

REMERCIEMENTS - Cette étude a fait l'objet d'un mémoire pour l'obtention du diplôme de licencié en sciences zoologiques de l'Université de Louvain sous la direction du professeur M. Baguette et sous la supervision du Dr Ch. Vansteenwegen, que je tiens à remercier pour leurs conseils.

SUMMARY - Variation of Tengmalm's Owl (*Aegolius funereus*) sex ratio in nest. Among some species, the sex ratio adaptability may be due to evolutive physiological strategies, or to different mortality rates after birth. The species showing a sexual dimorphism marked by differences of weight, and therefore with different energetic needs, are interesting subjects for the sex ratio studies. The Tengmalm's Owl sex ratio in the nest, in Haute Ardenne (Belgium), has been studied through the DNA analysis of blood sampling, using the technic of PCR (Polymerase Chain Reaction). 31 blood samples revealed a sex ratio of 15 males and 16 females. A similar study lead in Sweden mentions a sex ratio of 65% of males and 35% of females. An hypothesis to explain this difference can be that in Scandinavia, the males have to resist to hard winter conditions to defend their territory, and have a higher mortality rate, whereas the females are nomad. In our more tempered regions, the males do not meet the same climatic constraints. These differences in the sex ratio seem to corroborate Bull's theory, that the sex ratio can vary according to specific environment conditions.

## Bibliographie

- BULL, J.J. (1981) : Sex Ratio Evolution when Fitness varies. *Heredity*, 46 : 9 - 26.
- DIJKSTRA, C., DAAN, S., BUKER, J.B. (1990) : Adaptive seasonal variation in the sex ratio of Kestrel broods. *Functional Ecology*, 4 : 143 - 147.
- ELLEGREN, H., GUSTAFSSON, L., SHELDON, B.C. (1996) : Sex ratio adjustment in relation to paternal attractiveness in wild bird population. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 93 : 723 - 728.
- FISCHER, R.A. (1930) : *The Genetical Theory of Natural Selection*. Oxford University Press. Oxford, N.J., U.S.A.
- GREENWOOD, J.P. (1980) : Mating systems, philopatry and dispersal in birds and mammals. *Animal Behaviour*, 28 : 1140 - 1162.
- GRIFFITHS, R., DOUBLE, M.C., ORR, K., DAWSON, R.J.G. (1998) : A DNA test to sex most birds. *Molecular Ecology*, 7 : 1071 - 1075.
- HORNFIELDT, B., CARLSSON, B.-G., LOFGREN, O., EKLUND, U. (1990) : Effect of food supply on breeding performance in Tengmalm's Owl (*Aegolius funereus*). *Canadian Journal of Ecology*, 68 : 522 - 530.
- HORNFIELDT, B., HIPKISS, T., FRIDOLFSSON, A.-K., EKLUND, U., ELLEGREN, H. (2000) : Sex ratio and fledgling success of supplementary-fed Tengmalm's Owl broods. *Molecular Ecology*, 9 : 187 - 192.
- SORBI, S. (1995) : La Chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*) en Belgique. Synthèse et mise à jour du statut. *Aves*, 32 : 101 - 132.
- SORBI, S. (1998) : L'avifaune sylvoicole évolue-t-elle favorablement ? Une illustration par l'étude d'un grand cavernicole : La Chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*) in Santé et Biodiversité en Région Wallonne. Acte des Colloques. *Région Wallonne. Division Nature et Forêts* : 181 - 188.
- TRIVERS, R.L. & WILLARD, D.E. (1973) : Natural selection of parental ability to vary the sex ratio of offspring. *Science*, 179 : 90 - 92.

## Chocs d'oiseaux contre des vitres. Plus de 30 ans d'observations au Sart-Tilman (Liège)

par André BURNEL<sup>1</sup>

*Les chocs d'oiseaux contre les vitres au niveau des étages supérieurs ont été relevés pendant trente-quatre ans pour un bâtiment construit au milieu des bois. Les données montrent une dépendance du phénomène par rapport à trois facteurs : la hauteur relative des arbres et du bâtiment, la distance entre lisière et bâtiment et enfin le nettoyage des vitres et l'éclaircissement. Les Roitelets huppés ont été particulièrement touchés ce qui pose quelques questions particulières à cette espèce.*

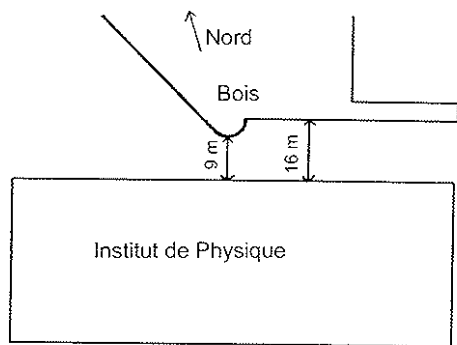
### 1. Introduction et situation des lieux

Avant l'achat par l'Université de Liège, les bois du Sart-Tilman étaient principalement des taillis destinés à fournir du bois de chauffage. Depuis lors, ces bois, en dehors bien entendu des zones bâties, sont traités en réserve naturelle, juste soumis à un élagage des arbres dangereux, les autres évoluant librement.

Un des premiers bâtiments construits à flanc de colline au milieu de ces bois, l'Institut de Physique, a été inauguré en novembre 1967. Depuis mars 1968, j'occupe un bureau au quatrième et dernier étage, côté nord soit du côté amont de la pente. Même du côté nord, ce bâtiment est muni de pare-soleil en béton sur lesquels repose une passerelle d'une cinquantaine de centimètres de large. Chaque bureau est muni d'un grand pan vitré fixe et d'un petit ouvrant. La présence de la passerelle m'a permis de recueillir les oiseaux ayant heurté les vitres au niveau des étages et plus particulièrement du quatrième. La situation du bâtiment par rapport à la lisière du bosquet ayant survécu à l'urbanisation devant la façade nord est indiquée sur le plan ci-dessous.

Il s'est écoulé un certain temps avant que je ne prenne conscience de ce que le phénomène des chocs d'oiseaux contre les vitres n'était pas qu'anecdotique et pouvait

(1) Rue G. Reynen 69, B - 4432 Ans.



Disposition des lieux

être intéressant à étudier. Les relevés n'ont donc pas été effectués avec la précision que l'on devrait attendre d'une étude scientifique. Néanmoins, ces données, même si elles sont très générales, fournissent des indications précieuses sur les facteurs pouvant déclencher ou aggraver les collisions. Si l'un ou l'autre article traite de ce problème, l'on ne trouve guère de trace dans la littérature d'une étude dans une situation aussi spécifique, ce qui m'incite à livrer ici le résultat de mes observations et déductions.

## 2. Les diverses périodes au fil des années

Du point de vue des chocs d'oiseaux contre les vitres au niveau des étages supérieurs, l'occupation pendant un peu plus de trente ans du bâtiment peut être décomposée en trois périodes distinctes, d'une dizaine d'années chacune.

- 1) De 1968 à 1978, il n'y a absolument rien à signaler, le phénomène des chocs contre les vitres étant inexistant ou tellement faible qu'il est passé inaperçu.
- 2) De 1979 à 1989, environ 80 oiseaux ont heurté les vitres du quatrième étage.
- 3) De 1990 à ce jour, la quiétude s'est à nouveau installée. Seuls six faits sont à signaler : en mai 1998, deux plumes de la couronne d'un Roitelet huppé (*Regulus regulus*) ont été retrouvées collées à la vitre de mon bureau; en juin 1999, une Mésange huppée (*Parus cristatus*) l'a heurtée; en mai 2000 mais sur l'autre façade du bâtiment, un Pic vert (*Picus viridis*) a également été victime du phénomène; début octobre 2000, à nouveau un Roitelet huppé est venu percuter ma fenêtre; enfin, en juin 2001, deux collisions sont constatées, un Roitelet huppé et un Roitelet triple-bandeau (*Regulus ignicapillus*), tous deux dans leur première année.

Cette décomposition en trois périodes distinctes est, de manière évidente, liée à l'évolution de la hauteur des arbres par rapport au bâtiment. Au début, ce dernier dominait nettement le bois, constitué principalement de frênes et de bouleaux mais comportant aussi l'un ou l'autre chêne. Actuellement, la situation est inversée. Le chêne, un des arbres les

plus petits, le plus proche du bâtiment a une hauteur de 15,5m environ, ce qui le fait dépasser d'environ un mètre le niveau des fenêtres du quatrième étage. Les autres arbres sont nettement plus hauts. Il y a eu une période critique pendant laquelle la cime des arbres était à la même hauteur que les fenêtres du quatrième étage. Cette situation a engendré pas mal d'accidents comme en témoigne le Tableau 1. Il faut noter que, pendant la première période de 10 ans pendant laquelle aucun choc n'a été constaté au quatrième étage, je n'ai rien remarqué au niveau de l'étage inférieur mais le phénomène aurait pu échapper à mon attention. En fait, parmi les cas repris dans la deuxième période, deux (un Pinson des arbres *Fringilla coelebs* et un Merle noir *Turdus merula*) se sont produits au niveau du troisième étage.

Une première conclusion s'impose : la hauteur relative des arbres et des vitres est un facteur déterminant dans l'occurrence des chocs. Il est cependant impossible de dire si seul l'étage supérieur est concerné. Cette conclusion est corroborée par le fait que, du côté sud, le bâtiment domine largement les bois, également plus éloignés à l'exception d'une petite partie, et qu'aucun choc n'y a été relevé avant le Pic vert de mai 2000. Actuellement, l'arbre le plus proche de cette façade, un chêne, atteint le niveau des vitres du quatrième étage et c'est au niveau de ce chêne que la collision s'est produite.

Selon DUQUET (2000), toute fenêtre entre le sol et le sommet des arbres est dangereuse. La présente étude confirme cette dangerosité tout en la nuanciant; au niveau des étages supérieurs, le danger augmente lorsque les cimes des arbres, c'est-à-dire les zones les plus fréquentées par les oiseaux sont à la hauteur des fenêtres.

## 3. Le facteur distance par rapport à la lisière

Environ 70 oiseaux sur les 80 recueillis l'ont été sous ma fenêtre et les deux voisines, y compris les deux oiseaux aperçus morts au troisième étage. Ce sont les fenêtres les plus proches de la lisière, là où un chêne fait saillie. Deux oiseaux ont été recueillis sous la fenêtre suivante, à gauche, le reste tout au long de celles situées à droite du bâtiment selon le croquis. Celles de la gauche du bâtiment, plus éloignées de la lisière, n'ont vu aucun accident.

Il y a donc une distance critique des arbres par rapport aux vitres, une bonne quinzaine de mètres, au-delà de laquelle aucun accident n'est à déplorer. En deçà, les chocs sont d'autant plus nombreux que la distance est réduite. Une borne inférieure ne peut cependant être établie.

Cette distance critique ne peut être invoquée au niveau du sol comme en témoignent au moins quatre accidents repérés à la galerie d'accès du bâtiment, très éloignée du bois. D'autres faits de chocs, en nombre assez élevé, sur des galeries vitrées, au niveau du sol ou à faible hauteur, situées dans des instituts voisins et assez éloignées des lisières m'ont été récemment rapportés (A. Bouillez, com. pers.). Il semble que des dynamiques différentes gouvernent les collisions près du sol et en hauteur.

#### 4. Fréquence et bruit de fond

Suivant mes constatations, les chocs au niveau des étages se sont répartis sur une période s'étalant depuis début avril jusqu'à mi-octobre. Il y a eu des cas durant toute cette période. Trois pics ont cependant été constatés. Ainsi, j'ai trouvé mortes : 2 Fauvettes à tête noire (*Sylvia atricapilla*) le même jour d'avril, 5 Mésanges noires (*Parus ater*) sur 3 jours de début octobre et 5 Sittelles torchepots (*Sitta europaea*) sur 3 jours de mi-mai. Ces pics coïncident tous avec un lavage des vitres. Si la propreté ou plutôt l'aspect réfléchissant de ces dernières est un facteur déterminant des chocs, il doit cependant être accompagné d'une autre cause. En effet, tous les lavages de vitres n'ont heureusement pas entraîné de telles vagues de chocs. Le fait aussi que la plupart des cadavres, notamment lors des pics, ont été découverts le matin à mon arrivée suggère que des circonstances atmosphériques particulières, probablement liées à l'éclairement des vitres par le soleil levant ou couchant, ont également joué un rôle.

Un des aspects devant être abordé ici est la relation entre la migration et la fréquence des chocs. Il semble que les vagues de chocs sont également liées à la présence d'oiseaux en migration, du moins pour les Fauvettes à tête noire et les Mésanges noires. Pour ces dernières, les 7 cas ont été relevés la même année et ont coïncidé avec une présence inaccoutumée. S'agit-il de migrateurs en vol ou d'oiseaux en halte migratoire ? Il ne fait aucun doute, selon DUQUET (2000) et les études qu'il cite (EVANS OGDEN, 1996), que des migrateurs nocturnes en vol se heurtent aux vitres éclairées comme d'ailleurs sur des phares. J-Y. Paquet (com. pers.) m'a aussi signalé l'occurrence, en période migratoire, de nombreuses cadavres de passereaux (Roitelet huppé, Grive musicienne *Turdus philomelos*) sous un grand mur de panneaux blancs. Dans ce cas, les collisions ont probablement eu lieu de jour à cause de l'action réfléchissante du mur. En octobre 1989, au cours d'une petite invasion de Roitelets huppés, plusieurs cadavres ont été trouvés simultanément sous le mur. Dans le cas présent, les lumières sont systématiquement éteintes; malgré le passage à hauteur des vitres de nombreux migrateurs diurnes (pinsons, pipits, alouettes...), je n'ai relevé aucune collision de ces espèces. Il semble donc que le pouvoir réfléchissant des vitres ait ainsi agi plutôt sur des oiseaux en halte que sur ceux en migration active.

Le cas des sittelles est lui aussi relié à une présence en nombre dépassant la normale et constatée auditivement deux jours avant la découverte des premiers cadavres. Une telle présence massive, en mai, ne s'est jamais reproduite par après et j'en ignore les raisons.

#### 5. Mortalité

Les cadavres découverts ne sont que la partie visible de l'iceberg. En effet, 11 chocs se sont produits sur ma vitre en ma présence : le Pic épeiche (*Dendrocopos major*), la Mésange huppée, le Roitelet à triple-bandeau et 8 Roitelets huppés. Seuls quatre de ces oiseaux ont trouvé une mort immédiate. Malgré ses cris de détresse, le Pic épeiche s'est ressaisi à ma vue. Il s'est envolé immédiatement en cessant de crier. Les quatre Roitelets huppés ramassés vivants ont été relâchés du côté sud une quinzaine de minutes après le

Tableau 1 - Liste des espèces et nombre d'individus trouvés morts entre 1968 et 2000. - List of the species and number of dead birds found between 1968 and 2000.

Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	± 50 (> 5 par an entre 1979 et 1989)
Mésange noire	<i>Parus ater</i>	7
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	5
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	3
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	2
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	1
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	1
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	1
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	1
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	1
Fauvette des jardins	<i>Sylvia communis</i>	1
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	1
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	1

choc. Ils avaient apparemment récupéré. La Mésange huppée avait l'air fortement choquée. Je l'ai laissée récupérer sur une feuille de papier disposée sur mon bureau pendant que je travaillais à l'ordinateur à 3 mètres. Après une demi-heure, elle volait dans le bureau. Relâchée à l'extérieur, elle s'est posée sur la passerelle où elle a à nouveau repris quelques forces dans un état semi-comateux. Un quart d'heure plus tard, elle était toujours là. Une demi-heure plus tard, elle avait disparu. Le Roitelet triple-bandeau ne m'a même pas laissé le temps de le ramasser; il est reparti dès que j'ai mis le pied sur la passerelle.

Une proportion non négligeable mais difficile à estimer à partir d'un effectif aussi faible survit donc au choc pourtant violent, d'après le bruit constaté. DUQUET (2000) donne une mortalité variant entre 25 et 50 % en milieu rural, tandis que KLEM (1990) donne 9,4 % de survivants. Les différences entre ces nombres sont la preuve que le problème est difficilement quantifiable.

#### 6. Incidence sur les espèces

A la lecture du tableau, on constate que les espèces frappées sont toutes très communes en ce lieu et que, Roitelet huppé mis à part, le nombre de victimes ne peut guère affecter l'espèce. Je reviendrai plus loin sur le cas du Roitelet pour signaler maintenant une exception non reprise dans le tableau pour la simple raison que le choc a

eu lieu, non pas au niveau des étages mais sur la galerie vitrée donnant accès au bâtiment au niveau du rez-de-chaussée. Un matin d'avril, un magnifique Merle à plastron (*Turdus torquatus*) mâle a été retrouvé mort. En plus de trente ans, c'est, en cet endroit, ma seule observation de cette espèce. D'autres cas de chocs sur cette galerie ont également été observés : 2 Merles noirs et 1 Pinson des arbres notamment mais le relevé au niveau du sol est peu significatif, divers prédateurs dont les chats de la concierge éliminant rapidement les cadavres.

Enfin, il faut mentionner l'absence de tableau d'autres espèces tout aussi communes comme les Mésanges charbonnière et bleue (*Parus major* et *P. caeruleus*) et le Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*). Selon d'autres sources (DUQUET, 2000; A. Bouillez, com. pers.), elles sont cependant victimes en d'autres lieux.

## 7. Le cas du Roitelet huppé

Les nombreux chocs de Roitelet huppé qui, par négligence, n'ont pas tous été notés, se répartissent de mai à début octobre. A l'exception de l'oiseau de juin 2001, tous les oiseaux trouvés portaient une raie sommitale et étaient donc, pour la plupart, des adultes. Diverses questions se posent naturellement.

La première est de savoir pourquoi cette espèce paie, par rapport à d'autres aussi communes si pas plus, un si lourd tribut à la présence du bâtiment au milieu des bois. La réponse peut être liée au fait que cet oiseau est, parmi les passereaux, celui qui fréquente le plus les cimes des arbres à la bonne saison. Cette réponse devrait cependant être nuancée par les cas communiqués par J.Y. Paquet (com. pers.). Un autre facteur pourrait aussi jouer. Sur les 234 cas rapportés par DUQUET (2000), un seul concerne cette espèce. Il faut cependant noter que, chez lui, la Mésange noire est la principale victime (102 cas sur 234 dont 89 au seul Europôle de Grenoble pendant les deux dernières décades de septembre 1996, année "d'invasion" de cette espèce). Mésange noire et Roitelet huppé sont deux espèces fréquentant les mêmes milieux. Y aurait-il une relation ?

La deuxième question concerne l'incidence de ce facteur de mortalité sur l'espèce. Le fait qu'annuellement, le nombre d'oiseaux trouvés soit resté presque constant bien que la plupart des chocs aient eu lieu en période de reproduction montre que, comme pour d'autres espèces moins touchées, celle-ci reste faible même si certains (KLEM, 1990) parlent de plus de 100 millions d'oiseaux morts annuellement dans de telles circonstances aux Etats-Unis. Ce chiffre pourrait même atteindre le milliard.

Enfin, selon GÉROUDET (1998), le Roitelet huppé est, en période de nidification, lié aux épicéas mais peut occasionnellement s'accommoder d'autres variétés de résineux. Or, en dehors d'une pessière à 600 mètres, il y a peu de résineux aux environs immédiats du bâtiment et, à ma connaissance, aucun chant de Roitelet huppé ne résonne en dehors de la pessière. En 2000 et 2001, malgré une attention plus grande liée à la rédaction de cette note, seuls deux chants de Roitelet triple-bandeau ont été entendus aux environs du bâtiment

mais pas un seul de Roitelet huppé. GÉROUDET (1998) donne aussi une superficie d'environ 1.500 m<sup>2</sup> par canton. Que font donc ces nombreux Roitelets huppés loin des conifères en période de nidification ? On sait qu'en période hivernale, ils se répandent largement dans les feuillus. Le nombre d'accidents relevés suggère qu'il en est probablement de même au printemps et en été mais, quasi silencieux en dehors de leur canton et ne fréquentant pratiquement que les cimes, les Roitelets passent facilement inaperçus au milieu du feuillage. Leur territoire de chasse pourrait ainsi s'étendre hors canton, limité aux conifères et principalement aux épicéas, et être partagé avec des congénères.

## 8. Conclusions

Le phénomène de collisions contre les vitres au niveau des étages supérieurs d'un bâtiment construit au milieu des bois semble répondre à une dynamique particulière. La fréquence des chocs est plus importante lorsque les vitres supérieures sont au niveau des cimes et lorsque la distance entre les arbres et les vitres est réduite. L'aspect réfléchissant des vitres est également en cause, comme probablement au niveau du sol. Il n'est pas question ici d'oiseaux attirés de nuit par des pans éclairés comme on peut en rencontrer sur certains hauts immeubles, quelle que soit leur situation et qui sont assimilables à des phares. Il n'est pas non plus question de couloirs vitrés des deux côtés et qui pourraient laisser croire à l'absence d'obstacles. Dans tous les cas, des études plus poussées devraient être entreprises afin de déterminer tous les facteurs responsables et tenter d'y porter remède. Même si le nombre de cas rapportés ici est relativement faible et non susceptible de porter grand préjudice aux espèces concernées, la réduction de ces pièges mortels s'impose. La discussion de solutions préconisées pour certains cas particuliers peut être trouvée dans les références (DUQUET, 2000; KLEM, 1991; LABEDZ; SIERRA & SCHMITZ, 2001).

REMERCIEMENTS - Je tiens à remercier particulièrement Jean-Yves Paquet pour une lecture critique du manuscrit et pour m'avoir fourni l'article de Duquet, Luc Schmitz pour les mesures des hauteurs des arbres et du bâtiment ainsi que René de Liedekerke pour m'avoir fourni la dernière référence.

SUMMARY - Collisions of birds with windows : more than thirty years observations in Sart-Tilman (Belgium).

Collisions of birds with windows of the upper levels of a building in the middle of a forest have been noted during thirty-four years. The phenomenon depends on three factors : the relative height of trees and building, the distance between trees and windows and the cleanness of the window-pane and its lighting. The number of strikes for Goldcrest is particularly high.

## Bibliographie

- DUQUET, M. (2000) : Les oiseaux victimes de chocs contre des vitres en France. *Ornithos*, 7 : 75 - 80.
- EVANS OGDEN, L. J. (1996) : Collision Course : the hazards of lighted structures and windows to migrating birds. *Report for WWF Canada & Fatal Light Awareness Program*. Toronto.
- GÉROUDET, P. (1998) : *Les Passereaux d'Europe*, Tome 2. Delachaux et Niestlé, Lausanne et Paris.
- KLEM, D. Jr. (1990a) : Bird injuries, cause of death and recuperation from collision with windows. *Journal of Field Ornithology*, 61 : 115 - 119.
- KLEM, D. Jr. (1990b) : Collisions between birds and windows. Mortality and prevention. *Journal of Field Ornithology*, 61 : 120 - 128.
- KLEM, D. Jr. (1991) : Glass and bird kills : an overview and suggested planing and design methods of preventing a fatal hazard in Wildlife Conservation in Metropolitan Environments. *NIUW Symposium Series 2*. National Institute for Urban Wildlife, édité par L.W. Adams & D.L. Leedy.
- LABEDZ, T.E. (1997) : Windows of death : a look at bird strikes. *Nebraska State Museum Notes* N° 95. Lincoln USA.
- SIERRO, A. & SCHMID, H. (2001) : Impact des vitres transparentes antibruit sur les oiseaux : une saison d'expérience à Brig VS. *Nos Oiseaux*, suppl. 5 : 139 - 143.

## Centrale ornithologique Aves<sup>1</sup>

# Observations : de décembre 1999 à février 2000

### Conditions météorologiques

La prédominance de masses d'air maritime associées à des dépressions est à l'origine d'un excès des températures durant presque tout l'hiver. Ce climat doux et pluvieux est interrompu deux fois par des courants maritimes d'origine polaire, devenant ensuite continentaux du 14 au 22 décembre et du 14 au 28 janvier.

Le mois de décembre fut fort pluvieux et les moyennes régionales des précipitations furent toutes supérieures aux normales. Les précipitations furent en tout ou en partie accompagnées de neige pendant 21 jours et donnèrent lieu à des enneigements du 04 au 06 et du 13 au 31, principalement sur les hauts plateaux. Le médiocre dégagement du ciel entraîna une durée d'ensoleillement inférieure à la normale. Les vents furent orientés principalement dans les secteurs OSO à O.

Les moyennes régionales des précipitations du mois de janvier furent par contre inférieures aux normales. Durant 14 jours, les précipitations furent en tout ou en partie de neige, entraînant un enneigement du 14 au 16 et du 20 au 29, principalement sur les hauts plateaux. Le ciel fut dégagé durant la première et la dernière décades du mois et la durée de l'ensoleillement fut légèrement supérieure à la normale. Les vents furent orientés principalement dans les secteurs SSO à OSO et NO à NNO.

Le mois de février fut fort pluvieux et les moyennes régionales des précipitations furent toutes supérieures aux normales, comme en décembre. Les précipitations furent en tout ou en partie accompagnées de neige durant 15 jours. Elles donnèrent lieu à un enneigement du 09 au 13 et du 16 au 23, principalement sur les hauts plateaux. Le ciel fut toutefois bien dégagé au cours des deux dernières décades, entraînant donc une durée d'ensoleillement supérieure à la normale. Les vents furent orientés principalement dans les secteurs SSO à OSO.

### FAITS SAILLANTS

Des migrations se sont terminées en décembre : derniers passages de Cormorans. Oies cendrées, Grues. L'hiver doux et pluvieux a permis l'hivernage ou l'essai d'hivernage pour plusieurs oiseaux (Busard des roseaux, Chevalier guignette, Serin cini...), mais nous a du même coup amené peu d'hivernants nordiques (Busard Saint-Martin, aucune Corneille mantelée). Les quelques jours

(1) Centrale Ornithologique Aves. c/o Maison Liégeoise de l'Environnement, rue Fusch 3, B - 4000 Liège. e-mail : coa@aves.be