

Identification du sexe chez le saumon et la truite par biologie moléculaire

Sophie LAUNEY

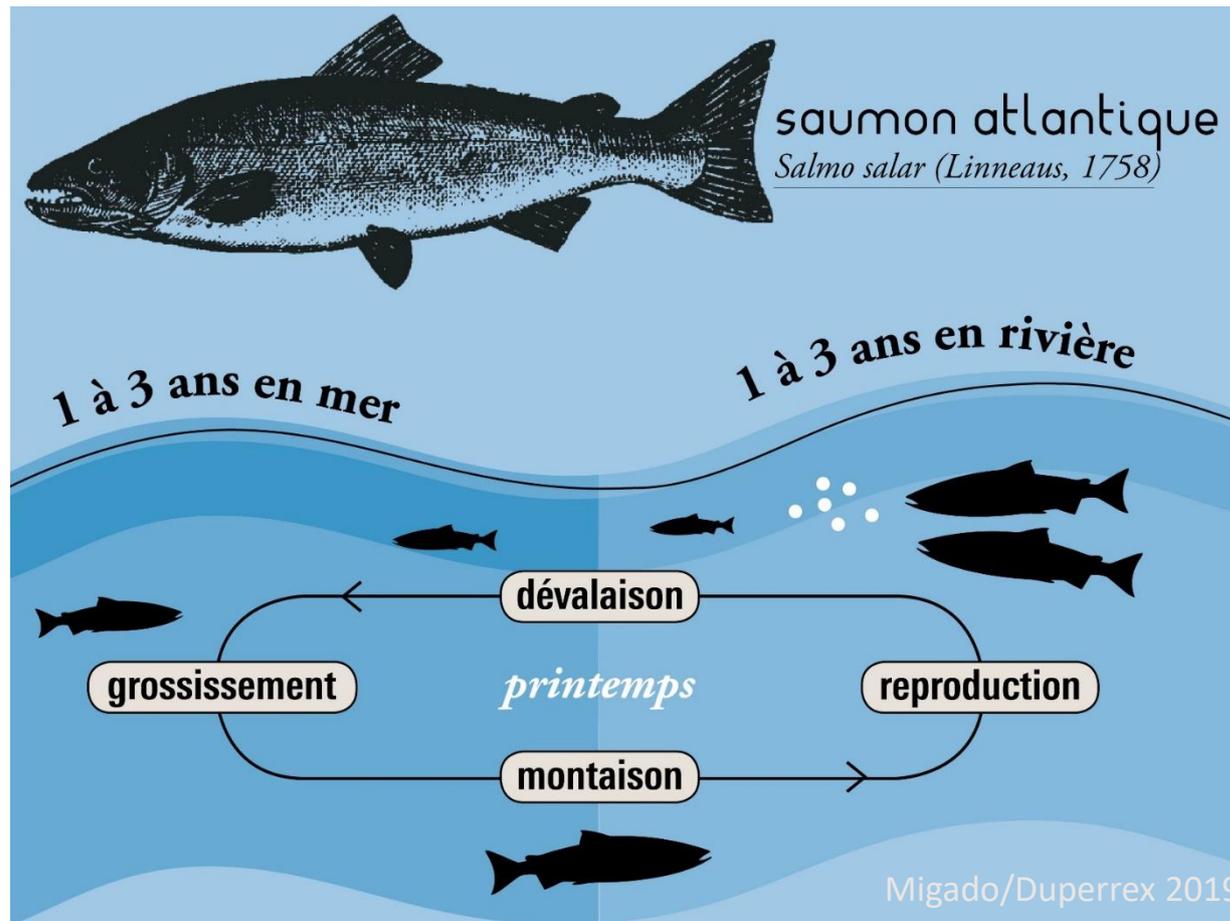
Anne-Laure BESNARD



Interreg
France (Channel
Manche) England
SAMARCH
SAImonid MAnagement Round the CHannel
European Regional Development Fund



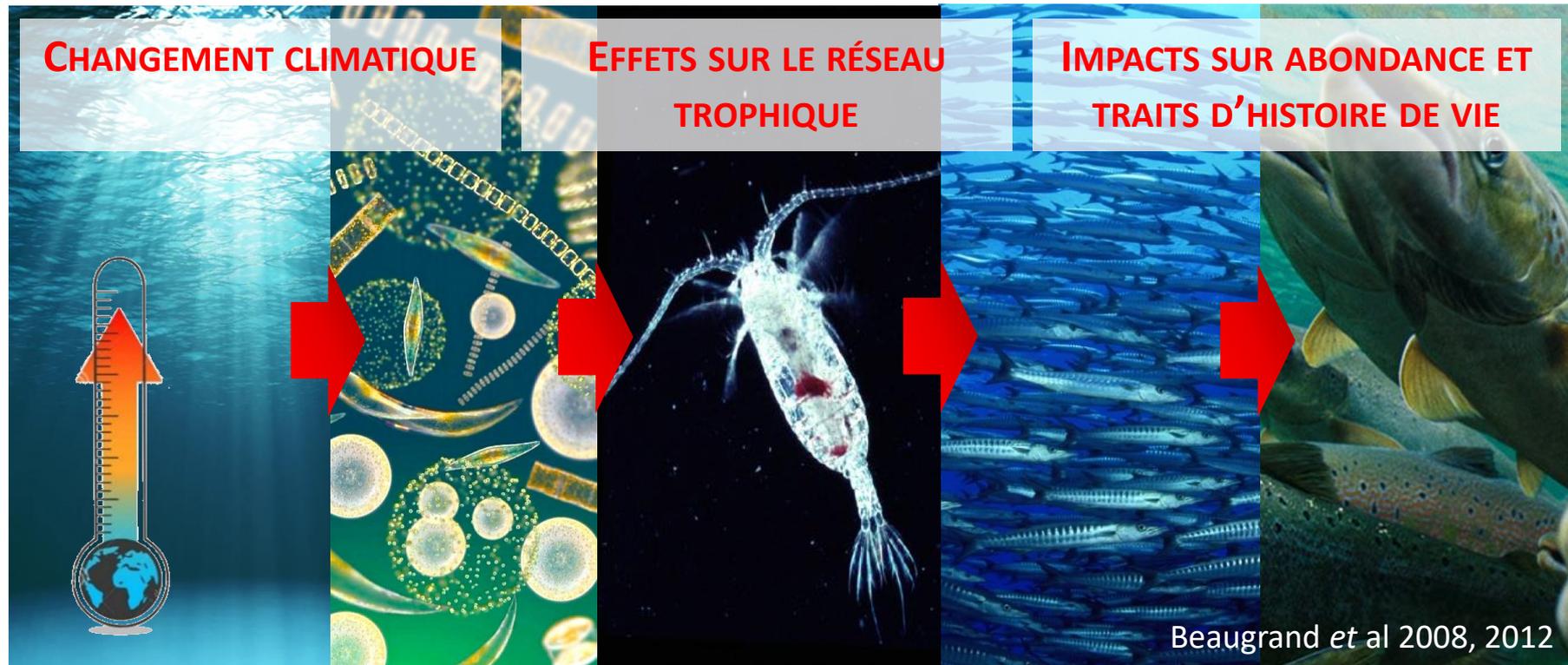
Identification du sexe : pourquoi ?



- ▶ **Taux de retour : survie / maturation sexuelle / croissance**
- ▶ **Histoire de vie différente selon les sexes**
 - ▶ Fécondité des femelles liée à leur taille (donc à leur croissance)
 - ▶ Plus de femelles dans les saumons de plusieurs hivers de mer
 - ▶ Maturation précoce des mâles

Identification du sexe : pourquoi ?

► Changement dans l'environnement marin

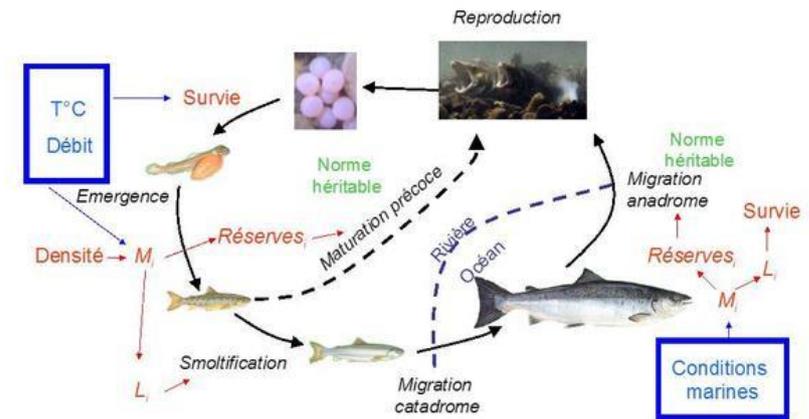
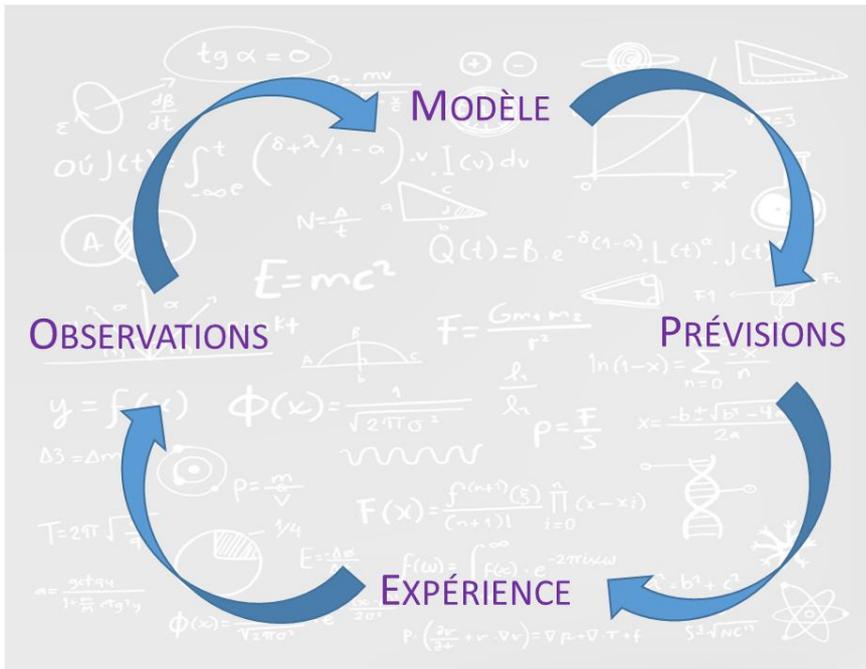


► Observation directe difficile



Identification du sexe : pourquoi ?

► Modélisation



Prevost/INRAE

- Modèles de cycle de vie qui incorpore les **différences mâle/femelle** en terme de
 - démographie
 - influence de la croissance sur la survie et la maturation
 - compréhension de l'influence des variations environnementales sur la productivité des stocks

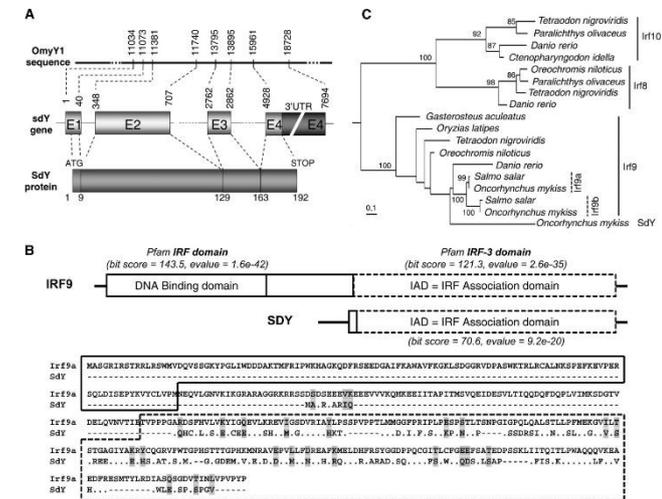
Identification du sexe : comment ?

▶ Déterminisme sexuel du type ♀ XX ♂ XY

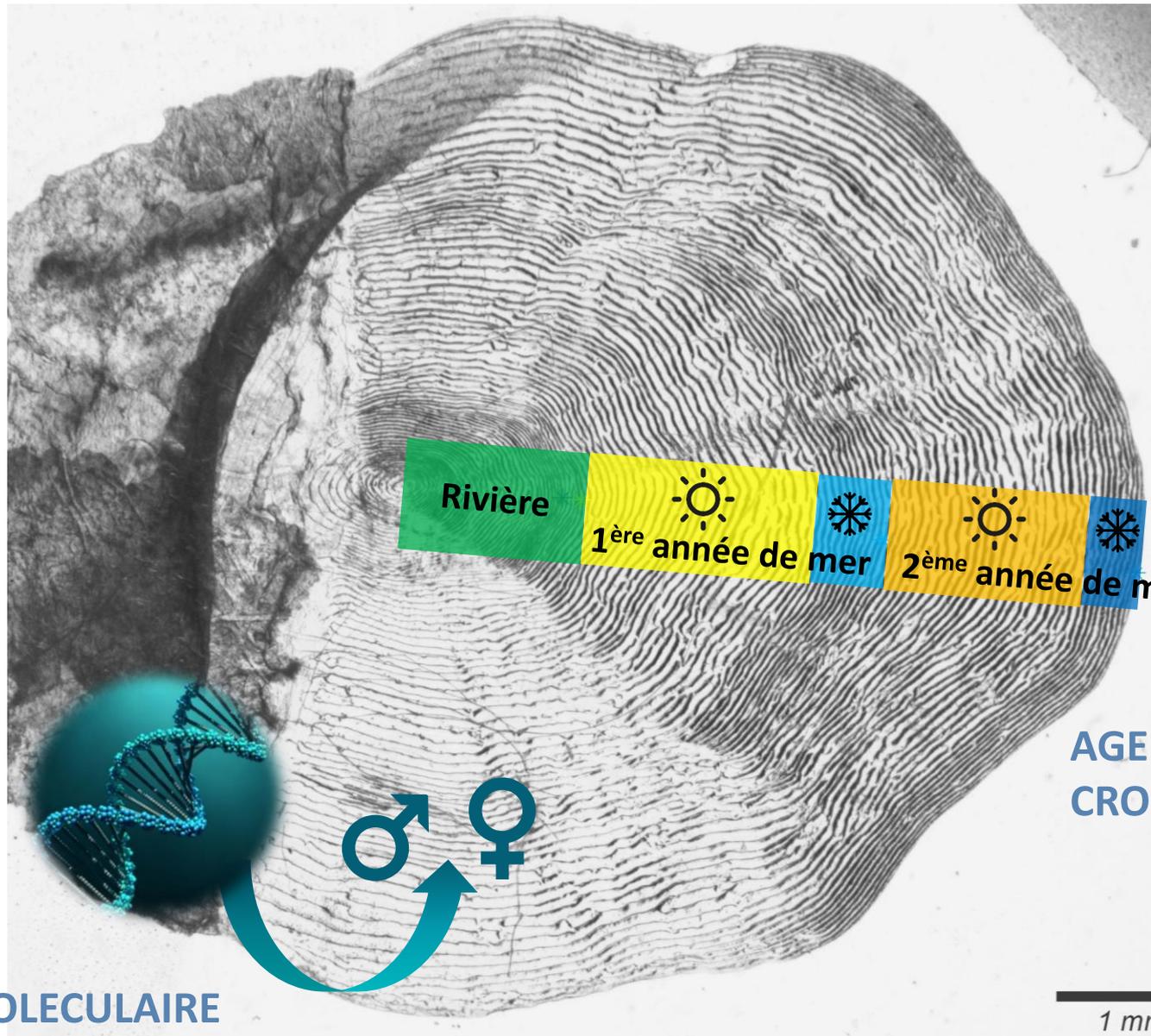
- ▶ Pas de dimorphisme sexuel avant maturation
- ▶ Pas de chromosome sexuel identifiable

▶ Mais identification d'un gène situé sur le chromosome Y (Yano et al. 2012)

→ Possibilité de repérer le chromosome Y à partir d'ADN



Identification du sexe : comment ?



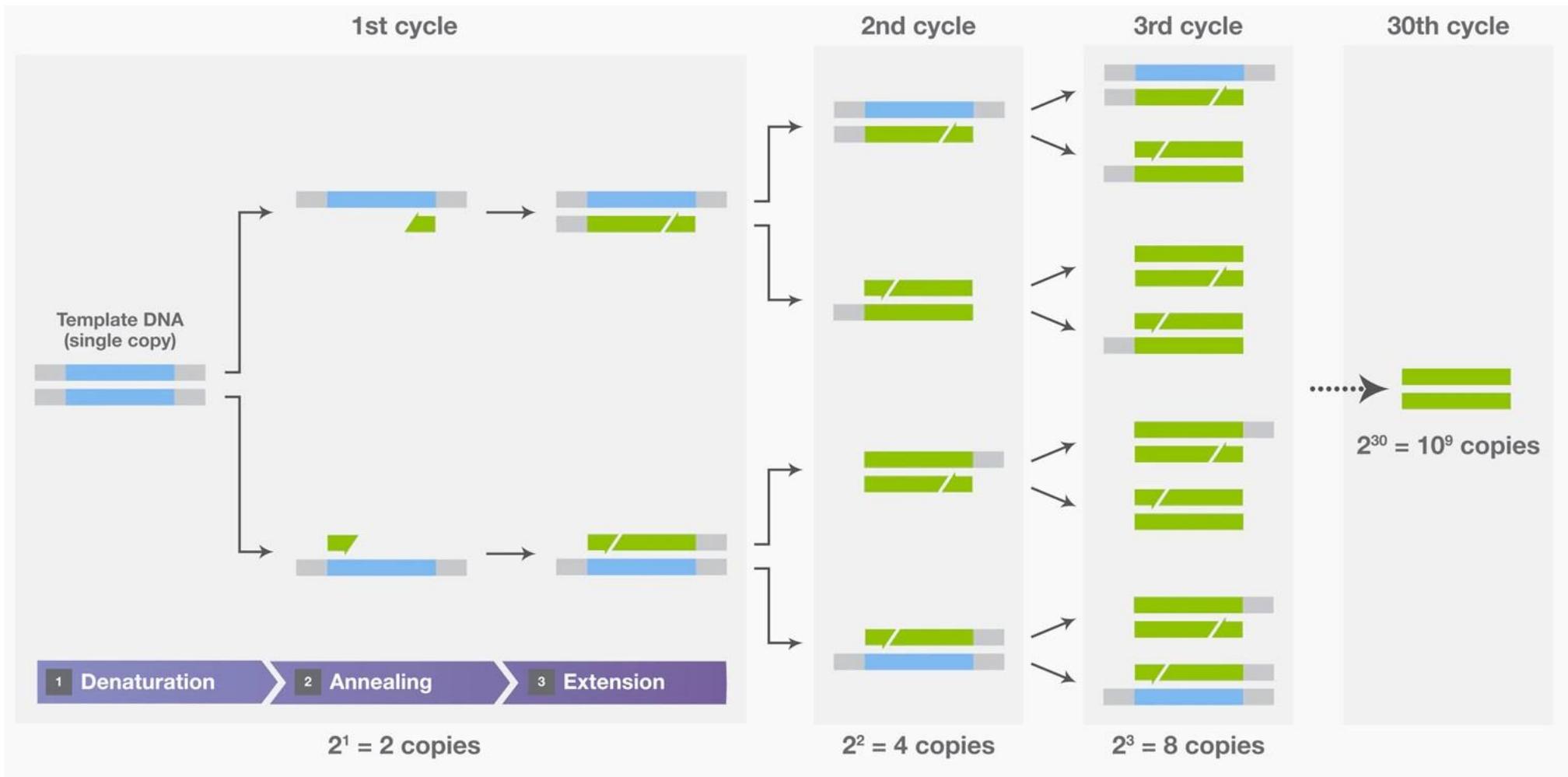
AGE
CROISSANCE

SEXAGE MOLECULAIRE

Identification du sexe : comment ?

► PCR (Polymerase Chain Reaction)

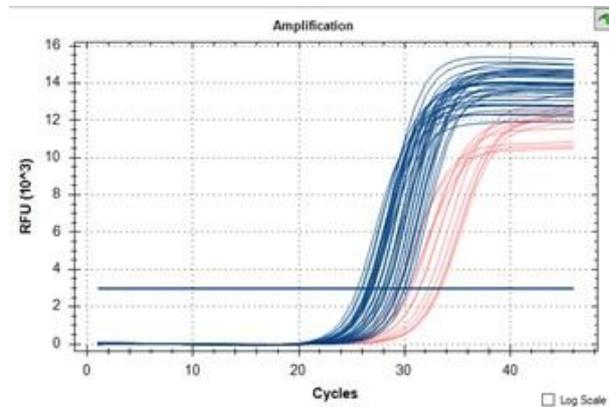
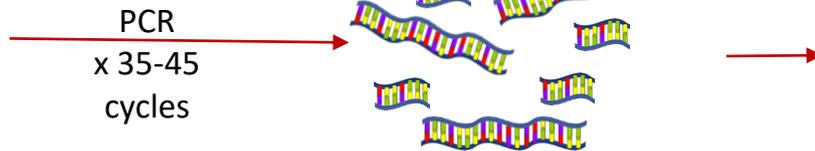
Mullis et al. 1986



Identification du sexe : comment ?

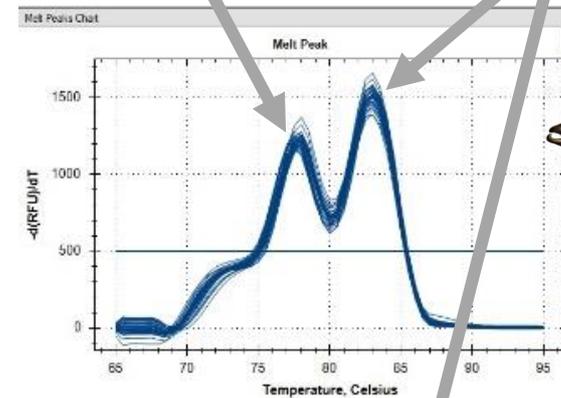
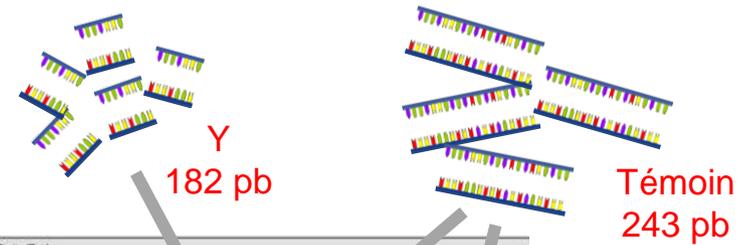
Courbes d'amplification

La fluorescence émise est proportionnelle au nombre de fragment amplifié.
Au fur et à mesure des cycles la fluo augmente

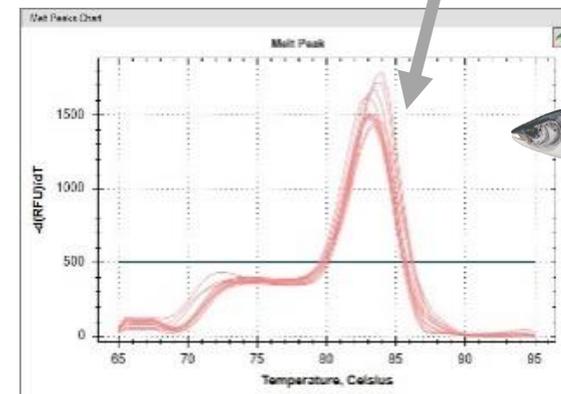


Courbes de fusion

Augmentation progressive de la température.
Selon leur taille et composition les fragments
d'ADN vont se dissocier à une température
spécifique



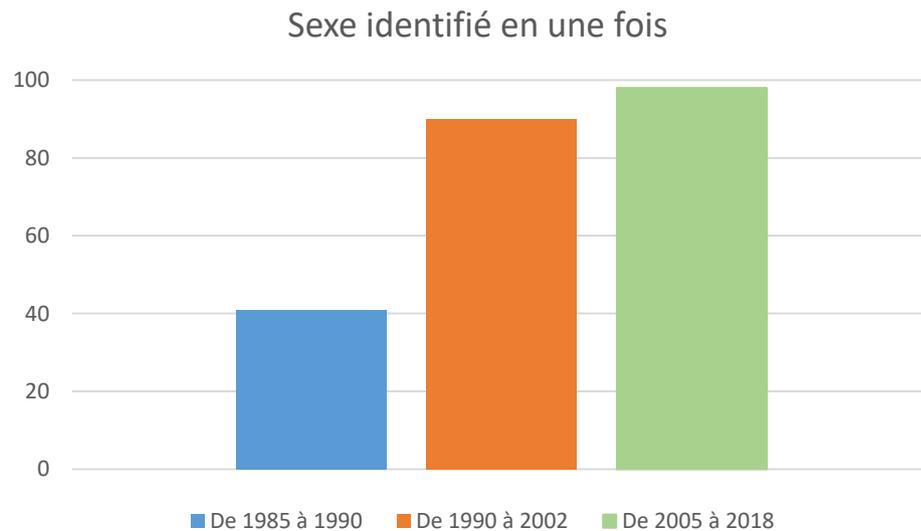
Mâle



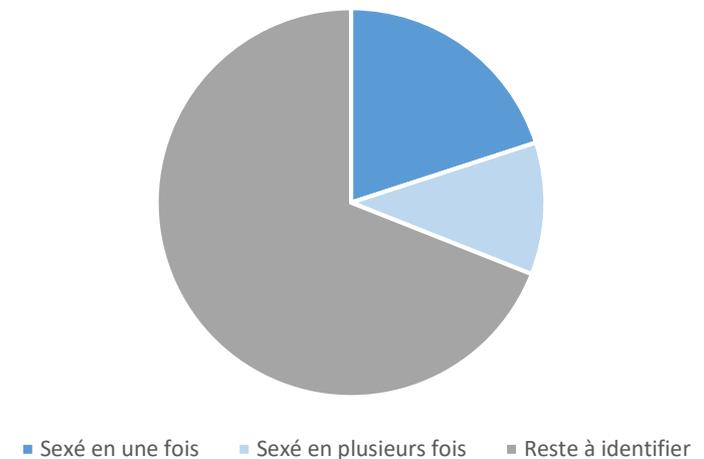
Femelle

Identification du sexe : résultats

► Test sur 500 écailles



Année particulière 1987



- Meilleurs résultats sur écailles récentes
- Deuxième PCR parfois nécessaire
- Résultats mauvais ou nuls sur écaille nettoyée

Identification du sexe : Résultats

1985-2018	Smolts	Adultes	Total
Ecailles lues	2830	6528	9358
Sexage moléculaire	2479	4705	7184

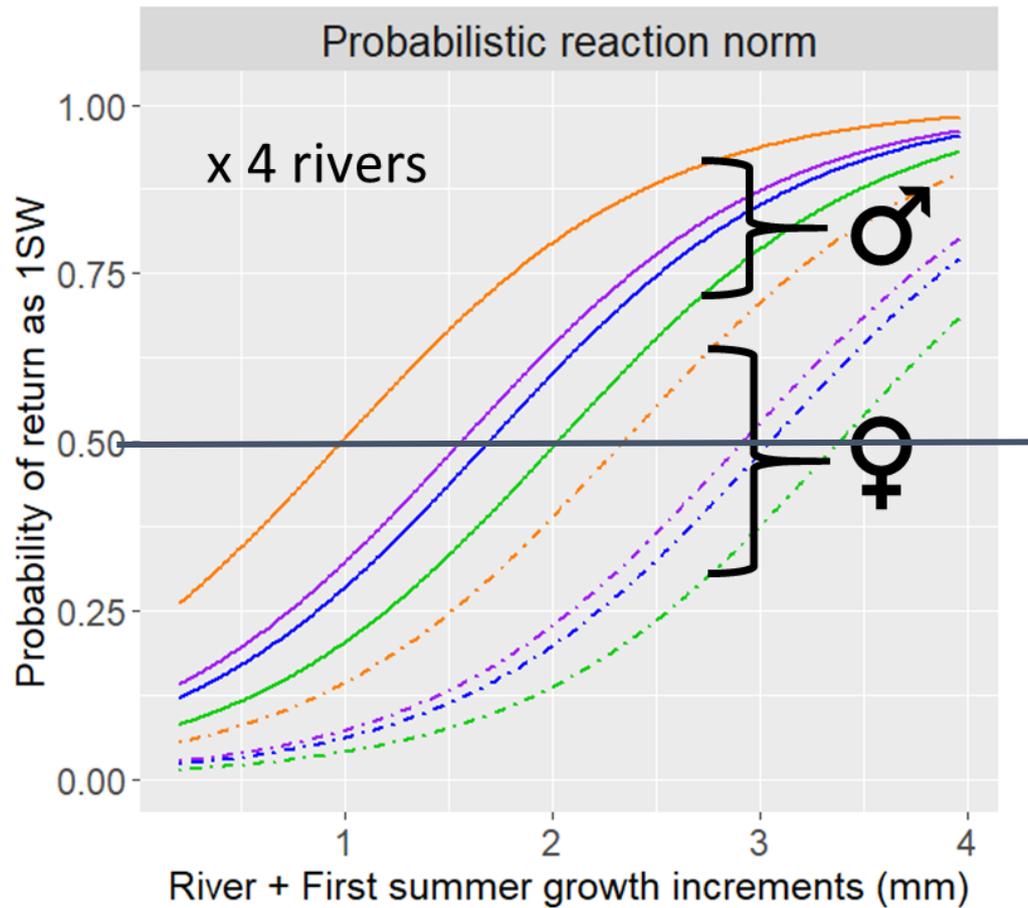


Ecailles mal conservées, en quantité insuffisante ou nettoyées



Thèse Cécile Tréhin
Tréhin et al. 2021

Identification du sexe : Résultats



Interreg 
 France (Channel Manche) England
SAMARCH
 SALmonid MAnagement Round the CHannel
 European Regional Development Fund

Thèse Cécile Tréhin
Tréhin et al. 2021

► **Seuil de maturation : femelle > male**

Identification du sexe : Conclusion

- ▶ Protocole fiable et rapide pour identifier le sexe des salmonidés par biologie moléculaire
 - ▶ Valorisation des collections d'écailles

Extraction d'ADN à partir d'enveloppe

CONSEIL SUPERIEUR DE LA PECHE

ESPECE : SAT DATE : 24 mars 2011

RIVIERE / LIEU DE CAPTURE : SCOREF

MODE DE CAPTURE (et appât utilisé)

LONGUEUR (en cm) - à la Fraiche - POIDS (en g) : 4100

- totale : 750 - OUI ou non - Oui - Non - Cochez

SEX (vérifié ou supposé) :

MARQUAGE éventuel : Etiquette dorsale (à pointer) ; Adosse coupée ; Tatouage blanc observé / côté gauche ou droit

MARQUE D'IDENTIFICATION APPROBÉE

OBSERVATIONS DIVERSES

COLLECTEUR et/ou PECHEUR (Nom - Adresse)

Extraction kit MN Forensic



Identification du sexe : Conclusion

- ▶ **Protocole fiable et rapide pour identifier le sexe des salmonidés par biologie moléculaire**
 - ▶ Valorisation des collections d'écailles
 - ▶ Informations précieuses pour la connaissance et la gestion des salmonidés amphihalins

- ▶ **Recommandations pour garantir de bons résultats et favoriser l'identification en une fois :**
 - ▶ privilégier une bonne qualité de l'échantillon de départ :
 - nageoire, écaille récente (<20 ans) ou muscle
 - Pas d'écailles traité à la soude (1987)
 - ▶ **Eviter les contaminations**
 - prélèvements propres avec désinfection du matériel entre chaque individu

Remerciements



AL Besnard



T Jousseau



L Meslier



PY Boisson



C Tréhin



M Nevoux



E Rivot

Et bien d'autres!



Merci de votre
attention