



European Research Council



Centre Ecologie  
Fonctionnel et Evolutive



École Pratique  
des Hautes Études



# Dispersion à fine échelle chez la Mésange bleue : couplage de deux approches complémentaires



# Dispersion : processus par lesquels un organisme peut coloniser de nouveaux territoires

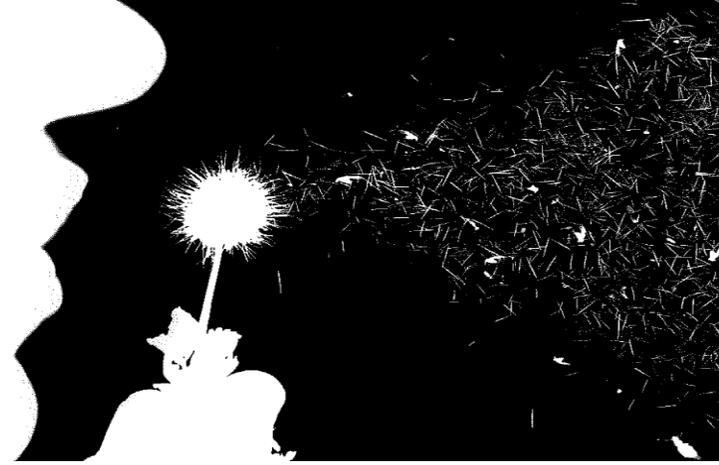
- Est responsable du flux de gènes (Gibbs et al. 2009)
- Influence la survie et le succès de reproduction (Bowler & Benton 2005)
- Influence la dynamique de population (Slatkin 1985)
- Semble héritable (Charmantier et al. 2011)

## On distingue :

- Dispersion juvénile : distance entre le lieu de naissance et lieu de première reproduction (Greenwood 1980)
- Dispersion de reproduction : distance entre deux événements de reproduction



# Pourquoi s'intéresser à la dispersion :



- Connectivité entre populations ?
- Déterminants de la dispersion (sexe, densité...) ? → mieux interpréter les fluctuations de population
- Sélection d'habitat des individus dispersés ? → exigences écologiques de la population
- Maintien des adaptations locales ?



Mésange bleue  
*Cyanistes caeruleus*

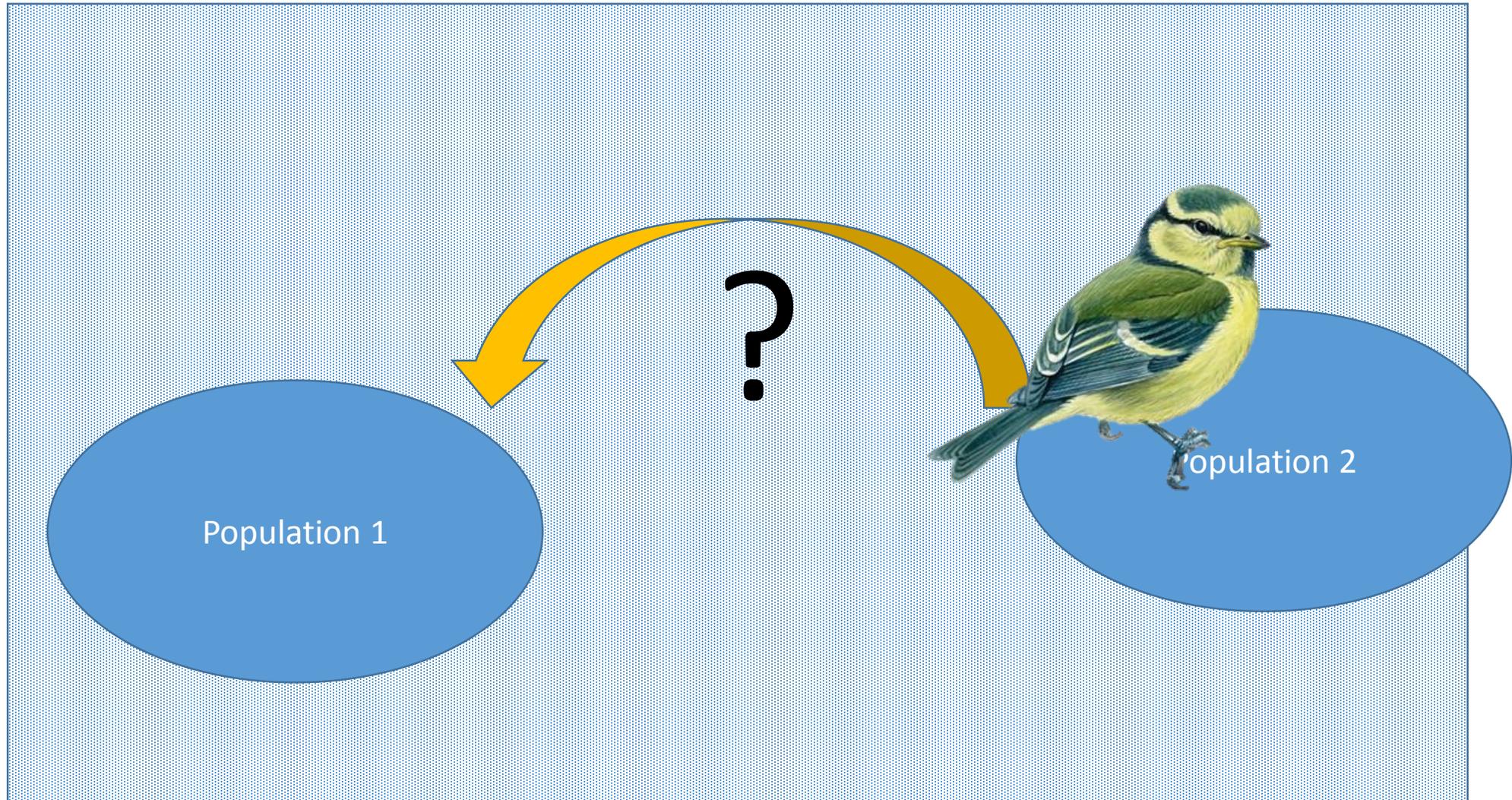


# Historique du programme mésange

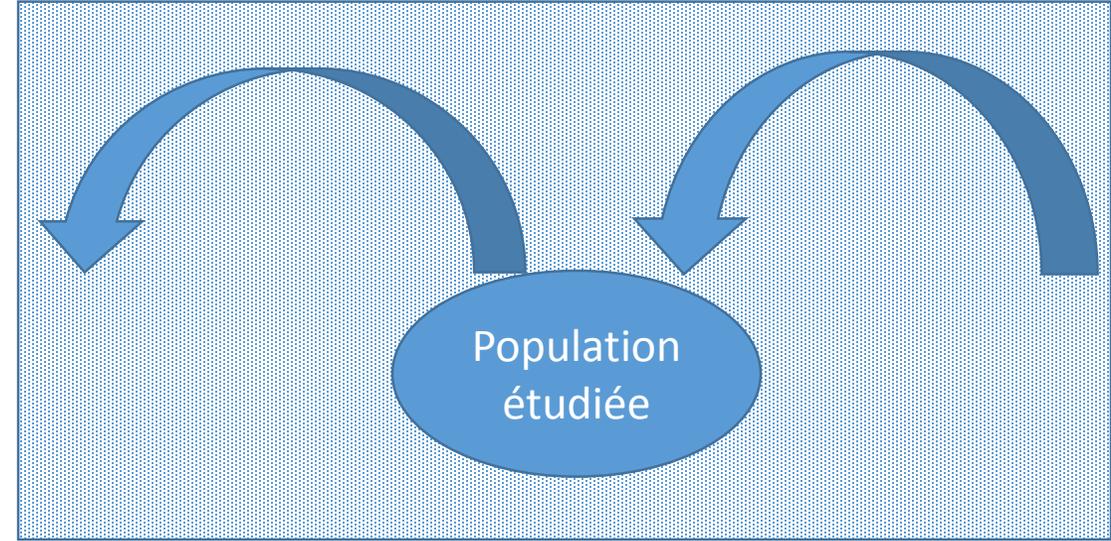
- Programme personnel de Jacques Blondel
- Suivi de population en niochirs depuis 40 ans
- En région méditerranéenne
- Les variations phénotypiques / l'hétérogénéité de l'habitat
- Habitats : chêne vert / chêne blanc
- En Corse :
  - *Cyanistes caeruleus ogliastrae*
  - Populations étudiées : chêne vert (2) chêne blanc (1)



Est-ce que la dispersion contribue au maintien de ces adaptations locales ?



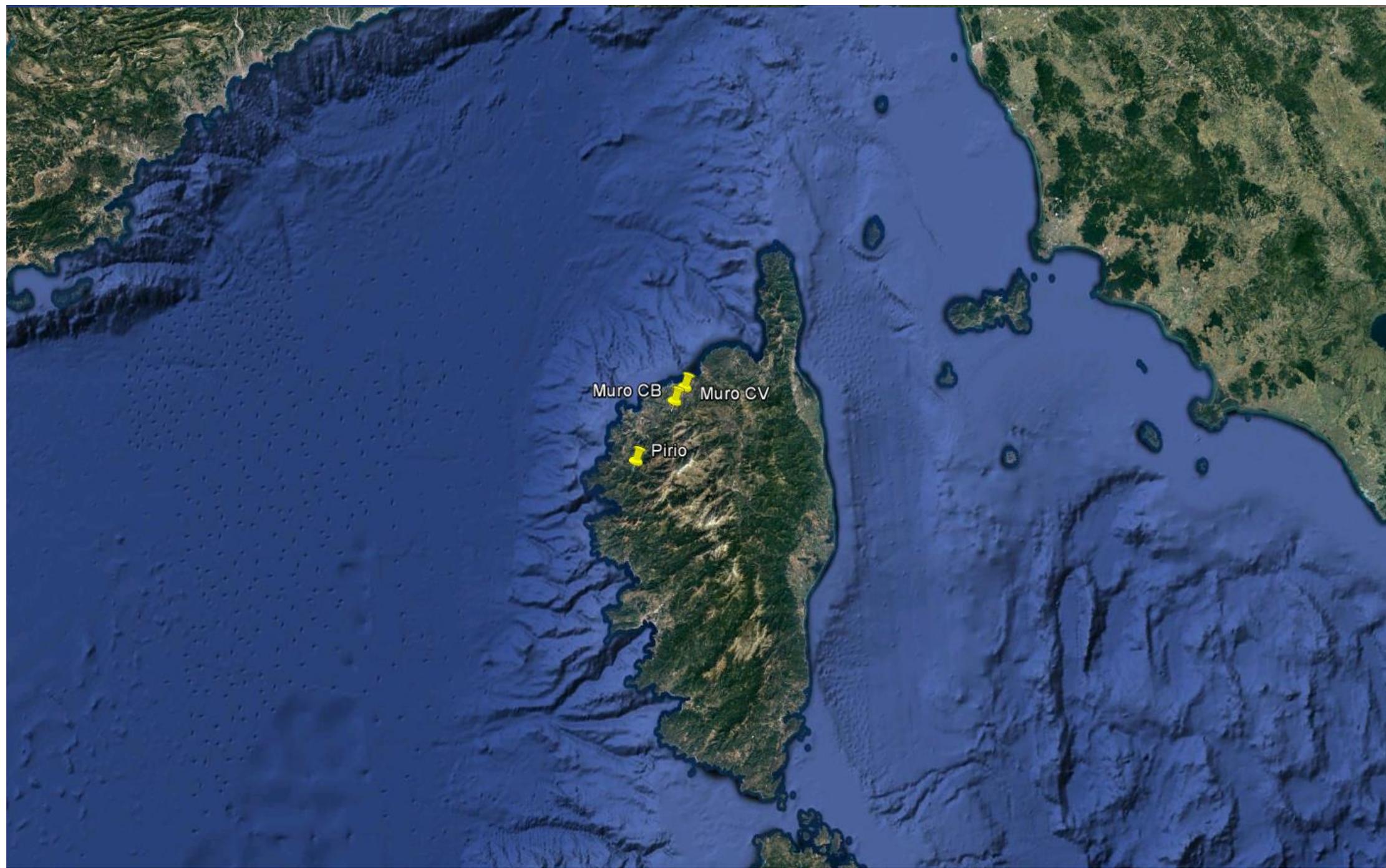
# Les questions pour le diplôme EPHE sont :



- 1<sup>ère</sup> partie : Où vont les mésanges de nos stations ?
- 2<sup>ème</sup> partie : D'où viennent les oiseaux non marqués ?

Etudier la dispersion en dehors des stations d'étude, c'est un peu partir en territoire inconnu :





Muro CB Muro CV

Pirio

# Muro Chêne blanc



# Muro Chêne vert



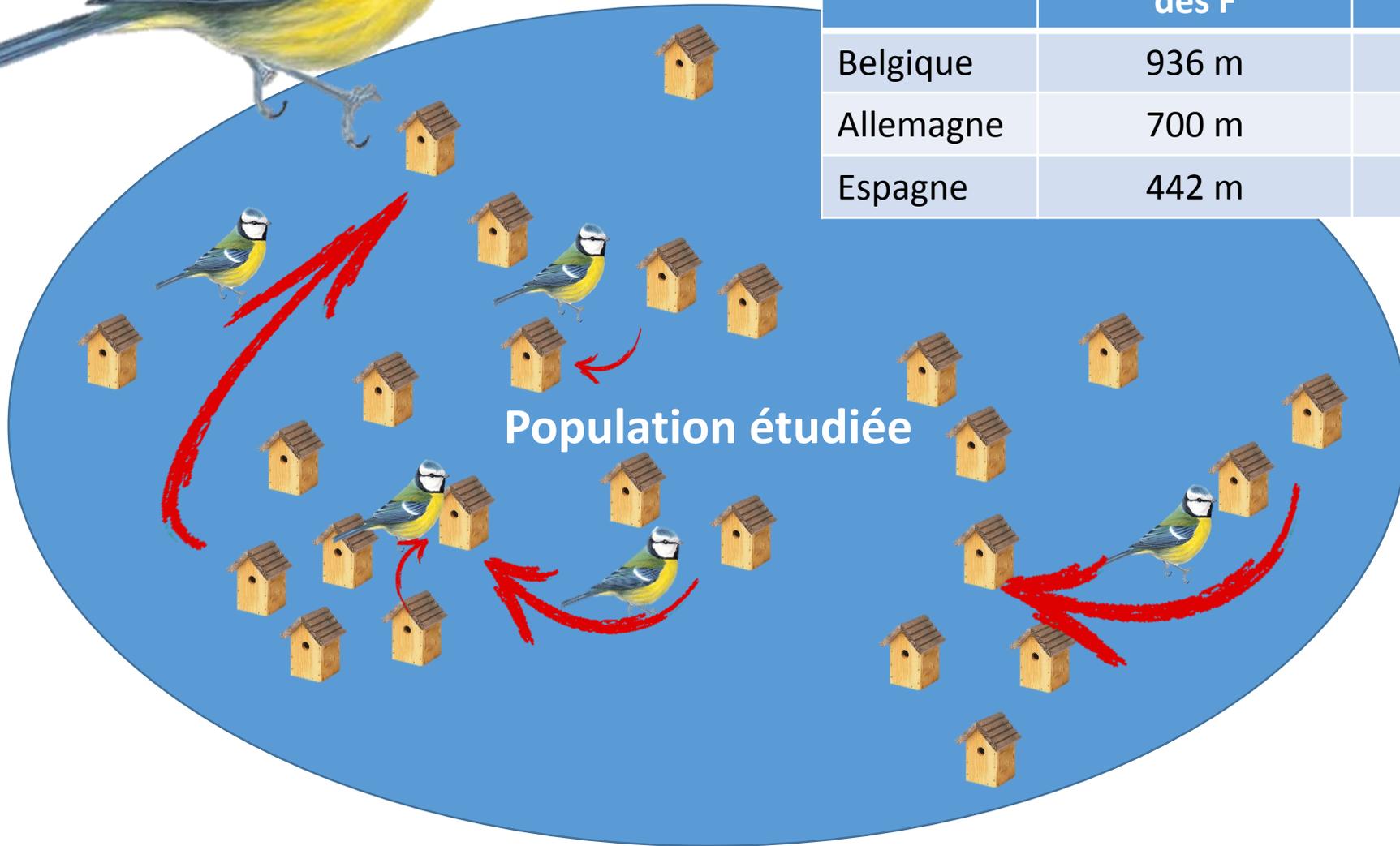
# Pirio



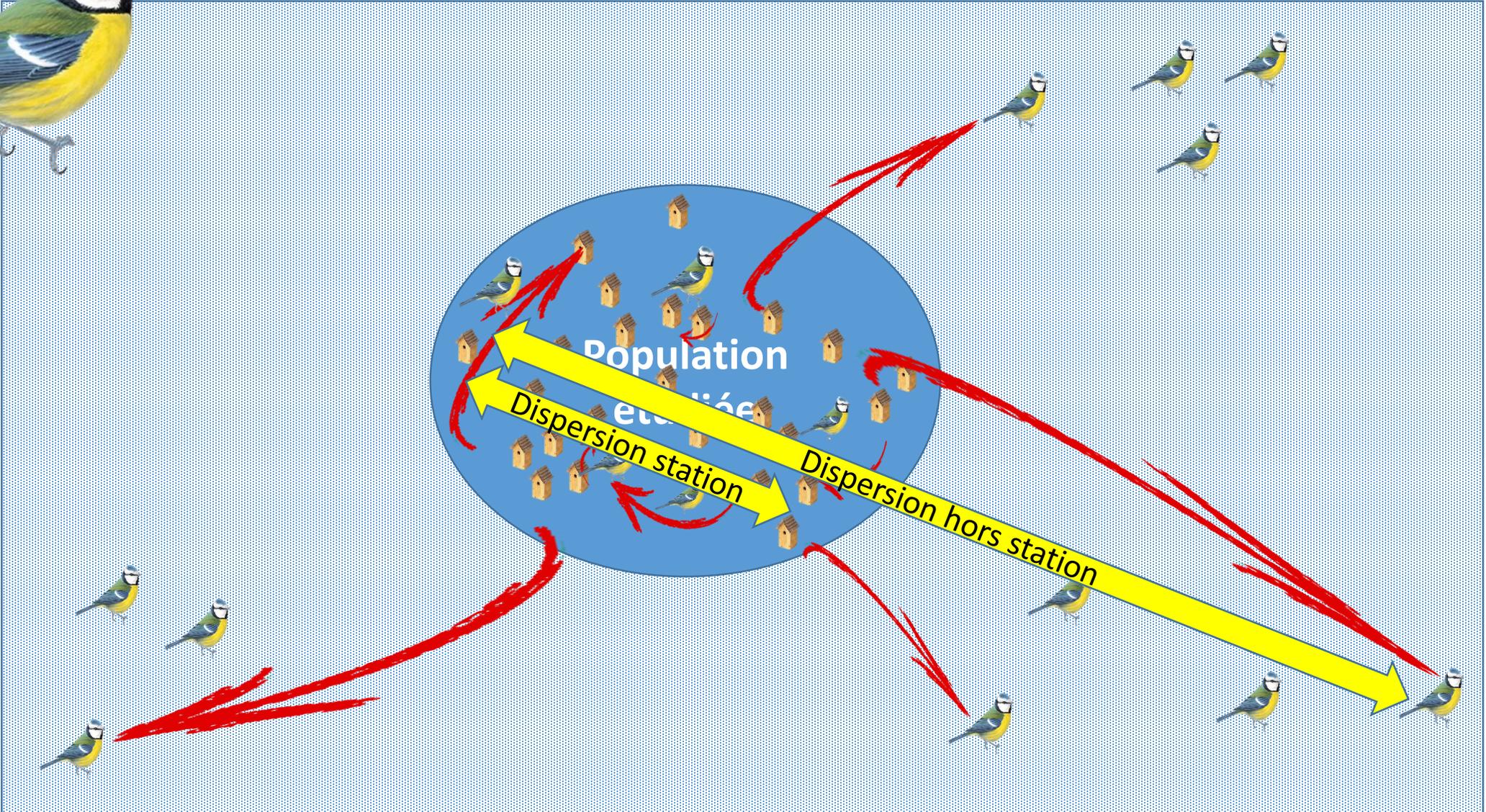
# Une station d'étude c'est :



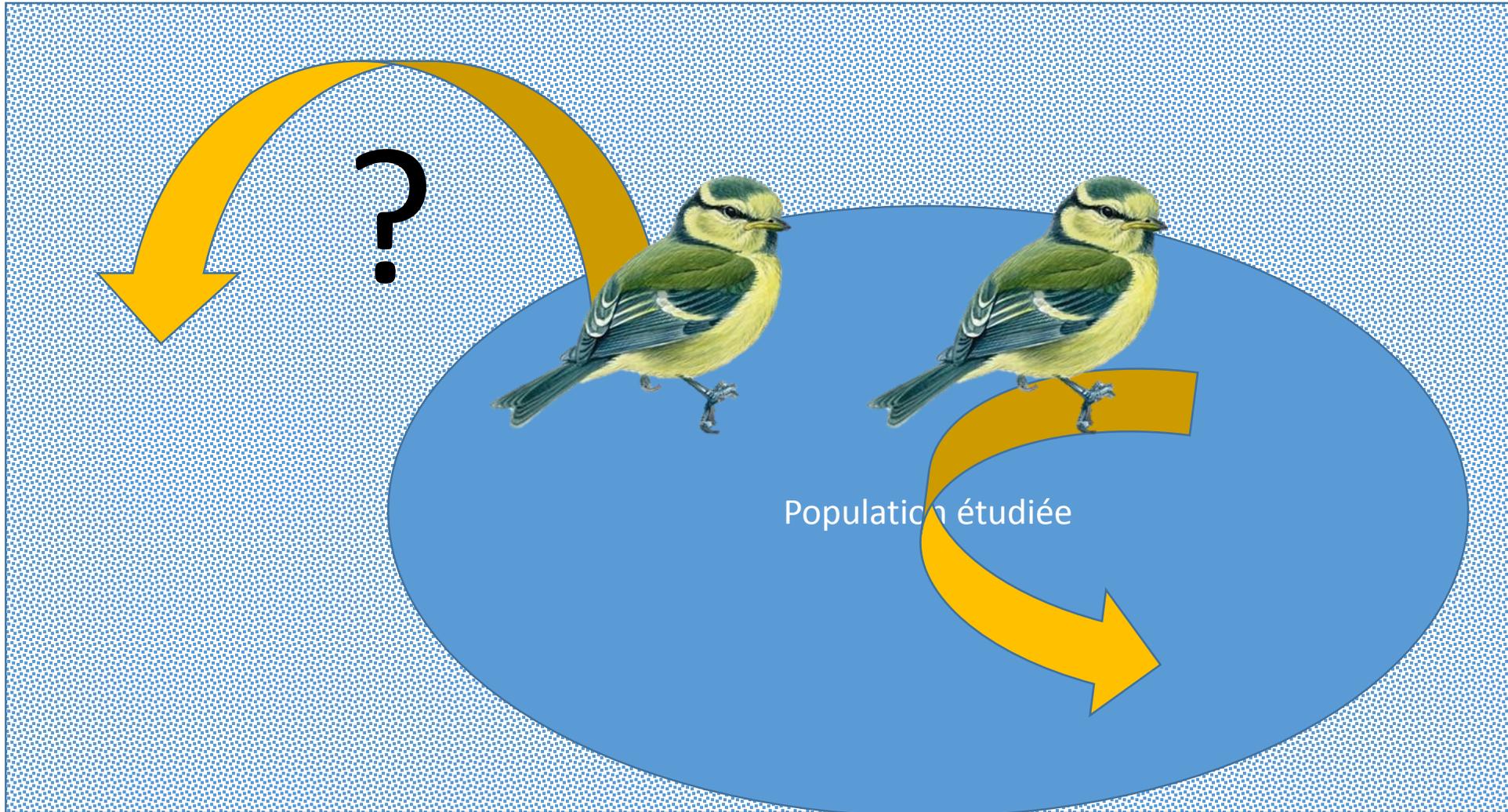
	Distance de dispersion natale des F	Distance de dispersion natale des M	Articles
Belgique	936 m	256 m	Mathysen et al. 2005
Allemagne	700 m	365 m	Winkel & Frantzen 1991
Espagne	442 m	250 m	Ortego et al. 2011



Sauf qu'en réalité...



# 1<sup>ère</sup> partie : Capture-Marquage-Recapture...?

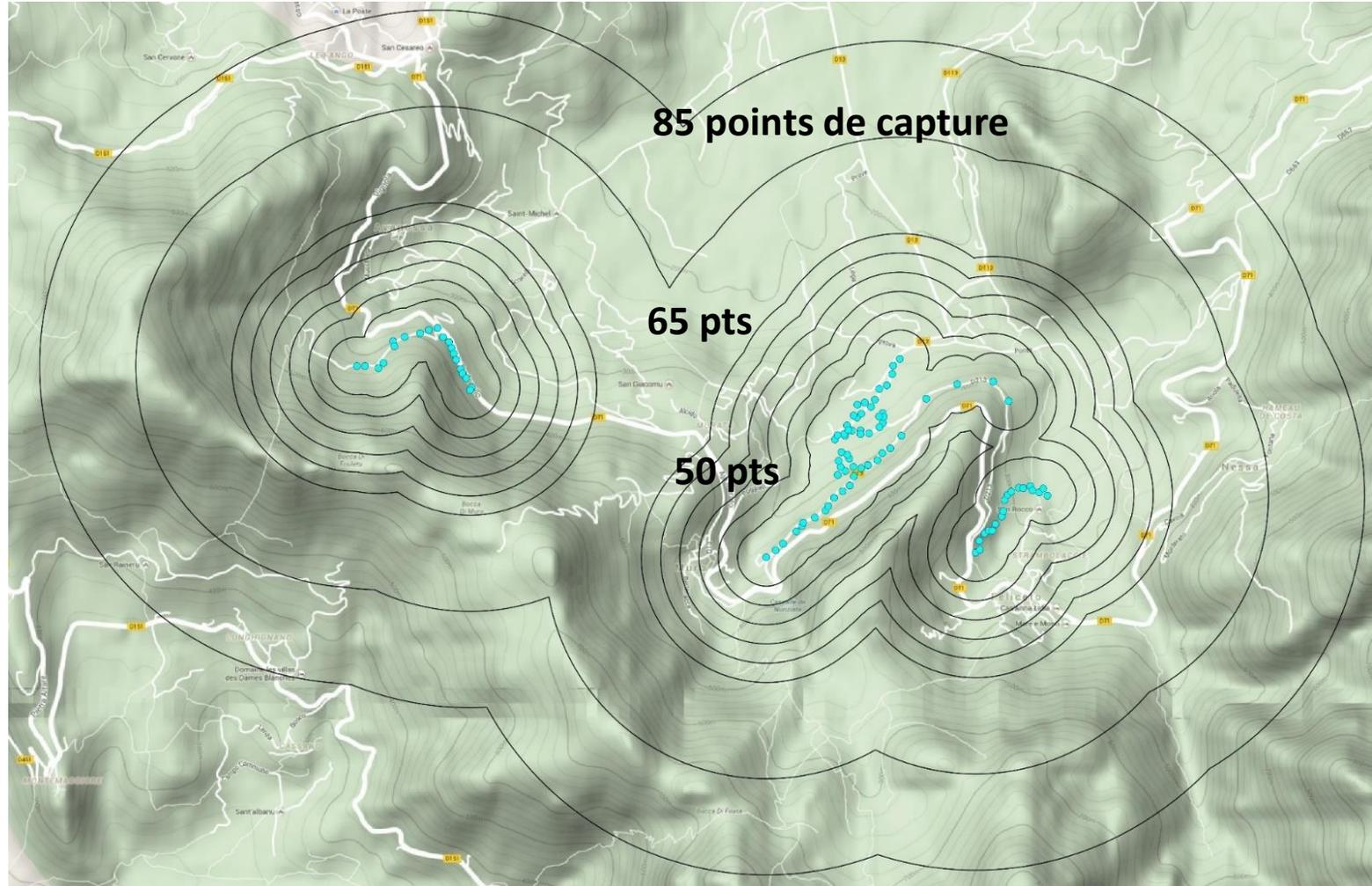


# Recherche hors station des mésanges nées en nichoirs ex : Muro CB

- 200 points de capture / an / 2015-2016
- Au début de l'installation des couples
  
- 15 min de capture / repasse / appelant

Données :

- Biométries
- Echantillons
- Habitats



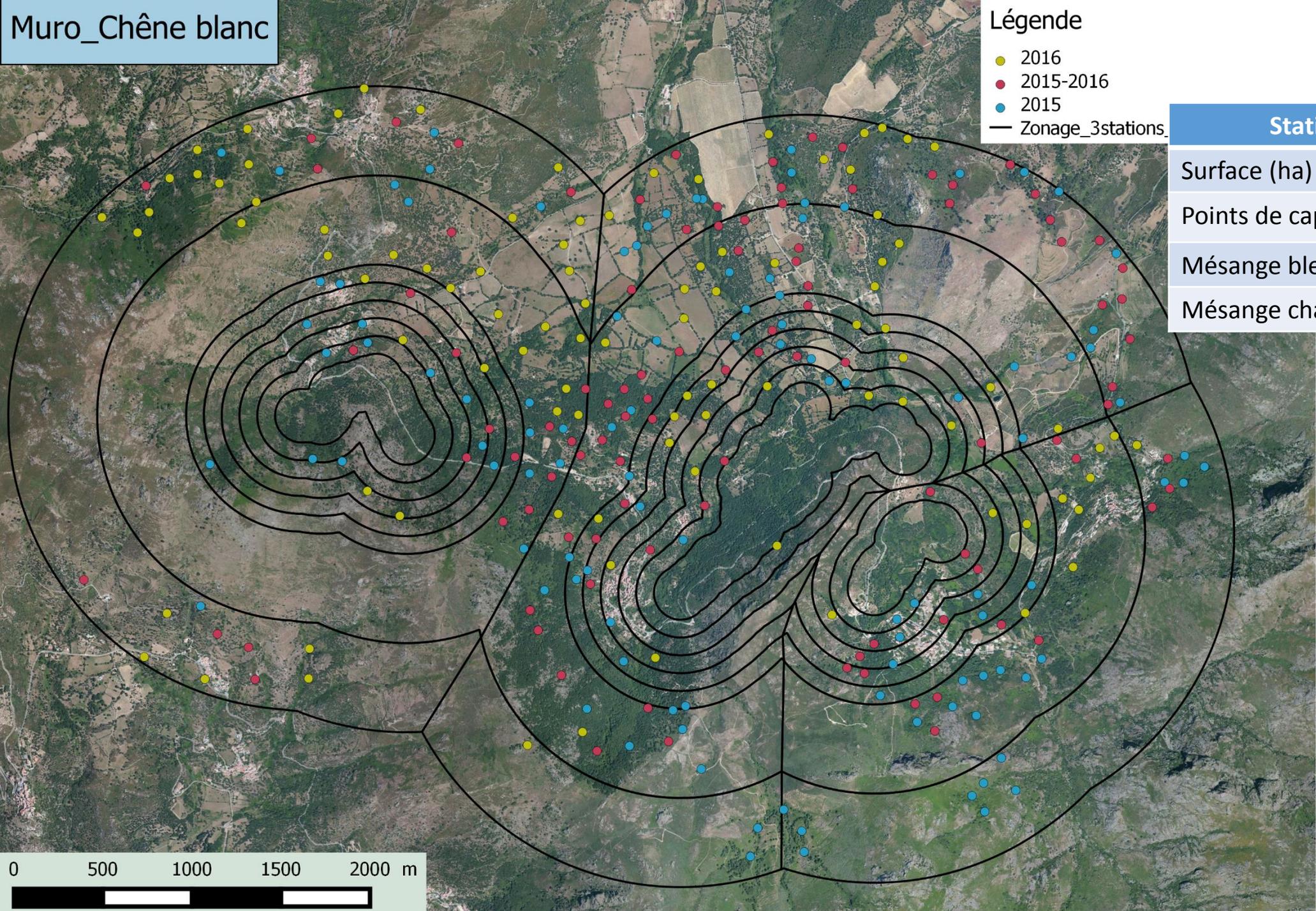
# Muro\_Chêne blanc

## Légende

- 2016
- 2015-2016
- 2015
- Zonage\_3stations

Station	Muro CB
Surface (ha)	2228
Points de capture	409
Mésange bleue	731
Mésange charbonnière	117

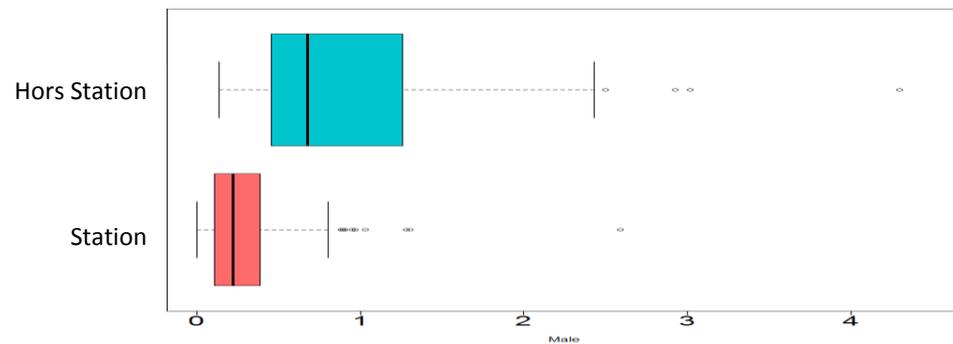
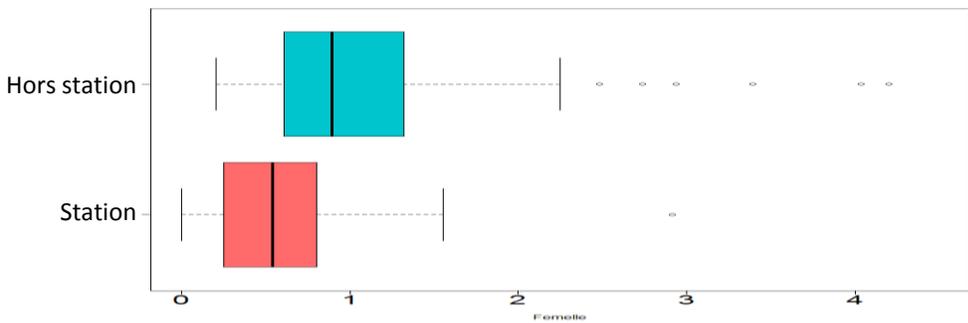
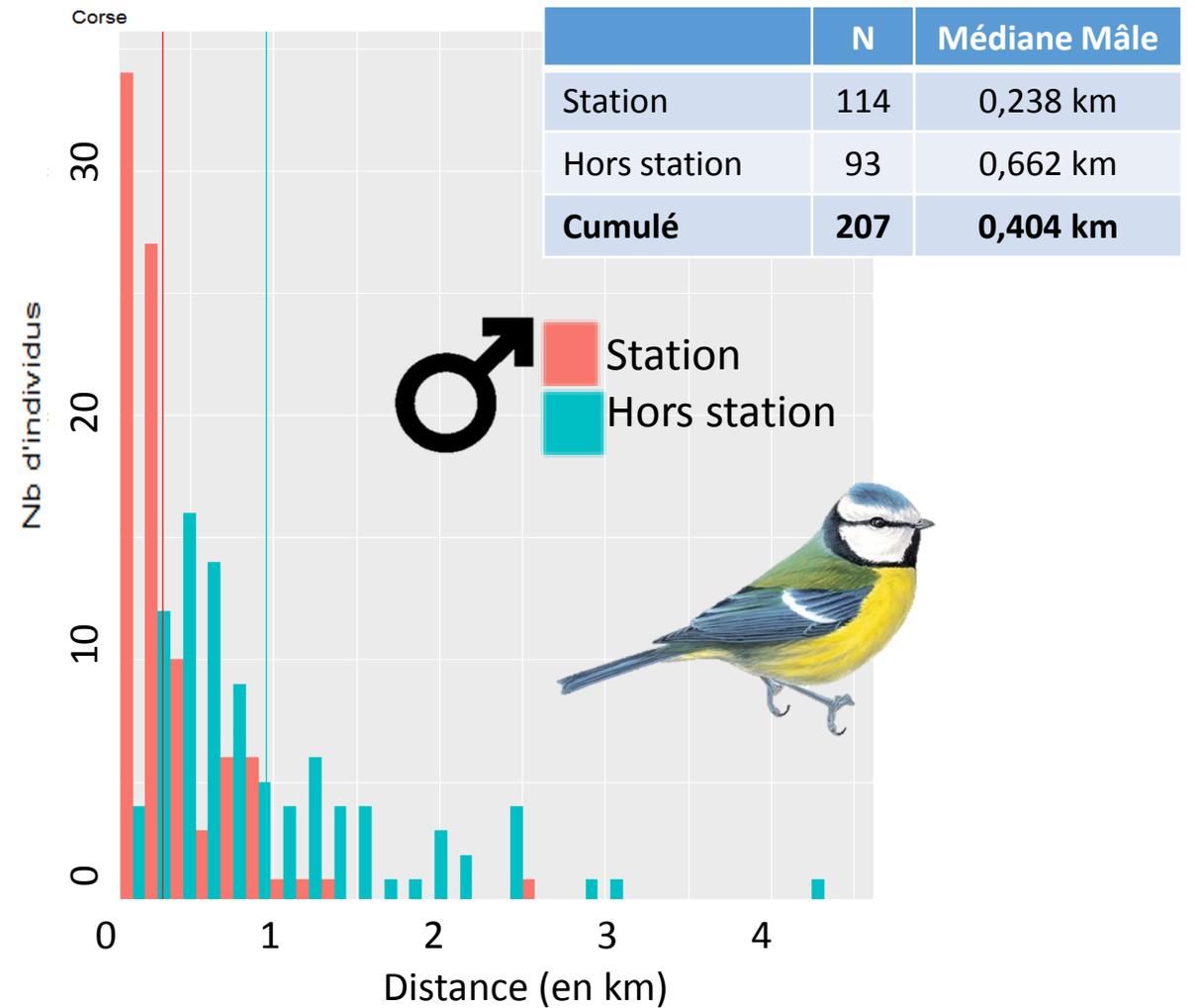
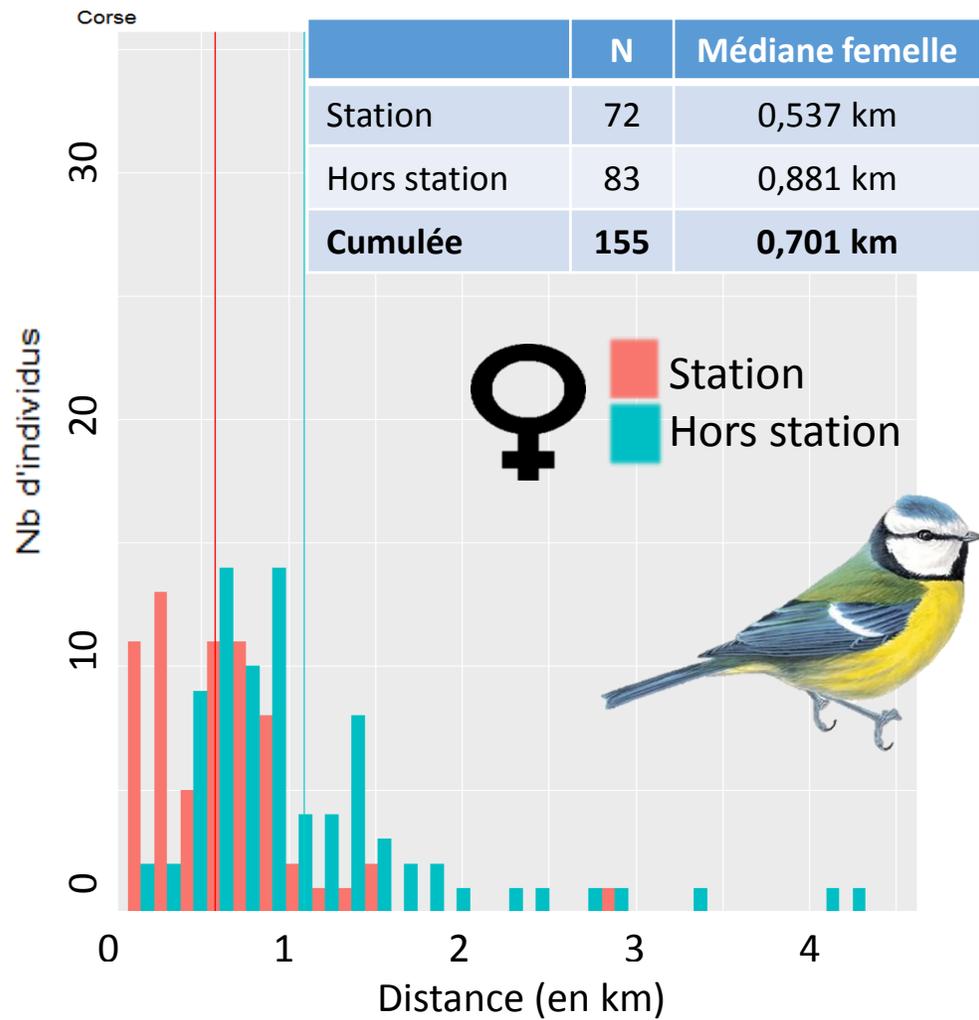
0 500 1000 1500 2000 m



# Résultats généraux

- Beaucoup de mésanges hors station
- 10% des mésanges proviennent des stations
- Beaucoup de recrues à Muro\_CV
- Le nombre de contrôle n'est pas proportionnel au nombre de captures

<b>Station</b>	<b>Nbre individus</b>	<b>Nbre Dispersés</b>	<b>% individus contrôlés</b>
<b>Muro Chêne blanc</b>	<b>731</b>	<b>57</b>	<b>7,8</b>
<b>Muro Chêne vert</b>	<b>584</b>	<b>89</b>	<b>15,2</b>
<b>Pirio Chêne vert</b>	<b>395</b>	<b>46</b>	<b>11,6</b>
<b>Total général</b>	<b>1710</b>	<b>182</b>	<b>10,6</b>

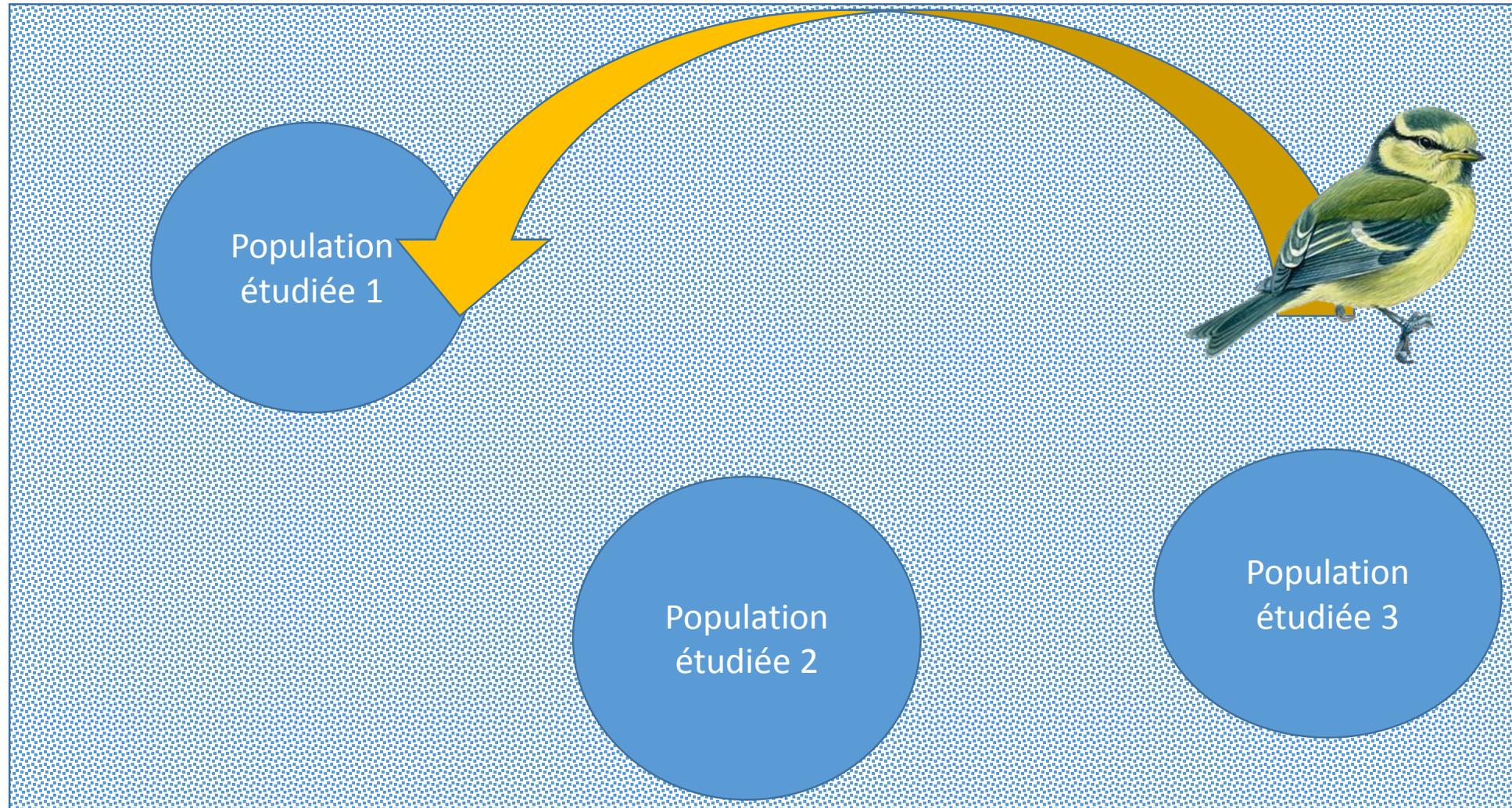


# Synthèse étude CMR

- Variable en fonction taille de la zone étudiée
- Femelles et mâles ont un comportement de dispersion différent
- Femelles sont plus recrutées en dehors de la station
- 50% des recrues sont à l'extérieur de la station
- Plus on s'éloigne moins il y a de recrues
- Aller plus loin nécessite plus de moyens pour peu de données

	F (km)	M (km)
Station toutes années	0,450	0,247
Station 2015-2016	0,529	0,210
<b>Station et HS 2015-2016</b>	<b>0,701</b>	<b>0,404</b>

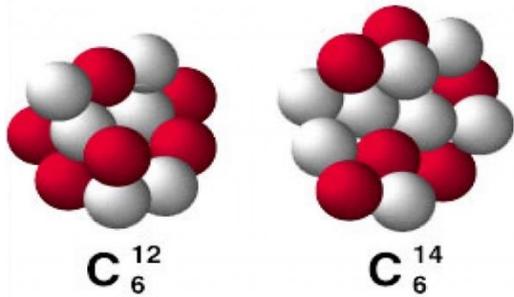
## 2<sup>ème</sup> partie : Utiliser les isotopes comme un traceur du lieu de naissance...?



# Les isotopes stables

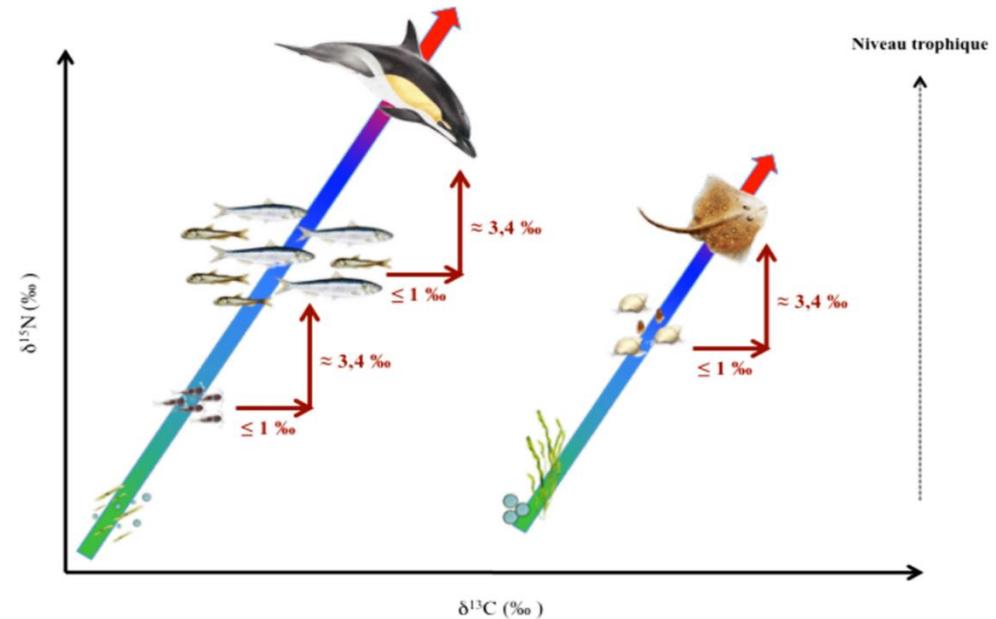
➤ Qu'est-ce qu'un isotope ?

Des éléments chimiques identiques qui se comportent différemment, seuls les neutrons varient



➤ Pourquoi étudier les isotopes ?

- Régime alimentaire
- Localisation



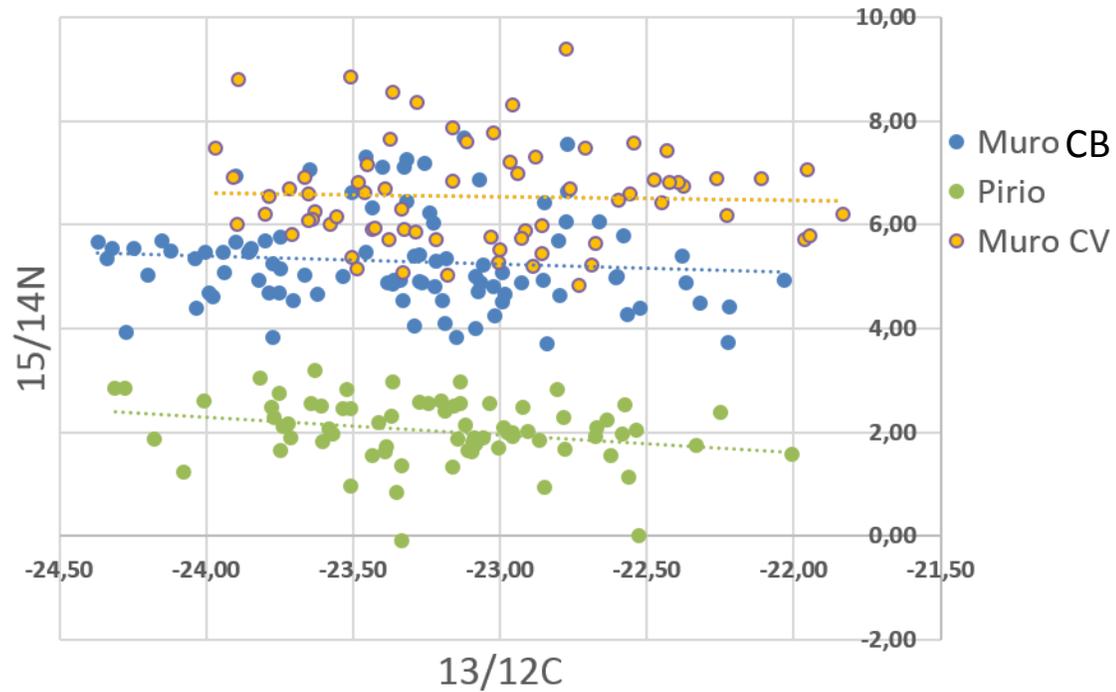
# Les isotopes stables

Questions :

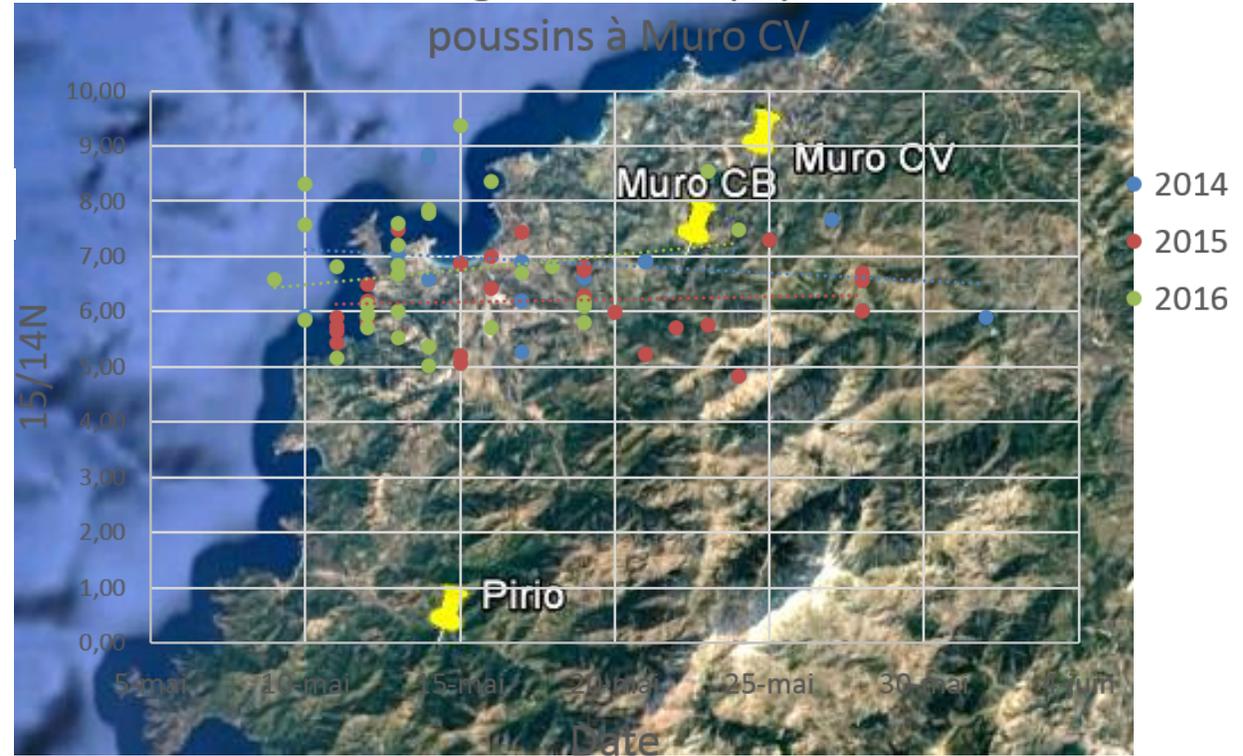
- Est-ce que la signature est persistante ?
- Est-ce qu'elle est spécifique au site ?



Signature isotopique des poussins en fonction du site de naissance (2014-2016)



Evolution de la signature isotopique en azote des poussins à Muro CV



## Pour l'Azote discrimination des stations :

- Pas / peu de chevauchement
- Pas d'effet année
- Pas d'évolution au cours des saisons de reproduction

# Conclusion générale

L'émigration des mésanges bleues ?

- Protocole spécifique indispensable ;  $F = \nearrow 1/3$  et  $M = \nearrow \times 2$
- Eviter de se cantonner à la station
- Les distances de dispersion sont concordantes entre stations
- $F = 700$  m et  $M = 400$  m

L'immigration des mésanges bleues ?

- Signature isotopique spécifique au site (azote)



# Merci



Anne Charmantier



Aurélien Besnard



Stéphan Tillo

**Merci chaleureux à toutes les personnes de l'équipe  
mésange du CEFÉ qui participent à la vie du programme**