

LE RÉGIME ALIMENTAIRE DU JASEUR BORÉAL *BOMBYCILLA GARRULUS* EN SUISSE DURANT L'HIVER 2004-2005

BLAISE MULHAUSER & JEAN-LOU ZIMMERMANN



J.-L. Zimmermann

La pomme a été le fruit le plus souvent cité par les observateurs de l'ensemble de la Suisse. Cependant, les bandes observées sur les pommiers étaient souvent beaucoup plus petites que celles écumant les vignobles. Cernier NE, 17 janvier 2005.

Le caractère remarquable de l'invasion de Jaseurs de l'hiver 2004-2005 tient non seulement au nombre d'individus, mais également à la durée prolongée de l'occupation du territoire helvétique, de début décembre à début mai. Ainsi, de nombreuses observations ont permis de décrire leur régime alimentaire, en particulier dans le canton de Neuchâtel, mais aussi dans d'autres régions de Suisse. Cet article offre une synthèse de ces mentions, en mettant en perspective les besoins énergétiques très particuliers de l'espèce.

Durant tout le temps de leurs séjours, les Jaseurs se sont montrés très confiants sur leurs lieux de nourrissage. Les observateurs pouvaient les approcher facilement. Grâce à cette confiance, de nombreuses personnes ont pu découvrir l'espèce et répondre aux appels à collaboration lancés par les ornithologues.

Plusieurs informations sur le régime alimentaire ont ainsi pu être récoltées. La riche moisson d'observations quotidiennes durant cinq mois nous permet aujourd'hui de réaliser une analyse originale présentant la phénologie de consommation des différents fruits disponibles durant l'hiver 2004-2005.

Méthodes

Les 1429 données concernant le régime alimentaire ont été extraites de la synthèse helvétique (POSSE & VOLET 2005) et complétées de projections spécifiques dans le canton de Neuchâtel. Ces mentions comprennent au minimum le nom d'un genre de plante (ou la mention « capture d'insectes »), la date et le lieu, ainsi que le nombre d'individus. Les données trop vagues, telles que « dans un verger » ou « mangent des baies rouges », n'ont pas été retenues.

L'analyse qualitative du bol alimentaire (ensemble des aliments consommés) n'a pas tenu compte du nombre d'oiseaux présents par sites. Ces indications se sont par contre révélées utiles pour déterminer la part des différents fruits ingérés. Le calcul s'est fait de la même manière que pour l'évaluation des effectifs d'hivernants (POSSE & VOLET 2005), en tenant compte du nombre d'oiseaux par sites et par périodes de cinq jours (pentades). Le traitement des informations s'est effectué selon le principe d'une observation par lieu et par demi-journée, afin de ne pas aboutir à une surestimation des nombres dans les secteurs les plus parcourus par les observateurs. Plus de 350 données redondantes ont ainsi été laissées de côté.

Dans le canton de Neuchâtel, des suivis plus précis ont été organisés – notamment les 22, 27 janvier et 6 février – afin de déterminer la quantité de nourriture ingérée quotidiennement par les Jaseurs. Plusieurs facteurs ont été pris en compte : poids frais et diamètre des baies, vitesse d'ingestion et, bien sûr, nombre d'oiseaux. Les mesures biométriques ont été effectuées sur des échantillons prélevés aux endroits de nourrissage. La vitesse d'ingestion a pu être calculée grâce à des séquences filmées.

Résultats

Diversité du bol alimentaire

La consommation d'aliments identifiés entre le 21.11.2004 et le 15.5.2005 concerne un minimum de 53 espèces végétales et quelques variétés cultivées. Il s'agit de fruits d'une trentaine de genres d'arbres et buissons, ainsi que des fleurs et bourgeons de quelques grands arbres. Cette diversité est certainement plus grande encore, mais la détermination des espèces n'a pas été possible dans de nombreux cas.

Fruits consommés (en % des données pour ceux dépassant 1 % du total) : Pommier *Malus domestica* (30,2 %); Viorne obier *Viburnum opulus* (10,9 %); rosiers sauvages, dont *Rosa canina* et *R. villosa* (9,5 %); Vigne *Vitis vinifera* (8,1 %); Sorbier des oiseleurs *Sorbus aucuparia* (6,8 %); Troène vulgaire *Ligustrum vulgare* (6,2 %); Gui *Viscum album* (5,0 %); Cotonéasters, dont *Cotoneaster x cornubia*, *C. distichus*, *C. horizontalis*, *C. lacteus*, *C. salicifolia* (4,3 %); Kaki *Diospyros kaki* (3,2 %); aubépines, dont *Crataegus monogyna*, *C. oxyacantha*, *C. x prunifolia* et *C. « Paul Scarlet »* (1,6 %); genévriers, dont *Juniperus communis* et *J. c. nana* (1,1 %); micocouliers, dont *Celtis australis* (1 %); pommiers d'ornement, dont *Malus floribunda*, *M. hupenhensis* et *M. sylvestris*; Buissons ardents, dont *Pyracantha coccinea*; Alisier blanc *Sorbus aria*; Argousier *Hippophae rhamnoides*; Lierre *Hedera helix*; Arbre-aux-pochettes *Davidia involucrata*; Poirier *Pyrus communis*; Prunier *Prunus domestica*; Cerisier *Prunus avium*; cerisiers d'ornement, dont *Prunus padus « watereri »*, *P. « Everste »*, *P. serrulata*; If *Taxus baccata*; Ginkgo bilobé *Ginkgo biloba*; Prunellier *Prunus spinosa*; cornouillers, dont *Cornus mas*; Houx *Ilex aquifolium*; mûrier *Morus sp.*; Vigne vierge *Parthenocissus quinquefolia*; Abricotier *Prunus armeniaca*; Airelle rouge *Vaccinium vitis-idea*; Epine-vinette *Berberis vulgaris*; Raisin d'ours commun *Arctostaphylos uva-ursi*.

Fleurs et bourgeons : peupliers, dont le P. noir *Populus nigra* et le Tremble *P. tremula*; Frêne *Fraxinus excelsior*; Cerisier *Prunus avium*; saule *Salix sp.*

Graines : Cardère sauvage *Dipsacus fullonum*; érables *Acer sp.*; Pin sylvestre *Pinus sylvestris*; tilleul *Tilia sp.*

A cela s'ajoutent des **insectes** divers (3,6%), témoins de la douceur de certaines journées hivernales, des **lichens** (3 cas) et 5 mentions concernant des **boules de graines, déchets de fruits et compost**.

On constate que les fruits des douze genres ou espèces de végétaux les plus consommés représentent 88 % des données du bol alimentaire. Il faut cependant garder à l'esprit que beaucoup d'espèces nourricières exotiques ne sont pas connues du grand public, par exemple les buissons ardents *Pyracantha sp.*, les cotonéasters *Cotoneaster sp.* et les micocouliers *Celtis sp.* Les données écartées, mentionnant des « buissons à baies rouges » ou « arbustes inconnus », sont nombreuses mais ne changent sans doute pas fondamentalement la proportion des aliments consommés.

Le nombre d'observations en Suisse alémanique et latine (Romandie et Tessin) étant sensiblement pareil, il nous a paru intéressant de les comparer dans ces deux régions. On remarque une différence importante dans la consumma-



tion de certaines espèces. Pommiers, viornes, églantiers et troènes ont été plus souvent visités en Suisse alémanique. A l'inverse, le raisin et les baies de cotonéasters ont surtout été consommés en Romandie, tout comme les insectes. On verra ci-dessous que cette différence est en partie expliquée par la période d'occupation de chaque région par les Jaseurs.

Evolution de la consommation

Les figures 1a-j présentent la variation, durant l'hiver, de la consommation des fruits « préférés » par les Jaseurs en Suisse alémanique et latine. Rappelons que les analyses sont qualitatives et dépendent des données reçues de semaine en semaine. Nous pouvons classer la phénologie de consommation des neuf espèces présentées en quatre temps :

1. Le premier concerne les sorbes du Sorbier des oiseleurs (fig. 1a), les baies de la Viorne

obier (fig. 1b) et les pommes (fig. 1c), et dans une moindre mesure les cenelles d'aubépines *Crataegus* sp. Ces fruits constituent les aliments principaux dès l'arrivée des Jaseurs en décembre. La quantité phénoménale de baies permet aux oiseaux de rester cantonnés durant des semaines dans certaines régions, au moins jusqu'à fin janvier.

2. C'est à cette époque que d'importants déplacements de Jaseurs sont constatés à travers la Suisse. Les troupes les plus nombreuses se rabattent sur les vignobles neuchâtelois, puis lémaniques. Raisins (fig. 1d) et baies de Troène (fig. 1e) sont majoritairement consommés entre fin janvier et mi-février. Cependant, les ressources « viticoles » s'épuisent très vite suite au travail de taille des vigneronnes (à part dans la région de Lavaux et en Valais central, où l'effet de la taille se fait surtout sentir entre mi-février et début mars); les Jaseurs cherchent alors d'autres sources de nourriture.

3. Le mois de février est celui des kakis (fig. 1f) et des cotonéasters (fig. 1g), du moins en Suisse romande (et au Tessin), où se trouve désormais la majorité des oiseaux. En ces régions s'ajoute la consommation des fruits d'autres arbres et buissons d'ornement, tels que les micocouliers *Celtis* sp. (7 données en Suisse latine sur 14), les buissons ardents *Pyracantha* sp. (8 sur 12) et les pommes d'ornement *Malus* sp. (6 sur 13). Des villes comme Vevey, Neuchâtel, Genève et Lausanne sont alors bien occupées.

4. Les groupes de Suisse alémanique continuent à manger des pommes et des viornes, puis, à partir de mi-février, de plus en plus de cynorhodons (fig. 1h); ces deux aliments dominant jusqu'à mi-mars. C'est aussi durant cette période que la plupart des baies de genévriers *Juniperus* sp. sont consommées (10 données en Suisse latine sur 16).

La consommation de ces fruits cesse presque complètement en avril. Même si les données de prise de nourriture sont rares durant ce mois, le changement de régime est évident dès la pentade 19, soit celle du 1^{er} avril. A partir de cette date, les oiseaux commencent à manger des baies de Lierre *Hedera helix* qui n'étaient pas mûres avant (18% des données d'avril) et les chatons de différents arbres (24% des



J.-L. Zimmermann

La capture d'insectes, surtout des diptères, fut très fréquente durant l'hiver 2004-2005, atteignant des parts non négligeables (> 5%) du régime alimentaire dans certains cantons. Ce Jaseur tient dans son bec une mouche de la famille des *Muscidae* (détermination: J.-P. Haenni). Auvornier NE, 1^{er} janvier 2005.

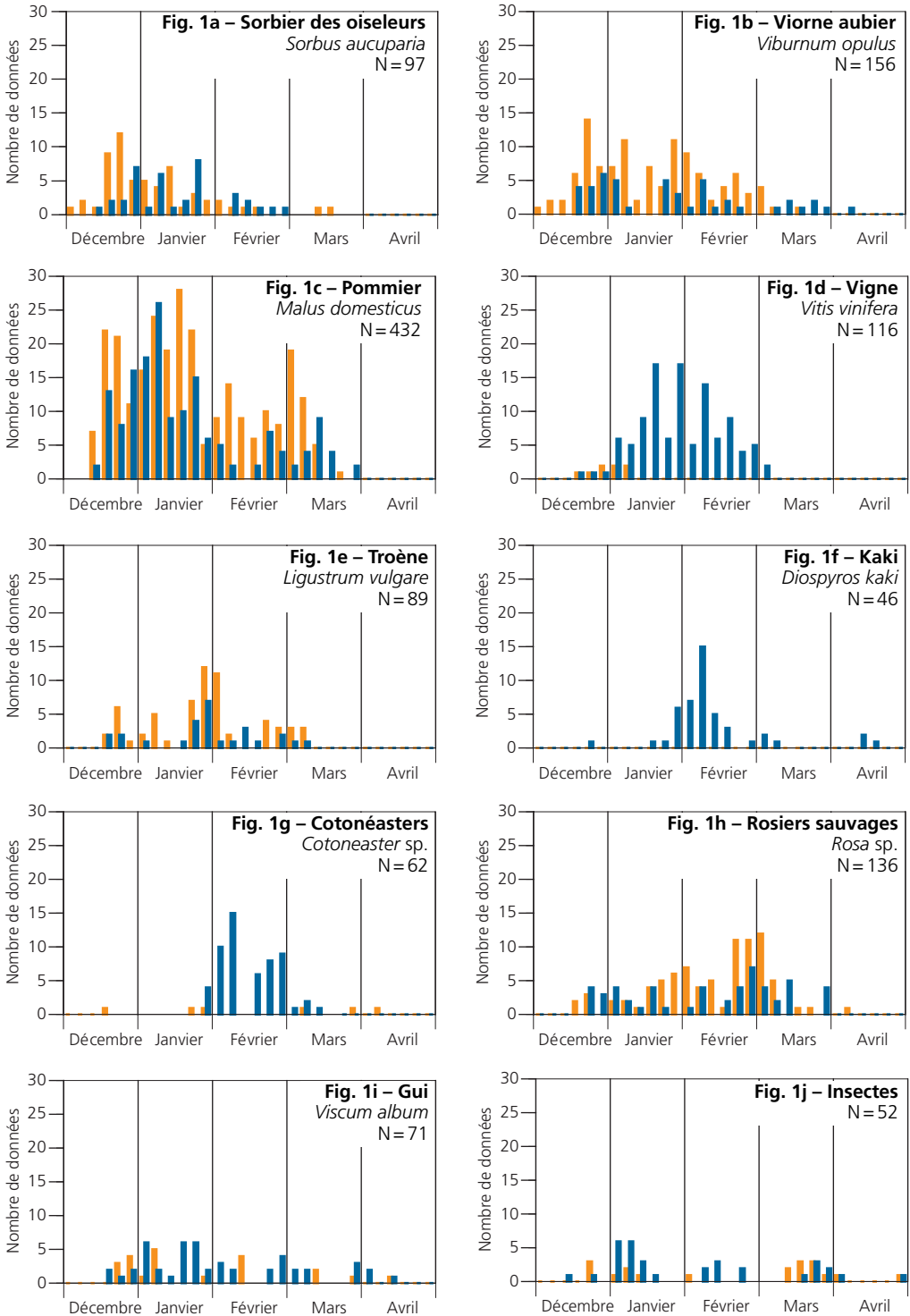


Fig. 1 a-j – Evolution, par périodes de 5 jours, de la consommation de baies et fruits (a-i) et d'insectes (j) par le Jaseur boréal *Bombycilla garrulus* en Suisse alémanique (orange) et latine (Romandie & Tessin ; bleu), entre décembre 2004 et avril 2005.



données d'avril), principalement du Peuplier noir *Populus nigra*, mais aussi du Tremble *P. tremula*, du saule *Salix* sp. et du Frêne *Fraxinus excelsior*. Précisons toutefois que la consommation des chatons est déjà attestée dès la mi-mars. Au Tessin, des observateurs signalent des Jaseurs se nourrissant de fleurs de Cerisier *Prunus avium* – fait déjà signalé lors de l'invasion de 1970-1971 (PRAZ & BRUGGER 1971).

Durant presque toute la durée de l'hivernage, les Jaseurs ont mangé régulièrement du Gui (fig. 1i). Cet aliment, qui était traditionnellement consommé entre 1988 et 1991 lors des dernières apparitions de Jaseurs en Suisse (RAINONI 1996), n'a cependant jamais constitué la nourriture de base. A l'instar du Gui, les insectes ont été consommés durant tout l'hiver (fig. 1j). Sachant que l'apport en protéines de ces proies est très précieuse pour les jaseurs, on peut supposer qu'ils ont profité de chaque occasion (journées douces et ensoleillées) pour en gober. D'après nos propres observations, la plupart des proies avalées étaient des diptères (mouche et petites mouches), mais aussi quelques éphémères.

Comparaisons quantitatives

Si l'analyse qualitative du régime alimentaire a montré de manière évidente que les pommes avaient constitué l'aliment principal durant cet hiver en Suisse, il est par contre difficile d'estimer l'importance des autres fruits par la seule comparaison des données fournies par la population. Toutefois, dans de petits cantons, les données précises transmises par plusieurs ornithologues permettent un exercice intéressant.

A titre comparatif, le tableau 1 présente le nombre de données et la période de suivi dans les dix cantons les plus visités par les Jaseurs. A l'exception du Valais, ils se situent tous sur le Plateau. Le territoire neuchâtelois a été l'une des régions où les Jaseurs se sont cantonnés le plus longtemps mais aussi où leur régime alimentaire a été particulièrement bien suivi. Les ornithologues du canton de Bâle (Bâle-Ville et Bâle-Campagne) ont aussi fourni des indications précieuses sur les essences consommées. Enfin, l'arrivée simultanée de grands groupes de Jaseurs à fin janvier dans le canton de Genève et dans la vallée du Rhône valaisanne permet de

Tabl. 1 – Données d'alimentation dans les dix cantons les plus visités par les Jaseurs boréaux *Bombycilla garrulus*, entre le 21.11.2004 et le 15.5.2005 (176 jours).

Canton	Nbre données	Dates extrêmes	Durée (jours)
VD	238	20.12-21.4	123
NE	220	14.12-23.4	131
BE	184	15.12-26.4	133
BL & BS	156	16.12-30.4	136
AG	120	13.12-27.3	105
ZH	98	18.12-15.5	149
VS	83	19.12-29.4	132
GE	56	2.1-28.4	117
SO	51	18.12-7.4	111
TG	50	21.12-5.4	106

compléter cette étude comparative. Rappelons toutefois que ces quatre cantons sont viticoles et que la ville couvre une part importante du territoire pour Bâle et Genève.

Le canton de Neuchâtel a accueilli de très grands groupes de Jaseurs en janvier. La chute subite des effectifs à la fin de ce mois correspond parfaitement à leur augmentation dans les trois autres cantons, même si ces derniers n'hébergent pas des groupes aussi importants que ceux observés dans le vignoble neuchâtelois (> 1100 individus le 5 janvier; comptage sur photo, J.-L. Zimmermann) ou dans le vignoble de Lavaux VD qui a sans doute reçu une partie de ces oiseaux (3000 le 4 février; L. Maumary, J. Bruezière; POSSE & VOLET 2005).

Les figures 2a-d montrent, pour chacun des quatre cantons, la part des fruits et des insectes mangés sur l'ensemble de la période de présence. Seuls les sept aliments les plus consommés sont signalés, le reste étant placé dans la rubrique « Autres ». Il est intéressant de constater que les deux cantons « urbains » du sud et du nord de la chaîne jurassienne montrent une tendance relativement similaire, avec une part de pommes *Malus domestica* très forte et une consommation importante de cynorhodons *Rosa* sp., de baies de Micocouliers *Celtis australis*, de buissons ardents *Pyracantha* sp. et de Gui *Viscum album*. La situation est tout autre dans le canton de Neuchâtel, où le raisin *Vitis vinifera* entre pour un quart dans le régime alimentaire. Cet aspect est encore plus frappant dans le canton du Valais, où plus de la moitié de

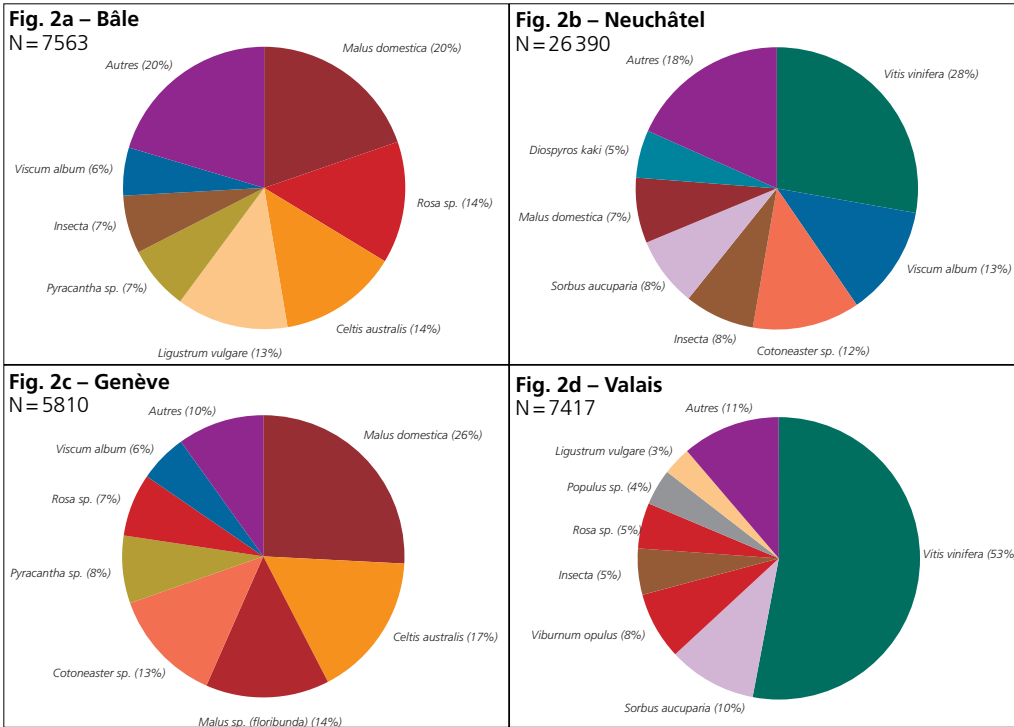


Fig. 2a-d – Proportions des différents aliments consommés par les Jaseurs boréaux *Bombycilla garrulus* en hiver 2004-2005 dans quatre cantons. Nombre total de parts de nourriture: N = 7563. Seuls les 7 aliments les plus consommés sont considérés dans chaque cas.

la collecte de nourriture signalée s’est effectuée dans les vignobles, alors même que les pommes n’ont été que peu exploitées. A l’exception du canton de Genève, relevons encore que le gobage d’insectes paraît relativement important (entre 5 et 8 % des parts de prise de nourriture).

Notons enfin la part importante des cotoneâsters (12%) et des kakis (5%) dans le canton de Neuchâtel, à mettre en parallèle avec un changement de ressources alimentaires à fin janvier. La figure 3 résume cette succession d’essences consommées, en parfaite adéquation

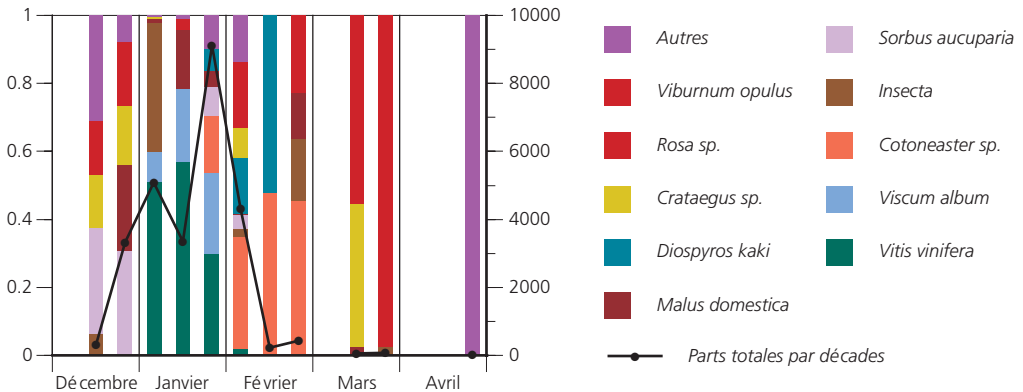


Fig. 3 – Proportions, par décades, des différents aliments consommés dans le canton de Neuchâtel, entre mi-décembre 2004 et fin avril 2005. La ligne noire montre les parts de nourriture correspondantes (axe de droite), comptabilisées par décades; la majorité des informations a été recueillie en janvier, mois occupé par les grandes bandes de jaseurs.

tion avec la phénologie de consommation en Suisse (cf. *supra*). Décembre marque l'arrivée des jaseurs dans les montagnes neuchâteloises (LAESSER & MULHAUSER 2005). Les oiseaux exploitent les fruits indigènes : sorbes, cenelles, baies de viornes, pommes et quelques cynorhodons. Les grandes troupes se réunissent ensuite dans les vignobles du Littoral. Outre le raisin, les baies du Gui sont beaucoup consommées. A fin janvier, les vigneron nettoient les ceps, poussant les Jaseurs à l'exode. On retrouve des groupes dans les agglomérations durant tout février, surtout à Colombier, Neuchâtel et Saint-Blaise. De manière un peu caricaturale, c'est le mois de la « cuisine » exotique ! Kakis, baies de cotonéasters et de micocouliers, ainsi que, par deux fois, les fruits femelles du Ginkgo font le régal des oiseaux. En mars, les Jaseurs attendent le renouveau printanier, promesse de bourgeons et d'insectes, en mangeant les cynorhodons les plus coriaces qui ont résisté à l'hiver.

Prises alimentaires

La plupart des baies consommées ont un diamètre inférieur à 10 mm (tabl. 2), ce qui ne

pose aucun problème pour le Jaseur, dont le gosier est large de 11 mm (SNOW & SNOW 1988). L'ingestion des fruits plus gros est plus compliquée. Pour consommer les baies d'Alisiers blancs *Sorbus aria*, les Jaseurs les tapaient contre les branches afin de les écraser un peu et diminuer leur diamètre. Les cynorhodons ont pu être consommés de la même façon, mais seulement une fois blets – ce qui, d'une espèce de rosier à l'autre, a fortement varié dans le temps. En revanche, bien que plus gros, les raisins surmaturés étaient suffisamment mous pour être avalés d'un coup. Les oiseaux devaient manger en plusieurs fois les fruits dont le diamètre dépassait 15 mm. C'était le cas de ceux du Ginkgo femelle, dont les oiseaux arrachaient des lambeaux de la même manière que pour les kakis et les pommes.

La vitesse d'ingestion varie aussi selon la taille des fruits. Plus une baie est petite, plus elle est avalée rapidement (relation linéaire); celles de taille moyenne sont avalées à un rythme de une toutes les deux secondes environ.

Grâce aux séquences filmées et à des observations visuelles de longue durée, nous avons pu établir que les repas n'excédaient pas 40 s,

Tabl. 2 – Caractéristiques des repas à base de baies pris par les Jaseurs boréaux *Bombycilla garrulus* sur le Littoral neuchâtelois ou dans le Jura bernois (Tavannes). La vitesse d'ingestion (nombre moyen de baies avalées/s) et le nombre de fruits par repas ont été calculés sur la base de séquences filmées. Les nombres entre parenthèses correspondent à l'échantillon total de fruits avalés. En dernière ligne, caractéristiques des repas trouvés dans le tube digestif de jaseurs morts amenés au Muséum d'histoire naturelle de Neuchâtel.

Espèce	Poids frais (g)	Diamètre (mm)	Vitesse ingestion (n/s)	Poids moyen par repas (g)	Nbre moyen de fruits/repas
<i>Cotoneaster lacteus</i>	0,12	5,8			
<i>Ligustrum vulgare</i> (Troène)	0,10	6,4	0,86 ± 0,25 (159)	1,75 ± 0,75 (105)	17,5
<i>Cotoneaster horizontalis</i>	0,26	7,1			
<i>Crataegus monogyna</i> (Aubépine)	0,22	7,6			
<i>Sorbus aucuparia</i> (Sorbier)	0,24	7,6	0,55 ± 0,19 (60)	2,48 ± 0,40 (31)	10,3
<i>Celtis australis</i> (Micocoulier)	0,25	7,3			
<i>Cotoneaster x watereri</i>	0,30	7,5	0,52 ± 0,18 (119)	3,08 ± 0,82 (55)	9,2
<i>Cotoneaster frigidus</i>	0,31	7,7			
<i>Viburnum opulus</i> (Viorne obier)	0,36	8,2	0,52 ± 0,18 (67)	2,70 ± 0,90 (30)	7,5
<i>Hedera helix</i> (Lierre)	0,41	8,5			
<i>Cotoneaster salicinus</i>	0,55	10,2	0,29 ± 0,13 (38)	3,66 ± 0,74 (38)	6,7
<i>Sorbus aria</i> (Alisier)	0,96	11,5			
<i>Vitis vinifera</i> (Vigne)	1,32	13,2			
<i>Rosa canina</i> (Eglantier)	1,47	12,5			
<i>Ginkgo biloba</i> (Ginkgo)	1,50	15,5			
<i>Cotoneaster</i> sp.	0,49	9,9		3,60 ± 0,82 (90)	7,3

de l'arrivée de l'oiseau à son départ. Les prises de poids supposées par repas dépendent du fruit ingéré et s'inscrivent dans une moyenne comprise entre 1,75 g pour le Troène et 3,66 g pour *Cotoneaster salicinus*. Même faibles, ces valeurs sont tout à fait comparables au poids des aliments dans le tube digestif de jaseurs morts, amenés au Muséum d'histoire naturelle de Neuchâtel (3,60 g en moyenne), ce d'autant plus que les mesures en nature, basées sur des séquences filmées (arrivée d'un oiseau, nourrissage, puis départ de l'individu), tiennent compte des aléas du nourrissage (stress lié à d'éventuels prédateurs, envol du groupe, autres facteurs). La bonne corrélation entre la taille des baies ingurgitées et le poids d'un repas (fig. 4) suggère que les petites baies profitent moins au Jaseur, même si celui-ci peut en avaler plus lors de sa prise de nourriture ; l'optimum est atteint avec des baies ayant à peu près le diamètre du gosier de l'oiseau (11 mm). Selon cette hypothèse, même si nous n'avons pas de mesures pour le raisin, nous pouvons supposer que son diamètre (> 11 mm) et sa maléabilité (peut être avalé d'un coup) lui confèrent le meilleur rapport calories ingérées/énergie dépensée.

Malgré l'organisation de trois journées complètes d'observation des comportements de

nourrissage, il s'est révélé difficile, sinon impossible, de compter le nombre de prises de nourriture quotidiennes, car la stratégie des oiseaux consiste à varier les sources d'alimentation. Après chaque déplacement d'un groupe, nous perdons un temps précieux pour le retrouver. Toutefois, grâce à des séries d'observations plus courtes (entre 30 min et 2 h), réalisées entre mi-janvier et début février dans des secteurs privilégiés à Colombier, Auvernier et Neuchâtel, nous avons pu, par recoupements, évaluer le nombre de repas quotidiens.

Le nourrissage débute vers 8 h et continue jusqu'à 16 h 30, avec des pauses de digestion plus ou moins longues. L'activité la plus soutenue a été observée le 6 février à Neuchâtel, où 19 oiseaux se sont nourris 8 fois en 1 h 20 sur des *Cotonoéasters* à feuilles de saule, ce qui donne un temps de digestion de 10 min seulement ! A l'opposé, les oiseaux ralentissent leur activité en fin d'après-midi (une prise par demi-heure). La figure 5 nous donne un aperçu de cette activité journalière, avec deux périodes bien remplies et... une pause à midi ! En moyenne, 11 repas sont pris par demi-journée. Rappelons qu'il ne s'agit pas d'une généralité, mais d'une tendance basée sur plusieurs séquences d'observations concernant différents



J.-L. Zimmermann

La prise de neige suit très souvent la fin d'un repas chargé en fruits astringents et volumineux. En général, les oiseaux préfèrent s'abreuver sur les toits plutôt qu'à terre. Serrières NE, 7 février 2005.

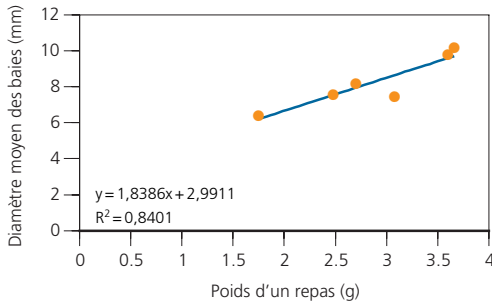


Fig. 4 – Rapport entre le diamètre des baies consommées et leur apport total (poids en g) lors d'un repas.

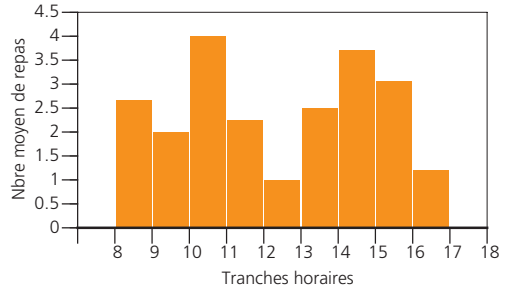


Fig. 5 – Nombre moyen de repas pris par tranche horaire (heure d'hiver GMT + 1) dans le canton de Neuchâtel, entre mi-janvier et mi-février 2005.

groupes. Si nous reprenons les valeurs minimales (repas uniquement de petites baies de Troène) et maximales (repas uniquement de grosses baies de cotonéasters), nous aboutissons à une quantité de baies ingérée quotidiennement variant entre 38,5 g et 80,5 g, soit, pour un oiseau de 53 g en moyenne, l'équivalent de 73 à 152 % de son propre poids et une moyenne de 63,3 g (120 %) sur tous les fruits mesurés.

Discussion

L'invasion de la Suisse par de grands groupes de Jaseurs a débouché sur un véritable hivernage dans les limites de ce petit territoire. Leur séjour a dépassé 100 jours dans une quinzaine de cantons (tabl. 1), entre fin décembre et fin mars, avec un total journalier maximum de 9894 individus fin janvier (POSSE & VOLET 2005).

Pour tenter d'appréhender les conditions alimentaires (variété des ressources, qualité et/ou quantité des aliments, etc.) qui ont rendu cet hivernage possible, il est important de connaître les besoins énergétiques des oiseaux. Lors d'une invasion datant du milieu du XX^e s., GIBB & GIBB (1951) ont observé deux jaseurs avalant quotidiennement plus de 500 baies de *Cotoneaster horizontalis* pour une masse équivalant à 90 g, soit 150 % de leur poids. Sur la base de cette étude, SNOW & SNOW (1988) ont calculé que la valeur calorique d'un régime basé sur plus d'un demi-millier de baies de cotonéasters équivalait à 43 kcal, alors que les besoins énergétiques d'un oiseau de 53 g à 0°C correspondent à 30-40 kcal par jour (KENDEIGH

1970). Précisons que ces conditions sont théoriques et que, dans la réalité, les besoins énergétiques dépendent de la température, du vent, de l'état du plumage, du poids, de l'activité, ainsi que de l'efficacité de la digestion. De même, l'apport en calories d'un fruit dépend de nombreux paramètres: conditions météorologiques durant la période de végétation, maturité, perte en eau du fruit durant la saison (de l'ordre de 15 % entre juillet et décembre; SNOW & SNOW 1988), etc. Malgré la fluctuation de ces paramètres, le calcul de Snow & Snow a le mérite de nous montrer que le Jaseur doit absolument manger plus que son propre poids pour couvrir ses besoins quotidiens. Les résultats auxquels nous sommes parvenus (73 à 152 % de la masse de l'oiseau, moyenne 120 %) sont en parfaite adéquation avec cette idée.

Quelle quantité de nourriture les Jaseurs ont-ils avalé durant leur hivernage 2004-2005 en Suisse? Dix mille individus mangeant plus de 50 g nécessitent plus de 500 kg d'aliments par jour pour répondre à leurs besoins quotidiens, ce qui équivaut à une cinquantaine de tonnes pour une saison! Ce calcul simple et réaliste donne la mesure du phénomène. Nous pourrions faire le même pour les Grives litornes *Turdus pilaris* ou d'autres passereaux qui ont hiverné en très grand nombre dans les régions basses de Suisse, en même temps que les Jaseurs. A la qualité de la nourriture s'ajoute donc un problème de quantité pour cette population de plusieurs milliers d'oiseaux.

Ce besoin accru en nourriture implique que le Jaseur trouve facilement les sources de son alimentation. Cela induit un grégarisme hiver-

nal prononcé du même style que celui de l'Étourneau *Sturnus vulgaris* ou des passereaux granivores. La survie de l'espèce passe par celle du plus grand nombre d'individus durant la mauvaise saison. La découverte d'aliments riches et faciles à prendre doit profiter à tous. Le « siirr », trille vibrante du Jaseur, joue alors un rôle indéniable. Maintes fois, nous avons observé des jaseurs en vol qui, à l'écoute de ce son caractéristique, descendaient rapidement pour participer au festin de leurs congénères. De fait, le Jaseur boréal est un opportuniste qui a besoin de sources de nourriture concentrées. Peu importe qu'il s'agisse de sorbes ou de morceaux de banane suspendus dans les arbres! Ceci explique l'éclectisme de son régime. On le remarque bien en comparant non seulement les résultats obtenus dans les cantons de Bâle, Neuchâtel, Genève et Valais (fig. 2a-d), mais également avec les différentes invasions du passé (tabl. 3): chaque fois, c'est un fruit différent qui domine!

Ce n'est donc pas la proportion de chaque aliment dans le régime alimentaire qui importe, mais bien sa disponibilité. Le Jaseur boréal exploite une source de nourriture selon le schéma principal suivant: a) envol d'un arbre dominant la source d'aliments; b) descente rapide en vol plané sur l'arbre, l'arbuste ou le buisson pourvoyeur de fruits (qui, lui aussi, doit être dégagé de préférence); c) nourrissage durant une quarantaine de secondes, parfois plus si aucun danger ne se présente; d) retour

sur le perchoir dominant. Lorsqu'il entame un nouvel arbuste à baies, le groupe débute toujours par le sommet, puis descend petit à petit en direction du sol. Souvent, lorsque l'arbuste est bas, il ne prélève rien dans le quart inférieur de la plante, sans doute par crainte d'être attaqué par un prédateur terrestre (surtout le Chat domestique dans les villes).

Le Jaseur rechigne également à se poser au sol, sauf en cas de bonne visibilité, par exemple dans un verger haute tige. Dans la vigne où les ceps sont serrés, les grains sont pris à même les grappes, exceptionnellement au sol quand la faim pousse l'oiseau à prendre des risques importants. De même, lorsque la couche de neige le permet, la boisson est prise en hauteur – sur les toits, plutôt qu'à terre. Lorsque les baies atteignent la taille du gosier, l'absorption d'eau aide le transit des aliments dans le tube digestif.

Le besoin en sources de nourriture bien dégagées expliquerait en partie pourquoi certaines zones riches en fruits sont très peu visitées par le Jaseur. Lors de l'hiver 2004-2005, ce fut le cas de nombreux pâturages boisés du canton de Neuchâtel qui regorgeaient des baies d'aubépines, de rosiers sauvages, de Sorbiers des oiseleurs et d'Alisiers blancs. Toutefois, ces arbres et arbustes étaient souvent accolés à d'autres arbres et presque « noyés » dans la végétation. Des visites sporadiques ont bien eu lieu, mais le potentiel d'alimentation fut loin d'être entamé.



Tabl. 3 – Proportions des principaux aliments dans le régime alimentaire hivernal des Jaseurs boréaux *Bombus garrulus* lors de différentes invasions. Les études sont classées de gauche à droite en fonction de leur origine géographique, du NW (Ecosse) au SE (République Tchèque). Présente étude: moyenne pour les cantons de Bâle, Neuchâtel, Genève et Valais.

Espèce	Ecosse	Angleterre	Allemagne W	Allemagne E	Suisse	Suisse	R. Tchèque
	1965-1966 EVERETT (1967)	1946-1947 GIBB (1948)	1970-1971 HÖLZINGER (1972)	1970-1971 CREUTZ (1974)	1965-1966 GLUTZ (1966)	2004-2005 ce travail	2000-2001 VACKAR (2004)
<i>Cotoneaster</i> sp.	40,8	5,3	7,2		29,2	9,0	
<i>Rosa</i> sp.	7,1	5,0	12,4	16,5	2,7	6,1	0,1
<i>Crataegus</i> sp.	11,1	75,0	2,5	18,9	X	2,3	
<i>Berberis vulgaris</i>	8,4				3,8	X	
<i>Malus</i> sp. & <i>Pyrus</i> sp.	6,2		34,4		21,0	11,0	5,0
<i>Sorbus aucuparia</i>	2,3		18,1	39,8	X	6,7	2,2
<i>Viburnum opulus</i>			6,9		36,0	3,6	0,6
<i>Ligustrum vulgare</i>			7,5		3,6	3,1	
<i>Vitis vinifera</i>					3,3	24,3	
<i>Viscum album</i>				9,7	X	9,1	27,7
<i>Loranthus europaeus</i>							48,5
Insectes						6,5	
Autres	24,1	14,7	11,0	15,1	0,4	18,3	15,9

Y a-t-il un fruit idéal pour le Jaseur ?

Le tableau 3 le montre bien : à l'exception de l'ouest de l'Allemagne en 1971-1972 (HÖLZINGER 1972), ce sont toujours des arbres ou arbustes à grosses baies qui dominent. L'aliment idéal adapté à la morphologie de l'oiseau se situe donc bien dans ce type de nourriture. Le Jaseur boréal possède un gosier de 11 mm de diamètre, équivalent à celui des grives et des merles (SNOW & SNOW 1988). Cette adaptation lui permet d'avaler des baies relativement volumineuses par rapport à son poids moyen (50 à 60 g, alors que les merles pèsent entre 95 et 115 g). De plus, son foie beaucoup plus développé lui permet de lutter contre les toxines produites lors de la fermentation des fruits qu'il consomme (PULLIAINEN *et al.* 1983). Sa vésicule biliaire est atrophiée, prouvant que le régime alimentaire est pauvre en graisses.

Le Jaseur retire donc vraisemblablement un maximum d'énergie lorsque la source de nourriture est concentrée et qu'elle se présente sous la forme de grappes de baies d'un diamètre équivalant à celui de son gosier. Ce gain d'énergie est encore supérieur lorsque le fruit est un peu plus gros et que son élasticité permet de le déformer pour l'avaler d'un coup. Certains raisins riches en sucres, tels que le Pinot noir (diamètre moyen des grains 12 mm ; teneur en sucres >250 g/l), ont été énormément exploités dans le canton de Neuchâtel en janvier 2005. De surcroît, l'importante consommation de raisins dans plusieurs cantons a probablement aussi été favorisée par nos techniques modernes de récolte, qui laissent sur place de nombreuses grappes (ce qui n'était pas le cas lors des invasions précédentes). Le raisin, fruit du sud, est-il donc l'aliment idéal pour le Jaseur, oiseau de la taïga ? C'est du moins un fait connu dans les pays méditerranéens mais presque ignoré en Europe centrale. Voici ce que dit Buffon au sujet de la « vinette » : « *La nourriture qui plaît le plus à cet oiseau, lorsqu'il se trouve dans un pays de vigne, ce sont les raisins; d'où Aldrovandi a pris occasion de lui donner le nom d'ampelis, qu'on peut rendre en français par le nom de vinette* » (cf. GLARDON 2005). « *Ampelis* », du grec « *ampelos* », la vigne, est encore utilisé aujourd'hui en Espagne, pays viticole, où l'on nomme le Jaseur « *Ampelis europeae* ».



J.-L. Zimmermann

Une grappe de Pinot noir *Vitis vinifera* en sursis. Les petits grains de ce cépage, très riches en sucres, se révélèrent des fruits idéaux pour la survie du Jaseur *Bombycilla garrulus* durant l'hiver 2004-2005 en Suisse romande. Auvernier NE, 8 janvier 2005.

Remerciements – La place manque pour citer les noms de tous les observateurs qui ont signalé les observations de nourrissage de Jaseurs, dont ils ont été des témoins attentifs. Qu'ils trouvent ici l'expression de notre gratitude; sans eux, cet article n'aurait tout simplement pas vu le jour. Un merci particulier est à adresser à A. Barbalat, J. Laesser, L. Lückner, B. Posse et Th. Spenlehauer pour les déterminations botaniques des fruits consommés dans leurs régions respectives. Merci également à B. Posse et B. Volet qui nous ont fait profiter des informations suisses. Enfin un grand merci aux personnes, ornithologues ou non, qui nous ont souvent aiguillés sur le terrain, de Tavannes à Lavaux en passant par Vernéaz, Saint-Blaise, Kerzers et Genève.

Summary – **The diet of Bohemian Waxwings *Bombycilla garrulus* in Switzerland during the winter of 2004-2005.** This study into the food resources used by the Waxwings is based on 1429 items of data gathered from all over Switzerland. During a period of 150 days the wintering population was found to have fed upon at least 53 different species of plants.

Insects were found to have made up 3.6 % of the data. A clear progression was noted in the species of plants consumed. In December 2004 the principal food sources were the berries of Rowan *Sorbus aucuparia*, Viburnum *Viburnum opulus*, Hawthorn *Crataegus* sp., as well as apples *Malus domestica*. At the beginning of 2005 the principal groups attacked the grapes *Vitis vinifera* remaining in the vineyards and to a lesser extent the berries of Privet *Ligustrum vulgare*. In February the main food was constituted by the berries of exotic fruits such as: Cotoneaster *Cotoneaster* sp., Kaki (Persimmon) *Diospyros kaki*, Hackberry *Celtis* sp., *Pyracantha*

Pyracantha sp., and ornamental apples *Malus floribunda*. Apples continued to be a staple food in March as well as Rose Hips *Rosa* sp. From April onwards a change in diet began to be visible; the Waxwings ate Ivy berries *Hedera helix* and the catkins of various trees (Black Poplar *Populus nigra*, Aspen *P. tremula*, Willow *Salix* sp. etc.). In terms of quantity grapes made up the biggest percentage (>24 %), followed by apples (11 %), Mistletoe *Viscum album* (9.1 %) and cotoneaster berries (9 %). The daily fruit consumption exceeded the weight of individual birds (average 120 %, or >63g per day). (Translation : M. Bowman)

Bibliographie

- CREUTZ, G. (1974): *Falke* 21 : 402-409. In CRAMP, S. (1988): *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Volume V. Tyrant Flycatchers to Thrushes*. Oxford University Press, Oxford & New York.
- EVERETT, M. J. (1967): *Scott. Birds* 4 : 534-548. In CRAMP, S. (1988): *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Volume V. Tyrant Flycatchers to Thrushes*. Oxford University Press, Oxford & New York.
- GIBB, J. (1948): Report on the immigration of Waxwings, winter 1946/7. *Brit. Birds* 41 : 2-9 & 34-40.
- GIBB, J. & C. GIBB (1951): Waxwings in the winter of 1949/50. *Brit. Birds* 44 : 158-163.
- GLARDON, P. (2005): Connaissance du Jaseur boréal *Bombycilla garrulus* et interprétation de ses invasions en Europe occidentale : l'exemple de la Renaissance. *Nos Oiseaux* 52 : 225-234.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. (1966): Das Auftreten des Seidenschwanzes *Bombycilla garrulus* in der Schweiz und die von 1901 bis 1965/66 West- und Mitteleuropa erreichenden Invasionen. *Ornithol. Beob.* 63 : 93-146.
- HÖLZINGER, J. (1972): *Mitt. Bad. Landver. Naturkde. Naturschutz NF* 10 : 583-592. In CRAMP, S. (1988): *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Volume V. Tyrant Flycatchers to Thrushes*. Oxford University Press, Oxford & New York.
- KENDEIGH, S. (1970): Energy requirements for existence in relation to size of birds. *Condor* 72 : 60-65.
- LAESSER, J. & B. MULHAUSER (2005): L'invasion des Jaseurs boréaux *Bombycilla garrulus* durant l'hiver 2004-2005 dans le canton de Neuchâtel. *Info Comone* 79 : 18-26.
- POSSE, B. & B. VOLET (2005): L'invasion 2004-2005 des Jaseurs boréaux *Bombycilla garrulus* en Suisse. *Nos Oiseaux* 52 : 195-212.
- PRAZ, J.-C. & J. D. BRUGGER (1971): Les jaseurs *Bombycilla garrulus* dans le val d'Hérens (VS) pendant l'hiver 1970-1971. *Nos Oiseaux* 31 : 94-95.
- PULLIAINEN, E., P. HELLE & P. TUNKARI (1983): Adaptive radiation of the digestive system, heart and wings of *Turdus pilaris*, *Bombycilla garrulus*, *Sturnus vulgaris*, *Pyrrhula pyrrhula*, *Pinicola enucleator* and *Loxia pytyopsittacus*. *Orn. Fenn.* 58 : 21-28.
- RAINONI, E. (1996): Jaseur boréal *Bombycilla garrulus*. In SERMET, E. & P.-A. RAVUSSIN : *Les oiseaux du canton de Vaud*. Ed. Nos Oiseaux : 272.
- SNOW, B. & D. SNOW (1988): *Birds and Berries. A study of an ecological interaction*. Ed. T & AD Poyser, Calton.
- VACKAR, J. (2004): Invazní zálet brkoslava severního (*Bombycilla garrulus*) na jižní moravu v zime 2000/2001. The invasional influx of waxwings (*Bombycilla garrulus*) to south Moravia in winter 2000/2001. *Crex-zpravodaj jihomoravské pobočky cso* 22 : 19-29.

Blaise MULHAUSER, Muséum d'histoire naturelle, Rue des Terreaux 14, CH-2000 Neuchâtel ;
courriel : blaise.mulhauser@unine.ch
Jean-Lou ZIMMERMANN, Impasse des Trois Suisses 7, CH-2053 Cernier ;
courriel : jean-lou.zimmermann@net2000.ch