l'AC, ce temps variait de 2,3 (\pm 0,5) heures pour une dose $>LD_{99}$, à 5,8 (\pm 0,0) heures avec LD_{13} . Sur le terrain, les appâts additionnés de DRC-1339 selon une LD_{99} de 27,4 mg/kg ont provoqué un taux de mortalité connu de 29 %. Par contraste, les appâts additionnés d'AC à 30 mg/kg ($<LD_{01}$) ont entraîné 50 % de captures réussies, sans mortalité. Les appâts à l'AC dosés à 58 mg/kg (LD_{99}) ont permis 89 % de captures et provoqué 41 % de mortalité. Des appâts à l'AC dosés à 95 mg/kg ($> LD_{99}$) ont permis 65 % de captures mais entraîné un taux de mortalité de 82 %. L'AC a été plus efficace que le DRC-1339 pour éloigner les goélands d'une colonie de nidification. Par conséquent, nous recommandons l'AC comme produit de gestion des populations de goélands et de mouettes, étant donné son action rapide et sans cruauté et le fait qu'il constitue un moyen de capture inoffensif.

OISEAUX NOIRS ET ÉTOURNEAUX

13. Belant, J. L., S. K. Ickes, L. A. Tyson, and T. W. Seamans. 1997. Comparison of d-pulegone and mangone as cowbird feeding repellents. International Journal of Pest Management 43:303-305. Résumé : Les auteurs ont comparé l'efficacité de deux répulsifs alimentaires (d-pulégone et mangone) dans la capture de vachers à tête brune mâles adultes (*Molothrus ater*) en octobre et en novembre 1995. Ils ont effectué des essais en cage sans choix de nourriture ou avec choix entre deux aliments pendant quatre jours avec chacun des produits, à des concentrations (g/g) de 0,1 %, 0,01 % et 0,001 % mélangées à du millet. Peu importe qu'il y ait choix ou non d'aliments, les mélanges à 0,1 % de d-pulégone ont réduit ($P < 0,01$) l'utilisation de la nourriture par les vachers, mais pas les concentrations moins fortes. Il a suffi par contre de concentrations de 0,001 % de mangone pour réduire ($P < 0,05$) la consommation dans des essais à deux choix d'aliments. La consommation de millet additionné de mangone a été similaire ($P > 0,05$) pendant les essais sans choix et similaire à la consommation totale observée pendant les essais à deux aliments. Les auteurs concluent que le mangone est moins efficace que la d-pulégone et serait sans doute sans effet comme répulsif additionné aux graines. De plus, ils

recommandent la poursuite des essais sur le terrain pour évaluer l'efficacité de la d-pulégone comme répulsif alimentaire contre les oiseaux.

14. Belant, J. L., P. P. Woronecki, R. A. Dolbeer, and T. W. Seamans. 1998. Ineffectiveness of five commercial deterrents for nesting starlings. Wildlife Society Bulletin 26:264-268. Résumé : L'objectif était d'évaluer l'efficacité de l'alcool phénéthylque (PEA), des taches oculaires, des champs magnétiques et des effigies de prédateurs aviaires pour empêcher les étourneaux sansonnets (*Sturnus vulgaris*) de faire leurs nids dans des cavités artificielles en Ohio, en 1993, 1995 et 1996. Chaque année, 81 nichoirs fixés à des poteaux de lignes ont été répartis de manière aléatoire mais égale entre trois formes de traitement (y compris des groupes témoins) : 1993 - alcool phénéthylque ou taches oculaires, 1995 - champs magnétiques de 0,009 ou 0,012 tesla (88 ou 118 gauss) et 1996 - effigie de grand-duc d'Amérique ou de faucon émerillon. Les étourneaux ont fait un nid dans 84 % (1993), 58 % (1995) et 90 % (1996) des nichoirs. Les six ou sept mesures de l'activité de nidification des étourneaux n'ont montré aucune différence ($P \geq 0,13$) en fonction du traitement. Quatre espèces autres que les étourneaux (merlebleu de l'Est ou *Sialia sialis*, troglodyte familier ou *Troglodytes aedon*, hirondelle bicolore ou *Tachycineta bicolor* et moineau domestique ou *Passer domesticus*) ont occupé 13 (1993), 23 (1995) et 2 (1996) des nichoirs. Les auteurs concluent que l'alcool phénéthylque, les taches oculaires, les champs magnétiques inférieurs ou égaux à 0,012 tesla (≤ 118 gauss) et les effigies de prédateurs aviaires ne dissuadent pas vraiment les étourneaux de nicher dans les cavités artificielles.

15. Clark, L., and J. L. Belant. 1998. Contribution of particulates and pH on cowbirds' avoidance of food treated with agricultural lime. Applied Animal Behavior Science 57:133-144. Résumé : L'enrobage de graines avec de la chaux agricole peut éloigner les oiseaux granivores, selon la méthode utilisée. Le principal mécanisme de répulsion est le pH. Les vachers évitent les graines enrobées de chaux agricole (5 % wt/wt) si le pH excède 12,3. Il y a un volet sous-jacent de la répulsion : l'évitement des particules. Si le revêtement des graines consiste en particules d'environ 63-150 μm avec pH de 11,4 ou moins, le potentiel de répulsion est environ la moitié moindre que celui de la chaux brute. Mises ensemble, ces données expliquent en partie les rapports contraires sur l'efficacité de la chaux agricole comme avifuge. Enfin, des données sur l'absorption de nourriture et d'eau et sur le bilan énergétique recueillies dans de courtes périodes donnent à croire que l'absorption périodique de chaux agricole n'a pas d'effets négatifs sur les oiseaux.

16. Dolbeer, R. A., and S. K. Ickes. 1994. Red-winged blackbird feeding preferences and response to wild rice treated with portland cement or plaster. Proceedings of the Vertebrate Pest Conference 16:279-282. Résumé : Les producteurs de riz sauvage (*Zizania aquatica*) de Californie considèrent le carouge à épauettes (*Agelaius phoeniceus*) comme le pire ennemi de leurs cultures. Ils demandent souvent s'il est possible de tuer les

oiseaux noirs qui nuisent aux cultures en mélangeant du ciment Portland durci ou du plâtre de Paris à des graines servant d'appât. Nous avons donc effectué une série d'essais pour déterminer l'effet du ciment ou du plâtre mélangé à du riz sauvage sur des carouges à épaulettes en captivité et pour déterminer la préférence de ces oiseaux pour le riz sauvage plutôt que d'autres graines. Les oiseaux n'ont pas mangé de riz mélangé à du ciment ou à du plâtre quand on leur a présenté en même temps du riz non traité et il n'y avait aucune mortalité quand on leur a donné seulement du riz traité pendant quatre jours. Il apparaît donc que le mélange de graines et de ciment ou de plâtre ne tue pas les carouges à épaulettes, mais que le ciment ou le plâtre sont tout de même des avifuges utiles s'ils sont mélangés à des graines de semence. Les carouges préfèrent de loin le millet commun au riz sauvage, ce qui nous porte à croire que le millet ferait une excellente culture de diversion et un très bon appât pour capturer les oiseaux ou leur administrer un produit chimique. Le tournesol ne serait sans doute pas un appât efficace ni une bonne culture de diversion dans les zones plantées de riz sauvage. Le maïs concassé ne serait pas non plus un appât efficace.

17. Dolbeer, R. A., D. F. Mott, and J. L. Belant. 1997. Blackbirds and starlings killed at winter roosts from PA-14 applications: implications for regional population management. Proceedings of the Eastern Wildlife Damage Management Conference 7:77-86. Résumé : Le surfactant PA-14, homologué par l'USEPA pour les besoins des services de la faune (WS) en 1973, a été utilisé pendant 19 ans (1974-1992) aux États-Unis pour tuer des oiseaux noirs (Icterinae) et des étourneaux sansonnets (*Sturnus vulgaris*) perchés en trop grand nombre. En 1992, les services de la faune ont annulé l'homologation du PA-14 étant donné les coûts entraînés par la collecte des données supplémentaires exigées par l'USEPA. Au total, 83 perchoirs englobant 178 ha de terrain ont été aspergés de 33 300 L de PA-14 de 1974 à 1992. On estime que 38,2 millions d'oiseaux (48 % de quiscalles bronzés ou *Quiscalus quiscula*, 30 % d'étourneaux sansonnets, 13 % de carouges à épaulettes ou *Agelaius phoeniceus* et 9 % vachers à tête brune ou *Molothrus ater*) ont été tués, soit une moyenne de 2,0 millions/année. Ces prises annuelles représentent $\leq 1,3$ % de la population hivernale nationale d'oiseaux noirs et d'étourneaux sansonnets. Les données du Relevé des oiseaux nicheurs d'Amérique du Nord n'ont pas permis de conclure que l'application du PA-14 avait entraîné le déclin des populations nicheuses régionales. Il n'y a pas non plus de preuve d'empoisonnement secondaire ni d'autres effets négatifs sur l'environnement. La gestion des populations régionales d'oiseaux noirs et d'étourneaux sansonnets pour réduire les dommages causés aux récoltes et les conflits avec les populations indigènes d'oiseaux chanteurs exige de nouvelles méthodes (par exemple la régulation de la reproduction), puisque le PA-14 seul ne suffit pas. Toutefois, le PA-14 peut jouer un rôle dans les programmes régionaux en plus de résoudre les problèmes localisés de perchage. Le PA-14 a été jusqu'ici un instrument de gestion utile et sûr dans des régions où vivent des populations humaines (où surviennent la plupart des problèmes de perchage). Il y a lieu

d'envisager une nouvelle homologation dans le cadre d'un programme intégré de gestion des oiseaux noirs et des étourneaux.

OIES, BERNACHES ET OISEAUX DIVERS

18. Belant, J. L., S. K. Ickes, L. A. Tyson, and T. W. Seamans. 1997. Comparison of four particulate substances as wildlife feeding repellents. Crop Protection 16:439-447. Résumé : On a comparé l'efficacité de la chaux dolomitique, du charbon activé, du Nutra-lite (un composé à base de silice) et du sable quartzueux blanc comme répulsifs alimentaires des vachers à tête brune (*Molothrus ater*), du cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*) et de la bernache du Canada (*Branta canadensis*). En quatre jours d'essais à deux choix d'aliments chez les vachers, la consommation de millet traité (1 % à 4 % g/g) a été inférieure ($P < 0,01$) à la consommation de millet non traité pour tous les appâts particuliers sauf le Nutra-lite à 1 % g/g. C'est la consommation du millet traité à la chaux qui a le plus diminué, suivi du charbon activé, du Nutra-lite et du sable. La consommation quotidienne moyenne de millet traité par les vachers aux essais sans choix de nourriture a été semblable ($P > 0,05$) à la consommation totale de millet au cours de deux essais comparables avec choix de deux aliments, pour chaque produit particulier. Toutefois, le millet additionné de 4 % de chaux a réduit la consommation des vachers pendant une journée. De même, des essais sur le terrain de quatre jours à deux choix d'aliments chez des cerfs de Virginie en liberté ont permis d'observer que ceux-ci consommaient moins de maïs traité à la chaux ou au charbon (4 % g/g) que de maïs traité au Nutra-lite ou au sable. Le maïs additionné de sable n'a pas réduit la consommation ($P = 0,44$) des cerfs par rapport au maïs non traité. Par ailleurs, la chaux (270 kg/ha) appliquée sur le gazon d'enclos mesurant 10 x 21 m n'a pas empêché les bernaches de se nourrir. Le Nutra-lite appliqué selon la dose de 2568 kg/ha recommandée par le fabricant a réduit la présence globale des bernaches sur les lots traités dans des enclos pendant trois jours, mais les a empêchées de se nourrir pendant une journée seulement. Nous concluons que la chaux est globalement plus efficace comme répulsif alimentaire du cerf de Virginie et du vacher à tête brune que le charbon activé, le Nutra-lite ou le sable. La chaux a un excellent potentiel de répulsion pour les cultures et sur les gazons. Le charbon est un substitut à envisager là où la chaux ne peut pas servir.

19. Belant, J. L., T. W. Seamans, R. A. Dolbeer, and P. P. Woronecki. 1997. Evaluation of methyl anthranilate as a woodpecker repellent. International Journal of Pest Management 43:59-62. Résumé : Les auteurs ont évalué à quel point le ReJeX-iT™ TP-40 (TP-40 ci-dessous) contenant 40 % d'anthranilate de méthyle (MA) éloignait des pics des sources de nourriture et les empêchait d'endommager des parements en bois. De décembre 1993 à février 1994, ils ont effectué trois essais de deux semaines en quatre endroits, à l'aide de six paires de distributeurs d'aliments contenant du suif ordinaire ou du suif additionné de TP-40 (à 5,0, 2,5 ou 1,25 % g/g). Ils ont ensuite placé 10 (1995)

puis 4 (1996) paires de boîtes (l'une traitée au TP-40 et l'autre servant de témoin) à parements de bois contenant du suif non traité dans sept et quatre endroits respectivement où des pics avaient déjà été observés. Elles y sont restées pendant deux à trois semaines. Le but était d'évaluer les dommages causés aux parements. De 1994 à 1996, les auteurs ont également appliqué du TP-40 aux parements de bois de 14 édifices résidentiels abîmés par des pics. Les oiseaux qui se nourrissent de suif, et surtout des pics mineurs (*Picoides pubescens*), ont été éloignés ($P < 0,01$) de tous les endroits où se trouvait le suif traité, peu importe la concentration, par rapport aux endroits où se trouvait le suif ordinaire. Par contraste, les dommages (causés surtout par des pics mineurs) aux parements de bois des boîtes non traitées et des boîtes badigeonnées au TP-40 ont été similaires ($P \geq 0,32$) pendant les deux années d'essais. En outre, cinq des dix édifices badigeonnés au TP-40 ont été endommagés par des pics-bois dans les zones traitées auparavant. Les auteurs concluent que le TP-40 éloigne le pic de la nourriture mais ne réduit pas les dommages causés aux parements de bois. Cette différence est probablement attribuable à la dégradation rapide du TP-40 sur les parements (de 49 % en trois jours) et au fait que les pics n'ingèrent pas le bois, ce qui a réduit leur exposition au TP-40. Ils concluent également que les répulsifs chimiques ne réussiront généralement pas à empêcher les pics d'endommager le bois et qu'il faudra élaborer d'autres moyens, y compris l'exclusion, l'effarouchement et le remplacement du bois par d'autres matériaux (p. ex., du bois composite).

20. Belant, J. L., T. W. Seamans, L. A. Tyson, and S. K. Ickes. 1996. Repellency of methyl anthranilate to pre-exposed and naive Canada geese. Journal Wildlife Management 60:923-928. Résumé : Pour mieux comprendre l'efficacité des répulsifs alimentaires d'oiseaux, on a tenté de voir s'il était possible de conditionner la bernache du Canada (*Branta canadensis*) à éviter le ReJeX-iT AG-36 (AG-36), une formulation d'anthranilate de méthyle (MA) contenant 14,5 % de MA (vol/vol). Au cours de deux expériences menées en août et en septembre 1995, on a au préalable exposé les oiseaux à des solutions de 0,0, 1,3 ou 4,0 g d'AG-36 par voie orale et on les a relâchés sur des lots herbeux de 10 m x 10 m traités avec une solution d'AG-36 à raison de 22,6 et de 67,8 kg/ha. Le nombre moyen de contacts avec le bec et le nombre moyen de bernaches observées sur les lots témoins et les lots traités ont été similaires ($P \geq 0,21$) chez les oiseaux pré-exposés comme chez les oiseaux non exposés à l'AG-36 au préalable. Au total, le nombre moyen de contacts avec le bec et le nombre moyen de bernaches sur les lots témoins et les lots traités ont aussi été similaires ($P \geq 0,56$). La masse moyenne des fientes a été la même ($P > 0,99$) sur les lots témoins et les lots traités avec une solution d'AG-36 à 22,6 kg/ha mais a été supérieure ($P = 0,01$) sur les lots témoins par rapport aux lots traités à l'AG-36 quand la solution est passée à 67,8 kg/ha. On conclut que la bernache du Canada exposée au préalable à une solution de 1,3 ou 4,6 g d'AG-36 n'apprend pas à éviter l'AG-36 et que l'application du produit au gazon des enclos à raison de 22,6 et de 67,8 kg/ha ne constitue pas un répulsif alimentaire efficace contre la bernache.

21. Belant, J. L., L. A. Tyson, T. W. Seamans, and S. K. Ickes. 1997. Evaluation of lime as an avian feeding repellent. Journal of Wildlife Management 61:917-924. Résumé : On a évalué le pouvoir de la chaux dolimitique éteinte comme répulsif alimentaire sur des vachers à tête brune (*Molothrus ater*) et des bernaches du Canada (*Branta canadensis*) en captivité de juillet à septembre 1995. Des essais ont été effectués à un et à deux aliments (des graines) pour des vachers et des bernaches en cage et appliqué de la chaux sèche et de la chaux additionnée d'eau sur la nourriture des bernaches. La chaux mélangée à du millet ou à du maïs à grains entiers à raison de 25, 12,5 et 6,25 % (g/g) a réduit l'alimentation des vachers et des bernaches au cours des essais en cage de quatre jours à deux choix d'aliments (graines traitées et graines non traitées). Chez les deux espèces, l'ingestion totale d'aliments a diminué au cours d'essais similaires à un seul aliment (du millet ou du maïs) additionné de chaux (25 % [g/g]). La masse corporelle des vachers et des bernaches a augmenté ou est restée constante au cours des essais à deux choix d'aliments. Par contre, elle a diminué chez les deux espèces au cours des essais sans choix. L'application de chaux sous forme de poudre ou mélangée à de l'eau dans des enclos herbeux de 10 x 10 m, à raison de 544 kg/ha a également réduit l'alimentation des bernaches sur les lots traités pendant deux à trois jours. La masse moyenne des matières fécales a été similaire au cours des deux expériences sur gazon, tant dans les enclos traités que dans les enclos témoins. On n'a observé aucune phytotoxicité de l'herbe au bout de 40 jours après le traitement. Les auteurs recommandent la poursuite des études pour déterminer la limite inférieure du pouvoir répulsif de la chaux sur diverses espèces d'oiseaux et son efficacité dans la réduction des dommages aux pelouses et aux cultures.

22. Belant, J. L., and T. W. Seamans. 1999. Alpha-chloralose immobilization of rock doves in Ohio. Journal of Wildlife Diseases 35:239-242. Résumé : Comparaison de l'efficacité de trois dosages (environ 60, 120 et 180 mg/kg) d'alphachloralose (AC) pour immobiliser des pigeons bisets (*Columba livia*). Les réactions à l'immobilisation par environ 180 mg/kg d'alphachloralose ont aussi été comparées chez des pigeons privés de nourriture pendant 24 heures et chez des pigeons alimentés. Le temps moyen (\pm EMQ) écoulé avant les premiers effets (33 ± 2 min) et le temps moyen avant la capture (94 ± 5 min) ont été notablement moindres chez les pigeons ayant reçu 180 mg/kg que chez les pigeons traités à des doses inférieures ($\geq 53 \pm 3$ min et $\geq 153 \pm 7$ min, respectivement). Dix, dix et huit pigeons immobilisés avec des doses d'AC de 60, 120 et 180 mg/kg respectivement ont récupéré en 24 heures, tous les pigeons étant sur pied au bout de 29 heures. Les pigeons privés de nourriture ont montré plus rapidement les signes de l'immobilisation que les pigeons alimentés, mais le temps de capture a été semblable dans les deux cas. Cette nouvelle formulation devrait améliorer considérablement le taux de succès des captures ainsi que la capacité d'éliminer les nuisances causées par les pigeons.

23. Blackwell, B. F., T. W. Seamans, and R. A. Dolbeer. 1999. Plant growth regulator enhances repellency of anthraquinone formulation to Canada geese. Journal of Wildlife Management 63:1336-1343. Résumé : Il faut trouver des moyens inoffensifs de réduire les conflits entre les populations croissantes de bernaches du Canada (*Branta canadensis*) résidentes et l'être humain, dans les aéroports comme dans d'autres contextes. Une formulation à base d'anthraquinone (Flight Control™ [FC], à 50 % d'anthraquinone [AQ] comme matière active) paraît prometteuse pour empêcher la bernache de brouter. On avait supposé que l'addition d'un régulateur de croissance des plantes (Stronghold™ [SH]) pourrait améliorer l'efficacité du FC en réduisant au minimum la présence d'une herbe nouvelle et non traitée. Pour isoler les effets de la hauteur de l'herbe, du régulateur de croissance des plantes et de la combinaison répulsif-régulateur sur le broutage, on a mené trois expériences, chacune fondée sur 24 bernaches dans six enclos de 18 m x 31 m, dans le nord de l'Ohio, en 1998. On a évalué la réaction des bernaches à des herbes courtes (4 à 11 cm de haut) et à des herbes hautes (16 à 21 cm de haut) au cours d'essais d'une durée de neuf jours. On a ensuite évalué l'efficacité du SH (à raison de 1,2 L/ha) comme répulsif alimentaire, au cours d'un essai de 14 jours. Enfin, on a évalué le pouvoir du FC (2,3 L/ha) combiné au SH (0,9 L/ha) d'empêcher les bernaches de brouter au cours d'un essai de 22 jours. Aucune différence ($P = 0,53$) n'a été observée dans le nombre de bernaches par observation dans les lots plantés d'herbes hautes ($1,7 \pm 1,5$; $\bar{x} \pm \text{EMQ}$) et les lots d'herbes courtes ($2,3 \pm 1,5$), ni dans le nombre de contacts avec le bec par minute ($P = 0,78$) dans les herbes hautes ($12,6 \pm 9,3$) ou dans les herbes courtes ($11,1 \pm 7,9$). Quatorze jours après l'application de SH, la hauteur moyenne de l'herbe était de 12,9 cm dans les lots non traités et de 7,2 cm dans les lots traités. Le nombre de bernaches par observation dans les lots non traités ($1,8 \pm 1,3$) et dans les lots traités ($2,2 \pm 1,3$) ne différait pas ($P = 0,57$). Il n'y avait pas non plus de différence ($P = 0,71$) dans le nombre de contacts avec le bec par minute entre les lots non traités ($15,3 \pm 9,9$) et les lots traités ($18,1 \pm 14,2$). Par contre, au bout d'un essai de 22 jours combinant le FC et le SH, le nombre moyen de bernaches par observation a été 2,6 fois supérieur ($P < 0,01$) dans les lots non traités ($2,9 \pm 0,5$) par rapport aux lots traités ($1,1 \pm 0,5$). Enfin, il y a eu 8,2 fois plus de contacts avec le bec par minute ($P < 0,01$) dans les lots non traités ($54,4 \pm 11,2$) que dans les lots traités ($6,6 \pm 2,3$). On n'a observé aucune diminution du pouvoir répulsif 22 jours après le traitement. Les auteurs concluent que le SH améliore grandement l'effet irritant du FC chez les bernaches du Canada. L'usage combiné d'un régulateur de croissance des plantes et du FC devrait réduire les incursions des bernaches sur les pelouses.

24. Dolbeer, R. A., J. L. Belant, and L. Clark. 1993. Methyl anthranilate formulations to repel birds from water at airports and food at landfills. Proceedings of the Great Plains Wildlife Damage Control Conference 11:42-53. Résumé : Les auteurs ont mené deux séries d'expériences pour évaluer l'anthranilate de méthyle (MA) comme avifuge. La première (échelonnée de mai à août 1991) portait sur deux formulations de Rejex-It™ de MA dans l'eau de

l'aéroport international JFK, à New York. La seconde série d'expériences (d'août à septembre 1992) avait pour but de vérifier si le fait de mélanger le MA à un matériau de couverture pour décharge (ConCover 180[®]) réduirait l'alimentation des oiseaux s'il était appliqué à la nourriture en milieu contrôlé (oiseaux captifs dans des cages). À l'aéroport international JFK, on a observé moins d'oiseaux dans l'eau stagnante traitée que dans l'eau non traitée, conformément aux résultats obtenus au cours d'essais antérieurs en cage. Au cours de l'expérience avec matériau de couverture, le MA a empêché les vachers et les goélands à bec cerclé de se nourrir. Il a fallu toutefois une concentration plus forte (0,5 % MA) pour éloigner les goélands à bec cerclé que les vachers (0,15 % MA). Les vachers ont été dissuadés par des concentrations de MA similaires au cours d'essais avec du millet additionné au ConCover 180[®]. Le MA versé dans de l'eau stagnante semble donc un avifuge prometteur. Il pourrait aussi empêcher les oiseaux de se nourrir dans des décharges quand il est incorporé à un matériau de couverture comme le ConCover[®].

25. Dolbeer, R. A., T. W. Seamans, B. F. Blackwell, and J. L. Belant. 1998. Anthraquinone formulation (Flight Control) shows promise as avian feeding repellent. Journal of Wildlife Management 62:1557-1563. Résumé : Les auteurs ont évalué le pouvoir du Flight Control[™] [FC] (50 % d'anthraquinone [AQ]) d'empêcher la bernache du Canada (*Branta canadensis*) de brouter et ses possibilités comme répulsif alimentaire contre le vacher à tête brune (*Molothrus ater*), dans le nord de l'Ohio, en 1997. Pour les besoins de l'essai sur gazon, le FC a été appliqué à raison de 4,5 L/ha dans six enclos de 18,3 x 30,5 m. On a observé 2,5 fois plus ($P < 0,01$) de contacts par le bec par minute sur les lots non traités ($26,4 \pm 6,0$; $\bar{x} \pm \text{EMQ}$) par rapport aux lots traités ($10,4 \pm 3,8$) au cours d'un essai de sept jours sur des bernaches captives. Le nombre moyen de bernaches observées par minute a aussi été plus grand ($P = 0,02$) sur les lots non traités ($2,6 \pm 0,4$) que sur les lots traités ($1,4 \pm 0,4$). L'analyse des résidus montre que la quantité d'AQ était passée de 2,02 kg/ha au moment de l'application à 0,22 kg/ha au bout d'une semaine. Les vachers en captivité (un oiseau par cage) ont été nourris au millet ou au millet additionné de FC à raison de 0,1, 0,5 et 1,0 % (g/g) au cours d'essais à un et à deux aliments pendant trois à quatre jours. Le Flight Control^{md} a réduit l'alimentation des vachers, toutes concentrations et tous types d'essais confondus. Au cours de l'essai à deux aliments, toutefois, les oiseaux traités avec une concentration de 1,0 % ont perdu de leur masse corporelle ($P = 0,04$), contrairement aux autres. Dans chaque groupe d'oiseaux de l'essai à un aliment, les sujets ont perdu de leur masse corporelle ($P \leq 0,01$), contrairement aux sujets du groupe témoin. Les oiseaux traités à des concentrations de 0,5 et 1,0 % ont mangé des quantités minimales; trois des 12 oiseaux sont morts. On conclut que le FC a efficacement empêché les bernaches du Canada de brouter au cours de l'expérience de sept jours dans l'enclos et a bel et bien servi de répulsif alimentaire contre le vacher à tête brune. Le Flight Control^{md} paraît prometteur comme répulsif alimentaire contre les oiseaux. Il faudra toutefois approfondir les études en laboratoire et sur le terrain

pour déterminer les dosages minimaux et améliorer la rétention d'AQ sur la végétation traitée.

26. Gabrey, S. W., and R. A. Dolbeer. 1996. Rainfall effects on bird-aircraft collisions at two United States airports. Wildlife Society Bulletin 24:272-275. Résumé : On a étudié l'incidence de la pluie sur les collisions entre oiseaux et aéronefs dans deux grands aéroports des États-Unis. La présence d'eau stagnante par suite de chutes de pluie n'a pas augmenté la probabilité de collisions aéronefs-oiseaux à l'aéroport international JFK du mois d'avril au mois d'octobre, de 1986 à 1990. Par contre, à l'aéroport international O'Hare, on a noté que la présence d'eau stagnante augmentait les taux de collisions. Du mois d'avril au mois d'octobre, de 1992 à 1994, les taux de collisions ont été plus élevés un jour après une chute de pluie supérieure ou égale à 2,54 cm qu'en d'autres temps. Même si cette analyse ne prouve pas l'incidence définitive de la pluie sur les impacts d'oiseaux, il est clair que le personnel des opérations aéroportuaires doit poursuivre les efforts déployés pour éliminer l'eau stagnante et éloigner les oiseaux des flaques d'eau, par mesure de précaution. Il faut recueillir de données détaillées à long terme sur les collisions quotidiennes, la pluviosité et l'utilisation des flaques par les oiseaux dans les aéroports pour faire une analyse plus complète et plus détaillée des collisions en fonction de la pluie.

27. Woronecki, P. P., R. A. Dolbeer, T. W. Seamans, and W. R. Lance. 1992. Alpha-chloralose efficacy in capturing nuisance waterfowl and pigeons and current status of FDA registration. Proceedings of the Vertebrate Pest Conference 15:72-78. Résumé : En 1990 et en 1991, les auteurs ont effectué des essais d'innocuité, des essais d'efficacité et des essais cliniques en vue de l'homologation par la Food and Drug Administration (FDA) des États-Unis de l'alphachloralose (AC) comme agent de capture des oiseaux aquatiques et des pigeons nuisibles. Ils ont déterminé que la dose la plus efficace (MED) est de 30 et 60 mg d'AC/kg de poids corporel, respectivement, pour la capture d'oiseaux aquatiques et de pigeons. Ils ont mené onze essais sur le terrain dans quatre États, capturant 587 oiseaux aquatiques et 1370 pigeons, avec un taux de mortalité de 8 % chez les canards, 0 % chez les bernaches et 6 % chez les pigeons. En octobre 1991, les auteurs ont présenté à la FDA une demande d'homologation d'un nouveau produit de gestion de la faune. En 1992, les biologistes des services de la faune ont reçu l'autorisation d'utiliser l'AC.

CERFS DE VIRGINIE

28. Belant, J. L., T. W. Seamans, and C. P. Dwyer. 1996. Evaluation of propane exploders as white-tailed deer deterrents. Crop Protection 15:575-578. Résumé : En réponse aux déprédations répétées du cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*) dans les cultures et à leur présence plus intense dans les aéroports, on a évalué l'efficacité de détonateurs systématiques et de canons effaroucheurs au propane déclenchés par le mouvement pour effrayer le cerf de Virginie. En 1994-1995, on a mené trois expériences dans un

enclos de 2200 hectares dans le nord de l'Ohio, où l'on observait alors de fortes densités de cet animal ($91/\text{km}^2$). Les détonateurs systématiques ont été calibrés pour exploser une fois toutes les 8 à 10 minutes, tandis que les détonateurs déclenchés par le mouvement explosaient huit fois par intrusion. Les dispositifs systématiques ont été généralement inutiles puisqu'ils ont éloigné les bêtes du maïs pendant seulement deux jours ou moins, tandis que les détonateurs activés par le mouvement agissaient pendant six semaines au maximum. Le pouvoir de répulsion de ces derniers a varié selon la saison, suivant peut-être les variations de la densité de population des cerfs, la disponibilité d'autres sources de nourriture ou le comportement reproducteur et social. On recommande l'emploi de détonateurs activés par le mouvement de préférence aux détonateurs systématiques pour éloigner les cerfs et atténuer les dommages qu'ils causent aux récoltes et dans les aéroports. Toutefois, les détonateurs systématiques semblent utiles à court terme (quelques jours).

29. Belant, J. L., T. W. Seamans, and C. P. Dwyer. 1998. Cattle guards reduce deer crossings through fence openings. *International Journal of Pest Management* 44:247-249. Résumé : Étant donné la présence plus intense du cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*) dans les aéroports, les auteurs ont évalué l'efficacité des barrières à bestiaux comme dispositifs d'exclusion. En 1994-1995, ils ont mené trois expériences dans un enclos de 2200 ha, dans le nord de l'Ohio, où la densité de population du cerf de Virginie est élevée ($91/\text{km}^2$). Chaque fois, ils ont surveillé le passage des bêtes à deux ou trois barrières (4,6 m [long.] x 3 m [larg.] x 0,5 ou 1,0 m [prof.]) bloquant les ouvertures pratiquées dans la clôture pour les véhicules, pendant deux semaines avant et après l'installation. Dans chaque cas, le nombre moyen de passages par jour après l'installation des barrières a été réduit ($P < 0,01$) de ≥ 88 % par rapport aux taux de passage respectifs avant l'installation des barrières. La réduction des passages au moyen des barrières à bestiaux avec excavations de 0,5 ou 1,0 m de profondeur a été similaire (95 à 96 % contre 98 %) au total. L'installation des barrières pour bloquer les ouvertures permanentes pratiquées pour laisser passer les véhicules semble un bon moyen d'exclure durablement les cerfs de Virginie des propriétés aéroportuaires clôturées et d'autres installations où cette intervention est nécessaire.

30. Belant, J. L., T. W. Seamans, and L. A. Tyson. 1997. Evaluation of three electronic frightening devices as white-tailed deer deterrents. Proceedings of the Vertebrate Pest Conference 18:107-110. Résumé : De février à avril 1996, on a évalué l'efficacité du dispositif Usonic Sentry (avec ou sans éclair) et du Yard Gard, tous deux activés par le mouvement, ainsi que de l'Electronic Guard, pour empêcher le cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*) de fréquenter ses aires d'alimentation préférées. On a mené deux expériences de quatre semaines, pendant lesquelles on a surveillé la présence des bêtes (nombre d'intrusions et consommation de maïs) dans huit pâturages dans un enclos de 2200 hectares du nord de l'Ohio où la densité de population du cerf de Virginie est élevée ($\geq 38/\text{km}^2$). Pendant ce temps, on avait placé l'un des dispositifs en quatre endroits différents. Le nombre moyen d'intrusions par jour (\pm EMQ, $n = 4$) dans les pâturages au cours du traitement ($96,5 \pm 12,6$ à $169,0 \pm 22,0$) a été similaire ($P \geq 0,13$) ou supérieur ($P \leq 0,04$) au nombre moyen d'intrusions par jour avant ou après l'emploi des différents dispositifs ($109,8 \pm 15,6$ à $148,8 \pm 21,4$). La consommation de maïs a chuté ($P < 0,05$) seulement là où l'on a utilisé les Usonic Sentries sans éclair pendant une semaine. On conclut que les dispositifs d'effarouchement électroniques mis à l'essai ne sont généralement pas efficaces pour détourner le cerf de Virginie de ses aires d'alimentation préférées.

31. Belant, J. L., T. W. Seamans, and L. A. Tyson. 1997. Predator urines do not deter white-tailed deer from feeding areas or trails. Proceedings of the Vertebrate Pest Conference 18:359-362. Résumé : Les auteurs ont vérifié si l'urine de lynx roux (*Lynx rufus*) ou du coyote (*Canis latrans*) pouvait réduire la fréquentation par le cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*) d'aires d'alimentation ou de pistes établies. Une expérience de quatre semaines passées à observer la fréquentation de huit pâturages, dont quatre étaient traités à l'urine de coyote et quatre autres à l'urine de lynx roux, a été menée dans un enclos de 2200 ha du nord de l'Ohio où la densité de population de cerfs de Virginie est élevée ($38/\text{km}^2$). Les auteurs ont également observé l'usage par le cerf de quatre pistes traitées à l'urine de coyote. Pour les deux expériences, ils avaient placé des contenants d'urine au niveau du sol, dans un rayon de 2 m de la zone protégée. Le nombre de cerfs pénétrant dans les pâturages après deux semaines d'exposition à l'urine des prédateurs a été de 15 à 24 % inférieure ($P \leq 0,05$) au nombre de passages avant le traitement. L'usage des pistes n'a pas diminué après l'application de l'urine de coyote. Les auteurs concluent que l'urine de prédateur utilisée comme barrière chimique est peu efficace pour éloigner de fortes concentrations de cerfs de Virginie des zones constituant des sources de nourriture établies et qu'elle est inefficace pour les éloigner des pistes.

32. Belant, J. L., L. A. Tyson, T. W. Seamans, and S. K. Ickes. 1997. Mylar flags do not deter white-tailed deer from feeding areas. Journal Wildlife Research 2:210-212. Résumé : Les auteurs ont évalué l'efficacité de drapeaux en mylar pour éloigner le cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*) de ses aires

d'alimentation en décembre 1996. L'expérience, d'une durée de trois semaines, consistait à surveiller le comportement du cerf (nombre d'intrusions et consommation de maïs) dans 10 pâturages dans un enclos de 2200 ha du nord de l'Ohio, où la densité de population du cerf est élevée ($>21/\text{km}^2$). Ils ont attaché deux drapeaux en mylar (15 cm x 1 m) à des pieux dans chacun des cinq sites, les autres sites étant simplement plantés de pieux non traités. Les drapeaux n'ont pas réduit ($P \geq 0,43$) le nombre d'intrusions dans les aires d'alimentation ni la quantité de maïs consommé par rapport aux aires sans drapeaux. Les auteurs concluent que les drapeaux en mylar n'éloignent pas le cerf de Virginie de ses aires d'alimentation en hiver.

Page réservée