

## **L'Atlas relatif des oiseaux nicheurs de Wallonie.**

### **Introduction.**

#### **Le contexte.**

Notre Atlas a certains rapports avec la mythologie, Atlas le titan, qui fut condamné par Zeus à soutenir le monde jusqu'à ce que quelqu'un veuille le remplacer.

Car le travail réalisé pour l'Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie fut bien titanesque et la charge pour ceux qui portèrent ce projet bien lourde.

Effectivement, la réalisation sur le terrain, le traitement des données et la rédaction furent des tâches plus lourdes et complexes qu'anticipé, et ces étapes générèrent ou se heurtèrent à des difficultés qui ne purent pas être toutes résolues.

Un debriefing fut organisé en avril 2011, sans aboutir cependant à une analyse unanime. Mes notes à ce sujet sont reprises au chapitre 11.

#### **Les objectifs et le contenu.**

La présente publication a pour objectif de donner aux lecteurs de l'Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie, publié en février 2011, un autre éclairage et de les inviter à une lecture critique. Je présente ci-dessous diverses contributions.

Certaines soulignent des erreurs dans le traitement de données. Des erreurs ont été reconnues par tous les auteurs pendant le processus rédactionnel, mais la pression pour une publication rapide de l'ouvrage a eu comme conséquence que les corrections n'ont pas pu être apportées. Par la suite il n'y a pas eu de corrigendum. Le chapitre 1 traite de l'usage erroné de comparaisons pour la région de la Lesse et Lomme.

D'autres contributions présentent des points de vue divergents. Ces points de vue ont été défendus par certains auteurs et éditeurs, qui ont demandé, en vain, des débats sur le fond. Nous présentons ci-dessous ces autres points de vue. Nous ne prétendons pas que les thèses que nous exposons doivent se substituer à celles qui sont publiées dans l'Atlas, nous ne prétendons pas « avoir raison », nous invitons simplement le lecteur à prendre en considération le fait qu'à côté de ce qui est présenté dans l'Atlas et de ce que beaucoup de lecteurs retiendront, il peut y avoir d'autres visions et nuances.

Nous soumettons des réflexions et suggestions qui n'avaient sans doute pas leur place dans le corpus de l'Atlas, vu les objectifs initiaux et les contraintes de volume et de temps. Il s'agit de réflexions sur des traitements complémentaires de données.

Enfin, j'ajoute des réflexions sur les points d'écoute que je suis à Bruxelles.

Toutes ces contributions, dont certaines peuvent être qualifiées d'exploratoires ou parfois même spéculatives, appellent à ouvrir le débat, à alimenter la réflexion et la discussion, tant pour la bonne compréhension des résultats de l'Atlas 2001-2007 que pour des prochaines recherches ornithologiques.

Denis van der Elst

Avenue Louis Van Gorp, 9

1150 Bruxelles

[Denis.vanderelst@gmail.com](mailto:Denis.vanderelst@gmail.com)

Février 2012

## **Table des matières.**

### **Introduction**

**Chapitre 1 : Estimation des effectifs d'oiseaux abondants : enseignements d'un recensement en milieu urbain, à Woluwe-Saint-Pierre (Bruxelles).**

**Chapitre 2 : Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie: des comparaisons pour la Lesse-et-Lomme.**

**Chapitre 3 : Atlas wallon : quelques égarements consécutifs aux sous-évaluations.**

**Chapitre 4 : Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie : sur l'exploitation des échantillons et sur le concept d' « abondance relative ».**

**Chapitre 5 : Atlas wallon : points d'écoute.**

**Chapitre 6 : Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie : comparaison avec des estimations dans d'autres Atlas.**

**Chapitre 7 : BirdLife International: Prochaine mise à jour des estimations de populations pour la Belgique.**

**Chapitre 8 : L'évolution de la population de la Fauvette grisette (*Sylvia communis*) en Wallonie.**

**Chapitre 9 :L'évolution de la population de la Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*) en Wallonie.**

**Chapitre 10 : Roitelet huppé et Roitelet triple bandeau : évolution des populations en Wallonie.**

**Chapitre 11 : Atlas, debriefing 11 4 2011**

**Chapitre 12 : Vingt ans de Points d'écoute à Bruxelles : vue du terrain.**

## **Chapitre 1 : Estimation des effectifs d'oiseaux abondants : enseignements d'un recensement en milieu urbain, à Woluwe-Saint-Pierre (Bruxelles).**

Cette étude est en attente de publication dans le Bulletin Aves. Nous n'en livrons donc qu'un résumé.

Résumé – Un recensement des oiseaux nicheurs a été effectué en 2010 sur 25 hectares d'un quartier urbanisé mais très vert à Woluwe (Bruxelles). Les estimations d'abondance les plus élevées obtenues (rapportées à 1 km<sup>2</sup>) atteignent 118 couples de Rougegorge, 140 de Mésange charbonnière, 148 de Pigeon ramier, 170 d'Accenteur mouchet et 280 de Merle noir. Ce recensement a été répété en 2011 ; pour plusieurs espèces les totaux obtenus en 2011 sont inférieurs.

En 2011 nous avons aussi procédé à des visites « échantillons » d'une heure sur 1 km<sup>2</sup>. Par rapport aux estimations complètes au niveau du km<sup>2</sup>, ces visites « échantillons » nous ont permis de détecter entre 8 % et 42 % des couples (selon les espèces). Ces pourcentages correspondent au « taux de détection ».

La comparaison entre les estimations d'espèces abondantes proposées dans le cadre des derniers Atlas des oiseaux nicheurs de Bruxelles et de Wallonie et la somme des contacts obtenus lors des « échantillons » qui y ont été réalisés indique un « taux de détection » qui se situerait entre 45 et 90%. Vu les taux de détection obtenus à Woluwe, des taux entre 45 et 90 % ne sont pas crédibles ; ceci est un indice d'une sous-estimation importante des populations d'oiseaux communs dans ces deux Atlas.

## Chapitre 2

### Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie: des comparaisons pour la Lesse-et-Lomme.

#### 1) Introduction

Pour la rédaction des textes consacrés aux espèces, pour l'Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie (Jacob *et al.*, 2010 (a)), des dossiers ont été préparés et diffusés parmi les rédacteurs. Ces dossiers contenaient notamment un tableau comparant les données de l'Atlas de Lesse-et-Lomme, réalisé de 1895 à 1989, (Jacob & Paquay, 1992) avec celles du nouvel Atlas, pour la même région (cartes 584 N, 584 S, 591 N, 591 S, 592 N, 592 S et 593 N). Les zones se chevauchent en grande partie et sont d'une superficie équivalente (280 km<sup>2</sup>).

Les promoteurs de l'Atlas et ses différents groupes de travail n'ont pas analysé ces données et la pertinence de la comparaison. Les rédacteurs n'ont reçu aucune instruction pour interpréter cette comparaison et chacun était libre d'en faire état ou non. De ce fait, c'est à mauvais escient que plusieurs auteurs ont fait référence à cette comparaison.

Notre objectif est d'en avertir le lecteur et tout prochain chercheur.

Le document joint ci-dessous est un extrait de celui qui a été remis aux rédacteurs. Toutefois nous ne retenons ici que les espèces dont l'effectif a dépassé les 100 couples et nous avons changé le classement, en commençant par celles dont la diminution aurait été la plus forte, pour terminer par celles qui auraient le plus augmenté. Nous y avons ajouté trois colonnes. La première reprend ou résume ce que des auteurs ont écrit dans les textes espèces de l'Atlas sur cette comparaison en Lesse-et-Lomme. Ensuite nous indiquons quelle est la tendance pour la même région selon la carte de comparaison accompagnant le texte de chaque espèce. Enfin nous indiquons l'évolution pour la Wallonie, telle qu'aussi mentionnée dans l'Atlas.

#### 2) Du mauvais usage de cette comparaison.

Le texte décrivant l'évolution des populations du Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*) en Wallonie (Jacob, 2010 (a)) fait référence à cette comparaison : « *La seule comparaison possible avec une étude régionale, l'Atlas de Lesse-et-Lomme réalisé en 1985-1989, conclut à une diminution de 27% en vingt ans, ce qui correspond à l'évolution suggérée par les points d'écoute* ». L'auteur précise par ailleurs que la comparaison entre les Atlas de 1973-1977 et 2001-2007 indique une augmentation de 21% à l'échelle de la Wallonie. Le lecteur pourrait donc comprendre que cette comparaison en Lesse-et-Lomme étaye la thèse d'une diminution, sans doute depuis les années 1990.

Or nous considérons que cette comparaison est inappropriée ou même inexacte.

Cette inexactitude est révélée par l'examen du tableau comparatif : si nous devons croire à cette diminution de 27%, alors nous devrions croire à la diminution de 33% indiquée pour la Mésange charbonnière (*Parus major*), à celle du Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), du Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), du Geai des chênes (*Garrulus glandarius*), de la Sittelle torchepot (*Sitta europea*), et de bien d'autres espèces pour lesquelles toutes les autres données récoltées pour l'Atlas wallon indiquent la stabilité ou des augmentations, parfois fortes (près de 16 espèces) !

L'évolution des populations d'autres espèces est indubitablement négative en Wallonie et la comparaison Lesse-et-Lomme ne contredit pas cette tendance. Mais rien n'indique que le pourcentage de diminution qui y est mentionné soit fiable: si la comparaison conclut à une diminution de 36% pour le Grimpereau des jardins, diminution à laquelle nous ne croyons pas, pourquoi faudrait-il croire à la même diminution pour le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) ?

La similitude du pourcentage de diminution de la Mésange charbonnière (33%) et de la Mésange boréale (*Poecile montanus*) (38%) nous laisse perplexe. Et il est bien possible que l'ordre de grandeur des diminutions indiquées pour la Rousserolle verderolle (*Acrocephalus palustris*) et pour le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochillus*) soit exagéré.

De l'autre côté, l'augmentation de populations suggérée pour l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), les deux espèces de roitelets, la Mésange noire (*Periparus ater*)(+142%) , le Bouvreuil pivoine (*Phyrrula phyrrula*), l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*), et le Moineau domestique (*Passer domesticus*) sont aussi interpellantes, ou même peu crédibles.

Nous pensons que cette comparaison entre les résultats de cet Atlas de Lesse-et-Lomme et du récent Atlas wallon est très délicate et qu'elle n'aurait pas dû être citée comme elle l'a trop souvent été. De ce fait, l'Atlas contient des indications erronées.

Nous avons tenté d'analyser ces données, d'examiner comment les interpréter, mais nous n'avons pas pu apporter de réponses.

### **3) Qu'est ce qui peut rendre cette comparaison hasardeuse ?**

Sans pouvoir clairement expliquer les incohérences mises en évidence ci-dessus, plusieurs éléments sont de nature à rendre une comparaison difficile:

- la trame était de 1km<sup>2</sup>, au lieu de 40 km<sup>2</sup> pour l'Atlas wallon. De ce fait, la couverture par les observateurs a été beaucoup plus importante en 1985-1989. Par ailleurs, recenser les oiseaux nicheurs par carré de 1 km<sup>2</sup> augmente le risque que des observateurs de carrés voisins mentionnent chacun pour leur carré un couple d'une espèce dont le territoire chevauche plusieurs Cartes de 1 km<sup>2</sup>. L'examen attentif de l'Atlas de 1985-1989 montre cependant que les auteurs de cet Atlas avaient tenu compte de ce risque de comptage multiple d'un même couple.

- la classe d'abondance la plus élevée était de 40 couples et plus au km<sup>2</sup>. Cela fait en théorie plus de 1.600 couples par 40 km<sup>2</sup>, ce qui dépasse de loin la classe maximale de notre nouvel Atlas, plus de 640 couples par 40 km<sup>2</sup>. A titre d'illustration, les 10.000 couples de Merle noir (*Turdus merula*) estimés pour 1985-1989, divisés par 7 cartes de 40 km<sup>2</sup> donneraient 1.428 couples par 40 km<sup>2</sup>, une moyenne bien supérieure à celle obtenue pour notre Atlas. Les totaux des effectifs de toutes les espèces, 97.753 couples en 1985-1989 et 75.858 couples en 2001-2007 sont aussi un indice.

- la comparaison n'a pas tenu compte des sous-estimations régulières et très importantes de l'Atlas 2001-2007 (van der Elst, 2012).

- l'Atlas de 1985-1989 a été réalisé au cours d'une période marquée par plusieurs hivers très rigoureux, qui avaient décimé des populations d'espèces telles que le Troglodyte. Depuis lors les effectifs de cette espèce se sont reconstitués. Ces évolutions réelles rendent la comparaison aussi plus complexe.

### **4) Méthode de travail**

La méthode de travail adoptée pour la rédaction de l'Atlas montre ici des limites. En l'espèce, tous les textes ont été rédigés « en silo » et s'il y a eu un examen transversal, les incohérences dénoncées ici n'ont pas été corrigées.

### **5) Conclusion**

Toute étude qui se basera sur la publication de cet Atlas devra considérer avec un esprit critique ce qui y est affirmé. Il sera par ailleurs indispensable de chaque fois revenir aux données brutes, qui, avec tous les traitements ultérieurs, devront être mises à la disposition de la communauté des ornithologues.

21 3 2011

Cette contribution a été soumise pour publication par Aves. Le Comité de Rédaction l'a refusée car n'entrant pas dans la ligne rédactionnelle du Bulletin.

Espèce	Nombre de couples		Evolution	Citation dans les textes Atlas, concernant l'évolution	Carte comparaison	Statut en
	1985 - 1989	Atlas actuel				
Bruant des roseaux	110	9	-91%	mention des 110 puis 9 couples	diminue	diminue
Faisan de Colchide	440	43	-90%	déclin environ - 90%	diminue	déclin
Vanneau huppé	150	21	-86%	de 150 à 20 couples	diminue	déclin après augm
Coucou gris	390	58	-85%	"raréfaction évidente"	pas clair	diminue
Tourterelle des bois	560	103	-81%	"perdu plus de 80%"	diminue	déclin
Pipit des arbres	2200	500	-77%	"diminution 77% montre de net déclin "	pas net	diminue
Pipit farlouse	560	156	-72%	moins 72%	diminue	déclin
Pouillot fitis	3600	1110	-69%	"aurait chuté de deux tiers"	pas net	diminue
Rosignol philomèle	300	102	-66%	"forte diminution perçue depuis 20 ans en L&L"	pas net	déclin
Alouette des champs	1900	710	-62%	"déclin en L&L mais à échelle plus réduite"	pas net	diminue
Locustelle tachetée	240	92	-61%	"toutefois raréfaction en L&L"	augmente	progression
Pouillot siffleur	1800	720	-60%	"diminution 60%"	augmente	diminution
Merle noir	1000	4540	-54%	pas cité	stable	probablement stable
Fauvette des jardins	3700	1720	-53%	pas cité	pas net	diminution
Bécasse des bois	130	62	-52%	pas cité		augmente probablement stable
Fauvette babillarde	870	430	-50%	pas cité	stable	fluctue
Moineau friquet	690	350	-49%	pas cité	diminue	déclin
Rousserolle verderolle	290	150	-48%	"perte sensible de 50%"	augmente	stable
Mésange à longue queue	820	430	-47%	"suggère une baisse d'ampleur forte par%percept terrain"	stable	sans doute stable
Rougequeue à front blanc	250	144	-42%	Cite la réduction en densité par km <sup>2</sup>	diminue	déclin
Chouette chevêche	101	59	-41%	"Famenne: baisse de 0,4 à 0,2 couple par km <sup>2</sup>	diminue	stable
Mésange boréale	1300	800	-38%	les données de Famenne ne peuvent pas être interprétées	augmente	diminue
Grimpereau des jardins	1600	1010	-36%	pas cité	augmente	augmente
Bruant jaune	2700	1725	-36%	pas cité	stable	diminue
Corbeau freux	389	254	-34%	pas cité	pas net	progression
Mésange charbonnière	4400	2920	-33%	4.400 puis 2.900 couples , seule donnée divergente	pas net	stable

Linotte mélodieuse	1400	955	-31%	"baisse apparente: de 5 à 3,2 couples / km <sup>2</sup> "	stable	diminue
Gobemouche gris	340	235	-30%	pas cité	pas net	déclin
Pouillot véloce	4100	2960	-27%	"diminution de 27%, compatible aux résultats des PE "	augmente	diminue après augm
Pinson des arbres	7400	5355	-27%	"augmentation en Famenne"	augmente	légère augmentation
Fauvette grisette	1200	890	-25%	pas cité	stable	fluctue
Mésange bleue	3000	2280	-24%	pas cité	diminue	stable ou légère augm
Geai des chênes	940	710	-24%	pas cité	pas net	augmente
Tourterelle turque	510	417	-18%	"tendance à la récupération des effectifs depuis 1989"	pas net	augmente
Accenteur mouchet	2000	1640	-18%	pas cité	pas net	stable ou diminue
Rougequeue noir	480	400	-16%	pas cité		déclin poss après augm stable
Hirondelle de rivage	120	101	-15%	pas cité	augmente	fluctuant
Mésange nonnette	1100	930	-15%	"moins 15%"	pas net	diminue
Grive litorne	380	325	-14%	"assez bien maintenue, - 14%"	augmente	déclin après augm
Sittelle torchepot	1500	1290	-14%	pas cité	augmente	stable après augm
Corneille noire	950	810	-14%	"ses effectifs se tassent"	augmente	augmente
Pic épeiche	1000	890	-11%	pas cité	augmente	stable après augm
Chouette hulotte	100	92	-8%	pas cité	augmente	progression
Pie bavarde	530	490	-7%	"aucune évolution décelée"	augmente	stable après augm
Martinet noir	550	520	-5%	cite les 2 estimations		
Hirondelle de cheminée	1000	955	-4%	pas cité	stable	diminue
Fauvette à tête noire	4500	4390	-2%	pas cité	augmente	augmente
Roitelet huppé	1700	1680	-1%	pas cité	stable?	diminution probable
Rougegorge familier	3100	3120	0%	pas cité	augmente	stable
Étourneau sansonnet	1900	1930	1%	pas cité	diminue	diminue
Bergeronnette grise	910	960	5%	"hausse 5%"	augmente	stable
Grosbec cassenoiaux	860	905	5%	"stabilité voire léger accroissement"	augmente	progression
Mésange huppée	600	640	6%	pas cité	augmente	progression
Pigeon ramier	1500	1615	7%	"hausse modérée depuis 1990"	stable	augmente
Cinque plongeur	40	43	7%	pas cité	pas net	stable
Troglodyte mignon	2600	3070	18%	pas cité	augmente	stable ou légère augm
Grive draine	530	630	18%	pas cité	augmente	stable
Verdier d'Europe	830	980	18%	"hausse 18%"	pas net	diminue

Choucas des tours	330	393	19%	"augmente de 19%"	augmente	probablement stable
Moineau domestique	3300	4100	24%	"hausse modérée"	diminue	stable après diminut
Grive musicienne	2300	2940	27%	pas cité	augmente	évolution incertaine
Hirondelle de fenêtre	1000	1290	29%	cite les 2 estimations	stable	diminution
Roitelet triple-bandeau	1200	1560	30%	pas cité	augmente	progression
Bergeronnette des ruisseaux	70	92	31%	"augmentation faible ou indécélable"	augmente	légère augmentation
Hypolaïs polyglotte	90	124	37%			
Bouvreuil pivoine	520	775	49%	pas cité	augmente	stable
Canard colvert	170	265	55%			
Pic vert	110	171	55%	pas cité	augmente	augmente
Buse variable	68	125	83%	"accroissement de plus de 80%"	augmente	progression
Epervier d'Europe	50	116	132%	"augmentation par 2,3"	augmente	progression
Mésange noire	590	1430	142%	pas cité	augmente	déclin
Pie-grièche écorcheur	60	235	291%	pas cité	augmente	augmente
Beccroisé des sapins	30	123	310%			
Grimpereau des bois	21	123	485%	pas cité	augmente	progression
Chardonneret élégant	90	555	516%	cite 200 couples alors et 850 maintenant	augmente	diminution
Pic mar	20	197	885%	pas cité		

## Chapitre 3.

### Atlas wallon : quelques égarements consécutifs aux sous-évaluations.

#### 1) Introduction

Etant convaincu que les estimations des populations des espèces les plus abondantes sont souvent sous-évaluées dans le récent Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie, et tous les auteurs s'accordant sur des incertitudes à ce propos (Paquet et al., 2010 (a), p 57), nous avons relu les chapitres généraux et décelé ce qui nous paraît être des incohérences. Nous les relevons ci-après.

#### 2) Incohérences, questions.

2.1) p 65, Abondances : « *Au total il y aurait en Wallonie de l'ordre de 2,8 millions de couples d'oiseaux indigènes nicheurs, soit environ 166 couples au km<sup>2</sup> ...* »

- si l'on sait qu'il y a des sous-estimations, parfois même importantes, si certaines estimations alternatives sont proposées (pour le Pinson des arbres, Paquet, 2010), quel est le sens d'avancer une telle estimation, alors que le chiffre réel pourrait être supérieur, de centaines de milliers ou même de millions de couples?

- cette estimation globale permet d'avancer une densité moyenne au km<sup>2</sup>, 166 couples, et par comparaison avec d'autres Atlas de constater qu'avec 166 couples la Wallonie se situe dans la moyenne. Nous avons vu qu'on peut faire beaucoup dire à la comparaison avec d'autres Atlas. Ces affirmations paraissent plus être des justifications et elles semblent peu fondées scientifiquement.

2.2) pp. 73-74 et figure 30, Evolution numérique. Il serait utile de disposer d'un agrandissement de cette figure et de mentionner pour chaque point l'espèce concernée. Nous soulignons toutefois « *La forte proportion d'espèces abondantes en déclin conduit à observer une légère diminution globale du nombre d'oiseaux en Wallonie : elle serait de l'ordre de - 4,4%, si l'on globalise les comparaisons « à méthode égale » d'effectifs entre les deux périodes-Atlas successives. Si cette comparaison présente à l'évidence un caractère indicatif (...), elle laisse néanmoins envisager qu'il n'y a pas eu de véritable bouleversement à ce niveau en trente ans.* »

- Cette assertion est fondamentale, la conclusion tirée est des plus importantes, mais sont-elles fondées sur des bases solides ? Convaincus que les estimations de 1973-1977 étaient déjà très approximatives et souvent en deça de la réalité, et que celles de 2001-2007 sont à plusieurs reprises très sous-évaluées, comment avoir une confiance dans l'abondance totale en 1973-1977 et en 2001-2007. Tant au départ qu'à l'arrivée, l'imprécision peut être de plusieurs centaines de milliers ou même de millions de couples. En se basant sur des chiffres retravaillés selon la méthode expliquée au chapitre Méthodologie pour rendre les résultats des deux Atlas plus comparables, les incertitudes liées aux sous-évaluations au départ et à l'arrivée ne sont pas écartées.

Si, pour la figure 30, 500.000 couples de Pinson des arbres, au lieu de 210.000, avaient été comptés, s'il avait été tenu compte de 600.000 ou même de 800.000 couples de Merle noir, quelle autre allure aurait eu cette figure ? Elle serait de toutes façons restée boiteuse, puisque l'incertitude relative aux estimations de 1973-1977 reste complète.

En tous les cas, avancer une diminution globale de 4,4% en 30 ans et conclure à l'absence de bouleversement nous semble être particulièrement léger.

## Chapitre 4

### Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie : sur l'exploitation des échantillons et sur le concept d' « abondance relative ».

#### 1) Introduction

Une des missions des observateurs invités à récolter des données pour l'Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie était de parcourir des Carrés-échantillons : deux passages d'une heure sur des Carrés d'un km<sup>2</sup>, sélectionnés par les organisateurs de l'Atlas (Paquet *et al.*, 2010 (a), p 46). Les données ainsi récoltées ont permis la réalisation des Cartes de densités relatives (Paquet *et al.*, 2010 (a), pp 51-55).

A côté de cet objectif principal, les observateurs avaient initialement été invités à se baser sur les données ainsi récoltées pour, avec d'autres données, proposer des estimations d'abondances des populations des espèces les plus communes (Jacob, 2001) Cette recommandation est une des explications des sous-estimations (van der Elst, 2012). Par la présente note, nous nous interrogeons sur d'autres possibilités d'exploiter les données Echantillons.

Nous étendons aussi notre réflexion au concept d' « abondance relative » : le rapport, en pourcentage, entre différentes espèces pour lesquelles les données ont été récoltées et traitées en suivant la même méthode.

#### 2) Contribution des échantillons à l'évaluation de l'abondance des populations des espèces communes.

Dans une autre publication (van der Elst, 2012), nous relatons nos recherches menées en 2010 et 2011 à Woluwe : en réalisant d'une part des échantillons conformément au protocole appliqué pour les Atlas wallon (Paquet, *et al.*, 2010(a)) comme bruxellois (Weiserbs & Jacob, 2008) et d'autre part des recensements plus exhaustifs, nous pouvons proposer des « taux de détection » : au cours d'un passage d'une heure sur 1 km<sup>2</sup>, l'observateur détecte un pourcentage déterminé de la population nicheuse de chaque espèce. Par exemple 20% des Accenteurs mouchets (*Prunella modularia*). Si de tels « taux de détection » peuvent être obtenus dans un échantillonnage suffisant de milieux par écorégion, leur application aux données récoltées lors des Echantillons permettrait sans doute de fournir des estimations des populations plus proches de la réalité.

L'usage des échantillons pour l'évaluation des populations est également examiné en Catalogne (Herrando *et al.*, 2008).

#### 3) Déterminer des abondances relatives.

Les données récoltées et communiquées par les observateurs lors des échantillons sont des données brutes : sur le Carré-échantillon parcouru en une heure, par espèce, autant de cas de nidification constatés, autant de contacts d'oiseau chanteur ou tenant un territoire, et autant de simples contacts, essentiellement d'oiseaux silencieux et posés. Ces données ont aussi l'avantage d'avoir été récoltées à travers l'ensemble de la région, sur des Carrés choisis par l'organisateur de façon automatique et aveugle. Toutes les régions et les principaux types d'habitats ont donc une chance d'être échantillonnés de façon proportionnelle.

Les caractéristiques de ces données nous mènent aux tentatives d'exploitation suivantes :

3.1) A défaut de pouvoir en tirer des estimations de populations, est-ce que ces données ne donnent pas une indication d'une abondance relative ?

Cette analyse peut être faite pour deux espèces. Par exemple entre la Mésange charbonnière (*Parus major*) et la Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*) : il y a deux fois plus de contacts pour la Mésange charbonnière. Ceci n'est pas nécessairement la démonstration que la première est deux fois plus abondante que la seconde. Mais c'est un rapport relatif. Ce rapport peut être influencé par le taux de détection. Ainsi il est clair que le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*) est mieux détecté que le Merle noir (*Turdus merula*), car les passages sur les Carrés-échantillons se font après le lever du soleil, quand le merle est bien plus discret alors que le pinson chante à tue-tête. Il faut donc sélectionner avec soin les espèces à comparer.

Cet exercice peut également être tenté pour des groupes d'espèces proches, de préférence se manifestant aux mêmes heures et saisons, par exemple les mésanges, les passereaux nichant dans les conifères ou dans les plaines agricoles. Mais l'appliquer à un groupe d'espèces soulève une difficulté : quelle espèce choisir comme pivot, représentant 100% et par rapport à laquelle les autres espèces sont positionnées ?

Nous présentons, à titre d'illustration, des résultats pour les mésanges, le Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*) et la Sittelle torchepot (*Sitta europea*), des espèces souvent associées et partageant les mêmes habitats. Le Grimpereau est choisi ici comme espèce pivot.

Tableau 1. Nombre de contacts (territoriaux et autres) obtenus sur les Carrés-échantillons pour une sélection d'espèces, dans le cadre de l'Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie. Pour 100 Grimpereaux, 47 Mésanges à longue queue (*Aegithalos caudatus*) et 568 Mésanges charbonnières ont été détectées.

	Echantillons (2001-2007)	<i>Echantillons</i>
Mésange à longue queue	1.183	<b>47</b>
Mésange huppée	1.227	<b>49</b>
Mésange noire	2.938	<b>117</b>
Mésange boréale	1.131	<b>45</b>
Mésange nonnette	1.456	<b>58</b>
Mésange bleue	8.063	<b>322</b>
Mésange charbonnière	14.201	<b>568</b>
Grimpereau des jardins	<b>2.514</b>	<b>100</b>
Sittelle torchepot	3.749	<b>150</b>

L'intérêt de cette information est cependant minime. Il nous paraît toutefois intéressant de confronter ces résultats, buts, aux abondances obtenues dans le cadre de l'Atlas, elles-mêmes fortement influencées par les classes d'abondances (Paquet *et al.*, 2010 (a), pp. 45-46) .

Tableau 2. Comparaison entre les abondances proposées par l'Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie et les données brutes obtenues lors des échantillons, et abondances relatives par rapport à deux espèces pivot, le Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*) et le Grimpereau des jardins.

	Population estimée (abondance)		Echantil. (2001-2007)	% par rapport au Troglodyte		% par rapport au Grimpereau des jardins.	
	N Cartes + 640 c.	2001-2007		2001-2007	Echant	2001-2007	Echant
Troglodyte	29	160.000	16.766	100 %	100 %	516 %	670 %
Més a l queue		12.000	1.183	7	7	39	47
Més huppée		19.000	1.227	12	7	61	49
Més noire	1	41.000	2.938	26	18	132	117
Més boréale		12.000	1.131	7	7	39	45
Més nonnette		22.000	1.456	14	9	71	58
Més bleue	5	86.000	8.063	54	47	277	322
Més charbon.	36	150.000	14.201	94	84	484	568
Grimp jardins		31.000	2.514	19	15	100	100
Sittelle torch.	2	39.000	3.749	24	22	126	150

Ce tableau attire notre attention sur plusieurs points :

- la comparaison les données chiffrées indique pour la plupart des espèces un rapport de un à dix entre les échantillons et l'estimation. Mais la Mésange noire (*Periparus ater*) s'en écarte fort. Tandis que pour la Mésange nonnette (*Poecile palustris*) et la Mésange boréale (*Poecile montanus*) l'écart entre les données récoltées lors des échantillons est nettement moindre que celui que laisse apparaître les abondances proposées par l'Atlas. Sans prouver quoi que ce soit, ces divergences doivent au moins susciter l'interrogation.
- Dans les colonnes de droite, nous avons repris l'abondance relative par rapport au Grimpereau des jardins, et nous avons fait le même calcul sur les abondances obtenues par l'Atlas. En prenant ici comme espèce pivot une espèce pour laquelle la classe d'abondance maximale, plus de 640 couples, n'a pas été signalée, nous constatons que l'abondance relative calculée sur les abondances pour les espèces ayant une ou plusieurs Cartes avec l'abondance maximale est toujours inférieure à l'abondance relative obtenue à partir des données des échantillons. Ceci pourrait être un indice de l'effet « classes d'abondance ».
- Nous avons tenté la même approche en choisissant une autre espèce pivot, le Troglodyte. Il en ressort que pour toutes les espèces l'abondance relative sur base des échantillons est inférieure! Le choix de l'espèce pivot est donc délicat et influence les résultats.
- La comparaison des abondances relatives basées sur les échantillons et sur les estimations de population ne semble pas indiquer d'incohérences majeures. Dans la mesure où des observateurs se sont basés sur les échantillons pour proposer des abondances, une convergence des résultats est normale.

3.2) Est-ce que ces abondances relatives permettent de contribuer à l'analyse de l'évolution des populations dans le temps ?

Si dans le futur des échantillons sont parcourus en appliquant le même protocole qu'en 2001-2007, et même si moins de Cartes-échantillons sont couvertes, la comparaison des résultats devrait directement contribuer à évaluer la tendance entre les deux campagnes d'échantillons. Entre deux ou plusieurs espèces, cette comparaison mettra en évidence des écarts qui croissent ou qui diminuent, sans toutefois permettre de mesurer l'augmentation ou la diminution d'une espèce, les deux évoluant. (si dans dix ans le rapport entre la Mésange bleue et la Mésange charbonnière passe de 1 à 2 à 1 à 4, cela peut refléter tant une diminution de la bleue et la stabilité de la charbonnière qu'une stabilité de la bleue et une augmentation de la charbonnière, ou toute autre évolution).

Pour cet exercice, le choix de l'espèce pivot est donc important : il faut que l'espèce choisie ait été sur la période prise pour la comparaison la plus stable, cette stabilité étant démontrée par le suivi par Points d'Ecoute et autres programmes de surveillance. L'évolution du rapport relatif des autres espèces donnera alors un indice complémentaire de l'évolution des populations.

Entretemps, nous tentons d'utiliser cette approche pour identifier des tendances entre l'Atlas de 1973-1977, pour sa partie wallonne, et celui de 2001-2007.

Tableau 3. Comparaison étendue à l'Atlas 1973-1977

	Population estimée		Echantil. (2001-2007)	% par rapport au Troglodyte			% par rapport au Grimpereau des jardins		
	1973-1977	2001-2007		1973-1977	2001-2007	Echant	1973-1977	2001-2007	Echant
Troglodyte	170.000	160.000	16.766	100 %	100 %	100 %	548 %	516 %	670 %
Més a lg q	7.100	12.000	1.183	4	7	7	23	39	47
Més huppée	15.000	19.000	1.227	9	12	7	48	61	49
Més noire	53.000	41.000	2.938	31	26	18	171	132	117
Més boréale	11.000	12.000	1.131	6	7	7	35	39	45
Més nonnette	25.000	22.000	1.456	15	14	9	81	71	58
Més bleue	83.000	86.000	8.063	49	54	47	268	277	322
Més charbo	180.000	150.000	14.201	106	94	84	581	484	568
Grimp jardins	31.000	31.000	2.514	18	19	15	100	100	100
Sittelle t	21.000	39.000	3.749	12	24	22	68	126	150

Pour ce tableau, nous utilisons les données de l'Atlas 1973-1977 sans les avoir « dégradées » pour les rendre comparables à celles du nouvel Atlas.

Le rapport relatif entre espèces pour la période 1973-1977 reste cohérent dans la mesure où toutes ces données ont été récoltées et interprétées selon la même méthodologie.

L'examen de ce tableau donne quelques indices qui méritent notre attention :

- il confirme l'augmentation, notée par ailleurs, de la Mésange à longue queue, de la Sittelle torchepot, aussi, mais dans une moindre mesure, de la Mésange huppée.
- il confirme aussi la diminution de la Mésange noire.
- par contre il n'indique pas une diminution pour la Mésange boréale.

#### 4) Discussion

Lors de la rédaction de l'Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie, la question de l'évolution des populations a été une des plus difficiles à traiter.

Certes le Groupe de Travail Méthodologie s'est attaché à rendre comparables les résultats livrés par les Atlas de 1973-1977 et de 2001-2007 (Paquet *et al.*, 2010 (a)).

Les résultats du suivi par Points d'écoute ont aussi été mis à disposition (Vansteenwegen *et al.*, 2008 et Paquet *et al.*, 2010 (b)).

Mais beaucoup s'accordent pour constater que des biais méthodologiques fragilisent des conclusions qui peuvent être tirées à partir de ces deux outils, la comparaison des atlas et les points d'écoute, et que donc la plus grande prudence s'impose pour décrire l'évolution des espèces les plus communes, surtout si les différents indices fournis ne sont pas tous convergents.

Pendant le processus rédactionnel de l'Atlas, nous avons tenté d'élargir la réflexion relative à la mesure de l'évolution des populations. Nous avons notamment présenté les pistes développées ci-dessus. Elles n'ont pas été prises en considération.

Nous avons aussi proposé à plusieurs reprises d'examiner l'évolution de la population de deux ou de plusieurs espèces en parallèle, en mettant ainsi en évidence des convergences ou des divergences. Mais la règle imposée aux rédacteurs de textes « espèces » était un traitement en silo.

Dans l'Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie, la description des évolutions des abondances est donc essentiellement basée sur le Points d'écoute, dont c'est l'objectif même, et sur la comparaison entre des données récoltées à des époques différentes et selon des méthodes différentes.

Nous ajoutons ici une dimension complémentaire : le rapport d'abondance relatif entre espèces sur base des données récoltées pendant une même période et selon une même méthode.

Sans prétendre apporter une réponse définitive à la question de la mesure de l'évolution des populations, nous proposons un éclairage additionnel. Et si cet éclairage donne une image différente et surtout divergente, alors nous recommandons soit d'approfondir l'analyse soit de redoubler de prudence.

Appliqué au groupe des mésanges, sittelle et Grimpereau des jardins, cet exercice laisse apparaître pour la Mésange boréale une évolution différente de celle suggérée par Jacob (2010, (c)) : la stabilité depuis les années 70 plutôt que la diminution. Il est tout-à-fait possible que les arguments indiquant une diminution aient plus de poids, mais il faut rappeler que la Mésange boréale a été placée en Liste rouge non pas par application des formules prévues mais « à dire d'expert ». D'où notre appel à prendre en considération toutes les approches. Le même exercice peut être appliqué à plusieurs groupes d'espèces montrant des affinités.

## Chapitre 5

### Atlas wallon : points d'écoute

#### 1) Introduction

Le suivi de l'avifaune par les points d'écoute a été initié par Aves et se poursuit. Les résultats ont fait l'objet de deux publications (Vansteenwegen *et al.*, 2008 et Paquet *et al.*, 2010 (b)). Ces publications traitent aussi de la méthode et de ses limites. Ainsi des graphiques illustrent les grandes variations dans le temps du nombre de points et de leur répartition par écorégion. Les auteurs commentent aussi le concept de l' « intervalle de confiance ».

L'objet de la présente publication est double :

- confronter les résultats bruts (données récoltées par les observateurs) obtenus pour les points d'écoute et ceux pour les Echantillons.
- dégager des convergences ou coïncidences, ou des divergences.

#### 2) Les données de base

Points d'écoute : nous avons reçu pour chaque année, de 2001 à 2007, le total de données par espèce collectées lors des points d'écoute (le + élevé des deux passages), qui ont été utilisées pour l'obtention des tendances.

Echantillons : nous avons également additionné toutes les données qui ont été collectées pendant la même période, pour l'Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie.

Bien que ces données aient été collectées dans des perspectives différentes et selon des méthodes différentes, il s'agit de données brutes, récoltées sur la même période, aux mêmes saisons et pendant les mêmes heures.

#### 3) Examen de ces données

Dans le cadre des Points d'écoute, la somme des données récoltées pendant les 7 années atteint, pour le Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*) 3.120 chanteurs. Pour les échantillons, ce sont 16.766 chanteurs qui ont été notés.

Le nombre de données récoltées lors des échantillons est donc sensiblement supérieur à celui des Points d'écoute. De plus, le nombre de Carrés-échantillons et leur distribution aveugle à travers toute la région wallonne laisse supposer une bonne représentation des différentes éco-régions et des milieux. La comparaison systématique de ces totaux peut mettre en évidence une sur- ou sous représentation d'éco-régions ou milieux dans les Points d'écoute. Certes, ce biais dans les Points d'écoute a été souligné par Paquet *et al.* (2010 (b)), mais notre comparaison y apporte un éclairage complémentaire.

Tableau 1. Pour une sélection d'espèces, les totaux obtenus entre 2001 et 2007 pour les points d'écoute ( 1) et les échantillons (3), l'abondance relative par rapport au Troglodyte, espèce-pivot, pour les points d'écoute (2) et les échantillons (4), et la comparaison entre les deux séries de données (3).

	1) PE : total 2001-2007	2) PE %	3) % PE/ Echant	4) Echant %	5) Echant total
<b>Troglodyte mignon</b>	<b>3.120</b>	<b>100 %</b>	=	<b>100 %</b>	<b>16.766</b>
Mésange à longue queue	180	6	=	7	1.183
Mésange huppée	175	6	=	7	1.227
Mésange noire	381	12	-	18	2.938
Mésange boréale	91	3	--	7	1.131
Mésange nonnette	304	10	=	9	1.456
Mésange bleue	960	31	-	47	8.063
Mésange charbonnière	2.585	83	=	84	14.201
Grimpereau des jardins	441	14	=	15	2.514
Sittelle torchepot	1.357	44	++	22	3.749

Considérant que les données des échantillons sont plus représentatives, par leur quantité et répartition, cette comparaison suggère :

- que les Points d'écoute, sans doute par leur distribution, permettent de détecter proportionnellement beaucoup plus de Sittelles (*Sitta europaea*).
- que par contre la Mésange boréale (*Poecile montanus*) est nettement moins bien présentée dans les Points d'écoute.
- Par contre les données de Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), de Mésange huppée (*Lophophanes cristatus*), de Mésange nonnette (*Poecile palustris*), de Mésange charbonnière (Parus major) et de Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*) sont remarquablement concordantes. Pour ces espèces, la base de données constituée par les points d'écoute serait parfaitement représentative.

Nous poursuivons cette analyse en ajoutant une colonne à ce tableau comparatif.  
 Tableau 2. Comparaison entre les abondances relatives selon les Points d'écoute (données collectées en 2001-2007, selon les échantillons, pendant la même période et selon les estimations proposées par l'Atlas

	1) PE %	2) % PE/ Echant	3) Echant %	4) % Estim Atlas
<b>Troglodyte mignon</b>	<b>100</b>	=	<b>100</b>	<b>100</b>
Rougegorge familier	74	=	69	81
Grive muscicienne	51	=	45	42
Merle noir	168	+	130	125
Fauvette grisette	36	++	20	18
Fauvette babillarde	7	+	4	4
Fauvette des jardins	38	++	22	21
Fauvette à tête noire	93	=	86	81
Pouillot véloce	93	=	82	75
Pouillot fitis	47	++	27	24
Mésange à longue queue	6	=	7	7
Mésange huppée	6	=	7	12
Mésange noire	12	-	18	26
Mésange boréale	3	--	7	7
Mésange nonnette	10	=	9	14
Mésange bleue	31	-	47	54
Mésange charbonnière	83	=	84	94
Grimpereau des jardins	14	=	15	19
Sittelle torchepot	44	++	22	24

Ce tableau peut être lu comme suit :

- pour 100 Troglodytes contactés par les points d'écoute, il y a eu 31 Mésanges bleues
- pour 100 Troglodytes contactés par les échantillons, 47 Mésanges bleues
- pour 100 Troglodytes estimés selon l'Atlas, 54 Mésanges bleues.

La similitude entre les abondances relatives des points d'écoute et des échantillons et le contraste avec les estimations pour l'Atlas, pour les Mésanges huppée et nonnette est interpellante.

Nous étendons cette comparaison à une sélection plus large d'espèces, mais en les classant différemment (Tableau 3)

Tableau 3 : Rapport entre les totaux par espèce selon les Points d'écoute et selon les échantillons. Le sigle ++ indique l'importance de la sur-représentation dans les points d'écoute.

	plus	Égal		moins-
+++	Pipit des arbres	Rougegorge familier	- - -	Moineau domestique
++	Alouette des champs	Grive musicienne	- -	Touterelle turque
++	Fauvette grisette	Fauvette à tête noire	- -	Accenteur mouchet
++	Pouillot fitis	Pouillot véloce	- -	Roitelet triple bandeau
++	Sittelle torchepot	Gobemouche gris	- -	Roitelet huppé
+	Pigeon ramier	Mésange à longue queue	- -	Mésange boréale
+	Pic épeiche	Mésange huppée	- -	Verdier d'Europe
+	Merle noir	Mésange nonnette	-	Mésange noire
+	Fauvette babillarde	Grimpereau des jardins	-	Mésange bleue
+	Etourneau sansonnet	Pinson des arbres		
+	Bruant jaune	Linotte mélodieuse		

Espèces citadines  
 Champs/bocages  
 Conifères  
 Bois feuillus

Nous indiquons aussi de façon conventionnelle le milieu préférentiellement occupé par chaque espèce. Ceci confirme en grande partie ce qu'écrivait Paquet (Paquet et al., 2010 (b)) : que les espèces citadines et des pessières sont sous-représentées, contrairement à celles des milieux ouverts.

Sans mettre en cause les tendances dégagées suite au traitement des données des points d'écoute, nous nous interrogeons sur la façon dont le constat d'une sur- ou sous-représentativité de certaines espèces dans les points d'écoute devrait aussi être pris en considération pour l'évaluation de la fiabilité des résultats.

#### 4) Seuil

En additionnant les totaux des contacts Points d'écoute sur la période 2001-2007, nous constatons que pour plusieurs espèces la moyenne annuelle est inférieure à 7 données (Tableau 4)

Tableau 4. Espèces pour lesquelles le total des données collectées pour les points d'écoute est inférieur à 100, avec indication de ce total et mention de l'évolution sur 20 ans (Paquet et al., 2010 (b))

	1) PE : total données 2001-2007	2) % évolution par an, de 1990 à 2009
Rossignol philomèle	75	- 4
Rougequeue à front blanc	68	- 5,6
Hyppolais ictérine	59	- 5,4
Hyppolais polyglotte	29	+ 5,8
Gobemouche gris	65	- 2
Mésange boréale	91	- 5,2
Grimpereau des bois	65	+ 4,4
Loriot d'Europe	73	- 10

Les résultats des Points d'écoute sont traités par des modèles statistiques, visant à corriger les imperfections des données de base. Malgré ce traitement, des résultats sont moins fiables, ce que Paquet (Paquet *et al.*, 2010 (b)) indique par un « intervalle de confiance ».

Selon Paquet, les espèces suivantes, dont certaines reprises au Tableau 4, ont l'intervalle de confiance le plus large :

Tarier pâtre, Hypolaïs polyglotte, Pie-grièche écorcheur, Grimpereau des bois, Rousserolle verderolle, Mésange à longue queue, Bouvreuil, Grosbec, Bruant des roseaux, Gobemouche gris, Rossignol, Hypolaïs ictérine et Loriot d'Europe.

Tout lecteur non initié peut se demander s'il est possible de déterminer une tendance avec 9 données en moyenne par an pour le Gobemouche gris, ou avec 13 données par an pour la Mésange boréale ? Certes, en posant cette question, nous n'avons pas non plus vérifié combien de données par an avaient été obtenues pour ces espèces durant la première décennie du projet Suivi par points d'écoute, et peut-être la réponse est-elle convaincante.

Même si la diminution ou la progression est indéniable pour plusieurs espèces reprises au Tableau 4, nous-nous interrogeons à nouveau sur la Mésange boréale, qui est reprise en « espèce menacée » sur la liste rouge. Est-ce bien justifié ?

#### 5) Conclusion

Pour la rédaction de l'Atlas, nous aurions souhaité que les données et résultats des Points d'écoutes soient plus confrontés à ceux de l'Atlas.

Nous espérons que les réflexions avancées ici seront continuées et approfondies par les gestionnaires du projet Points d'écoute, peu importe que les pistes esquissées soient confirmées ou invalidées, pour autant que les données des Points d'écoute déjà récoltées soient renforcées, pour autant que l'organisation future de la récolte et de traitement de données permette d'obtenir des résultats plus robustes, et que la démarche soit mieux comprise par un public plus large.

## Chapitre 6

### Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie : comparaison avec des estimations dans d'autres Atlas.

#### 1) Introduction.

L'Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie propose pour chaque espèce une estimation des populations. Nous considérons que ces estimations sont globalement sous-évaluées pour les espèces les plus abondantes. La présente étude a pour objet d'apporter une contribution à ce débat.

#### 2) Comparaison entre l'Atlas de Wallonie et celui de Bruxelles

Une comparaison entre les résultats (population totale ramenée à des densités de couples au km<sup>2</sup>) de l'Atlas de Bruxelles (Weiserbs & Jacob, 2007) et ceux de l'Atlas wallon (Jacob et al., 2010 (a)) obtenues dans la région la plus urbanisée, Liège, indique pour plusieurs espèces communes des densités jusqu'à deux ou trois fois supérieures à Bruxelles, alors que cela n'est pas constaté sur le terrain et que le degré d'urbanisation plus poussé à Bruxelles devrait donner un résultat contraire. Pour l'Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), par exemple, la comparaison indique que la densité atteinte à Bruxelles est de 13,7 couples /km<sup>2</sup> contre 7 à Liège.

Pour évaluer la pertinence de cette comparaison, quelques caractéristiques de ces deux Atlas doivent être rappelées :

- Ces deux atlas ont été réalisés quasi simultanément et sont donc assez comparables (2000-2005 à Bruxelles, 2001-2007 Wallonie).
- La trame du premier est de 1 km<sup>2</sup>, celle du second de 40 km<sup>2</sup>.
- Les classes d'abondance maximum sont de plus de « + de 80 couples au km<sup>2</sup> » pour Bruxelles, et c'est alors le chiffre utilisé pour le calcul des estimations. Pour l'Atlas wallon, la classe la plus élevée est de « + de 640 aux 40 km<sup>2</sup> », ces 640 étant le chiffre retenu pour certaines espèces, ou 960 pour les plus abondantes.
- Pour cette comparaison, nous avons pris d'une part Bruxelles (162 km<sup>2</sup>) et d'autre part 4 Cartes Atlas autour de Liège (Liège, Seraing, Chênée et Alleur), soit 160 km<sup>2</sup>. Nous avons choisi Liège parce qu'il s'agit de la région de Wallonie sans doute la plus comparable à Bruxelles, par le degré d'urbanisation et aussi par la présence de milieux boisés. De plus, certaines Cartes ont été particulièrement bien prospectées. Nous avons ajouté aussi les abondances obtenues sur les 4 Cartes couvrant Charleroi.
- Dans l'Atlas de Bruxelles, les auteurs donnent des fourchettes pour estimer l'abondance de chaque espèce. Pour rendre la comparaison possible, nous avons donc calculé des moyennes. Ensuite pour Liège et pour Bruxelles nous avons converti ces estimations en densités au km<sup>2</sup>.
- Nous n'avons fait cette comparaison que pour quelques espèces des plus abondantes et les plus ubiquistes.

Voici les résultats pour une sélection d'espèces :

	Bruxelles couples/km <sup>2</sup>	Liège couples/km <sup>2</sup>	Charleroi couples/km <sup>2</sup>
Accenteur mouchet	13,6	7	10,5
Etourneau sansonnet	15,4	7,25	10,5
Fauvette des jardins	2,3	1,3	1,1
Fauvette à tête noire	13,3	9	12
Geai des chênes	3,7	1,2	1
Grimpereau des jardins	4,8	1,4	0,5
Grive musicienne	5	2,5	1,9
Merle noir	38,9	21	24
Mésange à lg queue	3,7	0,8	0,8
Mésange bleue	21,6	8	10,5
Mésange charbonnière	22,8	12	14,8
Moineau domestique	19,4	32	24
Pic épeiche	3	0,9	1,2
Pie bavarde	11,7	10,8	7,5
Pigeon ramier	29,6	9,3	11,5
Pinson des arbres	4,9	3,9	3,8
Pouillot véloce	12,6	13,7	6,8
Rouge Gorge	15,4	6,5	4,8
Sittelle d'Europe	3,7	1	0,4
Tourterelle turque	16,3	10	10,1
Troglodyte mignon	21,6	13	15,8

L'examen de ce tableau nous amène à livrer les commentaires suivants :

- vu le degré d'urbanisation plus important à Bruxelles, nous pourrions nous attendre à des densités au km<sup>2</sup> nettement moindres. Mais nous constatons que quasi systématiquement les évaluations à Bruxelles sont plus importantes que celles à Liège et à Charleroi, et souvent de façon significative (deux à trois fois plus). Si certaines espèces sont mieux représentées à Bruxelles (ce serait le cas du Pigeon ramier) pour la majorité des espèces nous pensons que ces écarts ne sont dus qu'aux différences de méthode (classes d'abondance et trame).
- Seuls le Martinet et le Moineau domestique ont des densités beaucoup plus fortes à Liège. Ce sont justement les deux seules espèces pour lesquelles l'observateur (Carte 422S) a substitué aux classes d'abondance proposées aux observateurs ses estimations personnelles, bien supérieures: respectivement 2.000 et 2.250 couples. Pour le Merle noir, la moyenne « automatique » de 960 couples a été retenue.
- Le Pouillot véloce est la 3<sup>ème</sup> espèce à avoir une meilleure densité à Liège. Cela tient notamment au fait que sur deux Cartes une estimation de 800 couples est avancée.
- Nous ne prenons pas en considération la sous-évaluation à Bruxelles aussi.

**3) Comparaison de la densité au km<sup>2</sup> en Wallonie par rapport au Limbourg néerlandais (Hustings & al. 2006) et aux Pays-Bas (BirdLife International, 2004).**

Les estimations données pour le Limbourg sont souvent datées de la fin des années 1990. De plus les auteurs fournissent une fourchette, que nous avons transformée en moyenne pour rendre les données plus comparables.

Il apparaît que pour toutes les espèces, sauf la Pie et la Sittelle, les densités dans le Limbourg sont significativement supérieures (souvent de 50 à 100% - pour l'Accenteur mouchet trois fois supérieures). Pour le Pic épeiche les densités sont similaires. Beaucoup de ces espèces sont plus forestières et donc nous devrions avoir des densités supérieures en Wallonie, ce que n'indique pas cette comparaison. Nous l'attribuons à nouveau à une forte sous-estimation des populations aviennes en Wallonie.

Pour encore confirmer cette conclusion nous avons aussi comparé la densité en Wallonie à celle calculée sur base de la limite basse de la fourchette donnée pour chaque espèce dans le Limbourg. Bien sûr la Sittelle d'Europe et la Pie bavarde restent plus abondantes en Wallonie, et pour 7 espèces il n'y a pas de différence significative (Pic épeiche, Troglodyte mignon, Grive musicienne, Fauvette des jardins, Geai des chênes, Etourneau sansonnet et Pinson des arbres). Pour les 13 espèces restantes, la densité au Limbourg reste supérieure.

Pour les Pays-Bas, nous avons calculé la densité moyenne au km<sup>2</sup> à partir des estimations fournies pour BirdLife International (2004).

L'écart avec les densités wallonnes paraît souvent moindre, mais il faut corriger cette impression en tenant compte du pourcentage de chaque région composé de régions boisées : 37% en Wallonie, 10 % aux Pays-Bas, où les « vieilles futaies » ne représentent que 4%. Pour la majorité des espèces les densités obtenues sont plus élevées aux Pays-Bas, en particulier pour des espèces ubiquistes et répandues comme le Merle noir et la Mésange charbonnière.

	1) Wallonie : densité au km <sup>2</sup>	2) Limbourg néerlandais: densité au km <sup>2</sup>	3) Pays-Bas : densité au km <sup>2</sup>
Accenteur mouchet	4,5	15	6,6
Etourneau sansonnet	5,2	9,7	20,6
Fauvette grisette	1,7	4,7	4,2
Fauvette des jardins	2	10	4
Fauvette à tête noire	7,75	12	8,7
Geai des chênes	1,7	3,3	1,5
Grimpereau des jardins	1,85	4,6	2,9
Grive musicienne	4	6	4,1
Merle noir	12	45	31
Mésange à lg queue	0,75	2	1
Mésange bleue	5,1	11	8,8
Mésange charbonnière	8,4	19	16,2
Moineau domestique	11,3	27	22,6
Pic épeiche	1,5	1,7	1,7
Pie bavarde	1,8	1,3	1,5
Pigeon ramier	5,9	13,8	13,2
Pinson des arbres	13	23	19,1
Pouillot véloce	7,1	14	17
Rouge Gorge	8	17	11,8
Sittelle d'Europe	2,3	1,5	0,5
Tourterelle turque	2,6	5,6	2,2
Troglodyte mignon	9,5	14	16,2

La comparaison avec d'autres Atlas pourrait être multipliée. Jacob *et al.* (2010 (b), p 68) livrent de telles comparaisons et certaines indiquent des densités inférieures à celles obtenues en Wallonie. Dans l'exercice de comparaison avec d'autres Atlas, des résultats dans tous sens peuvent être obtenus (Jacob *et al.* 2010 (b), p 65).

#### 4) Comparaisons avec l'Atlas de 1973-1977.

Nous examinons ici la mesure dans laquelle les résultats de l'Atlas de 1973-1977 pourraient être sous évalués, par rapport à celui de 2001-2008 (ceci est surtout traité dans le chapitre « méthodologie » de l'Atlas dans l'objectif de décrire l'évolution des populations sur une période de 30 ans, Paquet et al, 2010(a)) et par rapport à des Atlas faits avec une trame de 1 km<sup>2</sup>, à Bruxelles.

Il s'agit de densités au km<sup>2</sup>.

	1) Liège Devillers 73-77	2) Liège Atlas wallon 2001-2007	3) Bruxelles Devillers 73-77	4) Bruxelles Rabosée 89-91	5) Bruxelles Weiserbs & J 2000-2005
Accenteur mouchet	18,2	7	37	(milliers)	13,6
Etourneau sansonnet	24	7,25	37	(milliers)	19,4
Fauvette à tête noire	4,7	9	2,1	10,8	13,3
Geai des chênes	0,7	1,2	0,7	3,7	3,7
Grimpereau des jardins	1,3	1,4	0,7	4	4,8
Grive musicienne	2	2,5	17,5	7,5	5
Merle noir	18,2	21	37	(milliers)	38,9
Mésange à lg queue	0,4	0,8	0,4	2	3,7
Mésange bleue	6,3	8	5,6	21,6	21,6
Mésange charbonnière	7	12	17,5	20,4	22,8
Moineau domestique	24	32	37	(milliers)	19,4
Pie bavarde	0,6	0,9	1	9,5	11,7
Pigeon ramier	2,1	9,3	10	2,5	29,6
Pinson des arbres	1,4	3,9	2,1	6,5	4,9
Pouillot véloce	6	13,7	3,5	12,5	12,6
Rouge Gorge	2	6,25	3,5	9,2	15,4
Sittelle d'Europe	1	1	0,7	3,7	3,7
Tourterelle turque	5	10	5,6	20	16,3
Troglodyte mignon	6	13	3,5	12,5	21,6

##### 4.1. Comparaison Liège 73-77 / 2001-2007.

Pour Liège : nous comparons la densité au km<sup>2</sup> pour les 4 cartes suivantes (de 40 km<sup>2</sup>) :

Aller, Liège, Seraing et Chênée. Pour la période Devillers, il s'agit de Cartes 421, 422, 425 et 426 (chacune : 80 km<sup>2</sup>). Pour 2001-2007, il s'agit seulement de 421 S, 422 S, 425 N et 426 N (chacune de 40 km<sup>2</sup> - les zones les plus urbanisées).

Pour 17 des 21 espèces, les évaluations de 2001-2007 (colonne 2) sont sensiblement (entre 0,5 et 3 fois plus) supérieures par rapport à celles de 1973-1977 (colonne 1). Ceci n'indique donc pas une surévaluation automatique en 73-77. La comparaison indique une diminution pour les

seuls Accenteur, Fauvette des jardins et Etourneau, ce qui est indéniable pour ces deux dernières espèces.

#### 4.2 Comparaison Bruxelles 73-77 / Atlas de Bruxelles

Pour Bruxelles, nous comparons ici les données 73-77 récoltées par Cartes de 80 km<sup>2</sup> (seulement deux cartes, couvrant une majeure partie de Bruxelles, à l'exception d'une bande à l'est, mais en ajoutant Linkebeek et une partie de Beersel et de Rhode-Sainte-Genèse). A nouveau cette comparaison montre que les résultats obtenus à Bruxelles lors des deux atlas spécifiques indiquent des estimations entre deux et cinq fois supérieures pour la plupart des espèces. A nouveau ceci indique aussi que les valeurs avancées pour 73-77 ne sont pas surévaluées. A noter : la chute pour la Grive musicienne. La comparaison entre les deux Atlas spécifiques à Bruxelles montre pour beaucoup d'espèces des résultats très proches et cohérents (colonnes 4 et 5).

#### 4.3. Comparaison de toutes les colonnes.

Une comparaison multiple (entre les Atlas de Bruxelles avec trame de 1 km<sup>2</sup>, celui de 2001-2007 pour Liège et les données pour Bruxelles et Liège dans l'Atlas 1973-1977) indique que si les estimations de l'Atlas 2001-2007 sont inférieures à celles obtenues à Bruxelles, toutes ces estimations sont supérieures à celles obtenues dans ces régions en 1973-1977. Il n'y aurait donc pas de surestimation automatique dans l'Atlas de 1973-1977.

### 5) Des explications à la sous-estimation.

La sous estimation dans l'Atlas wallon est due selon nous aux facteurs suivants:

- la trame, 40 km<sup>2</sup> par Carte. Vu la superficie, l'intensité de la présence sur le terrain par l'observateur est forcément moindre que celle obtenue pour des Atlas avec une trame de 1 km<sup>2</sup> qui donne des estimations plus proches de la réalité.
- les classes d'abondance : le fait que la classe d'abondance maximum pour l'Atlas wallon ait été fixée à « + de 640 couples » amène une erreur car des populations supérieures à 1280 couples par cartes existent de toute évidence (ceci est commenté dans le chapitre Méthodologie, Paquet *et al.*, (2010) (a).
- à la faiblesse des instructions aux observateurs concernant la façon d'estimer les abondances. De ce fait, beaucoup se sont basés sur les données obtenues lors des parcours d'une heure sur 1 km<sup>2</sup> (« échantillons »), par extrapolation.
- la rareté des publications consacrées à des recensements d'espèces communes, et donc l'absence de référence.

Ces questions n'ont fait l'objet de débats ni lors du lancement de l'Atlas wallon ni lors de l'analyse des résultats. Quelques rédacteurs ont été toutefois confrontés aux difficultés d'interprétation consécutives à ces sous-estimations. Les éditeurs ont finalement mentionné pour chaque espèce le degré de fiabilité de l'estimation fournie par l'Atlas.

## Chapitre 7

# BirdLife International: Prochaine mise à jour des estimations de populations pour la Belgique

### 1) Introduction.

Quand les auteurs de l'Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie ont tenté de débattre de la question des sous-estimations des populations d'espèces abondantes, une majorité a préféré indiquer par un code le degré d'incertitude plutôt que d'ajouter une estimation d'expert. La question d'autres estimations devra pourtant être revue à la demande de BirdLife International, pour la mise à jour de sa publication consacrée à l'avifaune européenne. En prévision de cet exercice nous posons quelques jalons.

### 2) Les estimations publiées et des pistes pour une révision.

Le tableau ci-dessous reprend, pour une sélection d'espèces communes, différentes estimations, pour la Belgique, selon BirdLife International (2004) (1), Pour la Belgique en 1973-1977 (Devilleers, 1988) (2), pour la Wallonie en 2001-2007) (3), pour les Pays-Bas et la France selon BirdLife (2004) (1).

Pour les Pays-Bas, nous divisons les estimations par 33.631 (41.528 km<sup>2</sup> moins 19 % de la surface constituée de plans d'eau).

La colonne 4 présente des résultats spéculatifs. Nous y proposons des estimations d'« expert », fondées sur la conviction que les chiffres de la colonne 3 sont sous-évalués. Ces nouveaux chiffres sont tout aussi hasardeux mais sans doute plus près de la réalité.

Si en Wallonie les estimations devraient être nettement supérieures à celles découlant de l'Atlas (colonne 3), ces estimations, ajoutées à celles pour la Flandre et Bruxelles, devraient aboutir à de nouvelles fourchettes.

Pour le Pouillot véloce, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière et le Pinson des arbres, la limite inférieure de la nouvelle fourchette devrait être plus élevée que la limite supérieure de celle de 2004 (colonne 1).

Pour les autres espèces, toutes les fourchettes devraient être décalées vers le haut.

	1) BirdLife 2004  En milliers de couples	2) Belgique 73-77 (Atlas Devillers)	3) Wallonie, chiffres Atlas 2001-2007	4) Wallonie, une suggestion	5) nombre moyen de couples au km <sup>2</sup> : - Wallonie, basé sur la colonne 4) - Pays-Bas, basé sur la colonne 1), chiffres surlignés de jaune
Troglodyte	B :250-500	240	160	250	15
	Nl : 500-600				15
	Fr : (1.500-5.000)				
Accenteur m.	B: 250-500	210	76	300	18
	Nl : 200-250				6
	Fr : (1.500- 5.000)				
Rougegorge	B: 100-250	210	130	430	25
	Nl 350-450				10
	Fr (3.000- 15.000)				
Merle noir	B (500-1.000)	540	206	680	40
	Nl : 900-1.200				26
	Fr : 1.200-6.000)				
Fauvette à tête noire	B: 100-250	130	130	360	21
	Nl : 270-300				8
	Fr : (2.500 – 10.000)				
Pouillot véloce	B : 20-100	130	120	260	15
	Nl : 550-600				15
	Fr : (3.000-15.000)				
Mésange bleue	B : 20-100	130 (200)	86	300	18
	Nl : 275-325				8
	Fr : (2.000- 10.000)				
Mésange charbonnière	B: 100-250	280	150	360	21
	Nl :500-600				15
	Fr : (2.000- 10.000)				
Pinson des arbres	B: 100-250	250	210	500 (seulement dans les forêts)	
	Nl :600-700				
	Fr : (4.000- 15.000)				

## Chapitre 8

### L'évolution de la population de la Fauvette grisette (*Sylvia communis*) en Wallonie.

#### 1) Introduction

Dans le cadre de l'Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie (Jacob *et al.*, 2010 (a)), j'ai rédigé l'article consacré à la Fauvette grisette (*Sylvia communis*) (van der Elst, 2010 (a)). Dans la section « évolution » de ce chapitre, j'ai tenté de décrire l'évolution des populations de cette espèce en Wallonie depuis les années 1960. Pour que le lecteur puisse mieux comprendre la démarche ayant abouti au texte publié dans l'Atlas, je lui livre des données brutes, des questionnements et réflexions.

#### 2) Quelques chiffres.

Tableau 1 : Fauvette grisette en Belgique et en Wallonie : données brutes.

	Belgique	Wallonie	Evolution
1961-1969	110.000 couples	65.000 environ	
1973-1977	50.000	34.000	
2001-2007		29.000	+ 8 %
1990 à 2005 PE			+ 50 % (3,77 % par an)
1990 à 2009 PE			+ 45 % (1,88 % par an)

#### 2) Statut en Belgique avant 1977.

J'écrivais « ... *En Belgique, l'évolution de cette régression n'a guère été suivie, mais il semble que le minimum ait été atteint de 1974. La différence entre les chiffres de Lippens et Wille (1972) pour la période 1961-1968, 110.000 couples, et les chiffres de cet atlas (50.000 couples, minimum 29.000) est énorme. De plus, l'atlas tient compte des données de la période 1975-1977 : le total de la population de Fauvettes grisettes en 1974 devait donc être encore inférieur à celui obtenu pour l'ensemble de la période. La diminution observée entre 1968 et 1974 a pu être similaire à celle observée en Grande-Bretagne (85% - Sharrock, 1976)... Une augmentation des effectifs est suggérée dès 1975 et constatée par la plupart des observateurs dès 1977. Toutefois, cette remontée est lente et, en 1977, de nombreux sites favorables restaient inoccupés tandis qu'ailleurs la population n'atteignait que le quart de celle des années 1960. Par ailleurs, des diminutions locales furent encore constatées en 1977 et en 1978 tandis qu'ailleurs, dans les cantons de l'est par exemple, les populations de Fauvettes grisettes ne semblent avoir que très légèrement diminué dans les années 1970.* » (van der Elst, 1988).

Cette description des tendances en Belgique était essentiellement basée sur les impressions et constats d'ornithologues de terrain.

Pour la Wallonie, les 65.000 et 34.000 couples sont les résultats de la scission des estimations nationales. Ledant *et al.* (1983) évaluaient la population wallonne en 1973-1977 à 30.000 couples.

#### 3) Evolution en Wallonie après 1977

3.1. Comparaison entre les deux Atlas, de 1973-1977 et de 2001-2007 :

- Les chiffres bruts, 34.000 et 29.000 couples, ne peuvent pas être comparés tels quels puisqu'ils ont été obtenus par des méthodes différentes (Paquet *et al.*, 2010 (a)).
- Les rédacteurs ont reçu dans un premier temps un dossier reprenant notamment la comparaison « à méthode égale », basée sur 121 Cartes. Ce document indiquait une réduction de 10,3% des effectifs, due essentiellement à la disparition des Cartes comptant plus de 625 couples.
- Cette comparaison a ensuite été corrigée (mai 2010). Elle indiquait alors une augmentation de 8%, jugée non significative. Ceci résulte de traitement destiné à rendre les résultats des deux Atlas comparables et tient compte des variations de nombre de cartes par classe d'abondance.

Tableau 2 : nombre de cartes par classe d'abondance, pour la comparaison entre les deux atlas.

Nombre de cartes (80 km <sup>2</sup> ) selon abondance	1 à 5 couples	6 à 25	26 à 125	126 à 625	Plus de 625
1973-1977	5	44	98	80	7
2001-2007	6	13	131	86	0

- Les résultats de ces comparaisons sont l'aboutissement du traitement des estimations telles qu'obtenues par application des méthodes utilisées pour chaque Atlas. La faible augmentation résulte sans essentiellement des glissements de la classe « 6 à 25 » vers celle de « 26 à 125 ». Mais ces résultats ne tiennent pas compte d'une possibilité de sous-estimation, pourtant soupçonnée au moins pour 2001-2007.

### 3.2. Points d'écoute en Wallonie (SOCWAL)

- Les tendances indiquées par les Points d'écoute sont doute plus fiables bien que la période d'observation soit décalée par rapport à celle des deux Atlas. Sur la période 1990-2005, l'augmentation aurait été de 50 %. De 1990 à 2009 elle aurait été de 45 %, soit une tendance annuelle de 3,77% puis 1,88%. Ceci indique un ralentissement de l'augmentation, qui n'a été prononcée qu'entre 1990 et 2001, comme l'illustre le graphique dans le Supplément (Paquet *et al.*, 2010 (b))

### 4) Evolution en Europe occidentale.

- Constatant que la chute des effectifs de la fin des années 1960 a été notée dans de nombreux pays d'Europe occidentale, nous avons regroupé quelques résultats de programmes de surveillance :

Figure 1 Evolution en Europe, selon l'EBCC.  
**Population index, 1980-2005, Europe.**  
 Trend classification: *Moderate increase*

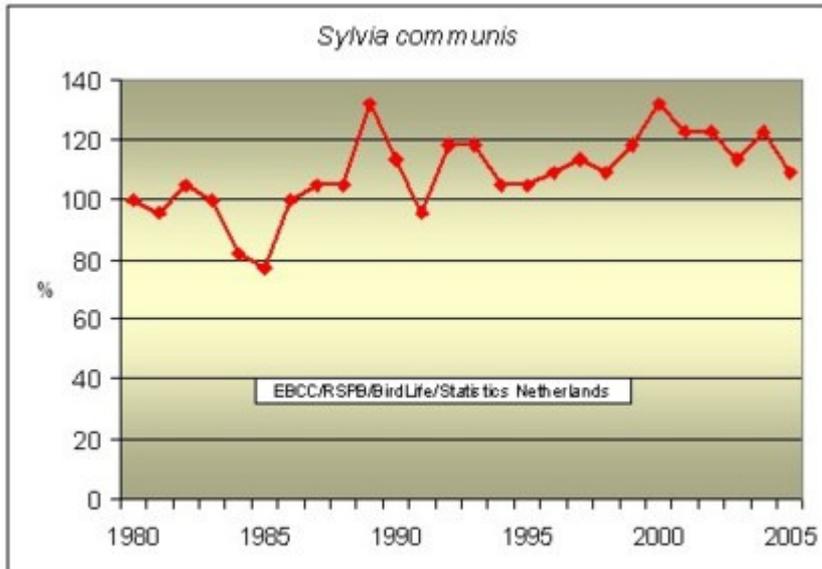
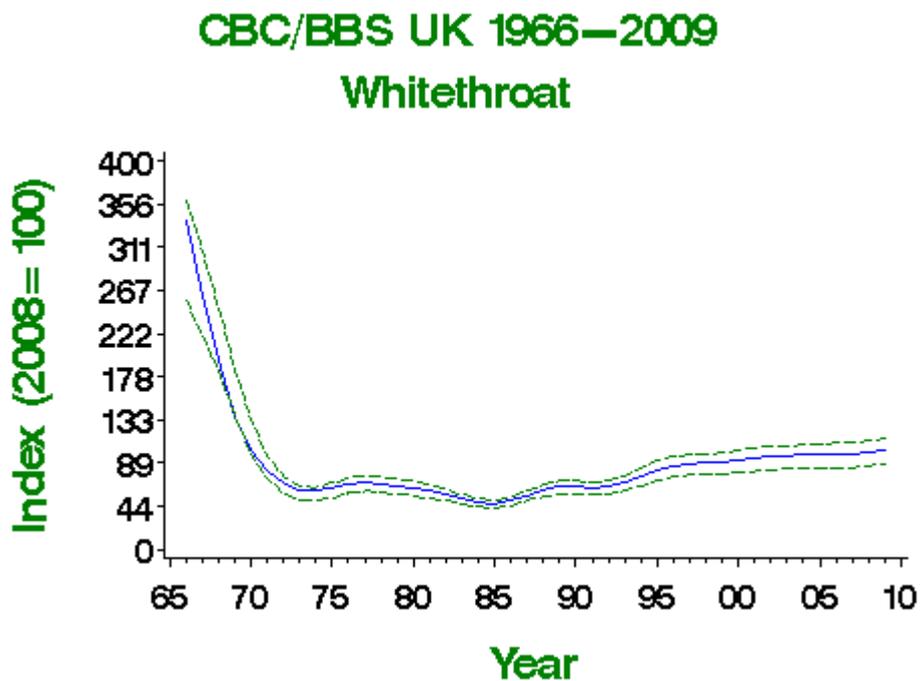
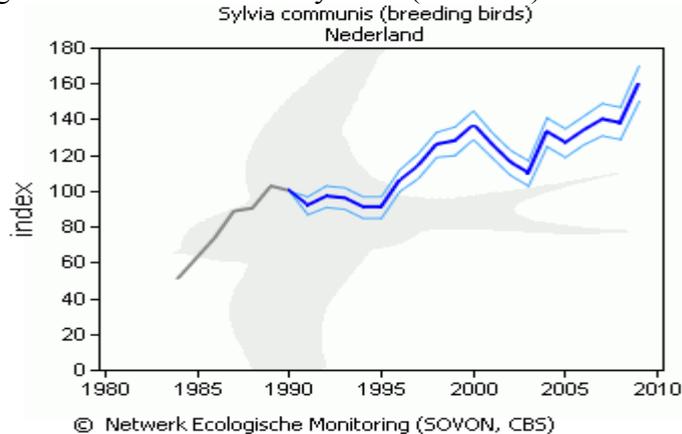


Figure 2. Evolution en Grande-Bretagne ([www.bto.org/birdtrends2008](http://www.bto.org/birdtrends2008))



**1967-2008: -62% (confidence interval -72% to -48%)**

Figure 3. Evolution aux Pays-Bas (SOVON)



Data derived from the common breeding bird census. Shown are annual population indices and confidence limits, derived from national surveys of sample plots. Data from 1984-1989 can be less reliable.

Sur ces bases, nous pensons pouvoir décrire l'évolution des populations de Fauvette grisette en Europe occidentale comme suit (PECBMS 2008 ; Marchant *et al.*, 1990 ; Henderson, 1993, [www.bto.org/birdtrends2007](http://www.bto.org/birdtrends2007); van Dijk *et al.*, 2008):

- La Fauvette grisette est une espèce très abondante avant 1968.
- En 1968, un véritable décrochage est noté en Grande-Bretagne et aux Pays-Bas. Cette chute se poursuit jusqu'en 1973-1974 en Grande-Bretagne, quand l'effectif est réduit à un sixième de ce qu'il était avant 1968. Aux Pays-Bas, les minima semblent atteints en 1971 et 1974.
- Après 1974, un timide rétablissement est noté, jusqu'à une rechute en 1984 et 1985, dans les deux pays et en Europe. En Grande-Bretagne, le niveau de la population retombe à un niveau aussi bas qu'en 1973-1974, tandis que la chute aurait été moins sévère aux Pays-Bas.
- De 1986 à 1989, les effectifs se restaurent modestement (Grande-Bretagne, Pays-Bas, Europe), avec un essoufflement en 1991 dans ces 3 régions, et encore en 1992 en Grande-Bretagne.
- A partir de 1992, partout une progression est notée, mais la tendance se fait plus hésitante à partir de 2000. Ainsi, aux Pays-Bas une chute temporaire est notée en 2004.
- En 2007, la population en Grande-Bretagne n'a toujours pas retrouvé ses niveaux d'avant 1968. Aux Pays-Bas, la population a été estimée à 50.000 -70.000 couples au milieu des années 1970 puis à 80.000- 95.000 en 1989-1990 et enfin à 130.000-150.000 en 1998-2000 (Bijlsma *et al.*, 2001 ; Groot, 2002, 2008).

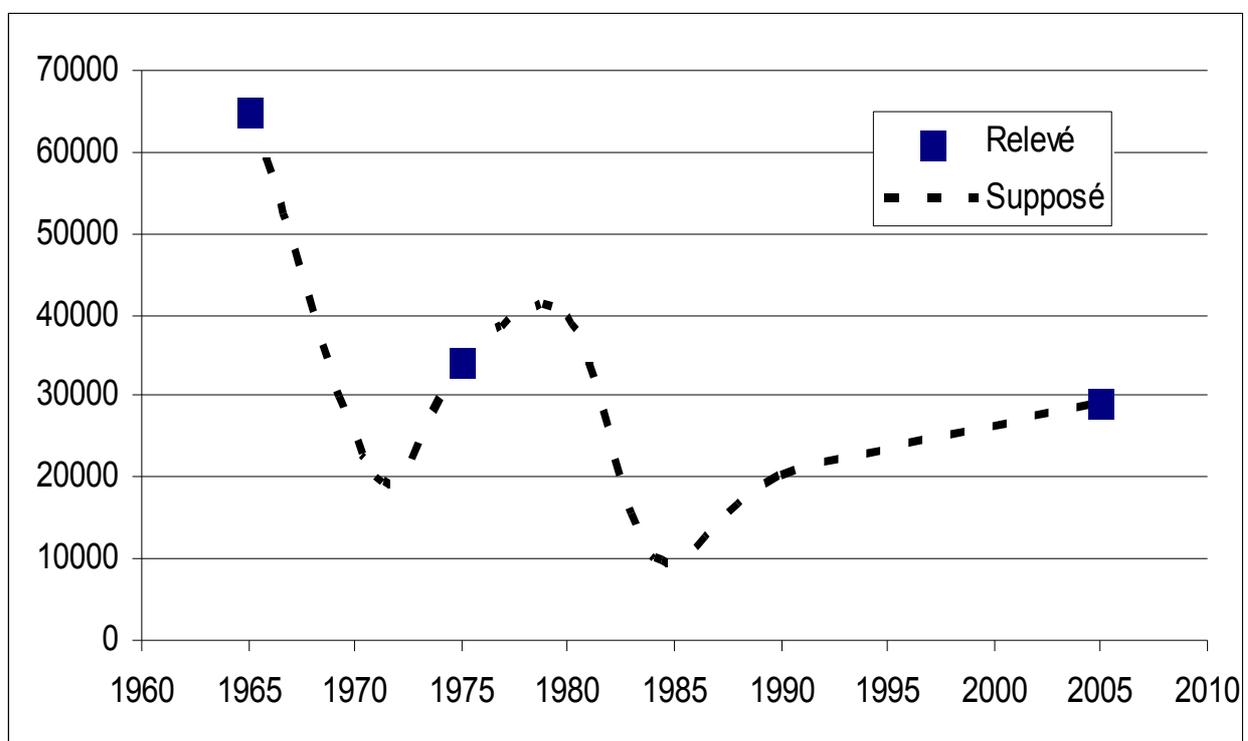
### 5) Tentative de description de l'évolution de cette espèce en Wallonie.

Disposant de données fragmentaires pour la Wallonie, nous tentons ci-dessous de les interpréter et, à la lumière de ce qui a été noté ailleurs en Europe occidentale, de reconstituer l'évolution des populations dans notre région :

- La Grisette était la fauvette la plus abondante en 1961-1968.
- Ses effectifs ont subi une forte chute entre 1968 et 1974. L'ampleur de cette chute n'est pas connue mais nous paraît plus sévère que ce qui apparaît de la comparaison directe entre les 65.000 d'avant 1969 et les 34.000 de 1973-1977. Si l'ampleur a été similaire à celle enregistrée en Grande-Bretagne, il est vraisemblable que l'estimation de 65.000 couples ait été en deca de la réalité.
- Après 1977, nous supposons que la population a continué à augmenter, jusqu'à une nouvelle chute vers 1984-1985.
- Une reprise est signalée en 1987-1988 par les observateurs (données Aves), comme ailleurs en Europe.
- Aucun palier ou tassement n'est remarqué vers 1991.
- L'augmentation à partir de 1991 et surtout jusqu'à 2000, révélée par les points d'écoute, en conforme à la tendance notée en Europe occidentale.
- Depuis 2001 les effectifs semblent se stabiliser.

Ces données pourraient être reportées sur un graphique, qui reste à caution et à ne considérer que comme spéculatif.

Figure 4. Evolution possible de la Fauvette grisette en Wallonie. Les carrés bleus indiquent l'estimation obtenue par Lippens et Wille puis par les Atlas de 1973-1977 et 2001-2005, en sachant que la qualité de ses estimations est tributaire des méthodologies choisies pour ces travaux. Si la courbe en pointillés représente de 1990 à 2005 est une simplification extrême des résultats du suivi par points d'écoutes, pour les années antérieures elle est librement dessinée sur base des données fragmentaires dont nous disposons et sous l'éclairage des suivis en Europe. La succession de descentes et remontées est sans doute proche de la réalité, mais leur ampleur est invérifiable.



La présente étude est une tentative d'éclairage de l'évolution de la population de la Fauvette grisette en Wallonie depuis les années 1960. Elle ne permet toutefois pas de lever de nombreuses incertitudes et notre connaissance du statut de cette espèce restera très imparfaite.

## Chapitre 9

### L'évolution de la population de la Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*) en Wallonie.

Dans le cadre de l'Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie (Jacob *et al.*, 2010 (a)), j'ai rédigé l'article consacré à la Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*) (van der Elst, 2010 (b)). La section « évolution » de ce chapitre a été fortement discutée et a abouti à un texte assez succinct et au constat qu'il était difficile de préciser à long terme l'évolution de la population de cette espèce en Wallonie. Le lecteur de cet article dans l'Atlas aura sans doute quelque peine à comprendre ce constat. C'est pourquoi, par la présente note, je lui livre les données brutes, leur traitement, les contradictions découlant de leur analyse et confrontation. Malheureusement je ne puis y substituer une image plus claire concernant l'évolution des populations de cette espèce durant les cinquante dernières années.

#### 1) Quelques chiffres.

	Belgique	Wallonie	Evolution
<b>1961-1969</b>	<b>260.000 couples</b>	<b>185.000</b> environ	
<b>1973-1977</b>	<b>130.000</b> (de Liedekerke : 200.000 min !)	<b>83.000</b>	« stable »
<b>2001-2007</b>		<b>86.000</b>	- 12 %
<b>1990 à 2009</b> <b>Points d'Ecoute</b>			+ 39%

#### 2) Avant 1977.

de Liedekerke (1988) écrivait : « *La méthode des moyennes donne comme résultat une population de 130.000 couples environ, alors que Lippens et Wille (1972) l'évaluaient à 260.000 couples. ...il est probable que 200.000 couples constituent un effectif minimal et que la population réelle puisse être assez proche de l'estimation de Lippens et Wille. Les effectifs doivent être globalement stables....* ».

Pour la Wallonie, les 185.000 et 83.000 couples sont les résultats de la scission des estimations nationales.

#### 3) Après 1977.

3.1) Comparaison entre les deux Atlas, de 1973-1977 et de 2001-2007 :

- Les chiffres bruts, 83.000 et 86.000 couples, ne peuvent pas être comparés tels quels puisqu'ils ont été obtenus par des méthodes différentes (Paquet *et al.*, 2010 (a)).
- Les rédacteurs ont reçu dans un premier temps un dossier reprenant notamment la comparaison « à méthode égale », basée sur 121 Cartes. Ce document indiquait

une réduction de 20,4% des effectifs, due essentiellement à la diminution de moitié (de 40 à 21) du nombre de Cartes avec plus de 625 couples.

- Cette comparaison a ensuite été corrigée (mai 2010), avec une réduction d'effectifs ramenée à 12% et la diminution de 75 à 33 cartes abritant plus de 625 couples.
- Les résultats de ces comparaisons sont l'aboutissement du traitement des estimations de 83.000 puis 86.000 couples, obtenues par application des méthodes utilisées pour chaque Atlas. Mais ils ne tiennent compte ni de la conviction de la très forte sous-estimation de 1973-1977 (de Liedekerke, 1988), ni de la nouvelle sous-estimation pour 2001-2007 (van der Elst, 2012). Si l'importance des populations réelles est grandement méconnue mais peut être un multiple des chiffres cités ci-dessus, il est plus que hasardeux de tenter de décrire une évolution en trente ans sur base de ces seules données.
- Il est dès lors tout aussi hasardeux de livrer pour cette espèce une carte indiquant les changements d'abondance par carré entre les deux Atlas, surtout que ces diminutions ou augmentations sont de faible intensité.

### 3.2) Points d'écoute :

- Quant aux tendances indiquées par les Points d'écoute, sans doute sont-elles plus fiables mais la période d'observation est décalée par rapport à celle des deux Atlas. Sur la période 1990-2005, l'augmentation aurait été de 25%. De 1990 à 2009 elle aurait été de 39%. De plus, l'augmentation aurait été constatée surtout après 2000.

### 3.3) Combinaison de la comparaison entre les deux Atlas et les Points d'écoute :

- Si l'augmentation décelée par le suivi par points d'écoute est réelle et si l'estimation de 86.000 couples avait été réaliste, cela aurait indiqué que, malgré la progression, les effectifs pour la période 2001-2007 auraient été inférieurs à ceux de 1977. Et que donc entre 1977 et 1990 la population de cette mésange aurait subi une importante réduction. Que personne n'a remarqué.
- La courbe qui pourrait être dessinée pour illustrer ces tendances serait totalement différente de celles résultant des suivis européens et dans les pays limitrophes, qui indiquent tous une augmentation modérée (van der Elst, 2010 (b)).

C'est ainsi qu'en rédigeant le texte Mésange bleue pour l'Atlas, je faisais part de la plus grande prudence en décrivant l'évolution des populations de cette espèce. Dans la rubrique « statut condensé », je précisais « *apparence de stabilité et légère augmentation récente* », phrase que les éditeurs ont remplacé, contre mon gré, par « *stable ou en légère augmentation* ».

Restait l'impression générale des observateurs, une perception subjective d'augmentation ou de stabilité.

La présente étude ne permet pas de confirmer ou d'infirmer cette impression.

## Chapitre 10

### Roitelet huppé et Roitelet triple bandeau : évolution des populations en Wallonie.

#### 1) Introduction

Le statut des deux espèces de Roitelets en Wallonie est décrit dans le récent Atlas des oiseaux nicheurs (Jacob & Fouarge, 2010 et Jacob, 2010 (b)). Lors de la phase rédactionnelle, les relecteurs ont fait part d'avis et suggestions. Il nous semble utile de reprendre ces deux articles, de revenir aux données de base et de questionner l'auteur.

#### 2) La thèse soutenue par les auteurs

Nous invitons le lecteur à relire la section évolution des articles consacrés aux deux roitelets dans l'Atlas.

#### 3) Les données de base

		<b>Roitelet huppé</b>	<b>Roitelet triple bandeau</b>
Atlas 1973-1977	Estimations pour la Wallonie	Environ 90.000 couples	Environ 82.000 couples (99% de 83.000)
	Nombre de cartes avec densité maximum, classe 6 (+ de 3.000 couples/80 km <sup>2</sup> )	11	11
Atlas 2001-2007	Estimation population	54.000 couples	51.000
	Evolution entre les 2 atlas, selon dossier rédacteur initial	- 1,2% en 30 ans, stable	- 38% en 30 ans
	Evolution entre les 2 atlas, selon dossier rédacteur mai 2010 et annexe 2 à l'Atlas	0,0 par an	+ 10% en 30 ans, ou + 0,3% par an, stable
Echantillons 2001-2007, résultats extrapolés	Territoires	26.256, soit 1,6 / km <sup>2</sup>	31.356 1,9 / km <sup>2</sup>
	Territoires + observations	29,630, 1,8 / km <sup>2</sup>	33.456 2 / km <sup>2</sup>
Points d'écoute	1990-2005	- 1,8% par an (pas de tendance manifeste)	+ 6,38% par an
	1990-2009	- 3,64 % par an, déclin	+ 5,43% par an

La répartition du nombre de cartes par classe d'abondance est aussi une information disponible

		Roitelet huppé		Roitelet triple bandeau	
		1973-1977	2001-2007	1973-1977	2001-2007
Comparaison 1973-1977 / 2001-2007 (dossier mai 2010 et annexe Atlas)	Cartes avec abondance de 1 à 5 couples	9	3	11	15
	6 à 25	39	37	46	42
	26 à 125	72	70	66	62
	126 à 625	51	112	48	96
	Plus de 625	45	17	33	18
Nombre de Cartes par classe d'abondance, en 2001-2007		Nombre de Cartes	%	Nombre de Cartes	%
	1 à 10	89	18	97	22
	11 à 40	121	25	89	20
	41 à 80	62	13	64	15
	81 à 160	94	20	84	19
	161 à 320	85	18	64	15
	321 à 640	30	6	36	8
	Plus de 640	1	0	4	1

Une répartition des effectifs actuels par éco-région a aussi été fournie aux rédacteurs.

2001-2007	Roitelet huppé	Roitelet triple bandeau
Région limoneuse	4.400 couples	1.600
Condroz	6.400	6.100
Fagne-Famenne	2.000	2.300
Ardenne	34.000	35.000
Lorraine	3.000	2.900

#### 4) Nos interrogations

4.1) Sur quoi se basent J.-P. Jacob et Fouarge pour écrire, pour le Roitelet huppé, que l'« effectif total estimé serait de près de la moitié inférieur à celui de 1973-1977 » ?

4.2) Est-ce que cette affirmation n'est pas en contradiction avec la mention de « *en diminution probable* » dans le statut résumé ?

4.3) Si la diminution n'est pas établie, est-il avisé de développer une analyse des causes de la diminution, comme fait dans l'Atlas ? Cette question concerne aussi la publication consacrée au Roitelet triple bandeau. Certes, des observateurs assidus, principalement Luc

Schmitz (*in litt.*) ont confirmé la diminution du Roitelet huppé dans les forêts de résineux en Ardenne, mais quelles sont les bases qui permettent de mesurer cette diminution ?

4.4) Pour le Roitelet triple bandeau, pourquoi et sur quelle base l'auteur écrit-il que la diminution entre les atlas est apparente et presque entièrement imputable à l'Ardenne (moins 50%) ? Il souligne aussi la disparition de 30 des 33 cartes qui abritaient en 1973-1977 plus de 650 couples. L'annexe 2 à l'Atlas cite une réduction de 33 à 18 Cartes.

Quelle est la réalité ?

En parlant d'une réduction de 50% des effectifs en Ardenne, où ne subsisteraient que 35.000 couples, et même si l'augmentation révélée par le suivi par les points d'écoute, 5,43% par an, concerne essentiellement des populations en dehors de l'Ardenne, comment conclure néanmoins à la stabilité ?

4.5) En comparant les données des deux atlas, rien n'est dit par les auteurs sur une possibilité de sur-évaluation en 1973-1977. Au contraire même, selon l'Atlas, pour le Roitelet huppé la population de 90.000 couples en 1973-1977 est estimée être conforme aux capacités d'accueil de la région. Le même raisonnement est tenu pour le Roitelet triple bandeau. Pourtant Fouarge (*in litt.*) écrivait le 21 6 2008 au comité de relecture que les études démontrant des densités de 1 à 2 couples par hectare avaient pu mener à des « extrapolations dangereuses » et de là à des sur-estimations pour 1973-1977. Certes, le travail réalisé pour rendre les données des deux Atlas comparables a lissé les données de 1973-1977. Sauf l'indice de fiabilité des estimations, rien n'est dit sur une possibilité de sous-estimation en 2001-2007.

4.6) Les instructions pour la rédaction prévoyaient un traitement par espèce, sans faire référence à d'autres espèces, même voisines. Dans quelle mesure l'examen en parallèle des données relatives aux deux espèces de roitelets ne met-il pas en exergue depuis 1973 bien plus de convergences dans les tendances que de divergences ?

Parmi les divergences, nous soulignons :

- le plus grand nombre de Cartes avec une abondance supérieure à 650 couples pour le Roitelet huppé en 1973-1977 ;
- une comparaison des effectifs entre les deux atlas indiquant une évolution un peu moins favorable pour le Roitelet huppé.
- La tendance mise en évidence par le suivi par points d'écoute est aussi légèrement négative pour le Roitelet huppé mais très favorable pour le Roitelet triple bandeau. C'est l'indice le plus divergent entre les deux espèces. Mais ne faut-il pas le prendre avec plus de prudence ? Certes les auteurs soulignent, à propos de nos points d'écoute, la mauvaise représentation des forêts de conifères d'Ardenne, justement dans le bastion de ces espèces. Mais L. Schmitz considérait aussi la méthode des points d'écoute mal adaptée au Roitelet huppé, celui-ci chantant juste à la fin de l'hiver et donc souvent avant la période des points d'écoute. Ce phénomène pourrait expliquer la différence, en faveur du Roitelet triple bandeau, dans le nombre de contacts lors des « échantillons ».

Est-ce que l'analyse de l'évolution de ces deux espèces n'aurait pas requis l'examen simultané et comparatif des données de base ?

## 5) Discussions

La confrontation entre les textes publiés et les données brutes et l'examen parallèle de ces deux espèces font naître un malaise chez le lecteur attentif, en mettant en évidence des apparences de contradictions et d'incohérences.

Ayant participé au processus rédactionnel de l'Atlas, de telles incohérences peuvent résulter de plusieurs facteurs :

- mise à disposition tardive des auteurs de certaines données de base, et modifications de certaines d'entre elles (comparaison entre les deux atlas) en mai 2010 seulement, Dans le cas d'espèce, les données initiales indiquaient une diminution entre les deux Atlas. Les plus récentes faisaient état de stabilité ou d'augmentation. Mais les textes n'ont pas été adaptés en conséquence.
- peu de débats contradictoires et de confrontations d'idées pendant la rédaction,
- pas de ligne de conduite claire pour traiter les objections des relecteurs,
- travail d'harmonisation des textes trop rapide et portant peu sur le fond,
- pression pour la sortie de presse de l'ouvrage.

La correction de ces imprécisions ou erreurs n'est pas envisagée par Aves. C'est pourquoi il nous paraît important de mettre à disposition les données de base et nos interrogations. Pour qu'au moins chacun puisse se forger une opinion, surtout à défaut d'une autre vérité, que nous ne proposons pas.

## Chapitre 11

### Atlas, debriefing 11 4 2011

Participants : P. Funcken, T. Kinet, P. Leprince, H. Mardulyn, J.-Y. Paquet, D. van der Elst, J. van Esbroeck, C. Vansteenwegen.

Mes notes :

#### 1) Ce qui a posé problème.

- Mes reproches vis-à-vis du projet Atlas

##### 1.1) sur la méthodologie (classes d'abondance, comparaisons avec 73-77, etc.) :

Il y a eu une erreur de conception (sur les classes d'abondances).

Il y a eu des dysfonctionnements à ce sujet.

Pourtant l'évaluation des populations des espèces abondantes et la comparaison avec les résultats de 73-77 étaient des objectifs importants de l'Atlas.

Cela a fragilisé l'Atlas dans ses évaluations des populations des espèces communes et dans la description de leur évolution sur 30 ans.

Pour le reste (80% ? 90% ?) il y a beaucoup de bon ou d'excellent.

##### 1.2) sur le suivi sur le terrain (relance des observateurs, récolte des données, encodage)

Les observateurs n'ont pas été suffisamment formés pour récolter les données souhaitées.

Les méthodes d'évaluation des abondances n'ont pas été bien expliquées.

L'organisation a sous-estimé l'ampleur du travail (de terrain, d'animation des observateurs, de collecte et traitement des données).

Fin 2005 le degré de couverture était très insuffisant et l'encodage n'avait pas été assez validé.

Avec reconnait la contribution exceptionnelle de C Dehem et M Fasol (aussi celle de T Kinet et de biens d'autres) pour clôturer le travail de terrain et l'encodage, ce qui a permis d'obtenir une couverture complète et des données d'une qualité inégalée. (j'en remercie Harry et Philippe).

##### 1.3) sur le traitement des données

Ce n'est que très tardivement que les rédacteurs ont reçu des dossiers avec les données de base et leur premier traitement. Ainsi, les résultats « définitifs » de la comparaison entre les deux Atlas n'ont été diffusés au GTR que fin 2009.

##### 1.4) sur le fonctionnement du GT Rédaction

L'enseignement : entre la concentration de toute la rédaction sur 2-3 auteurs et la collaboration de nombreux ornithologues d'horizon et de formation différente, la seconde formule a été choisie. Chacune présente ses avantages et inconvénients. J'ai préféré la seconde, par son aspect collectif et par la richesse de contributions et approches différentes. Mais il est vrai que l'ambiance a été exécrable.

Par ailleurs, je considère que la méthode de travail du GTR n'a pas été toujours « scientifique ».

Regrets aussi que des modifications de fond aient été apportées à la dernière minute, à l'insu des auteurs.

### **1.5) sur les "experts scientifiques"**

Je déplore que ni le GT méthodo, ni le GTR, ni d'autres, n'aient eu de discussions approfondies sur des sujets tels que la validité des estimations, ea.

J'ai été troublé par le fait qu'un arbitrage sur des questions de fond dans des textes que j'avais préparés, arbitrage sollicité par le GTR, n'ait été fait par l'expert suivant le projet pour la RW, celui-ci ayant même refusé que je lui présente les arguments que j'avais.

### **1.6) sur les relations entre personnes: les GT Atlas, le CA Aves, la RW, les préposés Aves, les ornithologues bénévoles**

Mes regrets :

- La rapide disparition du Comité de pilotage.
- La gestion du projet, des différends et de la « crise », par le CA.
- Le peu de réponses de la RW aux interpellations et demandes d'ornithologues « indépendants ».
- Le fait que des amateurs expérimentés se soient retirés d'Aves ou même désintéressés de l'ornithologie.

Ma conscience de ce que ce projet et la crise a été mal vécue par :

- les « dissidents »,
- les participants à l'Atlas,
- les préposés d'Aves, dont beaucoup ont fait un travail remarquable.

Reproches d'Aves à mon égard : j'envoie des messages semant le trouble

Mais mon constat : absence totale d'empathie du CA d'Aves .

**1.7) cas particuliers:** Chouette de Tengmalm, Grand Duc, Faucon pèlerin,... : pas traités.

### **2) Comment corriger les erreurs dans l'Atlas?**

2.1) publication des articles préparés ou en cours de préparation par DE (ou autre forme de diffusion si refus du Bulletin). Aves n'est pas chaud.

2.2) autres points : non traités en réunion.

### **3) Futur (non discuté de façon structurée ce 11 avril)**

- « pour le prochain Atlas, Aves veillera à éviter des écueils évoqués aujourd'hui. »

### **4) Conclusions :**

- pas de regrets chez Aves, mais mécontentement à notre égard.
- pour ma part : ce débriefing a été essentiellement un dialogue de sourds, Aves étant surtout préoccupé pour son image. Les points de vue n'ont pas été rapprochés.

14 avril 2011

## Chapitre 12

### Vingt ans de Points d'écoute à Bruxelles : vue du terrain.

#### 1) Introduction.

Depuis vingt ans Aves mène un programme de surveillance de l'avifaune à Bruxelles, par des points d'écoute. Les données de 1992 à 2005 ont fait l'objet d'une publication (Weiserbs & Jacob, 2007 (a)), dont l'objet principal est de déterminer par espèce le taux annuel de croissance.

Ayant assuré le suivi de 7 points d'écoute pendant toute cette période, je souhaitais vérifier dans quelle mesure l'examen de résultats partiels mais collectés de façon constante permettrait d'affiner ou de nuancer des constats et conclusions tirés pour le programme dans son ensemble.

J'insiste sur le fait que la présente étude n'ambitionne pas de décrire les tendances de populations d'oiseaux communs à Bruxelles.

#### 2) Méthodologie.

##### 2.1. Technique.

M'inscrivant dans un programme lancé et coordonné par Aves, j'ai suivi la méthodologie proposée par les promoteurs (Weiserbs & Jacob, 2007 (a)). Les relevés pour le premier passage ont été effectués entre le 11 avril et le 27 avril, la date moyenne étant le 19 avril.

Depuis 2002 tous ces premiers passages se font tous dans la seconde décennie d'avril. Pour le second passage, les relevés s'étalent autour du 22 mai, entre le 17 et le 29.

La régularité des passages a souffert d'exceptions lors du démarrage: seulement le second passage en 1993, 4 sites en 1994 et 6 en 1995.

##### 2.2. Couverture.

Les 7 stations sont réparties dans le quart Nord Est de Bruxelles. Quatre sont situées dans des parcs et squares urbains (Parc du Cinquentaenaire, Square Ambiorix et Square Marie-Louise, à Bruxelles, le Parc Josaphat à Schaerbeek). Trois sont situées à Evere: dans le parc du Bon Pasteur, dans la réserve naturelle du Moeraske et au cimetière de Bruxelles. Les deux premières années une station se situait aussi au parc Botanique, près de la place Rogier. Ce n'est qu'à partir de 1996 que ce site a été remplacé par le Square Marie-Louise. Ces sites n'ont pas subi d'altérations subites.

Ces sept stations ne sont certes qu'une fraction du nombre total de stations visitées par année pour le programme de surveillance à Bruxelles, entre 60 et 80 jusqu'en 2005. Par rapport à la somme des exemplaires notés sur cette même période pour toutes les stations, la somme pour les sept stations représente pour quelques espèces 4 à 8% du total des contacts.

##### 2.3. Analyse.

Les résultats de chaque année ont été reportés sur le Tableau 1. Pour chaque passage j'ai additionné le nombre de nids ou familles, les chanteurs et les autres contacts. Certes ces données n'ont pas le même poids et leur addition surpondère l'abondance d'espèces comme le Pigeon ramier (*Columba palumbus*), déjà bien représenté comme chanteur mais aussi dont de nombreux exemplaires ne chantent pas. Ensuite, pour chaque station j'ai retenu la somme la plus élevée d'entre les deux passages. J'ai aussi noté pour chaque année et par espèce le nombre de stations où l'espèce a été contactée (même lors d'un seul des passages).

Pour le traitement des données et la présentation de l'évolution des abondances sur la période, j'ai additionné par espèce la somme des sites avec présence et la somme des données par tranche de 5 ans, puis j'ai divisé les totaux par le nombre de visites pendant ces 5 ans (soit par

35 visites, correspondant à 7 sites et 5 ans – pour la première période le total des visites et sites était moindre). Les résultats donnent un lissage par période de 5 ans et facilitent la comparaison entre les 4 périodes de 5 ans. Ils sont présentés au Tableau 1.

#### 2.4. Espèces non retenues.

Je n'ai pas tenu compte du Pigeon domestique (*Columba livia*), des oiseaux d'eau, du Martinet noir (*Apus apus*) et d'oiseaux manifestement migrateurs, ne passant qu'en vol, ou encore exceptionnels à Bruxelles.

### 3) Résultats.

#### 3.1. Résultats de 20 années de Points d'écoute sur 7 stations

Tableau 1 : présence et abondance : évolution en 20 ans.

Le tableau 1 reprend pour une sélection d'espèces les données relatives à l'absence/présence sur les stations et à l'abondance.

En ce qui concerne la présence, 1 signifie que l'espèce concernée a été notée chacune des années sur toutes les stations visitées. Le score le plus bas, de 0,03, indique que sur les 5 années l'espèce n'a été contactée que sur un site et une seule fois.

En ce qui concerne l'abondance, le chiffre indiqué correspond au nombre moyen de contacts par site et par visite (somme des nids, familles et chanteurs, ceux-ci comptant pour 1, et des autres contacts, sur la période de 5 ans, divisée par 35).

	Pré s e n c e				Abond ance			
	1992- 1996	1997- 2001	2002- 2006	2007- 2011	1992- 1996	1997- 2001	2002- 2006	2007 - 2011
Pigeon colombin, <i>Columba oenas</i>	0,45	0,48	0,48	0,40	1,03	0,94	0,88	0,82
Pigeon ramier, <i>Columba palumbus</i>	0,97	1	1	1	6,7	6,9	6,45	6
Tourterelle turque, <i>Streptopelia decaocto</i>	0,58	0,77	0,51	0,49	1,23	1,69	1,49	1
Perruche à collier, <i>Psittacula krameri</i>	0,13	0,63	0,77	0,94	0,23	2,3	2,6	4,37
Pic épeiche, <i>Dendrocopos major</i>	0,16	0,43	0,43	0,57	0,19	0,46	0,43	0,60
Pic vert, <i>Picus viridis</i>	0,06	0,23	0,23	0,29	0,06	0,23	0,29	0,31
Troglodyte mignon, <i>Troglodytes troglodytes</i>	0,94	0,91	0,97	1	2,39	2,06	2,43	2
Accenteur mouchet, <i>Prunella modularis</i>	0,87	0,83	0,83	0,74	1,77	1,29	1,14	1,31
Rougegorge familier, <i>Erithacus rubecula</i>	0,39	0,43	0,54	0,63	0,45	0,46	0,69	0,77
Rougequeue noir, <i>Phoenicurus ochruros</i>	0	0,06	0,11	0,14	0	0,06	0,11	0,14
Merle noir, <i>Turdus merula</i>	1	1	1	1	5,06	5,61	4,2	4,11
Grive musicienne, <i>Turdus philomelos</i>	0,42	0,29	0,49	0,37	0,52	0,29	0,63	0,37

Grive draine, <i>Turdus viscivorus</i>	0,10	0,03	0	0	0,16	0,03	0	0
Rousserolle verderolle, <i>Acrocephalus palustris</i>	0,16	0,11	0,03	0	0,35	0,2	0,03	0
Fauvette à tête noire, <i>Sylvia atricapilla</i>	0,87	0,94	0,89	0,91	1,45	1,57	1,49	1,89
Fauvette des jardins, <i>Sylvia borin</i>	0,06	0,11	0,06	0,06	0,06	0,11	0,06	0,06
Fauvette grisette, <i>Sylvia communis</i>	0,06	0,11	0,06	0,03	0,06	0,11	0,11	0,03
Pouillot fitis, <i>Phylloscopus trochillus</i>	0,14	0,26	0,31	0,06	0,23	0,29	0,37	0,06
Pouillot véloce, <i>Phylloscopus collybita</i>	0,77	0,8	0,74	0,69	1,20	1,23	1,29	1,03
Roitelet huppé, <i>Regulus regulus</i>	0	0	0,11	0,06	0	0	0,17	0,06
Roitelet à triple bandeau, <i>Regulus ignicapilla</i>	0	0,06	0,03	0	0	0,06	0,06	0
Gobemouche gris, <i>Musicapa striata</i>	0,23	0,03	0	0	0,23	0,03	0	0
Mésange à longue queue, <i>Aegithalos caudatus</i>	0,19	0,23	0,34	0,26	0,35	0,31	0,34	0,34
Mésange boréale, <i>Poecile montanus</i>	0,10	0,03	0,03	0,03	0,13	0,03	0,06	0,06
Mésange charbonnière, <i>Parus major</i>	0,77	0,91	0,91	1	1,39	1,46	1,89	2,23
Mésange bleue, <i>Cyanistes caeruleus</i>	0,78	0,94	0,91	0,80	1,10	1,31	1,40	1,14
Sittelle torchepot, <i>Sitta europaea</i>	0,16	0,03	0,09	0,11	0,16	0,06	0,09	0,11
Grimpereau des jardins, <i>Certhia brachydactyla</i>	0,39	0,51	0,66	0,57	0,42	0,51	0,66	0,57
Geai des chênes, <i>Garrulus glandarius</i>	0,26	0,43	0,37	0,23	0,48	0,69	0,54	0,37
Pie bavarde, <i>Pica pica</i>	0,90	0,97	0,97	0,94	2,8	3,23	3,57	3
Corneille noire, <i>Corvus corone</i>	0,77	0,94	0,97	0,94	1,90	3,14	3,23	4,74
Etourneau sansonnet, <i>Sturnus vulgaris</i>	0,90	0,83	0,77	0,71	4,74	3,2	2,8	1,66
Moineau domestique, <i>Passer domesticus</i>	0,48	0,31	0,11	0,08	2,45	0,97	0,23	0,20
Pinson des arbres, <i>Fringilla coelebs</i>	0,23	0,20	0,20	0,26	0,26	0,23	0,20	0,34
Verdier d'Europe, <i>Carduelis chloris</i>	0,48	0,26	0,20	0,51	1,10	0,29	0,23	0,51

Les données dans ce Tableau 1 donnent une indication de l'évolution des populations aviennes sur les 7 stations suivies de façon continue par le même observateur. Par rapport aux résultats déjà publiés par Weiserbs & Jacob, pour la période 1992-2005, ceux des sept stations donnent parfois une vue différente ou plus précise. Ces résultats sont présentés ci-dessous.

### 3.2. Tendances divergentes.

Les tendances sur les trois premières périodes de 5 ans concordent en grande partie avec celles mises en évidence sur base des résultats de l'ensemble des Points d'écoute en Région bruxelloise.

Elles ne divergent de façon significative que pour :

- la Tourterelle turque, qui n'a pas diminué sur les 15 premières années, alors que les résultats des Points d'écoute sur l'ensemble de la Région indiquent une diminution.
- La Mésange à longue queue, qui serait restée stable alors qu'elle augmente ans la Région.
- la Mésange charbonnière, qui aurait plus augmenté sur ces 7 stations que dans le reste de la région.

### 3.3. Les espèces les plus abondantes.

Sur les 7 stations comme sur l'ensemble de la Région, le Pigeon ramier, le Merle noir, la Corneille noire et le Troglodyte mignon constituent les espèces les plus abondantes et les mieux distribuées. Parmi les six espèces les plus abondantes, la Pie bavarde et l'Etourneau sansonnet replacent sur mes 7 sites le Pigeon domestique, très abondant aussi mais non analysé, et la Mésange charbonnière. En ce qui concerne la distribution et la régularité, le Pigeon ramier et le Merle noir sont les seuls à être omniprésents.

### 3.4. Des précisions sur des évolutions.

Notre analyse permet de mieux décrire les évolutions de certaines espèces :

- 3.4.1. Si l'augmentation de la Perruche à collier est démontrée tant par les résultats globaux que par ceux des 7 stations que j'ai suivies, mes résultats illustrent que l'augmentation se traduit tant par l'évolution de l'abondance (du nombre d'exemplaires moyen) par visite que par le nombre et la régularité des stations visitées par l'espèce. Ainsi, pour la dernière période de 5 ans, cette perruche est contactée partout et quasiment chaque année. Pourtant la nidification n'est prouvée qu'à la station au Cimetière de Bruxelles. Mais sur les autres Points aussi des bandes ou des couples ne cessent de crier, de se déplacer. Bien que cela ne semble pas influencer les abondances des autres espèces, ce que confirment Weiserbs & Jacob (2007 (b)) et Weiserbs (2010), l'agitation et le bruit générés par cette espèce constituent certainement une pollution sonore, rendant la détection des autres espèces plus difficile.
- 3.4.2. La diminution du nombre de sites pour le Moineau domestique avait été mise en évidence par Weiserbs & Jacob (2007 (a)) et elle se confirme sur les 7 stations. Elle est encore plus accentuée lorsque je prends en compte le nombre d'oiseaux notés. Les résultats par année, repris dans le Tableau 2, sont encore plus interpellants.

Tableau 2 : Evolution du Moineau domestique sur les 7 stations.

Ce tableau indique par année le nombre de sites où le Moineau domestique a été noté au moins une fois et le total de Moineaux domestiques pour toutes les stations.

Année	Le nombre de sites avec présence. A partir de 1996, chaque fois 7 sites visités.	Le nombre total d'oiseaux le plus élevé obtenu par site lors d'un des deux passages.
1992	4, sur les 7 visités	30
1993	3/7	8
1994	1/4	1
1995	4/6	14
1996	3/7	23
1997	4	16
1998	2	4
1999	2	5
2000	1	4
2001	2	5
2002	1	1
2003	0	0
2004	1	4
2005	1	1
2006	1	2
2007	1	2
2008	0	0
2009	0	0
2010	0	0
2011	2	5

Ce tableau met en évidence un décrochage après 1997 et une disparition après 2007. Si le graphique proposé par Weiserbs & Jacob (2007 (a)) montre aussi une forte diminution, les courbes sont cependant différentes. La continuité du suivi permet ici de mieux identifier les paliers et indique comment et quand cette espèce a diminué puis disparu de ces stations. La réapparition en 2011 a été notée sur deux des trois sites à Evere, là où elle n'était pas présente antérieurement, tandis que les parcs urbains restent désertés.

Une telle précision dans le suivi de la diminution aurait pu faciliter la recherche des causes. Je n'ai cependant pas pu établir de concordance entre cette diminution et une ou plusieurs des causes de régressions citées pour les populations urbaines (Jacob, 2010 (d)). L'influence négative des radiations émises par les antennes de GSM étant aussi soupçonnée (Everaert & Bauwens, 2007), j'ai voulu vérifier si l'installation des antennes de GSM près des Points suivis depuis 1992 a précédé et le cas échéant causé la diminution des populations suivies. Pour deux des sites, Proximus a mis en service les antennes en 2000, alors que la diminution avait commencé en 1997 et que la disparition n'est notée qu'en 2002 et 2003. Je ne mets pas en évidence ici une concordance nette entre l'installation des antennes GSM et la disparition des moineaux.

- 3.4.3. La diminution de la Rousserolle verderolle est aussi dramatique. Le graphique de Weiserbs & Jacob montre la chute dans les années 1990. Lors du suivi des 7 stations, seule celle du Moeraske abritait une population et entre 1 et 4 chanteurs étaient annuellement contactés jusqu'en 1999. Puis la disparition a été totale, seul un chanteur y ayant encore été noté, en 2004.

3.4.4. Quant au Verdier d'Europe, son abondance pendant la première période de 5 ans contraste avec sa rareté pendant les 3 périodes suivantes mais l'espèce est à nouveau plus abondante, sans être revenue aux abondances de la première période, et très stable, depuis 2006.

3.4.5. La disparition d'autres espèces est mieux documentée :

- le Faisan de Colchide était annuel au Cimetière de Bruxelles jusqu'en 2000.
- la Grive draine y a été notée en 1992, 1994 et pour la dernière fois en 1999.
- la Fauvette grisette n'était pas annuelle mais a été contactée jusqu'en 2007. Si la majorité des données ont été notées au Moeraske, où elle a niché, certaines mentions se rapportent à des migrants.
- jusqu'en 1997, la présence du Gobemouche gris était notée sur un ou deux sites. Depuis lors plus aucun contact n'a été obtenu.

L'Atlas des Oiseaux nicheurs de Bruxelles (Weiserbs & Jacob, 2007, (b)) constate ces disparitions ou diminutions par la comparaison entre les données de l'Atlas de 1989-1991 et celles de 2000-2004, mais ces disparitions ne sont généralement pas datées. La régularité du suivi sur ces 7 stations permet de mieux dater ces déclin et disparitions.

3.5. La remise en cause d'analyses.

Selon Weiserbs & Jacob (2007 (a)), les résultats des Points d'écoute montrent que la diminution du Pouillot fitis est patente et importante à partir de 1995. Mon constat sur les 7 stations est que la chute ne se marque qu'après 2005. Or ces données sont difficiles à interpréter. En effet, sur les 7 sites suivis, seuls les 3 à Evere ont abrité des nicheurs, et rien n'indique que je n'y ai pas aussi noté des migrants. Sur les 4 autres sites, plus urbains, la totalité des données concerne des migrants en halte. La forte proportion de migrants parmi les Pouillots fitis notés lors des points d'écoute sur mes sept stations serait illustrée par le Tableau 3.

Ce tableau reprend pour les trois sylviidés les plus communs la somme des chanteurs notés lors des premiers passages pendant les vingt ans et la somme de ceux notés lors du second passage.

Fauvette à tête noire		Pouillot véloce		Pouillot fitis	
1 <sup>er</sup> passage	second passage	1er	second	1 <sup>er</sup>	second
160	164	135	84	29	4

En sachant que les dates moyennes des deux passages sont le 19 avril et le 22 mai, le nombre équivalent de données à chaque passage est un indice fort du cantonnement des Fauvettes à tête noire, tandis que la concentration des données du Pouillot fitis lors du 1<sup>er</sup> passage, couplée à la présence dans les parcs urbains où je suis certain qu'il ne niche pas, me fait dire que la majorité des fitis détectés par ces Points d'écoute sont des migrants. Sans nier l'évidence de la diminution de cette espèce à Bruxelles, diminution démontrée et expliquée dans l'Atlas (Weiserbs & Jacob, 2007 (b)), je pense que les Points d'écoute à Bruxelles ne permettent pas d'en suivre la population nicheuse.

#### 4) Discussion.

Pour les grands projets de surveillance de l'avifaune par Points d'écoute, l'hétérogénéité des données est inévitable : annuellement des stations sont délaissées, d'autres observateurs prennent en charge des relevés, des nouvelles stations s'ajoutent, les habitats évoluent, parfois brutalement. C'est ce qui justifie le traitement des données par un logiciel (Weiserbs & Jacob, 2007 (a)). Mais ce traitement ne permet pas certaines exploitations de données. C'est pourquoi le fait que des stations soient suivies pendant tout le projet ou pendant de nombreuses années par un même observateur reste important, pour une meilleure qualité des données qui seront exploitées au niveau du projet, mais aussi pour des analyses plus fines. Ainsi, je peux dater plus précisément des diminutions puis des disparitions, certes locales, alors que le programme global indique un taux de déclin annuel tant que l'espèce n'a pas totalement disparu de toute la région. Je peux aussi affiner notre vision sur l'évolution d'espèces telles que le Pouillot fitis, sachant distinguer les sites pouvant abriter des nicheurs de ceux fréquentés seulement par des migrateurs.

L'objet de cette note est d'attirer l'attention sur les possibilités d'exploitations complémentaires des données obtenues lors des Points d'écoute, surtout quand plusieurs stations sont suivies par les mêmes observateurs sur une longue période. La fidélité des participants me paraît améliorer la qualité des données.

Cette note a été soumise pour publication dans le Bulletin Aves et a été refusée le 13 février 2012, avec le commentaire suivant : « *Le traitement local de quelques points d'écoute ne peut amener davantage de précisions sur ce qui se passe à l'échelle régionale. Il peut simplement décrire une évolution purement locale. En outre, il ne peut en aucune façon mieux illustrer une disparition d'espèce à plus grande échelle, d'autant qu'à cela s'ajoute un problème d'habitat.* »

## Bibliographie :

Bijlsma, R.G., Hustings, F. & Camphuysen, C.J. (2001): *Algemene en schaarse vogels van Nederland* (Avifauna van Nederland 2), GMB Uitgeverij / KNNV Uitgeverij, Haarlem / Utrecht.

Birdlife International (2004): *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. BirdLife International, Cambridge, UK.

de Liederkerke, R. (1988) : Mésange bleue *Parus caeruleus*. Pages 316-317 in Devillers, P., Roggeman, W., Tricot, J., Del Marmol, P., Kerwijn, C., Jacob, J.-P. & Anselin, A. *Atlas des oiseaux nicheurs de Belgique*. I.R.S.N.B., Bruxelles.

Everaert, J. & Bauwens, D. (2007) : A Possible Effect of Electromagnetic Radiation from Mobile Phone Base Stations on the Number of Breeding House Sparrows (*Passer domesticus*). *Electromagnetic Biology and Medicine*, 26: 63-72.

Groot, H. (2002) : Grasmus, *Sylvia communis*. Pages 390-391 in Hustings F. & Vergeer J.-W. (éd.) (2002) : *Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998- 2000. Verspreiding, aantallen, verandering*. Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNVuitgeverij & European Invertebrate Survey- Nederland, Leiden.

Henderson, A. ( 1993) : *The new Atlas of Breeding Birds in Britain and Ireland: 1988-1991*. BTO, Tring.

Herrando, S., Brotons, L., Estrada, J. & Pedrocchi, V. (2008): The Catalan Common Bird Survey (SOCC) : a tool to estimate species population numbers. *Revista Catalana d'Ornitologia* 24: 138-146.

Hustings, F., van der Coelen, J. van Noorden, B., Schols, R. & Voskamp, P. (2006): Avifaune van Limburg, Roermond.

JACOB, J.P. (2001) : Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie 2001-2005.  
<http://biodiversite.wallonie.be/organisations/offh/proglSB/oiseaux/atlas>

Jacob, J.-P. (2010) (a): Pouillot véloce, *Phylloscopus collybita*. Pages 360-361 in JACOB, J.-P., DEHEM, C. BURNEL, A., DAMBIERMONT, J.-L., FASOL, M., KINET, T., VAN DER ELST, D. & PAQUET, J.-Y. (2010) : Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie 2001-2007. Série Faune-Flore-Habitats n°5. Aves et Région wallonne, Gembloux.

Jacob, J.-P. (2010) (b): Roitelet triple bandeau, *Regulus ignicapilla*. Pages 366-367 in JACOB, J.-P., DEHEM, C. BURNEL, A., DAMBIERMONT, J.-L., FASOL, M., KINET, T., VAN DER ELST, D. & PAQUET, J.-Y. (2010) : Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie 2001-2007. Série Faune-Flore-Habitats n°5. Aves et Région wallonne, Gembloux.

Jacob, J.-P. (2010) (c): Mésange boréale, *Poecile montanus*. Pages 378-379 in JACOB, J.-P., DEHEM, C. BURNEL, A., DAMBIERMONT, J.-L., FASOL, M., KINET, T., VAN DER ELST, D. & PAQUET, J.-Y. (2010) : Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie 2001-2007. Série Faune-Flore-Habitats n°5. Aves et Région wallonne, Gembloux.

Jacob, J.-P. (2010) (d) : Moineau domestique, *Passer domesticus*. Pages 418-419 in JACOB, J.-P., DEHEM, C. BURNEL, A., DAMBIERMONT, J.-L., FASOL, M., KINET, T., VAN DER ELST, D. & PAQUET, J.-Y. (2010) : Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie 2001-2007. Série Faune-Flore-Habitats n°5. Aves et Région wallonne, Gembloux.

Jacob, J.-P. & Paquay, M. (1992) : Oiseaux nicheurs de Famenne. L'Atlas de Lesse et Lomme 1985-1989. Aves, Liège.

JACOB, J.-P., DEHEM, C. BURNEL, A., DAMBIERMONT, J.-L., FASOL, M., KINET, T., VAN DER ELST, D. & PAQUET, J.-Y. (2010) (a): Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie 2001-2007. Série Faune-Flore-Habitats n°5. Aves et Région wallonne, Gembloux.

Jacob, J.-P. & Fouarge, J. (2010): Roitelet huppé, *Regulus regulus*. Pages 364-365 in JACOB, J.-P., DEHEM, C. BURNEL, A., DAMBIERMONT, J.-L., FASOL, M., KINET, T., VAN DER ELST, D. & PAQUET, J.-Y. (2010) : Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie 2001-2007. Série Faune-Flore-Habitats n°5. Aves et Région wallonne, Gembloux.

JACOB, J.-P., PAQUET, J.-Y. & DAMBIERMONT, J.-L. (2010) (B) : PRESENTATION GENERALE DES RESULTATS ET EVOLUTION DE L'AVIFAUNE NIDIFICATRICE. Pages 61-79 in JACOB, J.-P., DEHEM, C. BURNEL, A., DAMBIERMONT, J.-L., FASOL, M., KINET, T., VAN DER ELST, D. & PAQUET, J.-Y. (2010) : Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie 2001-2007. Série Faune-Flore-Habitats n°5. Aves et Région wallonne, Gembloux.

Ledant, J.-P., Jacob, J.-P. & Devillers, P. (1983) : *Animaux menacés en Wallonie. Protégeons nos Oiseaux*. Duculot & Région wallonne, Gembloux et Jambes.

Lippens, L. & Wille, H. (1972): *Atlas des oiseaux de Belgique et d'Europe occidentale*. Lannoo, Tielt.

Marchant, J.H., Hudson, R., Carter, S.P. & Whittington, P. (1990) : *Population trends in British breeding birds*, BTO, Tring.

Paquet, J.-Y. (2010) : Pinson des arbres, *Fringilla coelebs*. Pages 422-423 in JACOB, J.-P., DEHEM, C. BURNEL, A., DAMBIERMONT, J.-L., FASOL, M., KINET, T., VAN DER ELST, D. & PAQUET, J.-Y. (2010) : Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie 2001-2007. Série Faune-Flore-Habitats n°5. Aves et Région wallonne, Gembloux.

PAQUET, J.-Y. , DEHEM, C., JACOB, J.-P., BROTONS, L., DEROUAUX, A., DE SLOOVER, M., KINET, T. TITEUX, N. & VANSTEENWEGEN, C. (2010) (A) : METHODOLOGIE. Pages 37-59 in JACOB, J.-P., DEHEM, C. BURNEL, A., DAMBIERMONT, J.-L., FASOL, M., KINET, T., VAN DER ELST, D. & PAQUET, J.-Y. (2010) : Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie 2001-2007. Série Faune-Flore-Habitats n°5. Aves et Région wallonne, Gembloux.

Paquet, J.-Y., Jacob, J.-P., Kinet, T. & Vansteenwegen, C. (2010) (b): Les tendances des populations d'oiseaux communs en Wallonie de 1990 à 2009. *Aves*, 47 :1-19.

RABOSEE, D., DE WAVRIN, H., TRICOT, J. & VAN DER ELST, D. (1995): Atlas des oiseaux nicheurs de Bruxelles. Aves, Liège.

van der Elst, D. (1988) : Fauvette grisette, *Sylvia communis*. Pages 286-287 in Devillers, P., Roggeman, W., Tricot, J., Del Marmol, P., Kerwijn, C., Jacob, J.-P. & Anselin, A.: *Atlas des oiseaux nicheurs de Belgique*. Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles: 236-237.

van der Elst, D. (2010) (a): Fauvette grisette, *Sylvia communis*. Pages 356-357 in JACOB, J.-P., DEHEM, C. BURNEL, A., DAMBIERMONT, J.-L., FASOL, M., KINET, T., VAN DER ELST, D. & PAQUET, J.-Y. (2010) : Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie 2001-2007. Série Faune-Flore-Habitats n°5. Aves et Région wallonne, Gembloux.

van der Elst, D. (2010) (b): Mésange bleue, *Cyanistes caeruleus*. Pages 384-385 in JACOB, J.-P., DEHEM, C. BURNEL, A., DAMBIERMONT, J.-L., FASOL, M., KINET, T., VAN DER ELST, D. & PAQUET, J.-Y. (2010) : Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie 2001-2007. Série Faune-Flore-Habitats n°5. Aves et Région wallonne, Gembloux.

van der Elst, D. (2012) : Estimation des effectifs d'oiseaux abondants : enseignements d'un recensement en milieu urbain, à Woluwe-Saint-Pierre (Bruxelles). *Aves*, en préparation.

van Dijk, A., Boele, A. Hustings, F., Koffijberg, K. & Plate, C. (2008): Broedvogels in Nederland in 2006. SOVON Monitoring rapport 2008/01

Vansteenwegen, C. (2006) : La surveillance de l'avifaune commune par "points d'écoute" en Wallonie. Analyse 1990 - 2005. *Aves*, 43 : 201-250.

VERMEERSCH, G., ANSELIN, A., DEVOS, K., HERREMANS, M., STEVENS, J., GABRIËLS, J. & VAN DER KIEKEN, B. (2004) : *Atlas van de Vlaamse Broedvogels 2000-2002*. Mededeling van het Instituut voor Natuurbehoud, Bruxelles.

Weiserbs, A. & Jacob, J.-P. (2007) (a): Analyse des résultats 1992-2005 de la surveillance des oiseaux nicheurs « communs » dans la Région de Bruxelles-Capitale. *Aves*, 44 : 65-78.

WEISERBS, A. & JACOB, J.-P. (2007) (b). Oiseaux nicheurs de Bruxelles 2000-2004 : répartition, effectifs, évolution. *Aves*, Liège.

Weiserbs, A. (2010) : Espèces invasives : le cas des Psittacidés en Belgique. Incidences, évaluation des risques et éventail des mesures. *Aves*, 47 : 21-35.