

A tire d'aile

Exposition de la Ligue pour la Protection
des Oiseaux

Rédaction et coordination : Julie Riegel, Mission Internationale LPO

Relecture : Jean-Paul Lircun, Corinne Gautier, Christophe DeFranceschi

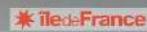
Dessins : Olivier Loix, Claude Perchat, Caroline Bringuier

Photographies : C. Aussaguel, E. Balanca, Biotope, E. Boulenc, F. Caher, E. Caillet, S. Cavailles, P. Garguil, L. Jonasson, G. Lignier, G. Oliso, V. Palomares, S. Peisson, P. Petit, J. Riegel, T. Rigaux, M. Zimmelli
Toutes les photographies ont été gracieusement mises à disposition par leurs auteurs.

Création originale et composition : Emmanuel Caillet - La tomate bleue

Fabrication : Editions Manus Bar, Toulon

Avec le soutien financier des adhérents de la LPO et de



Un monde de migrations

la migration

... est le déplacement saisonnier d'une zone de reproduction vers une zone d'hivernage. Phénomène très ancien, il s'observe sur toute la planète et chez tous les groupes animaux, du zooplancton aux insectes.

le papillon monarque

... quitte le nord des Etats-Unis et le Canada en septembre pour gagner le Mexique, la Californie ou la Floride, effectuant un périple de 3 000 km. Les papillons qui remontent vers le nord fin février sont rarement les mêmes qu'à l'aller. Le cycle annuel de la migration se décline sur deux générations !



les baleines à bosses

... des deux hémisphères sont des migratrices hors pair. Elles rejoignent les eaux tropicales pour se reproduire. Pourquoi ces déplacements ? L'été en Arctique et en Antarctique offre aux plus grands mammifères du monde des quantités inégalées de plancton et de krill.



Baleine à bosse

les gnous

Fin mai en Tanzanie, les prairies s'assèchent. Des millions de têtes foulent les savanes du Serengeti... c'est la migration des gnous. Elle les mène vers les pâturages plus humides du Nord-ouest. Ils parcourent ainsi, avec les jeunes de l'année, 1500 km.



Migration des gnous

les oiseaux

... connaissent le phénomène migratoire le plus important. La migration d'automne suit de grands axes vers le sud, qui globalement contournent les surfaces maritimes, que seules les oiseaux marins ne craignent pas.



Carte des principaux trajets migratoires

à tire
d'aile

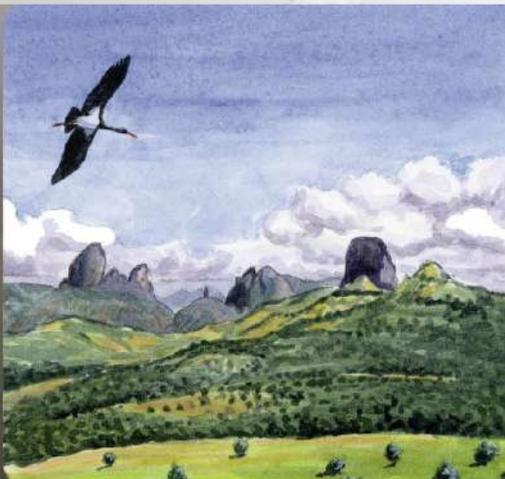
Entre nature et culture

un phénomène mystérieux

Si de tous temps les hommes ont constaté la disparition de certains oiseaux pendant la mauvaise saison, les explications de ce phénomène ont beaucoup évoluées dans le temps et l'espace.

des migrations symboliques

Les romains prétendaient prédire les chances de victoire de Rome durant les guerres en fonction de la forme des groupes d'oiseaux migrateurs ! L'invasion soudaine d'oiseaux migrateurs au Moyen-Age était un mauvais présage, la venue de jaseurs boréaux étant par exemple annonciatrice de la peste. En de nombreuses régions d'Europe le retour des cigognes blanches annonce la naissance des enfants, tandis que celle des cigognes noires en Ethiopie symbolise le renouveau printanier...



la science, une connaissance relative

Aristote pensait que les espèces se transformaient d'une saison à l'autre, le coucou devenant épervier à l'automne ! Le grand naturaliste Linné expliquait encore au XVIII^e siècle que les hirondelles s'enterraient dans la vase pour hiberner. L'invention de la technique du baguage au XIX^e siècle a permis de mieux comprendre ce phénomène naturel extraordinaire qu'est la migration. Bien des mystères demeurent cependant, et les migrations d'oiseaux continuent de fasciner les hommes...



*à lire
d'aile*



Pourquoi migrer ?

un manque de ressources

Les ressources animales et végétales disparaissent ou deviennent inaccessibles à la mauvaise saison. Les oiseaux au régime spécialisé, comme les insectivores, ne peuvent plus se nourrir. Le départ est alors la meilleure stratégie de survie.

en trouver ailleurs

Durant cette même période, c'est l'explosion des ressources du Bassin méditerranéen aux tropiques. Mais cette profusion est là aussi saisonnière, ce qui explique le retour des migrateurs sous nos latitudes au printemps pour mener à bien leur reproduction.

pas n'importe où !

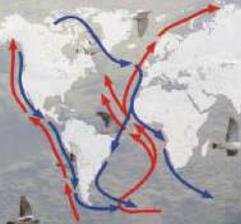
Comme la forêt équatoriale offre toute l'année des ressources, les oiseaux qui lui sont liés sont nombreux et tous sédentaires. Ce n'est donc pas une bonne destination pour les migrateurs, car la compétition avec les autres espèces serait trop importante.



Coup de jumelles sur...

La **Sterne arctique** est l'une des plus grandes migratrices au monde. Elle parcourt en effet 40 000 km chaque année, se reproduisant en Arctique et passant l'hiver en Antarctique ! Elle profite ainsi des étés boréal et austral. On a mesuré en moyenne chez cette espèce presque 90 % de survie chez les adultes, soit autant que les sternes migrant moins loin...

→ voie d'automne → voie de printemps



une stratégie omniprésente

Très peu d'oiseaux sont totalement sédentaires en Europe, c'est-à-dire qu'aucun individu, aucune population, ne migre.

En toute logique, on observe également que plus on remonte vers le nord, plus les espèces sont migratrices.



à tire
d'aile



Carte des milieux

Zones claires : ressources alimentaires disponibles pour les espèces sédentaires
Zones foncées : surplus de ressources alimentaires disponibles pour les espèces migratrices

source : N. Chouhrouf / ZOOLOGIE ET ÉCOLOGIE



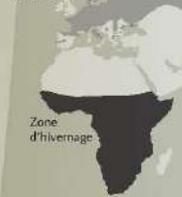
De multiples voyages

Plus de cinq milliards d'oiseaux,

... entament chaque automne un improbable et périlleux voyage vers leurs zones d'hivernage. Au sein du même continent ou à des milliers de kilomètres, la distance de migration n'est pas liée à la taille des oiseaux, mais plutôt à leur régime alimentaire, et à la latitude de leur reproduction.

longs courriers

Bondrée apivore
zone de reproduction



Zone d'hivernage

Pour la plupart insectivores, prédatrices de poissons ou de reptiles, ces espèces hivernent au sud du Sahara.



Bondrée apivore



Framée rustique

petits et moyens courriers

Pinson des arbres
zone de présence estivale



Zone de présence continue

Zone d'hivernage

Ce sont généralement les espèces à régime granivore ou mixte pour les passereaux, et se nourrissant de proies à sang chaud pour les rapaces (rongeurs, oiseaux, petits mammifères). Ces oiseaux hivernent dans le sud de l'Europe ou le Nord de l'Afrique.



Pigeon ramier



Pinson des arbres

Coup de jumelles sur...

la cigogne blanche

Comme tous les planeurs, les cigognes blanches évitent de survoler les mers. Deux grands axes de migration se dessinent ainsi pour les cigognes quittant l'Europe : l'un passe par le Déroit de Gibraltar l'autre par le Déroit du Bosphore.



les migrateurs partiels

Au sein d'une même espèce, seule une partie des oiseaux vont migrer, généralement jusqu'au bassin méditerranéen. C'est le cas des jeunes hérons cendrés ou du rouge-gorge familier.



Héron cendré

à l'ère
d'aile

Le grand départ

l'impulsion migratoire

... est déclenché à la fois par des facteurs internes et externes, dont l'influence relative dépend des espèces. Des mécanismes hormonaux héréditaires interviennent, couplés à l'influence du changement de la durée de la nuit et du jour. La baisse de quantité d'aliments disponibles et les changements de température et de pression entrent également en jeu.

faire des réserves

Toute migration implique une importante dépense d'énergie et nécessite de faire des réserves. Stockées sous forme de graisse, elles seront converties en masse musculaire. Le poids des canards et des petits passereaux peut doubler avant le départ en migration, mais une trop grande prise de poids peut également être un handicap pour le vol. Le minuscule phragmite des joncs passe de 10 à 23 grammes en un mois, ce qui lui permet de voler 115h d'affilée !



Phragmite des joncs

Coup de jumelles sur...

les martinets noirs

... ne se posent que le temps de la reproduction, souvent sous nos toits. D'avril à juillet, ils égaient nos cieux de leurs courses effrénées, avant de retrouver les tropiques ou l'Afrique du sud. Ils migrent en masse, durant le jour, pour se nourrir d'insectes tout en volant, comme les hirondelles. Sommeil et accouplement sont également aériens...



muer

Pour beaucoup d'oiseaux, le renouvellement d'une partie de leur plumage, la mue, s'effectue avant le départ en migration d'automne. Les tadornes de Belon d'Europe de l'ouest se retrouvent tous sur la Mer des Wadden, en Hollande, pour réaliser leur mue. L'eau est alors recouverte d'un épais tapis de plumes ! Seuls les grands voiliers, qui ont perpétuellement besoin d'un plumage quasi complet pour planer, n'ont pas de période de mue véritable, et renouvellent leurs plumes progressivement.



Tadorne de Belon



fourtreille

Stratégies de migration

voler à moindre frais : les planeurs

Le vol plané est le plus économique en énergie et utilisé par la plupart des grands oiseaux. Les planeurs terrestres comme les rapaces ou les échassiers utilisent les courants d'air chaud ascendants pour s'élever sans efforts, puis se laissent glisser en descente jusqu'à la convection thermique suivante. Ils peuvent parcourir ainsi 300 à 400 kilomètres par jour. Les courants d'air mécaniques jouent aussi un rôle fondamental : en montagne, les rapaces profitent des courants de pentes pour se déplacer, de même que les oiseaux de mer utilisent les courants d'air générés par les vagues.



Milan royal

le vol battu, coûteux mais autonome

Petits passereaux, limicoles, canards ne peuvent planer et migrent en vol battu, bien plus coûteux en énergie. Mais ces oiseaux sont ainsi moins dépendants des conditions climatiques. Ils peuvent également migrer de nuit, où les conditions atmosphériques et météorologiques sont souvent plus stables et plus propices à la migration. On estime d'ailleurs que 2/3 des oiseaux migrateurs se déplacent durant la nuit.



Bécasseaux variables

Coup de jumelles sur...

les oies cendrées

La Scandinavie est leur territoire de prédilection. Le premier départ en migration s'effectue en famille, les jeunes apprenant en grande partie des parents les routes de migration. Beaucoup d'oies cendrées scandinaves gagnent à l'automne nos contrées, en particulier la côte atlantique aux hivers cléments. Elles sont alors appelées migrateurs hivernants.



les vols en formation : un pour tous...

Les oiseaux migrant en vol battu adoptent des formations en « V », bien connues chez les oies, les comorans ou les grues cendrées. Les oiseaux échangent en permanence leurs positions, afin que l'oiseau de tête ne soit pas toujours le même : celui-ci dépense en effet beaucoup plus d'énergie. Les coureurs cyclistes n'ont donc rien inventé !



Vol de grues cendrées

à tire d'aile

S'orienter

parcourir des milliers de kilomètres

... et retrouver son nid comme l'hirondelle... Voler dans le brouillard, en gardant le cap... Comment les oiseaux migrateurs s'orientent-ils ? Les oiseaux ont des mécanismes internes qui leur permettent d'analyser leur direction grâce à des points de repère extérieurs.

la mémoire visuelle

Si les oiseaux utilisent des repères visuels comme les chaînes de montagne, les cours d'eau ou les côtes, leur orientation est surtout liée à de véritables capacités de navigation.

l'utilisation des astres

Les repères astronomiques jouent un rôle fondamental. Les oiseaux se repèrent grâce au soleil, dont ils perçoivent les ultra-violets, qui sont visibles même à travers les nuages. Ils se basent sur l'angle du soleil par rapport à la Terre pour s'orienter. Les pinsons et les mésanges, migrateurs de jour, corrigent ainsi leur trajectoire en fonction de la position du soleil.

La plupart des migrations sont nocturnes, et les oiseaux se repèrent alors en partie grâce aux étoiles. Mais celles-ci ne sont pas les mêmes entre les deux hémisphères, ce qui implique que la carte du ciel est mémorisée par les oiseaux.

Coup de jumelles sur...

le coucou gris

Né et élevé dans le nid d'une autre espèce, ce jeune coucou est parti seul en migration, pour rejoindre l'Afrique du Sud. Pour cette espèce, les routes migratoires sont totalement inscrites dans les gènes.



champ magnétique terrestre

Les oiseaux migrateurs utilisent également le champ magnétique terrestre. La Terre peut être vue comme un aimant géant, avec deux pôles magnétiques près des pôles. Entre ces deux pôles, des lignes de champ magnétiques parcourent la Terre, avec un angle d'inclinaison variant d'environ $0,01^\circ$ tous les kilomètres.

Les oiseaux utilisent cet angle d'inclinaison des lignes de champ pour s'orienter. Des petites particules de magnétite contenues dans leur tête (similaires à un aimant) feraient également office de boussole interne. Ce compas magnétique semble être le plus utilisé lors de la migration.



Aurora borealis provoquée par le champ magnétique terrestre.

*à tire
d'aile*

Un périple périlleux

les dangers naturels

prédation

La prédation est le premier facteur de mortalité des oiseaux migrateurs, surtout des passereaux. Eperviers et faucons adaptent même pour certaines espèces leur calendrier de migration à ceux de leurs proies.



tempêtes et barrières naturelles

Les tempêtes peuvent déporter les oiseaux sur de longues distances et causer une mortalité importante. Le vent déporte les oiseaux qui ne modifient pas toujours leur direction de vol en fonction. Le brouillard peut être cause de désorientation importante : au lieu d'un vol direct, les migrateurs peuvent se mettre à emprunter un vol circulaire ou en zigzags, et s'épuisent rapidement.



La traversée des obstacles naturels comme les mers, les montagnes et les déserts est aléatoire. Par exemple les migrateurs longue-distance doivent traverser 2 000 km du désert saharien, sans avoir l'assurance de trouver une oasis où se ravitailler en eau et nourriture.

les dangers d'origine humaine

destruction des habitats

C'est la première cause de déclin de la biodiversité, elle entraîne la raréfaction des sites de halte pour les migrateurs. En France, 50% des zones humides ont été détruites en 30 ans.



obstacles aériens et chasse abusive

Les obstacles aériens se multiplient. Lignes électriques, câbles, pylônes ou éoliennes mal positionnées sont un important facteur de mortalité. Braconnage et chasse abusive menacent les espèces en mauvais état de conservation. En France, 60 espèces sont chassées durant 6 mois de l'année, ce qui place notre pays au 3^e rang européen pour la chasse, derrière Malte et l'Italie.



pollution chimique et lumineuse

La pollution chimique générée par l'usage intensif d'engrais et de pesticides entraîne la disparition des insectes et le déclin de nombreuses espèces d'oiseaux comme les hirondelles. La pollution lumineuse est une menace croissante : les immeubles éclairés et les phares agissent comme des pièges pour certains migrateurs nocturnes qui dévient leurs trajectoires vers ces sources de lumière.



à lire
d'aile

Changements climatiques, quels impacts ?

une réalité objective du phénomène

Si le climat a toujours fluctué sur la Terre, le changement climatique actuel se produit à une vitesse inégalée. C'est la rapidité de ce changement climatique qui est cause de déclin de la biodiversité car les espèces n'ont pas le temps de s'adapter.

des conséquences variables

Les conséquences observées chez les oiseaux sont variables. Les espèces les plus exigeantes, donc les plus vulnérables, seront les plus atteintes par le changement climatique.

En Europe, les migrateurs longue-distance ont avancé leur retour de 2,5 jours en moyenne depuis 40 ans, sans doute pour survoler le Sahel plus tôt et échapper aux sécheresses fréquentes, ainsi que pour profiter des territoires de reproduction plus tôt disponibles au printemps.



Coup de jumelles sur...

le protocole de Kyoto

Les Nations-Unies ont reconnu en 1992 la responsabilité des pays industrialisés dans le changement climatique. En 1997, la Protocole de Kyoto instaure l'obligation pour 38 de ces pays de réduire de 5,2% d'ici 2012 leur émissions de gaz à effets de serre par rapport à 1990. Si 172 Etats ont signé ce protocole, son application n'est pas effective.



D'autres hivernent moins loin comme les grues cendrées et les cigognes blanches qui stationnent désormais en Aquitaine. Une partie des fauvettes à tête noires d'Europe de l'Est, qui migraient dans le bassin méditerranéen, passent maintenant l'hiver en Grande-Bretagne !



des espèces déjà fragilisées

Nombre d'oiseaux ont avancé depuis vingt ans la date de ponte de leur premier œuf, mais ce réajustement n'est pas si simple. Ainsi le gobemouche noir est nettement affecté par le changement climatique. Sa migration de retour d'Afrique n'est plus en phase avec le pic d'abondance des insectes sur son aire de reproduction, ce qui compromet son avenir.



à lire d'aile

Suivre les oiseaux migrateurs

Pour répondre à notre soif de connaissance ou pour mieux connaître leurs trajets afin de mieux les protéger, différents outils de suivi des migrations sont actuellement utilisés.

La technique du baguage

Le baguage permet l'identification d'un individu à partir de la lecture de sa bague, qui est comme une carte d'identité. Des bagues de couleur, plus facilement visibles, sont également posées pour certains programmes de suivi. Le baguage permet de connaître la longévité des oiseaux, leurs déplacements, comment ils gèrent leurs réserves de graisse, quand ils effectuent leur mue...



Coup de jumelles sur...

l'Afrique : terre d'accueil pour les oiseaux

Les migrateurs au long cours, qui dépassent le Sahara, rejoignent principalement les vastes zones humides du Sahel et d'Afrique de l'Est.

Ce sont finalement sur leur territoire de reproduction européen que ces espèces passent le moins de temps.



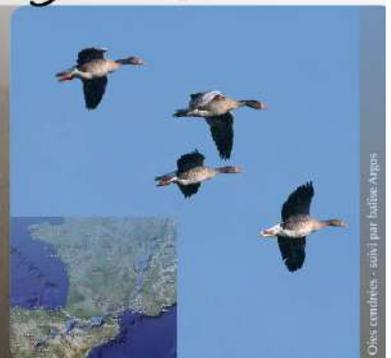
le radar au service des migrations

L'invention des radars date de la seconde guerre mondiale. Ils captent alors des échos ne correspondant pas à des avions, qui sont surnommés par les techniciens « radar angels ». Actuellement, ils apportent des informations précieuses sur les migrations. Ils permettent de détecter l'importance d'un groupe en vol, sa direction, sa vitesse et son altitude. Ils donnent en revanche peu d'indications sur les espèces d'oiseaux en présence.



le suivi par balise Argos et gps

Les gros oiseaux peuvent être équipés de balises Argos, dont l'émetteur diffuse un puissant signal. Celui-ci est capté par des satellites et l'oiseau peut ainsi être suivi sur toute sa trajectoire, partout dans le monde, à 150 mètres près. Cette technique permet d'identifier les voies précises de migration des oiseaux, leur rythme de déplacement, ou encore leurs zones de halte.



à fine
d'aile



Vivre les migrations d'oiseaux

des caps, des pics et des promontoires...

La migration active des oiseaux semble insaisissable et impossible à observer. Mais les oiseaux migrateurs sont parfois contraints de converger en des points de passage obligés, bien connus des ornithologues. Ce sont les sites de migration : lieux stratégiques de par leur position géographique, le relief alentour ou les vents qui les dominent.



identifier et compter

Chaque année, sur des sites de migration emblématiques, des équipes identifient et comptent les oiseaux migrateurs en passage. Effectués de façon régulière selon la même méthode durant de nombreuses années, ces suivis permettent d'estimer l'évolution des effectifs des espèces.



Coup de jumelles sur...

le milan royal

Le suivi des migrateurs réalisé depuis 30 ans sur le col d'Organbidexka, dans le Pays basque, a permis de mettre en lumière le terrible déclin du milan royal en Europe. Un plan national de restauration de l'espèce a pu être initié en conséquence. Ce site de suivi de la migration est l'un des plus représentatifs d'Europe.



toucher du doigt la migration...

Au-delà de l'intérêt scientifique, les sites de migration sont des lieux de rencontre entre les hommes et les oiseaux. Chaque année, les observateurs les attendent, les yeux tendus vers le ciel. Le spectacle de centaines de cigognes en ascendance ou du flot ininterrompu de martinets sur la mer se suffit à lui-même. Vous pouvez les rejoindre et participer !



www.migraction.net

à tire d'aile



PRINCIPAUX SITES D'OBSERVATION DE LA MIGRATION ACTIVE EN FRANCE

1 JETÉ DU CUPON	2 CAP CRÈS-NEZ	15 COL DUMARSTEIN	16 PONT FERRIDE
3 BAIE DE GOMME	4 CAP DE LA HEVE	17 LEHUCEL	18 FORT FERLUSE
5 FALAISES DE GARDILLES	6 SEMARQUE DE BRHEGIAN	19 LES PONCHES	20 DOLE BRACHOCHET
7 POINTE DE CASQUILLON	8 POINTE DE GRANE	21 MONT TAINE DE LA SERRE	22 PRIAT DE BOLAS
9 CAP FERRET	10 COL DELZARNETA	23 COL DE L'ESPINET	24 BEYSSÈNE-PERRENGUILLE
11 REDUTE DE LINDUX	12 COL D'ORGANBIDEXKA	25 FORT DE LA PÉVERE	26 CAP CORSE
14 COL DU GOULOR	14 EYNE	27 BRUSSIAN	28 JERBALE