

# Synthèse bibliographique de la dispersion chez les salmonidés anadromes

LAMARINS Amaïa<sup>1</sup>

CARLSON Stephanie<sup>2</sup>

BUORO Mathieu<sup>3</sup>

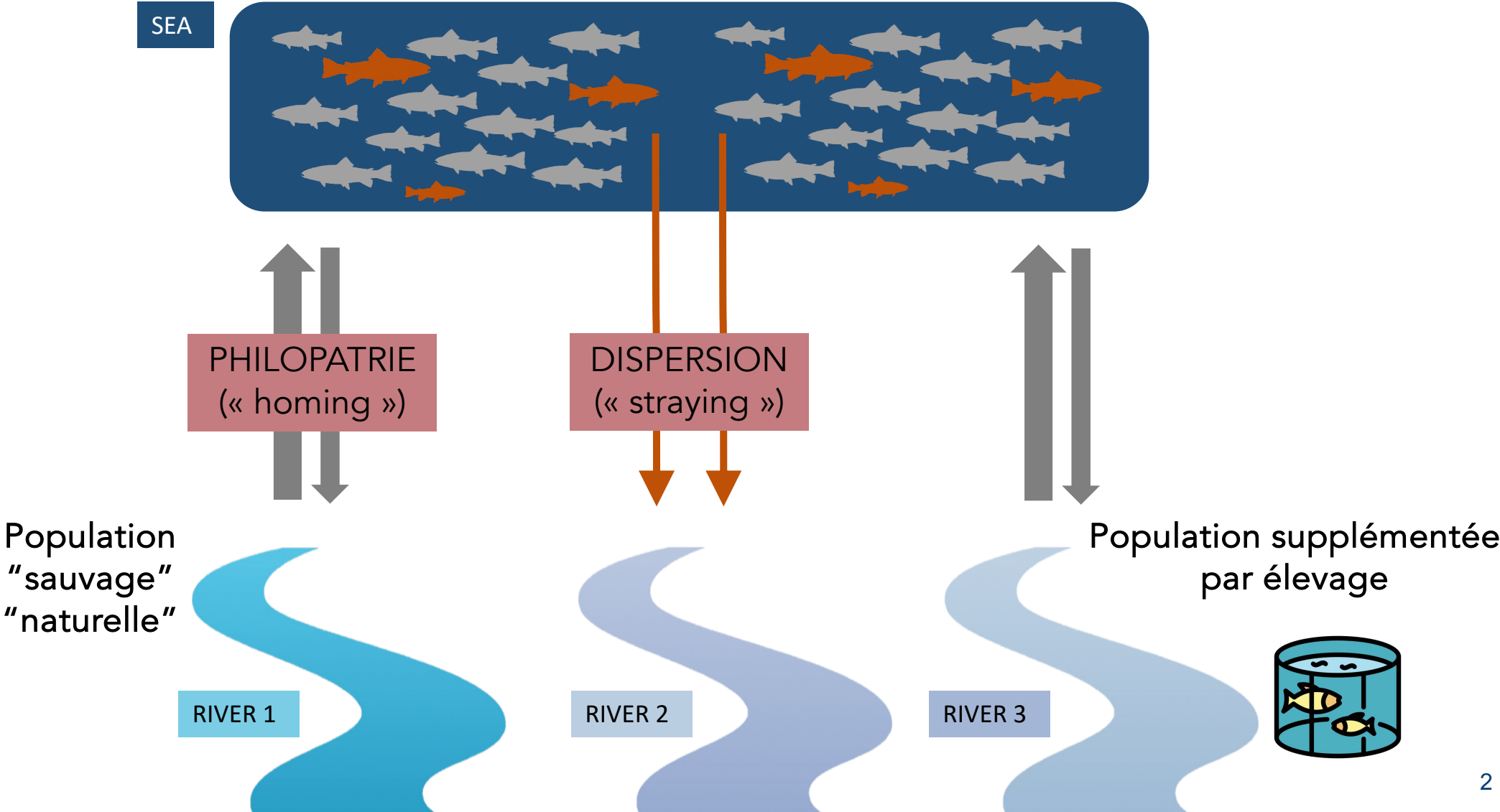
1 University of Helsinki, Finland

2 University of California Berkeley, USA

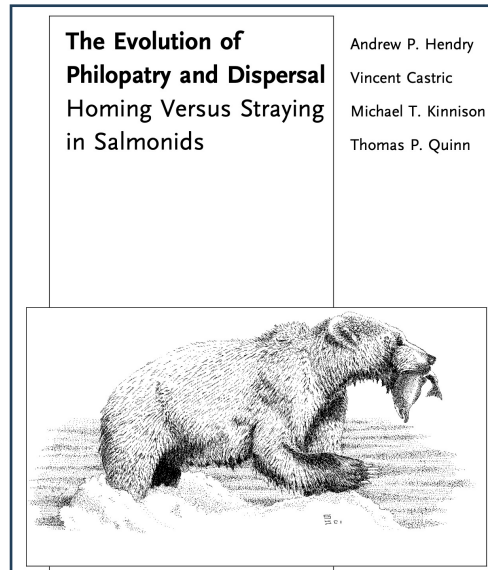
3 UMR ECOBIOP, INRAE/UPPA, Pôle MIAME



# Objectif de la synthèse



# Objectif de la synthèse



1993-1994

2004

2014

2024?

## A review of homing and straying of wild and hatchery-produced salmon

Thomas P. Quinn

*Fisheries Research Institute, School of Fisheries, WH-10, University of Washington, Seattle, WA 98195, USA*

Straying intensity and genetic differentiation in salmon populations

Yu.P. ALTUKHOV & E.A. SALMENKOVA *Vavilov Institute of General Genetics, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*

Rev Fish Biol Fisheries (2014) 24:333–368  
DOI 10.1007/s11160-013-9334-6

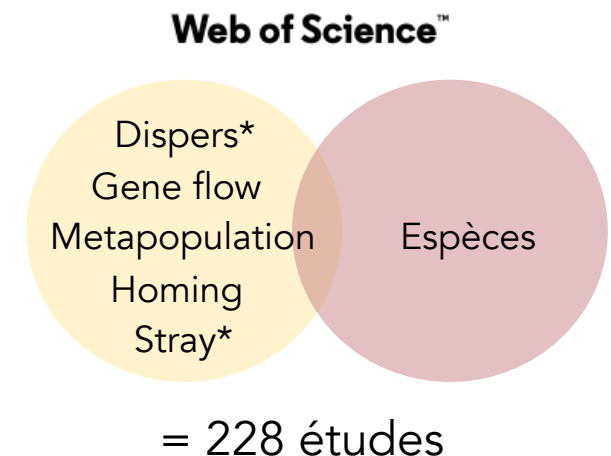
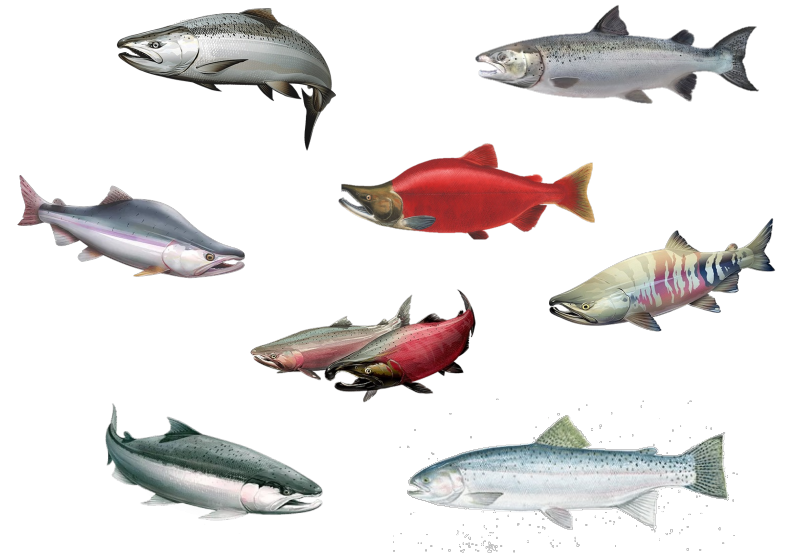
REVIEWS

## Homing and straying by anadromous salmonids: a review of mechanisms and rates

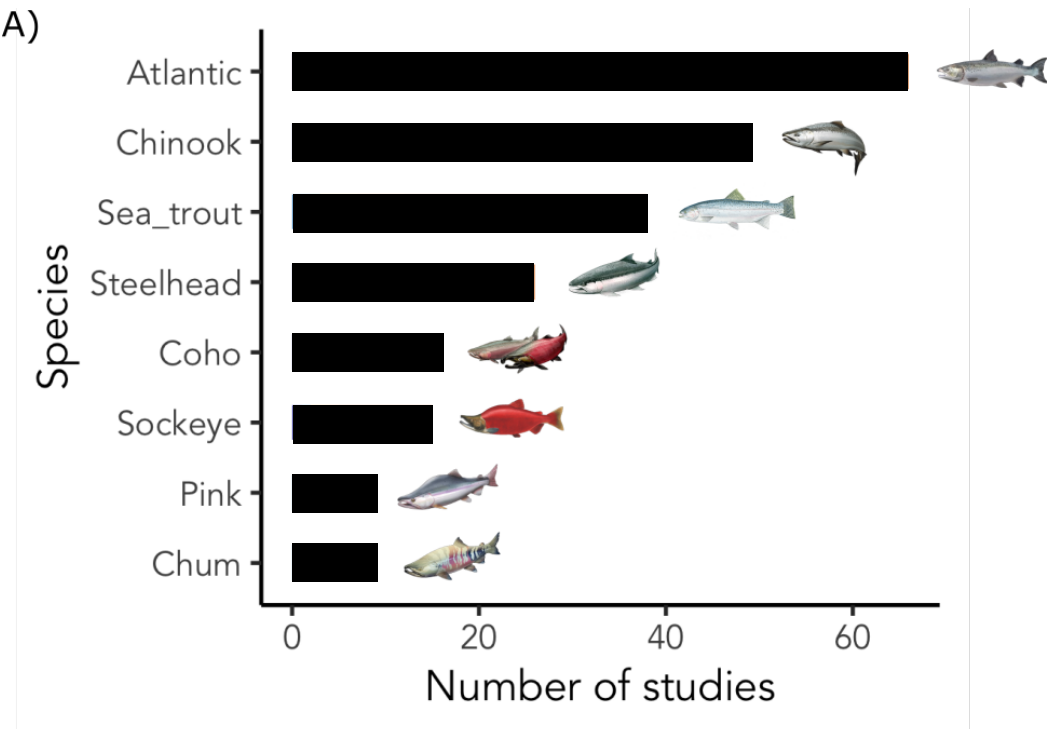
Matthew L. Keefer · Christopher C. Caudill

# Objectif de la synthèse

- ▶ Revisiter la littérature sur la dispersion chez les salmonidés anadromes à l'aide d'une review systématique (quantification)
- ▶ 8 espèces incluant 2 espèces à anadromie facultative
- ▶ Comparaison de la dispersion d'origine "naturelle" vs. "élevage"
  - ▶ Taux estimés
  - ▶ Méthodes & métriques
  - ▶ Échelles spatio-temporelles
  - ▶ Facteurs déterminants
  - ▶ Approches de modélisation
  - ▶ Implications pour la conservation et la gestion

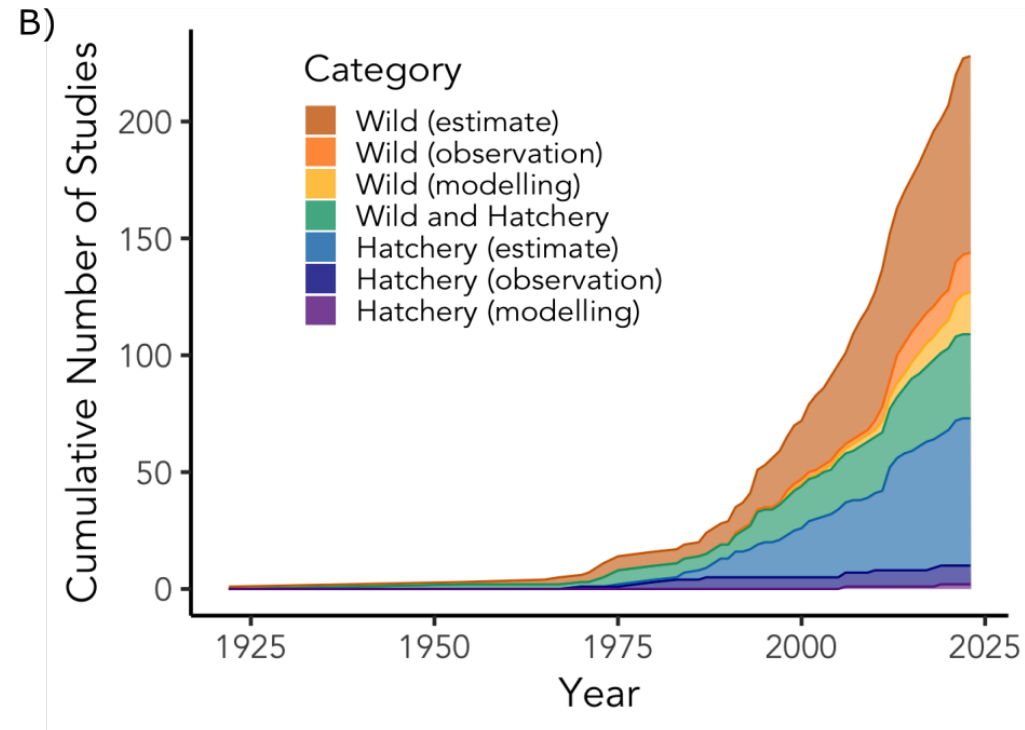
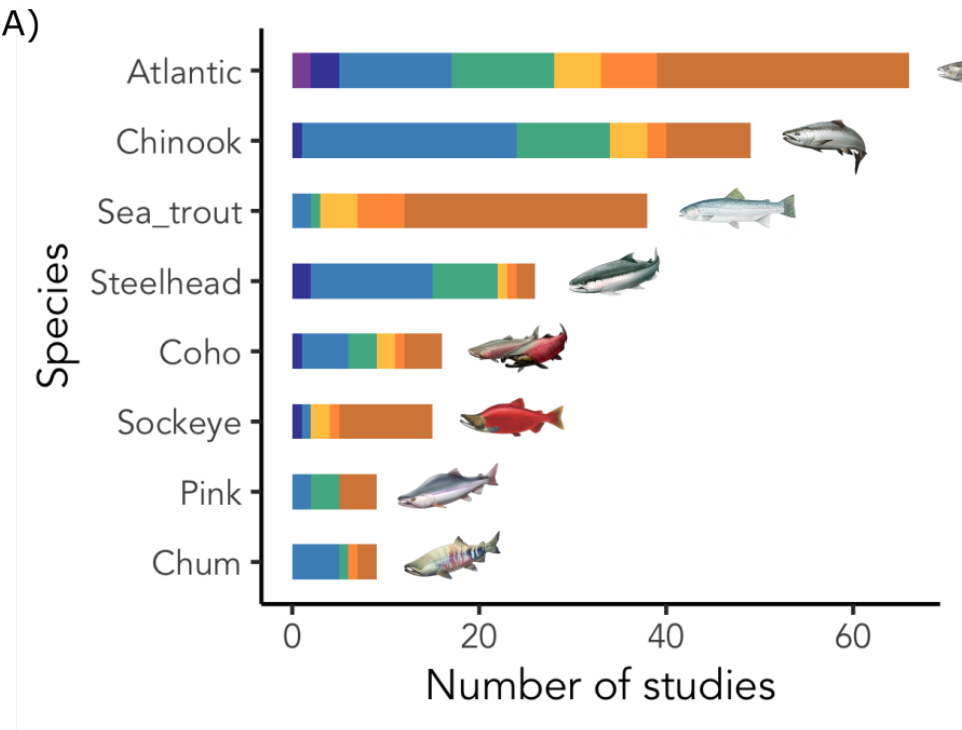


# Overview



► Espèces plus ou moins étudiées

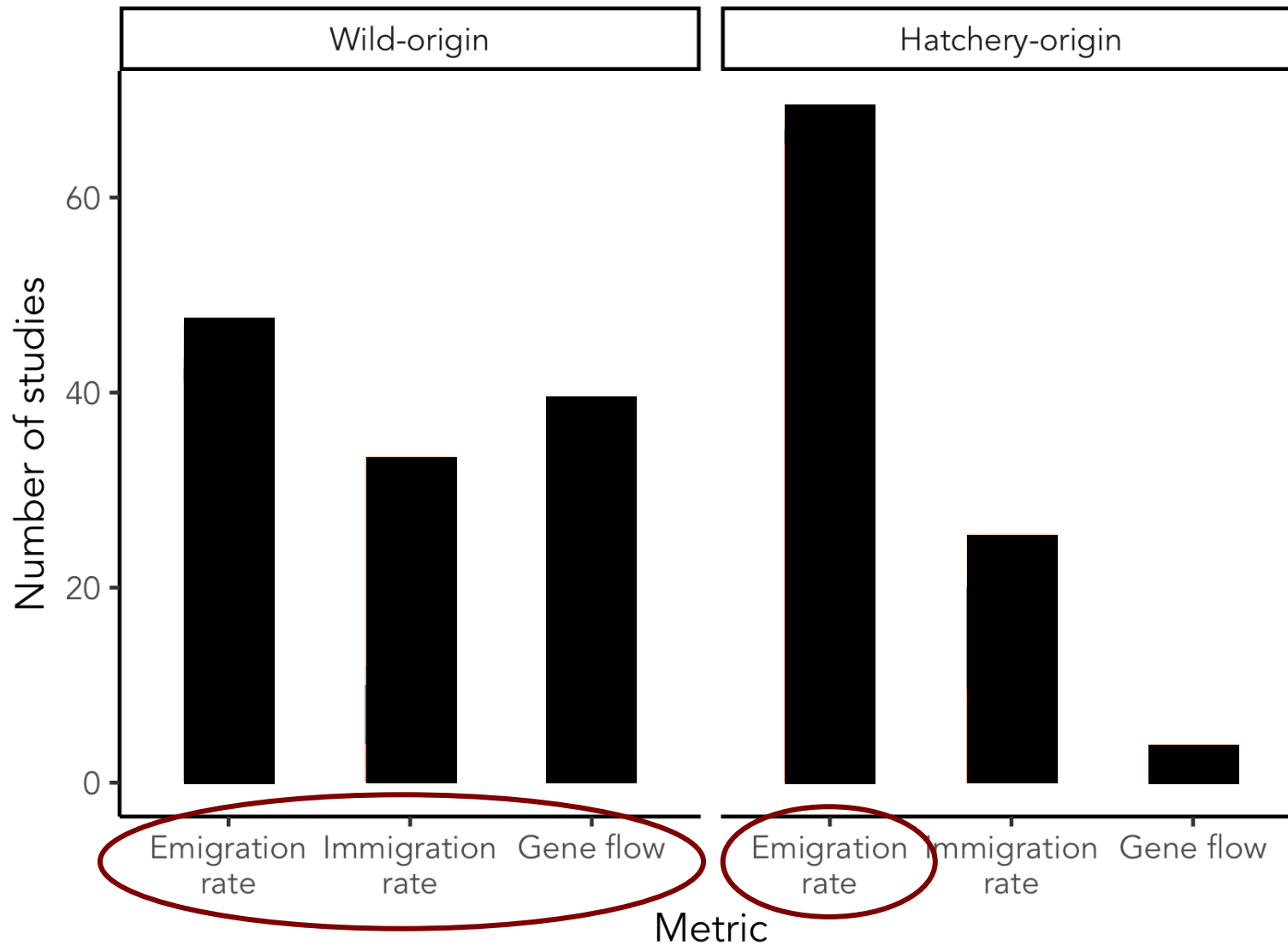
# Overview



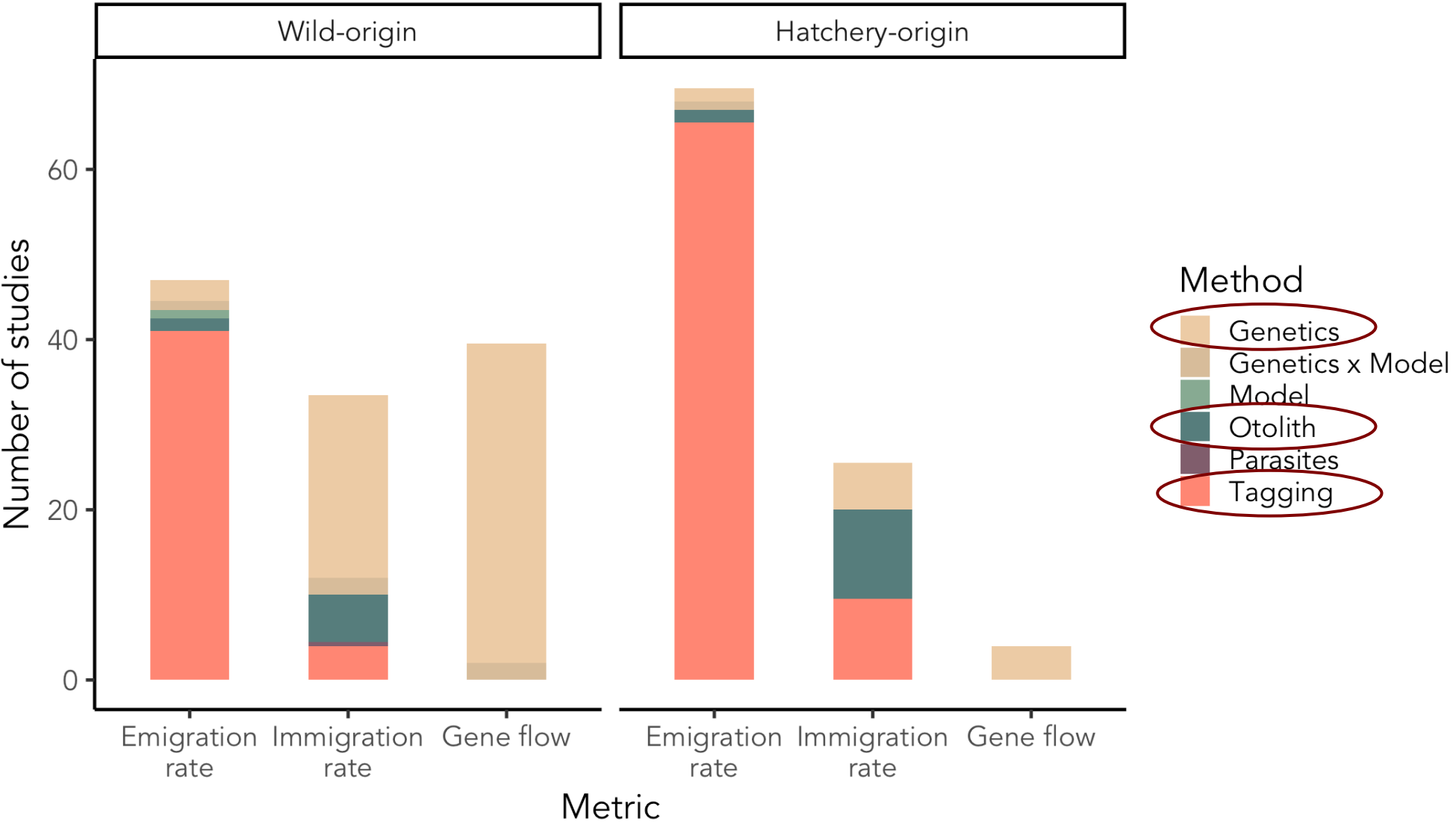
► Espèces plus ou moins étudiées

► Dés/équilibre études dispersion « naturelle » / « élevage »

# Métriques et méthodes

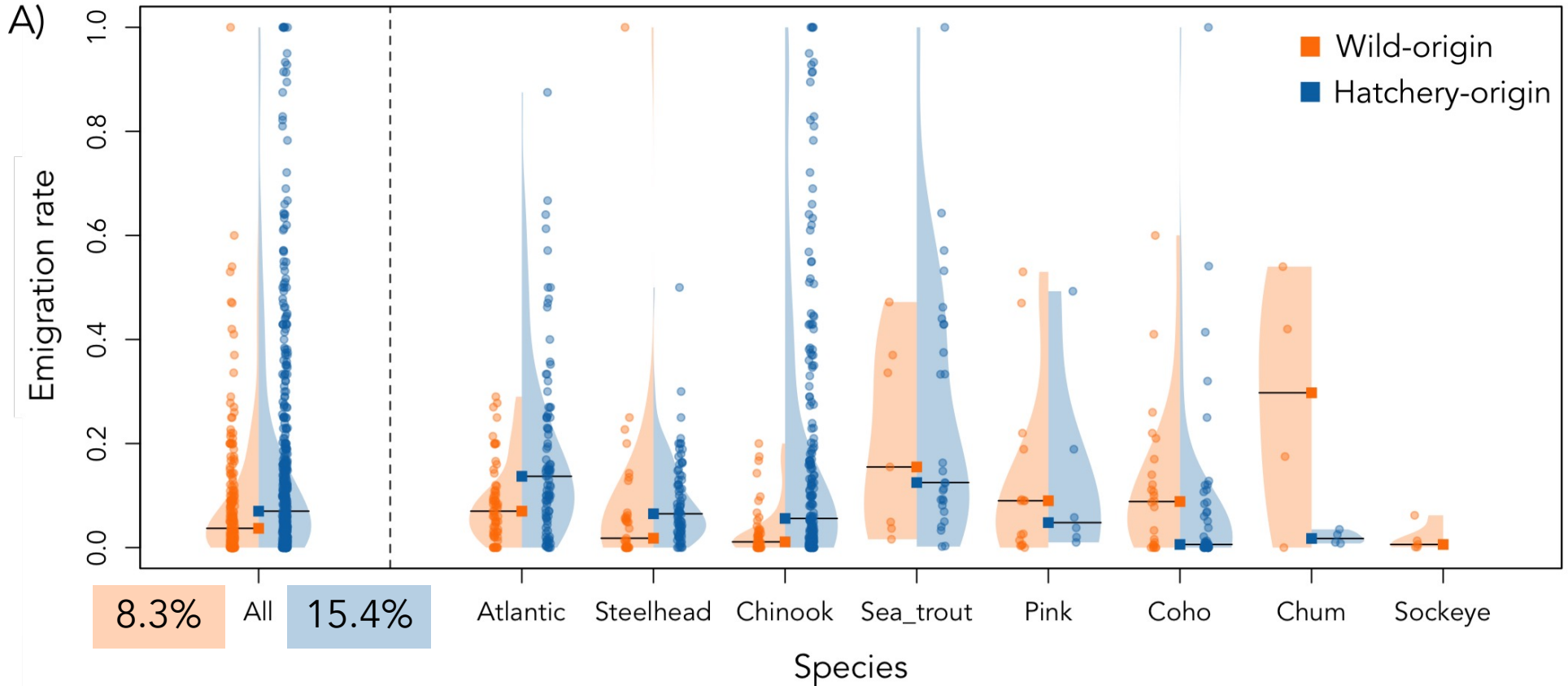


# Métriques et méthodes



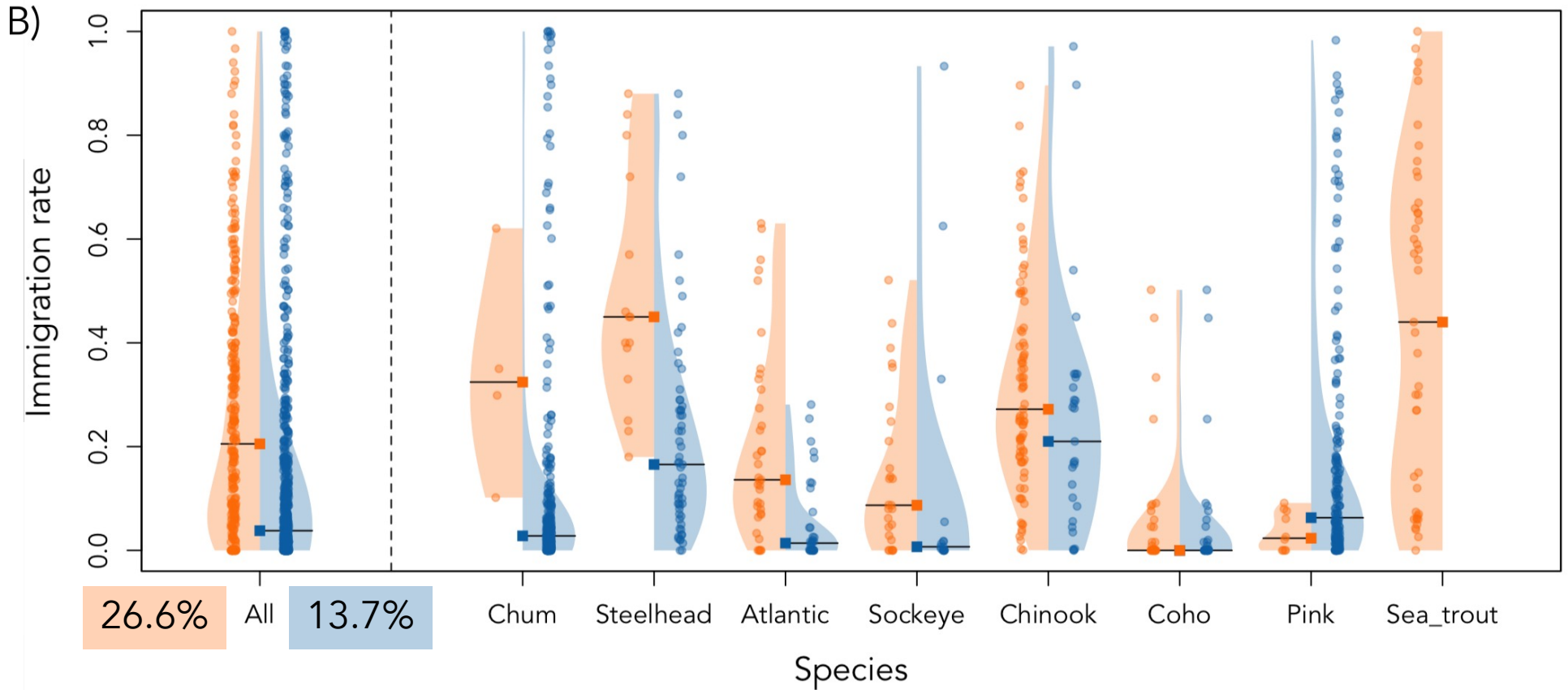


# Estimations – Taux d'émigration



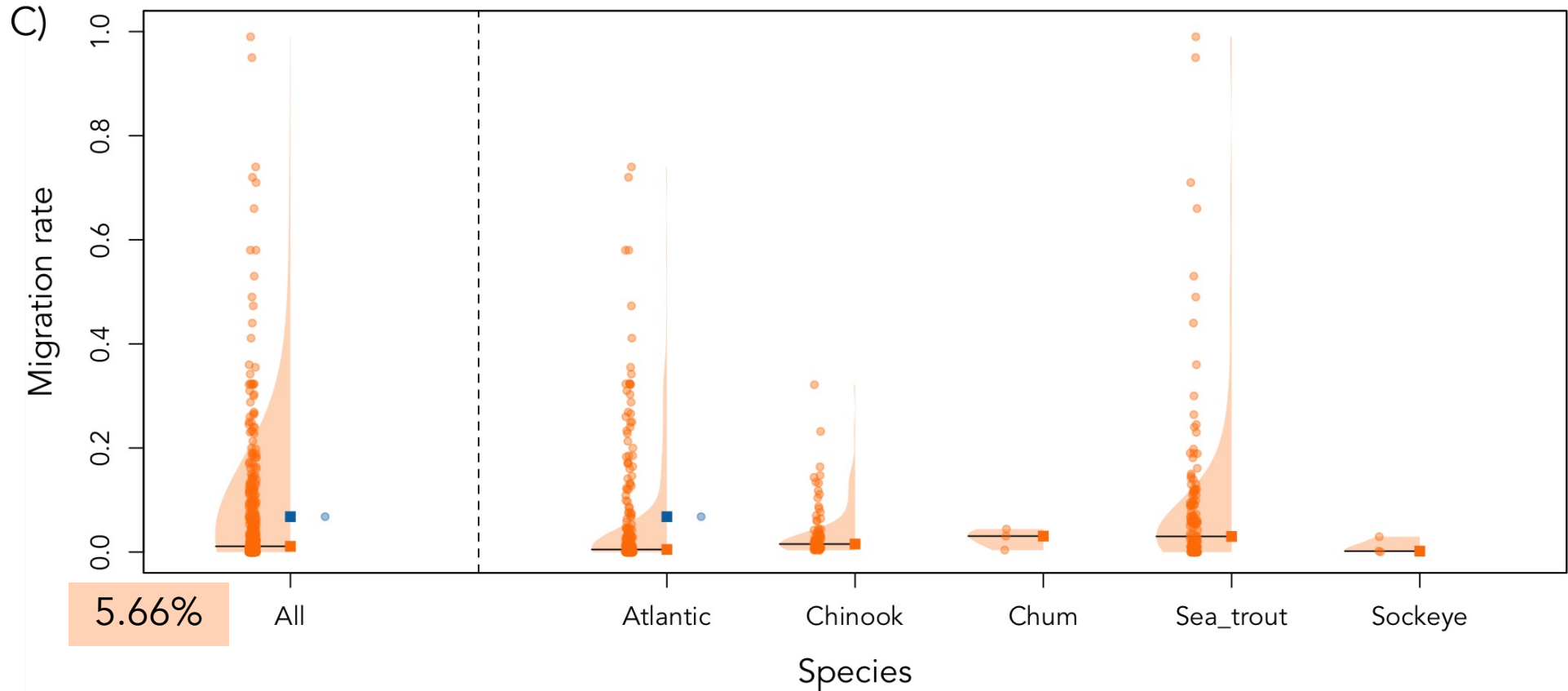
- ▶ Forte variabilité
- ▶ Plus forte tendance à disperser des poissons d'élevage (pas toutes espèces)
- ▶ Aussi suggéré par études fournissant des comparaisons directes
- ▶ Pas de patron clair sur la propension à disperser entre espèces

# Estimations – Taux d'immigration



- ▶ Forte variabilité
- ▶ Plus forts taux d'immigration d'origine **naturelle** que d'élevage (pas toutes espèces)
- ▶ Peu d'études fournissant des comparaisons directes, plus d'analyses requises
- ▶ Pas de patron clair entre espèces

# Estimations – Flux de gènes



## ARTICLE

Received 24 Oct 2013 | Accepted 20 Mar 2014 | Published 17 Apr 2014

DOI: 10.1038/ncomms4696

Local adaptation limits lifetime reproductive success of dispersers in a wild salmon metapopulation

Daniel A. Peterson<sup>1,†</sup>, Ray Hilborn<sup>1</sup> & Lorenz Hauser<sup>1</sup>

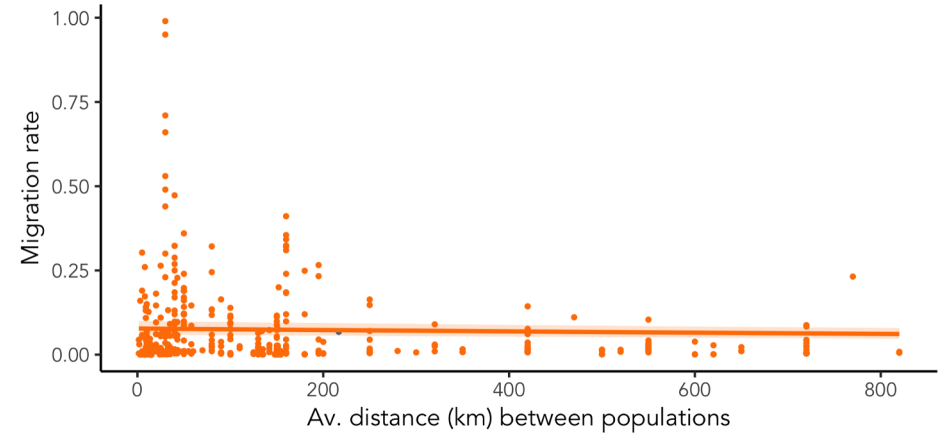
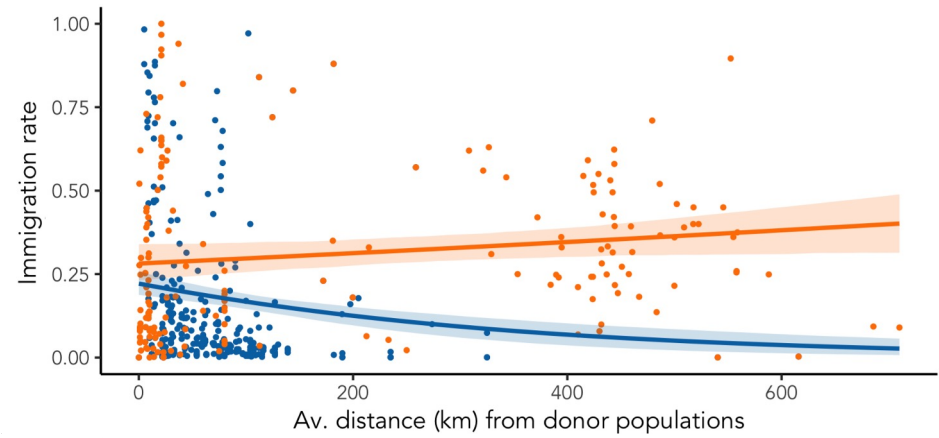
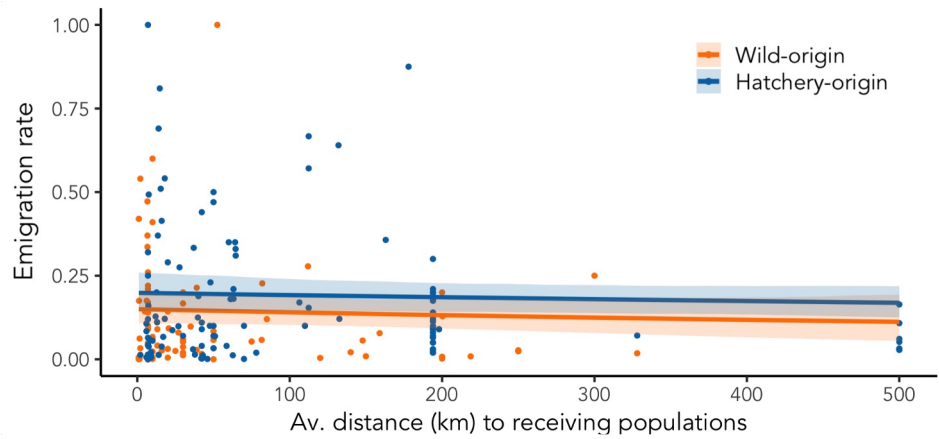
SCIENCE ADVANCES | RESEARCH ARTICLE

## ECOLOGY

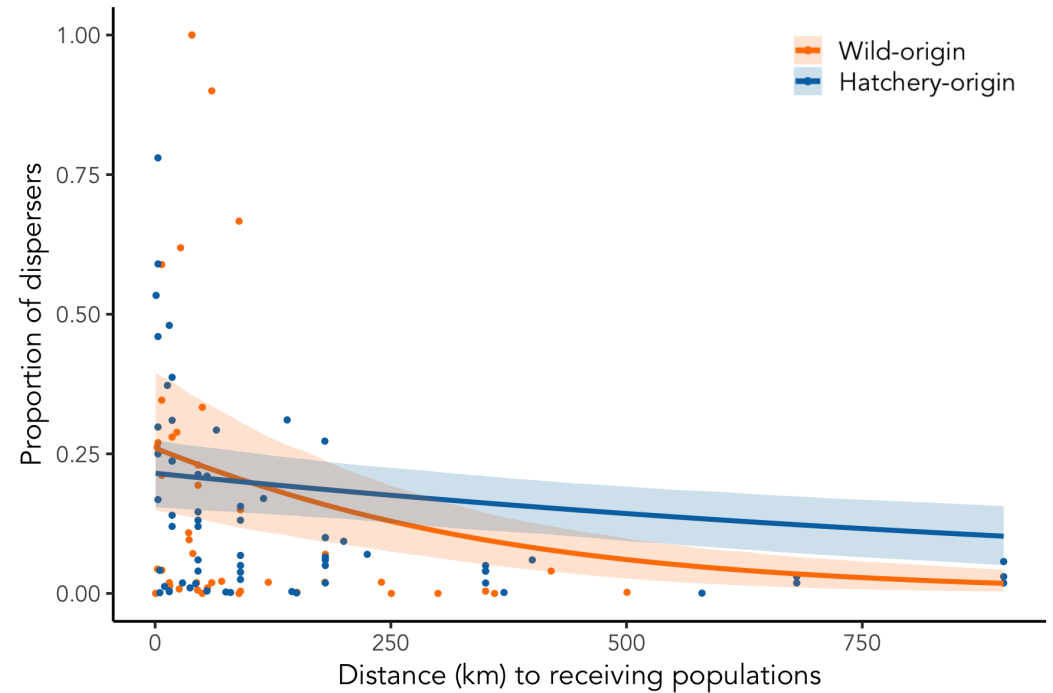
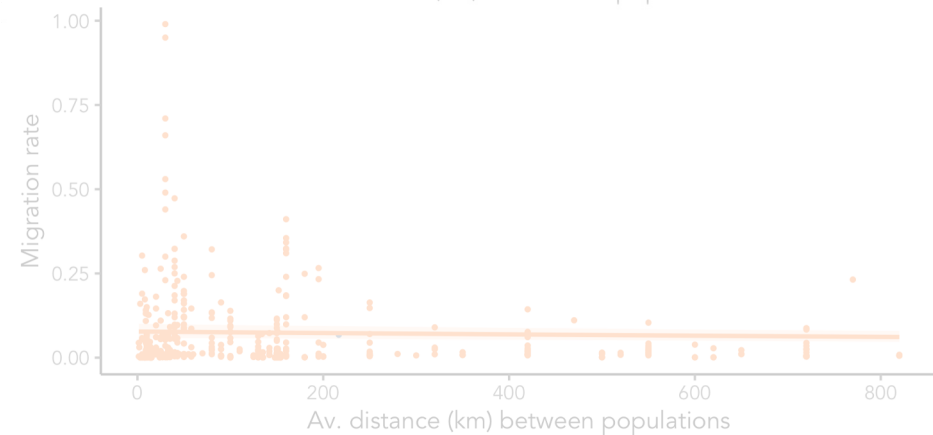
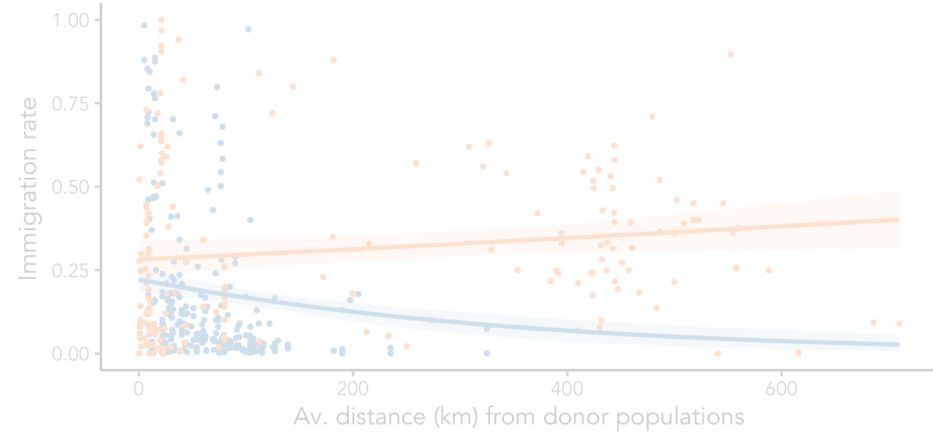
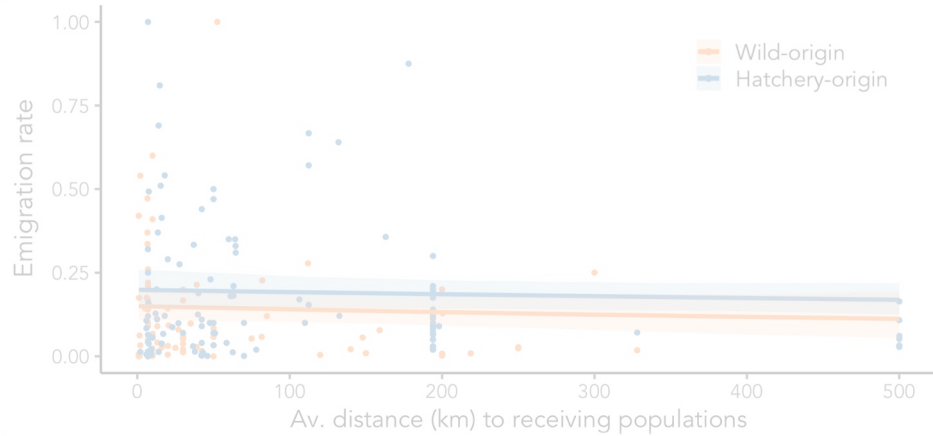
Home ground advantage: Local Atlantic salmon have higher reproductive fitness than dispersers in the wild

Kenyon B. Mobley<sup>1,\*†</sup>, Hanna Granroth-Wilding<sup>1,2,\*</sup>, Mikko Ellmen<sup>2</sup>, Juha-Pekka Vähä<sup>3</sup>, Tutku Aykanat<sup>1</sup>, Susan E. Johnston<sup>4</sup>, Panu Orell<sup>5</sup>, Jaakko Erkinaro<sup>5</sup>, Craig R. Primmer<sup>1,6,7</sup>

# Relation avec la distance



# Relation avec la distance



- ▶ **Relation négative avec la distance**
- ▶ **Mais dispersion longue distance possible (jusqu'à ~1000km)**

# Autres facteurs

## Causes and Consequences of Straying into Small Populations of Pacific Salmon

Nolan N. Bett | Department of Forest and Conservation Sciences, University of British Columbia, 3041-2424 Main Mall, Vancouver, BC, Canada V6T 1Z4. E-mail: nolanbett@gmail.com

Scott G. Hinch, Nicholas J. Burnett, and Michael R. Donaldson | Department of Forest and Conservation Sciences, University of British Columbia, Vancouver, BC, Canada.

Sean M. Naman | Department of Zoology, University of British Columbia, Vancouver, BC, Canada.

Wild-origin

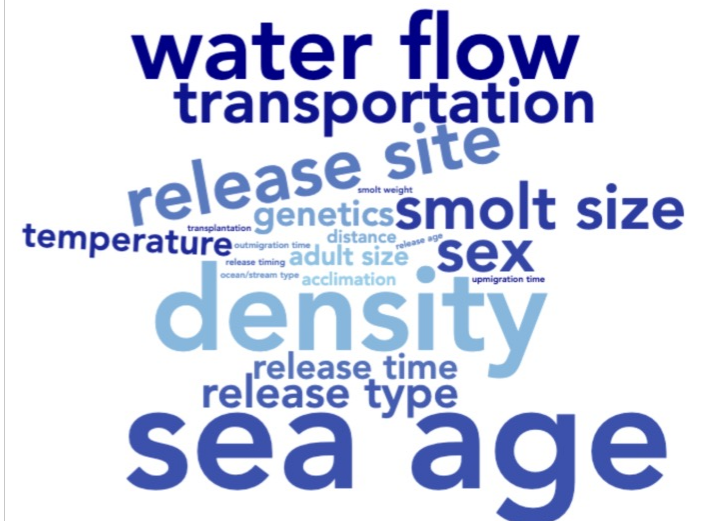
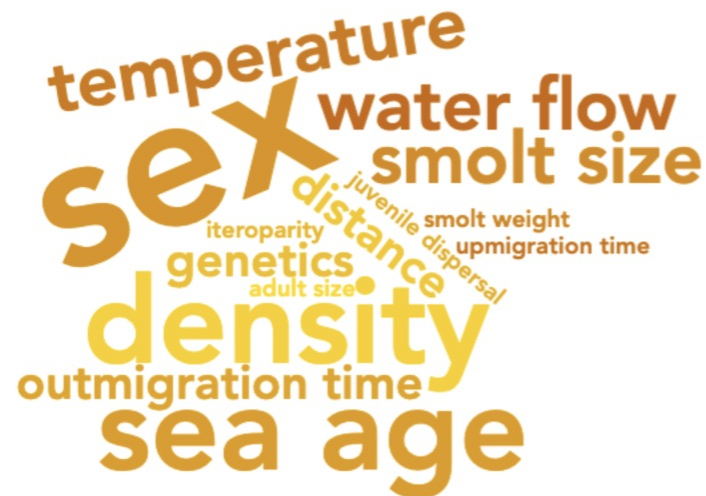
Hatchery-origin

Proportion d'études évaluant au moins un facteur

19%

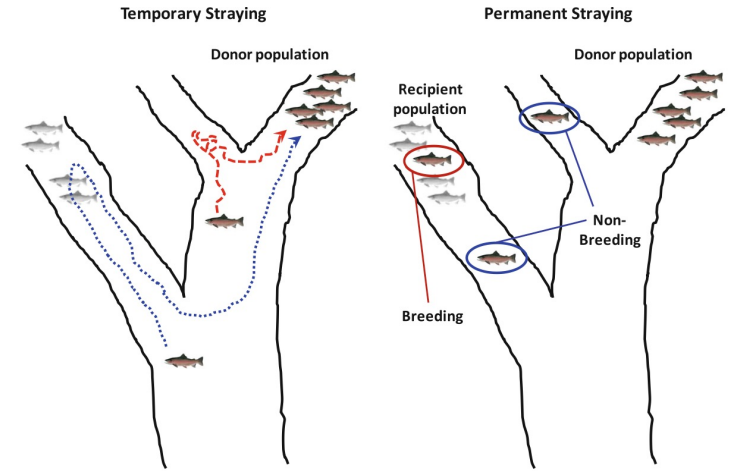
53%

Fréquence des facteurs

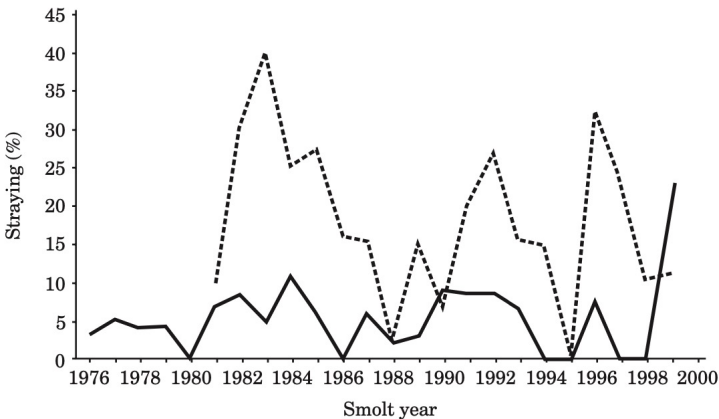


# Autres sources de variabilité

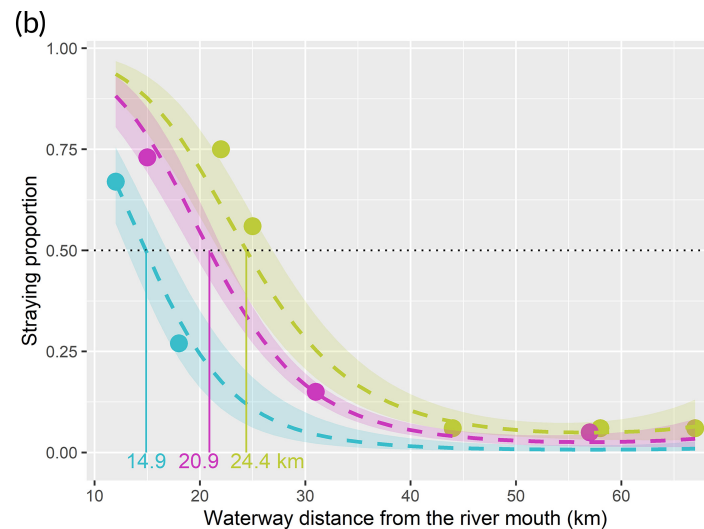
- ▶ Variation des méthodes utilisées
- ▶ Dispersion temporaire vs. permanente?
- ▶ Echelles spatio-temporelles
  - ▶ Au sein de / entre bassins
  - ▶ Echelle spatiale considérée (fine / large)
  - ▶ Variation temporelle



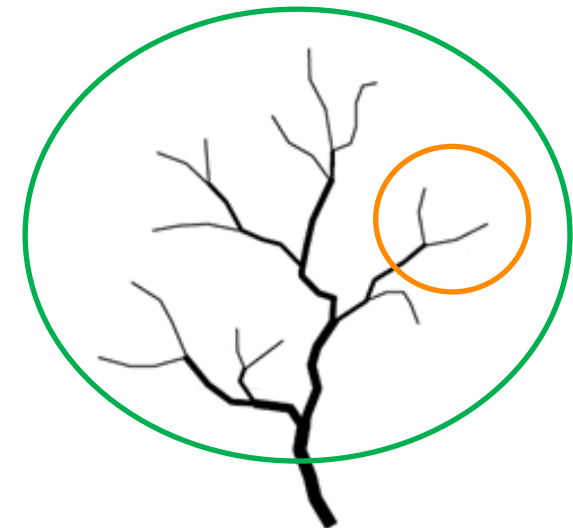
Keefe and Caudill, 2014



Jonsson et al., 2003



Chat et al., 2022



# Implications pour la conservation / gestion

## A metapopulation perspective for salmon and other anadromous fish

Nicolas Schtickzelle<sup>1,2</sup> & Thomas P. Quinn<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Biodiversity Research Centre, Université Catholique de Louvain, 4 Place Croix du Sud, B-1348 Louvain-la-Neuve, Belgium; <sup>2</sup>School of Aquatic and Fishery Sciences, University of Washington, Box 355020, Seattle, WA 98195-5020, USA

Wild-origin

Hatchery-origin

Proportion d'études

26% discussed  
10% evaluated  
(modelling approaches)

37% discussed  
3% evaluated

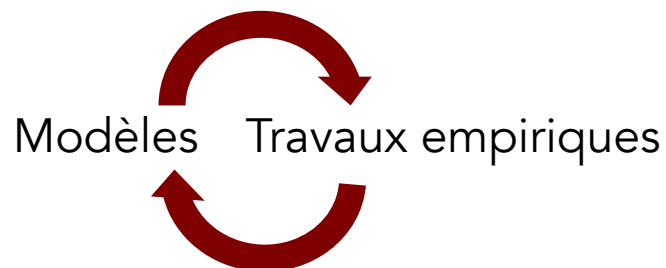
Fréquence des implications





# Conclusion

- ▶ Diversité des métriques, méthodes, échelles spatio-temporelles aide à capturer les différentes facettes de la dispersion
- ▶ Difficulté de comparer les taux estimés, et d'établir des relations claires entre métriques de dispersion et facteurs entre études
- ▶ Confirme plus forte tendance des poissons d'élevage à disperser (plupart des espèces)
- ▶ Opportunité par études de modélisation d'explorer les implications de la dispersion pour la conservation et la gestion des salmonidés anadromes



Dispersal and gene flow in anadromous salmonids: a systematic review

Amaia Lamarins<sup>1,2,3,\*</sup>, Stephanie M. Carlson<sup>4,\*\*</sup>, Mathieu Buoro<sup>2,3,\*\*</sup>

En révision dans *Ecology of Freshwater Fish*  
Disponible *BioRxiv* [10.1101/2024.02.15.580427](https://doi.org/10.1101/2024.02.15.580427)



**Merci de votre attention**

