

Décisions de départ d'un site de halte : Analyses de données et Perspectives



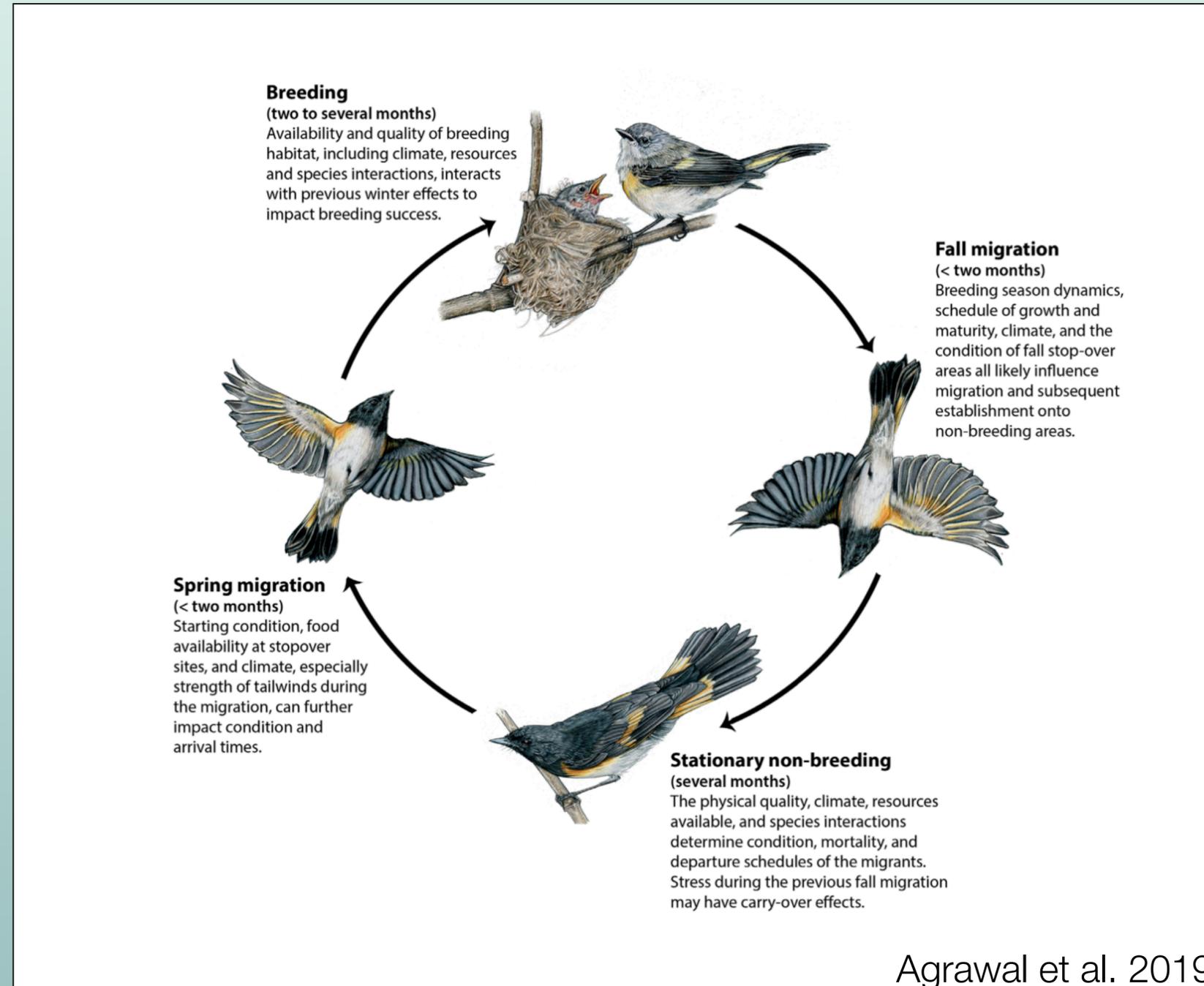
Assemblée générale du CRBPO - 13 Mars 2021

Sébastien Roques

Avec la participation de Pierre-Yves Henry, Emmanuelle Cam, Roger Pradel et toutes les associations récoltant des données sur le terrain



Le cycle de la migration



La halte migratoire

Arrivée

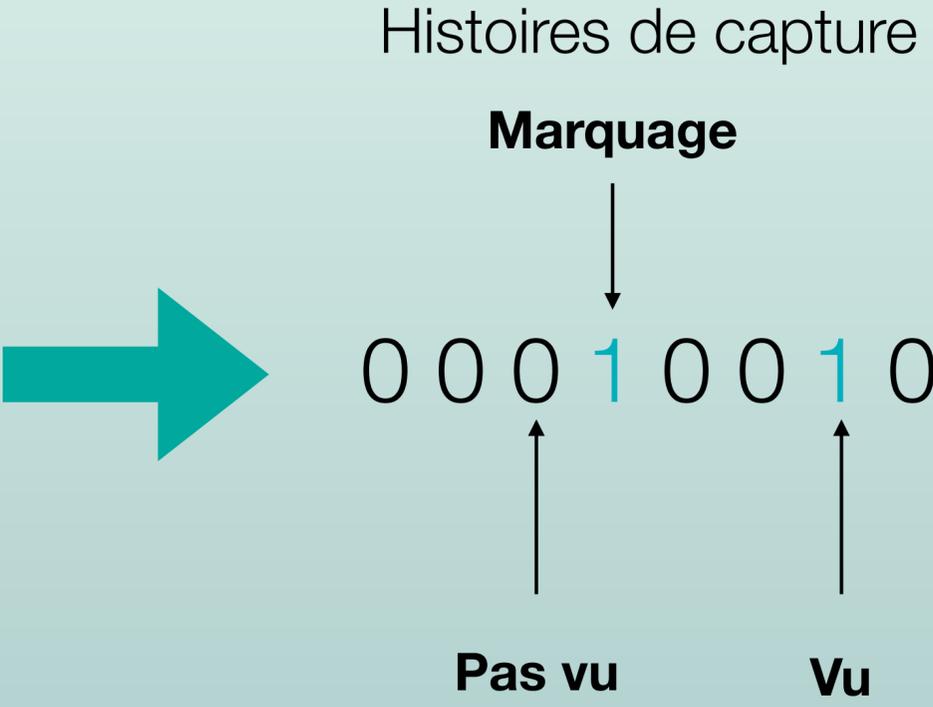


Départ

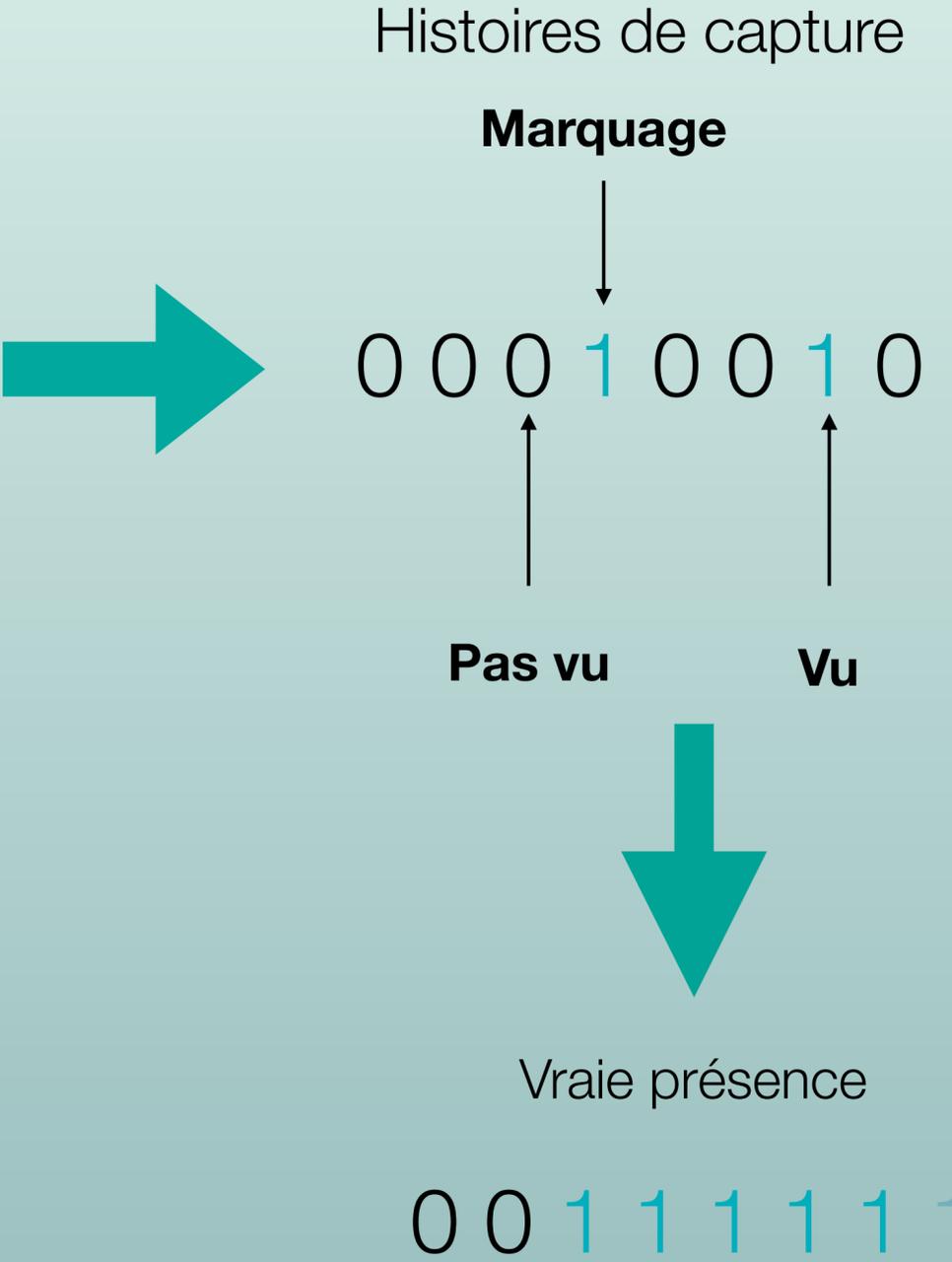
Type de données & Modélisation Capture-recapture



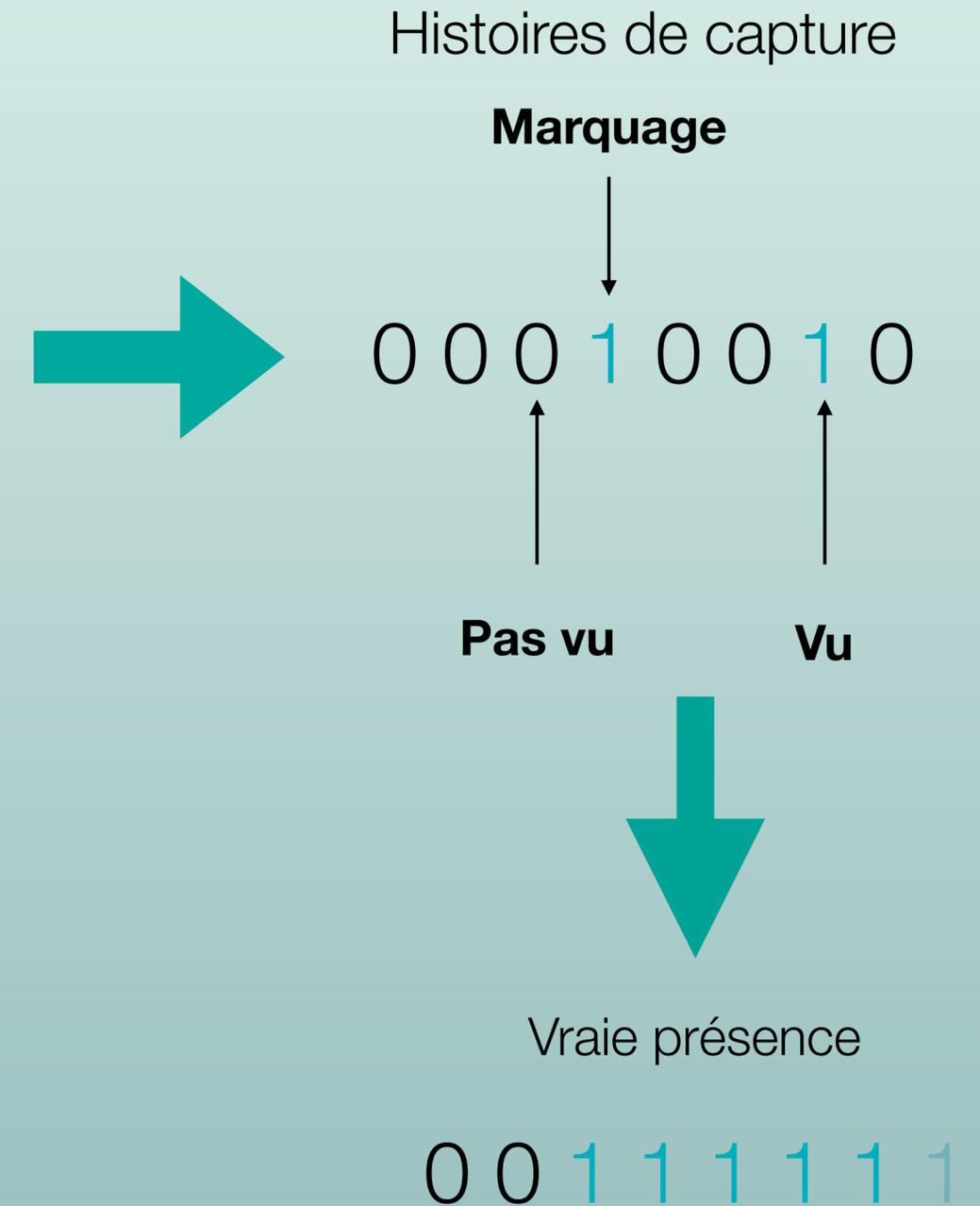
Type de données & Modélisation Capture-recapture



Type de données & Modélisation Capture-recapture



Type de données & Modélisation Capture-recapture



Analyses de capture-recapture avec 3 paramètres principaux :

η : probabilité d'entrer sur le site si on n'est pas déjà entré

ϕ : probabilité de départ

p : probabilité de recapture

Comment et pourquoi estimer la durée de halte migratoire?



Pourquoi ne pas simplement calculer la différence
entre 1ère et dernière capture?

Création de « faux » jeux de données de baguages (5 saisons de baguages sur un site halte)

Pourquoi ne pas simplement calculer la différence
entre 1^{ère} et dernière capture?

Création de « faux » jeux de données de baguages (5 saisons de baguages sur un site halte)



Calcul d'une durée de halte moyenne chaque saison de 2 façons différentes

Pourquoi ne pas simplement calculer la différence entre 1ère et dernière capture?

Création de « faux » jeux de données de baguages (5 saisons de baguages sur un site halte)



Calcul d'une durée de halte moyenne chaque saison de 2 façons différentes



Durée de halte minimale (nombre de jours entre 1ère et dernière capture)

Pourquoi ne pas simplement calculer la différence entre 1ère et dernière capture?

Création de « faux » jeux de données de baguages (5 saisons de baguages sur un site halte)



Calcul d'une durée de halte moyenne chaque saison de 2 façons différentes



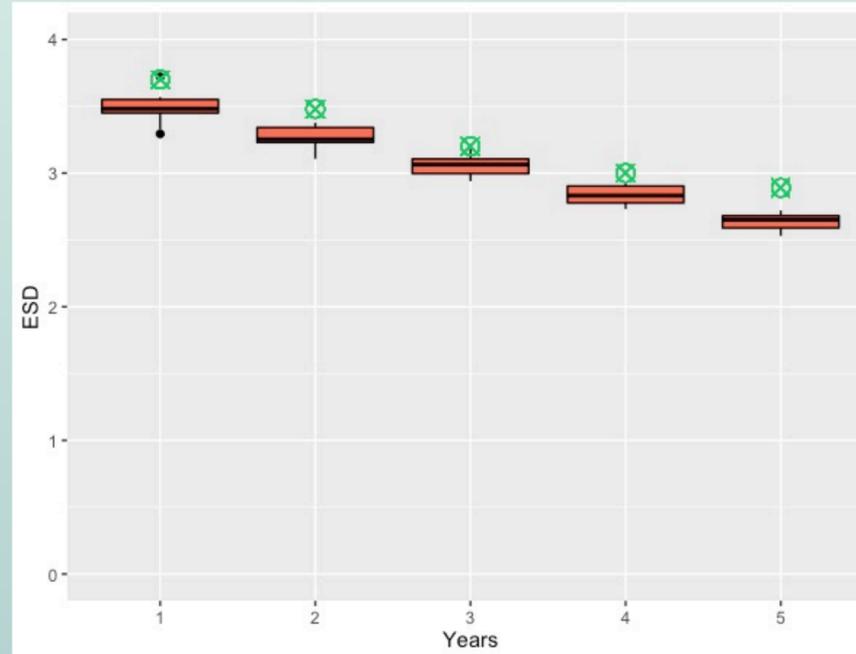
Durée de halte minimale (nombre de jours entre 1ère et dernière capture)



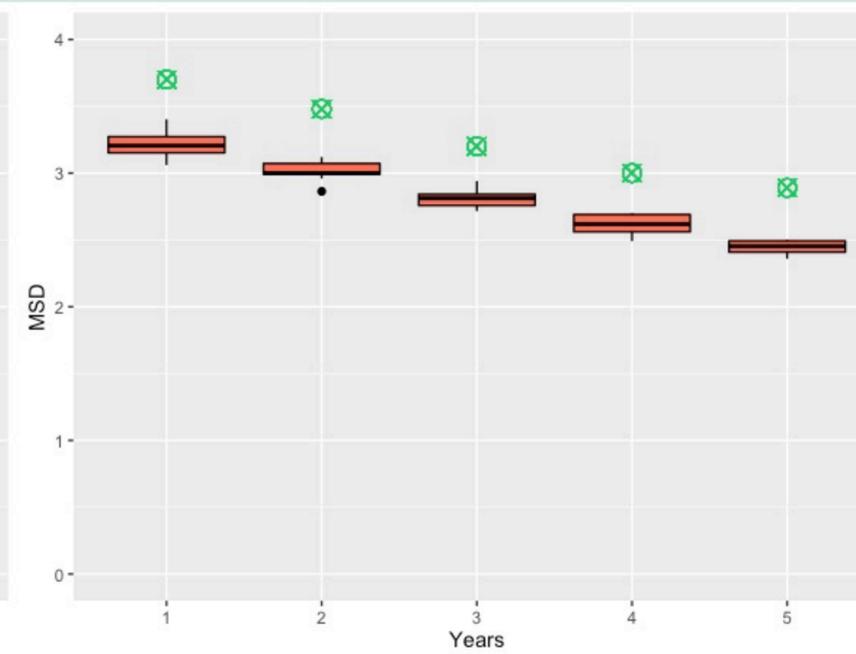
A l'aide des modèles de capture-marquage-recapture

Résultats

Temps de halte estimé



Temps de halte minimum

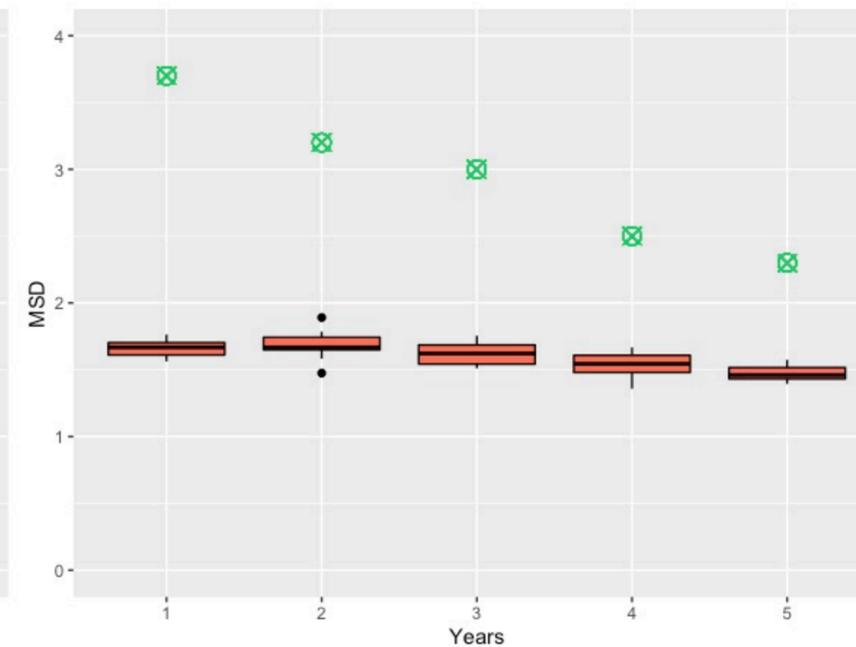
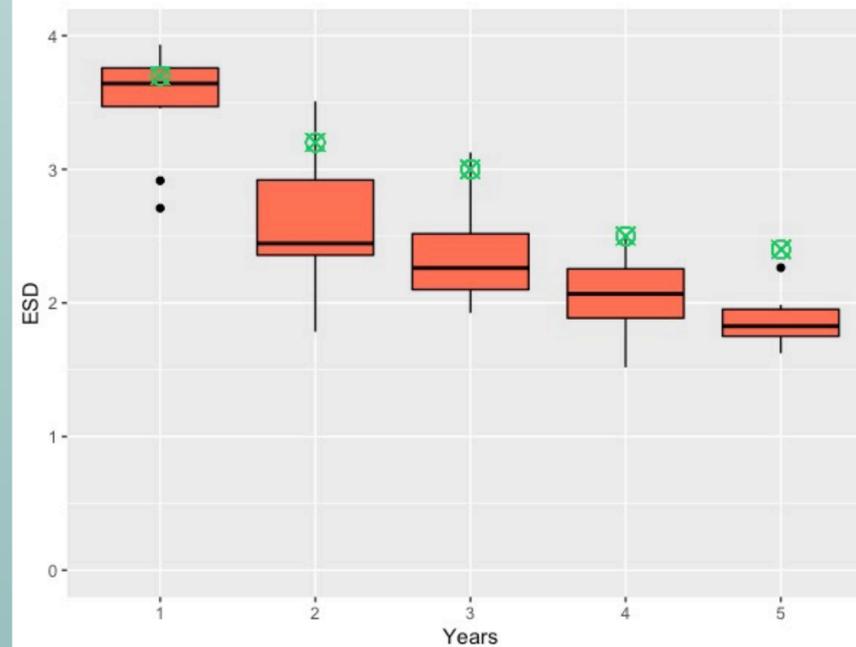


$p=0.8$



Durée de halte réelle

$p=0.15$



Deux problèmes majeurs de la différence entre 1ère et dernière capture

1) Sous estimation de la durée de halte (augmentant quand le taux de capture baisse)

Deux problèmes majeurs de la différence entre 1ère et dernière capture

- 1) Sous estimation de la durée de halte (augmentant quand le taux de capture baisse)
- 2) Non détection d'une tendance à la baisse de la durée de halte sur plusieurs saisons

Deux problèmes majeurs de la différence entre 1ère et dernière capture

- 1) Sous estimation de la durée de halte (augmentant quand le taux de capture baisse)
- 2) Non détection d'une tendance à la baisse de la durée de halte sur plusieurs saisons

 Répercussions en termes de gestion de la zone de halte et/ou de conservation de l'espèce + conclusions potentiellement erronées sur les décisions des oiseaux

Décisions de départ du phragmite des joncs dans la roselière de Trunvel



Une voix pour la nature



Introduction

Quels sont les facteurs liés à la décision de départ d'un site de halte migratoire?

Lequel a le plus d'importance à un temps donné?

Introduction

Quels sont les facteurs liés à la décision de départ d'un site de halte migratoire?

Lequel a le plus d'importance à un temps donné?

Facteurs internes (condition corporelle, repos etc)

Comment mesurer?

Introduction

Quels sont les facteurs liés à la décision de départ d'un site de halte migratoire?
Lequel a le plus d'importance à un temps donné?

Facteurs internes (condition corporelle, repos etc)

Comment mesurer?

Facteurs externes (vent, humidité, couverture nuageuse etc)

Station météo

Comment mesurer la condition corporelle?

Poids, réserves de graisse?



La variation de poids explique au maximum 40 à 50% des variations de condition corporelle (Schmaljohann 2017)

L'échelle utilisée pour mesurer les réserves de graisse en France n'est pas assez fine pour détecter des changements

Valeurs de ces covariables individuelles quand l'oiseau n'est pas capturé?

Poids non relevé systématiquement dans les données anciennes

Temps depuis de l'arrivée (TSA)

Définition d'une variable calculable chaque jour

$$TSA_{i,t} = \sum_{s=1}^{t-1} z_{i,s}$$

Temps depuis de l'arrivée (TSA)

Définition d'une variable calculable chaque jour

$$TSA_{i,t} = \sum_{s=1}^{t-1} z_{i,s}$$

L'état de forme et la condition de l'oiseau ont tendance à augmenter au cours d'une halte (Péron et al 2007)

Temps depuis de l'arrivée (TSA)

Définition d'une variable calculable chaque jour

$$TSA_{i,t} = \sum_{s=1}^{t-1} z_{i,s}$$

L'état de forme et la condition de l'oiseau ont tendance à augmenter au cours d'une halte (Péron et al 2007)

Peut éviter les manipulations d'oiseaux pour mesurer la condition corporelle (perte de poids; Schwilch et al 2001)

Temps depuis de l'arrivée (TSA)

Définition d'une variable calculable chaque jour

$$TSA_{i,t} = \sum_{s=1}^{t-1} z_{i,s}$$

L'état de forme et la condition de l'oiseau ont tendance à augmenter au cours d'une halte (Péron et al 2007)

Peut éviter les manipulations d'oiseaux pour mesurer la condition corporelle (perte de poids; Schwilch et al 2001)

Hypothèse 1

Le temps depuis l'arrivée serait un proxy du changement de l'état de forme de l'oiseau

Temps depuis de l'arrivée (TSA)

Définition d'une variable calculable chaque jour

$$TSA_{i,t} = \sum_{s=1}^{t-1} z_{i,s}$$

L'état de forme et la condition de l'oiseau ont tendance à augmenter au cours d'une halte (Péron et al 2007)

Peut éviter les manipulations d'oiseaux pour mesurer la condition corporelle (perte de poids; Schwilch et al 2001)

Hypothèse 1

Le temps depuis l'arrivée serait un proxy du changement de l'état de forme de l'oiseau

Hypothèse 2

Le temps depuis l'arrivée serait prédominant dans la décision de départ d'un site de halte

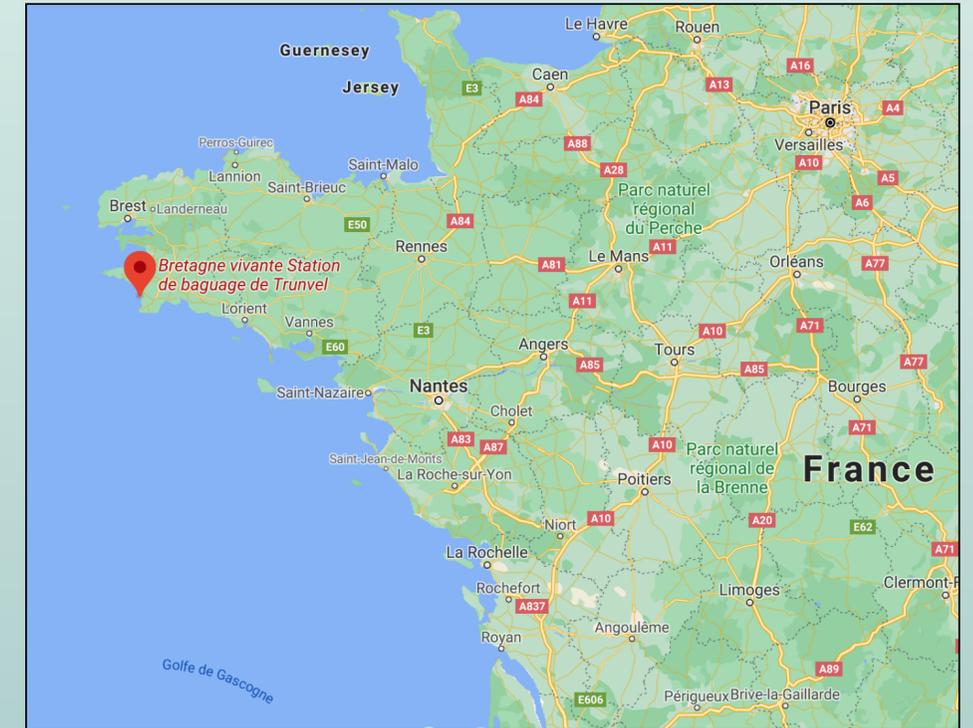
Données

30 années de capture à la station de baguage de Trunvel

Environ 66 000 individus de phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*)

5600 capturés au moins deux fois

Données météo venant d'une station météo France proche du site



Analyses de données

Probabilité de départ



Analyses de données

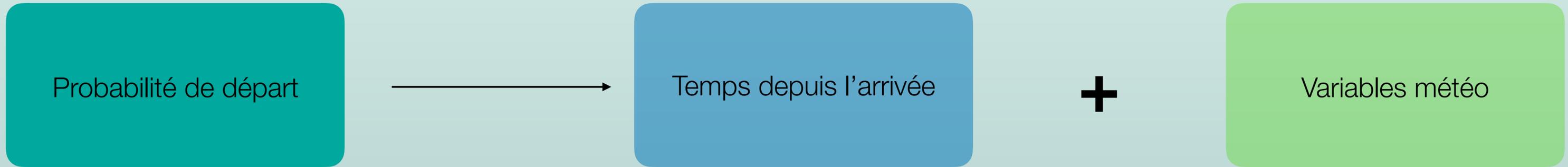
Probabilité de départ



Temps depuis l'arrivée

+

Analyses de données



Analyses de données

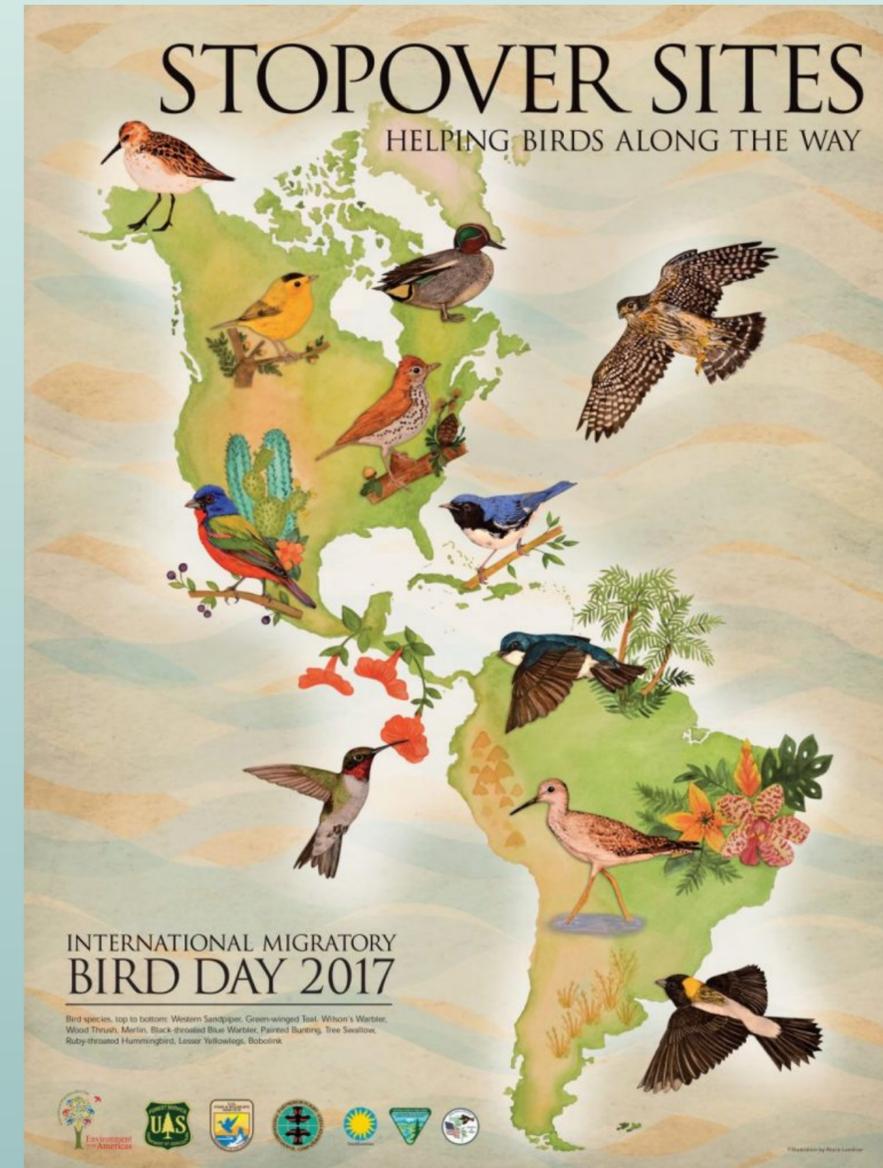


1
TSA



2
Hpa

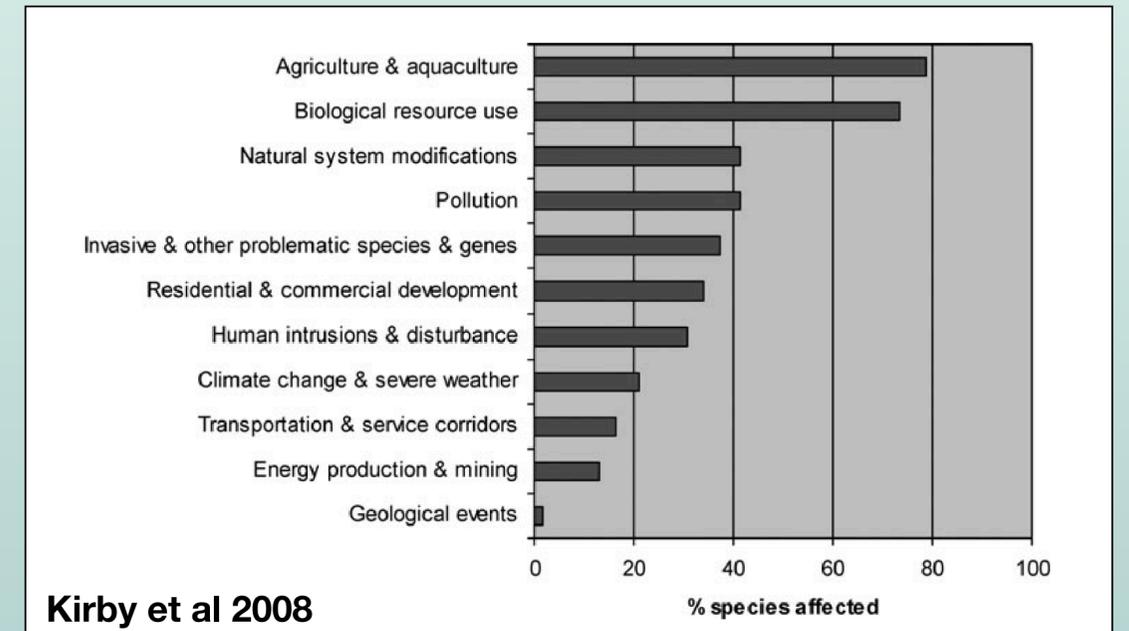
Perspectives



Perspectives

Les oiseaux migrateurs font face à de nombreuses menaces

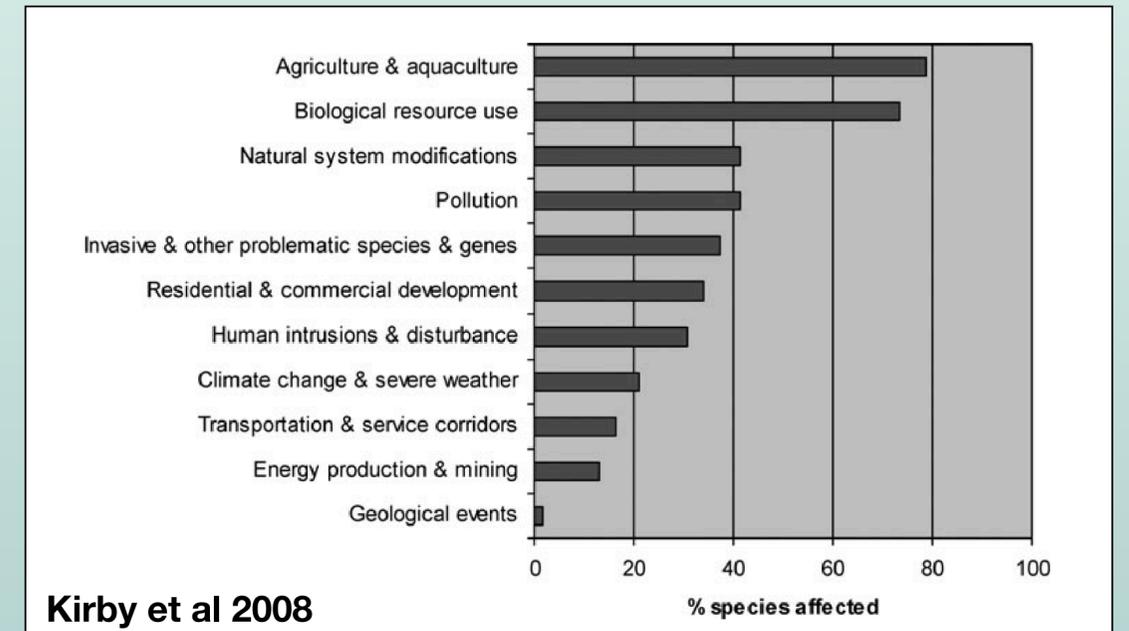
Implique des changements de comportements sur les sites de halte



Perspectives

Les oiseaux migrateurs font face à de nombreuses menaces

Implique des changements de comportements sur les sites de halte

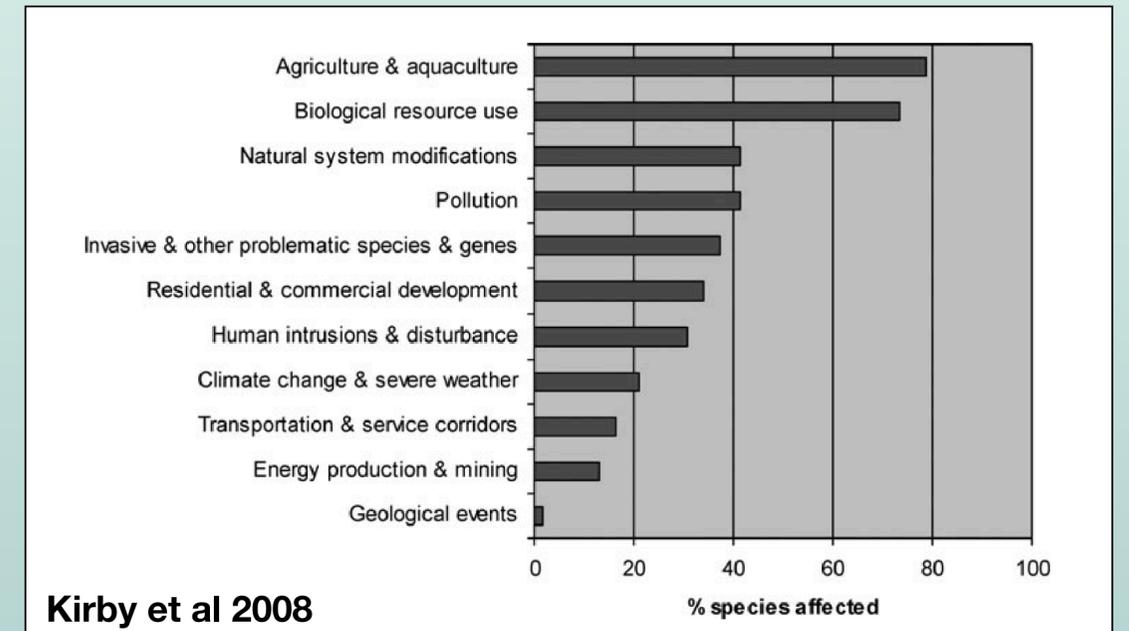


Comment détecter ces changements pour des espèces discrètes durant leur halte ?

Perspectives

Les oiseaux migrateurs font face à de nombreuses menaces

Implique des changements de comportements sur les sites de halte



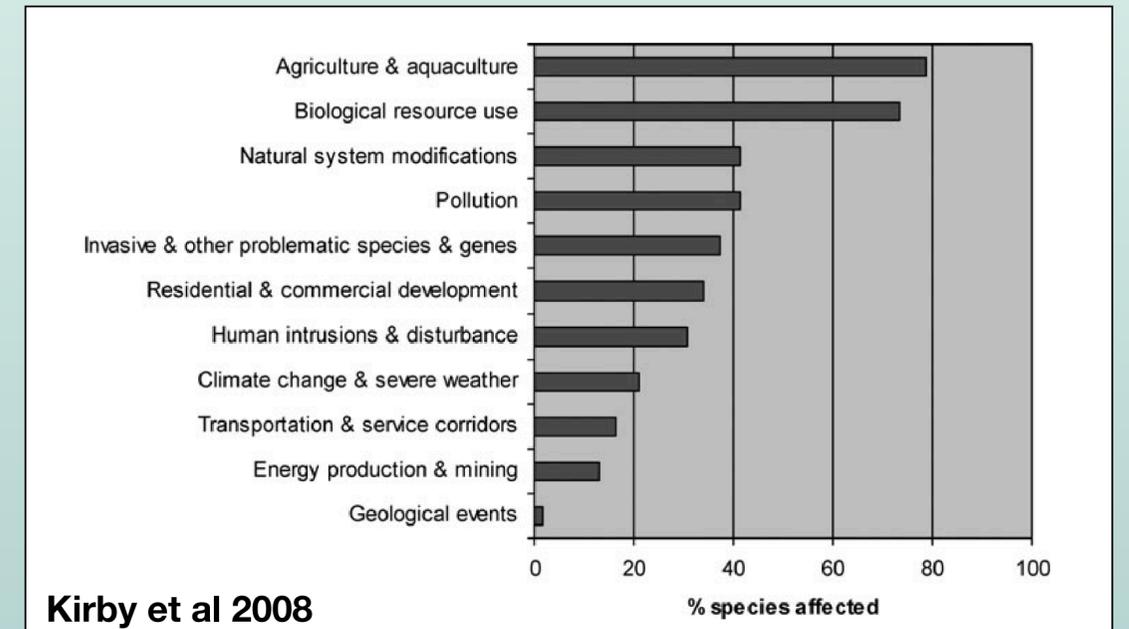
Comment détecter ces changements pour des espèces discrètes durant leur halte ?

Valorisation des jeux de données de baguage à long terme

Perspectives

Les oiseaux migrateurs font face à de nombreuses menaces

Implique des changements de comportements sur les sites de halte



Comment détecter ces changements pour des espèces discrètes durant leur halte ?

Valorisation des jeux de données de baguage à long terme

Utilisation des modèles de capture-recapture

Vers le développement d'un outil en ligne?

Outil à disposition des gestionnaires et bagueurs

-  Possibilité d'analyser facilement ses propres données
-  Alerter sur des changements locaux
-  Suivre les évolutions des durées de halte à l'échelle d'un territoire
-  Veille sur les populations d'oiseaux



Merci de votre attention

