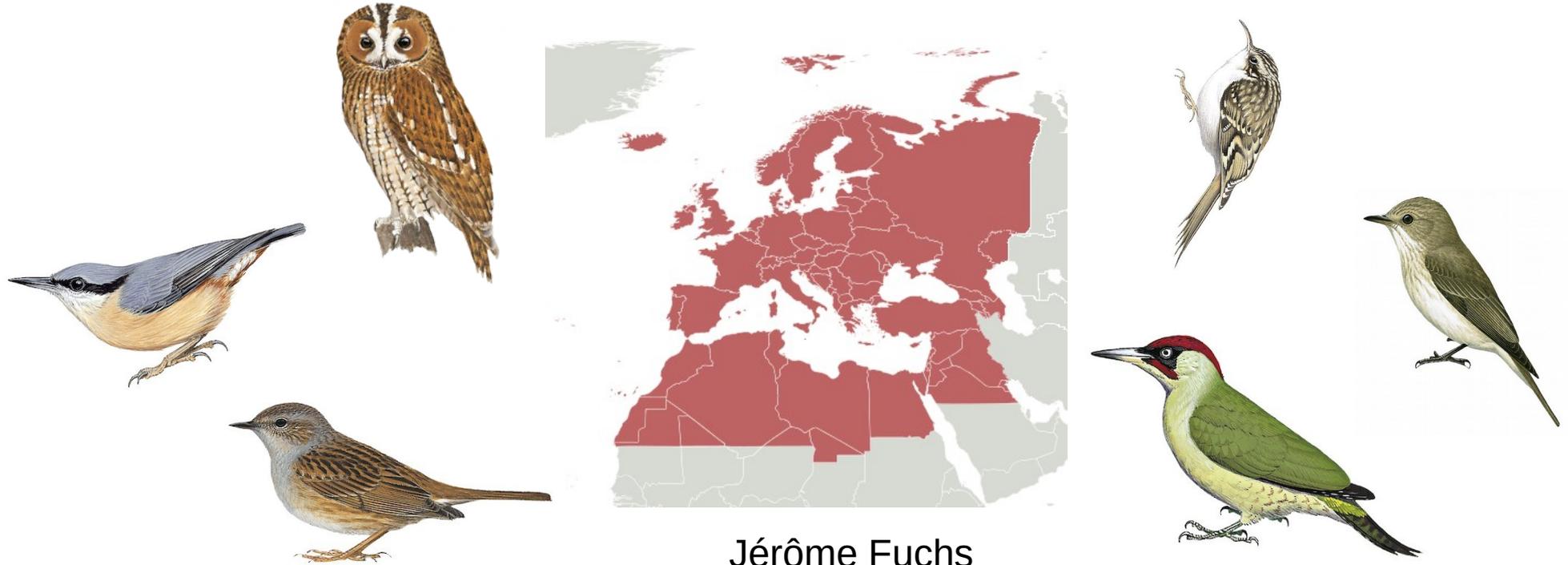


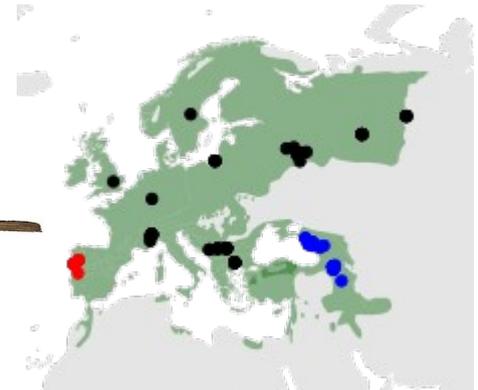
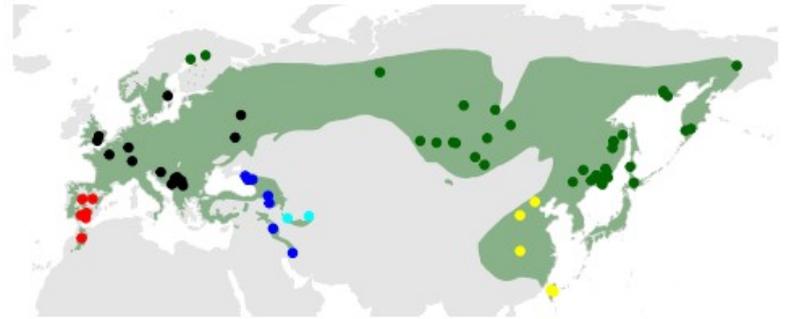
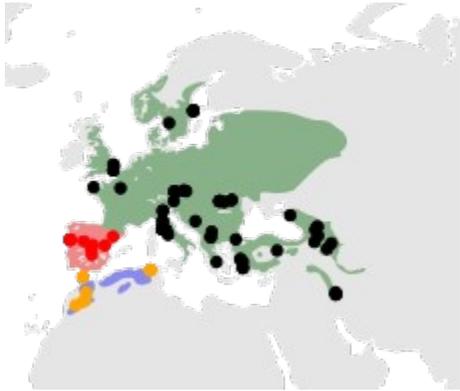
# Diversification des oiseaux du Paléarctique ouest



Jérôme Fuchs

Gaspard Baudrin, Frédéric Jiguet, Georges Olios, Jean-Marc Pons, Jean-Claude Thibault

# Diversification des oiseaux du Paléarctique ouest



Données originales: Pons et al. 2011, 2016, Perktas 2011, Drovetski et al. 2018, Päckert et al. 2020

# Diversification des oiseaux du Paléarctique ouest

Variations climatiques depuis 2.6 Ma: contractions/expansions des aires de distribution

## Glaciations

### 6 refuges

Péninsule ibérique

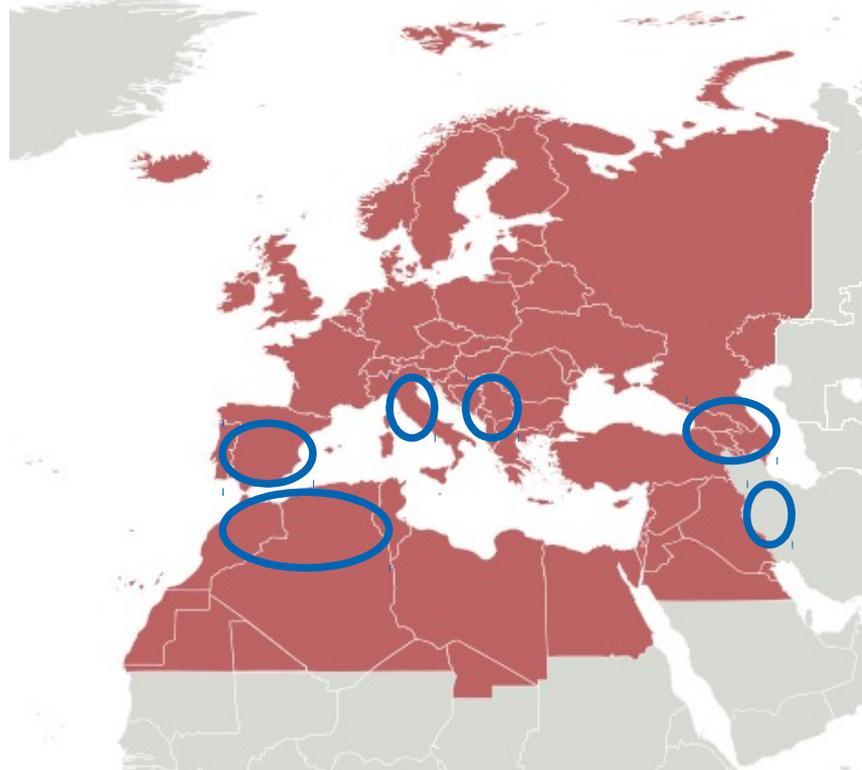
Maghreb

Italie

Balkans

Caucause

Iran



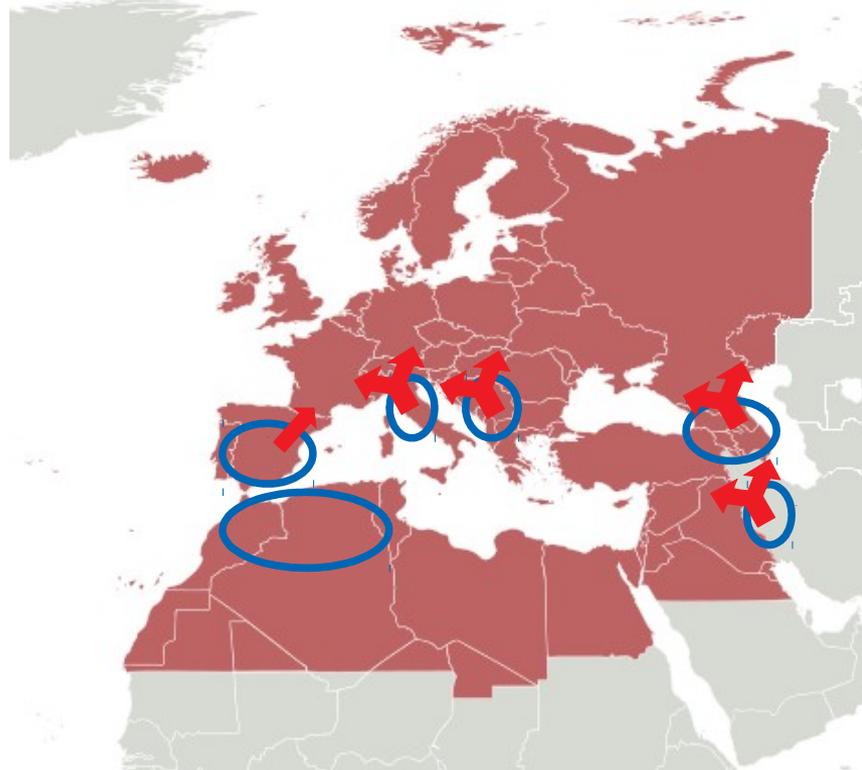
# Diversification des oiseaux du Paléarctique ouest

Variations climatiques depuis 2.6 Ma: contractions/expansions des aires de distribution

## Interglaciaires

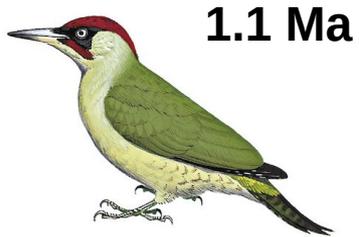
### 6 refuges

Péninsule ibérique  
Maghreb  
Italie  
Balkans  
Caucase  
Iran

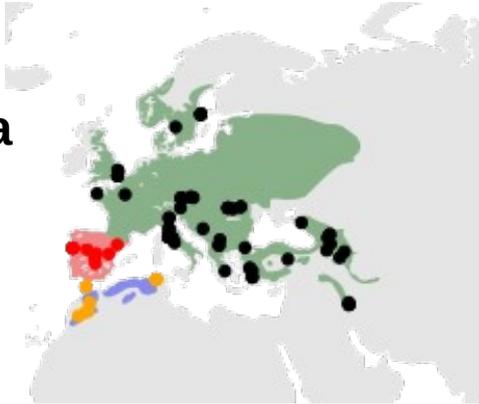


Recolonisation du Paléarctique Ouest à partir de ces refuges  
France est au carrefour de plusieurs routes de colonisation

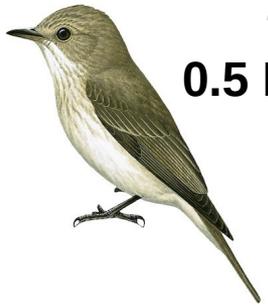
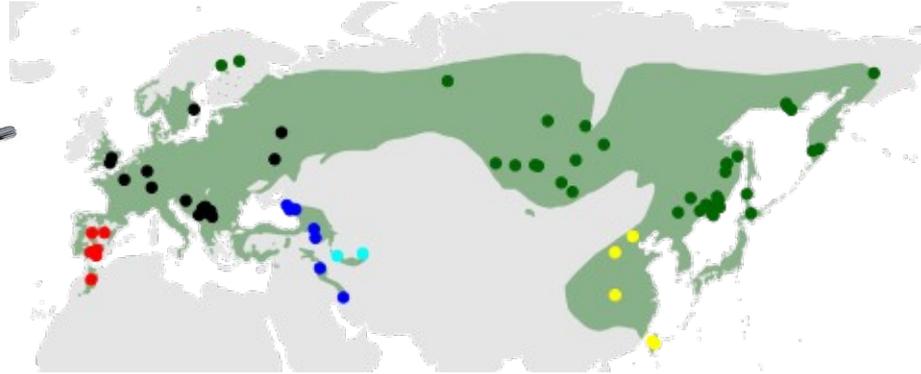
# Diversification des oiseaux du Paléarctique ouest



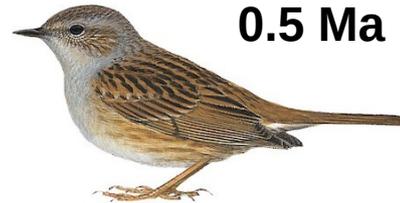
1.1 Ma



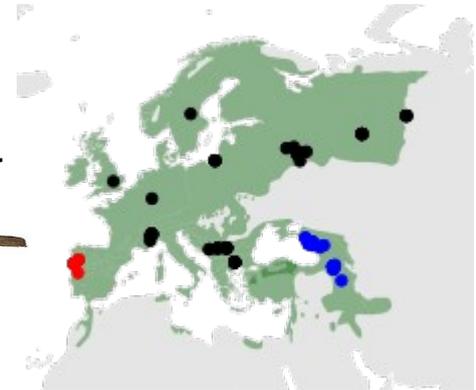
0.5 Ma



0.5 Ma



0.5 Ma



Plusieurs évènements, patrons similaires

# Complexe « pic vert »

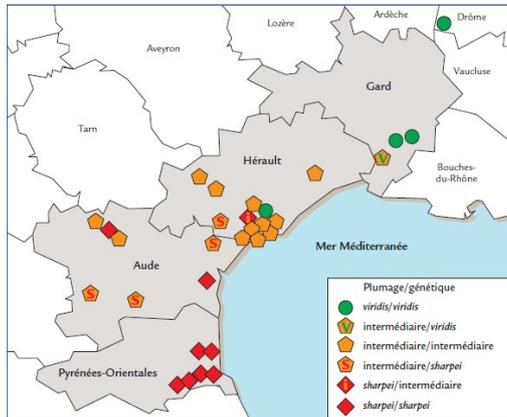
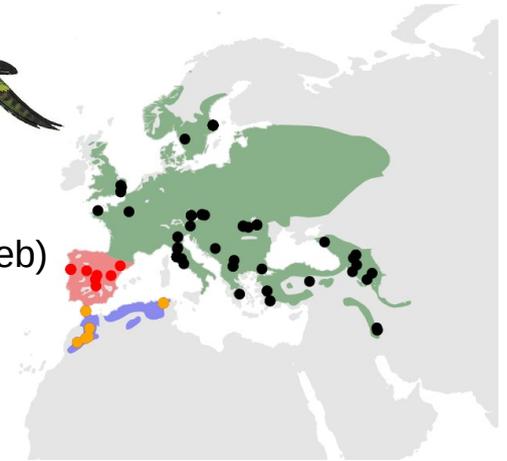


## Modèle *Picus viridis* / *P. sharpei* (1.1 Ma)

- 2 lignées différenciées : *sharpei* Péninsule Ibérique et Sud Ouest France

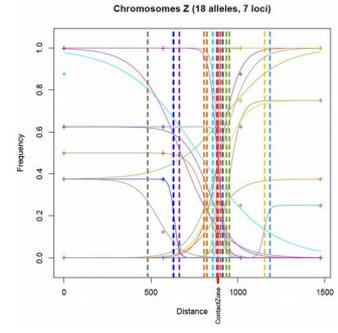
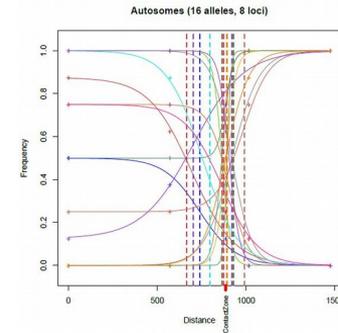
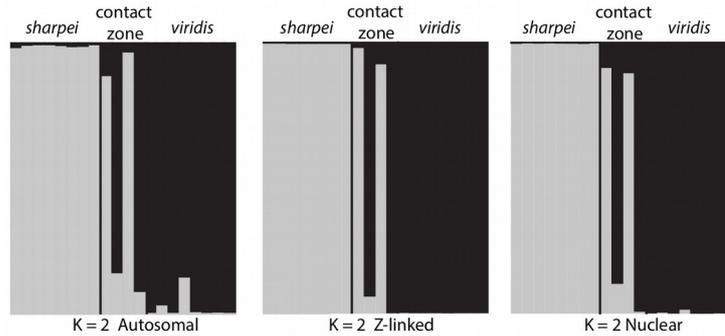
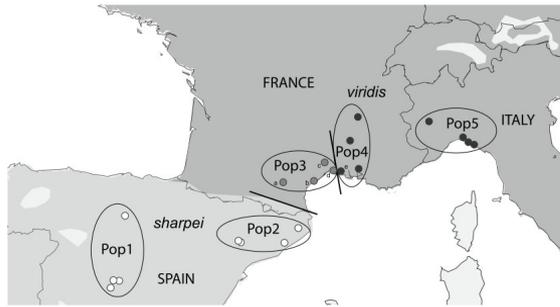
*viridis* Paléarctique Ouest (exclusion Pén. Ibérique et Maghreb)

- Hybridation dans les départements de l'Aude et de l'Hérault



# Complexe « pic vert »

## Modèle *Picus viridis* / *P. sharpei* (1.1 Ma)



Flux de gène limité, pas de différence dans la localisation du centre et de la largeur des clines entre autosomes/gonosomes

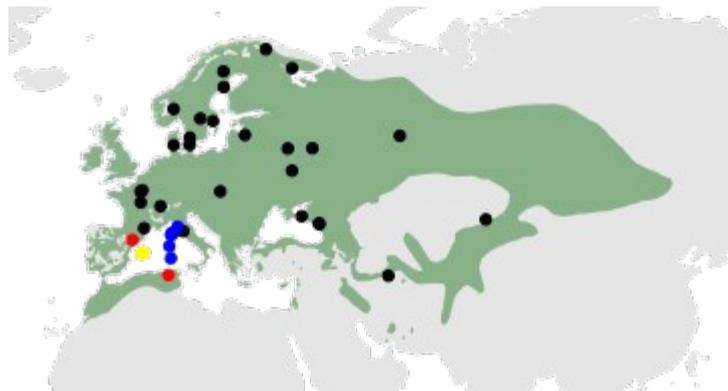
Isolement reproducteur bien établie



Séquençage de génomes pour identifier les gènes impliqués dans l'évolution de l'isolement reproducteur

Transect Pyrénées-Atlantiques vers Gironde

# Complexe « gobe-mouche gris »



Pons et al. (2016)

2 espèces : *tyrrhenica* (Corse et Baléares)

*striata* (reste de la distribution)

3 zones de contact : Italie (*tyrrhenica* versus *striata* Europe) : 1.4 Ma

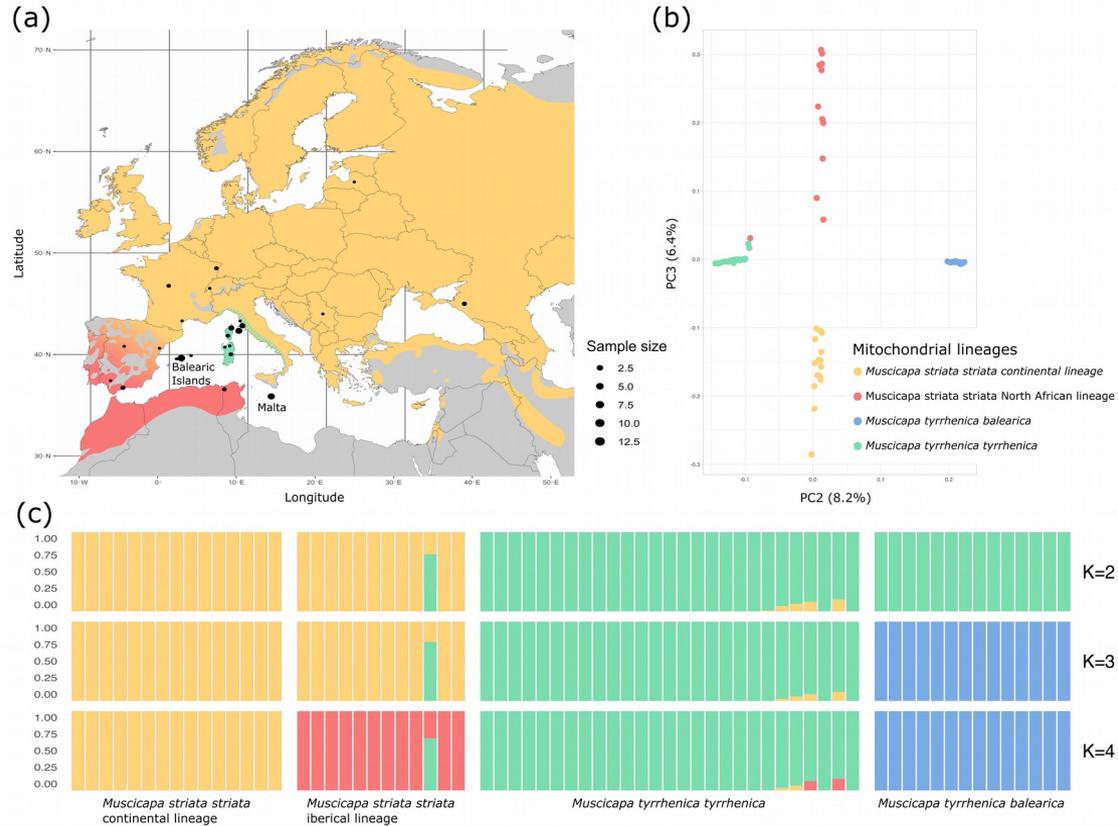
Malte (*tyrrhenica* versus *striata* Ibéro-Maghreb) : 0.5 Ma

Catalogne/Aude/Hérault : *striata* Europe vs *striata* Ibéro-Maghreb : 0.5

Ma

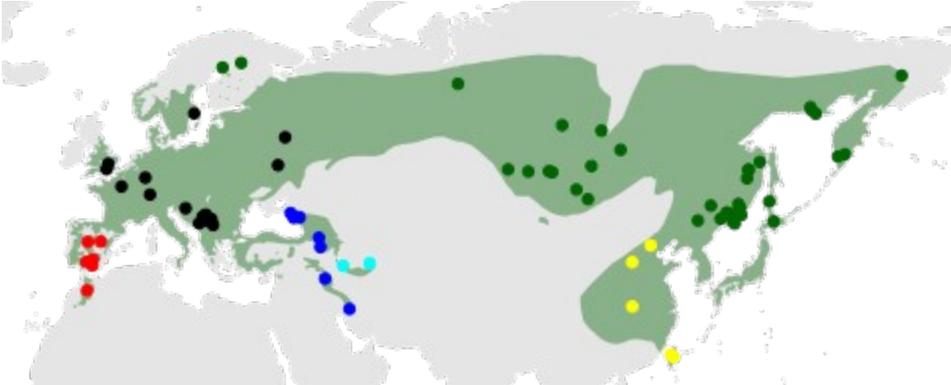
# Complexe « gobe-mouche gris »

Génomes pour 70 individus (Thèse en cours : Gaspard Baudrin)

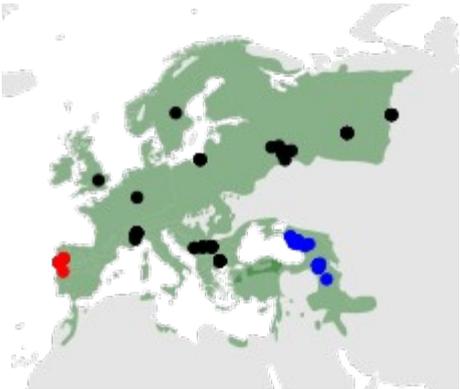
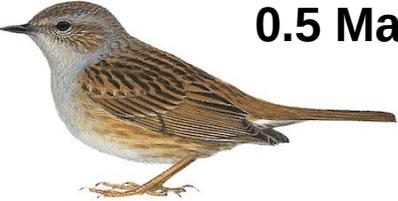


PP1131 : *Prunella modularis* et *Sitta europaea*

0.5 Ma



0.5 Ma



# *Sitta europaea*

**A**



*S. e. hispaniensis*

**B**



*S. e. caucasica*

**C**



*S. e. caesia*, Britain

**D**



*S. e. caesia*, Europe

# *Prunella modularis*



*modularis*

*mabbotti*

*obscura*



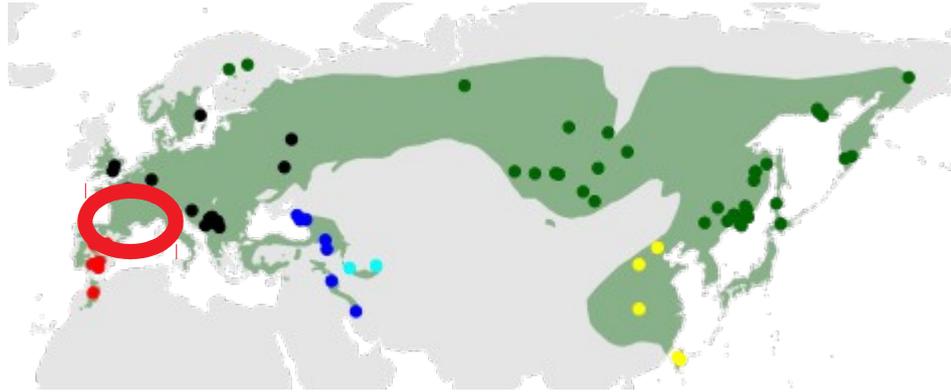
A

B

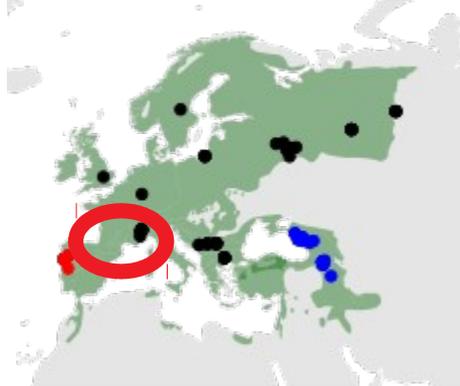
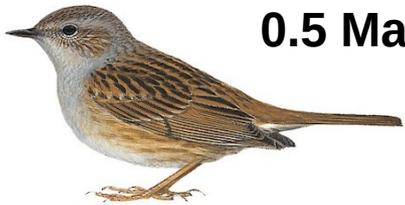
C

# PP1136 : *Prunella modularis* et *Sitta europaea*

0.5 Ma



0.5 Ma



Lignées différenciées mais absence d'échantillonnage sur des transects de l'ordre de 750-1000 kms

**Identifier les zones de contact et déterminer le niveau de flux de gènes entre lignées mitochondriales**

## PP1131 : *Prunella modularis* et *Sitta europaea*

**Baguage/Prélèvements de sangs/mesures biométriques pour 8 individus/site pour 15 sites**

Période des opérations : 1 avril au 15 juillet (depuis 2022)

4 sites :

Bas-Rhin (Siteur, n=8, Prumod=0)

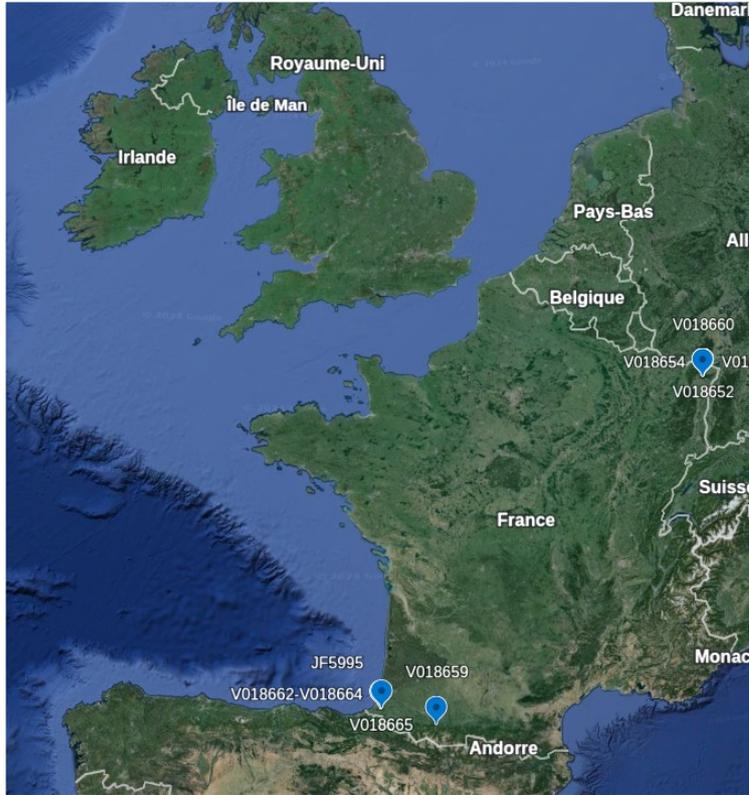
Normandie (Prumod, n=8, Siteur=0)

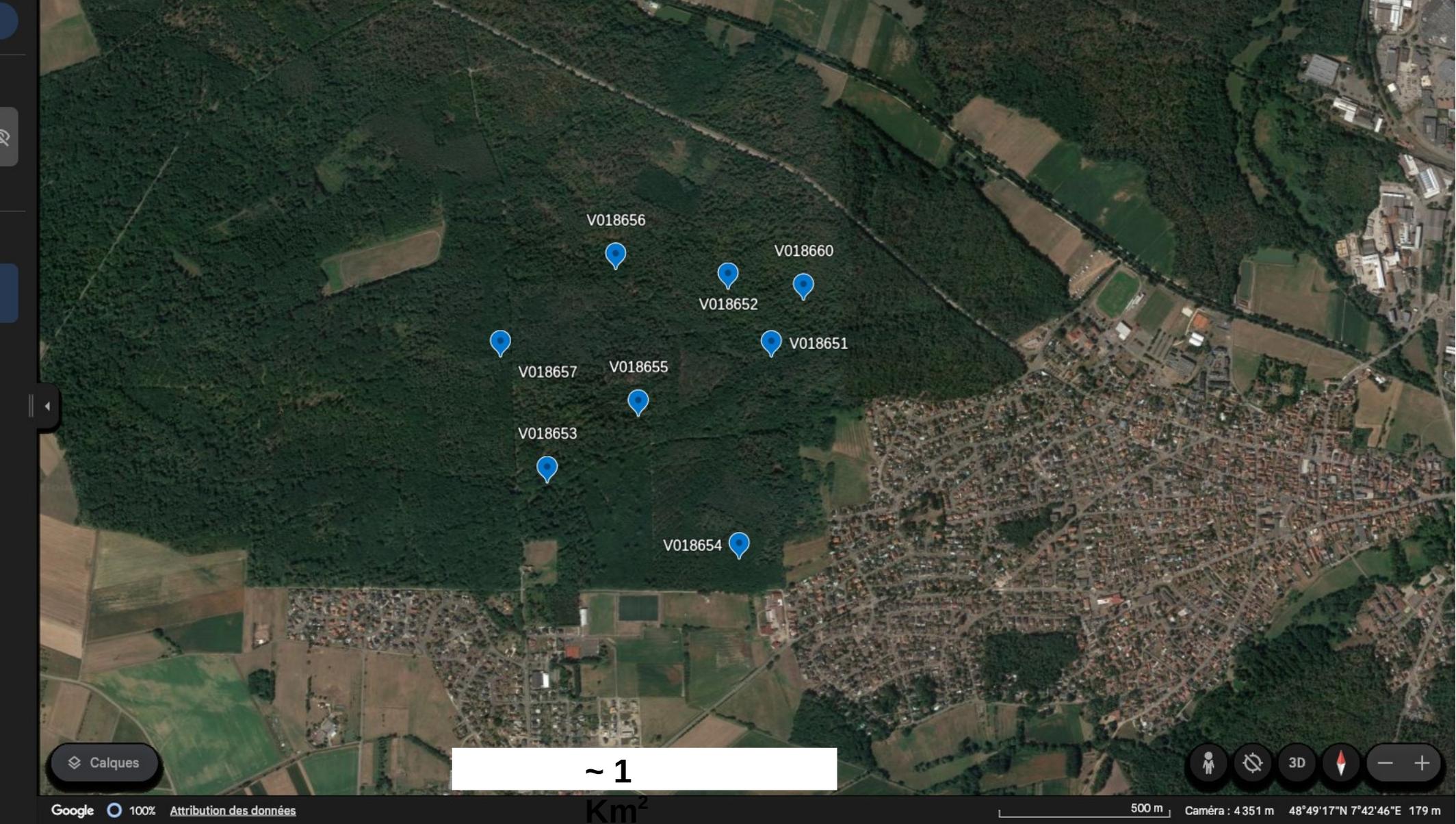
'Sud-Ouest' (Siteur, n=7 et Prumod, n=2)

Centre-Val-de-Loire (Prumod=1)

**Données complétées par des spécimens provenant de centre de soins**

# PP1131 : *Sitta europaea*





V018656

V018660

V018652

V018651

V018657

V018655

V018653

V018654

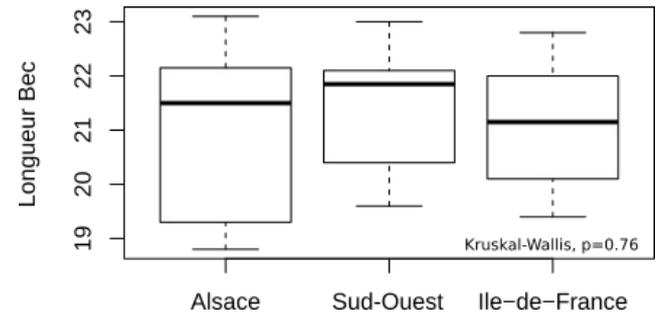
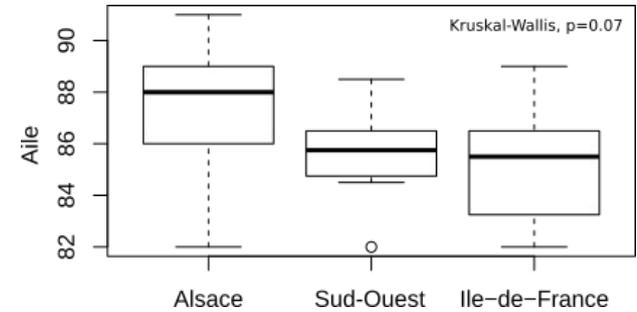
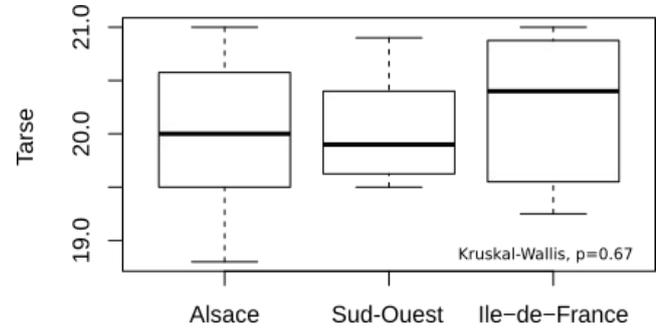
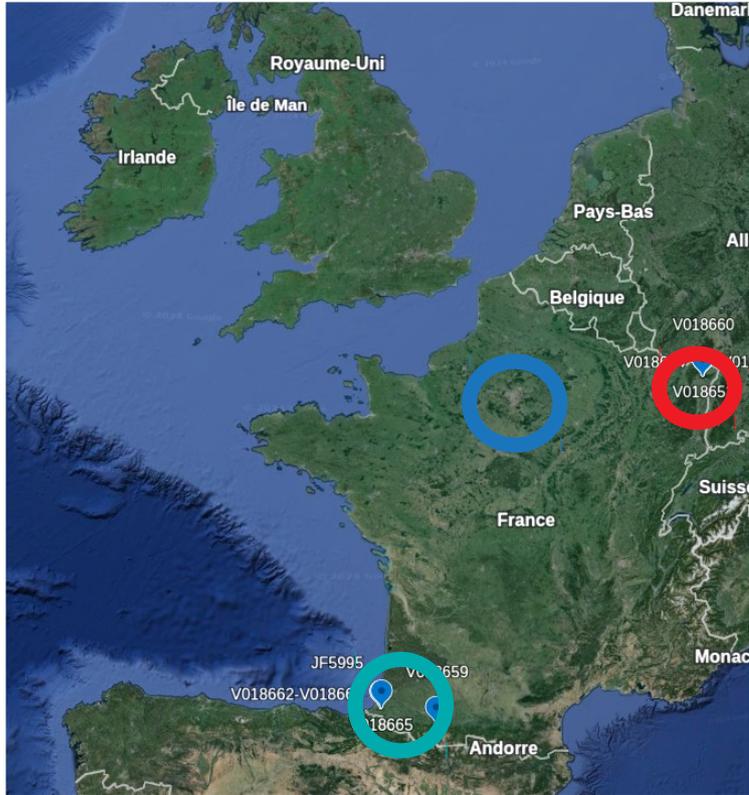
~ 1

Km<sup>2</sup>

Calques

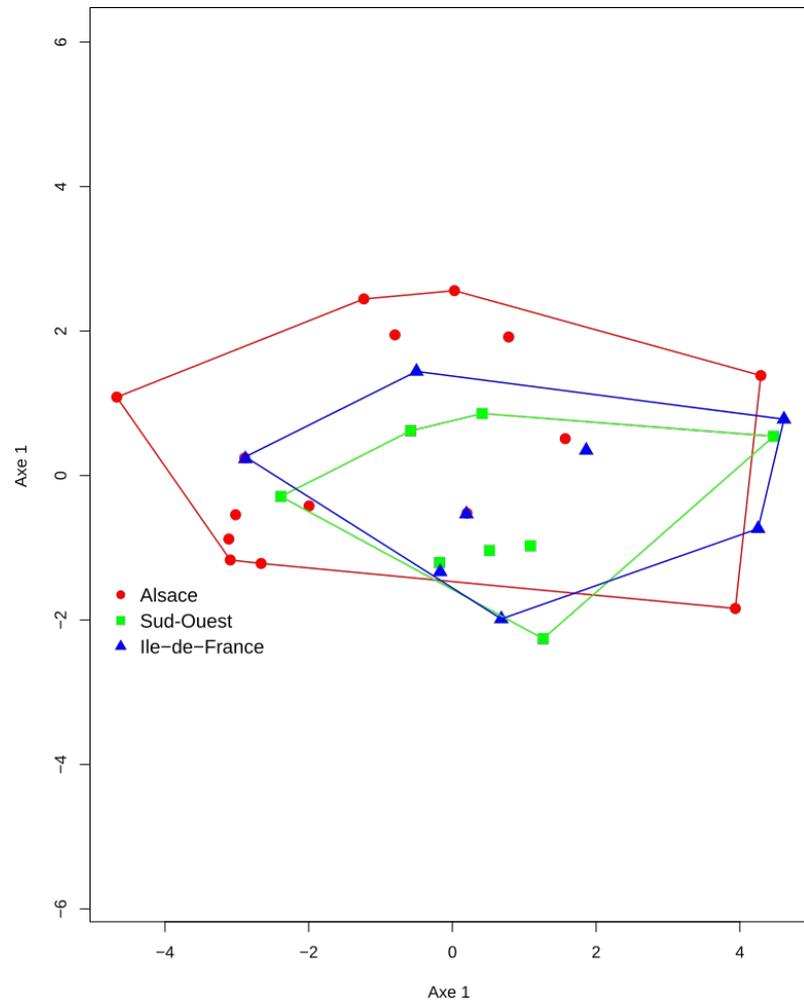
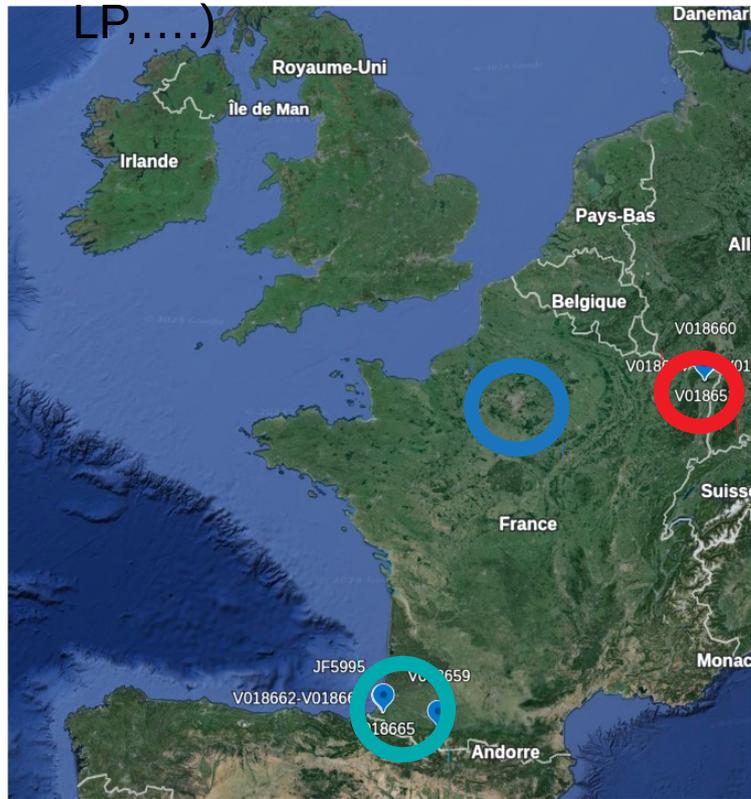
# PP1131 : *Sitta europaea*

- Biométrie (TL, LP,....)



# PP1131 : *Sitta europaea*

- Biométrie (TL, LP,....)



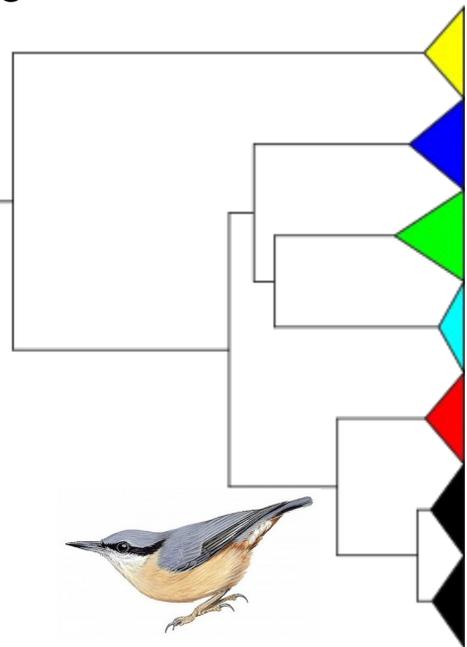
## PP1131 : *Sitta europaea*

- **Génétique**
- Diversité (nd2, 914 bp)
  - Alsace: n=11, **S:12**, H :8,  $\pi=0.0032$
  - Sud-Ouest : n=7, **S:5**, H : 5,  $\pi=0.0020$
  - Ile-de-France : n=5, **S:0**, H : 1,  $\pi=0.0000$
- **Diversité génétique plus importante en Alsace**

# PP1131 : *Sitta europaea*

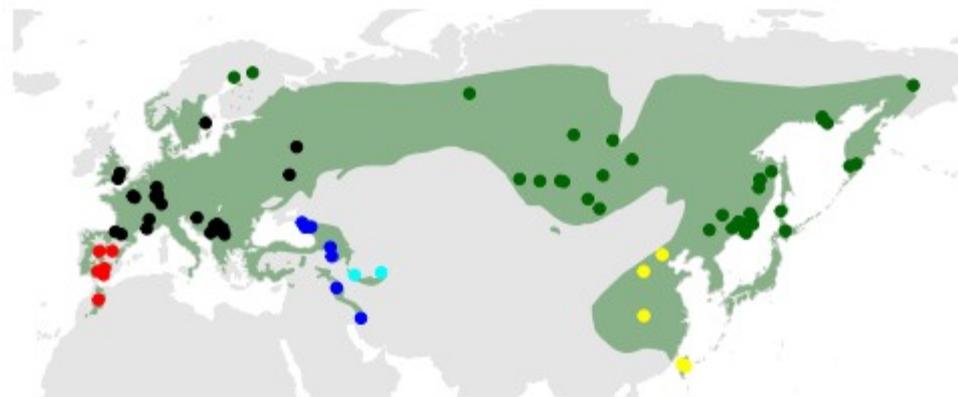
## Génétique

e



Alsace, Balkans, Allemagne, Suisse, Royaume-Uni, Russie

Alsace, Sud-Ouest, Ile-de-France, Vaucluse, Croatie, Suède, Russie



Pas de *hispaniensis* dans les Pyrénées Atlantiques et les Hautes-Pyrénées

Diversité plus importante en Alsace est expliquée par le fait que deux sous-lignées de *caesia* sont présentes

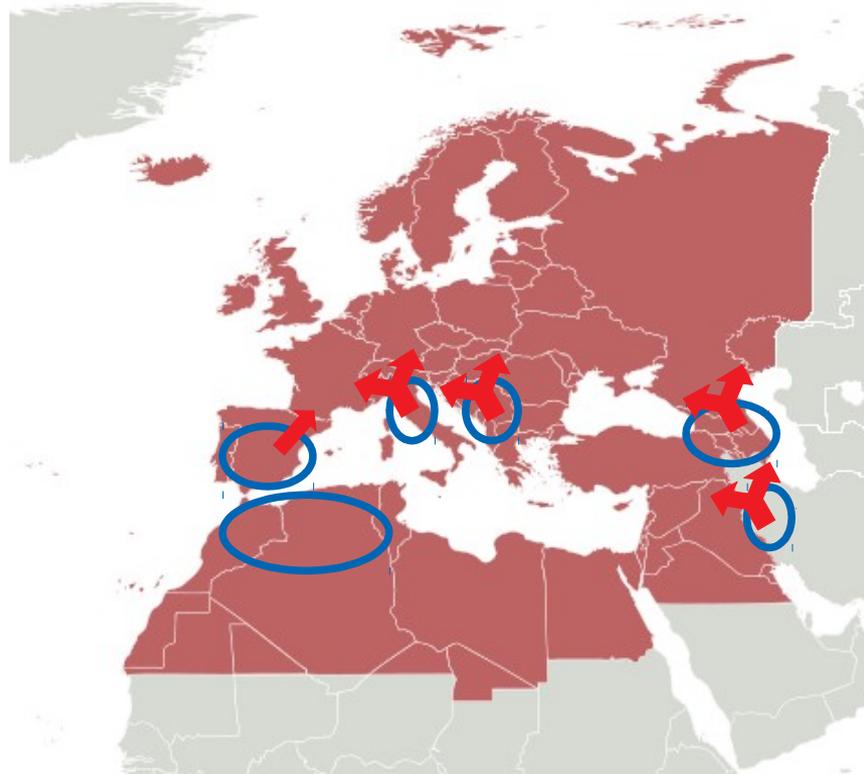
# PP1131 : *Sitta europaea*

Variations climatiques depuis 2.6 Ma: contractions/expansions des aires de distribution

## Interglaciaires

### 6 refuges

Péninsule ibérique  
Maghreb  
Italie  
Balkans  
Caucase  
Iran

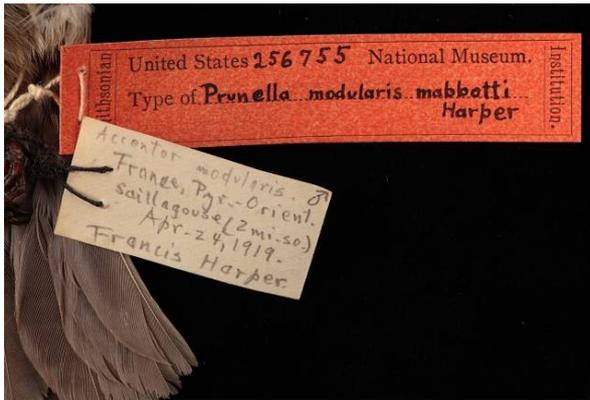


2 sous-lignées de *S. e. caesia* : re-expansion des refuges 'Italie' et 'Balkans' ?

# PP1131 : *Prunella modularis* et *Sitta europaea*

## Programme de l'année 2024 :

- Compléter la composante Centre-Val-de-Loire
- Pyrénées-Orientales (Orlu et région de Saillagouse) : localité type de *Prunella mabbotti*



# Déclaration des oiseaux morts en opération de baguage

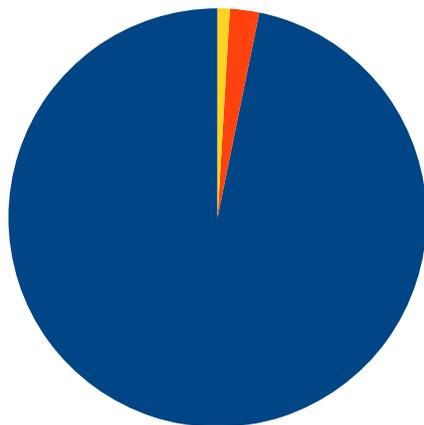
**2018** : Autorisation de conserver les cadavres d'oiseaux morts en opération de baguage après déclaration

**Objectif** : Valoriser ces individus pour la recherche pour utilisation la plus large possible

**2018-2023** : 2 762 791 captures (bagueage + contrôle)

Taux de mortalité moyen : 0.13 % → **3630 individus**

**839 individus déclarés sur l'interface (84 espèces) : 25 %**



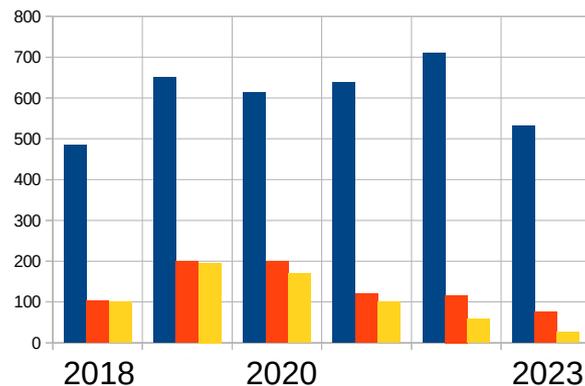
812 acceptés (MNHN, Expe-FS) : **97 %**

19 refusés

8 SAGIR

# Déclaration des oiseaux morts en opération de baguage

- Nombre d'individus morts en opération de baguage constant 2018
- Baisse importante de la déclaration en ligne pour utilisation (199 en 2019 et 2020 à 76 en 2023)



**Source importante de spécimens de collections pour études en cours et futures**



34 mises en peaux/squelette de France au MNHN

**11 depuis 2018**

# Remerciements

- Centre de recherche sur la Biologie des Populations d'oiseaux
- Office National des Forêts
- Bagueurs : C. Baudoin, J. Bauwin, A. Chartier, B. Couillens, M. Delamaere, F. Gallien, D. Lavogiez, J. Maigneueau, N. Pinczon du Sel
- Centre de réhabilitation de la Faune Sauvage (LPO Buoux, LPO Le Gua, LPO Rosenwiller, LPO Audenge, Hegalaldia) et le Centre Hospitalier Universitaire Vétérinaire Faune Sauvage de l'École vétérinaire d'Alfort