

MASCULINISATION SPONTANEE CHEZ LES TRUITES ARC-EN-CIEL MONOSEXE FEMELLE: ENQUETE DANS LES ELEVAGES FRANÇAIS

Bestin Anastasia¹, Enez Florian¹, Krieg Francine², Denis Catherine², Le Coat Robert⁴, Hocde Philippe⁵, Barbaza Jacques Antoine⁶, Guiguen Yann³, Haffray Pierrick¹, Quillet Edwige²

¹SysAAF - INRA-LPGP, Campus de Beaulieu, Bât.16A - 35042 - Rennes, France

²GABI, INRA, AgroParisTech, université Paris-Saclay - 78350 - Jouy-en-Josas, France

³LPGP, INRA, Campus de Beaulieu, Bât.16A - 35042 - Rennes, France

⁴Les Aquaculteurs Bretons, ZI de Kerbriard - 29610 - Plouigneau, France

⁵Les Fils de Charles Murgats, 36 Chemin du Lavoir - 38270 - Beaufort, France

⁶Pisciculture de Font Rome - 07200 - Aubenas, France



Contexte de l'étude

Depuis les années 1980 la production française de truite arc-en-ciel s'est tournée presque essentiellement vers des cheptels « tout femelle » afin de s'affranchir des problématiques liées à la susceptibilité (mortalité) des mâles aux saprognélioses (les traitements efficaces tels que le formol et le vert de malachite sont interdits), à la perte de croissance et à la dépréciation de la qualité de la chair des mâles résultant de leur maturation sexuelle précoce. Toutefois, **les pisciculteurs observent régulièrement des animaux de phénotype mâle dans des cohortes monosexue femelle**. L'objet de ce travail est de caractériser ces mâles « spontanés » et d'identifier des facteurs environnementaux et/ou zootechniques associés à son apparition.

Campagne d'échantillonnage à l'échelle nationale

3 populations d'origines génétiques différentes

Populations diploïdes et triploïdes

A- Repérage sur la base d'un phénotype externe mâle

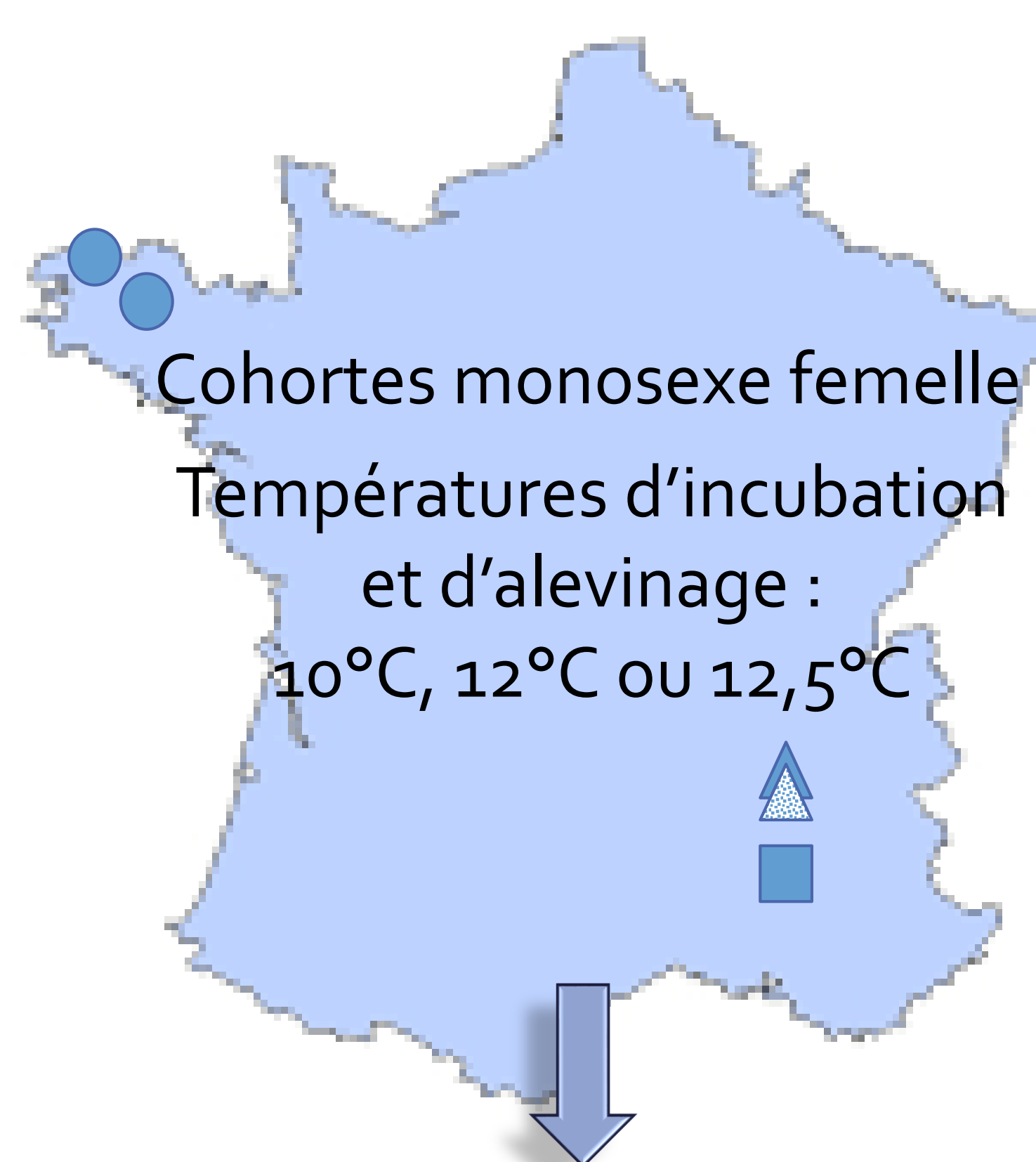


B-Observation des gonades pour confirmation du sexe mâle



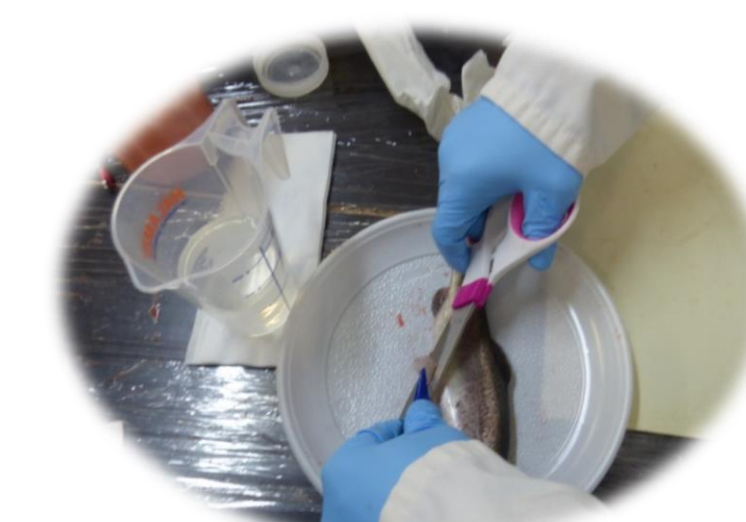
Présence de gonades mâles et de gonades intersexuées. Toujours au moins une gonade partiellement masculinisée (la présence de nodules testiculaires suffit à induire un phénotype externe mâle).

C- Estimation d'une fréquence de mâles « spontanés »



quelques % de mâles « spontanés »

Prélèvement d'un morceau de nageoire des mâles « spontanés » et de femelles « témoin » de la même bande d'élevage



Enregistrement du code de chaque prélèvement dans la base de données Infaqua

Confirmation du sexe génétique des individus mâles retrouvés dans les populations monosexue femelle



Extraction d'ADN à partir d'un fragment de nageoire

Recherche du marqueur du sexe **SdY**

SDY_F	GTG GAG TAC TGC GAA GAG GAG GT
SDY_R	CTG TTG AAG AGC ATC ACA GGG TC



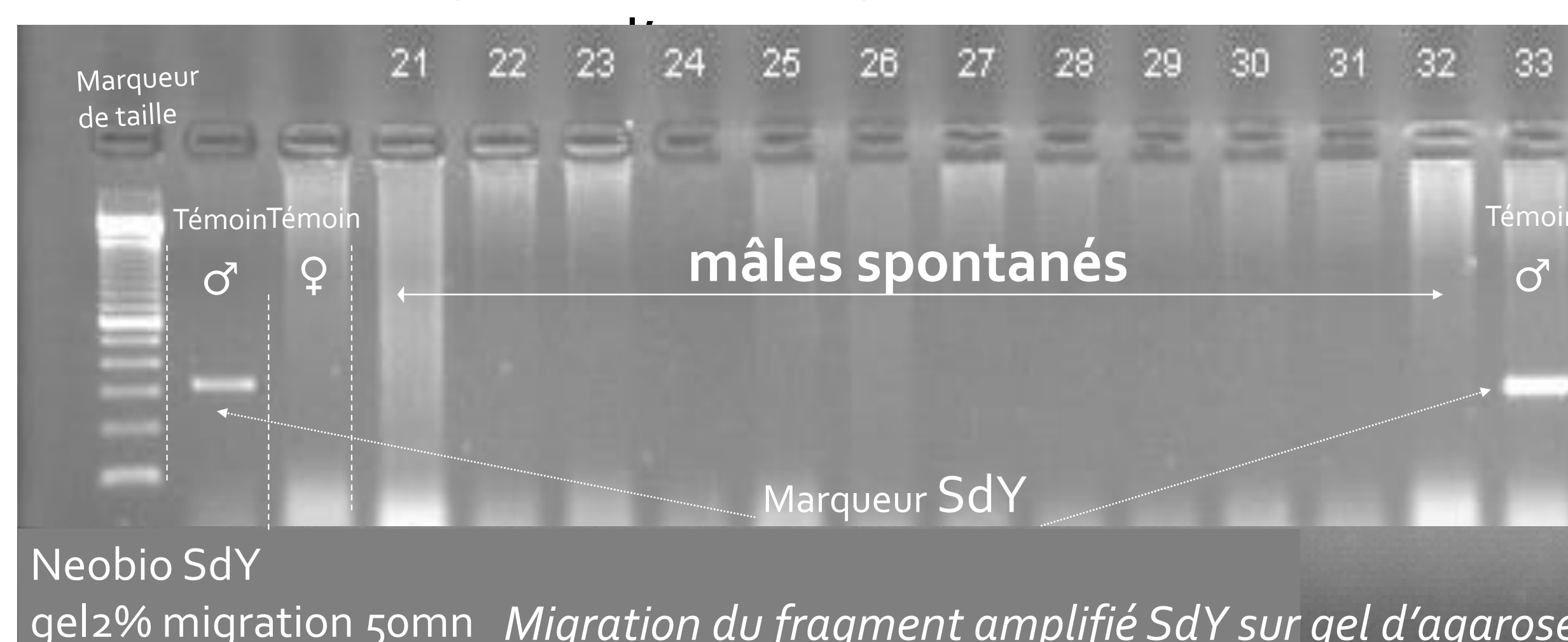
Amplification par PCR (Réaction de Polymérisation en Chaîne) du fragment d'ADN comportant SdY

Lecture des résultats par migration des fragments d'ADN amplifiés sur un gel

Mâle génétique :
PRESENCE du marqueur du sexe mâle SdY

Femelle génétique :
ABSENCE du marqueur du sexe mâle SdY

Mâle spontané :
ABSENCE du marqueur du sexe mâle SdY (femelle génétique) + présence d'au moins une gonade mâle ou partiellement masculinisée (et phénotype externe résultant mâle)



Tous les animaux identifiés comme mâles spontanés sont bien des femelles génétiques (néomâles)

La masculinisation spontanée est observée dans des cheptels de fonds génétiques différents. Sa fréquence est relativement faible (quelques %) lorsque les lots sont incubés et alevinés autour de l'optimum thermique (10-12°C) pour l'espèce. Le phénomène est associé à la présence de nombreux individus intersexués (de 30% à plus de 60% des individus examinés selon les populations),

Elargir l'enquête à d'autres populations permettrait d'étendre les résultats, en analysant des fonds génétiques différents et des pratiques zootechniques contrastées (incubation à températures élevées au-dessus de 14°C par ex.).

La poursuite des recherches est nécessaire pour identifier les facteurs environnementaux et génétiques qui contrôlent la masculinisation de truites génétiquement femelles. Leur maîtrise permettrait de produire des « néomâles » et donc des cheptels « tout-femelle » de façon durable.

Les ADN échantillonnés serviront à valider des marqueurs génétiques de la masculinisation spontanée étudiés dans une autre tâche de ce projet, cf. exposé de C. Fraslin « MASCULINISATION SPONTANÉE CHEZ LA TRUITE ARC-EN-CIEL: DE NOUVELLES RÉGIONS DU GÉNOME IDENTIFIÉES »



NeoBio : Bases zootechniques et génétiques pour un contrôle du sexe des reproducteurs de truite par la température (n°R FEA470016FA1000008)