

De la vallée de Delémont aux structures dissipatives

Peter Anker

Les migrations saisonnières des oiseaux sont un phénomène planétaire autant spectaculaire, captivant que mystérieux. Il est observé depuis des millénaires par l'homme tout en ne cessant d'interpeller sa curiosité. Plusieurs livres de l'*Ancien Testament* font état de migrations d'oiseaux. Des interprétations les plus imaginatives ont été avancées dès la plus haute Antiquité. Comme pour beaucoup d'autres phénomènes naturels, c'est Aristote qui, dans son Histoire des animaux, posa les prémices des hypothèses et explications admises aujourd'hui.

Le Pinson du Nord est une de ces espèces migratrices. De prime abord, il n'est pas un oiseau migrateur particulièrement spectaculaire, par rapport aux cigognes, oies ou grues, mais il est l'acteur de déplacements saisonniers parmi les plus impressionnants qui soient, quant au nombre d'individus regroupés.

Observations récentes dans la vallée de Delémont

Notre espace d'observation couvre la vallée de Delémont, plus particulièrement un rayon de quelques kilomètres autour de la capitale jurassienne, dès 1972. Durant ces 30 dernières années, nous avons observé des Pinsons du Nord au moins à une reprise lors de 29 saisons hivernales; pas d'observations personnelles durant l'hiver 1975-76. L'observation la plus précoce est le 14 octobre (1982) et la plus tardive est le 11 avril (1982). Cela représente une présence potentielle de 6 mois. Nous avons relevé une corrélation, au moins qualitative voire semi-quantitative, entre la densité de Pinsons du Nord et l'abondance de faînes, et les conditions météorologiques en Europe septentrionale. En fonction de ces deux facteurs, l'invasion de l'hiver dernier était ainsi prévisible dès la mi-novembre 2001. Les milieux d'observation se répartissent dans l'ensemble de notre aire de suivi, du centre ville jusqu'au cœur forestier; les forêts de hêtres étant les sites d'observation les plus fréquents.

Le nombre d'individus est aussi très variable: de quelques dizaines à quelques millions... Nous avons connu deux phénomènes d'invasion dans la région de Delémont durant ces trente dernières années, en 1977 et en 1984. Le 26 décembre 1977, dès 16 h 30 et pendant environ une heure, une nuée ininterrompue de Pinsons du Nord a envahi le massif

forestier situé au nord-ouest de Delémont (lieu-dit Côte à Bépierre), pour l'essentiel constitué d'une succession de hêtraies à cardamine et de hêtraies à aspérule. Mais ce n'était certainement pas le premier jour de présence de ces Pinsons du Nord, environ 500000, qui ont occupé ce site comme dortoir durant encore 10 jours, se dispersant la journée en différents endroits de la vallée de Delémont. Nous n'avons plus d'observation massive dès le 6 janvier 1978.



Les lois du chaos et de l'ordre des structures dissipatives rapprochent ce vol de Pinsons du Nord (photo du haut: J. Chalverat) de la structure et de l'évolution du cosmos ou du cours de certaines masses nuageuses (photo du bas: Peter Anker).

Le 23 décembre 1984, presque du même lieu au nord de Delémont (lieu-dit Sous-Béridier), nous avons assisté certainement à l'arrivée des Pinsons du Nord dans la région. D'environ 10 h 00 le matin jusqu'en fin d'après-midi, une bande continue de Pinsons du Nord arrivant de l'ouest, par la cluse du Vorbourg, avait envahi toute la côte boisée, sur environ 3 kilomètres. Phénomène impressionnant durant près de 8 heures. Le nombre de pinsons avait été estimé entre 3 et 4 millions. Durant les quinze journées suivantes, dès l'aube, ils se dispersaient en groupes à travers la vallée de Delémont ou au-delà, mais revenaient chaque fin d'après-midi, par vagues, passer la nuit dans la hêtraie de la Côte à Bépierre.

Peut-être en relation avec le récent dortoir de Pinsons du Nord à Fontenais, nous avons régulièrement observé, dans la région de Delémont (distante d'environ 20 kilomètres à vol d'oiseau, vers l'est), des vols de quelques dizaines ou de quelques centaines d'individus durant l'hiver 2001-2002. Ces déplacements étaient d'ouest en est le matin, vers 8 h 30, et de sens inverse l'après-midi, dès 16 heures. Durant la même période, nous avons par contre observé relativement peu de Pinsons du Nord dans les hêtraies pourtant étendues de cette région, qui étaient de plus riches en faînes.

Plusieurs études évaluent entre 5 et 7 milliards le nombre d'oiseaux, toutes espèces confondues, qui migrent chaque automne d'Europe vers l'Afrique. Les concentrations hivernales très localisées de Pinsons du Nord (quelques millions d'individus sur quelques dizaines d'hectares), qui se produisent périodiquement dans le Jura suisse, donnent dès lors une idée intéressante de l'ensemble du phénomène migratoire. On appréciera aussi la proportion, compte tenu de la densité.

Ballet aérien et structures dissipatives

Les mouvements des groupes de Pinsons du Nord, en fin d'après-midi, aux abords immédiats du dortoir, sont particulièrement captivants. Il s'agit d'un impressionnant meeting aérien, constitué de vols en formations relativement compactes, souvent de quelques milliers d'individus, qui semblent former des entités plus ou moins indépendantes l'une de l'autre et de l'ensemble de la population. Les évolutions de ces groupes, généralement d'une durée de quelques dizaines de secondes à quelques minutes, entre deux « escales » proches du dortoir, suivent des parcours qui semblent aléatoires, mais coordonnés. La cohésion interne est évidente et c'est à une certaine distance que l'on remarque les figures qui se dégagent de ces nuages de pinsons.

Nous postulons que ces systèmes sont apparentés, d'une part, aux géométries fractales et, d'autre part, aux structures dissipatives. Le chaos, l'ordre et l'harmonie sont en constante évolution (voir notamment B. Mandelbrot: *The Fractal Geometry of Nature*. Freeman, New York, 1982. F. Cramer: *Chaos und Ordnung – Die komplexe Struktur des Lebendigen*. Insel Verlag, Frankfurt am Main, 1993. G. Nicolis et I. Prigogine: *Die Erforschung des Komplexen*. Pieper, München, 1987). On a affaire à des systèmes dynamiques dont les fluctuations, en l'occurrence faibles et éloignées d'une situation d'équilibre, entraînent un nouvel ordre. Cela se manifeste par des modifications de la répartition de la densité des points (Pinsons du Nord) à l'intérieur du nuage, qui induisent souvent des changements de direction de celui-ci. L'évolution des images est continue et harmonieuse.

Cela rapproche et apparente les vols des Pinsons du Nord à l'évolution de systèmes qui paraissent totalement différents, tels par exemple la dynamique moléculaire lors d'une réaction de Belusoff-Zhabotinsky, la symétrie de l'ordonnance des graines d'une fleur de tournesol ou la structure du cosmos. Des lois semblables règlent l'harmonie de ces différents systèmes, à laquelle on associe souvent la notion de beauté.

Peter Anker (Delémont), chimiste EPFZ, D^r ès sciences, directeur de l'Hôpital de Delémont, est membre de la Société d'écologie et de protection des oiseaux de Delémont.