

Cercles des Naturalistes de Belgique®

**Société royale
association sans but lucratif**

**REVUE
MÉMOIRE
DE
NATURE**



Periodique trimestriel
n° 3/2016 – 3^e trimestre
Bureau de dépôt: 5600 Philippeville 1



L'ÉRABLE

BULLETIN TRIMESTRIEL D'INFORMATION

40^e année

2016

n° 3

Sommaire

Les articles publiés dans L'Érable n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.

Sommaire	p. 1
Création d'espèces en cours, ne pas déranger ! par M. Leyman	p. 2
Encart détachable : Les pages du jeune naturaliste	
Quand les plantes et les insectes se parlent, par M. Leyman	p. I à IV
Protégeons la nature, elle nous le rendra, par E. Verhegghen	p. 12
Guides-nature brevetés à Namur et à Liège	p. 14
Comptoir nature : promotions sur le matériel Kite	p. 15
Festival International du Film Nature à Namur	p. 16
Programme des activités du 4 ^e trimestre 2016	p. 17
Stages 2016 à Neufchâteau	p. 29
Un don pour la nature, pensez-y	p. 29
Leçons de nature 2016	p. 30
Dans les sections	p. 32



Les 24 et 25 septembre 2016, nous organisons à Vierves-sur-Viroin notre 21^e week-end champignons.

Exposition de champignons des bois, animations mycologiques pour jeunes et adultes, projection de films.

Restauration « Menu anniversaire aux champignons », de préférence sur réservation à cnbcmv@skynet.be ou 060 39 11 80, Madame Henry (lundi, mardi, jeudi et vendredi de 8h30 à 12h00 et de 12h30 à 16h00).

Couverture : mésange bleue (photo D. Hubaut, CMV).

Éditeur responsable : Léon Woué, rue des Écoles 21 – 5670 Vierves-sur-Viroin.

Dépôt légal : ISSN 0773 - 9400

Bureau de dépôt : 5600 PHILIPPEVILLE



membre de l'Union
des Éditeurs de la
Presse Périodique



Sources Mixtes
Groupe de produits issu de forêts bien
gérées et d'autres sources contrôlées.
www.fsc.org Cert no. CV-COC-809718-CQ
© 1996 Forest Stewardship Council



FÉDÉRATION
WALLONIE-BRUXELLES

avec le soutien de



Wallonie

Création d'espèces en cours... Ne pas déranger!



Texte et illustrations: Michaël Leyman
Photos: Damien Hubaut

Écopédagogue au Centre Marie-Victorin

Introduction

Aujourd'hui, j'ai consulté la nouvelle version du fameux « Guide ornitho », la référence en termes d'identification des oiseaux (SVENSSON & al., 2010). Étonnamment, ce guide nous présente 41 « nouvelles » espèces par rapport à l'ancienne version (de 10 ans son aînée) pour le paléarctique occidental¹. Huit sont des oiseaux ayant étendu leur aire de répartition jusqu'à nos contrées (naturellement ou avec l'aide de l'homme). Mais qu'en est-il des 33 autres ? Comment sont-elles « apparues » sur notre bonne vieille planète ? Moi qui croyais que nous étions dans une phase d'extinction massive, je me retrouve face à un étrange constat...

Au fait, je n'ai pas totalement tort. Depuis 300 ans, le taux d'extinction de l'ensemble des espèces sur terre est plusieurs centaines de fois plus élevé que le taux considéré comme normal. Et les activités humaines en sont la principale cause (DIRZO & al., 2003). Les oiseaux ne font pas exception à cette règle. Dès la préhistoire, à chaque fois que l'homme a atteint un nouveau territoire (continent ou île), il s'en est suivi une extinction massive. La plupart de ces oiseaux ont été chassés par les colons ou exterminés par l'apport d'autres espèces (des prédateurs comme le rat ou le chat, des espèces concurrentes, des virus, etc.). De plus, la destruction des habitats n'a fait qu'empirer les choses. Durant les derniers 1 500 ans, l'homme a provoqué la disparition de plusieurs milliers d'espèces d'oiseaux, réduisant leur total à \pm 9 750 actuellement sur terre (NEWTON, 2003). Comment se fait-il alors que l'avifaune de nos régions, pourtant fortement impactée par les activités anthropiques, ait « créé » 33 espèces en 10 ans ?

Position des oiseaux dans la classification du vivant

Pour comprendre tout cela, il faut tout d'abord aborder quelques notions de systématique et de taxonomie. Depuis l'antiquité, on s'efforce de classer et de hiérarchiser le monde du vivant. La classification moderne fut initiée par Karl von Linnaeus. C'est au milieu du XVIII^e siècle qu'il décrivit et classa (souvent arbitrairement) le règne végétal et le règne animal. Actuellement, les deux principaux systèmes utilisés sont la classification classique et la classification phylogénétique.

La **classification classique** (dite de WHITTAKER, qui en fut l'initiateur en 1969) se fonde principalement sur des critères de ressemblances visuelles (anatomie, physiologie, mode de vie, etc.). Elle comprend cinq règnes dans lesquels tous les êtres vivants sont répartis². Ceux-ci sont divisés en différents embranchements, eux-mêmes divisés en classes, ordres, familles, genres et enfin espèces.

¹Région biogéographique comprenant l'Europe jusqu'à l'Oural et la Mer Caspienne, l'Afrique au nord du Sahara et une grande partie du Moyen-Orient.

²Les Monères (procaryotes unicellulaires), les Protistes (eucaryotes unicellulaires), les Plantes (eucaryotes pluricellulaires photosynthétiques), les Mycètes (ou Champignons) (eucaryotes pluricellulaires non-photosynthétiques) et les animaux (eucaryotes pluricellulaires hétérotrophes).

Toutes ces divisions sont appelées **taxons**. Si on prend l'exemple de la mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*) (photo de couverture), nous pouvons la classer comme suit (figure 1) :

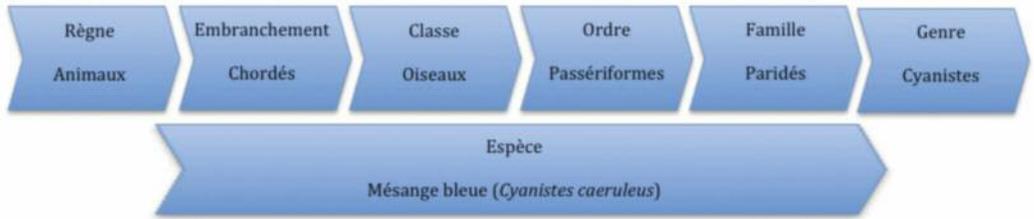


Figure 1 : Position de la mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*) dans la classification classique

Bien que pratique dans la vie de tous les jours, cette classification ne doit pas être prise comme un arbre généalogique. La **classification phylogénétique** veut, quant à elle, montrer la parenté évolutive des espèces. Elle se fonde sur la génétique et la paléontologie. Elle est depuis quelques décennies en constante évolution, de nouvelles découvertes venant constamment s'ajouter à celles déjà faites. Bien que plus complexe, elle nous révèle différentes choses. Par exemple, elle nous permet de constater que les oiseaux sont les descendants les plus proches des dinosaures (figure 2). Il y a plus ou moins 165 millions d'années, un groupe de dinosaures s'est différencié et a acquis certaines des caractéristiques propres aux oiseaux (notamment des plumes). Cette différenciation est antérieure à celle suivie par ce que l'on nomme les reptiles : les tortues (ordre des chéloniens), les crocodiles (ordre des crocodiliens) et les lézards et serpents (ordre des squamates). Le tyrannosaure (*Tyrannosaurus rex*) est plus proche génétiquement de la mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*) que du crocodile du Nil (*Crocodylus niloticus*) !

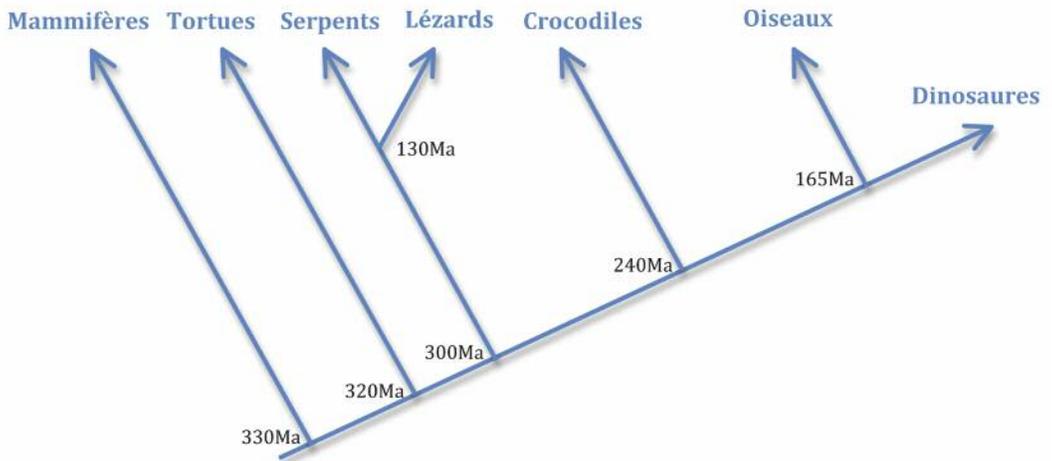


Figure 2 : Arbre phylogénétique simplifié des amniotes (reptiles, mammifères et oiseaux) avec une estimation de la date de divergence des lignées (Ma = millions d'années)

Les arbres phylogénétiques sont principalement constitués à partir des fossiles et du matériel génétique disponible. Cette combinaison d'informations nous permet de savoir qu'il faut entre 0,2 et 5,5 millions d'années pour différencier deux espèces d'oiseaux à partir d'un ancêtre commun (NEWTON, 2003). Autant dire que l'*Homo sapiens*, jeune d'à peine 200 000 ans, a toujours côtoyé les mêmes espèces d'oiseaux. Cette échelle du temps est bien loin des 10 années qui séparent mes deux versions du Guide ornitho et de « l'apparition » de ces 33 nouvelles espèces...

Notions d'espèce

En y regardant de plus près, je finis par comprendre. Certaines sous-espèces ont été élevées au rang d'espèce. Immédiatement, d'autres questions me viennent à l'esprit. Qu'est-ce donc, au fait, une espèce ? Quelle est la limite entre une espèce et une autre ? Et entre une espèce et une sous-espèce ?

Il existe autant de définitions du terme espèce dans la littérature qu'il y a de scientifiques qui se sont posé la question. Toutefois, la définition la plus communément utilisée (et la plus pratique) est celle énoncée par MAYR en 1942 : « une espèce est un groupe de populations naturelles au sein duquel les individus peuvent, réellement ou potentiellement, être interféconds et qui est génétiquement isolé des autres groupes ». Ce **concept biologique des espèces** souffre toutefois de certains problèmes. Comment savoir si deux populations éloignées l'une de l'autre sont interfécondes ? Que fait-on des hybridations occasionnelles entre deux taxons n'appartenant clairement pas à la même espèce ? Comment classer les espèces à reproduction asexuée (certains champignons, par exemple) ?

Et que dire alors des **espèces en anneau** ? Il s'agit d'un cas particulier de variation clinale³ où les populations voisines peuvent se reproduire entre elles avec toutefois au moins une exception concernant les deux populations « terminales » qui sont trop peu apparentées pour qu'il y ait interfécondation. Prenons l'exemple du pouillot verdâtre (*Phylloscopus trochiloides*) qui est un petit passereau nichant du Danemark à la Chine. Il possède plusieurs sous-espèces formant une boucle autour du plateau tibétain (figure 3). Les sous-espèces en contact peuvent se reproduire entre elles (*viridanus* avec *ludlowi*, *ludlowi* avec *trochiloides* et *trochiloides* avec *obscuratus*). De plus, *obscuratus* et *plumbeitarsus*, qui étaient autrefois en contact (avant déforestation) sont également interféconds. Il s'agit donc de la même espèce. Or, en continuant son expansion, le pouillot verdâtre a réalisé la jonction entre ses deux taxons les plus éloignés de ce cline, *viridanus* et *plumbeitarsus*. C'est dans cette région de chevauchement que l'on s'est rendu compte qu'ils étaient trop différents pour s'hybrider. Il s'agit donc de deux espèces différentes (selon certaines nomenclatures⁴)... qui font partie de la même espèce (selon d'autres nomenclatures). On remarque également sur la figure 3 une population (*nitidus*) située entre la Mer Noire et la Mer Caspienne. Celle-ci est proche au point de vue de l'apparence et du comportement de *viridanus*. Toutefois, l'isolement nous empêche de savoir si elles sont capables de se reproduire entre elles. L'insertion de *nitidus* au sein de la même espèce est donc subjective (COLLINSON, 2001 ; IRWIN & al., 2005 ; NEWTON, 2003).

⁽³⁾ Variation progressive et continue d'un caractère héréditaire, parallèle à la variation également continue d'un ou plusieurs facteurs du milieu.

⁽⁴⁾ Dans ce cas, le taxon *plumbeitarsus* est nommé pouillot à deux-barres (*Phylloscopus plumbeitarsus*).

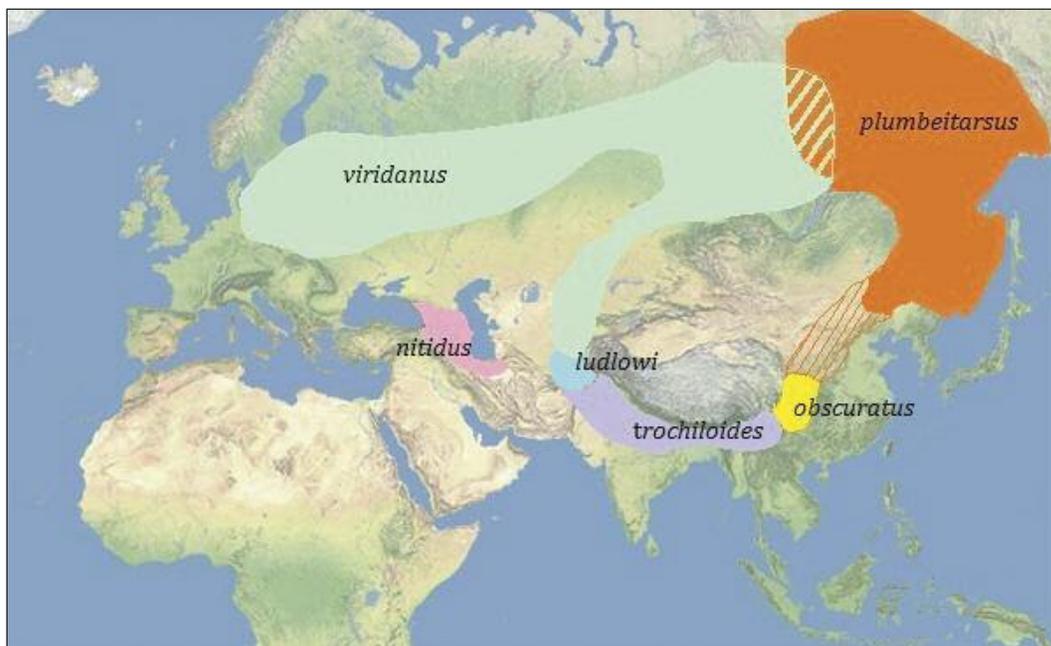


Figure 3: Aire de nidification des sous-espèces de *Phylloscopus trochiloides*. L'espace en hachuré orange correspond à une zone où l'espèce a disparu suite à la déforestation. L'espace hachuré en vert et orange correspond à la zone de chevauchement entre *plumbeitarsus* et *viridanus* (d'après NEWTON, 2003 et COLLINSON, 2001)

Afin d'améliorer cette notion d'espèce, d'autres concepts ont vu le jour, chacun avec ses qualités et défauts. Si le terme espèce est si important c'est, entre autres, parce qu'il s'agit de l'unité élémentaire sur laquelle se fondent les recherches, les dénombrements, les livres de reconnaissance, les listes de protection, etc. Des budgets sont parfois alloués pour protéger des espèces en danger, presque jamais pour des sous-espèces. Or, selon la définition et le niveau de « finesse » que l'on utilise, le nombre d'espèces d'oiseaux recensés sur Terre peut varier de 20 % d'un auteur à un autre ! La génétique et les études bioacoustiques ayant tendance à augmenter ce nombre, on peut déjà parier que la future nouvelle version du Guide ornitho sera encore plus riche en espèces.

Apparition d'espèces

Bon, maintenant que l'on sait ce qu'est une espèce, il est temps de comprendre comment la classe des oiseaux s'est diversifiée. Au moment de la disparition des dinosaures, quelques espèces ancestrales ont donné « naissance » à toutes les espèces que l'on retrouve actuellement sur Terre. Le moteur de cette radiation évolutive est ce que l'on appelle la **vicariance**. Il s'agit de la fragmentation d'une espèce en plusieurs populations suite à la création de barrières (apparition de montagnes, séparation de deux plaques continentales, hausse du niveau des eaux, apparition d'un désert, migration d'une population sur une île isolée, expansion de la calotte glaciaire, etc.). Ces populations isolées vont alors subir un processus de **spéciation allopatrique**. De génération en génération, les populations vont acquérir des caractéristiques distinctes et finir par devenir des espèces à part entière. Il existe quatre raisons à cette divergence pouvant intervenir séparément ou de manière concomitante.

1. Les populations vont subir une **dérive génétique aléatoire**. C'est un peu comme si l'on prenait au hasard des billes dans un sac et qu'elles seraient toutes de la même couleur alors qu'il y en avait une multitude. Cela se produit surtout lorsque de très petites populations viennent coloniser une île (effet de fondation).
2. Des **mutations** vont se produire indépendamment dans chaque population. La plupart des mutations sont négatives et les individus porteurs de celles-ci ne donnent pas de descendance. D'autres sont neutres et peuvent se maintenir dans la population. Quelques rares mutations sont même bénéfiques.
3. Une **sélection naturelle** peut intervenir. Les individus porteurs de gènes mieux adaptés aux conditions locales à un moment donné vont générer une plus grande descendance (meilleur fitness). Cela aura tendance à propager ces gènes au détriment des autres. Cette sélection peut, à long terme, différencier deux populations. Celle-ci se produira d'autant plus vite quand l'environnement dans lequel chaque population vit est lui-même différent.
4. La **sélection sexuelle** peut faire diverger la morphologie et le comportement (le chant notamment) des partenaires. Cela est surtout valable pour les mâles et chez les espèces polygynes. Il y a apparition de caractères sexuels secondaires.

Il arrive souvent qu'après s'être séparées et différenciées, deux populations se retrouvent à nouveau en contact. Ce contact peut aboutir à différentes situations (NEWTON, 2003).

- Les populations n'ont pas eu le temps de suffisamment se différencier. C'est le cas de la bergeronnette grise (*Motacilla alba alba*) nicheuse sur le continent européen et de la bergeronnette de Yarrell (*Motacilla alba yarrelli*) nicheuse en Grande-Bretagne (figure 5). Ces deux taxons ont été longtemps séparés par la mer. Actuellement, ils ont tendance à former des couples mixtes le long des côtes. Cette hybridation montre que nous avons toujours à faire à une même espèce. Cependant, les populations sont suffisamment différentes au point de vue du phénotype que pour être appelées sous-espèces. Toutefois, ces croisements risquent dans le futur de les uniformiser et d'« annuler » ce début de spéciation allopatrique.

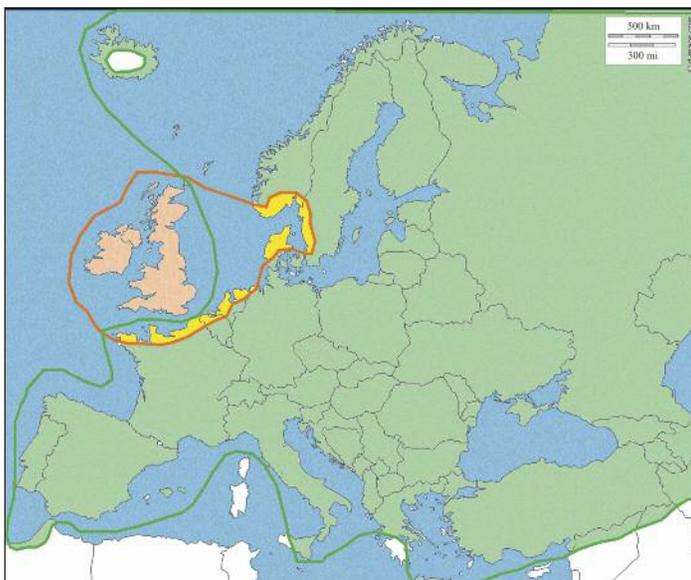


Figure 4 : Aire de nidification de *Motacilla alba alba* (en vert) et de *Motacilla alba yarrelli* (en orange). Le jaune correspond à la zone de chevauchement (d'après ADRIENS & al., 2010 et SVENSSON & al., 2010)



Bergeronnette grise et de Yarrell (en bas à droite). La bergeronnette de Yarrell est reconnaissable à ses couleurs beaucoup plus sombres, notamment au niveau du croupion et des flancs. Les hybrides sont, quant à eux, très difficilement identifiables sur le terrain.



- Les populations se sont presque différenciées. Prenons l'exemple de la corneille noire (*Corvus corone*) nicheuse en Europe de l'ouest et de la corneille mantelée (*Corvus cornix*) nicheuse plus à l'est et au nord. Il existe une zone de contact où les deux taxons s'hybrident régulièrement (figure 5). On pourrait, dès lors, les considérer comme des sous-espèces d'une même espèce (et les appeler respectivement *Corvus corvus corone* et *Corvus corvus cornix*). Or, il est avéré que ces hybrides, bien que totalement aptes à survivre, possèdent un fitness très faible. Cela limite les transferts de gènes d'un taxon à un autre. De plus, un certain nombre de comportements (en plus du plumage) les différencie. Ces taxons sont donc de plus en plus reconnus comme des espèces à part entière (KNOX & al., 2002). Notons que la corneille mantelée est elle-même subdivisée en quatre sous-espèces (*cornix*, *pallescens*, *capellanus* et *sharpii*).

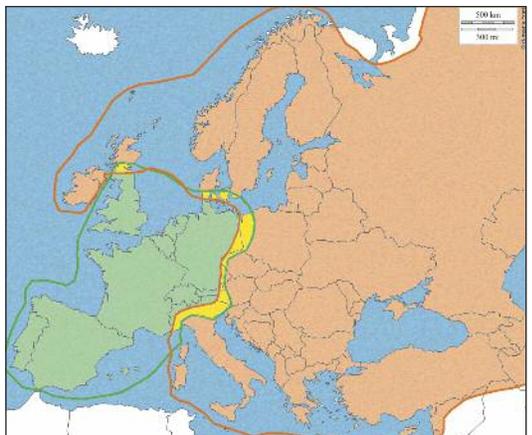


Figure 5 : Aire de nidification de *Corvus corone* (en vert) et de *Corvus cornix* (en orange). Le jaune correspond à la zone de chevauchement (d'après SVENSSON & al., 2010)



Corneille mantelée et corneille noire (en bas à droite).
 Les hybrides ont une couleur intermédiaire ;
 parfois plus proche de l'une ou l'autre espèce parentale.

- Les populations se sont suffisamment différenciées, mais restent très proches. L'hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*) niche au sud-ouest de l'Europe et l'hypolaïs ictérine (*Hippolais icterina*) niche au nord et à l'est (figure 6). En Belgique, le sillon Sambre-et-Meuse constitue la limite de répartition entre ces deux espèces récemment séparées. On constate sur le terrain qu'elles ne s'hybrident pas (ce sont donc bien deux espèces). Étonnamment, leurs territoires ne se chevauchent presque jamais. Cette absence de superposition démontre qu'elles possèdent encore une niche écologique très semblable (mêmes sources de nourriture, mêmes lieux de nidification, etc.). De ce fait, elles entrent en concurrence et ont du mal à cohabiter.

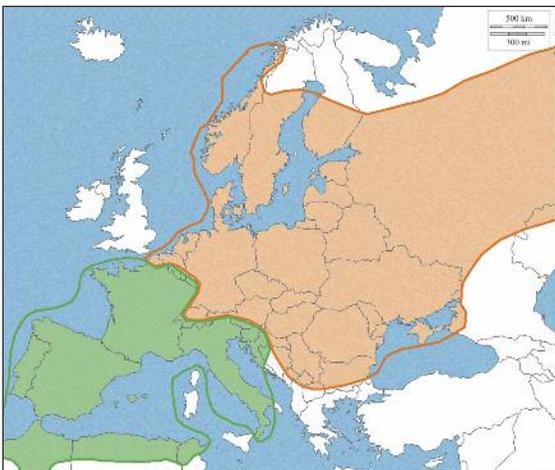


Figure 6 : Aire de nidification d'*Hippolais polyglotta* (en vert) et d'*Hippolais icterina* (en orange)
 (d'après BirdLife.org)



Hypolaïs icterine.
L'hypolaïs polyglotte
est très semblable.
Ils se différencient
principalement au
chant

- Les populations se sont suffisamment différenciées. C'est le cas de la mésange nonnette (*Poecile palustris*) et de la mésange boréale (*Poecile montanus*) qui ne se reconnaissent plus comme de potentiels partenaires sexuels. Il n'y a donc pas d'hybridation. La superposition des territoires a même augmenté leur différenciation (figure 7). Cette cohabitation les « oblige » à se spécialiser afin d'éviter une concurrence exacerbée (recherche de nourriture et de trou de nidification de différents types par exemple). Cette différenciation sur un même territoire s'appelle **sympatrique**.

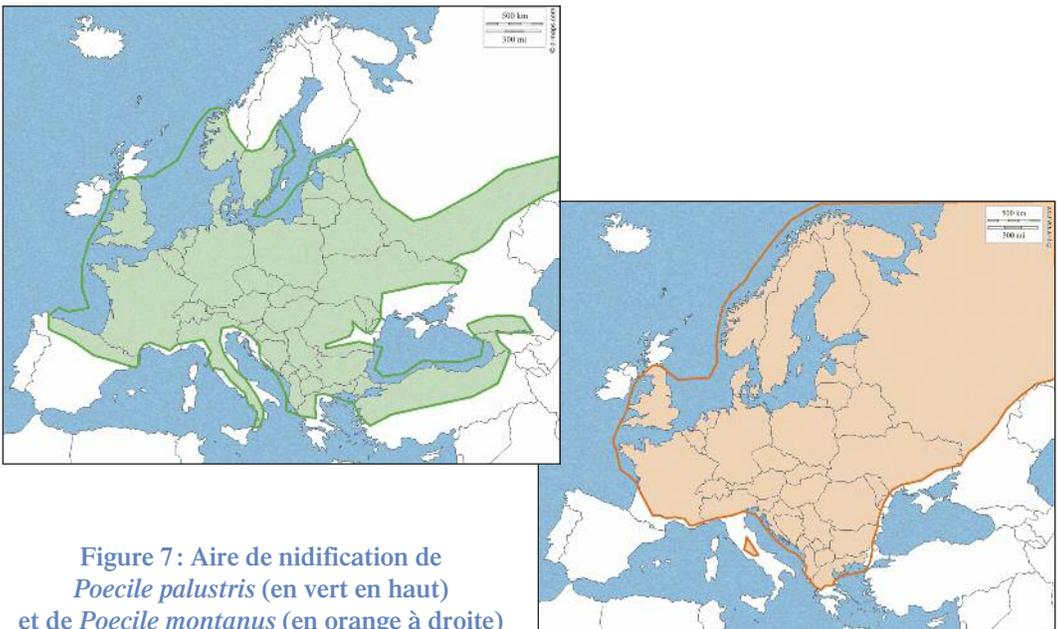
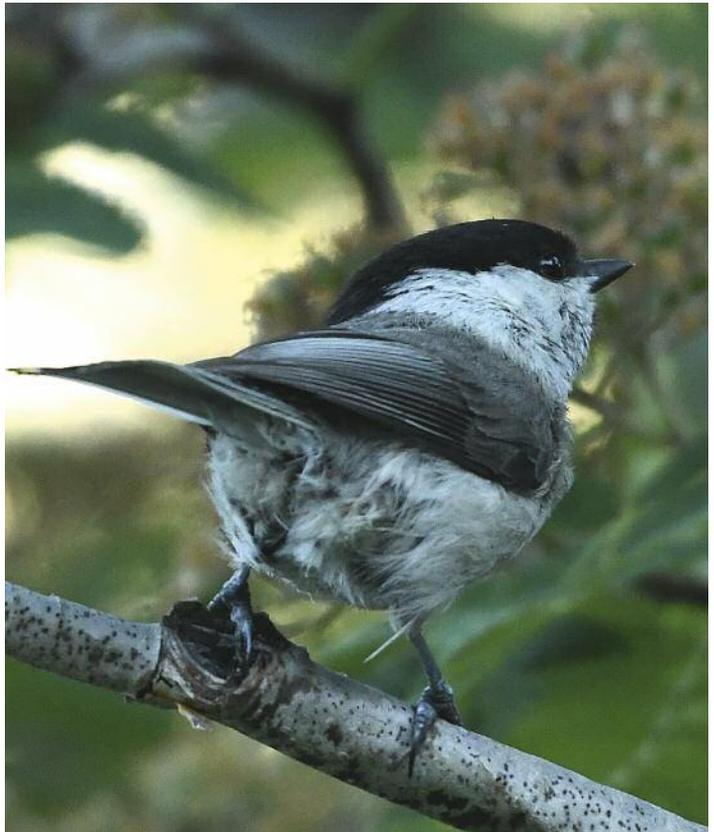


Figure 7 : Aire de nidification de *Poecile palustris* (en vert en haut) et de *Poecile montanus* (en orange à droite) (d'après BirdLife.org)



Mésange nonnette (en haut) et mésange boréale (à droite). La mésange boréale est globalement plus massive, elle a une plus grande bavette noire à la gorge et elle possède des liserés blancs plus marqués au niveau des plumes des ailes. Leurs cris et chants sont également différents



Conclusion

À la vue de ce constat, on peut se demander si, au lieu de protéger les espèces, il ne serait pas préférable de protéger l'ensemble des oiseaux, quel que soit leur rang taxonomique. Par exemple, les îles britanniques, qui abritent 155 espèces nicheuses régulières, se sont plusieurs fois isolées du continent européen au cours des deux derniers millions d'années⁵. Cette isolation a permis de suffisamment différencier 33 taxons de ses homologues continentaux que pour en faire des sous-espèces (NEWTON, 2003). Deux de celles-ci sont même maintenant considérées comme des espèces à part entière : le bec-croisé d'Écosse (*Loxia scotica*) et le lagopède d'Écosse (*Lagopus scotica*). Protéger l'ensemble des populations revient donc à protéger de potentielles futures espèces. Création d'espèces en cours. Ne pas déranger !

Bibliographie

- ADRIENS P., BOSMAN D. & ELST J., 2010. White wagtail and pied wagtail : a new look. Dutch birding, **32**, pp 229-250
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015. The BirdLife checklist of the birds of the world : Version 8 (http://www.birdlife.org/datazone/userfiles/file/Species/Taxonomy/BirdLife_Checklist_Version_80.zip)
- COLLINSON M., 2001. Greenish Warbler, 'Two-barred Greenish Warbler', and the speciation process. British Birds, **94**, pp 278-284 (https://britishbirds.co.uk/wp-content/uploads/article_files/V94/V94_N06/V94_N06_P278_283_A003.pdf)
- DIRZO R. & RAVEN P. H., 2003. Global state of biodiversity and loss. Annual Review of Environmental Resources, **28**, p. 137-167.
- IRWIN D.E., BENSCH S., IRWIN J.H., & PRICE T.D., 2005. Speciation by distance in a ring species. Science, **307**, pp 414-416
- KNOX A.G., COLLINSON M., HELBIG A.J., PARKIN D.T. & SANGSTER G., 2002. Taxonomic recommendations for British birds. Ibis, **144**, p. 707-710 (<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1474-919X.2002.00110.x/epdf>).
- MAYR E., 1942. Systematics and the origin of species, Columbia University Press, New York
- NEWTON I., 2003. Speciation & biogéographie of birds. Elsevier Science, London, 668p.
- SVENSSON L., MULLARNEY K. & ZETTERSTRÖM D., 2010. Le guide ornitho, Delachaux et Niestlé SA, Paris. 448p.
- SVENSSON L., 2013. Subalpine Warbler variation and taxonomy. British Birds, **106**, p. 651-668.
- WHITTAKER R.H., 1969. New Concepts of Kingdoms of Organisms, Science, **163**, p. 150-160
- <http://www.iucnredlist.org/>

⁵ Le Pléistocène (de 2,58 millions d'années à 11 700 ans) a vu une succession de périodes glaciaires (représentant jusqu'à 90 % de la durée de cette période) durant lesquelles le niveau de la mer pouvait être de plus de 100 m plus bas qu'actuellement. Durant ces périodes les îles britanniques se sont retrouvées liées au continent européen. La dernière jonction s'est terminée il y a 7 500 ans.