

LA MIGRATION D'AUTOMNE DES GRUES CENDREES (*Grus grus*) DANS LA PARTIE MERIDIONALE DE LA BELGIQUE EN 1982

par Michel PEERO ⁽¹⁾, René DE LIEDEKERKE ⁽²⁾ et Albert BLONDET ⁽³⁾

Le passage des Grues cendrées (*Grus grus*) en automne 1982 fut à plusieurs égards tout à fait exceptionnel en Belgique : une abondance apparemment sans précédent, une concentration chronologique étonnante du 5 au 7 novembre (avec près de «50.000» individus observés le 6) malgré un étalement des données sur près de trois mois et une dispersion des effectifs dans tout le pays. Une telle dérive à l'ouest des zones normales de passage ne s'était plus produite depuis 1963 (WILLE, 1964). Les mêmes phénomènes ont été remarqués aux Pays-Bas, ainsi que dans le nord et l'ouest de la France (WESSELS, 1983; RAEVEL, 1983; SECTION TECHNIQUE DE L'O.N.C., 1983). Des petits groupes ont été également observés en Grande-Bretagne, où l'espèce n'apparaît que rarement (MC MINN, 1983). Cette migration est décrite ci-après en ce qui concerne la Wallonie et le centre du Brabant. Une étude similaire (SYMENS, 1984) est déjà parue pour la Flandre.

METHODE

La récolte des données a pu se faire principalement grâce à la collaboration du réseau d'observateurs d'Aves; des informations supplémentaires ont pu être obtenues à la suite de l'appel lancé dans la feuille de contact de janvier-février 1983 et auprès de l'Administration des Eaux et Forêts. Un total de 594 vols, répartis de fin septembre à mi-décembre, a ainsi été collationné.

Reçu le 23.08.1984. Accepté le 23.08.1984

⁽¹⁾ Rue Marconi 86, B-1180 Bruxelles

⁽²⁾ Rue des Haies 20, B-5296 Pailhe

⁽³⁾ Rue du Centre 5, B-6654 Longvilly

Lorsque l'estimation d'un groupe est donnée avec un minimum et un maximum, nous avons systématiquement adopté la moyenne. Pour chiffrer les vols de nombre indéterminé (passage nocturne principalement), nous avons calculé chaque fois la moyenne mensuelle correspondante des groupes estimés. Cependant, étant donné le caractère inaccoutumé de la migration notée les 5, 6 et 7 novembre, nous avons considéré pour chacun de ces trois jours une moyenne distincte de celle du reste du mois.

Lors de la comptabilisation des données, nous n'avons éliminé que celles faisant de toute évidence double emploi. Il ne fait guère de doute, notamment au vu du déroulement chronologique du passage des 5-7 novembre, que des vols, des fractions ou des combinaisons de vols ont été signalés à plus d'une reprise au cours de leur traversée du sud du pays. De même, une partie des bandes observées en Flandre a ensuite été notée dans la région bruxelloise et en Wallonie. La marge d'erreur dans l'estimation des bandes importantes reste inconnue, mais peut être considérable, tandis qu'une fraction des grues est certainement passée inaperçue. Il s'ensuit que ces observations multiples et ces erreurs d'estimation rendent illusoire la quantification réelle du passage.

Tableau 1 - *Nombre de Grues cendrées observées en Wallonie et dans le centre du Brabant en automne 1982; m = nombre moyen de grues par vol.*

	avant le 05.11	05.11	06.11	07.11	du 08 au 30.11	décembre	total
Nord du sillon Sambre-et- Meuse	208	2.011	11.646	5.088	370	44	19.367
Sud du sillon Sambre-et- Meuse :							
- Namur et Hainaut	609	477	8.622	1.037	150	247	11.142
- Liège	256	5.913	12.994	95	111	250	19.619
- Luxem- bourg	1.330	1.824	7.923	157	500	351	12.085
Totaux	2.403	10.225	41.185	6.377	1.131	892	62.213
m	39	96	136	94	58	39	-

Afin de mieux cerner le déroulement de la migration, nous avons distingué quatre régions :

- 1) le nord du sillon Sambre-et-Meuse
- 2) la partie des provinces de Hainaut et de Namur située au sud du sillon Sambre-et-Meuse
- 3) la partie de la province de Liège située au sud du sillon Sambre-et-Meuse
- 4) la province de Luxembourg.

Nous avons d'autre part divisé le passage d'automne en six périodes de longueur inégale : avant le 5 novembre, 5 novembre, 6 novembre, 7 novembre, du 8 au 30 novembre et décembre 1982.

SYNTHESE DES OBSERVATIONS

La Figure 1 donne la répartition journalière des passages de Grues cendrées en automne 1982 pour l'ensemble de la zone considérée. Sur une période totale de 84 jours, quarante ont donné lieu à des observations, traduisant une migration prolongée (DE LIEDEKERKE, 1984). En dehors de l'afflux de début novembre, plusieurs pics de moindre importance ont été décelés.

Les nombres d'oiseaux renseignés sont regroupés par période et par région dans le Tableau 1. Les résultats obtenus ont surtout une valeur comparative et le nombre total pour l'automne, de 62.213 exemplaires, est à prendre avec toutes les réserves.

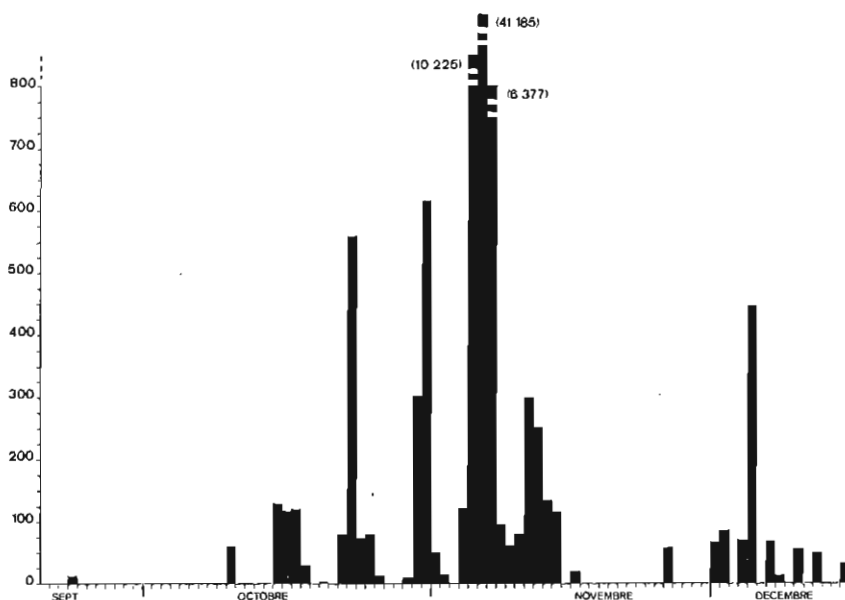
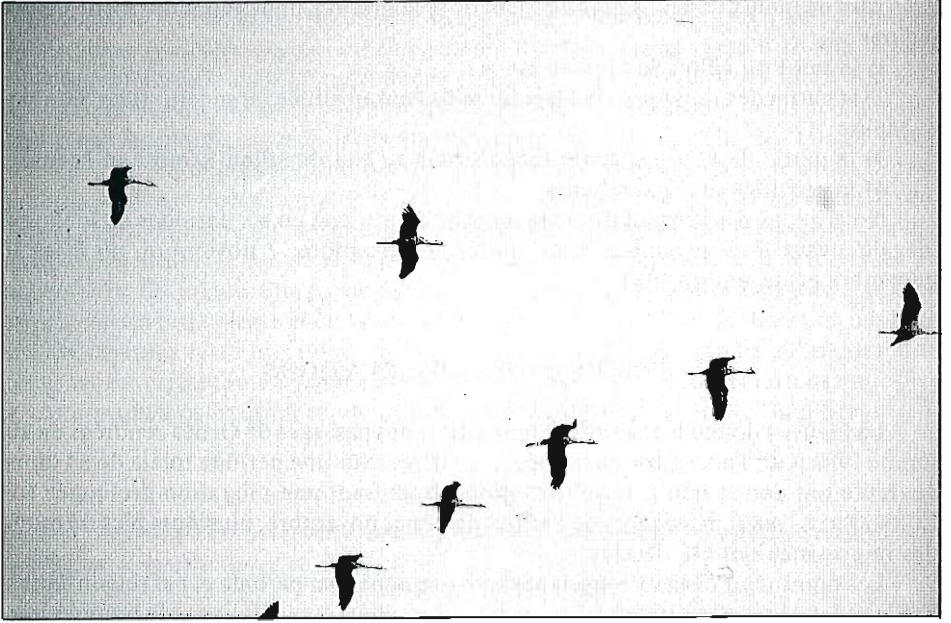
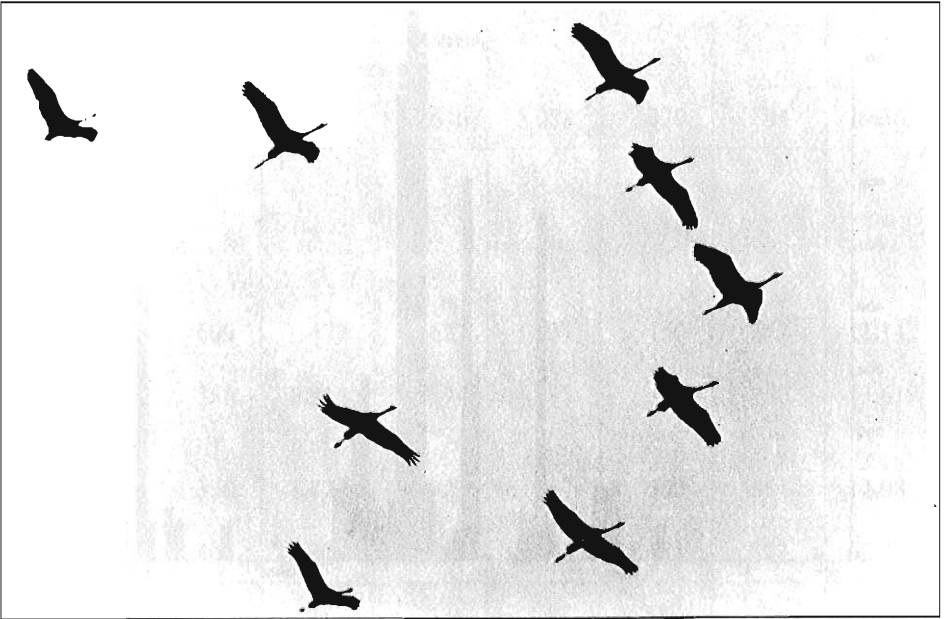


Fig. 1 - Totaux journaliers de Grues cendrées observées en Wallonie et dans le centre du Brabant en automne 1982.



Grues cendrées (Photo J. Fouarge)



Grues cendrées (Photo R. Herman)

1. AVANT LE 5 NOVEMBRE

Un premier vol de 12 ex. passe le 23 septembre à Bousval (Y. Robert), mais la première petite vague de migration ne survient que du 15 au 17 octobre (7 vols), suivie d'une deuxième du 22 au 25 (21 vols) et d'une troisième les 30 et 31 octobre (21 vols). Le passage est alors normal, la majorité des observations provenant de la province de Luxembourg (voir Tableau 1 et Figure 2). Les groupes sont en général peu importants : en moyenne 39 grues par vol.

2. LE 5 NOVEMBRE

Plus de 700 ex. sont déjà observés dans la matinée mais c'est surtout après 15h que le passage s'intensifie, et il se prolonge toute la soirée. Les directions de vol varient de l'ouest au sud, avec une prédominance du sud-ouest. Sur les 10.225 grues réparties en 107 vols, 5.400 ont été notées après 18h, c'est-à-dire de nuit, et une estimation précise de ces groupes ne peut être que fort hasardeuse. Les oiseaux donnent alors une impression de panique, volent bas, crient beaucoup et semblent désorientés; certains tentent de se poser. La majorité de ces données provient de la province de Liège et la Figure 3 illustre bien une arrivée massive en provenance d'Allemagne.

L'afflux exceptionnel qui s'amorce ce jour s'explique par le développement, dans le sud de la Scandinavie, d'un puissant anticyclone se déplaçant vers le sud-est, tandis qu'une zone de pluie s'étend de l'Angleterre à l'Espagne (Fig. 4). L'intensité du vent de sud-est va en s'accroissant : à Uccle, on enregistre une moyenne de 30 km/h le 5, des pointes de 42,5 km/h le 6 et de 69 km/h le 7 (Bulletin mensuel de l'I.R.M., 1982). A cette saison, l'établissement d'un anticyclone dans le sud de la Baltique entraîne classiquement une chute brutale de la température et un départ massif des grues qui y sont rassemblées. Le renforcement marqué des vents du sud-est contribue pour sa part à faire de plus en plus dévier les grues de leur route habituelle.

3. LE 6 NOVEMBRE

La migration atteint son point culminant : plus de «40.000» ex. (312 vols) sont observés partout en Wallonie (Fig. 5) et 8.423 ex. en Flandre, jusqu'au littoral (SYMENS, 1984). La moyenne du nombre d'individus par vol atteint le maximum de 136 ex. Pour suivre de façon plus précise le phénomène, nous avons scindé les données en quatre tranches horaires : avant 10h, de 10 à 12h, de 12 à 14h et après 14h (Fig. 6 à 9).

Avant 10h du matin, les grues sont une nouvelle fois concentrées dans la province de Liège (Fig. 6). Vers 9h15, plusieurs milliers d'individus, dérangés par des coups de feu, s'élèvent au-dessus du domaine militaire d'Elsborn. VERGOOSSEN (1983) cite le chiffre de 3 à 5.000 exemplaires, tandis que J. Dumont (†) estime à environ 10.000 ex. le nombre de grues étant passées au-dessus de Robertville entre 9h10 et 9h40, en direction du sud-ouest. Il paraît évident que la plupart des oiseaux devaient provenir d'Elsborn. Devant une telle différence d'estimation et en l'absence de tout autre élément déterminant, nous avons retenu le nombre unique de 7.500 ex. De même, des 2.500 ex.

signalés à Waimes entre 8 et 10h, nous avons retenu le chiffre de 1.000 ex. devant la certitude qu'une partie considérable de ces vols avait la même provenance. Quoi qu'il en soit, l'observation d'Elsenborn constitue, et de loin, le plus important stationnement de la saison.

Entre 10 et 12h, le «front» progresse clairement vers le sud-ouest (Fig. 7). A Chanly, 1.520 ex. passent durant ce laps de temps vers le sud-ouest (M. Evrard). Des grues déportées par le vent du sud-est apparaissent en masse dans les régions de Namur et de Charleroi. Pendant ce temps, la plus grande partie de l'Ardenne et de la Lorraine, d'où proviennent ordinairement la plupart des données, reste en dehors du passage principal. Il en va de même au Grand-Duché de Luxembourg (J.P. Schmitz, comm. pers.).

De 12 à 14h (Fig. 8), l'évacuation de la province de Liège se poursuit, tandis qu'une série de vols, se dirigeant en général plein sud, est décelée au nord du sillon Sambre-et-Meuse. Ces oiseaux viennent de toute évidence de Flandre, où les observations sont concentrées dans l'est de la province d'Anvers et l'ouest du Limbourg. Ils essayent apparemment de revenir dans le couloir normal de migration.

Cette évolution s'accroît après 14h (Fig. 9) : les mentions deviennent les plus nombreuses dans le nord de la Wallonie, les vols sont de plus en plus déportés vers l'ouest, mais leur fréquence diminue.

Les oiseaux semblent donc avoir emprunté deux voies principales de pénétration :

- La majorité des grues a traversé la Wallonie en se dirigeant vers le sud-ouest mais avec un décalage croissant vers l'ouest dû au vent latéral de sud-est.

- Une fraction néanmoins non négligeable est passée, via le centre de la Campine, par le Brabant et le nord de la province du Hainaut et de Namur; une partie de ces oiseaux a poursuivi sa route vers l'ouest/sud-ouest tandis que d'autres, volant presque face au vent, se réorientaient vers le sud.

Les groupes observés ce jour volent souvent assez bas, plus d'une fois à moins de 50m d'altitude. Parfois même, ils tournent longuement en criant comme pour chercher à se réorienter ou se poser, mais il y a eu peu de mentions de directions de vol aberrantes. Signalons toutefois 200 ex. vers le nord-est à Ressaix (J.C. Bougard).

4. LE 7 NOVEMBRE

Le passage diminue sensiblement, mais on observe encore 6.377 ex., répartis en 68 vols. La majorité des mentions (80%) proviennent du nord du sillon Sambre-et-Meuse (Fig. 10). Le vent de sud-est, forçant encore, chasse davantage les oiseaux vers la côte, lesquels prennent, plus souvent que la veille, des directions de vol aberrantes. Par exemple, 150 ex. vers le nord à Thieusies (P. van Dijck), ou 40 + 50 ex. vers le nord-est à Peissant (J.C. Brison et J. Houssière). Seulement 4% des grues ont été observés dans le sud de la province de Liège et dans le Luxembourg.

Le gros du passage atteint le nord et l'ouest de la France (Nord, Pas-de-Calais, Normandie, Bretagne et Vendée) (RAEVEL, 1983; SECTION TECHNIQUE DE L'ONC, 1983).

5. DU 8 au 30 NOVEMBRE

Il n'y a pratiquement plus aucune grue en Wallonie le 8 novembre alors qu'en Flandre 1.272 ex. sont encore notés. Les données restent journalières jusqu'au 14; encore 45 ex. le 16, puis un vol nocturne le 26 (Fig. 1). Un tiers des oiseaux passe encore au nord du sillon Sambre-et-Meuse (Fig. 11) : il s'agit d'individus attardés, dans la «queue» du passage. Les groupes sont peu importants, avec des maxima de 250 ex. les 11 et 12 à Amberloup (N. Louppe).

6. DECEMBRE

Les données redeviennent régulières durant la première quinzaine du mois (892 ex. en 23 vols). Un dernier pic est décelé le 5 avec 448 ex. répartis en 8 vols. Les deux dernières mentions surviennent le 15 : 15 ex. à Longchamps (Luxembourg) et 18 ex. à Beausaint (F. Dufey et G. Wigny). L'allure des passages est à nouveau normale, toutes les observations étant effectuées le long ou au sud du sillon Sambre-et-Meuse (Fig. 12). Les vols sont de faible importance (39 ex./vol en moyenne).

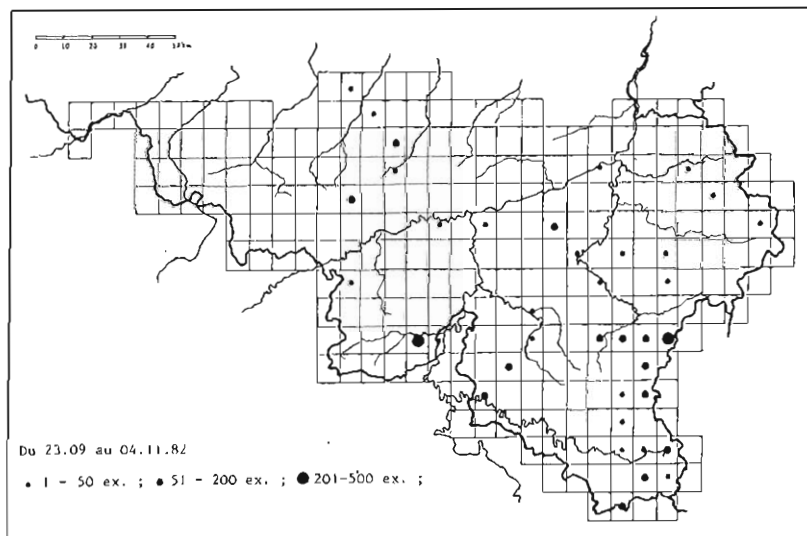


Fig. 2 - Passages des Grues cendrées en Wallonie et dans le centre du Brabant du 23.09.82 au 04.11.82.

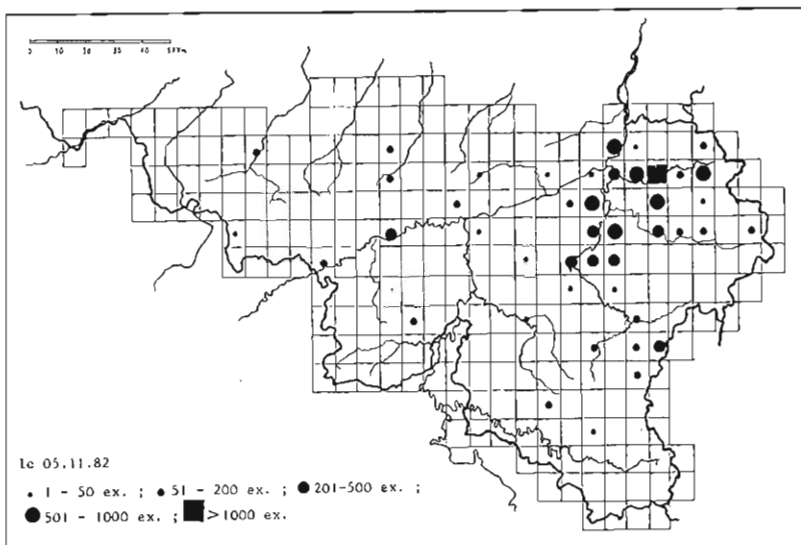


Fig. 3 - Passage de Grues cendrées en Wallonie et dans le centre du Brabant le 05.11.82.

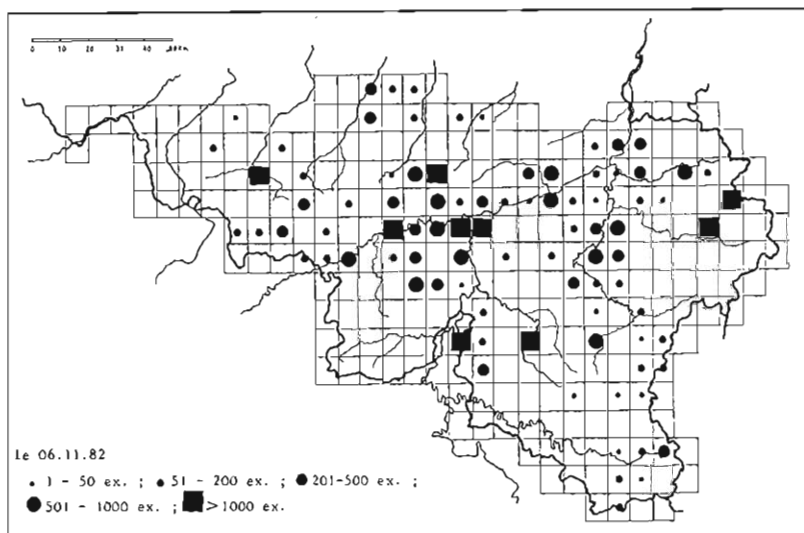


Fig. 5 - Passage de Grues cendrées en Wallonie et dans le centre du Brabant le 06.11.82.

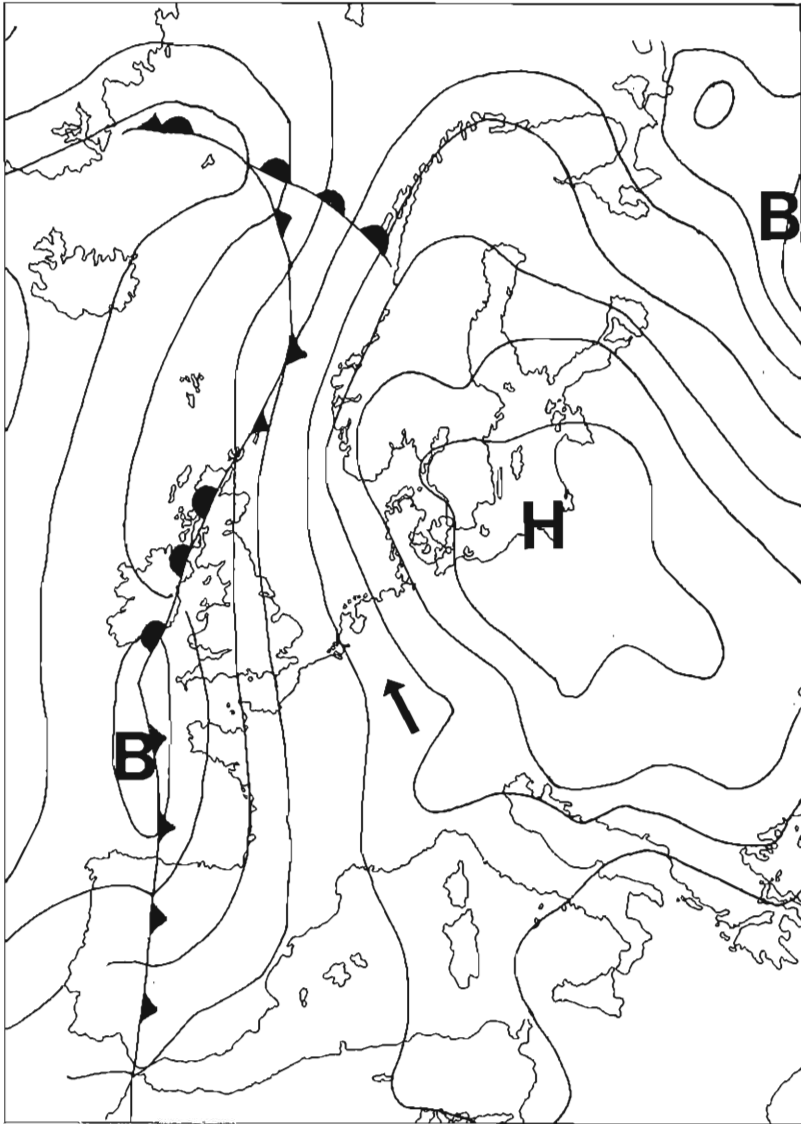


Fig. 4 - Situation atmosphérique générale en Europe le 06.11.82, à 6h00 G.M.T., d'après l'Institut Royal Météorologique de Belgique.

H = zone de haute pression (Anticyclone).

B = zone de basse pression (Cyclone).

▲▲▲▲ front froid. ◐◐◐◐ front chaud.

→ direction des vents dans nos régions.

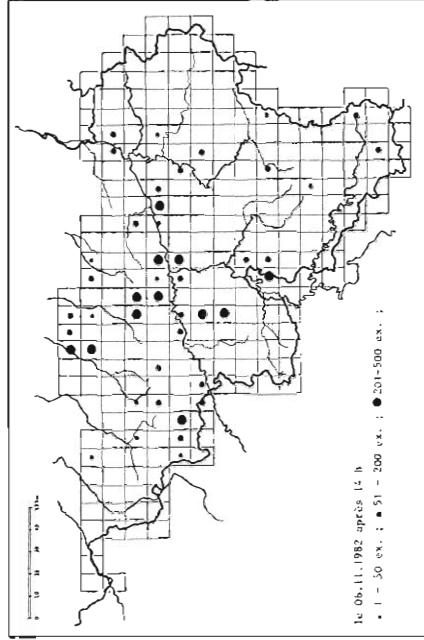
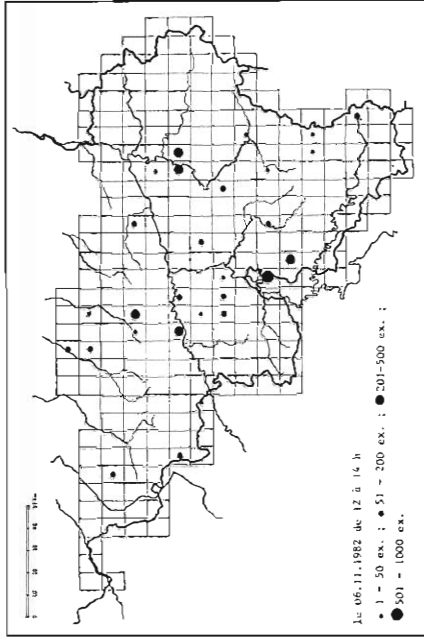
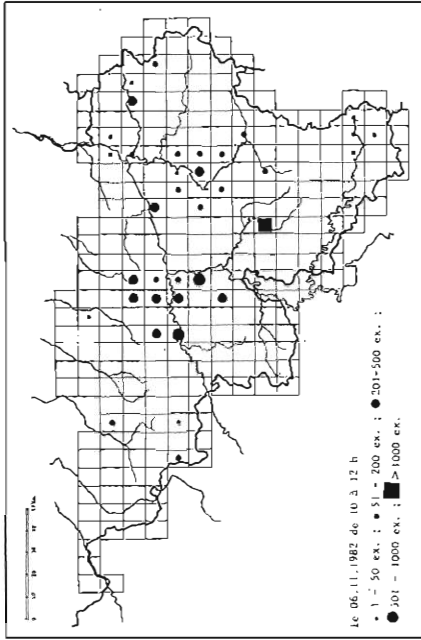
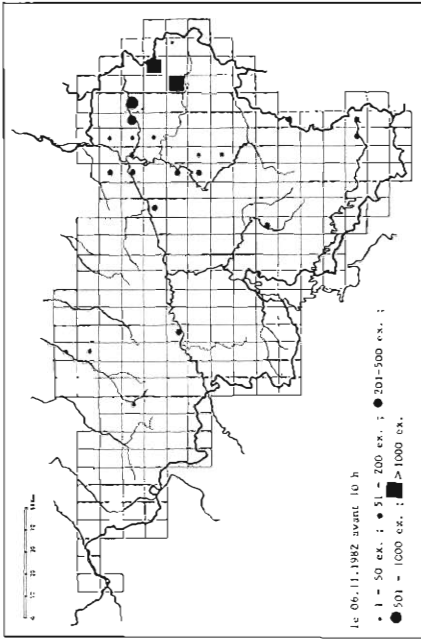


Fig. 6 à 9 - Passage de Grues cendrées en Wallonie et dans le centre du Brabant, le 06.11.82, successivement avant 10h, de 10 à 12h, de 12 à 14h, après 14h.

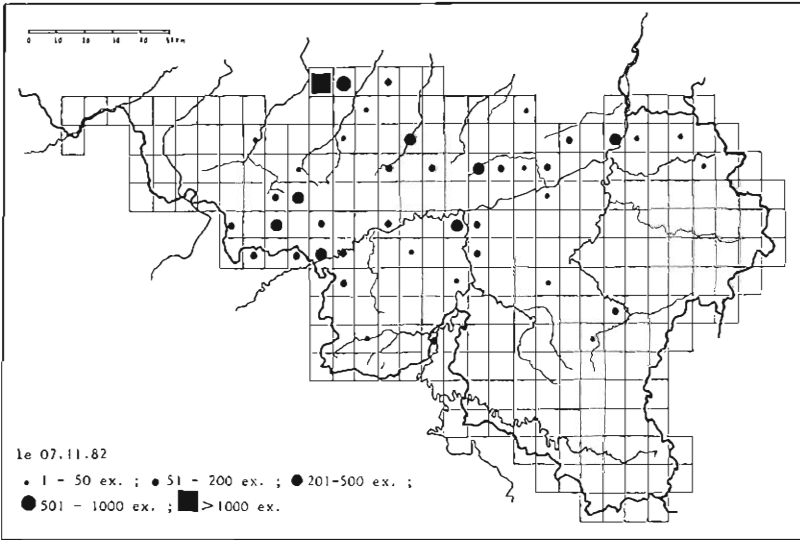


Fig. 10 - Passage de Grues cendrées en Wallonie et dans le centre du Brabant le 07.11.82.

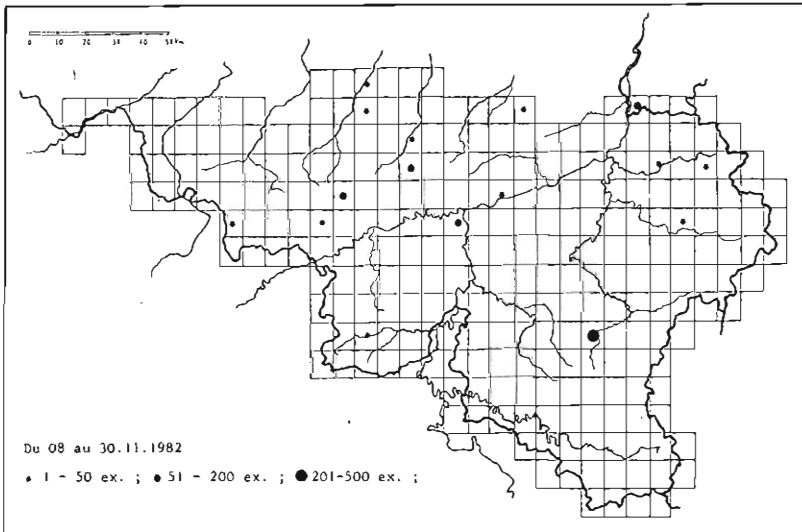


Fig. 11 - Passage de Grues cendrées en Wallonie et dans le centre du Brabant du 08 au 30.11.82.

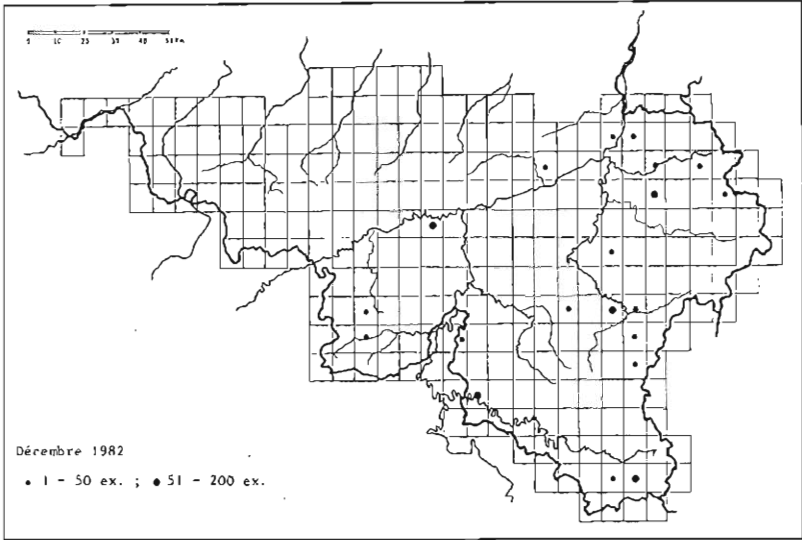


Fig. 12 - Passage de Grues cendrées en Wallonie et dans le centre du Brabant en décembre 1982.

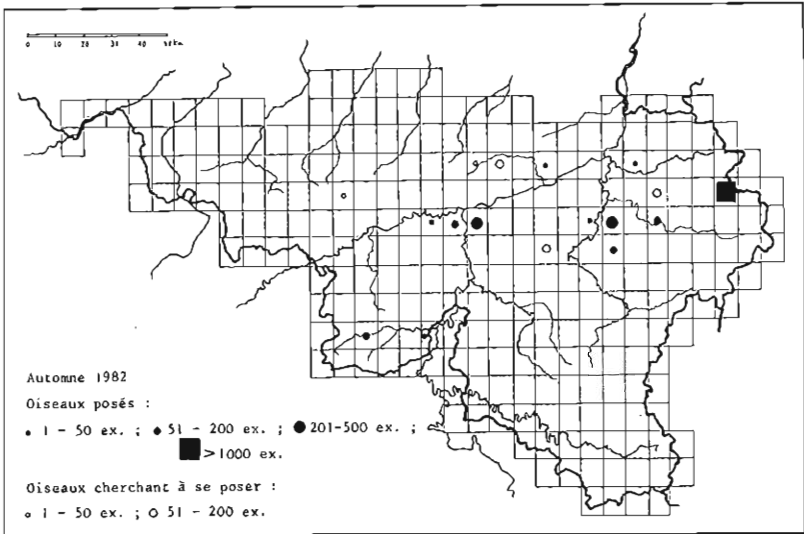


Fig. 13 - Stationnements de Grues cendrées en Wallonie et dans le centre du Brabant en automne 1982.

STATIONNEMENTS

Durant le passage automnal, des troupes de grues posées ont été signalées un peu partout en Europe occidentale. Pour la Wallonie, 15 données nous sont ainsi parvenues; cinq autres se rapportent à des oiseaux désorientés qui cherchaient visiblement à se poser. La Figure 13 reprend cet ensemble d'observations, concentrées dans une zone qui englobe le sud de la Hesbaye, le Condroz et le nord de l'Ardenne, là où précisément la migration a été la plus fournie. Mise à part la concentration remarquable du 6 novembre à Elsenborn (plusieurs milliers d'ex.), 1.400 ex. ont été observés au sol, principalement lors du passage intense des 5, 6 et 7 novembre. Notons que d'autres arrêts se sont vraisemblablement produits dans la province de Liège, dans la nuit du 5 au 6, étant donné l'afflux spectaculaire remarqué à ce moment. En dehors de ces trois dates, les stationnements surviennent toujours lors d'un certain pic de passage et ne sont jamais isolés. Les biotopes fréquentés décrits étaient un champ labouré, un champ de maïs fauché, une grande pelouse et une prairie humide. Tous ces stationnements n'ont duré qu'un seul jour (ou une nuit) et aucun séjour prolongé n'a pu être prouvé.

DISCUSSION

Le passage d'automne normal de la Grue cendrée se situe en Haute-Belgique et reste secondaire ailleurs. Des dérives manifestes vers l'ouest ne sont que sporadiquement observées. Ce n'est qu'exceptionnellement que se produisent ainsi des dérives massives, la précédente ayant eu lieu en 1963, quand environ 2.500 ex. avaient été observés en Flandre (WILLE, 1964). Celle de l'automne 1982 a concerné toute l'Europe occidentale et a pris une ampleur bien plus spectaculaire.

L'origine du phénomène se trouve dans la conjonction d'un refroidissement subit sur les lieux de rassemblement dans le nord de l'Allemagne et d'un vent d'est s'amplifiant progressivement.

On estime à 30.000 ex. au maximum la population qui émigre par la voie sud-ouest en Europe, en provenance de l'ouest de la Scandinavie (environ 1.000 couples en Norvège et 11.000 couples en Suède), d'Allemagne de l'Est (450 couples) et de Pologne (700 couples), après les rassemblements post-nuptiaux dans le sud de la Mer Baltique (GEROUDET, 1978; CRAMP et SIMMONS, 1980). En ne tenant compte que des grues signalées dans notre pays, on dépasse donc très nettement ce chiffre théorique.

Rappelons que la migration a pu être particulièrement bien décelée du fait des bonnes circonstances d'observation (oiseaux bruyants passant à basse altitude, tournoyant, remarquables même par des non-ornithologues), voire de l'occurrence d'un week-end lors du passage en masse (6-7 novembre). Les totaux exceptionnels obtenus nous paraissent en partie imputables à cette bonne détection et aux comptages multiples. Le développement chronologique du passage a montré nettement l'avance progressive des grues à travers la Wallonie.

Cependant, l'hypothèse qu'une partie des effectifs observés en Europe occidentale soit constituée d'oiseaux émigrant normalement par la voie sud-est ne peut être ni exclue ni retenue a priori. Pour qu'une telle chose se soit produite, il aurait fallu peut-être que ces oiseaux fussent déviés avant le développement de l'anticyclone. Il faudrait

pouvoir vérifier en outre si à l'augmentation apparente des grues empruntant la voie occidentale a correspondu une diminution des effectifs passant par le sud-est, ou si l'on a constaté des nombres anormaux en Allemagne du Nord ou une population hivernale accrue en Espagne (15.000 ex. en année habituelle) (FERNANDEZ-CRUZ *et al.*, 1981).

REMERCIEMENTS : Nous tenons à remercier vivement, pour nous avoir communiqué leurs données, J. Abelos, P. Anrys, P. Bastin, J.C. Beaumont, H. Bedoret, A. Bellery, la famille Bénichon, J. Berteau, L. et P. Bertrand, F. Besseling, E. Bossart, J.C. Bougard, J.C. Brison, J. Bultot, J. Burnotte, M. Capelle, T. Claeys, G. Chapelle, P. Charlier, V. Chenot, J. Collard, M. Collet, P. Collette, D. Conglet, P. Danthine, A. Daschelet, J.M. Daulne, F. de Bellefroid, A. de Bona, B. de Briey, V. Decamp, J. De Crem, G. de Guchteneère, C. de Harenne, J. de Hennin, J. Delarue, J. Delvaux, Y. Delville, M. De Maerschalc, M. de Meiere, O. Denys, R. Derijdt, A. Dernier, M. De-roanne, N. de Schaetzen, R. de Schaetzen, J. Descheneux, R. Detaille, T. de Thier, M. de Tillesse, P. Devallée, P. Devillers, T. Dewitte, J. Druart, F. Dufey, G. Dumont, J. Dumont (†), P. Dupont, E. Eggerickx, M. Evrard, Y. Fanon, M. Fasol, P. Fery, M. Figas, J. Flamaux, J. Fouarge, A. Gahlhaut, P. Gall Schuon, L.H. Gée, J.P. Geerts, M. Géron, A. Gielen, F. Gijs, G. Goblet, J.M. Groulard, le Groupe de Travail Namur Sud, J. Hallard, G. Heldenbergh, H. Hellemans, B. Henri, M. Henrion, D. Herin, J. Houssière, M. Ittelet, J.P. Jacob, M. Jaumain, N. Job, C. et P. Joiris, J. Kalpers, C. Keulen, E. Lafontaine, R. Lambert, A. Lambotte, C. Langhendries, M. Languy, J. Lecerclq, M. Lefèvre, F. le Hardy, A. Lemaire, J. Lemaire, T. Lemaire, C. Lemy, V. Lenoir, F. Léomet, P. Leprince, R. Lestarquit, S. Lhoest, M. Liben, M. Loison, N. Longueville, C. Louis, N. Louppe, F. et P. Lutgen, F. Maréchal, M. Mercenier, P. Mertz, A. Moinaux, M. Moncousin, A. Monmart, A. Muller, S. Narcisse, M. Nee, G. Nève, L. Noulard, W. Ortmann, J. Paquay, N. Paquay, M. Paquot, V. Paul, O. Picard, P. Pierre, L. Pion, Y. Piquet, M. Plumier, F. Pottier, A. Pourtois, S. Powis, M. Questienne, A. Rappe, G. Rasson, L. Raulet, J.F. Richard, C. Rihon, M. Rits, G. Robert, Y. Robert, M. Robin, M. Roger, M. Rorive, M. Rousseau, M. Ruelle, L. Schmitz, P. Ska, H. Stiévenart, N. Storms, M. Taek, P. Thomas, R. Thomas, D. Tonglet, V. Ugen, G. Van Achter, J. van de Borne, F. Vandenberg, D. van der Elst, M. Vanderhoeven, M. van der Stiechelen, F. Vanderveken, P. van Dijck, J. et J. van Esbroeck, A.M. Van Gorp, F. Vassen, J. Vereecke, J.P. Verhaegen, T. et G. Verhaegen, E. Verhegghen, W. Veronce, D. Verroken, A. Vigneron, Y. Vingerhoets, D. Voituren, B. Votron, D. Warnant, G. Wigny, C. William, G. Winters, M.J. Wittebroodt, J.P. Yernault, le Service de la Pêche (Ir. W. Delvingt) et l'Administration des Eaux et Forêts de la province de Namur.

RESUME

Le passage de la Grue cendrée a été particulièrement important en automne 1982, par le nombre de mentions d'oiseaux observés autant que par la dispersion des groupes dans l'ensemble de la région étudiée - reflet d'une dérive à l'ouest qui a touché toute l'Europe Occidentale. L'afflux remarquable du 5 au 7 novembre s'explique par un puissant anticyclone dans le sud de la Scandinavie, avec chute de la température et augmentation progressive de la vitesse d'un vent de sud-est chassant les grues vers la côte. Des cartes journalières et même horaires permettent de suivre l'avancée des oiseaux à travers la Wallonie.

SAMENVATTING : DE DOORTREK VAN DE KRAANVOGEL (*Grus grus*) IN HET NAJAAR VAN 1982 DOOR HET ZUIDELIJK GEDEELTE VAN BELGIE.

De doortrek van de Kraanvogel was toen bijzonder opvallend. De gegevens van trekkende vogels waren talrijk en verspreid over gans het bestudeerde gebied, wat een verschuiving van de trekroute aantoonde, waarin gans West-Europa betrokken was. De merkwaardige getallen van 5 tot 7 november werden veroorzaakt door een krachtige anticycloon in het zuiden van Scandinavië, met een daling van de temperatuur en een geleidelijke vermeerdering van de windsnelheid uit het zuid-oosten, wat o.a. de Kraanvogels in de richting van de kust dreef. Dag na dag, zelfs uur na uur konden de vluchten op de kaart over Wallonië gevolgd worden.

JaE

SUMMARY : THE MIGRATION OF THE CRANE (*Grus grus*) IN AUTUMN 1982 OVER THE SOUTHERN PART OF BELGIUM.

Migration was particularly important in autumn 1982, both by the number of references to birds observed and by the dispersion of the groups over the whole of the region under consideration - reflex of a drift towards the west, which in fact affected all Western Europe. The remarkable afflux between 5 and 7 november is explained as being due to a strong anticyclone in the south of Scandinavia, with a fall in temperature and progressive increase in speed of a south-east wind, driving the Cranes towards the coast. Daily, and even hourly maps, enable the progress of the birds across Wallonia to be followed.

HB

ZUSAMMENFASSUNG : DURCHZUG DES GRAUEN KRANICHS (*Grus grus*) IM HERBST 1982 IN SÜDBELGIEN.

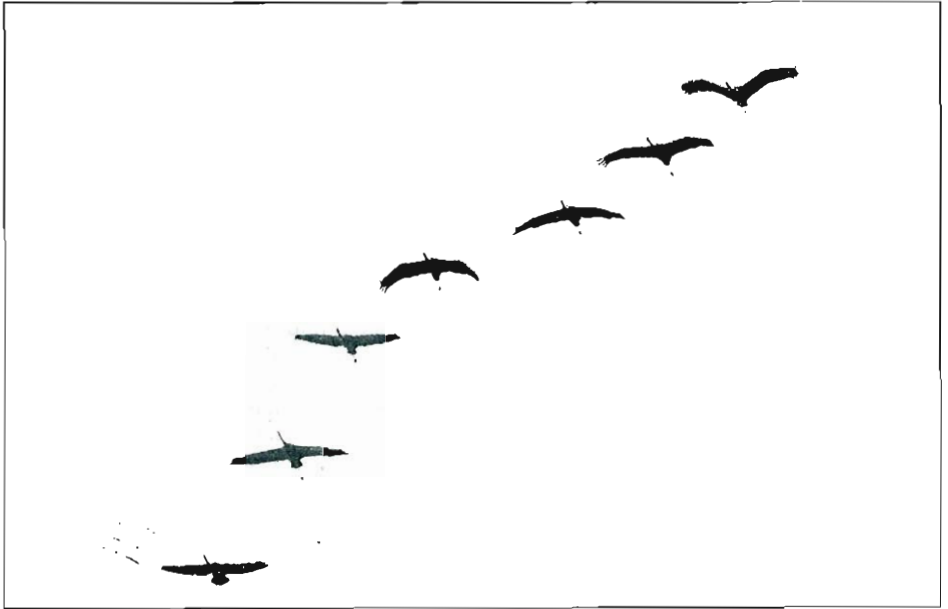
Im Herbst 1982 wurde ein besonders deutlicher Durchzug verzeichnet, und zwar sowohl hinsichtlich der Zahl der beobachteten Vögel als auch der Verbreitung der Gruppen über das untersuchte Gebiet; dies bringt die Westwärtsdrift zum Ausdruck, die in ganz Westeuropa verspürt wurde. Der beachtliche Zustrom vom 5. bis 7. November ist auf einen kräftigen Antizyklon im Süden Skandinaviens zurückzuführen, der einen Temperatursturz und eine fortschreitende Zunahme der Windgeschwindigkeit zur Folge hatte, und die Kraniche in Richtung der Küste abdrängte. Anhand von täglich und sogar stündlich erstellten Karten kann das Vorrücken der Vögel durch den wallonischen Teil Belgiens verfolgt werden.

CGe

BIBLIOGRAPHIE

- CRAMP, S. & SIMMONS, K.E.L. (1980) : *The Birds of the Western Palearctic*, vol. 2. Hawks to Bustards. Oxford University Press, Oxford.
- FERNANDEZ-CRUZ, M. *et al.* (1981) : La migración e invernada de la Grulla Común (*Grus grus*) en España. Resultados del Proyecto Grus (Crane Project). *Ardeola*, 26-27 : 5-164.
- GEROUDET, P. (1978) : *Grands échassiers, gallinacés et râles d'Europe*. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel.
- DE LIEDEKERKE, R. (1984) : La migration de la Grue cendrée (*Grus grus*) en Wallonie de 1966 à 1983. *Aves*, 21 : 129-142.
- MC MINN, S. (1983) : Cranes in Kent in October 1982. *British Birds*, 76 : 451-452.
- RAEVEL, P. (1983) : Le passage de la Grue cendrée (*Grus grus*) à l'automne 1982 dans le Nord et le Pas-de-Calais. *Le Héron*, 1983 : 91-99.

- SECTION TECHNIQUE DE L'O.N.C. (1983) : La migration d'automne des Grues cendrées - Cas particulier du passage de novembre 1982. *Office national de la chasse*, 66 : 25-28.
- SYMENS, D. (1984) : Massale doortrek van Kraanvogels *Grus grus* over Vlaanderen tijdens het najaar 1982. *De Wielewaal*, 50 : 55-65.
- VERGOOSSEN, W.G. (1983) : Een enorm aantal pleisterende Kraanvogels (*Grus grus*) in de Hoge Venen! *Veldornitologisch tijdschrift*, 6 : 29-30.
- WESSELS, H. (1983) : De trek van de Kraanvogel (*Grus grus*) in de jaren 1978 tot en met 1982 over Nederland, ten noorden van de Waal. *Het Vogeljaar*, 31 : 177-184.
- WILLE, H. (1964) : Une migration extraordinaire de Grues (*Grus grus*) en automne 1963. *Aves*, 1 : 17-21.



Grues cendrées (Photo R. Herman).