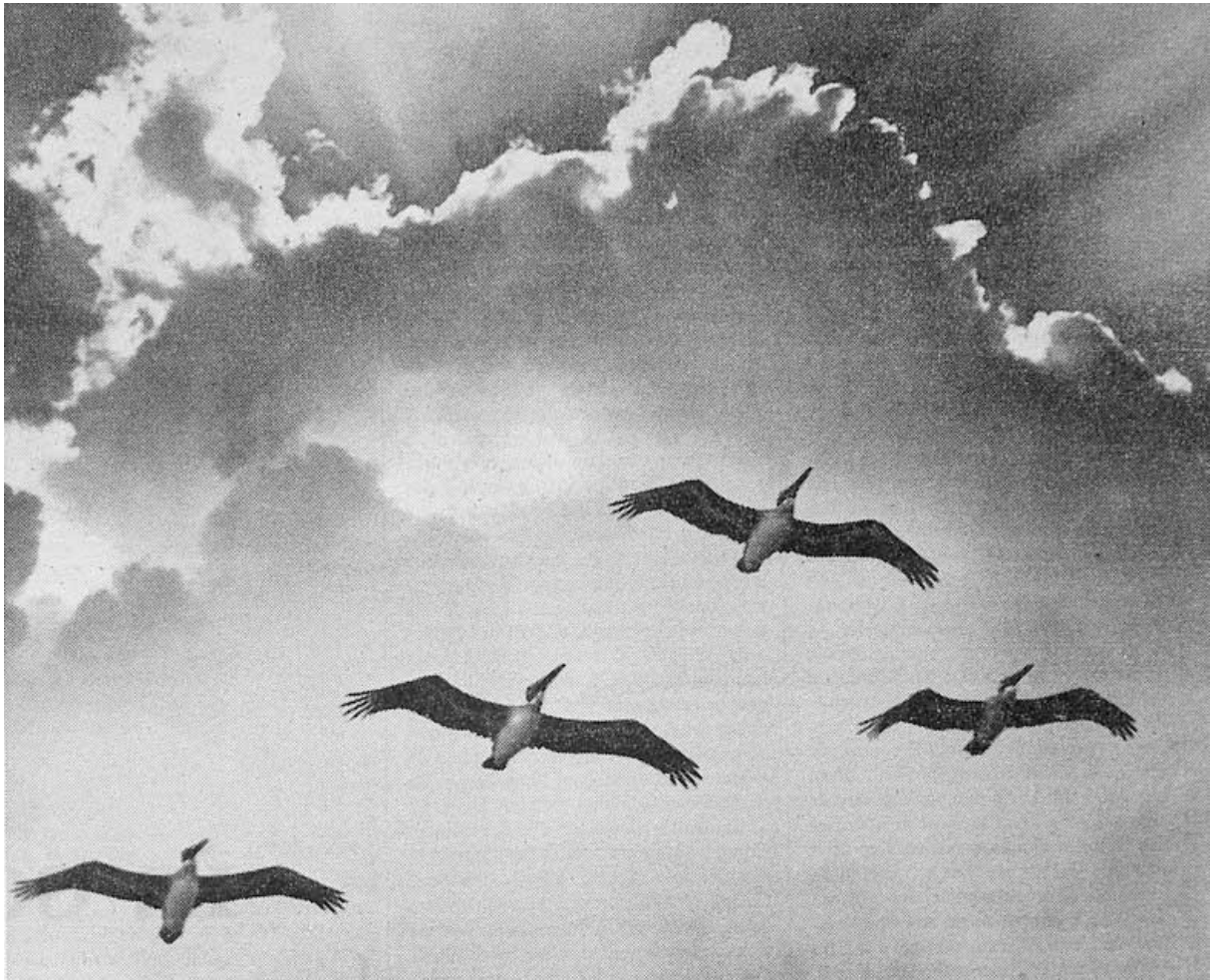


Le mystérieux triangle

Chronique parue dans la revue *Découvrir les animaux* (Larousse) n° 51 de février 1971

Chaque printemps et chaque automne, le triangle volant des grands migrateurs traverse notre ciel, et la même question s'élève toujours dans notre esprit : pourquoi cette formation géométrique ?



(Ph. H. Armstrong Roberts – Holmes-Lebel)

Le mystérieux triangle n'a pas manqué d'intriguer l'Homme, même en des temps très reculés,

L'énigme est d'autant plus digne d'attention que, remarquons-le, la géométrie et la régularité sont absentes de *toutes* les activités de tous les Vertébrés. Pour trouver des formes géométriques, il faut explorer l'univers des Insectes et des Araignées, les merveilleuses architectures de la toile et de l'alvéole. Aucun nid de Vertébré n'est conçu géométriquement, même quand le pullulement devrait, semble-t-il, l'imposer comme chez l'Abeille ; les Oiseaux de mer à tendance sociale, comme on peut en observer par millions dans les Shetlands, par exemple, ou par dizaines de milliers sur les îles des Côtes-du-Nord et du Finistère, s'accommodent fort bien du désordre et du chaos. Il en est de même pour l'Écureuil social d'Amérique, ou, encore en Amérique, pour le Chien de prairie, qui sait pourtant s'organiser en

cités de millions d'individus. Tout au plus pourrait-on citer, comme exemple d'activité grossièrement géométrique chez les Vertébrés, certains nids d'Oiseaux de forme à peu près sphérique. En définitive, le seul Vertébré incontestablement doué pour la géométrie est l'Homme. Quand Euclide, il y a vingt-quatre siècles, établit ses *Éléments*, il retrouva une sorte de secret perdu par la Nature depuis l'apparition des premières Abeilles, c'est-à-dire depuis des dizaines de millions d'années.

D'où l'extrême singularité du triangle de migration des Canards et des Oies.



(Ph. Holmes-Lebel)

puis il l'a inspiré dès que lui-même a découvert le moyen de voler.

L'exemple des oies cendrées

Pour le comprendre, il faut d'abord se rappeler que les grands Palmipèdes sont les animaux les plus proches de l'Homme par leur structure sociale, donc, peut-on présumer, les plus évolués à ce point de vue. Comme l'ont montré les observations de Lorenz et de ses élèves, l'Oie cendrée, par exemple, connaît exactement les mêmes sentiments que nous. Les jeunes Oies se fiancent, se marient, forment un couple uni, élèvent leurs enfants dans le respect, et, comme nous, créent une famille groupant plusieurs générations successives. On ne doit donc pas s'étonner que des animaux, qui ont su adopter les structures sociales éprouvées par l'Homme comme les plus efficaces, aient pu inventer aussi nos propres dispositifs suprasociaux, ou — si l'on peut employer ici ce mot — politiques.

Dans le cours normal de leur vie, les Oies cendrées (par exemple) n'ont aucun besoin de tels dispositifs : la structure familiale suffit à assurer leur sécurité et leur survie. Mais il n'en va plus de même quand, deux fois l'an, la grande aventure de la migration s'impose à elles comme une entreprise collective créatrice de contraintes nouvelles. Dès lors, la structure familiale ne suffit plus. De même que les notions de *peuple*, de *nation*, de *collectivité* s'imposent à l'Homme lors des grandes catastrophes comme la guerre, l'invasion ou la famine, et, de ce fait, exigent une organisation plus vaste que celle de la cellule familiale, de même, une organisation nouvelle vient prendre le relais de la famille palmipède lors de la migration.

Pas d'acte gratuit

Et c'est ici que nous devons nous rappeler notre deuxième principe, à savoir que la nature ne fait rien en vain. Si les Oies en migration se mettent en triangle, ce n'est sûrement pas sous

l'effet d'un engouement esthétique pour la beauté de cette figure : c'est parce que le triangle doit être avantageux. Mais en quoi ?

Réfléchissons à cette question comme le ferait un ingénieur et commençons par bien circonscrire l'ensemble des problèmes techniques posés par la migration : il s'agit, pour les Oiseaux, d'économiser au maximum leur effort en vue de la plus grande efficacité possible, et, en même temps, de sauvegarder le maximum de sécurité.

Pour que les efforts ne soient pas gaspillés, il sera avantageux de les coordonner. D'où la nécessité d'un *commandement*, d'une *direction unique*. On sait que les Étourneaux ont résolu ce problème (comme, d'ailleurs, les Criquets) par l'*agglomération*. Chaque individu se règle sur l'ensemble des autres par un constant *feedback*(1) de ses réactions sur celles de la collectivité, et inversement. C'est le système du *banc*, en honneur chez les Poissons. Avec ce système, tout se passe à peu près bien tant qu'aucune décision vitale ne doit être prise subitement. Mais dès que la nécessité d'une telle décision s'impose, c'est la catastrophe : le banc se jette aveuglément dans les filets. Le système du banc souffre donc de *panurgisme*.

Les migrateurs à triangle ont résolu le problème autrement : en se donnant un chef, l'animal qui occupe le sommet du triangle. Doit-on dire que ces migrateurs ont abdiqué l'esprit démocratique des Étourneaux et des Sardines ? Non, car l'animal de pointe se renouvelle constamment selon le système schématisé dans les figures ci-contre. Les deux branches du triangle sont en perpétuelle rotation. Tout l'ensemble du vol est donc tactiquement aussi souple que le serait un seul Oiseau, puisque tous les Oiseaux règlent leur marche sur un seul. Et quand le conducteur se sent fatigué, il passe dans la branche et se trouve relayé par son voisin immédiat.

Or une question se pose ici : pourquoi le triangle, plutôt que le simple vol oblique (*figure 4*) ? C'est que l'efficacité n'est pas seule en cause. Il y a aussi, nous l'avons dit, la sécurité.

À l'école de guerre, les jeunes officiers apprennent que la sécurité est d'autant plus grande que la *logistique* est plus concentrée ; il faut éviter autant que possible

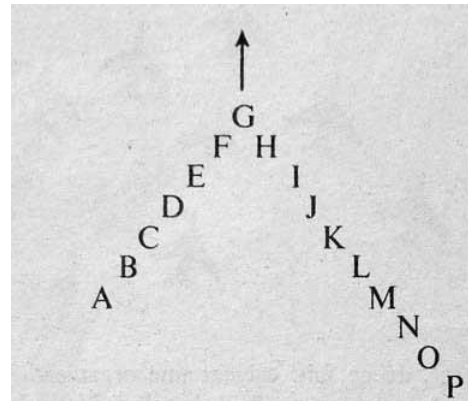


Fig. 1 — G est en tête.

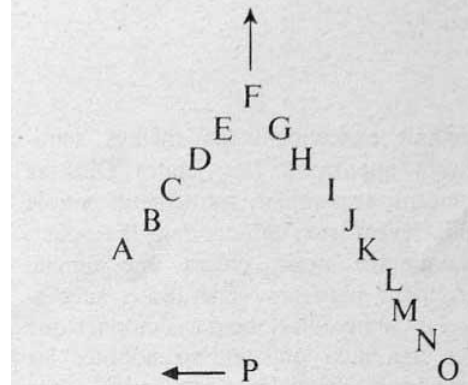


Fig. 2 — F passe en tête. P, se sentant trop éloigné du sommet, change de branche.

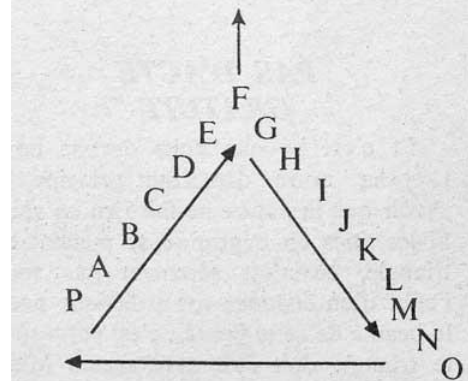


Fig. 3 — P a pris la suite de A. Quand E prendra la tête, O passera derrière P, et ainsi de suite.

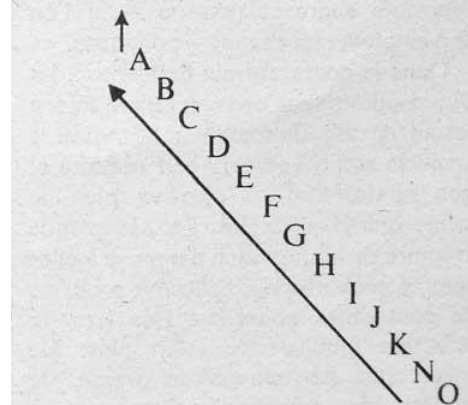


Fig. 4 — Le vol oblique doublerait les distances entre le premier et le dernier.

l'étirement des communications. Le vol oblique a exactement les mêmes avantages que le vol triangulaire, à l'exception d'un seul : *il double les distances logistiques.*

Mais alors, pourquoi ne pas adopter le *vol conique*, qui réduirait encore davantage les distances ? Si, au lieu d'être répartis sur deux lignes seulement, tous les Oiseaux du vol occupaient la surface d'un cône, ou même son volume tout entier, le dispositif ne serait-il pas encore plus compact, donc plus sûr ?

Certes. *Seulement, les Oiseaux n'ont que deux yeux.* Ils ne peuvent donc s'organiser que par rapport à *deux* voisins s'ils ne veulent pas les perdre de vue : un pour chaque œil. Et comme les deux yeux des Vertébrés sont disposés latéralement, l'un à droite et l'autre à gauche, cette nécessité de garder sans cesse deux voisins (et deux seulement) dans le champ visuel nous explique, du même coup, pourquoi le triangle de migration est toujours horizontal.

Et voilà notre triangle expliqué. Comme toujours dans la nature, la beauté ici résulte d'une fonction. L'admirable solution d'un problème de survie aboutit à l'harmonie, comme si les ressorts qui animent toute chose s'identifiaient avec les plus hautes règles de l'art.■

Aimé MICHEL

(1) ajustement.