

**Etude des traits d'histoire de vie chez  
les juvéniles de saumon atlantique  
(*Salmo salar*) sur le Scorff**

**Etude en conditions naturelles à partir de données de  
Capture-Marquage-Recapture**

**M. Buoro, E. Prévost et O. Gimenez**

Les Rencontres Migrateurs 2010

LOGRAMI - Orléans – Mercredi 24 Mars 2010

**Mieux connaître la population**

pour

**Prévoir et évaluer**



**Estimer**

- les effectifs

- les paramètres démographiques



**Techniques de suivi**

# Contexte

---

Cependant...

L'étude en milieu naturel se heurte à des problèmes d'ordre méthodologiques:

- Suivi exhaustif de tous les individus difficilement réalisable
- Nécessité de travailler au niveau individuel

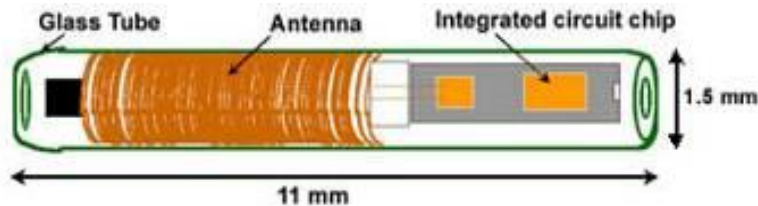


Méthodes de capture-marquage-recapture (CMR)  
Outils statistiques / modélisation

# Capture-Marquage-Recapture

## Hypothèses

- Pas de perte de marques
- Le marquage ne doit pas affecter les paramètres démographiques (survie, reproduction,...)



Marques dites semi actives appelées transpondeur ou PIT tag (Passive Integrated Transponder)

Stimulation par le champ magnétique d'un appareil de lecture.

Avantage: durée de vie quasi illimitée

Limite: distance de lecture

# Marquage PIT tag des Tacons



Insertion dans la cavité péritonéale postérieurement à la nageoire pectorale



Photo N. Jeannot

❑ Taux de perte faible < 3%

❑ Pas d'impact significatif sur la croissance et le taux de survie

(Peterson *et al.*, 1994 ; Ombredane *et al.*, 1998 ; Roussel *et al.*, 2000 ; Gries & Letcher, 2002)

# Détection

Ces marques peuvent être lues par des lecteurs enregistreurs portatifs ou fixes de taille et de forme différentes adaptées à l'étude.



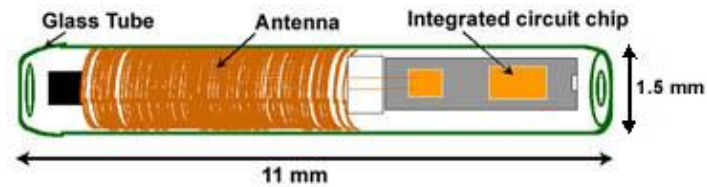


**Programme de suivi  
individuel à long-  
terme par capture-  
marquage-recapture  
sur le Scorff  
(Morbihan)**

# Suivi par capture-marquage-recapture

Tacons 0+

Automne t





# Suivi par capture-marquage-recapture

Tacons 0+

Automne t

Survie hivernale 1<sup>ère</sup> année

Smolts 1+

Printemps t+1

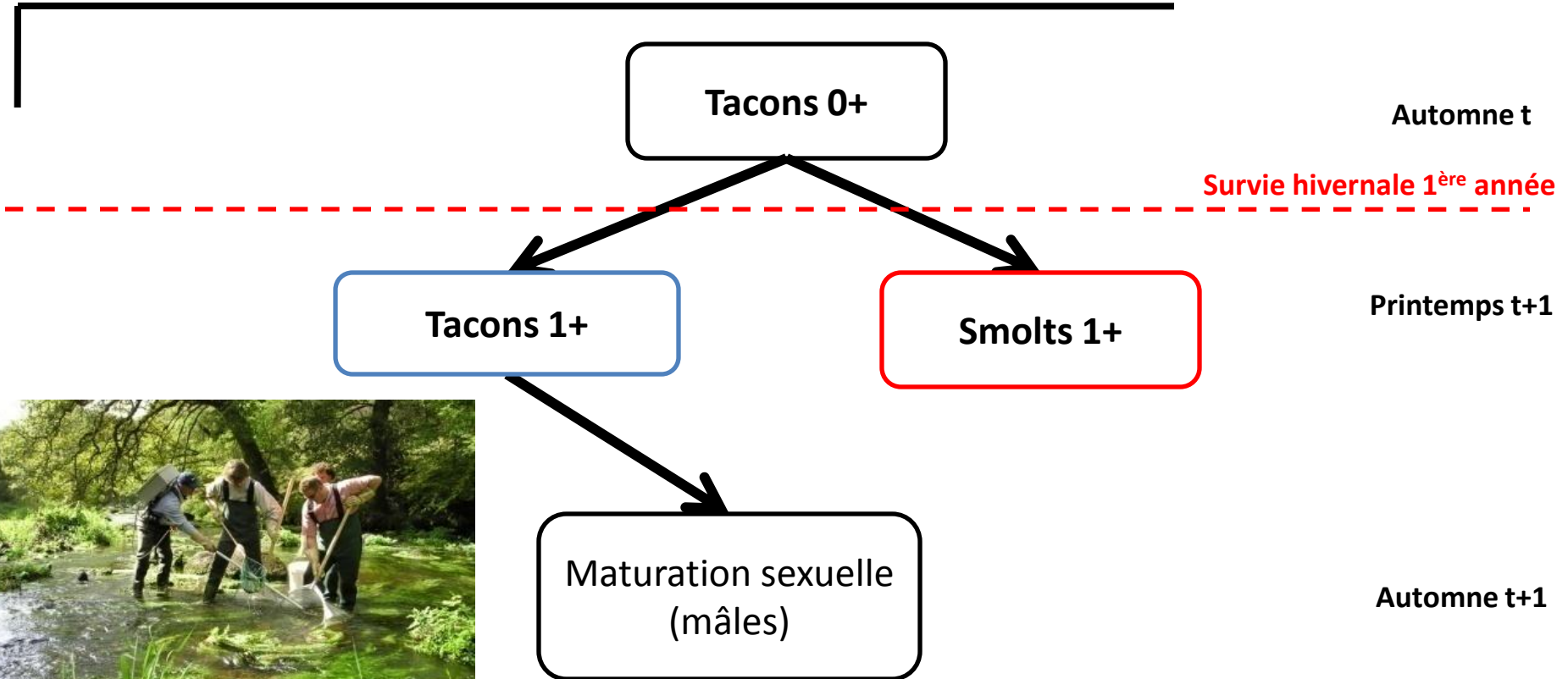


Moulin des Princes

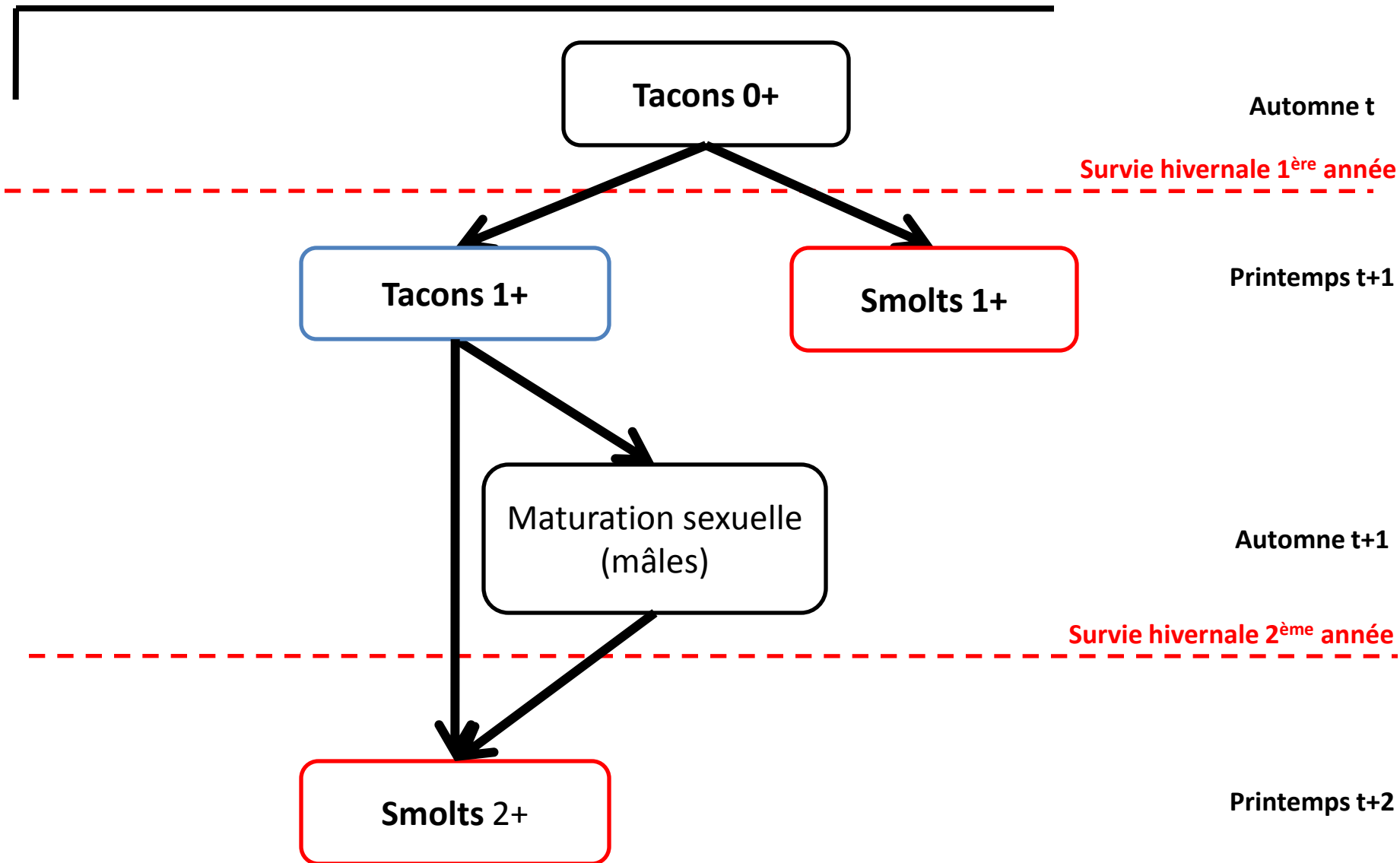


Moulin du Leslé

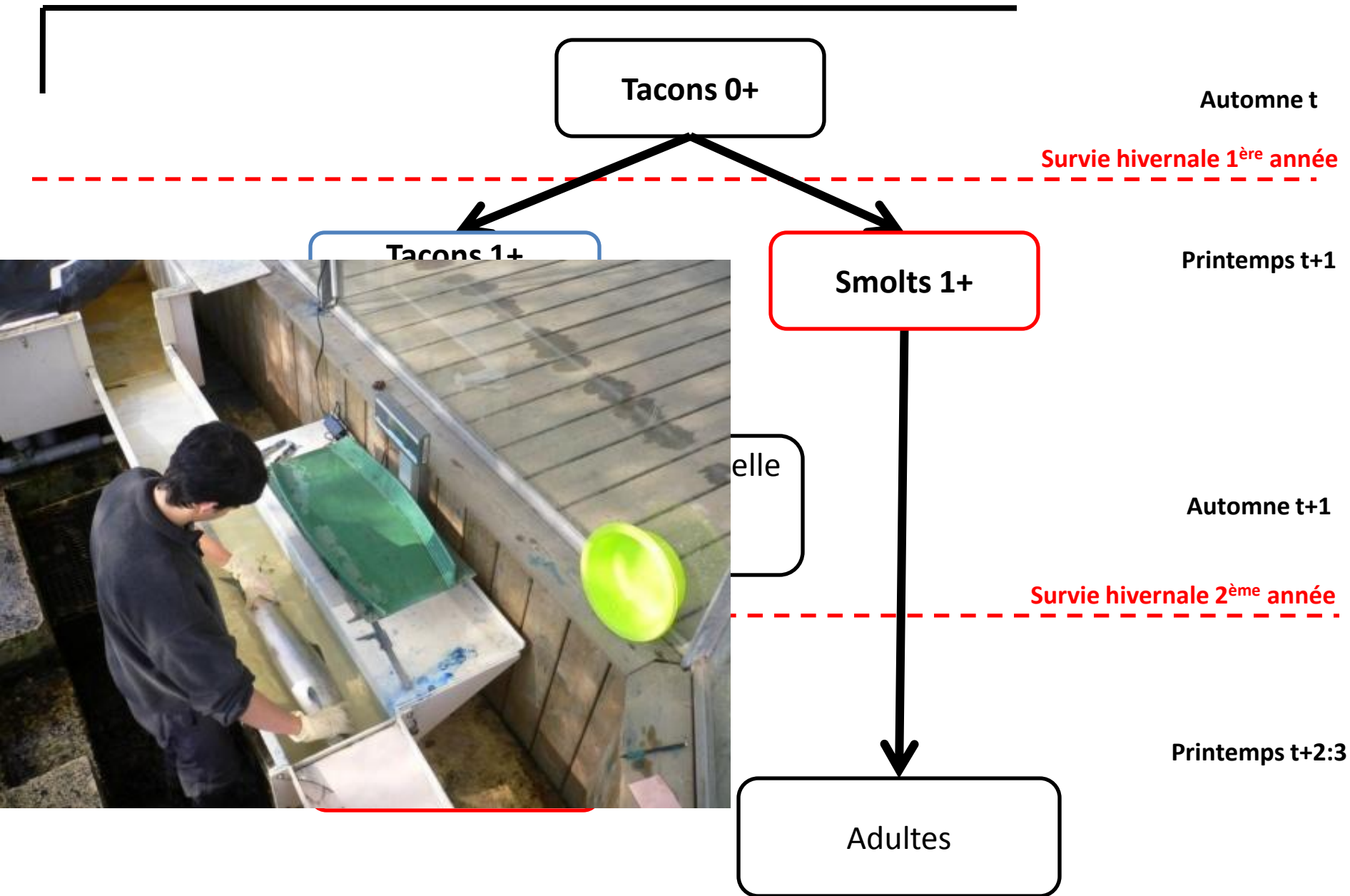
# Suivi par capture-marquage-recapture



# Suivi par capture-marquage-recapture



# Suivi par capture-marquage-recapture



Que peut-on faire de ces données?

---

Etudier la dynamique de la population et effectuer des projections démographiques

Par exemple, un suivi individuel (et à long-terme) permet d'aborder des questions de biologie évolutive.

Objectif:

Mettre à jour les mécanismes évolutifs à l'œuvre dans la population et étudier la réponse (évolutive) des populations à leur environnement et à ses changements.

Emergence

Décision de migration

Tacons 0+

Survie hivernale

Tacons 1+

Smolts 1+

Maturation sexuelle (mâles)

Survie hivernale

Smolts 2+

## Objectifs

Les caractéristiques individuelles influencent-elles ce choix?

La survie hivernale diffère-t-elle entre les futurs tacons 1+ et les smolts 1+ ?

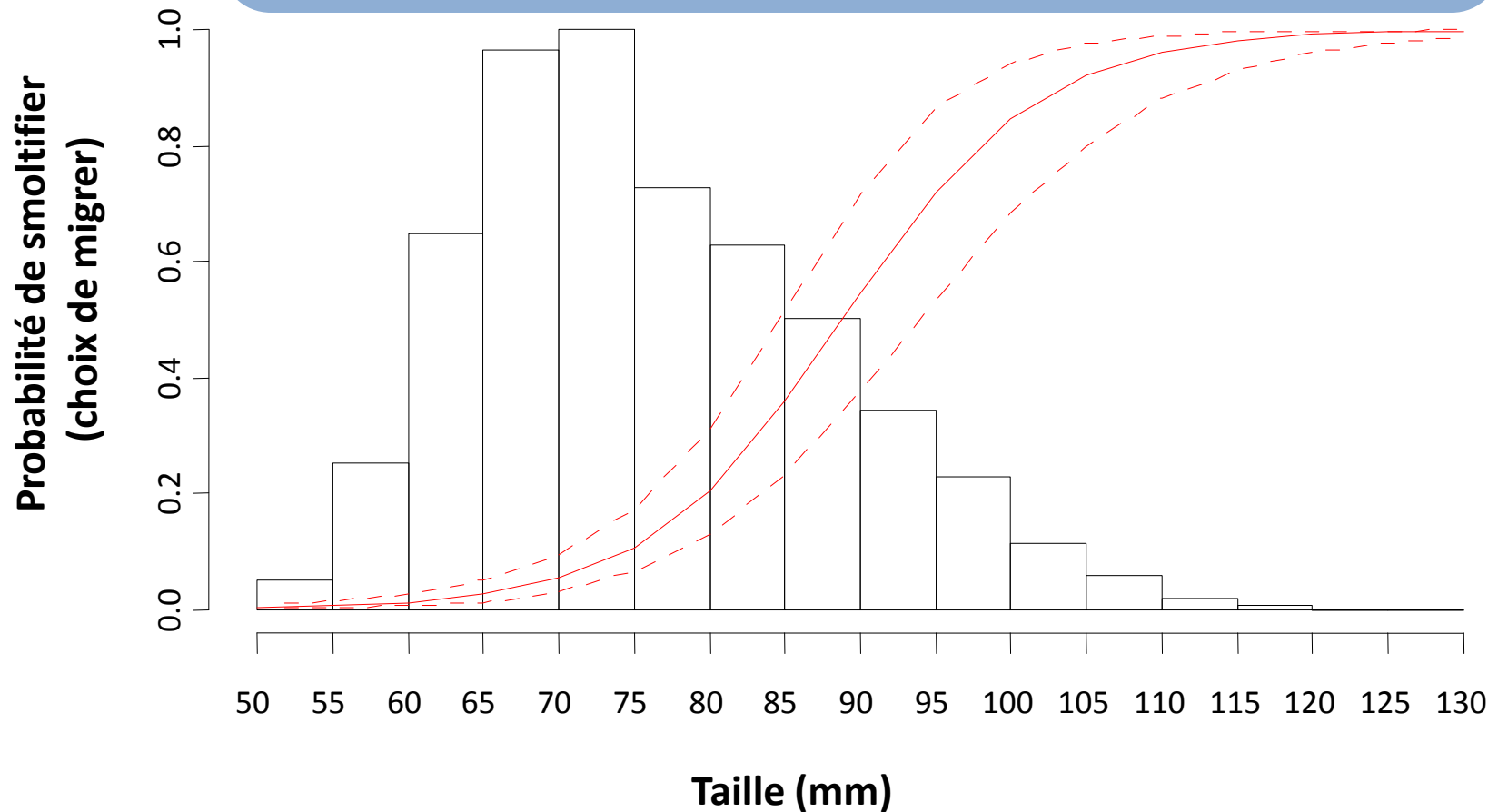
Les caractéristiques individuelles influencent-elles ce choix?

La survie hivernale diffère-t-elle entre les tacons 1+ matures et immatures ?

Les caractéristiques individuelles  
influencent-elles le choix de  
migration?

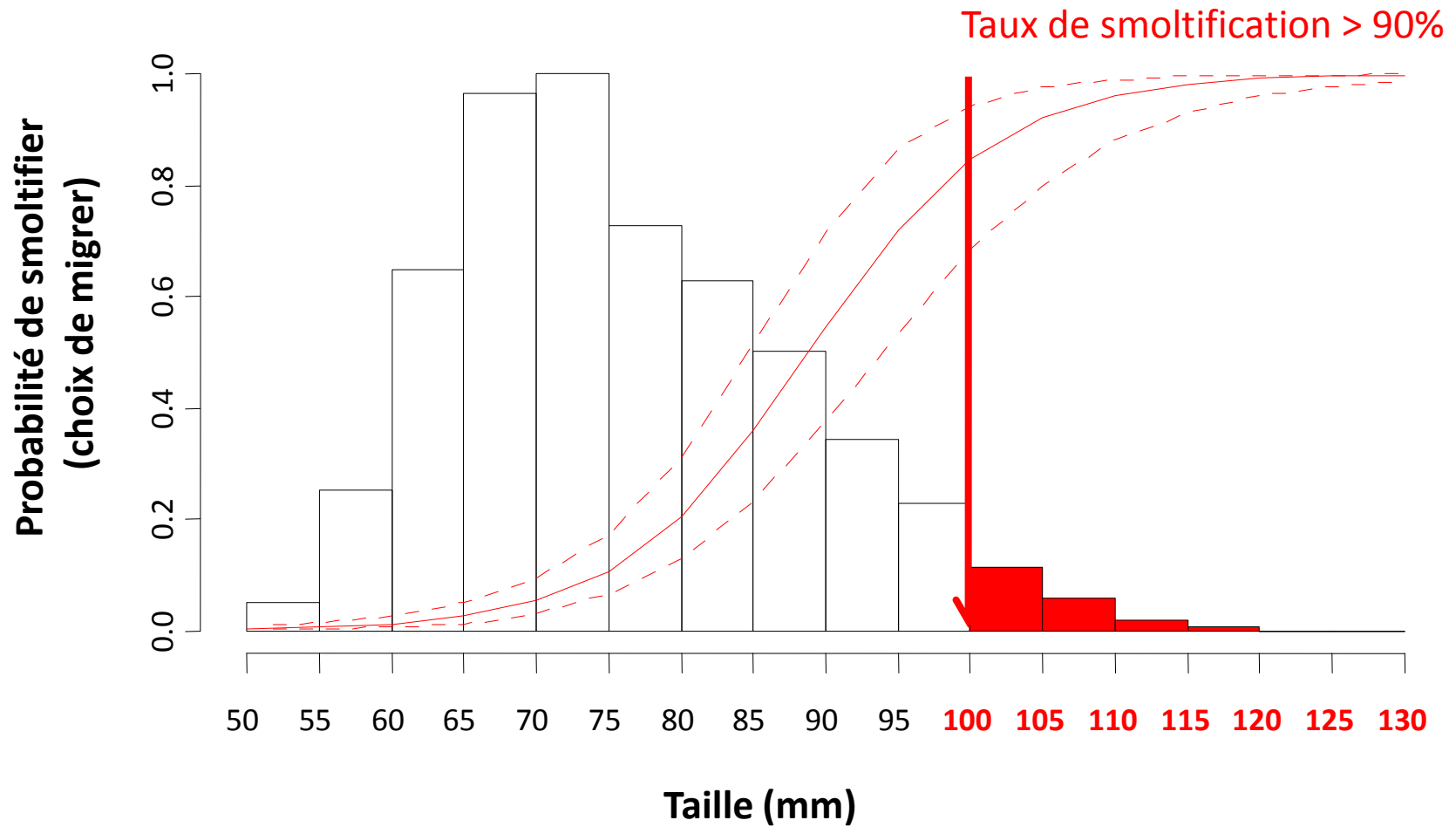
# Les caractéristiques individuelles influencent-elles le choix de migration?

Probabilité de smoltifier plus grande pour les individus appartenant à la gamme supérieur de la distribution en taille au stade juvénile (tacon 0+)

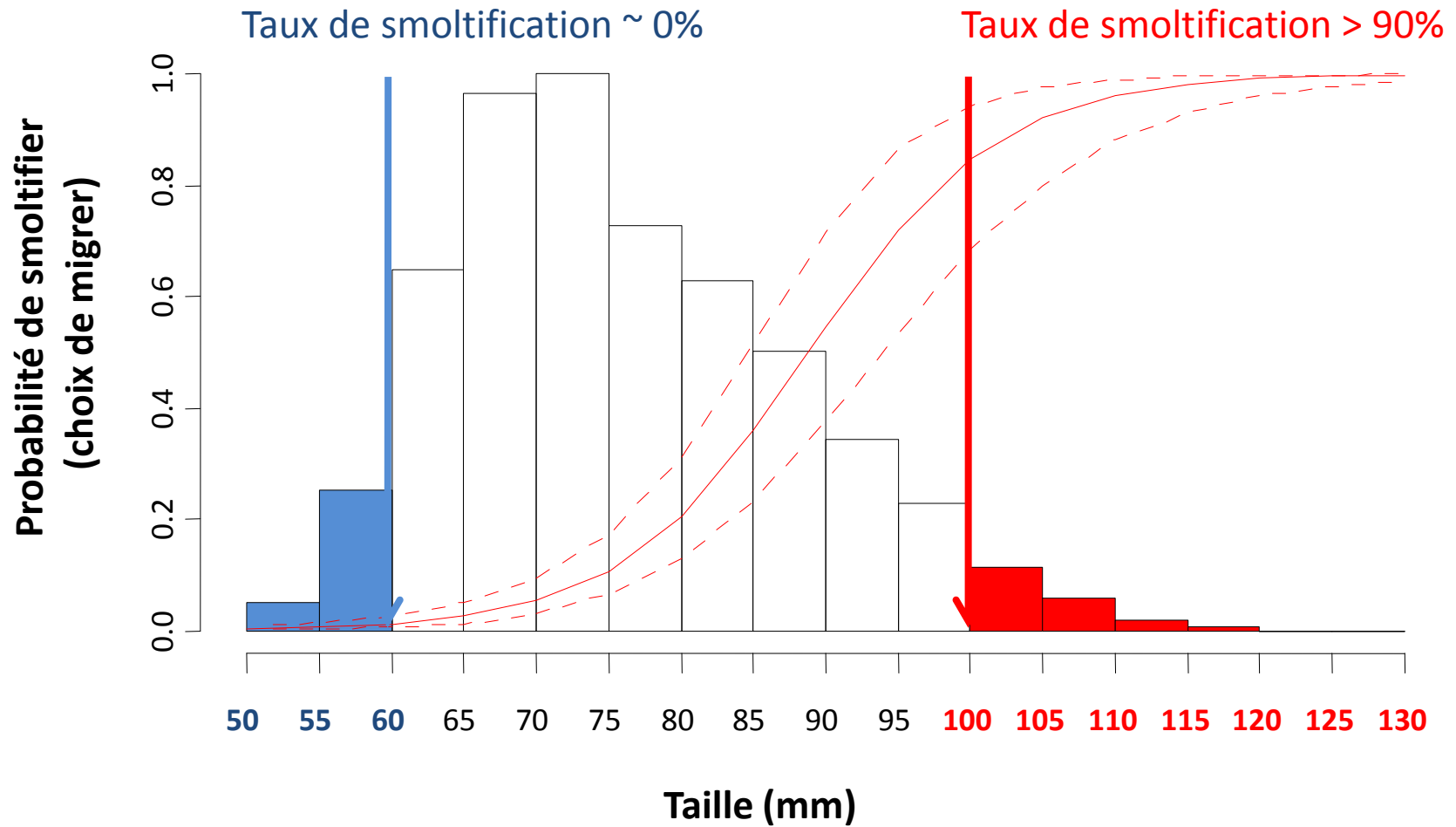




# Les caractéristiques individuelles influencent-elles le choix de migration?

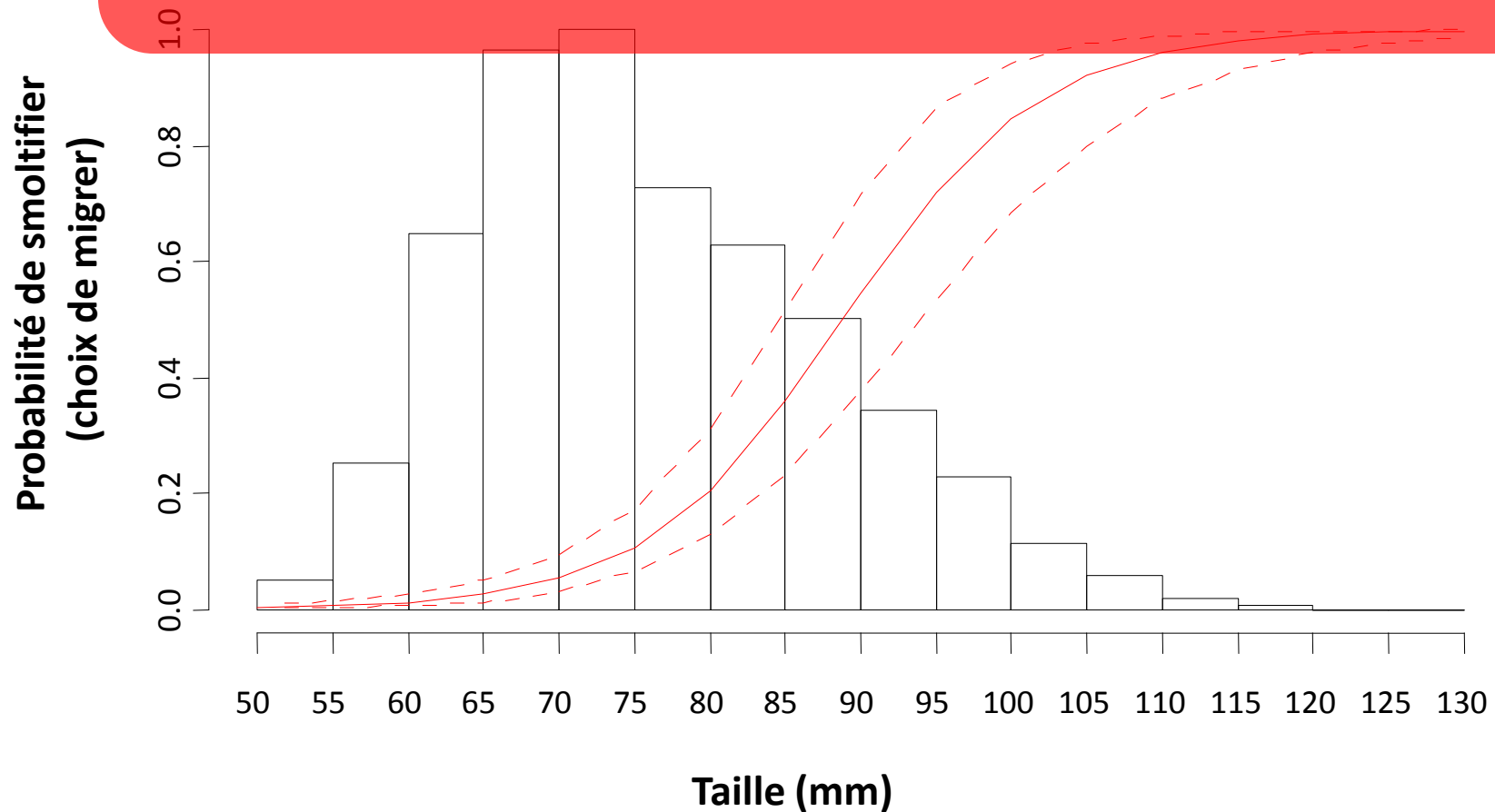


# Les caractéristiques individuelles influencent-elles le choix de migration?



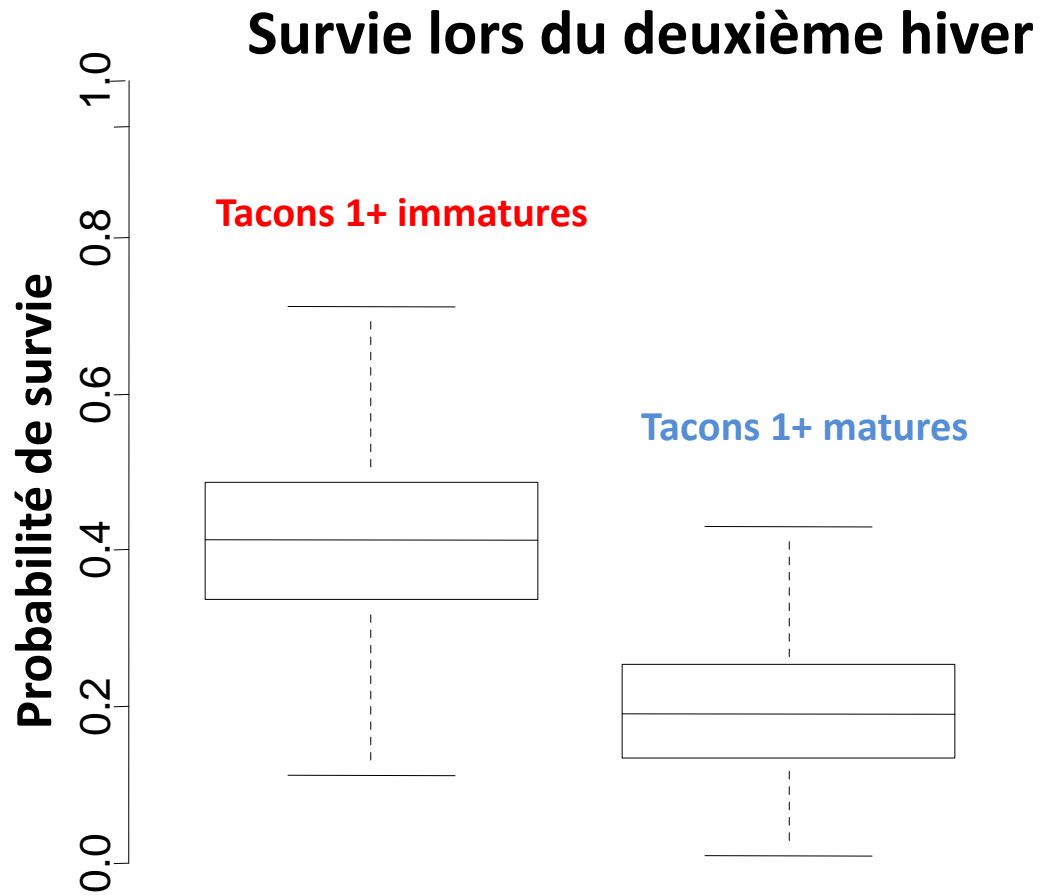
# Les caractéristiques individuelles influencent-elles le choix de migration?

Taux de mortalité au cours de la transition entre la rivière et le milieu marin, plus élevé pour les plus petits individus (en liaison avec l'osmorégulation et la prédation)



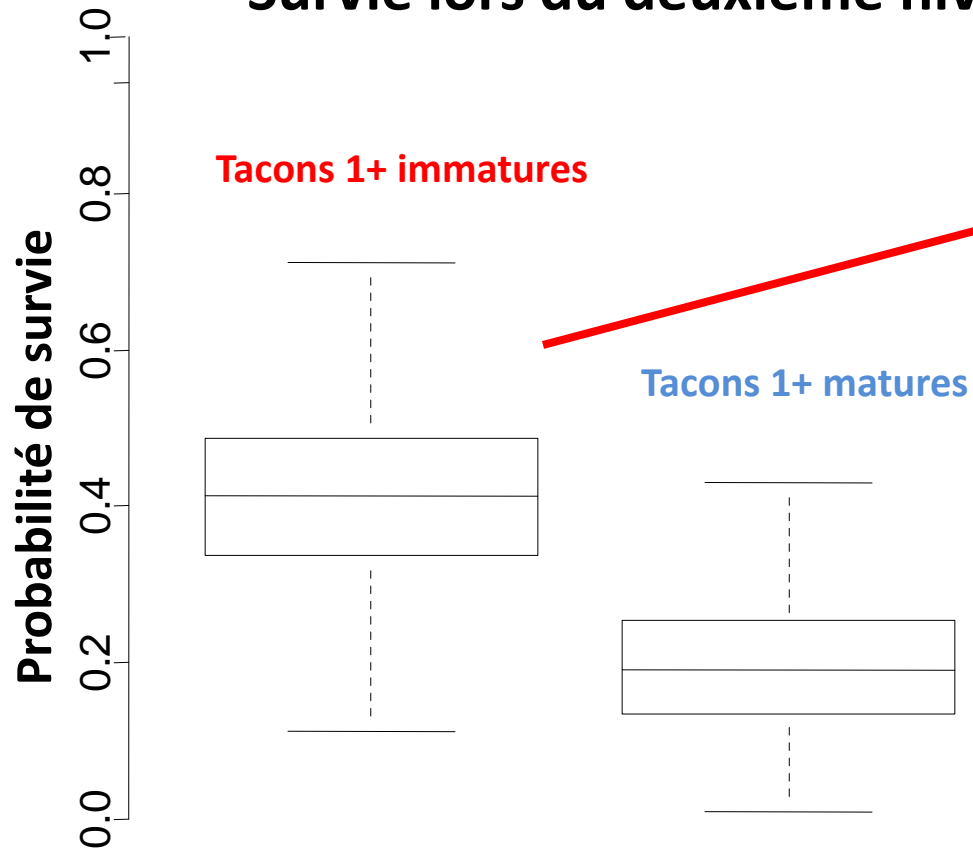
La survie hivernale diffère-t-elle entre les tacons 1+ matures et immatures ?

La survie hivernale diffère-t-elle entre les tacons 1+ matures et immatures ?



La survie hivernale diffère-t-elle entre les tacons 1+ matures et immatures ?

## Survie lors du deuxième hiver

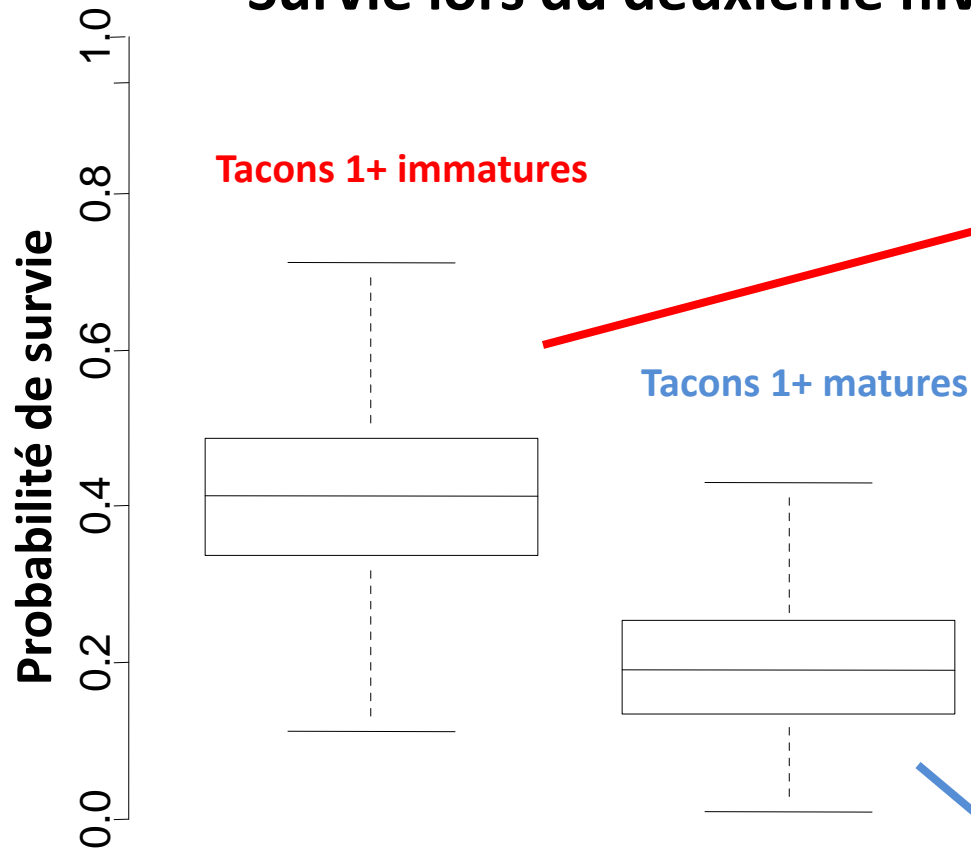


- **Maintien de la croissance des futurs smolts durant l'hiver (comme vu précédemment)**

- **Taille et réserves énergétiques > à 2 ans**

La survie hivernale diffère-t-elle entre les tacons 1+ matures et immatures ?

## Survie lors du deuxième hiver



- Maintien de la croissance des futurs smolts durant l'hiver (comme vu précédemment)

- Taille et réserves énergétiques > à 2 ans

- Processus de maturation coûteux en énergie

- Comportement agressif

- Blessures (reproduction)

# Perspectives

---

❖ Décision entre tactiques d'histoire de vie statut – dépendante

- Energie

- Sexe

- Origine spatiale

- ....

❖ Relation entre la phase juvénile et la phase marine



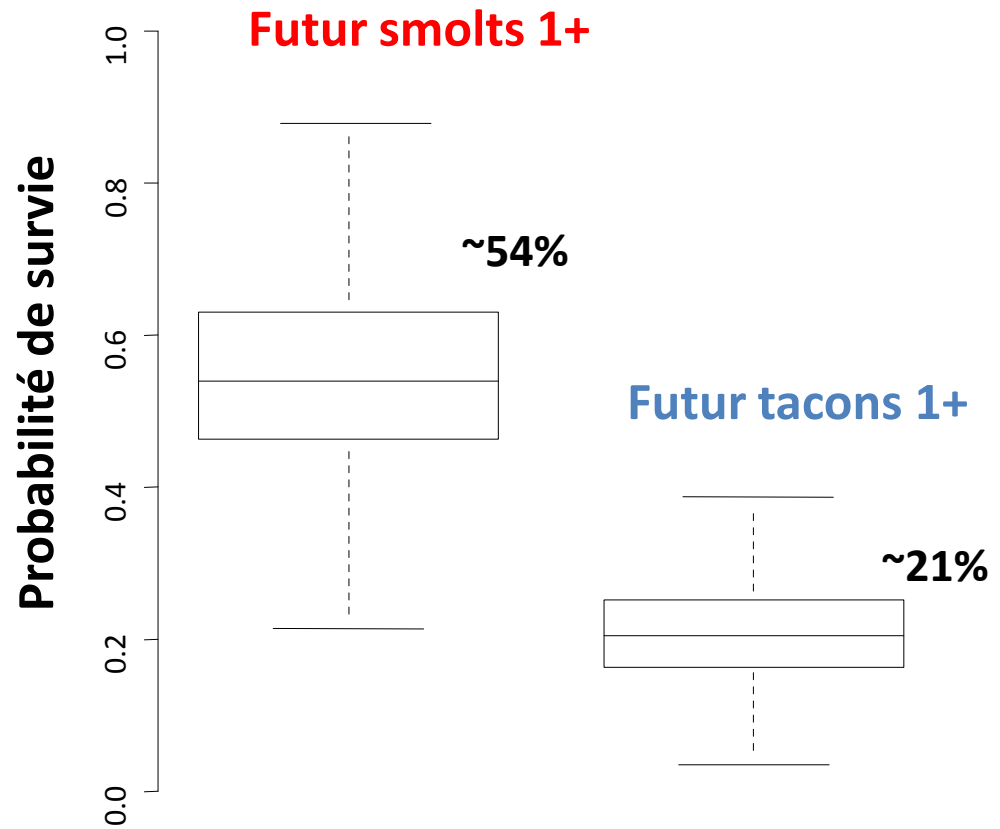
Merci de votre attention...



La survie hivernale diffère-t-elle entre  
les futurs tacons 1+ et les futurs  
smolts 1+ ?

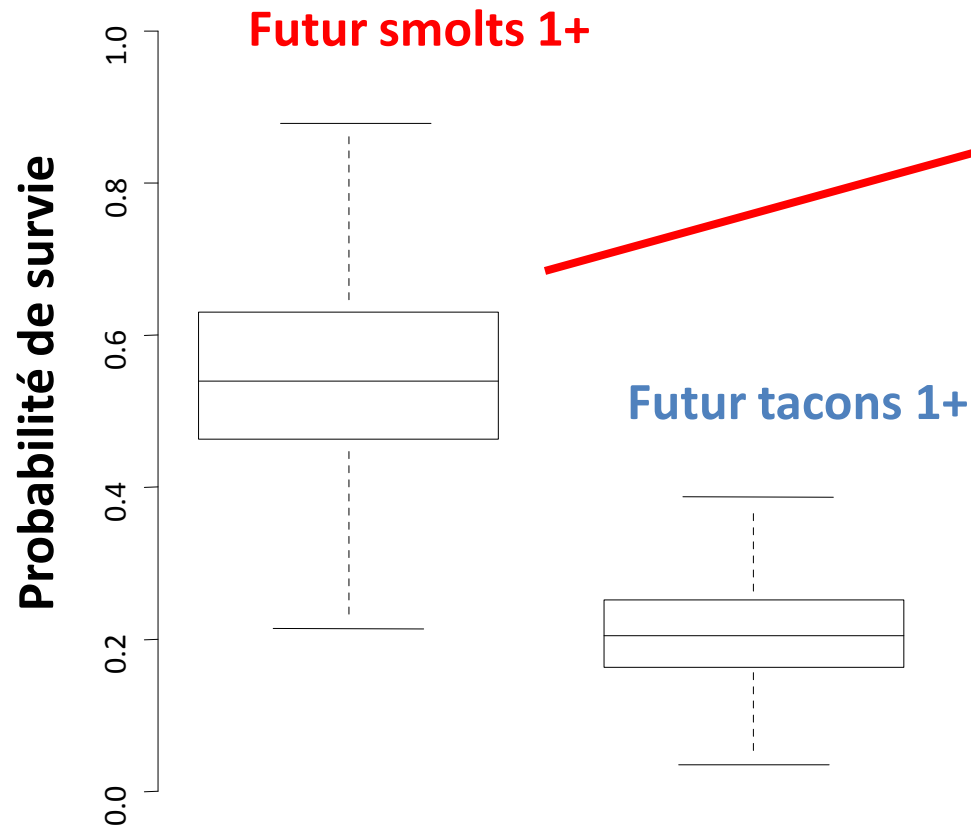
La survie hivernale diffère-t-elle entre les futurs tacons 1+ et les smolts 1+ ?

## Survie lors du premier hiver



La survie hivernale diffère-t-elle entre les futurs tacons 1+ et les smolts 1+ ?

### Survie lors du premier hiver

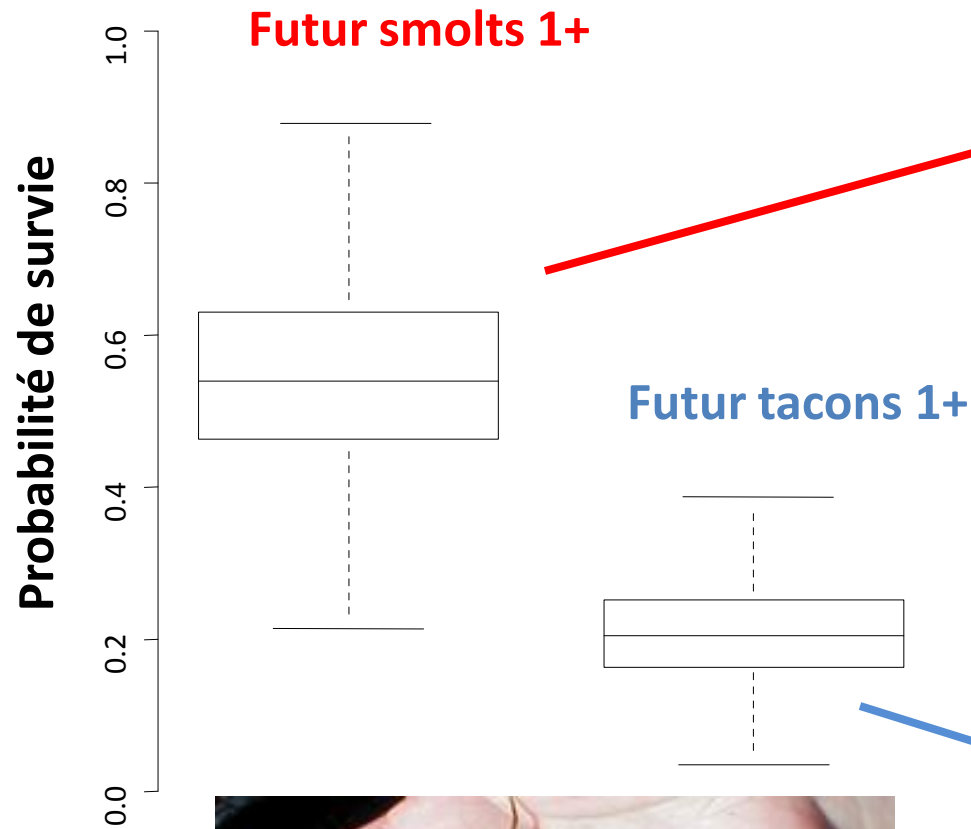


- Futurs smolts 1+**
- Maintien de la croissance des futurs smolts 1+ durant l'hiver
  - Coûts énergétiques



La survie hivernale diffère-t-elle entre les futurs tacons 1+ et les smolts 1+ ?

### Survie lors du premier hiver



**Futurs smolts 1+**

- Maintien de la croissance des futurs smolts 1+ durant l'hiver
- Coûts énergétiques

**Futurs tacons 1+**

- Comportement cryptique et anorexique
- Puisent dans leurs réserves énergétiques

