

Amélioration des connaissances sur la vie en mer du saumon dans le cadre du programme INTERREG SAMARCH

Marie Nevoux

« Trouver des solutions partagées à des problèmes communs à plusieurs pays »

Priorités :

3.2 Améliorer et protéger les écosystèmes côtiers et les eaux de transition



Projet « SAMARCH »

« SALmonids MAnagement Round the CHannel »
Gestion des salmonidés autour de la Manche

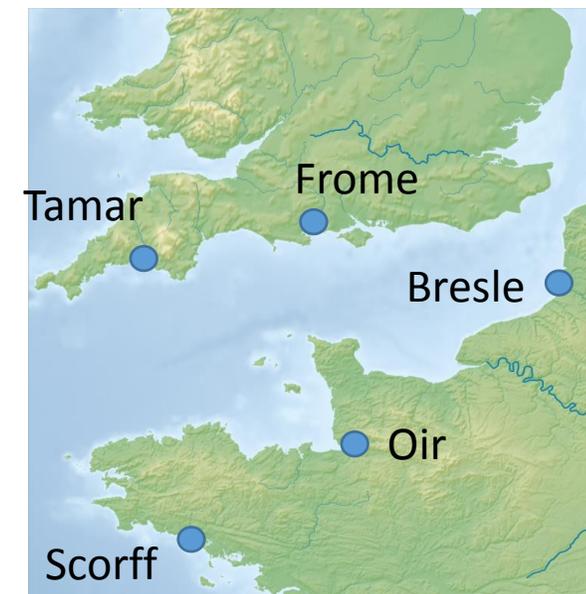
- 10 partenaires : gestionnaires et chercheurs
- Un projet sur 6 ans : 2017-2023
- Budget 7,8 m€



Projet « SAMARCH »

« SALmonids MAnagement Round the CHannel »
Gestion des salmonidés autour de la Manche

- 2 espèces : saumon et truite de mer
- 5 sites : Tamar, Frome, Scorff, Oir, Bresle
- Budget : 7,8 m€ / 5 ans
- 4 actions scientifiques et techniques



Action 1 : « tracking »

Suivi de l'utilisation et de la mortalité des salmonidés en estuaire

Action 2 : « génétique »

Outils génétiques pour cartographier les zones importantes pour la truite de mer en mer

Action 3 : « modélisation »

Améliorations des outils d'évaluations de stocks des salmonidés

Action 4 : « transferts »

Engagement des parties prenantes, formation et mise en place des nouvelles politiques

Saumon & Truite de mer : Des outils scientifiques au service de leur protection

17 & 18 MAI 2022 - Pléneuf Val André (FR – 22)

Retracer la vie en mer du saumon par l'analyse de ses écailles

MARIE NEVOUX, UMR DECOD, INRAE, Rennes

Frédéric Marchand, Ludivine Lamireau, Julien Tremblay, Jean-Pierre Destouches, Nicolas Jeannot, Quentin Josset, William Beaumont, Luke Scott, Robert Hillman, Sophie Launey, Anne-Laure Besnard, Lisa Meslier, Pierre-Yves Boisson, Agnès Stark, Jamie Stevens, Andy King, Nadine Herrard, Benjamin Bagot, Etienne Rivot, Cécile Tréhin, Violette Sylve, Valentin Santanbien, Rémi Patin, Clarisse Raffault, Quentin Queiros, Jean-Marc Roussel, Stephen Gregory, Olivia Simmons

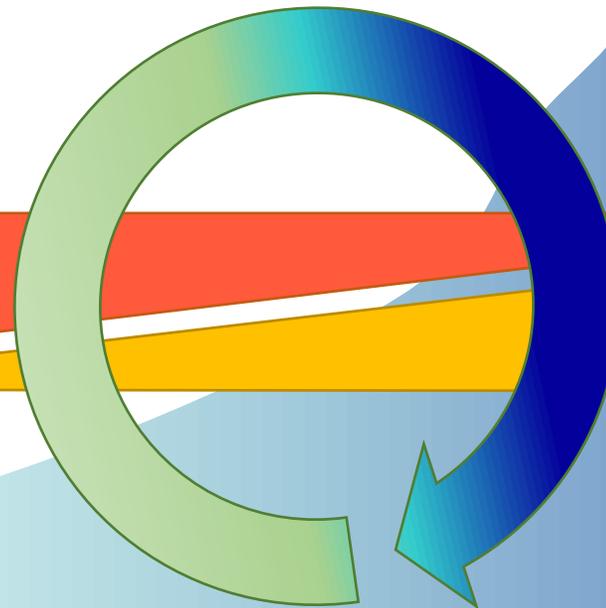
Une vie en équilibre entre rivière et mer

Compromis entre 2 milieux contrastés



Survie

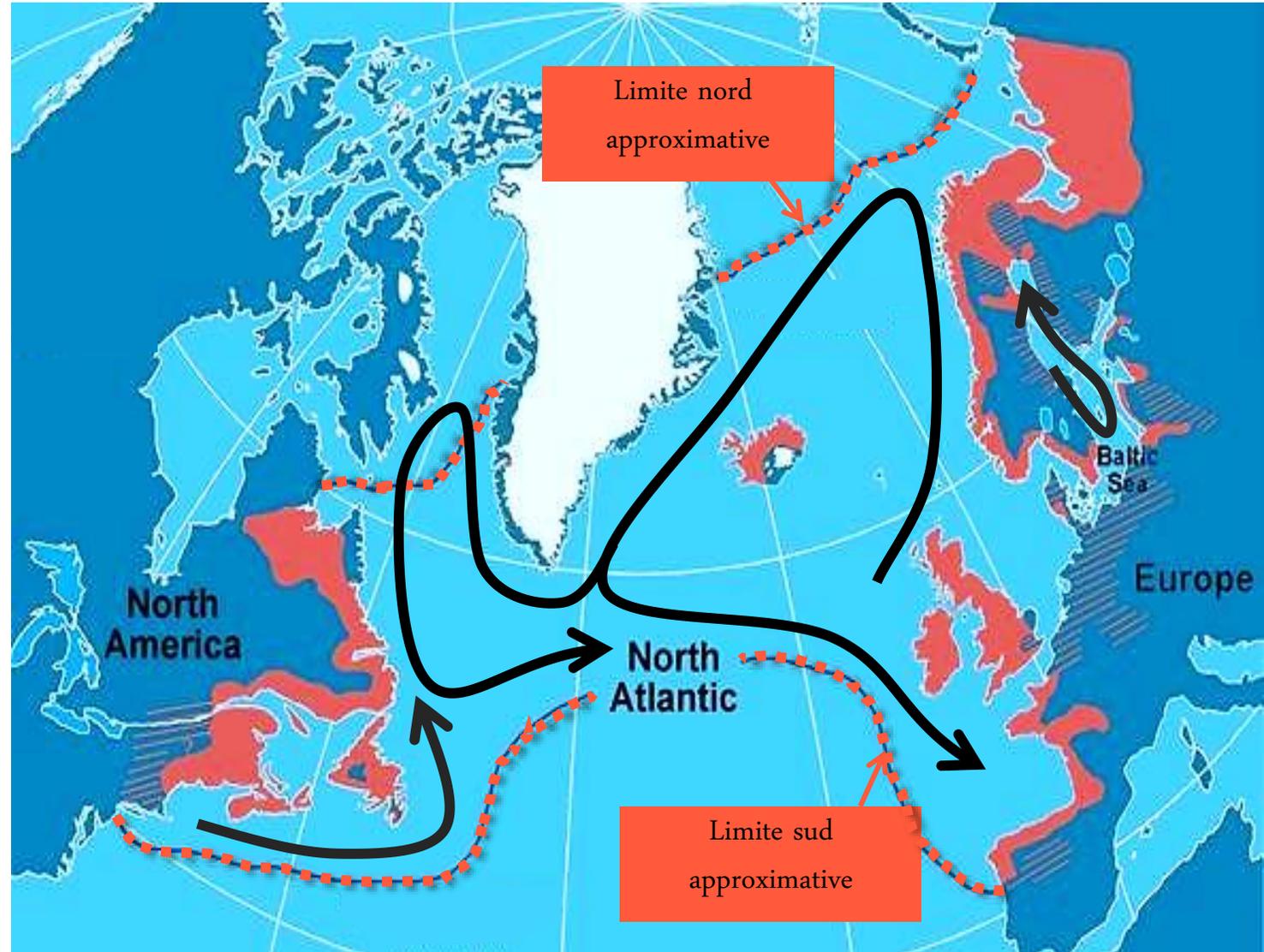
Croissance



Une vie en mer encore méconnue

Carte de distribution
du saumon atlantique

Webb et al. 2007



Une vie en mer encore méconnue

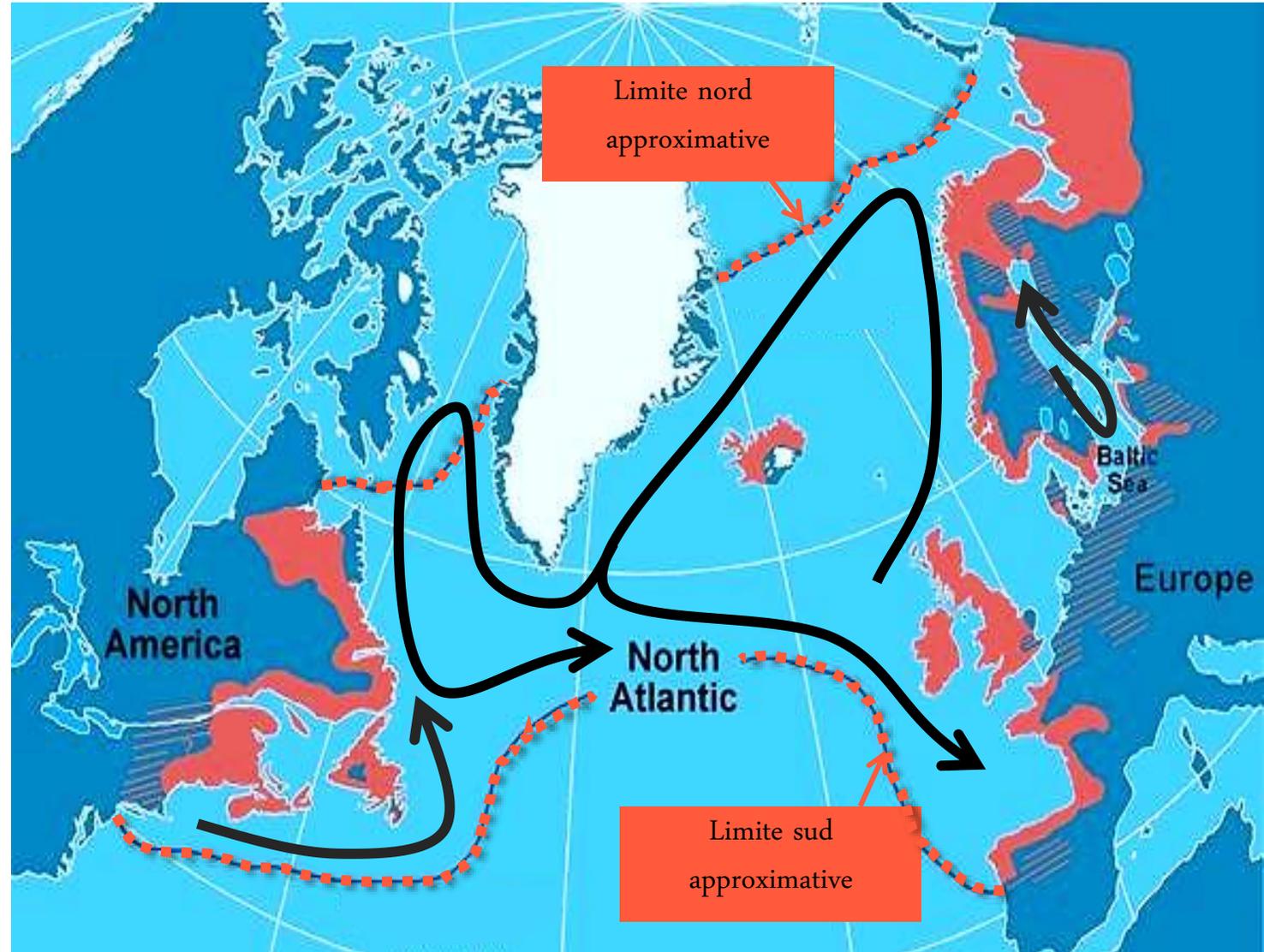
Dadswell et al. 2010

Gilbey et al. 2021

Rikardsen et al. 2021

Carte de distribution
du saumon atlantique

Webb et al. 2007



Une vie en mer encore méconnue

Où ?

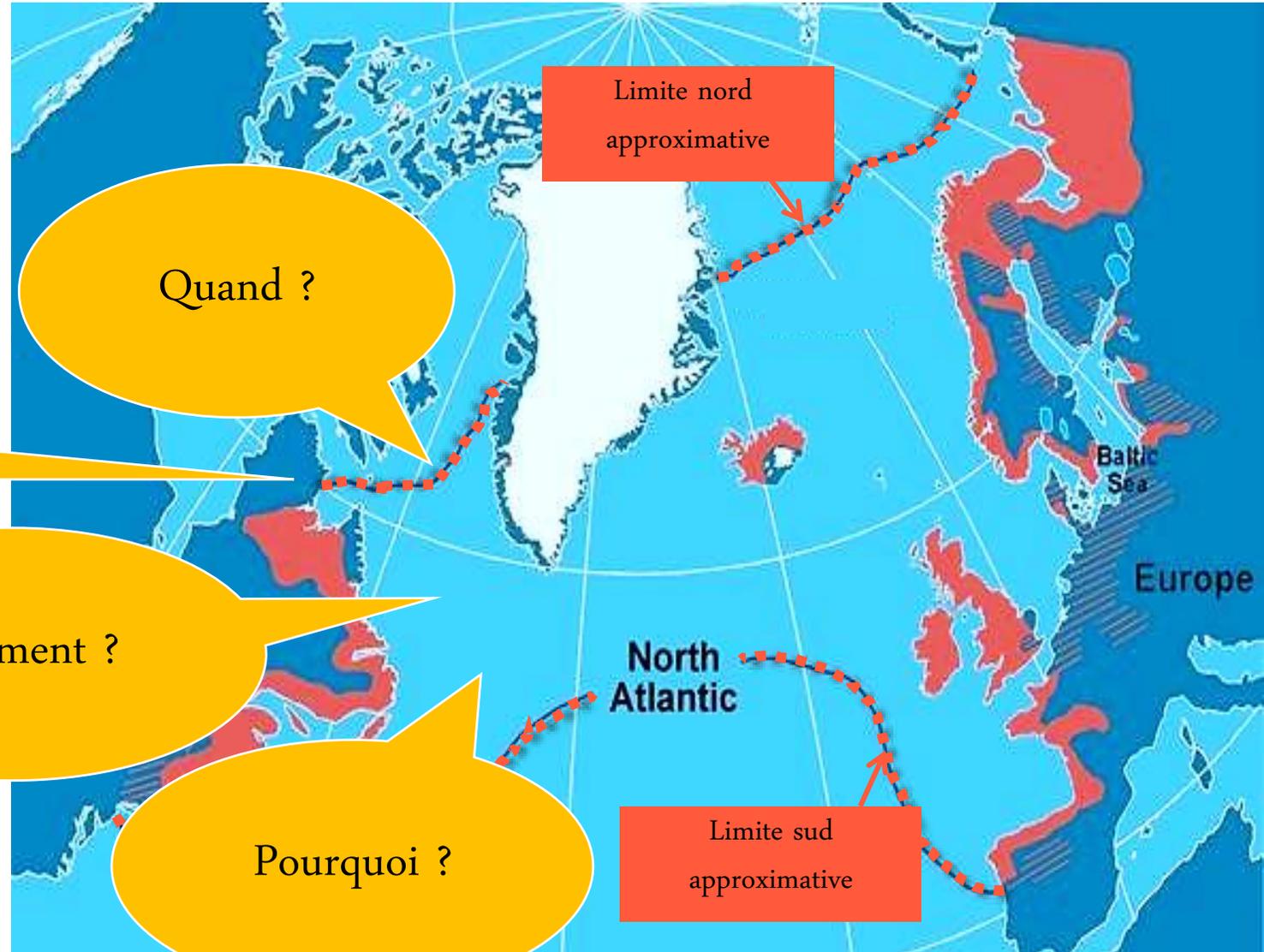
Quand ?

Comment ?

Pourquoi ?

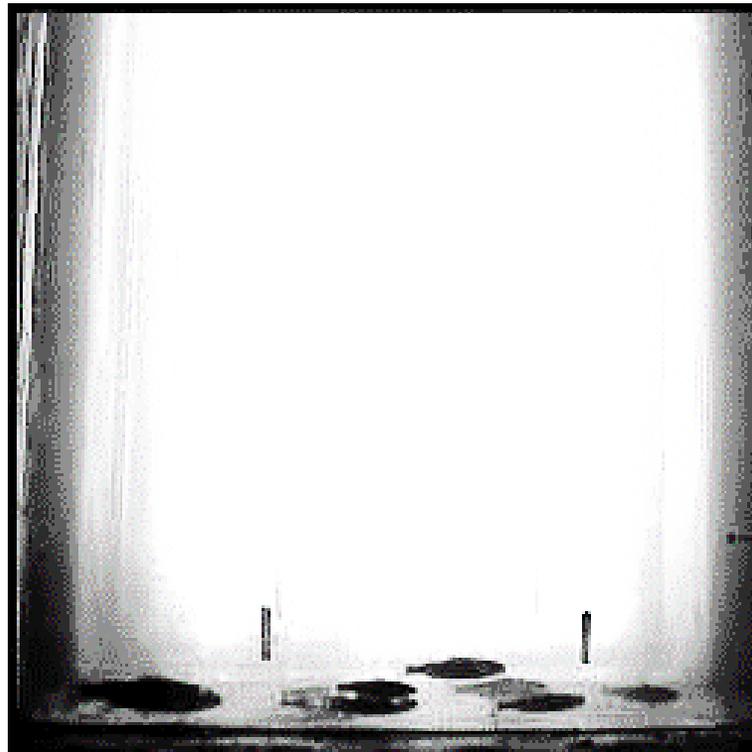
Carte de distribution
du saumon atlantique

Webb et al. 2007

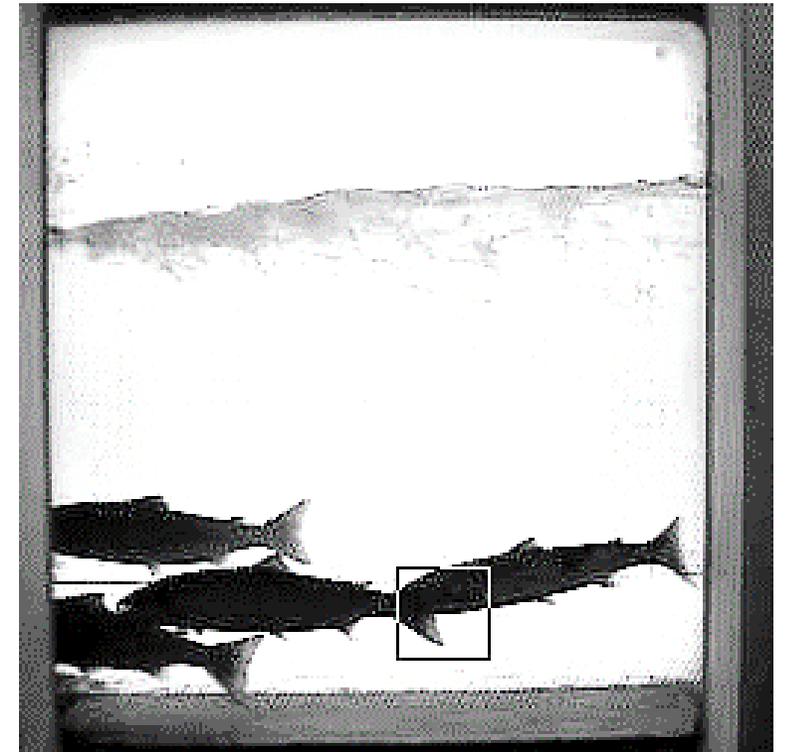


Les stations de suivis : ultimes témoins

- Observations
- Comptages
- Mesures
- Prélèvements
- Marquages
- ...



Elorn, Kerhamon, 2022

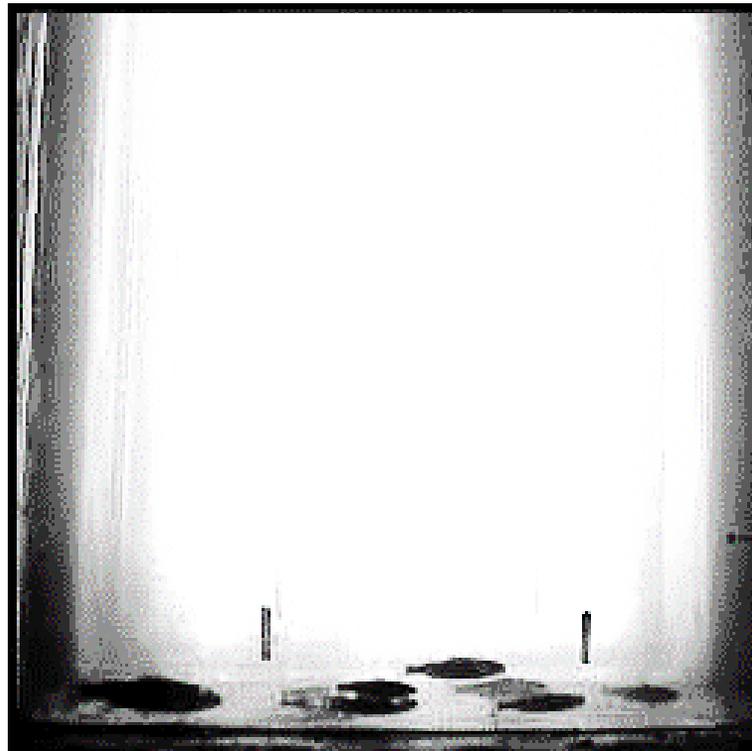


Aulne, Châteaulin, 2020

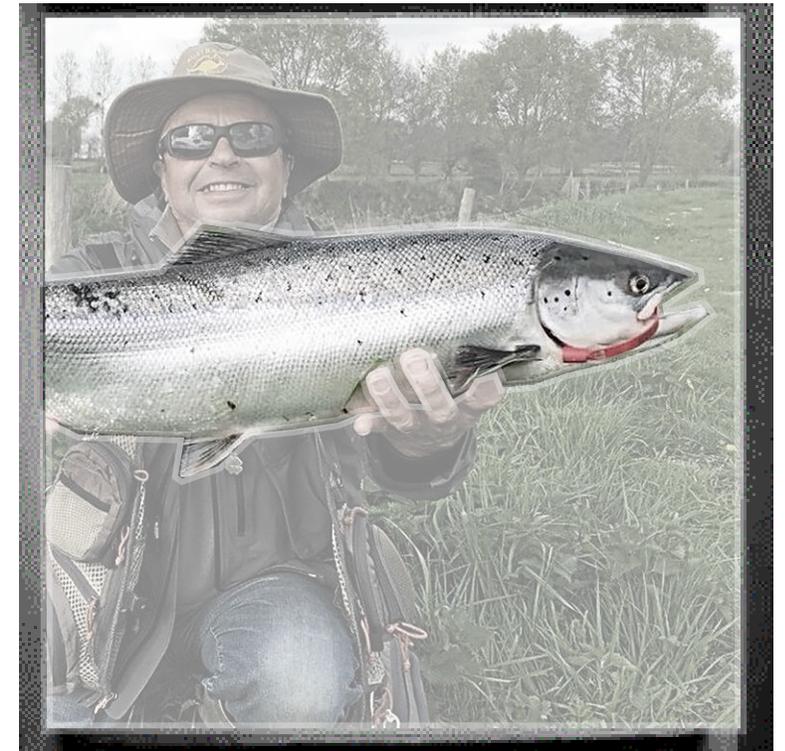
Les stations de suivis : ultimes témoins

- Observations
- Comptages
- Mesures
- Prélèvements
- Marquages

+ Captures aux lignes



Elorn, Kerhamon, 2022



Ouest France, 2017 (Couesnon)

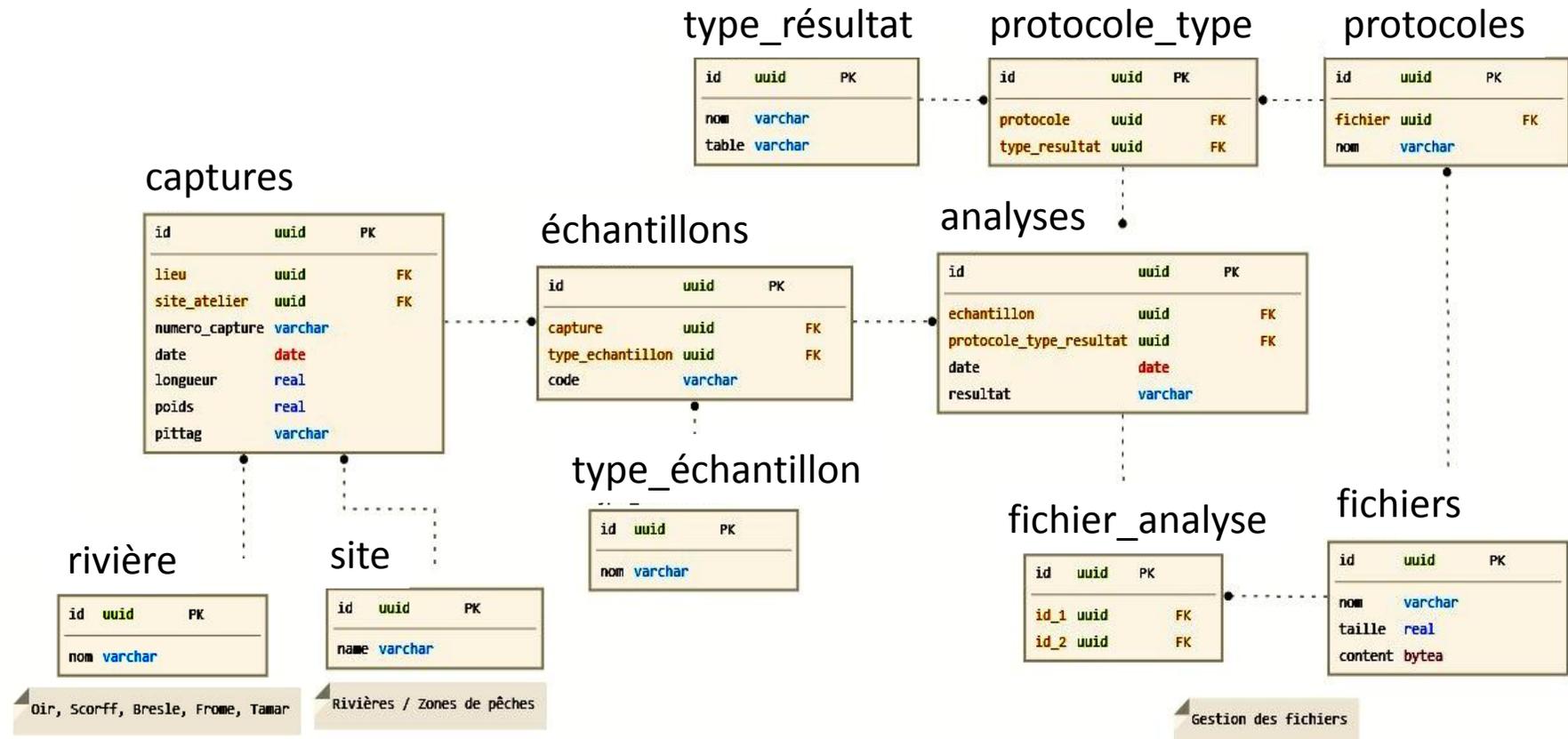
Quels indices sur la vie en mer ?

- Poursuite des suivis à long terme sur 5 stations
- Analyse des indices sur la vie en mer des saumons
 1. survie en mer
 2. changements de croissance en mer
 3. conséquences sur les populations



Rendre les données utilisables

- Cataloguer
- Harmoniser
- Regrouper
- Ranger
- Rendre accessible



1 Quelle survie en mer ?



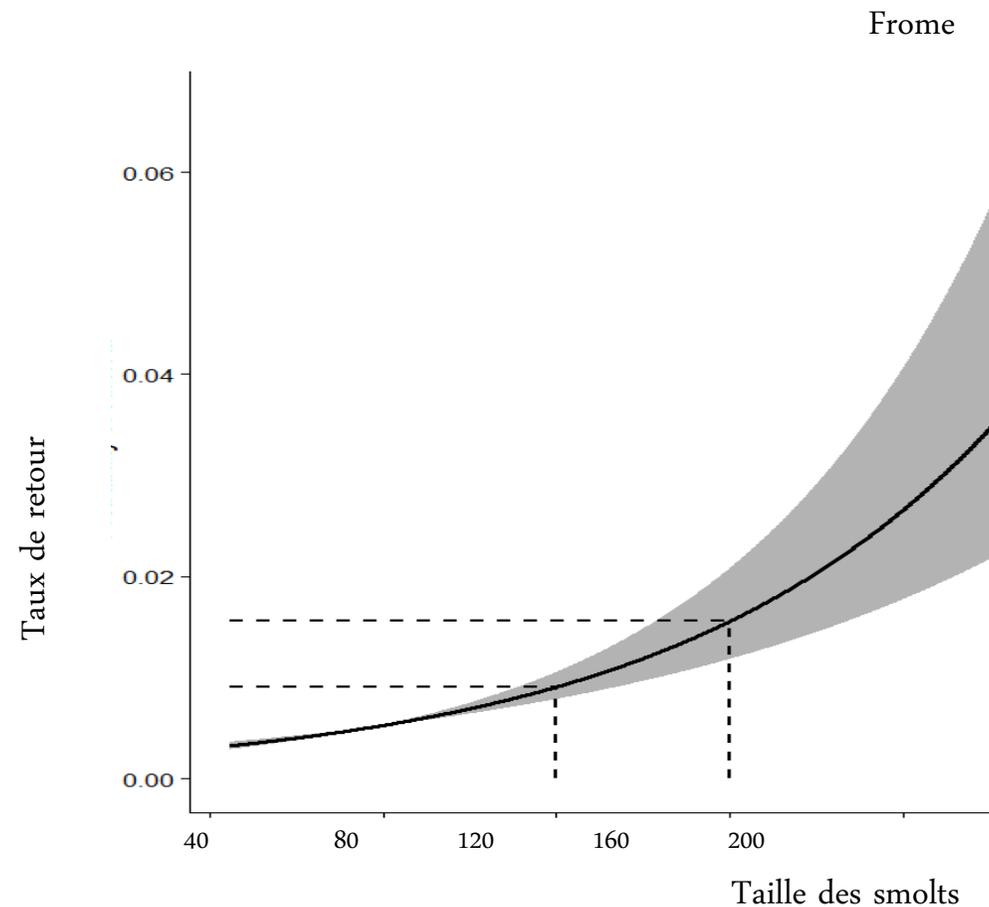
Les saumons qui reviennent...

- Comparaison smolts *vs.* adultes

Survie faible et variable

« Bigger is better »

Gregory et al. 2019



Des contraintes en estuaire ?...



Simmons et al. 2022

Croissance hiver



Taille smolt



Date dévalaison



Débit



Température



Marée



Oxygène



Nb bars en estuaire



2. Quelle croissance en mer ?



Écailles : témoins de la vie passée

- Patron de croissance

estimation de l'âge

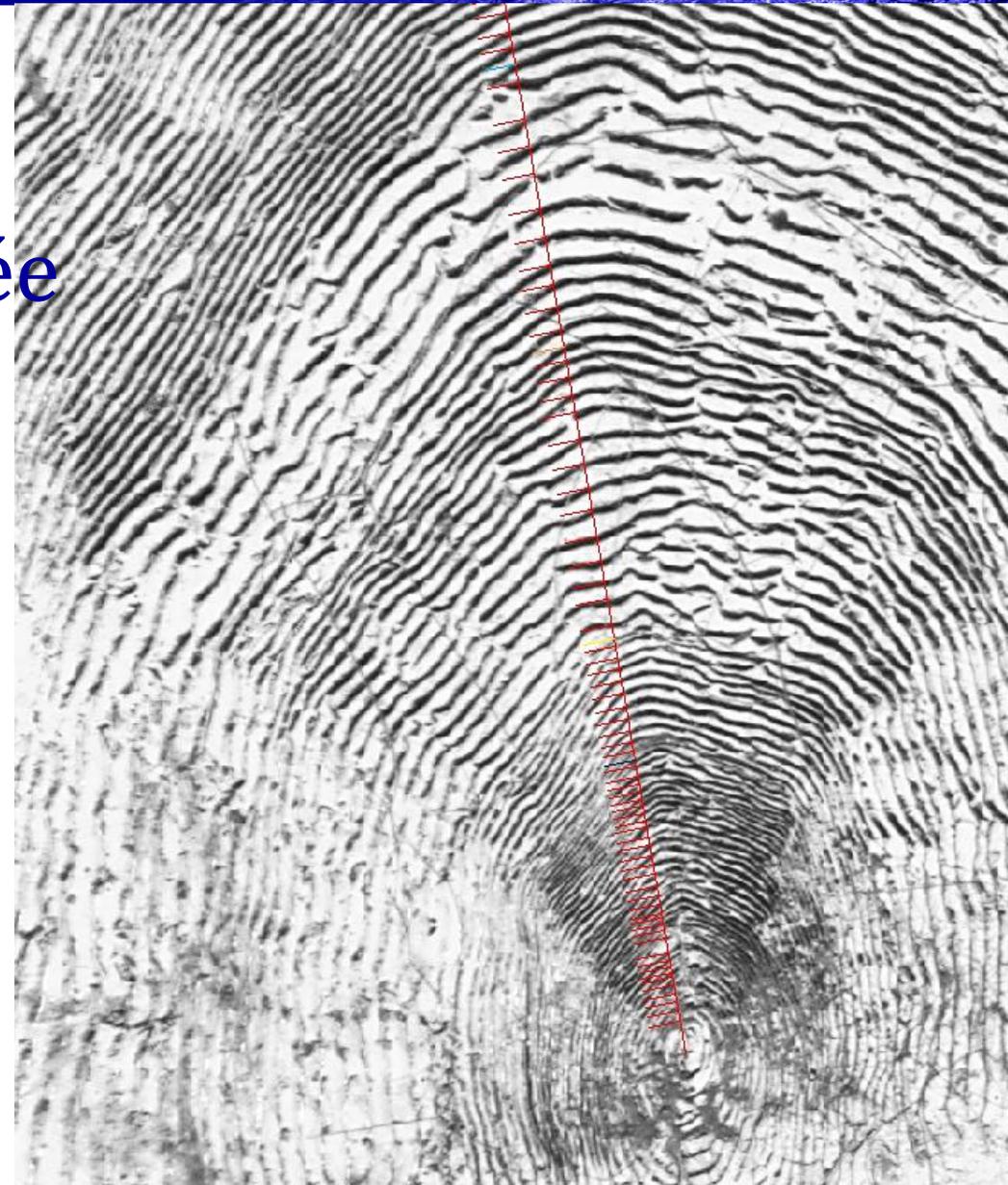


Écailles : témoins de la vie passée

- Patron de croissance

estimation de l'âge

étude de la croissance en mer ?



Écailles : témoins de la vie passée

- Patron de croissance

estimation de l'âge

étude de la croissance en mer ?

- Restes de mucus (ADN)

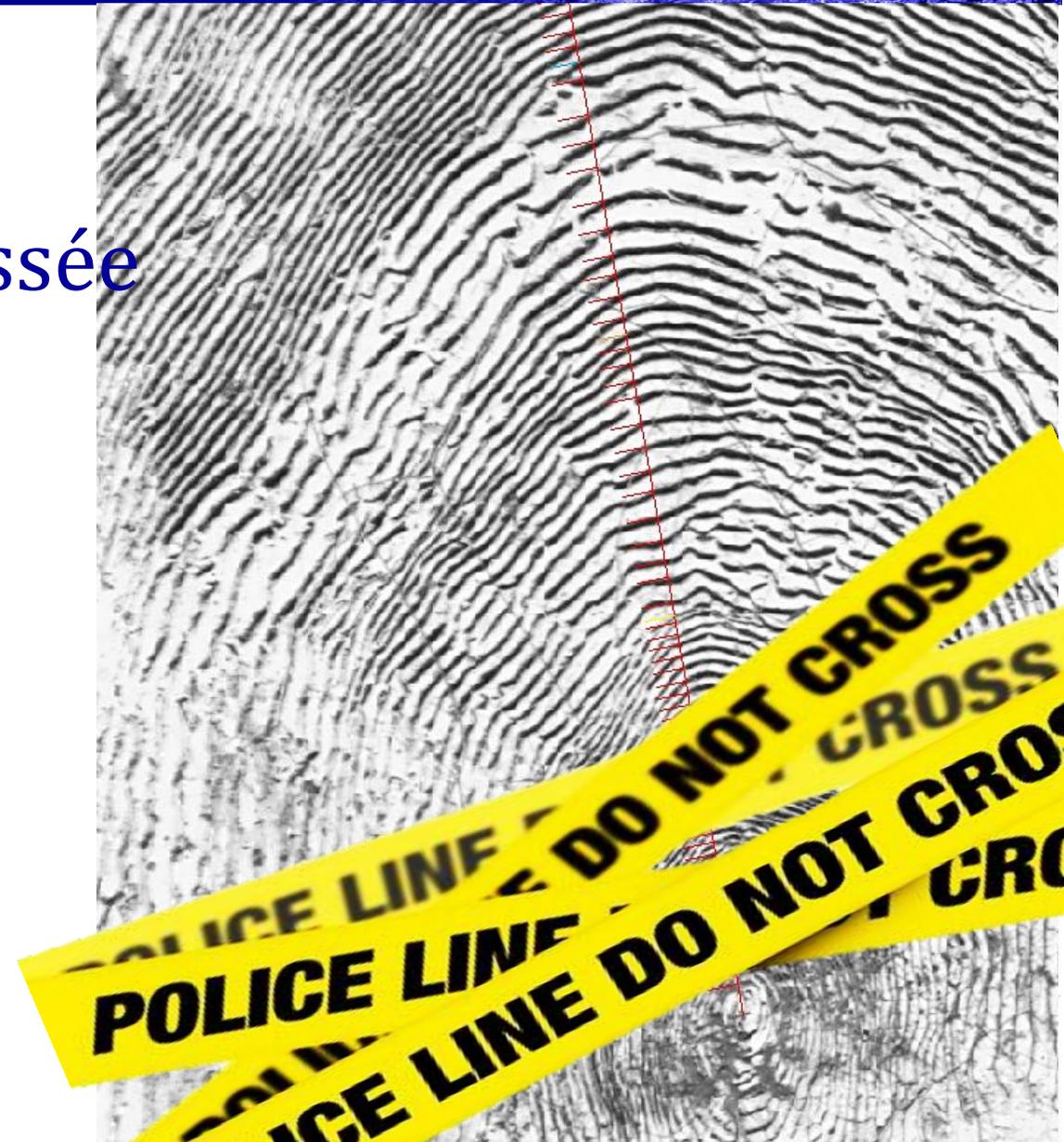
sexage



INRAE

Marie Nevoux

UMR DECOD



Saumon & Truite de mer : Des outils scientifiques au service de leur protection

17 & 18 MAI 2022 - Pléneuf Val André (FR – 22)

CONSEIL SUPERIEUR DE LA PECHE 1241

ESPECE: SAT DATE: 28 septembre 2011

RIVIERE / LIEU DE CAPTURE: TRIEUX

MODE DE CAPTURE (et appât utilisé):

LONGUEUR (en cm) - à la Fourche: 630

POIDS (en g): 1300

POUX de mer* : Oui - Non - Cicatrices

SEXE (vérifié ou supposé)* :

MARQUAGE éventuel* : Etiquette dorsale (la joindre); Adipeuse coupée; Tatouage (signe gauche ou droit):

DECLARATION APPOSÉE:

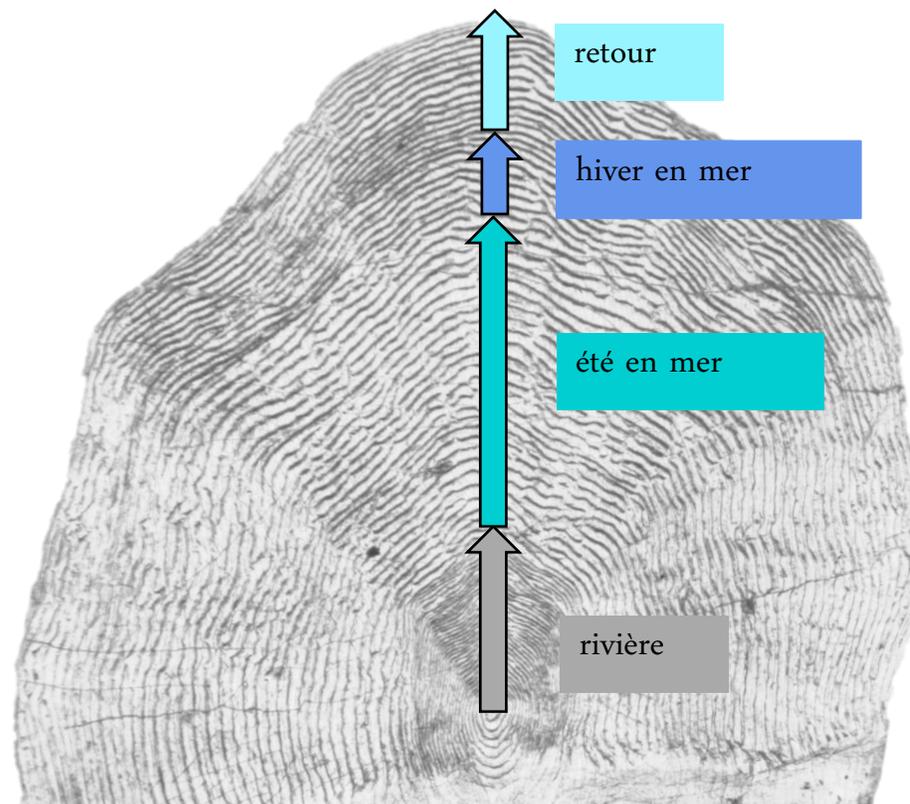
N D'ECALLES

Revisiter les collections d'écailles

- 2 espèces : saumon atlantique et truite de mer
 - 5 rivières : Bresle, Oir, Scorff, Tamar, Frome
 - 10-50 ans : suivis scientifiques et déclarations de captures
- 14 041 écailles analysées

A nalyse de la croissance en mer

- Différentes périodes :



A nalyse de la croissance en mer

Castillon (Sélune)

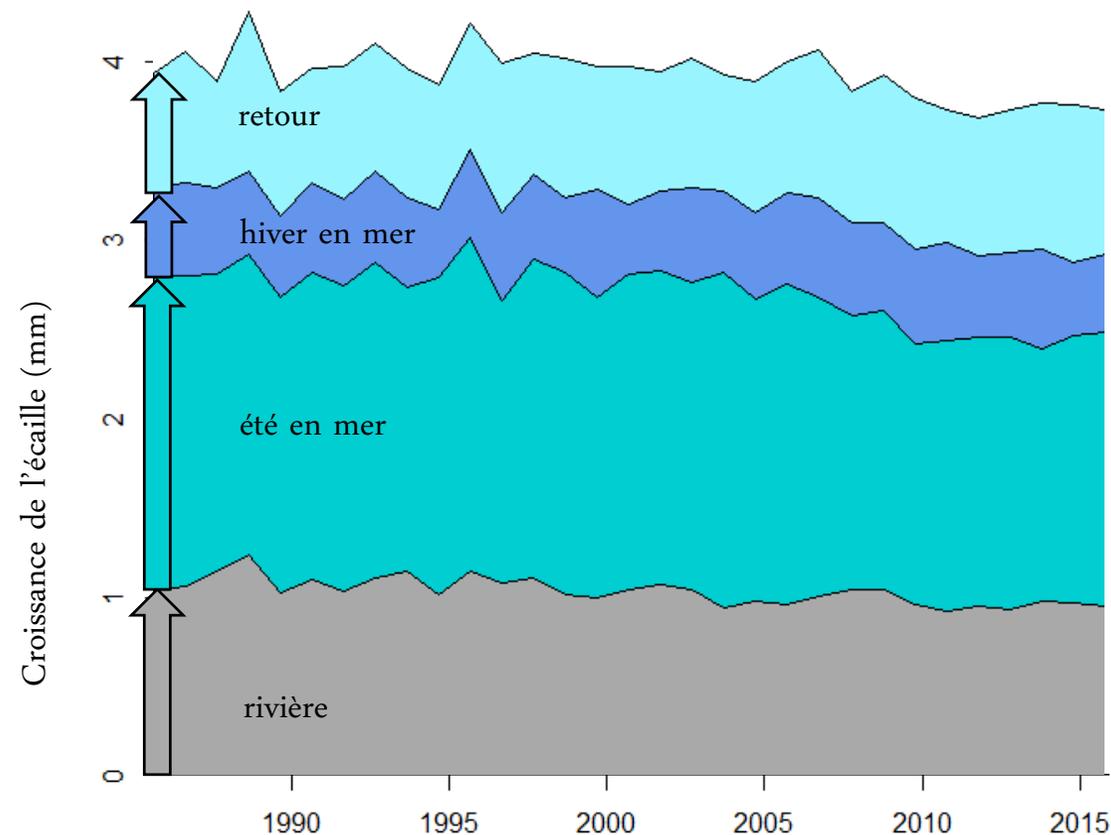
- Différentes périodes :

forte croissance en été

faible croissance en hiver

différences entre années

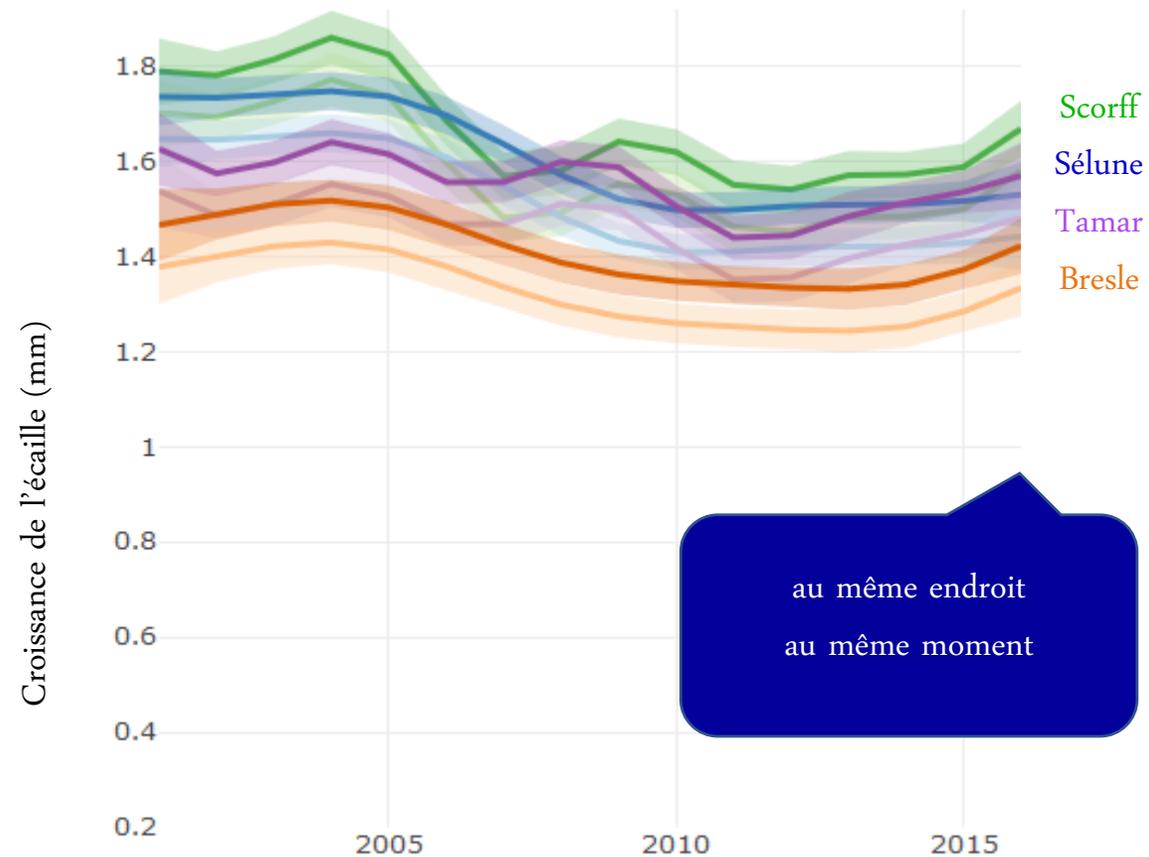
Tréhin et al. 2021



Croissance au premier été en mer

Tendances communes entre :

- femelles et mâles
- 5 rivières
- castillons et s. de printemps

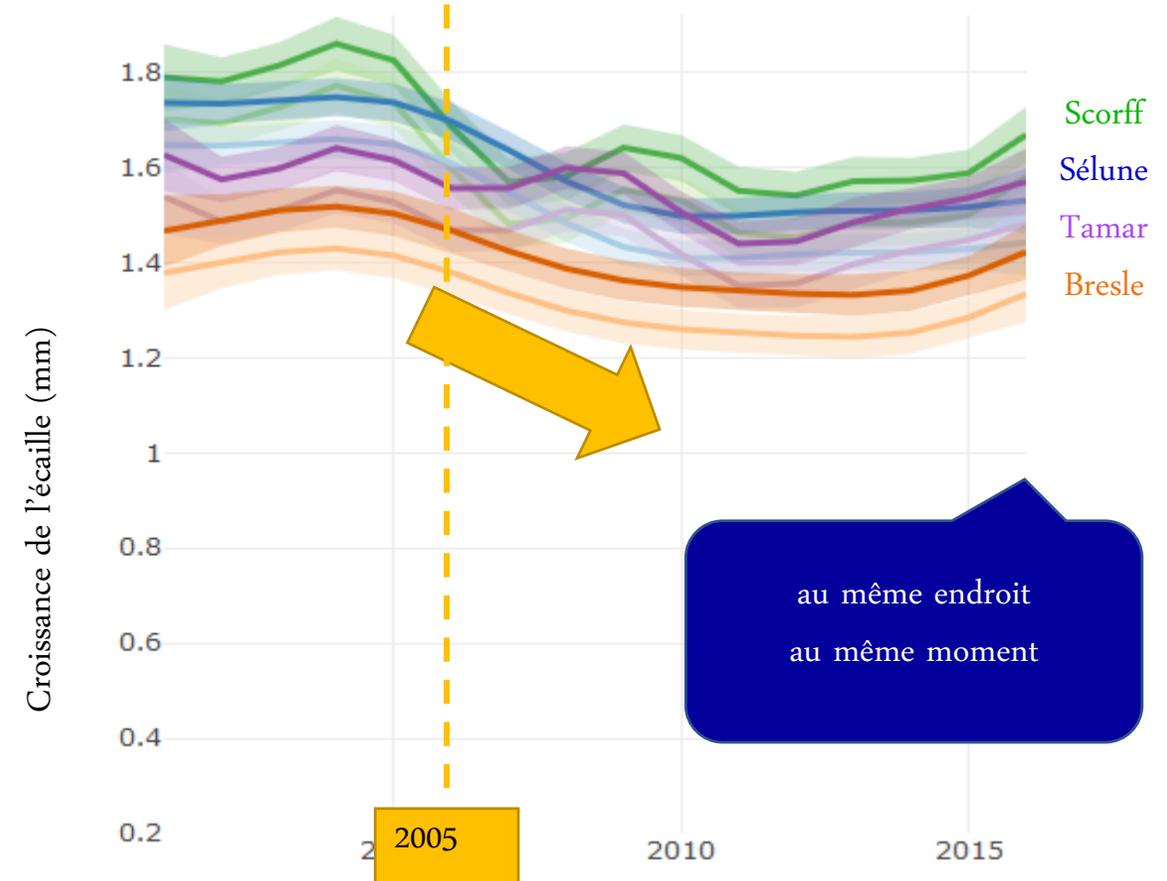


Croissance au premier été en mer

Tendances communes entre :

- femelles et mâles
- 5 rivières
- castillons et s. de printemps

→ En déclin depuis 2005



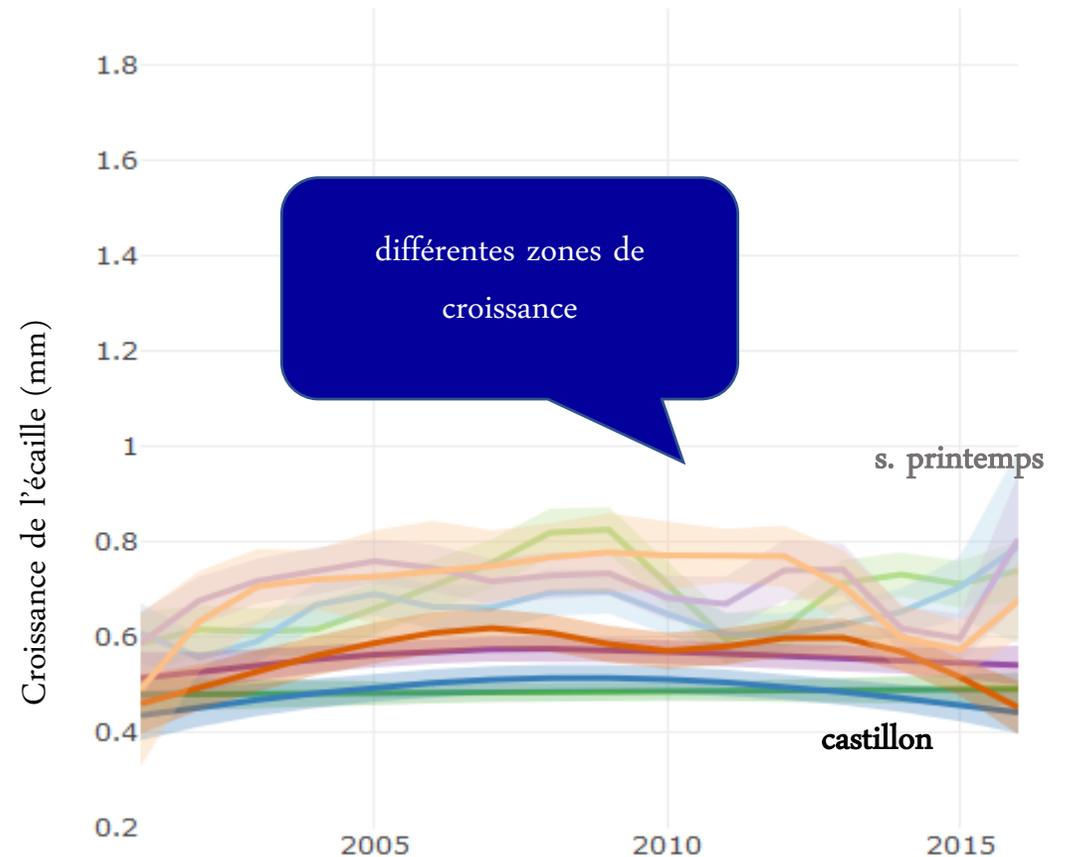
Croissance au premier hiver en mer

Tendances communes entre :

- femelles et mâles
- 5 rivières

Mais tendances différentes entre :

- castillons et s. de printemps



Déclin de la croissance à large échelle

Todd et al. 2021 : Ecosse

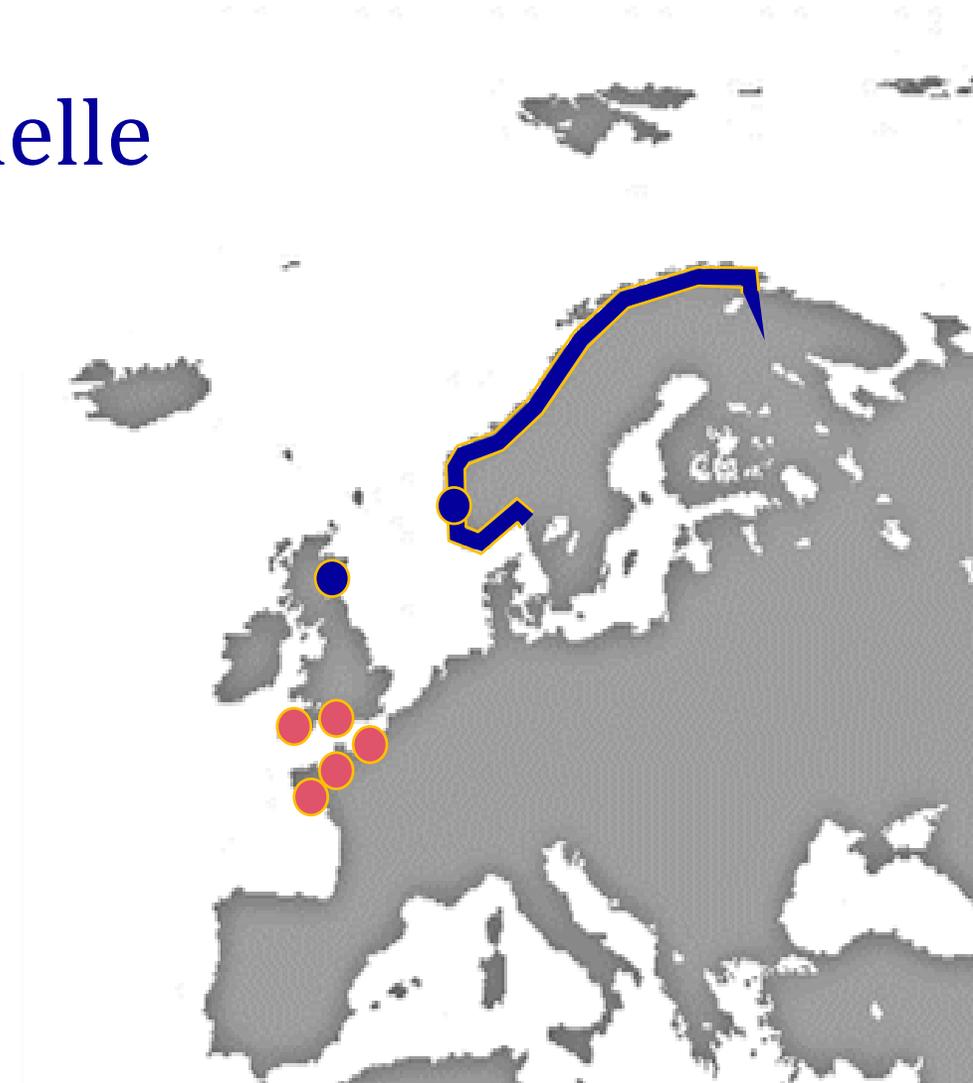
→ augmentation température de l'eau

Harvey et al. 2022 : Norvège

→ déclin abondance de zooplancton

Vollset et al. 2022 : Norvège (180 rivières)

→ diminution entrées d'eaux arctiques



Pourquoi la croissance change ?

Quelle réponse des saumons en mer ?

- Changer d'endroit ?
- Changer de proies ?



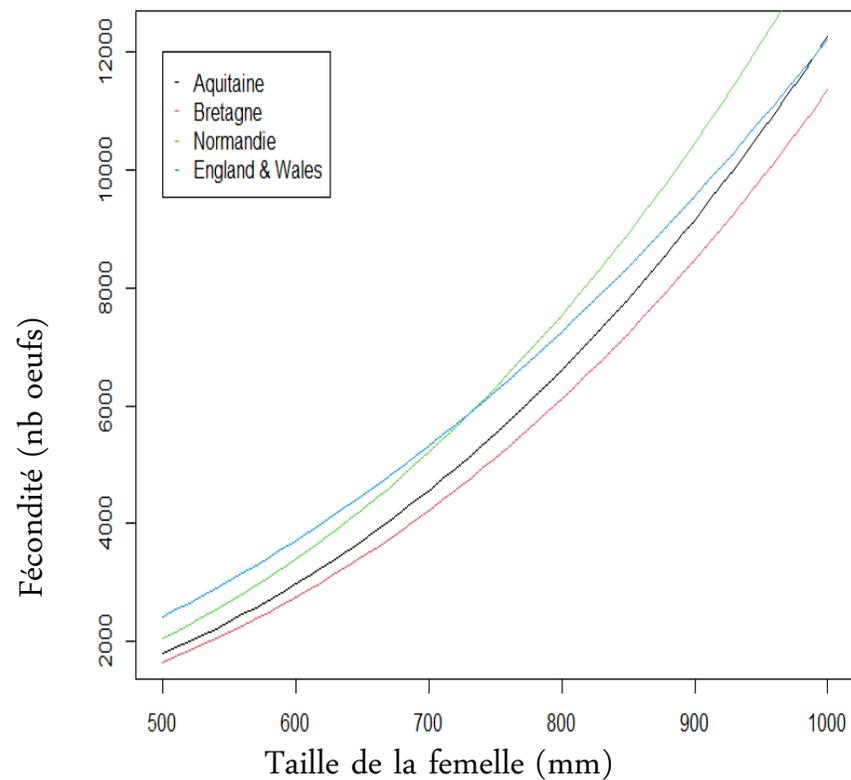
3. Quelles conséquences sur les populations ?



Lien entre croissance et fécondité

Déclin de la fécondité

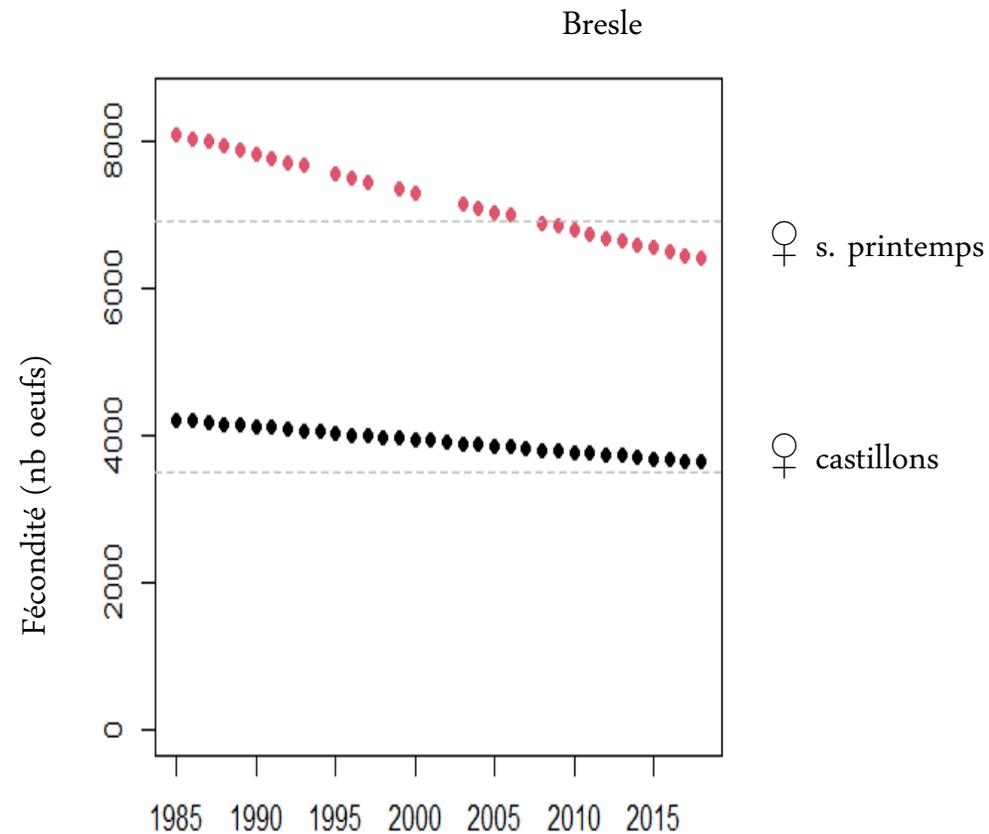
- saumon de printemps



Lien entre croissance et fécondité

Déclin de la fécondité

- saumon de printemps

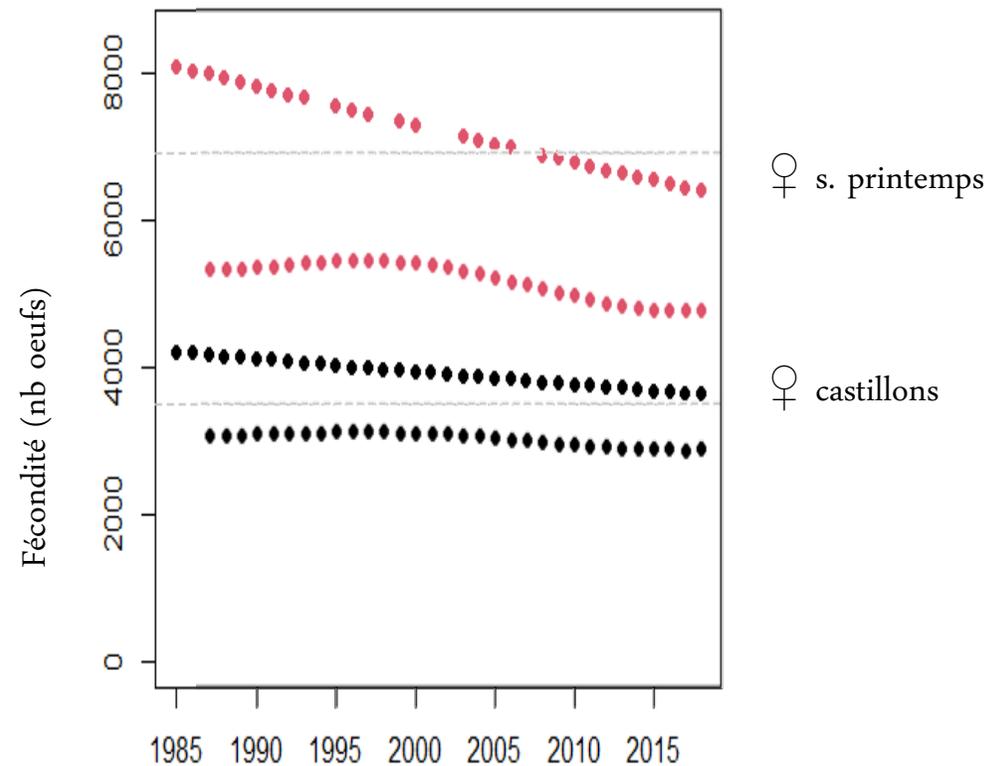


Lien entre croissance et fécondité

Déclin de la fécondité

- saumon de printemps

Scorff / Bresle



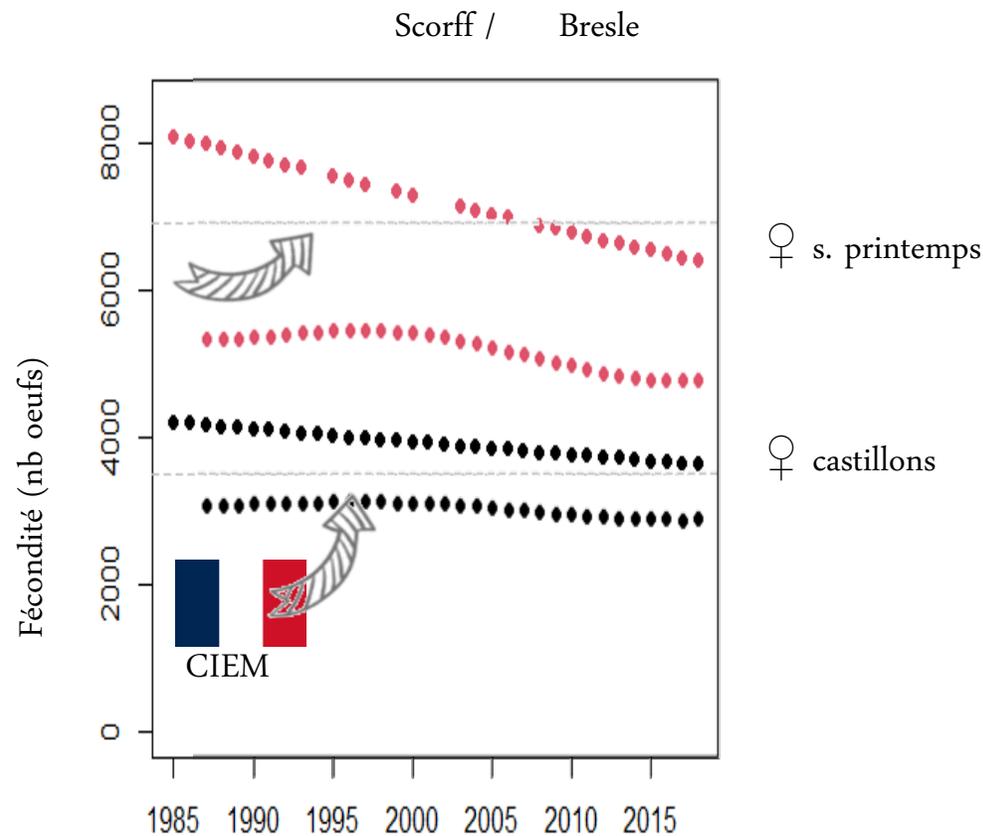
Lien entre croissance et fécondité

Déclin de la fécondité

- saumon de printemps

Écart avec les références

des modèles de gestion

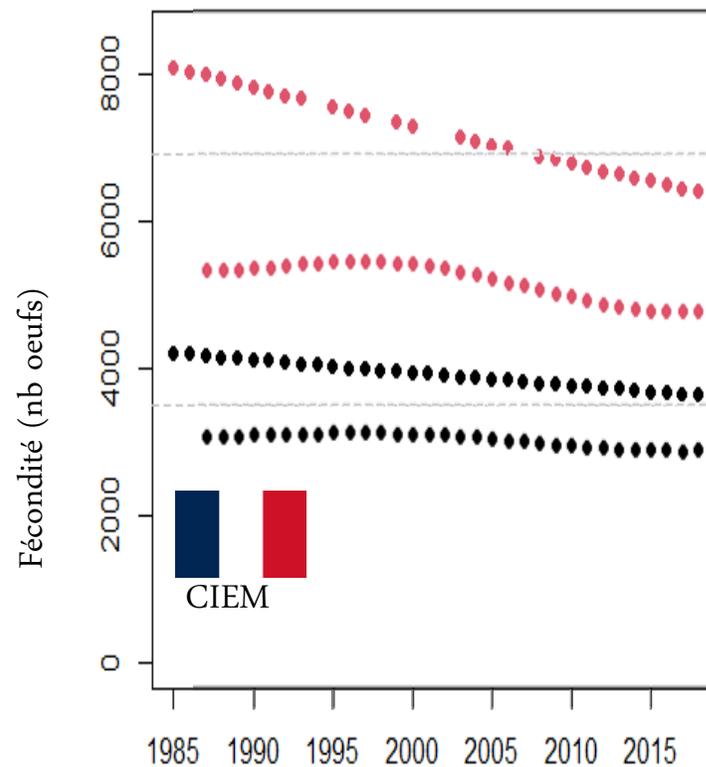


Lien entre croissance et fécondité

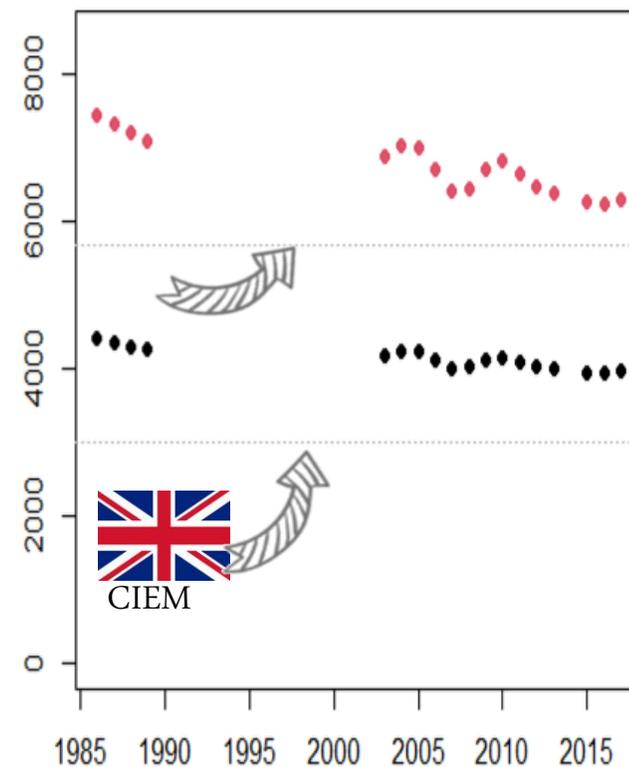
Déclin de la fécondité
- saumon de printemps

Écart avec les références
des modèles de gestion

Scorff / Bresle



Tamar

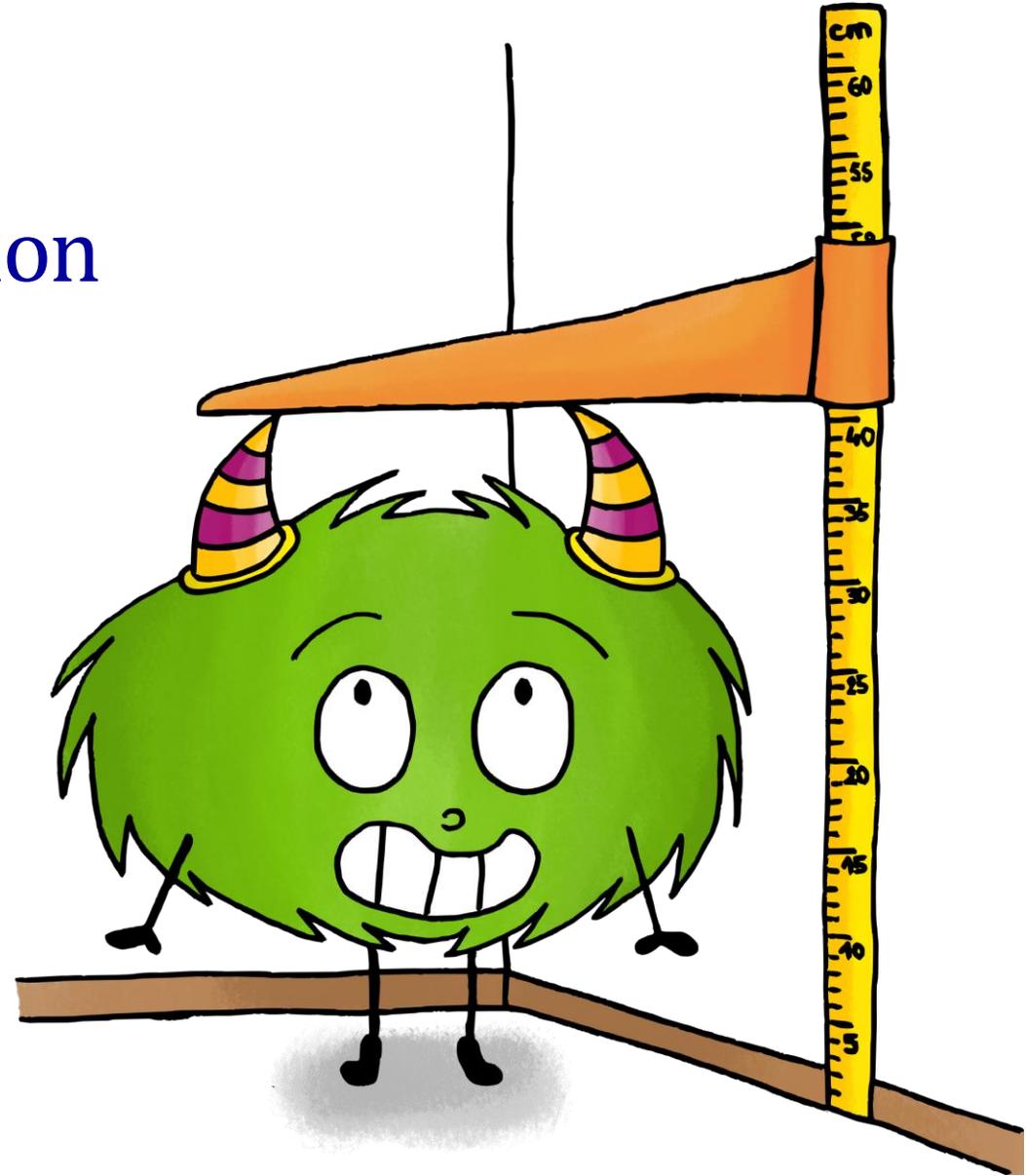


Lien entre croissance et maturation

Décision de maturation :

- atteinte d'un seuil physiologique
- compromis fécondité / survie

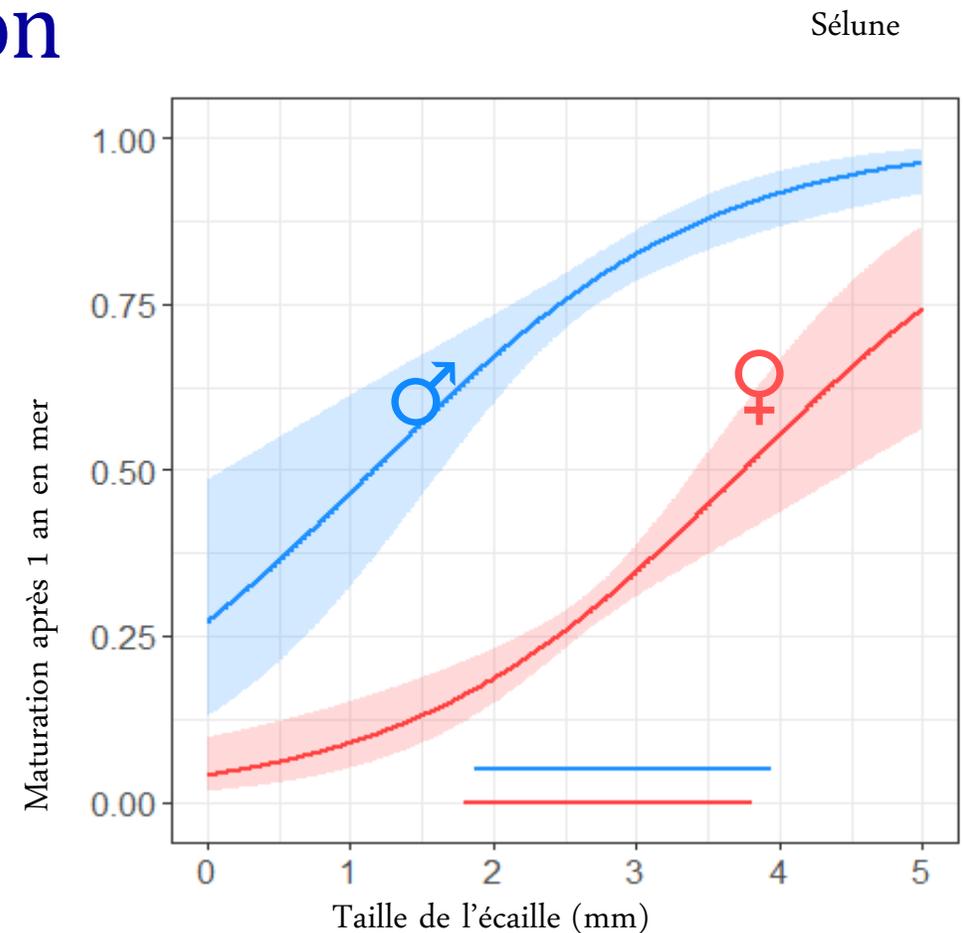
→ âge au retour



Lien entre croissance et maturation

Décision de maturation :

- fonction de la taille
 - grande taille = maturation
- différences entre sexes
 - femelles doivent être plus grandes
- des différences entre populations

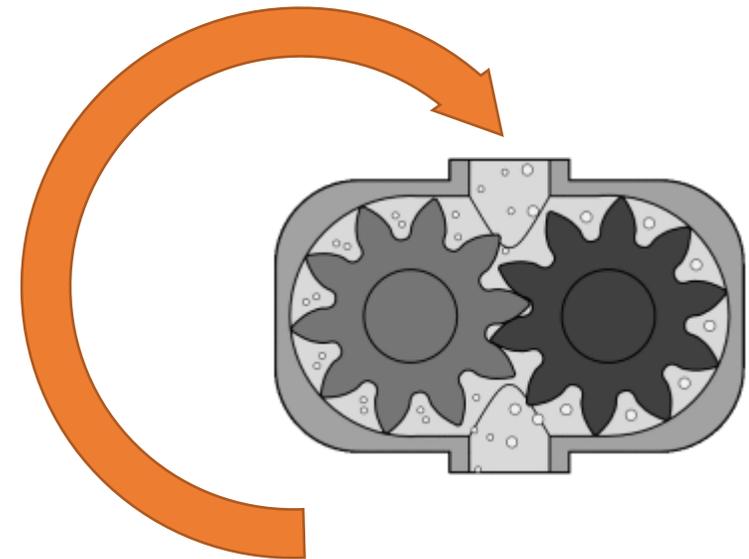


Tréhin et al. 2021

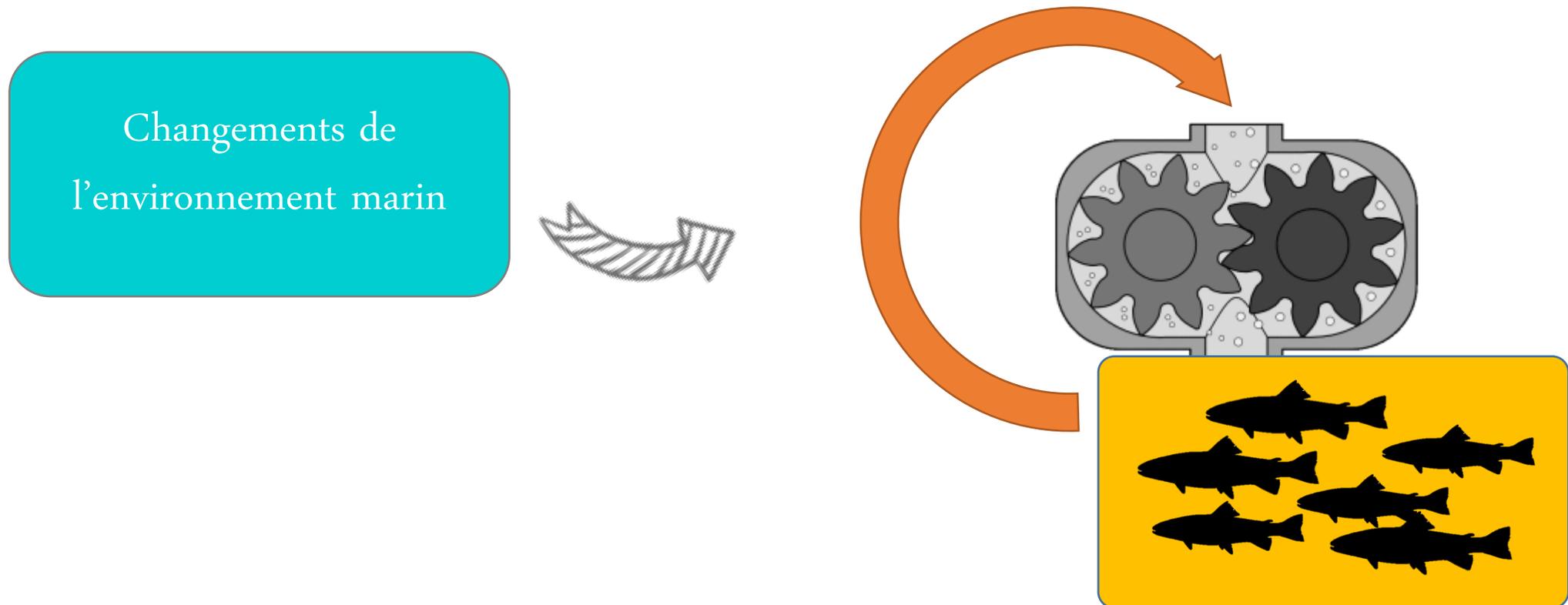
Une maturation plus tardive ?

Des répercussions en cascades

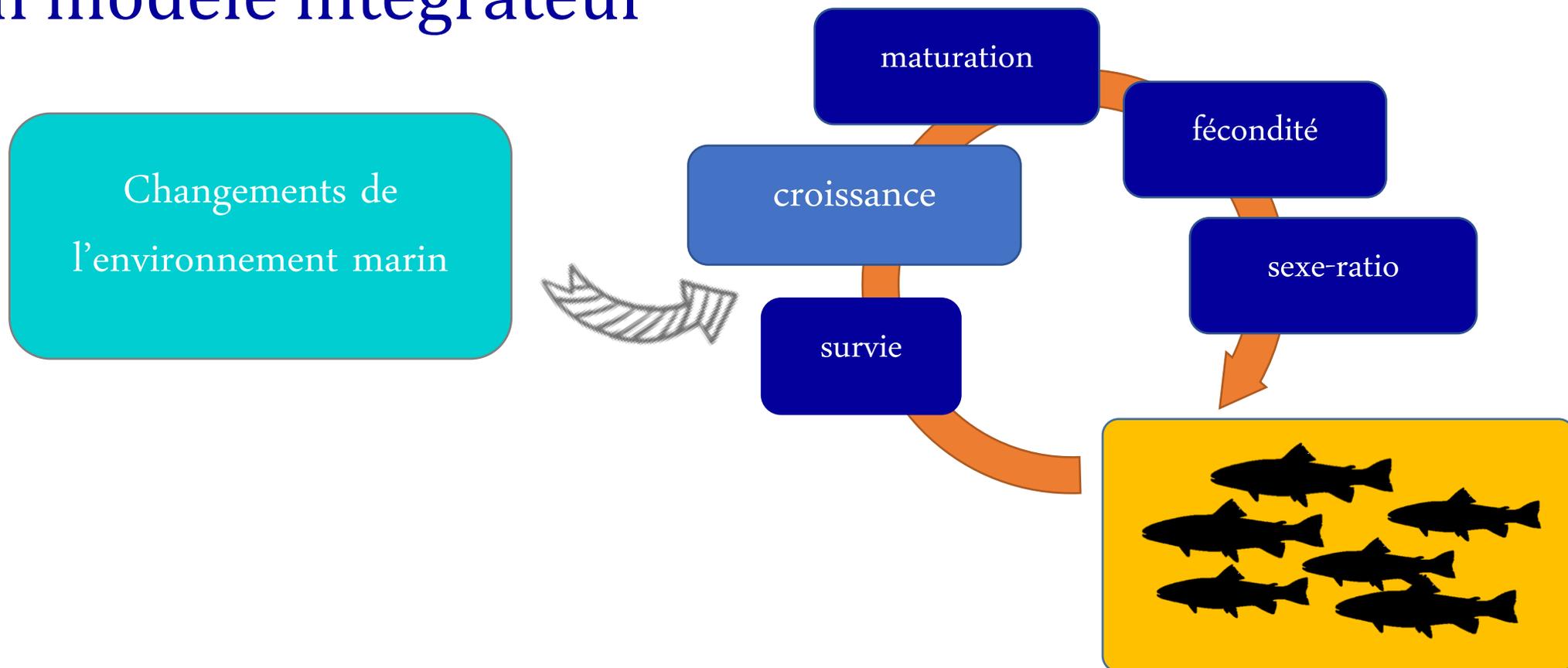
- Structure d'âge des retours
 - Sexe ratio par classe d'âge
 - nombre d'œufs attendus



Vers un modèle intégrateur



Vers un modèle intégrateur



Conclusions



INRAE

Marie Nevoux
UMR DECOD



Ce que nous avons appris

- Cumul de pressions en rivière et en mer
 - Réponses locales, réponses globales
 - Connections entre vie en rivière et en mer
- Non-stationnarité des processus biologiques
 - Si l'environnement change, les saumons changent aussi...
- Une approche mécaniste rend les modèles plus réalistes
 - Meilleure compréhension du cycle de vie



Merci de votre attention



INRAE

Marie Nevoux

UMR DECOD