



# **CONVENTION SUR LES ESPECES MIGRATRICES**

Distribution: Générale

PNUE/CMS/ScC18/Doc.10.9.1  
8 avril 2014

Français  
Original: Anglais

---

18<sup>ème</sup> RÉUNION DU CONSEIL SCIENTIFIQUE  
Bonn, Allemagne, 1-3 juillet 2014  
Point 10.9 de l'ordre du jour

## **EXAMEN DES IMPACTS ECOLOGIQUES DE L'EMPOISONNEMENT SUR LES OISEAUX MIGRATEURS**

### **RESUME**



**Convention sur la conservation des espèces  
migratrices appartenant à la faune sauvage**

*Secrétariat assuré par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement*



**PNUE**

# Groupe de travail PNUE/CMS sur la réduction du risque d'empoisonnement

Examen des impacts écologiques de l'empoisonnement sur  
les oiseaux migrateurs

PNUE / Convention sur les espèces migratrices  
Coordinatrice : Symone Krimowa

# Résumé

---

## 1. Introduction et champ d'application

Les objectifs du projet, tels que définis par la résolution PNUE/CMS 10.26 (adoptée lors de la Conférence des Parties de 2011), sont d'évaluer de manière détaillée :

1. « L'étendue et la gravité de l'empoisonnement pour les espèces d'oiseaux migrateurs à l'échelle mondiale et les variations selon les zones géographiques et les taxons ;
2. « Les lacunes importantes dans les connaissances<sup>1</sup>, tant dans les États de l'aire de répartition que dans des zones spécifiques ; et
3. « Là où des preuves suffisantes existent, de recommander des réponses appropriées aux problèmes, comprenant éventuellement :
  - i. les zones où il pourrait être nécessaire de renforcer la législation ;
  - ii. les caractéristiques des réglementations appliquées ; et
  - iii. la compréhension des causes socio-économiques de l'empoisonnement. »

Ce projet, incluant l'examen des éléments techniques de fond et les lignes directrices accompagnées des recommandations pour adoption à la Conférence des Parties en 2014, porte sur les espèces d'oiseaux migrateurs. Les types d'empoisonnement visés prioritairement par la présente étude sont ceux susceptibles d'affecter particulièrement les populations d'oiseaux migrateurs selon la résolution PNUE/CMS 10.26<sup>2</sup>.

Ceux-ci ont été sélectionnés par le Groupe de travail lors de l'atelier qui s'est tenu en Tunisie en mai 2013, en utilisant les critères de la matrice toxines (tableau 1), ainsi que l'identification des facteurs socio-économiques de l'empoisonnement (tableau 4). Il s'agit des appâts empoisonnés, des grenailles et autres munitions au plomb, des produits pharmaceutiques vétérinaires, des insecticides agricoles et des rodenticides. Il existe d'autres poisons potentiellement importants qui, tout en n'étant pas couverts par cet examen initial, pourraient être étudiés au cours de la prochaine période triennale, sous réserve de l'accord du Conseil scientifique sur la mission et de la disponibilité d'un financement approprié.

Cet examen analyse l'intoxication létale et sub-létale directe, pouvant potentiellement mener au déclin des populations d'oiseaux migrateurs (p. ex. par l'amincissement de la coquille des œufs induisant une diminution du succès de reproduction), résultant d'un empoisonnement délibéré ou d'un empoisonnement involontaire/accidentel. Les effets létaux et sub-létaux directs peuvent se produire par *empoisonnement primaire* (ingestion directe de poison) et par *empoisonnement secondaire* (lorsque les prédateurs sont exposés à des concentrations physiologiquement nocives de poisons en consommant des proies contaminées, des insectes ou des vers).

---

<sup>1</sup> L'identification des lacunes importantes dans les connaissances inclura l'identification (1) de l'étendue des impacts, et (2) la gamme des différents types d'effets des poisons sur les oiseaux migrateurs.

<sup>2</sup> [http://www.cms.int/sites/default/files/document/10\\_26\\_poisoning\\_f\\_0\\_0.pdf](http://www.cms.int/sites/default/files/document/10_26_poisoning_f_0_0.pdf)

Le risque que les effets létaux et sub-létaux de l'intoxication conduisent potentiellement à un déclin de population dépend (1) de la probabilité d'exposition des oiseaux migrateurs au poison ; et (2) de la toxicité du poison pour les oiseaux migrateurs. Une évaluation globale de l'ampleur et de la gravité (probabilité d'effets sur la population) de chacune des principales catégories d'empoisonnement des oiseaux migrateurs est incluse dans le présent examen. Un résumé des résultats est discuté ci-après.

## 2. Appâts empoisonnés

Les appâts empoisonnés sont utilisés dans le monde entier pour lutter contre les prédateurs, en particulier dans les régions d'élevage et les zones de gestion cynégétique. Les oiseaux prédateurs ou nécrophages risquent d'être empoisonnés par des appâts les ciblant directement, et par des appâts destinés aux mammifères (les oiseaux constituant alors des prises accessoires par empoisonnement secondaire). Les impacts sur les oiseaux autres que les rapaces sont peu connus et devraient faire l'objet de recherches approfondies.

Le risque d'empoisonnement dans le cadre de prélèvements d'oiseaux destinés à la consommation humaine et à la médecine traditionnelle semble être beaucoup plus faible. L'utilisation de poison à ces fins pourrait être limitée à des zones spécifiques en Afrique et en Asie.

La plupart des substances utilisées dans les appâts empoisonnés n'étant pas discriminantes, toutes les espèces d'oiseaux risquent de s'intoxiquer si elles sont en contact avec les appâts empoisonnés. Les substances les plus communes sont les rodenticides et les insecticides, généralement connus localement par les agriculteurs de la région pour être très toxiques. Le carbofuran semble être utilisé dans les appâts empoisonnés dans de nombreuses régions du monde.

De nombreuses populations de rapaces, en particulier les vautours, sont en déclin en raison de l'usage illégal d'appâts empoisonnés. Cela montre que des efforts supplémentaires sont encore nécessaires pour comprendre pourquoi les appâts empoisonnés restent utilisés et pour trouver des solutions efficaces à ce problème.

## 3. Munitions et grenaille de plomb

Le plomb est très toxique pour les oiseaux. Il entraîne la mort à des concentrations élevées, et une série d'impacts sub-létaux à des concentrations plus faibles. Partout où le plomb utilisé par l'homme peut être accessible aux oiseaux migrateurs, des empoisonnements peuvent potentiellement se produire. Ainsi, bien que les rapports sur la surveillance et la recherche sur l'empoisonnement au plomb - ou saturnisme - concernent principalement l'Amérique du Nord et l'Europe, il faut noter qu'il est peu probable que cela reflète la distribution réelle du problème.

Qu'il soit primaire ou secondaire, le saturnisme causé par l'ingestion de grenaille et de balles a été enregistré dans au moins 20 pays, avec davantage de mentions en Amérique du Nord et en Europe. Cependant, le saturnisme chez les oiseaux migrateurs peut se produire partout où des munitions au plomb sont utilisées pour la chasse. Ainsi, chaque fois que de la grenaille de plomb est utilisée, elle s'accumule dans l'environnement, et le degré de contamination sera directement proportionnel à l'intensité de l'utilisation.

Certains taxons, à savoir les oiseaux d'eau et les rapaces, y compris des espèces menacées, sont plus fortement touchés que les autres groupes d'oiseaux, et les pertes peuvent être élevées. Les effets sur

les populations sont difficiles à quantifier pour un certain nombre de raisons, dont notamment le manque de surveillance fiable et le manque de connaissances sur les taux d'ingestion et la survie ultérieure. Les impacts sub-létaux sont particulièrement difficiles à quantifier. Dans la plupart des pays, l'efficacité des réglementations restrictives est également mal connue.

Les cas d'empoisonnement des oiseaux migrateurs par les plombs de pêche sont limités à certaines espèces sensibles et à certaines zones géographiques où les plombs abandonnés et perdus sont accessibles. Un certain nombre d'espèces migratrices sont connues pour souffrir de saturnisme suite à l'ingestion de ces plombs de pêche. En principe, la plupart des oiseaux qui se nourrissent sur des plans d'eau ou sur le sol et les sédiments des rives des plans d'eau faisant ou ayant fait l'objet d'activités de pêche risquent d'être exposés à des plombs et d'en ingérer. Les espèces susceptibles de s'alimenter dans ces zones, et ayant des mécanismes physiologiques qui facilitent l'absorption du plomb, présentent donc un risque plus important d'en ingérer et de souffrir de saturnisme. Pour ces raisons, le saturnisme des oiseaux d'eau lié aux plombs de pêche a été largement documenté. Bien qu'il soit difficile d'évaluer son impact au niveau des populations, il est démontré que ses effets peuvent survenir chez des espèces particulièrement sensibles à la toxicité du plomb comme le Cygne tuberculé et le Plongeon imbrin. En outre, la mortalité due au saturnisme des espèces menacées est préoccupante.

## 4. Pesticides

La plupart des espèces d'oiseaux qui utilisent les zones agricoles sont en déclin en Europe et en Amérique du Nord, en raison des effets directs et indirects de l'intensification de l'utilisation des terres, de la modification des habitats, de l'usage des pesticides et d'autres facteurs<sup>3</sup>. Ces déclin sont souvent liés à l'intensification des pratiques de gestion due à la modernisation de l'agriculture.

Les trois quarts de tous les pesticides utilisés le sont dans l'agriculture<sup>4</sup>. L'usage de pesticides, souvent associé à l'agriculture moderne, peut menacer la viabilité des écosystèmes à travers une réduction de la biodiversité (faune et flore) et une pollution des ressources naturelles, telles que l'eau souterraine, et avoir un impact sur la santé humaine, les communautés, ainsi que l'environnement naturel. Les effets indirects des pesticides sur les oiseaux, tels que la perte d'habitats et d'abris ainsi que la disparition des invertébrés, qui conduisent à la réduction des ressources alimentaires et à un moindre succès de reproduction, sont bien documentés<sup>5</sup>. Ils ne seront pas examinés en détail ici, les effets indirects n'étant pas traités par le présent examen. La présente étude vise à mieux comprendre l'ampleur et la gravité des effets directs des pesticides sur les oiseaux migrateurs.

Les effets induits involontairement par l'utilisation légale de pesticides dans l'agriculture sur les oiseaux sont intrinsèquement variables<sup>6</sup>. Cependant, les insecticides et les rodenticides sont les

---

<sup>3</sup> Mineau, P., & Whiteside, M. (2006). Lethal risk to birds from insecticide use in the United States—a spatial and temporal analysis. *Environmental toxicology and chemistry*, 25(5), 1214-1222 and Guerrero, I., Morales, M. B., Oñate, J. J., Geiger, F., Berendse, F., Snoo, G. D., ... & Tschardtke, T. (2012). Response of ground-nesting farmland birds to agricultural intensification across Europe: Landscape and field level management factors. *Biological Conservation*, 152, 74-80.

<sup>4</sup> Sánchez-Bayo, F. (2011). Impacts of agricultural pesticides on terrestrial ecosystems. *Ecological Impacts of Toxic Chemicals*. Bentham Science Publishers, Online, 63-87.

<sup>5</sup> Devine, G. J., & Furlong, M. J. (2007). Insecticide use: contexts and ecological consequences. *Agriculture and Human Values*, 24(3), 281-306.

<sup>6</sup> Hart, A. D. M. (2008). The assessment of pesticide hazards to birds: the problem of variable effects. *Ibis*, 132(2), 192-204.

principaux pesticides agricoles susceptibles d'entraîner une intoxication directe létale ou sub-létale des oiseaux migrateurs (voir *Introduction et champ d'application*).

#### 4.1. Insecticides

Les insecticides représentent moins de 20 % de l'utilisation des pesticides en général (en Amérique du Nord), mais sont plus répandus dans les pays en développement<sup>7</sup>. Les espèces d'oiseaux inféodées aux zones agricoles, ou y séjournant lors de la migration, risquent d'être exposées aux insecticides. Les oiseaux d'eau et certaines espèces gibier qui se nourrissent de plantes cultivées sont potentiellement exposés. Les passereaux granivores sont attirés par les semences traitées aux pesticides. Les oiseaux qui se nourrissent de vers ou de parasites agricoles tels que les sauterelles et les larves, risquent d'être intoxiqués s'ils consomment des invertébrés contaminés<sup>8</sup>. Les oiseaux nécrophages et les prédateurs sont empoisonnés lorsqu'ils consomment des proies contaminées<sup>9</sup>.

La probabilité d'exposition aux insecticides est influencée par un certain nombre de facteurs, incluant les pratiques culturales, les types de ravageurs, les types de cultures, la forme des pesticides, et l'écologie des oiseaux migrateurs (le régime alimentaire et les habitats utilisés). L'exposition peut être réduite en utilisant les pesticides sous certaines formes, par exemple sous forme liquide plutôt qu'en granulés, et en modifiant le calendrier d'application en visant des périodes durant lesquelles les oiseaux migrateurs ne sont pas présents (ce qui peut être efficace compte tenu de la faible persistance de la plupart des pesticides de deuxième génération).

Si un oiseau migrateur est susceptible d'être exposé, la toxicité du pesticide est significative. L'étendue du spectre des composés organophosphorés et des carbamates (insecticides les plus courants) risque d'induire des effets létaux ou sub-létaux pour les oiseaux qui se trouvent dans les environs au moment du traitement, ou peu après, ou qui sont en contact avec une proie exposée à ces substances.

Nombre des insecticides hautement toxiques pour les oiseaux, comme le carbofuran, ont été retirés du marché dans les pays développés en raison du déclin des populations de certaines espèces d'oiseaux. Une grande partie des effets, à la fois sub-létaux et létaux, rapportés dans la littérature, sont liés à l'utilisation de ces composés désormais fortement réglementés. Cela pourrait indiquer que la situation s'est améliorée dans les zones où ces composés hautement toxiques ne sont plus utilisés, ou que d'autres substances utilisées n'ont pas encore été étudiées.

Les conséquences des effets sub-létaux de l'exposition à des insecticides agricoles de deuxième génération sont peu connues et sont difficiles à étudier sur le terrain. Les oiseaux migrateurs pourraient être particulièrement sensibles aux effets sub-létaux des insecticides, qui pourraient être à l'origine d'une diminution des déplacements et affecter l'orientation migratoire. De plus amples recherches devraient porter sur l'évaluation de ces effets sur les populations.

#### 4.2. Rodenticides

Les rodenticides sont le plus couramment utilisés à des fins agricoles telles que la protection des cultures et du grain stocké contre les rongeurs nuisibles. Les rodenticides anticoagulants sont les plus

<sup>7</sup> Les herbicides comptent pour environ la moitié des pesticides utilisés en Amérique du Nord, les insecticides pour 19 %, les fongicides pour 22 %, ainsi qu'un certain nombre d'autres produits. Gianessi LP, Silvers CS. Trends in crop pesticide use: comparing 1992 and 1997: Office of Pest Management Policy, U.S. Department of Agriculture; 2000.

<sup>8</sup> Szabo, J. K., Davy, P. J., Hooper, M. J., & Astheimer, L. B. (2009). Predicting avian distributions to evaluate spatiotemporal overlap with locust control operations in eastern Australia. *Ecological Applications*, 19(8), 2026-2037.

<sup>9</sup> Mineau, P. (2009). Birds and pesticides: is the threat of a silent spring really behind us? *Pesticides News*, (86), 12-18.

largement employés dans le monde entier pour lutter contre les rongeurs nuisibles<sup>10</sup>. Ils font également partie intégrante de l'agriculture moderne pour la lutte contre les populations de rongeurs<sup>11</sup>.

Les oiseaux migrateurs sont exposés aux rodenticides anticoagulants par la consommation des appâts contaminés (exposition primaire) ou par la consommation de proies contaminées (exposition secondaire). Une large exposition des oiseaux aux rodenticides a été détectée grâce à des programmes de suivi de la faune en Europe et en Amérique du Nord. Des taux élevés de rodenticides anticoagulants ont par exemple été signalés chez des rapaces, dans le cadre de programmes de suivi de la faune à New York (49 % des 265 rapaces entre 1998-2001)<sup>12</sup>, en France (73 % des 30 rapaces, 2003)<sup>13</sup>, en Grande-Bretagne (37 % des 351 rapaces nocturnes et faucons, 2003-2005)<sup>14</sup>, et dans l'ouest du Canada (70 % des 164 rapaces nocturnes, 1988-2003)<sup>15</sup>. Cependant, les oiseaux faisant l'objet de programmes de suivi (p. ex. les oiseaux morts trouvés par le public) sont peu susceptibles de représenter avec précision la prévalence de l'exposition dans la nature, l'échantillonnage étant biaisé en faveur d'individus malades et morts. Il est donc difficile d'estimer les taux d'exposition pour les populations d'oiseaux migrateurs.

Les oiseaux qui se nourrissent dans les zones agricoles risquent davantage d'être exposés à des rodenticides anticoagulants, ces produits étant principalement utilisés dans ces zones. Cependant, l'écologie de certaines espèces augmente leur risque d'exposition par rapport à d'autres au sein de ces zones. De nombreuses espèces de rapaces risquent particulièrement d'être exposées aux rodenticides en raison de leur régime alimentaire basé sur les rongeurs. Les espèces nécrophages peuvent être particulièrement touchées, car elles se nourrissent de carcasses pouvant être contaminées par ces produits. Le Milan royal pourrait par exemple être particulièrement sensible à l'empoisonnement secondaire en raison de la forte proportion de carcasses dans son régime alimentaire et notamment de carcasses de rats<sup>16</sup>.

Si l'exposition aux rodenticides anticoagulants est susceptible de se produire, le niveau de toxicité de ces substances influencera grandement l'effet induit - létal ou sub-létal. Les effets - et notamment les effets sub-létaux - de l'exposition aux rodenticides anticoagulants sur les espèces, à la fois au niveau individuel et au niveau de la population, sont encore mal compris<sup>17</sup>. L'exposition sub-létale à des rodenticides anticoagulants de deuxième génération (qui sont plus couramment utilisés et plus

<sup>10</sup> Sánchez-Barbudo, I. S., Camarero, P. R., & Mateo, R. (2012). Primary and secondary poisoning by anticoagulant rodenticides of non-target animals in Spain. *Science of the Total Environment*, 420, 280-288.

<sup>11</sup> Tosh, D. G., Shore, R. F., Jess, S., Withers, A., Bearhop, S., Ian Montgomery, W., & McDonald, R. A. (2011). User behaviour, best practice and the risks of non-target exposure associated with anticoagulant rodenticide use. *Journal of environmental management*, 92(6), 1503-1508.

<sup>12</sup> Stone, W. B., Okoniewski, J. C., & Stedelin, J. R. (2003). Anticoagulant rodenticides and raptors: recent findings from New York, 1998-2001. *Bulletin of environmental contamination and toxicology*, 70(1), 0034-0040.

<sup>13</sup> Lambert, O., Pouliquen, H., Larhantec, M., Thorin, C., & L'Hostis, M. (2007). Exposure of raptors and waterbirds to anticoagulant rodenticides (difenacoum, bromadiolone, coumatetralyl, coumafén, brodifacoum): epidemiological survey in Loire Atlantique (France). *Bulletin of environmental contamination and toxicology*, 79(1), 91-94.

<sup>14</sup> Walker, L. A., Turk, A., Long, S. M., Wienburg, C. L., Best, J., & Shore, R. F. (2008). Second generation anticoagulant rodenticides in tawny owls (*Strix aluco*) from Great Britain. *Science of the Total Environment*, 392(1), 93-98.

<sup>15</sup> Albert, C. A., Wilson, L. K., Mineau, P., Trudeau, S., & Elliott, J. E. (2010). Anticoagulant rodenticides in three owl species from western Canada, 1988-2003. *Archives of environmental contamination and toxicology*, 58(2), 451-459.

<sup>16</sup> Carter, I., & Burn, A. (2000). Problems with rodenticides: the threat to red kites and other wildlife. *British Wildlife*, 11(3), 192-197.

<sup>17</sup> Burn, A. J., Carter, I., & Shore, R. F. (2002). The threats to birds of prey in the UK from second-generation rodenticides. *Aspects of Applied Biology*, 67, 203-212; Knopper, L. D., Mineau, P., Walker, L. A., & Shore, R. F. (2007). Bone density and breaking strength in UK raptors exposed to second generation anticoagulant rodenticides. *Bulletin of environmental contamination and toxicology*, 78(3), 249-251.

toxiques pour les oiseaux que ceux de première génération) peut réduire les capacités des oiseaux à se remettre de collisions ou d'accidents non mortels. Ces produits peuvent également diminuer leurs aptitudes de chasse en induisant des changements de comportement tels que la léthargie, augmentant ainsi le risque que l'oiseau meurt de faim. On dispose cependant de peu de preuves de ces effets dans la nature<sup>18</sup>.

Les rapaces sont largement exposés aux rodenticides anticoagulants de deuxième génération utilisés dans l'agriculture, mais les effets écologiquement significatifs (létaux et sub-létaux) de cette exposition sont en grande partie inconnus. En outre, les effets de l'exposition au niveau des populations sont inconnus. Les taux d'exposition des oiseaux aux rodenticides anticoagulants de deuxième génération sont également peu connus en dehors de l'Europe, de l'Amérique du Nord et de l'Australasie.

En plus des recherches nécessaires pour déterminer si la forte exposition de certaines espèces peut avoir des effets au niveau des populations, de plus amples recherches sont également nécessaires pour identifier le taux d'exposition aux rodenticides d'espèces n'appartenant pas au groupe des rapaces, certains éléments indiquant que les appâts à base de céréales pourraient entraîner une exposition des espèces d'oiseaux granivores.

## 5. Produits pharmaceutiques vétérinaires (AINS)

Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) sont utilisés pour traiter les animaux domestiques en cas d'inflammation et de douleur. Le diclofénac, un AINS auparavant très prisé pour les soins vétérinaires des bovins en Inde, au Pakistan, au Bangladesh et au Népal, est toxique pour plusieurs espèces de vautours. Il a entraîné l'empoisonnement des vautours nécrophages à travers ces quatre pays en contaminant les carcasses de bétail communément consommées par ces oiseaux. Avant l'interdiction du diclofénac dans ces pays, cette substance était répandue dans les carcasses de bétail et a été la cause de l'important déclin des populations de trois espèces de vautours du genre *Gyps* en Asie du Sud. Des recherches sont en cours pour déterminer l'efficacité de son interdiction.

L'utilisation du diclofénac en dehors de l'Asie du Sud entraîne un risque d'empoisonnement pour d'autres espèces de vautours. La promotion du diclofénac sur le continent africain pourrait par exemple représenter un danger pour les vautours de cette région, notamment pour des espèces menacées telles que le Vautour africain (*Gyps africanus*) et le Vautour chasseur (*Gyps coprotheres*), en raison de leur sensibilité au diclofénac. Toutefois, les niveaux d'exposition pourraient être différents en Afrique, en raison par exemple de l'élimination des carcasses de bovins dans les zones ouvertes et des variations dans le régime alimentaire des vautours.

Les prochaines étapes consistent à (1) évaluer les effets d'autres AINS sur les vautours ; (2) identifier des alternatives sans danger pour les vautours (jusqu'ici seul le méloxicam présente une faible toxicité pour les vautours *Gyps*) ; (3) déterminer si le diclofénac et les autres AINS sont toxiques pour les autres espèces de vautours et de rapaces ; et (4) évaluer les effets de diclofénac et des autres AINS sur les vautours en dehors de l'Asie du Sud, et en particulier dans les zones où les carcasses d'ongulés domestiques sont susceptibles d'être disponibles pour les oiseaux nécrophages.

---

<sup>18</sup> Thomas, P. J., Mineau, P., Shore, R. F., Champoux, L., Martin, P. A., Wilson, L. K., ... & Elliott, J. E. (2011). Second generation anticoagulant rodenticides in predatory birds: probabilistic characterisation of toxic liver concentrations and implications for predatory bird populations in Canada. *Environment international*, 37(5), 914-920.