

# Condensé d'article

## Le bruit engendré par le trafic autoroutier influence-t-il la répartition des oiseaux nicheurs ?

Condensé d'article paru dans *Alauda* 2001 (69 : 483-489)

Anne WESISERBS & Jean-Paul JACOB

### Introduction

Plusieurs études ont montré que la densité d'oiseaux nicheurs est moins élevée à proximité d'une route que dans des zones témoins plus éloignées (VAN DER ZANDE *et al.*, 1980; REIJNEN *et al.*, 1987; REIJNEN & FOPPEN, 1994). Ces études ne s'intéressent généralement pas à déterminer la nature de l'interaction entre les oiseaux et la route. Lorsque le sujet est abordé, le bruit est généralement retenu comme responsable probable de la perturbation. Dans le cadre du suivi de l'avifaune nicheuse en Région bruxelloise, soutenu par l'IBGE (Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement), la raréfaction progressive d'une série d'espèces, notamment de passereaux forestiers, a été mise en évidence. La question de l'incidence possible du bruit, comme facteur de déclin dans une grande agglomération, s'est donc posée. Dans ce but, nous avons analysé la façon dont le bruit se propage dans un habitat fermé et cherché à déterminer l'existence d'une relation

entre le niveau sonore et la répartition des oiseaux nicheurs.

### Méthode

Trois transects ont été réalisés au cours du printemps 1996 dans la partie bruxelloise de la forêt de Soignes (commune d'Auderghem). Cette partie de la forêt présente de larges zones de végétation homogène et est traversée par deux axes autoroutiers hautement fréquentés (Ring de Bruxelles et autoroute Bruxelles - Luxembourg E411). Trois relevés de l'avifaune ont été effectués sur chaque transect, dans des conditions météorologiques favorables. Afin de minimiser les perturbations sur l'écoute dues à la circulation autoroutière, les relevés ont été effectués tôt le dimanche matin ou à l'occasion de jours fériés. Lors de chaque relevé, les oiseaux territoriaux (chanteurs ou individus à comportement territorial manifeste) ont été localisés avec précision

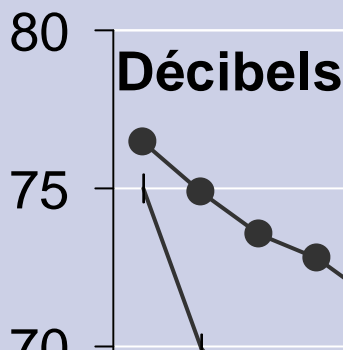


Fig. 1 - Evolution du paramètre de bruit LPéq le long des trois transects (moyenne des deux relevés effectués à l'heure de pointe). - Evolution of noise parameter LPéq along three transects (medium value of the two surveys done at peak hours).

grâce au balisage installé tous les 50 mètres. La puissance du bruit sur chaque transect a été échantillonnée deux fois par transect, le matin en pleine heure de pointe.

## Résultats

Vingt-sept espèces territoriales ont été contactées. Concernant les mesures de bruit, les valeurs sonores enregistrées le long des trois transects sont comprises entre 59 et 77 décibels, ce qui indique que le bruit reste élevé, même à plus d'un km des autoroutes.

La variable dépendante des régressions décrites ci-après est la moyenne de ces trois relevés par transect. Une première régression a été réalisée sur l'ensemble des observations. L'influence du bruit apparaît significative, avec un coefficient de  $-0,205$  ( $t = 4,04^{**}$ ,  $N = 48$ ). Toutefois, cette régression porte sur des transects de longueur différente. On a dès lors estimé la relation sur les 400 premiers mètres (soit la longueur du transect le plus court) et de manière simultanée pour tenir compte des covariances des résidus. Les résultats montrent que la relation est significative pour les transects 2 ( $t = 2,79^{*}$ ) et 3 ( $t = 1,93^{*}$ ); une tendance apparaît pour le transect 1 ( $t = 1,58$ ). Par ailleurs, il est intéressant de tester l'hypothèse d'un coefficient du bruit identique pour les trois transects. La valeur du test du rapport de vraisemblance ( $\chi^2_{(2)} = 3,6$ ), ne permet pas de rejeter l'hypothèse de coefficients identiques. La valeur estimée du coefficient est de  $-0,132$  avec un test  $t$  de  $2,2^{*}$  ( $N = 24$ ). Il est à noter que lorsqu'on élimine la première observation, correspondant aux 50 premiers mètres de chaque transect (supprimant ainsi tout effet de lisière), la valeur du coefficient en valeur absolue et sa précision augmentent considérablement ( $= -0,527$ ;  $t = 6,39^{**}$ ;  $N = 21$ ).

La relation entre l'éloignement de l'autoroute E411 et le nombre d'oiseaux chanteurs a également été analysée. Les résultats sont identiques à ceux obtenus à partir des décibels. Cette similarité n'est pas surprenante puisqu'il existe une forte corrélation entre l'éloignement de la route et la diminution du bruit au cours de cet éloignement (coefficient de corrélation de  $0,999$ ).

## Discussion

Les résultats suggèrent l'existence d'une relation linéaire entre le bruit et la répartition des cantons d'oiseaux. Les résultats indiquent qu'au point moyen, une augmentation du bruit de 1 % induirait une diminution de l'avifaune de 3 %.

La relation entre la distance à la route et la densité des territoires est également significative. Ceci s'explique par la forte corrélation entre les distances à la route et le bruit, mais nous invite toutefois à souligner que l'existence d'une relation étroite entre le bruit et la répartition des cantons d'oiseaux ne prouve pas que le bruit est effectivement la cause de la perturbation, d'autres facteurs (ici la distance à l'autoroute) amenant également des résultats significatifs. Cependant différents autres facteurs sont envisagés et aucun ne semble susceptible d'être responsable d'une telle perturbation.

Cet effet négatif se traduirait par une perte de la qualité de l'habitat à proximité de l'autoroute. Le trafic pourrait engendrer un stress que les femelles tenteraient d'éviter. Une autre hypothèse est que les individus ne perçoivent plus les chants territoriaux de leurs congénères, pas plus qu'ils ne se font entendre d'eux. Il leur serait donc impossible de revendiquer un territoire ou d'attirer une femelle.

Une diminution des abondances à l'approche des grands axes routiers est donc apparente, en raison inverse de l'augmentation de la voûte sonore. Dans le contexte de la raréfaction d'une partie de l'avifaune forestière, ce niveau élevé agit probablement comme facteur aggravant, l'effet dépressif global résultant probablement de la conjonction de plusieurs causes, locales et externes.

En conséquence, la surface de forêt utile pour l'avifaune serait diminuée là où le bruit se fait trop intense. À cet égard, la situation d'une forêt périurbaine, comme la forêt de Soignes, semble particulièrement défavorable. Cela nous pousse évidemment à nous interroger sur l'impact de la perturbation sonore dans son ensemble. Elle pourrait influencer l'abondance et même le devenir de plusieurs espèces en forêt de Soignes ou dans d'autres régions soumises à un accroissement d'activités économiques génératrices de niveaux sonores élevés en quasi permanence.

**SUMMARY - Does the noise due to the highway traffic influence the distribution of the breeding birds?**

Effect of noise due to car traffic on bird territories distribution is studied in woodland. The interest of the methodological approach is the direct measurement of noise parameters. Results show a linear correlation between noise and territories distribution. Comparison with other studies suggest noise could have caused disappearance of sensitive species in the study area.

Warblers (*Phylloscopus trochilus*) breeding close to a highway. *Journal of Applied Ecology*, 31 : 85 - 94.

REIJNEN, R., THISSEN, J. B. M. & MEEUW, H. A. M. (1987) : Effect of traffic on woodland breeding bird populations. *Acta Oecologica*, 8 : 312-313.

VAN DER ZANDE, A.N., TER KEURS, W. & VAN DER WALDEN, W.J. (1980) : The impact on the densities of four bird species in an open field habitat : evidence of a long-distance effect. *Biological Conservation*, 18 : 299 - 321.

WEISERBS, A. & JACOB, J.-P. (2001). Le bruit engendré par le trafic autoroutier influence-t-il la répartition des oiseaux nicheurs ? *Alauda* 69 : 483 - 489.

## Bibliographie

REIJNEN, R. & R. FOPPEN (1994) :: The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. 1. Evidence of reduced habitat quality for Willow

Anne WEISERBS & Jean-Paul JACOB  
Centrale ornithologique Aves,  
3 rue Fusch, B - 4000 Liège