Le suivi de l'avifaune

en tant que bioindicateur de l'état de l'environnement en Région de Bruxelles-Capitale

Geoffroy DE SCHUTTER, Anne WEISERBS & Jean-Paul JACOB

Résumé

Le suivi de l'avifaune dans le contexte de la surveillance de l'environnement de la Région Bruxelles-Capitale couvre la majorité des espèces nicheuses de cette région. Ce suivi combine l'étude de l'évolution des effectifs, e.a. par la technique des points d'écoute, à des enquêtes ciblées tentant de mettre en évidence les facteurs de régression. Trois résultats sont développés dans le cadre de cet article. (1) Les passereaux insectivores de la Forêt de Soignes subissent une régression très alarmante dont les causes restent indéterminées. (2) L'Hirondelle de fenêtre (Delichon urbica) est au bord de l'extinction, sa régression pourrait être indépendante de la disponibilité en matériaux de construction. (3) Le suivi des populations d'oiseaux d'eau devrait permettre de mesurer divers effets anthropiques.

Mots-clés : avifaune, avifaune urbaine, Région de Bruxelles-Capitale, écosystèmes urbains

Samenvatting

De opvolging van de avifauna in het kader van het toezicht op het Brusselse leefmilieu omvat de meeste broedvogels van dit gewest. Deze opvolging combineert de studie van de evolutie van de effectieven, o.a. door de techniek van de "luisterpunten", met enquetes gericht op het onderzoek naar de oorzaken van de afname. In dit artikel worden drie resultaten besproken: 1) De insektenetende zangvogels van het Zoniënwoud vertonen een alarmerende afname waarvan de oorzaken onduidelijk blijven. 2) De huiszwaluw (*Delichon urbica*) staat op de rand van uitsterven, haar afname, zou kunnen onafhankelijk zijn van de beschikbaarheid aan nestconstructiemateriaal. 3) De opvolging van de populaties watervogels zou moeten kunnen toelaten diverse menselijk factoren te meten.

<u>Trefwoorden</u>: avifauna, stedelijke avifauna, Brussels Hoofdstedelijk Gewest, stedelijke ecosystemen

Summary

The follow up of birds species within the frame work of the Brussels Capital Region environmental survey covers the greater part of the species breeding in the region. The study combines the survey of the evolution of the breeding population of each species with IPA technique together with specific surveys aimed to defining regression factors. In this article three results are developed (1) Populations of insectivorous passerinae of the Soignes forest decline drastically for unidentified reasons. (2) The house swallow (*Delichon urbica*) is in its way towards extinction; and the reason could be independant of the availability of nesting building material. (3) Continuous survey of waterbirds may lead to assess some human pressure.

Keywords: avifauna, urban avifauna, Brussels Capital Region, urban ecosystems

1. Introduction générale

Grâce au vol, les oiseaux ont une capacité de dispersion dans le milieu qui n'a d'équivalent dans aucun autre groupe. Cette capacité de dispersion leur permet de réagir rapidement et efficacement à tous les changements quantitatifs et qualitatifs de l'environnement qu'ils soient positifs ou négatifs. En outre, les oiseaux occupent la plupart des niveaux trophiques et, en particulier, les niveaux les plus élevés (insectivores, prédateurs) et intègrent ainsi toute variation des niveaux inférieurs. Ils sont également présents dans tous les écosystèmes et sont souvent suffisamment spécialisés pour être indicateurs des différents éléments constitutifs d'un écosystème. Enfin, le recensement et l'identification de la plupart des espèces sont aisés et les ornithologues constituent la majorité des naturalistes disponibles pour des enquêtes de grande ampleur. Toutes ces particularités ont fait des oiseaux l'un des groupes clefs de tout suivi de l'environnement par bioindicateurs.

Les oiseaux ont fait l'objet de recensements dans plusieurs grandes villes d'Europe. Ceux-ci conduisent généralement à la publication d'atlas d'oiseaux nicheurs; la ville de Bruxelles a le sien depuis peu (RABOSÉE et al., 1995). Les enquêtes réalisées dans le cadre du programme de surveillance vont bien au-delà de ces simples comptages. Elles permettent de suivre l'évolution de l'ensemble des espèces et font de Bruxelles l'une des métropoles les mieux étudiées en Europe.

Dans le contexte du suivi de l'état de l'environnement en Région de Bruxelles-Capitale, les oiseaux ont évidemment joué un rôle très important et il ne sera pas possible de résumer ici l'ensemble des enquêtes réalisées ou des résultats engrangés. Diverses méthodes sont utilisées: elles vont des points d'écoute pour les passereaux chanteurs communs aux suivis spécifiques pour certaines espèces rares en passant par l'échantillonnage d'un quadrat pour permettre des estimations de densité, le recensement systématique des oiseaux d'eau, ou le suivi exhaustif de certains sites. Après cinq années de suivi, les premières tendances significatives commencent à pouvoir être dégagées chez les oiseaux. Il faut souligner que les premiers résultats, descriptifs, mènent aujourd'hui à proposer, en complément du suivi sensu stricto, des enquêtes précises sur les causes des phénomènes mis en évidence.

Trois grands aspects des résultats récents sont développés dans le contexte de cet article. La régression des passereaux insectivores en Forêt de Soignes est sans doute l'élément le plus alarmant mis en évidence à ce jour par le suivi de l'état de l'environnement en Région de Bruxelles-Capitale. La régression très nette des Hirondelles de fenêtre, *Delichon urbica*, à Bruxelles a également pu être suivie de près. Enfin, les oiseaux d'eau seront également abordés. Ils constituent en effet un groupe particulier d'une part, suite à l'introduction d'espèces non-indigènes et d'autre part, par l'attrait qu'ils exercent sur les citadins, dont les apports excessifs de nourriture amènent parfois à la déstabilisation des écosystèmes.

2. Le déclin des insectivores en Forêt de Soignes

Le déclin des passereaux insectivores en Forêt de Soignes * et peut-être ailleurs à Bruxelles, est sans doute un des faits les plus marquants et le plus grave qui à ce jour ai pu être mis en évidence grâce au suivi de l'état de l'environnement en Région de Bruxelles-Capitale.

Les données et études menées par Aves antérieurement à la surveillance, en particulier l'Atlas des oiseaux nicheurs de Bruxelles (RABOSÉE et al., 1995) et les recensements exhaustifs d'un quadrat en Forêt de Soignes (JACOB, 1980; BILCKE & JOIRIS, 1979; ROSSAERT, 1988), avaient déjà mis en évidence une diminution marquée de certains insectivores tels que le Pouillot siffleur *Phylloscopus sibilatrix*, le Pipit des arbres *Anthus trivialis* ou le Rougequeue à front blanc *Phoenicurus phoenicurus*. De telles diminutions étaient interprétées soit comme s'intégrant dans le déclin général de l'espèce dans nos régions (Rougequeue à front blanc, Pipit des arbres), soit comme des fluctuations plus ou moins régulières des effectifs de l'espèce (Pouillot siffleur).

Dans le cadre de la surveillance, trois méthodes complémentaires ont été exploitées afin de définir l'ampleur de cette régression. (1) Les points d'écoute permettent un échantillonnage rapide et couvrant l'ensemble de la zone étudiée. Cet échantillonnage permet d'étudier les variations d'effectifs pour la majorité des espèces, avec une précision d'autant plus grande que l'espèce est commune. (2) Le recensement exhaustif sur une surface-échantillon de 27.5 hectares du nombre précis de couples nicheurs permet une estimation des densités. Considérant que le milieu est relativement homogène, ce qui est le cas si l'on s'en tient à la hêtraie, ces estimations de densité peuvent être extrapolées à toute la surface de la Forêt de Soignes de manière à permettre une approximation de la taille des populations d'espèces communes. (3) Pour les espèces rares, ou devenues telles, un recensement systématique sur toute la surface de la partie bruxelloise de la forêt permet une estimation assez précise du niveau de la population.

1. Points d'écoute

Les points d'écoute constituent la base de la surveillance des oiseaux chanteurs. Dès 1994, le chapitre "oiseaux" du rapport de la surveillance signalait, sur base des IPA, un possible déclin de petits passereaux en Forêt de Soignes. Même si le système de suivi est encore trop jeune pour vraiment dégager des tendances, un tel déclin semble malheureusement se confirmer et son ampleur est plus grande qu'attendue.

Méthodes

La variable considérée pour l'analyse des points d'écoute est un taux de présence normalisé,. Elle se calcule comme suit. Pour chaque année, le nombre total de couples (1 chanteur = 1 couple, 1 contact visuel ou cri = 0.5 couple) contacté lors de points d'écoute est divisé par le nombre de points d'écoute réalisés en Forêt de

^{*} Par "Forêt de Soignes", il faut entendre la partie de la Forêt de Soignes qui se trouve sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale.

Soignes cette année-là. Pour chaque année, cette valeur moyenne est divisée par celle de la première année du suivi (1992). Cette normalisation permet d'illustrer ensemble et de comparer rapidement l'évolution d'espèces dont les effectifs sont très différents. L'analyse de cette variable fait référence aux pentes linéaires et leur coefficient de corrélation r associés.

Résultats

Espèce	taux (%/an)	coefficient (r)
Étourneau sansonnet	-17 %/an	0,72
Pouillot siffleur	-19%/an	0,77
Fauvette des jardins	-27,5 %/an	0,81
Fauvette à tête noire	-13%/an	0,9 (p=0,03)
Troglodyte mignon	-8%/an	0,88 (p=0,049)
Mésange charbonnière	-7,3 %/an	0,7
Rougegorge familier	-7%/an	0,64
Pouillot véloce	+ 21%/an	0,8
Roitelets sp	+9%/an	0,55
Mésange huppée	+11%/an	0,31
Pigeon ramier	+1%/an	0,19
Pigeon colombin	+41%/an	0,81
Pinson des arbres	+6%/an	0,43

Plusieurs espèces présentent un taux de diminution de l'ordre de 20% par an, par rapport à l'effectif de 1992. C'est dire qu'en 1996, cinq années plus tard, leurs effectifs en Forêt de Soignes sont à peu près ou tout à fait, réduit à rien! L'Étourneau sansonnet Sturnus vulgaris (-17%/an, r=0,72) semble avoir quasiment disparu de la Forêt de Soignes où il était omniprésent (RABOSÉE et al., 1995). De même, le Pouillot siffleur Phylloscopus sibilatrix (- 19%/an, r=0,77) qui occupait à peu près tous les vallons n'est même plus contacté; son évolution est présentée à la Figure 11. Enfin, la Fauvette des jardins Sylvia borin (-27.5%/an, r=-0,81) est l'espèce qui présente la diminution la plus rapide. Elle est encore présente dans les dernières zones de lisière telles que le Plateau de la Foresterie ou la grande clairière de Notre-Dame-au-Bois (JACOB, 1996). Certaines espèces tels que le Rouge-queue à front blanc Phoenicurus phoenicurus ou le Pipit des arbres Anthus trivialis

présentaient, dès 1992, des effectifs trop faibles pour être échantillonnés par points d'écoute; seul un recensement exhaustif peut fournir des informations utilisables (cfr. 2.3). C'est désormais également le cas des trois espèces évoquées ci-dessus.

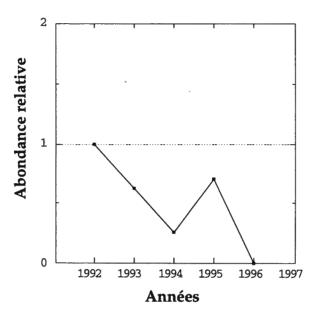


Figure 11. Évolution du taux de contact du Pouillot siffleur *Phylloscopus sibilatrix* lors des points d'écoute en Forêt de Soignes bruxelloise.

Evolutie van de contact index van de fluiter Phylloscopus sibilatrix aan de luisterpunten in het Brusselse Zonienwoud.

Un autre groupe d'espèces présente une diminution linéaire annuelle de l'ordre de 10% des effectifs contactés en 1992. Il s'agit d'espèces généralement considérées comme communes, voire très communes, telles que la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla* (-13%/an, r=0,9, p=0,03), le Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes* (-8%/an, r=0,88, p=0,049), la Mésange charbonnière *Parus major* (-7,3%/an, r=0,70) et le Rougegorge familier *Erithacus rubecula* (-7%/an, r=0,64). L'évolution de la Fauvette à tête noire est illustrée à la Figure 12.

Les effectifs du Pouillot fitis *Phylloscopus trochilus* sont très variables d'une année à l'autre et ne présentent pas de tendance claire sur cinq années. Le Pouillot véloce *Phylloscopus collybita* (21%/an, r=0.8) est la seule espèce d'insectivore qui présente une augmentation claire de ses effectifs au cours des cinq années.

Il est intéressant de noter que des espèces caractéristiques des résineux, telles que les roitelets Regulus sp. (+9%/an, r=0.55) et la Mésange huppée Parus cristatus (+11%/an, r=0.31) ou des espèces granivores telles que les Pigeons ramier Columba palumbus (+1%/an, r=,19) et colombin Columba oenas (+41%, r=0,81) et, dans une moindre mesure, le Pinson des arbres Fringilla coelebs (+6%/an, r=0,43) sont stables ou en augmentation non-significative.

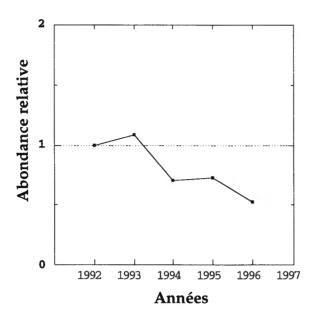


Figure 12. Évolution du taux de contact de Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla* lors des points d'éçoute en Forêt de Soignes bruxelloise.

Evolutie van de contact index van de Zwartkop Sylvia atricapillaaande luisterpunteninhet Brusselse Zonienwoud.

2. Recensement exhaustif sur une surface-échantillon

Le nombre précis de couples nicheurs avait été déterminé sur une surface de 27,5 ha en Forêt de Soignes (Boitsfort) en 1970 (JACOB, 1980), 1976 (BILCKE & JOIRIS, 1979) et 1987 (ROSSAERT, 1988). Ce recensement a été répété dans le cadre de la surveillance en 1995. A la différence des échantillonnages par points d'écoute, cette méthode permet d'estimer la densité de couples nicheurs des différentes espèces. L'encart ci-contre décrit les résultats obtenus.

Ces résultats permettent notamment de placer le déclin de petits passereaux dans une perspective temporelle plus longue que celle des cinq années de la surveillance. La Figure 13 reprend l'évolution de 1970 à 1995 des effectifs des quatre espèces de passereaux insectivores qui étaient les plus communes sur la surface-échantillon lors du premier recensement en 1970. Il s'agit de l'Étourneau sansonnet, du Pipit des arbres, du Rougequeue à front blanc et du Rougegorge familier. Les trois premières semblent avoir régressé dès les années septante et ont totalement disparu. La dernière semble être en régression depuis le second recensement en 1976.

Ces résultats sont éloquents et montrent que la régression observée notamment grâce aux points d'écoute est ancienne. Dès lors, on ne peut plus poser l'hypothèse qu'il s'agit d'une fluctuation à court terme. C'est une véritable régression généralisée.

Il se pourrait que certaines espèces comme le Pipit des arbres aient décliné dès avant les années septante. De manière générale, il semble que les espèces généralement considérées comme "communes", comme le Rougegorge, aient commencé à diminuer plus tardivement.

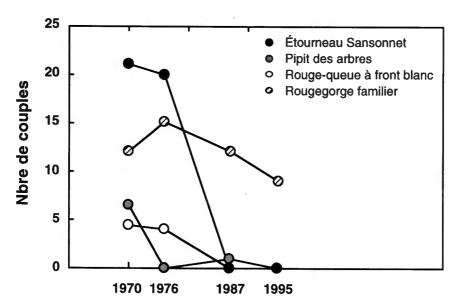


Figure 13. Évolution du nombre de couples d'Étourneau sansonnet Sturnus vulgaris, de Pipit des arbres Anthus trivialis, de Rougequeue à front blanc Phoenicurus phoenicurus et de Rougegorge familier Erythacus rubecula sur la surface-échantillon.

Evolutie van het aantal koppels spreeuw, boompieper, gekraagde roodstaart, roodborst in het proefvlak.

3. Prospections systématiques

Les effectifs d'espèces rares, ou devenues telles, sont trop faibles pour être échantillonnés que ce soit par point d'écoute ou par surface-échantillon. Dès lors, seule une prospection systématique et quasi-exhaustive de l'ensemble de la Forêt de Soignes bruxelloise peut nous informer sur la taille réelle de ces populations. Des observateurs ont parcouru la totalité des chemins et sentiers de ces 1600 hectares, à quatre reprises durant la saison, et localisé précisément sur carte chaque contact avec une des espèces concernées. Un tel recensement ne peut évidemment pas prétendre être parfaitement exhaustif pour toutes les espèces, mais il s'en approche très certainement au plus près pour des espèces aisément contactables telles que les petits passereaux chanteurs.

Cette enquête a permis de déterminer le nombre de mâles chanteurs de six espèces dont le déclin avait été mis en évidence par la technique des points d'écoute et la surface échantillon. En 1996, ces espèces étaient le Pouillot siffleur, le Rougequeue à front blanc, le Pipit des arbres, le Coucou gris *Cuculus canorus*, l'Etourneau sansonnet et la Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*.

Les résultats montrent que les effectifs des ces espèces sont minimes. On peut considérer que les populations soniennes du Coucou gris et de la Tourterelle des bois sont éteintes (aucun contact), de même que celle du Loriot d'Europe *Oriolus oriolus*. Seul un groupe d'Étourneaux, sans doute non-nicheur, a été observé en bordure du bois de la Cambre. Cette espèce est donc probablement éteinte en tant que nicheur en Forêt de Soignes. Les trois autres espèces sont très proches de l'extinction. Un seul couple de Rougequeue à front blanc a été contacté. Les quatre couples de Pipits des

arbres contactés étaient tous localisé dans la grande clairière de Notre-Dame-au-Bois (JACOB 1996); l'espèce pourrait donc être éteinte dans la futaie. Seulement quatre territoires de Pouillots siffleurs ont été recensés

Sachant, par exemple, qu'il y avait encore 100 à 170 couples de Pouillots siffleurs en 1989-1990, on ne peut que souligner le caractère spectaculaire de la régression de ces espèces, jadis très répandues en Forêt de Soignes. Il est impératif de poursuivre de tels suivis dans les années ultérieures en les élargissant, le cas échéant, à d'autres espèces en déclin.

4. Les effets du bruit

Une enquête a été menée en 1996, dans le cadre de la surveillance de l'état de l'environnement, afin de déterminer l'existence d'un effet du bruit dû au trafic autoroutier sur la répartition des cantons d'oiseaux en Forêt de Soignes. Il a ainsi été mis en évidence une relation linéaire entre le bruit et la densité d'oiseaux chanteurs (WEISERBS & JACOB, in prep). Il semble donc que cette forme de pollution puisse amener à une diminution de la surface d'habitat exploitable par l'avifaune.

Il est probable que les nuisances sonores dû au trafic autoroutier n'expliquent pas à elles-seules le déclin de l'avifaune forestière; elles pourraient cependant constituer un facteur agravant. Ces conclusions amènent également des interrogations sur l'impact des autres sources de bruit, comme par exemple le trafic aérien.

5. Discussion

En quelques années, certaines espèces de petits passereaux qui étaient parmi les plus communes en Forêt de Soignes ont disparu ou pratiquement disparu en tant que nicheur. D'autres espèces, encore communes ou considérées comme telles, montrent, elles aussi, une très forte tendance au déclin (plus ou moins 10%/an des effectifs de 1992). Le déclin de ces espèces "communes" n'aurait certainement pas pu être décelé sans le suivi de l'état de l'environnement par points d'écoute.

L'analyse de ces résultats met en évidence les faits suivants.

- (1) Une série d'espèces, autrefois communes, ont disparu ou pratiquement disparu de la Forêt de Soignes en temps que nicheur régulier. Il s'agit du Coucou gris, de la Tourterelle des bois, du Pipit des arbres, du Pouillot siffleur, de l'Étourneau sansonnet, du Rougequeue à front blanc.
- (2) La régression se marque aussi bien chez des espèces considérées comme communes, voire très communes, telles que Troglodyte mignon, Fauvette à tête noire et Rougegorge familier.
- (3) Il s'agit d'une véritable régression continue et généralisée. La réduction des effectifs est plus importante et plus durable que s'il s'agissait de simples fluctuations à court terme.

Plusieurs indications, restant à confirmer, ont également été mises en évidence et peuvent aider à formuler des hypothèses quant aux causes de ces régressions.

- L'absence de diminution pour des espèces caractéristiques des résineux semble montrer que le problème est propre à la futaie de feuillus (essentiellement hêtraie).
- Le fait que des espèces plus granivores ne sont pas en diminution pourrait suggérer que les facteurs responsables de la régression ont un lien avec la

disponibilité ou la qualité des ressources en insectes ou avec d'autres traits d'histoire naturelle propres aux insectivores.

- Le fait que les Pouillots fitis et véloce ne sont pas concernés par la régression et que le Pouillot véloce marque même une augmentation sensible laissent supposer que les causes de la régression sont plus complexes qu'une simple diminution de la disponibilité en insectes.
- Les espèces généralement considérées comme les plus rares et qui ont aujourd'hui disparu semblent être simplement les premières à avoir décliné. Dès lors, l'ampleur du déclin pourrait être aussi marqué et aussi rapide pour les espèces actuellement communes, mais qui subissent un début de déclin.

Pour certaines espèces qui ont disparu de la forêt proprement dite, il est important de souligner toute l'importance des dernières lisières et clairières (e.a., la grande clairière, le Plateau de la Foresterie). Nos résultats montrent qu'il y a grande urgence pour les espèces "communes" face à ce déclin généralisé.

Les hypothèses concernant cette perte de qualité sont multiples et difficiles à vérifier. On peut ainsi s'interroger sur toute une série de facteurs tel que le rôle de la pollution, l'abondance et la qualité de la nourriture, l'impact des chiens non tenus en laisse, l'impact des écureuils de Corée, le réchauffement climatique, la surfréquentation, les VTTs,... En outre, il est vraisemblable que plusieurs facteurs se conjuguent pour amplifier le phénomène. La gestion de la forêt n'a pas sensiblement changé ces 20 dernières années, celle-ci ne semble donc pas en cause. Bien que le bruit ne puisse à lui seul être responsable de la perte de la qualité des habitats, il est possible qu'il joue un rôle aggravant sur le déclin de l'avifaune forestière. Outre le suivi de l'évolution du phénomène, il est indispensable de développer des recherches précises sur les causes de cette régression. Les axes de recherche suivants devraient être développés:

- (1) suivre l'évolution avec la plus grande précision possible;
- (2) délimiter l'ampleur spatiale du phénomène, notamment en comparant, pour les espèces communes, les tendances entre les différents milieux forestiers, puis celles entre la forêt et les autres milieux boisés de Bruxelles. Enfin, il sera utile de comparer les évolutions en Forêt de Soignes par rapport à d'autres massifs forestiers, notamment en Wallonie.
- (3) identifier les principaux facteurs de déclin à la fois par analyse plus fine des données de la surveillance et par des enquêtes précises sur les causes de ces déclins. Des indications peuvent par exemple être obtenues en prenant en compte un plus grand nombre d'espèces qui présentent des traits d'histoire naturelle différents.

3. Régression de l'Hirondelle de fenêtre Delichon urbica

Une enquête menée en 1982 (WALRAVENS & LANGHEDRIES, 1985) avait dénombré 750 couples nicheurs dans le sud-est de Bruxelles, alors qu'en 1992, seulement 168 couples pouvaient être dénombrés dans cette même région. Le suivi des effectifs de l'Hirondelle de fenêtre est assuré annuellement depuis 1992. Dans ce cadre, les sept colonies les plus importantes de la région bruxelloise ont été recensées par comptage de nids entiers (seule unité utilisée dans les enquêtes antérieures à la surveillance) et de nids effectivement occupés. Ce suivi montre un déclin catastrophique de cette espèce à Bruxelles (voir Figure 14). On peut estimer que la

population de l'ensemble du territoire bruxellois compte actuellement moins d'une centaine de couples nicheurs (photo 20.).

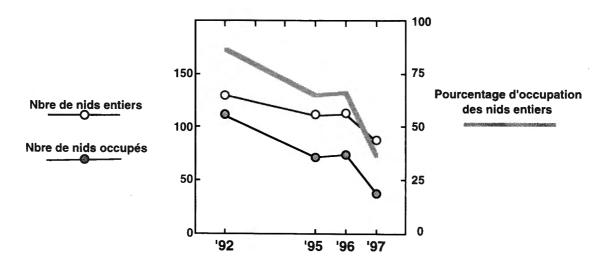


Figure 14. Évolution du nombre de nids entiers, occupés et du taux d'occupation dans les sept colonies suivies au cours des six dernières années.

Evolutie van het aantal volledige (entiers), bezette (occupés) nesten en de bezettingsgraad in de gevolgde kolonies.

Le proportion de nids entiers disponibles effectivement occupés diminue drastiquement, passant de 86% en 92 à 37% en 97 (Figure 4). Ces résultats pourraient suggérer que les nids entiers ne sont pas réutilisables (parasitisme,...). Si tel n'est pas le cas, on pourrait envisager que les Hirondelles de fenêtre ne diminuent pas à cause d'une pénurie de nids disponibles. L'hypothèse selon laquelle le déclin de l'Hirondelle de fenêtre résulte d'une destruction de nids par le public serait infirmée. En outre, si les nids entiers disponibles sont effectivement utilisables par les Hirondelles, l'hypothèse d'une pénurie de boue pour la construction des nids serait également à remise en cause.

Pour tenter de préserver au mieux les colonies restantes, une campagne de sensibilisation du public a été lancée en 1995 et une cinquantaine de nichoirs ont été posés, en collaboration avec la Commission Ornithologique de Watermael-Boitsfort. Quatre d'entre-eux ont été occupés en 1997. Les colonies où des nichoirs ont été occupés sont les seules à n'avoir pas diminué en 1997. Si de tels résultats devaient se confirmer à l'avenir, la disponibilité en nichoirs pourrait donc être un facteur positif ce qui semble en contradiction avec la diminution du taux d'occupation des nids entiers (cfr. ci-dessus et figure 14).

Les enquêtes réalisées ailleurs, par exemple à Namur pourraient indiquer que cette régression s'inscrit dans le cadre d'une dynamique générale, mais elle semble plus prononcée à Bruxelles. Plusieurs hypothèses ont été formulées pour expliquer ce déclin, telles que l'augmentation de la pollution atmosphérique, l'utilisation de matériaux nouveaux dans les construction des habitations (plastique pour les corniches par exemple), le manque de boue pour la construction des nids, les changements climatiques, l'augmentation des parasites dans les nids anciens, la

destruction des nids, ... (e.a. JACOB & COUVREUR, 1996).

Les causes réelles de la régression de l'Hirondelle de fenêtre à Bruxelles restent donc difficiles à cerner. Des facteurs généraux, sur lesquels il est difficile d'avoir une emprise tels que l'augmentation de la pollution atmosphérique ou les changements climatiques sont à considérer également. Ainsi, la diminution des Hirondelles et celle des passereaux insectivores en Forêt de Soignes pourraient être deux aspects du même phénomène.

4. Suivi des oiseaux d'eau à Bruxelles

1. Introduction

La région de Bruxelles-Capitale se caractérise par un ensemble de zones humides dont les abords sont souvent sévèrement entretenus. Cet habitat ne convient qu'aux espèces opportunistes et à faibles exigences écologiques. Les parcs artificiels sont largement fréquentés par les promeneurs avec lesquels les oiseaux d'eau ont une interaction importante, notamment via la distribution d'énormes quantités de nourriture. Ceci a favorisé la prolifération d'espèces anthropophiles. Elles comprennent quelques espèces indigènes, mais surtout des espèces exotiques et de races domestiques remises en liberté. Les espèces plus exigeantes se sont vues confinées dans les quelques zones plus sauvages.

La prolifération des espèces opportunistes à mis à jour de nouvelles problématiques. Parmi celles-ci on peut citer l'apparition d'interactions entre des espèces qui ne se seraient jamais rencontrées naturellement, l'adaptation des espèces indigènes au milieu urbain ou encore l'équilibre entre les espèces dont certaines présentent une densité exceptionnellement forte dans le milieu urbain...

Ces questions ont justifié le suivi de l'effectif des oiseaux d'eau qui a été mis en place dans le cadre de la surveillance de l'environnement bruxellois dès 1992.

2. Les espèces nicheuses de Bruxelles

Les oiseaux d'eau nicheurs rencontrés en région bruxelloise sont présentés dans le tableau 8.

3. Évolution des effectifs

L'ensemble des points d'eau bruxellois a fait l'objet d'un recensement exhaustif en 1992 et en 1995. Six espèces seront présentées dans cet article; les abondances sont illustrées à la Figure 15.

Les effectifs du Grèbe huppé (photo 21.) semblent actuellement stabilisés, après l'augmentation observée dans le courant des années 1970-1980 (Rabosée *et al.* 1992). La population actuelle oscille autours d'une vingtaine de couples nicheurs et d'une cinquantaine d'individus.

La population de Foulque macroule semble également stabilisée. Les effectifs sont de l'ordre de 60 couples nicheurs et d'environ 200 individus.

Le Canard mandarin se reproduit à Bruxelles depuis 1989 (Rabosée et al, 1992). Les

effectifs de cette espèce forestière continuent de progresser, avec une population actuelle de 20 à 30 individus (dont 3 couples nicheurs).

Le Fuligule morillon semble s'adapter progressivement au milieu urbain. Cette anthropisation s'accompagne d'une augmentation des effectifs. La population actuelle est de l'ordre de 25 individus (dont 5 couples nicheurs).

L'Ouette d'Egypte (photo 22.) s'est installée en région bruxelloise au cours des années 1980. L'augmentation spectaculaire des effectifs semble actuellement stabilisée aux alentours d'une centaine d'individus .

Le Grèbe castagneux niche dans deux sites de la région bruxelloise : Val Duchesse et le Grand Etang de Boitsfort. Le maintien de cette espèce en région bruxelloise dépend notamment de la présence de zones plus sauvages.

Tableau 8. Espèces d'oiseaux d'eau nicheurs en Région de Bruxelles-Capitale.

Broedende watervogels in het Brussels Hoofstedelijk Gewest.

Espèce indigènes		Espèces introduites		
zones sauvages	anthropophiles	exotiques	domestiques	
Grèbe castagneux	Grèbe huppé	Cygne tuberculé	Canard 'casserole'	
Fuligule milouin	Canard colvert	Ouette d'Égypte	Oie cendrée	
Fuligule morillon		Canard de Barbarie		
Martin pêcheur	Foulque macroule	Canard carolin		
Rousserolle effarvatte	Poule d'eau	Oie de Magellan		
Rousserolle verderolle				
Bruant des roseaux		Canard mandarin		
Héron cendré				

Aucune influence négative directe des espèces introduites, telles que l'Ouette d'Égypte, sur les espèces indigènes n'apparaît clairement. En effet, leur prolifération n'empêche pas les espèces indigènes de maintenir un bon niveau de population. Cette hypothèse devra cependant être confirmée au cours des années ultérieures.

Il se pourrait par ailleurs que le taux de survie des jeunes, chez les espèces indigènes, soit faible. Cet aspect devra également être étudié dans les années ultérieures.

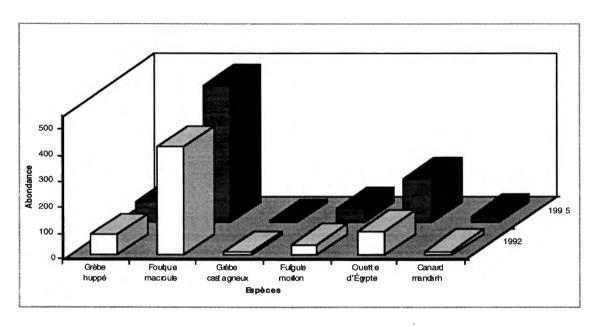


Figure 15. Abondance du Grèbe huppé *Podiceps cristatus*, du Foulque macroule *Fulica atra*, du Grèbe castagneux *Tachyybaptus ruficollis*, du Fuligule morillon *Aythya fuligula*, de l'Ouette d'Égypte *Alopochen aegyptiacus* et du Canard mandarin *Aix galericulata* en 1992 et 1995.

Evolutie van de fuut, de meerkoet, de dodaars, de kuifeend, de nijlgans, en de mandarijneend tussen 1992 en 1995.

5. Conclusion générale

Les trois exemples développés illustrent clairement l'importance et l'efficacité du suivi de l'état de l'environnement de la région de Bruxelles-Capitale par bioindicateurs. Alors que le suivi est encore très jeune (5 années), il a permis la mise en évidence et le suivi d'événements qui n'auraient pu l'être autrement. Ces événements ont des implications directes et indirectes pour les bruxellois.

De manière directe, il est évident que les relations que les citadins entretiennent avec les éléments de nature qu'ils peuvent rencontrer en ville sont d'autant plus essentiels pour eux qu'ils sont rares. Dès lors, la disparition d'espèces comme les hirondelles qui nichaient sur les façades des maisons, les relations avec certaines espèces ou races d'oiseaux d'eau ou les perspectives de printemps silencieux en Forêt de Soignes, sont des événements qui revêtent, une importance qu'il ne faudrait certainement pas négliger.

De manière plus indirecte, les fluctuations des populations sont révélatrices de phénomènes généraux ou particuliers qui pourraient s'avérer importants pour les habitants de Bruxelles. Par exemple, s'il devait se confirmer que les déclins de passereaux insectivores sont liés à des formes de pollution atmosphérique. Ces résultats pourraient ainsi révéler des enjeux en terme de santé publique. En ce sens, les oiseaux auraient pleinement démontrés leur rôle en tant que bioindicateurs de l'état de l'environnement.

Remerciements

Nous remercions l'Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement, qui est à la base de l'organisation de la surveillance de l'environnement bruxellois et qui nous a permis d'effectuer les recherches décrites dans cet article, en particulier Machteld Gryseels et Serge Kempeneers.

Nous tenons également à remercier Jean-Paul Fouarge et Jean-Marc Couvreur qui ont assuré la coordination de la surveillance ornithologique en 1992, 1993 et 1995.

Nous remercions vivement tous les collaborateurs qui ont participé aux enquêtes et particulièrement les bénévoles de Aves-Bruxelles qui sont malheureusement trop nombreux pour pouvoir être tous cités ici.

Bibliographie

BILCKE, G. & JOIRIS, C., 1979. Recensement des oiseaux nicheurs en Forêt de Soignes (Brabant); considérations critiques sur la méthode des quadrats. *Aves*, 16: 5-23.

COUVREUR, J.-M. & JACOB, J.-P., 1996. Poursuites du déclin de la population bruxelloise d'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbica*), *Aves*, 33(1): 11-19.

JACOB, J.-P., 1980. A propos d'un quadrat en Forêt de Soignes (Brabant). Aves, 17: 28-30.

RABOSEE, D., 1995. Atlas des Oiseaux Nicheurs de Bruxelles. Aves, Liège.

ROSSAERT, G., 1987. De Ecologische Rol van Zangvogels in een Bosecosysteem. Mémoire V.U.B. de Licence en zoologie, Bruxelles.

WALRAVENS, M. & LANGHENDRIES, R., 1985. Nidification de l'Hirondelle de fenêtre (Delichon urbica) dans le sud et l'est de la région bruxelloise. Aves 22(1): 3-34.

Pour une bibliographie détaillée concernant l'avifaune bruxelloise, on se reportera à la bibliographie de l'Atlas des Oiseaux Nicheurs de Bruxelles (RABOSÉE, 1995)

Geoffroy DE SCHUTTER, Anne WEISERBS & Jean-Paul JACOB

(Groupe de travail oiseaux : AVES) Centrale Ornithologique Aves rue de la Régence 36 4000 Liège