

AVANTAGES ET INCONVENIENTS DE LA SELECTION GÉNÉTIQUE DE L'EFFICACITÉ ALIMENTAIRE: IMPLICATION POUR LA TENEUR EN LIPIDES

Mathieu Besson, François Allal, Germain Salou, Alain Vergnet, Joseph Brunier, Aline Bajek, Pierrick Haffray, Marc Vandeputte, Chloé Barrier-Loiseau & Maud Duranton



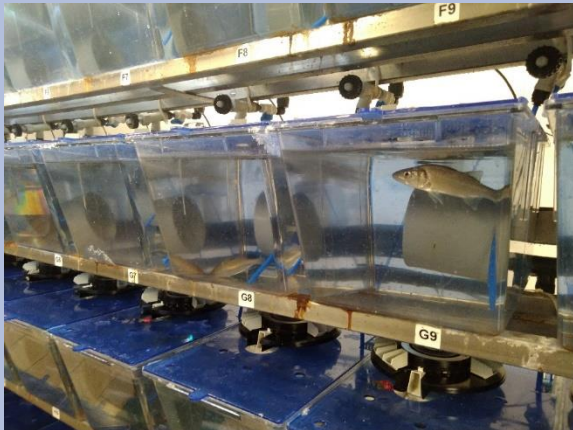
FranceAgriMer

ETABLISSEMENT NATIONAL
DES PRODUITS DE L'AGRICULTURE ET DE LA MER

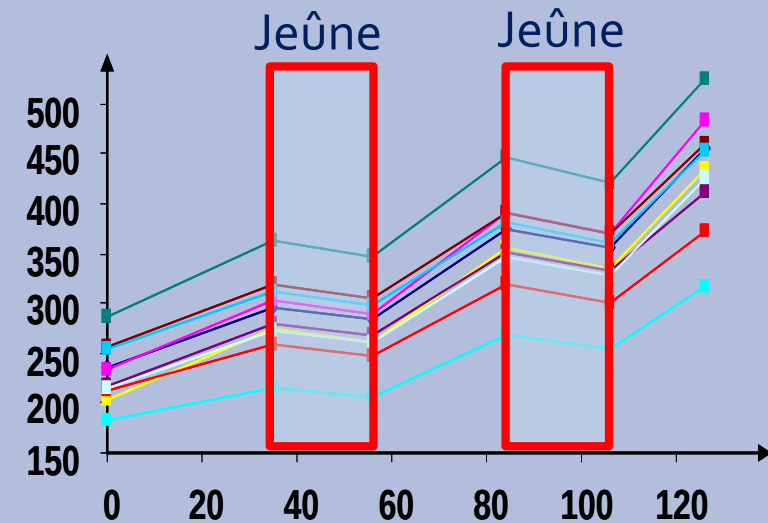
Introduction

La sélection pour l'efficacité alimentaire est possible grâce à deux méthodes:

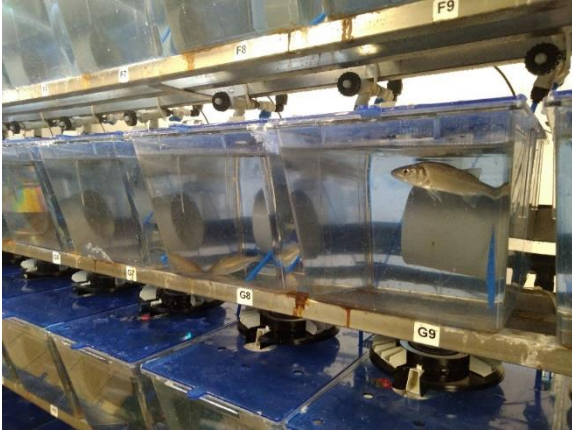
Alimentation restreinte
en aquarium individuel



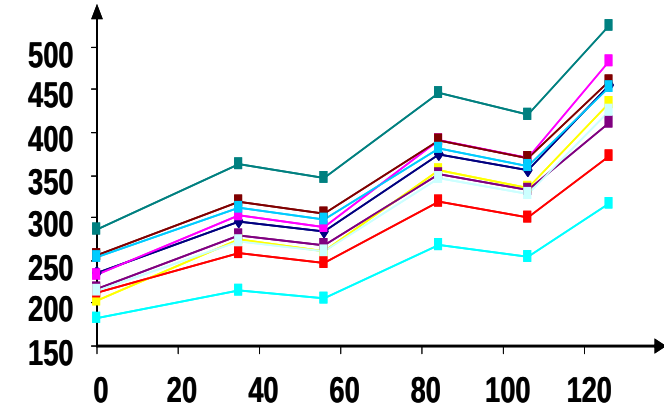
Tolérance au jeûne



Introduction



$$h^2 = 0.22$$



$$h^2 = 0.34$$

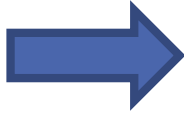
Les poissons les
plus efficaces étaient plus gras

Introduction

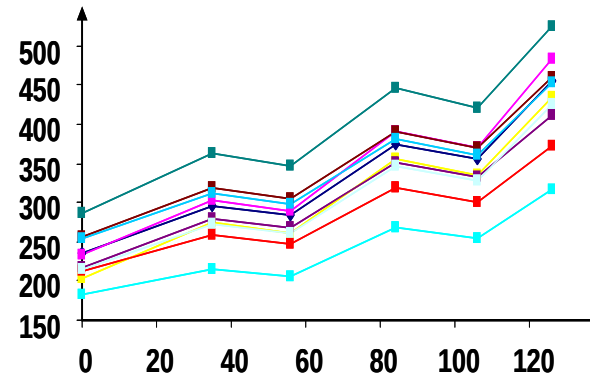
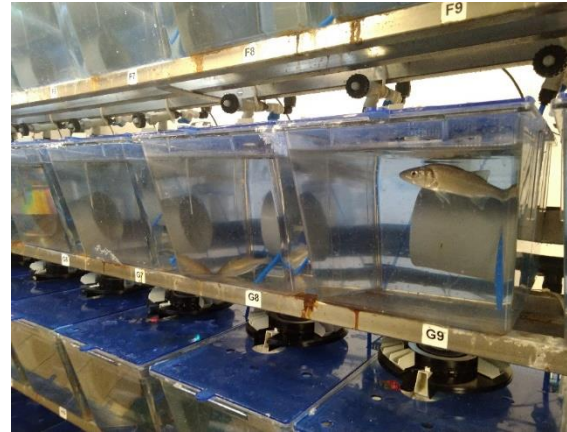
Quels seraient les implications d'une sélection sur l'efficacité alimentaire sur la quantité et la composition des lipides des bars?

Phénotypage EA

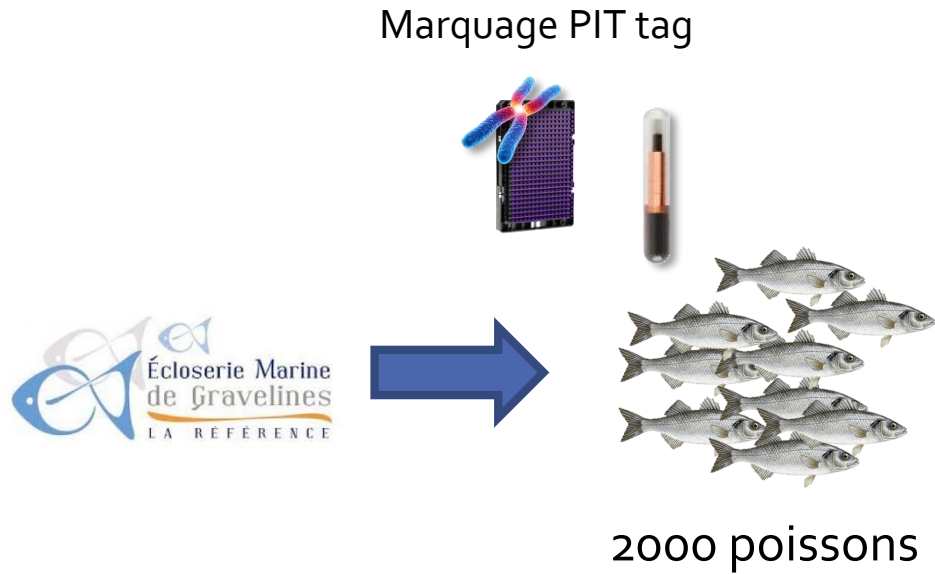
Marquage PIT tag



2000 poissons



Phénotypage EA



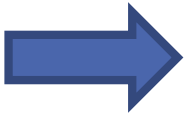
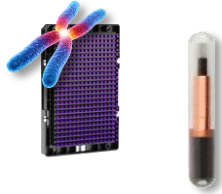
Perte de poids au jeûne



Efficacité alimentaire individuelle

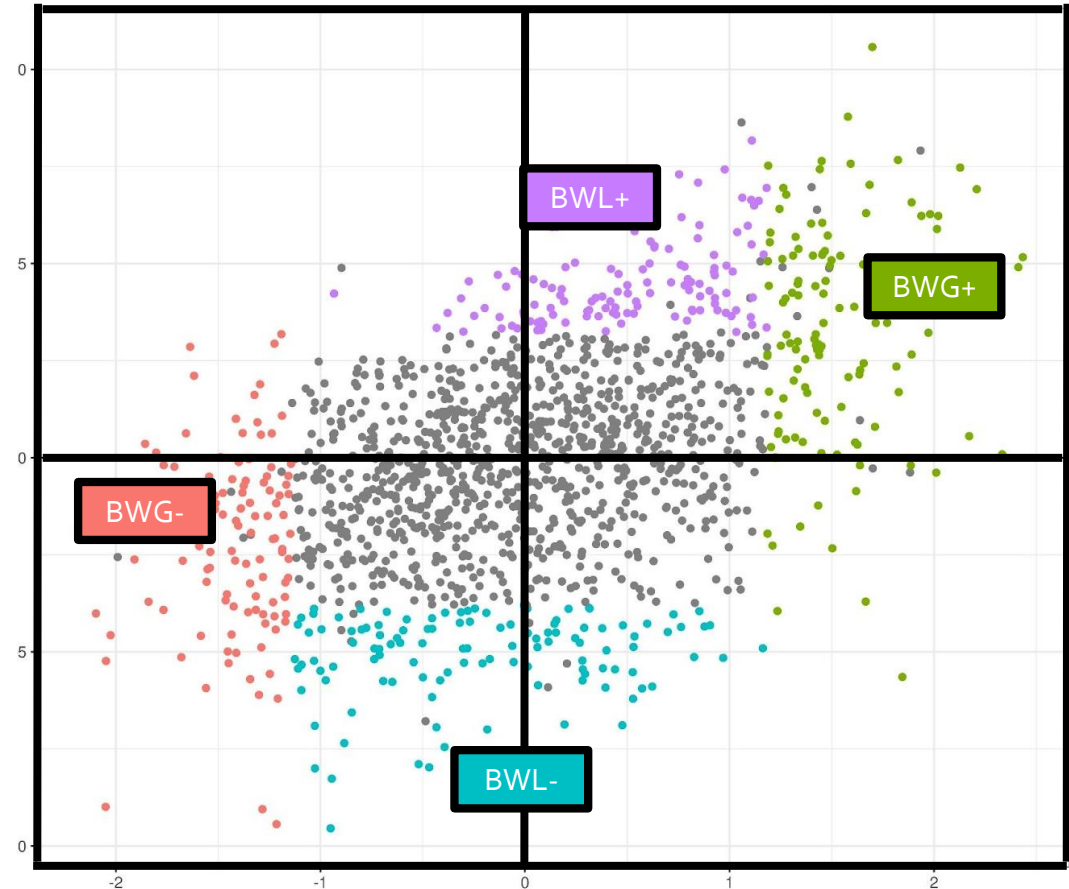
Phénotypage EA

Marquage PIT tag

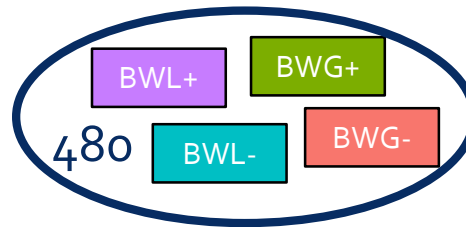


2000 poissons

Perte de poids au jeûne



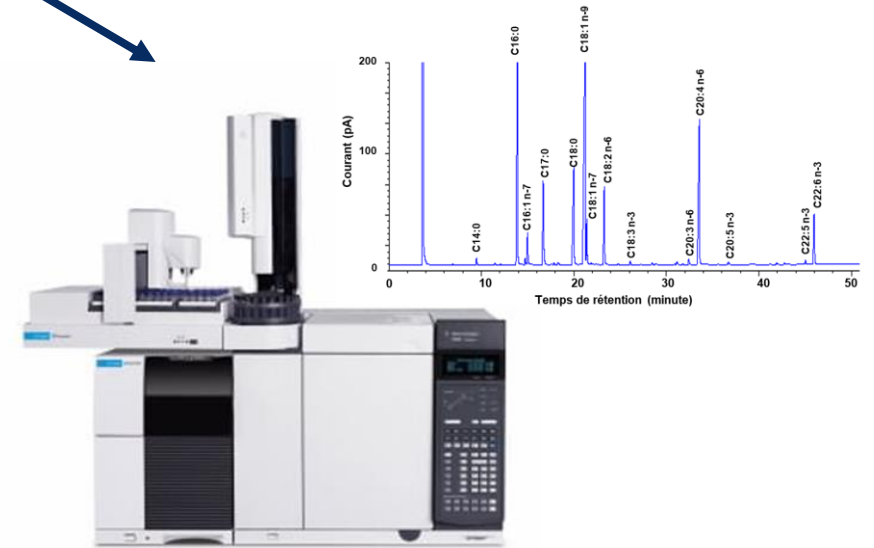
Efficacité alimentaire individuelle



Découpe pour connaître
le rapport viscero-somatique
et rendement de filet



IRM pour cartographie
et quantifier les lipides



CPG pour décrire la
composition en lipides

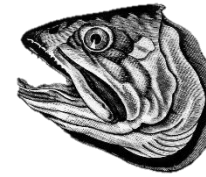
M&M : découpe



Rendement de filet



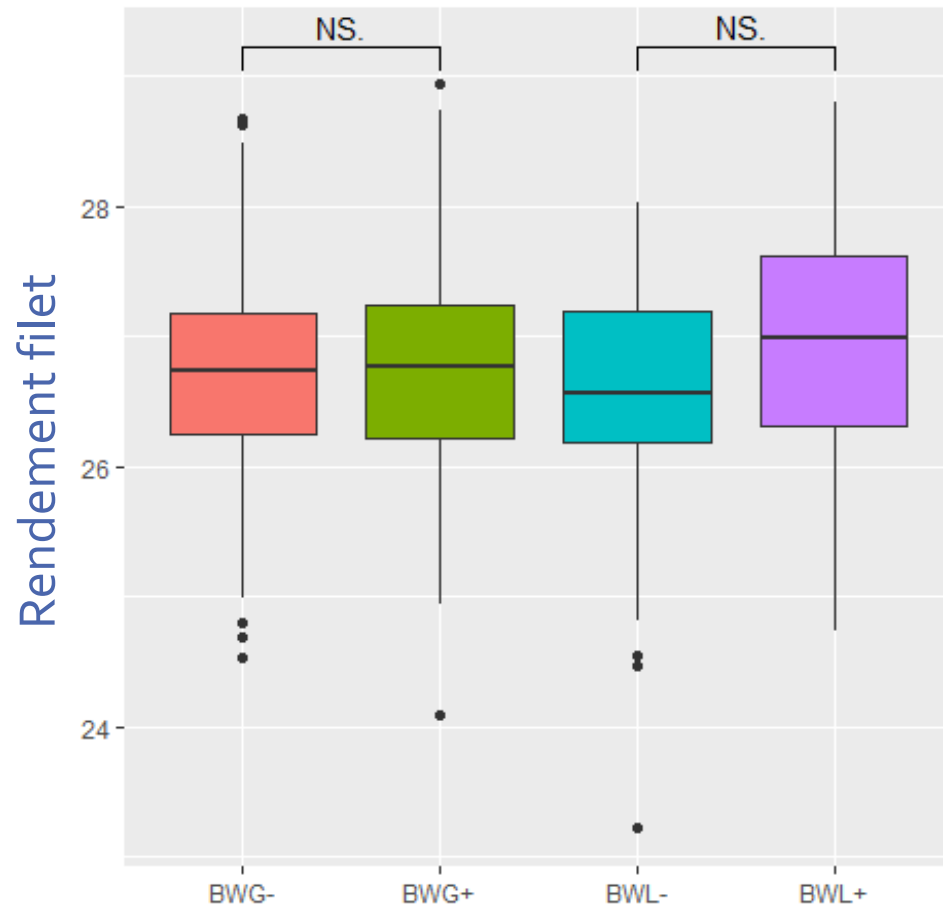
Rapport céphalo-somatique



Rapport viscéro-somatique



Résultats de la découpe

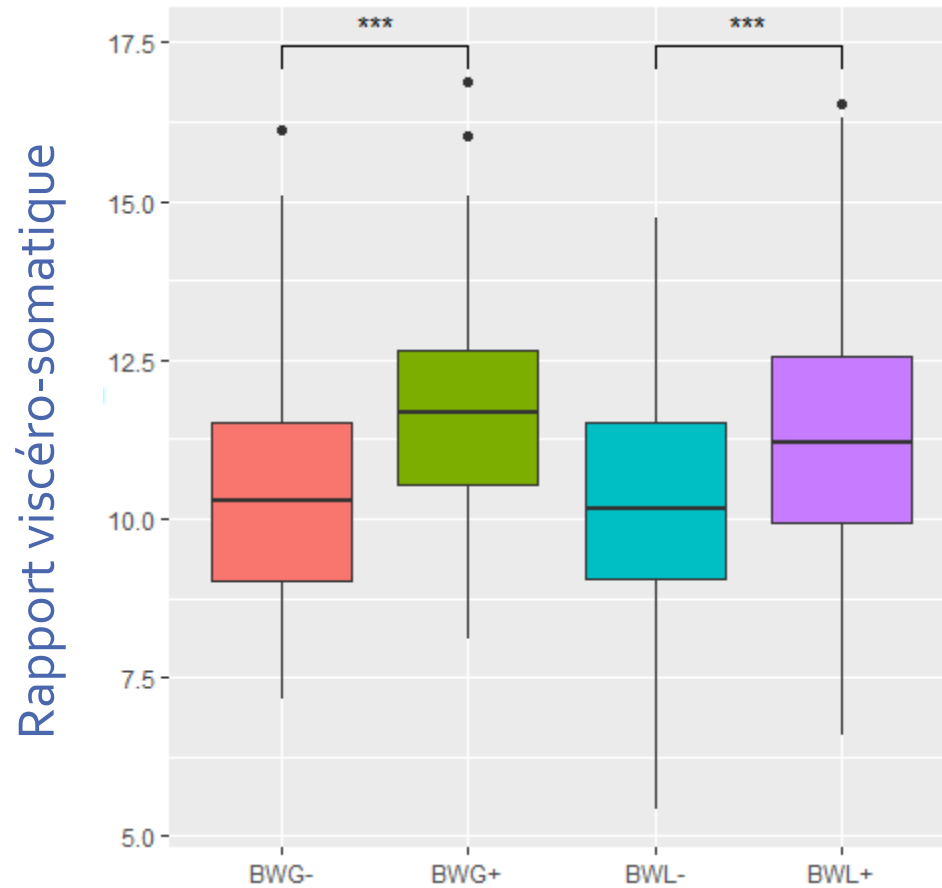


Jeûne : BWL+  BWL-

Individuelle : BWG+  BWG-

Pas de différence sur le poids de filet

Résultats de la découpe

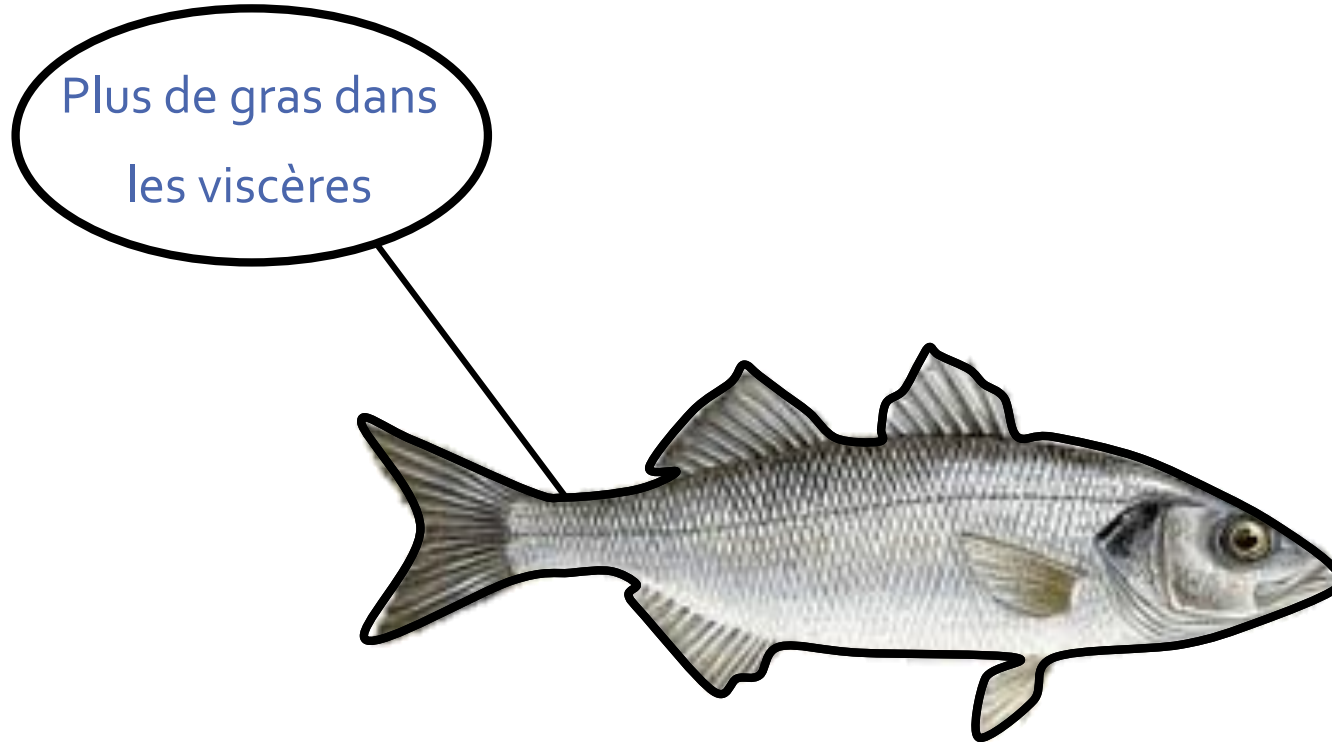


Jeûne : BWL+  BWL-

Individuelle : BWG+  BWG-

Poissons efficaces = Poisson + de gras viscéral

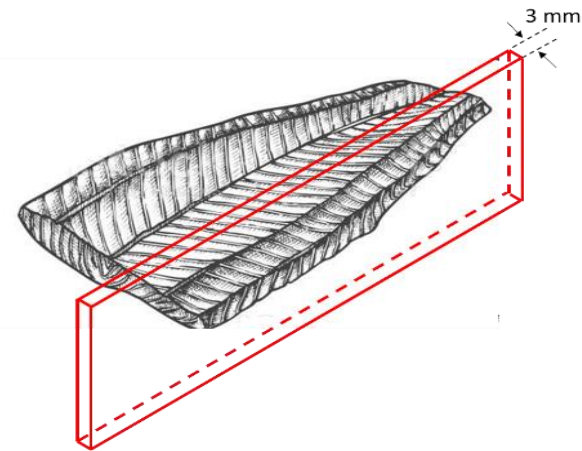
Portrait robot d'un bar efficace



M&M analyses IRM



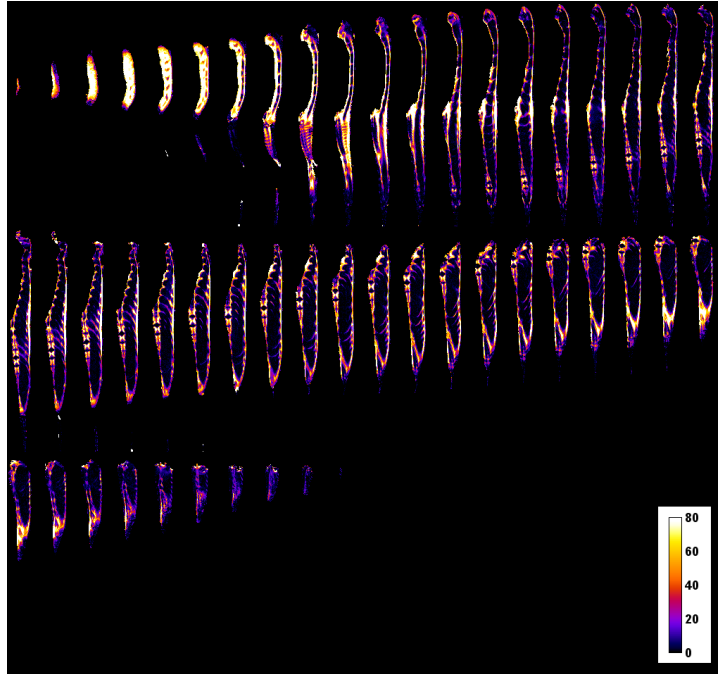
IRM de l'INRAE



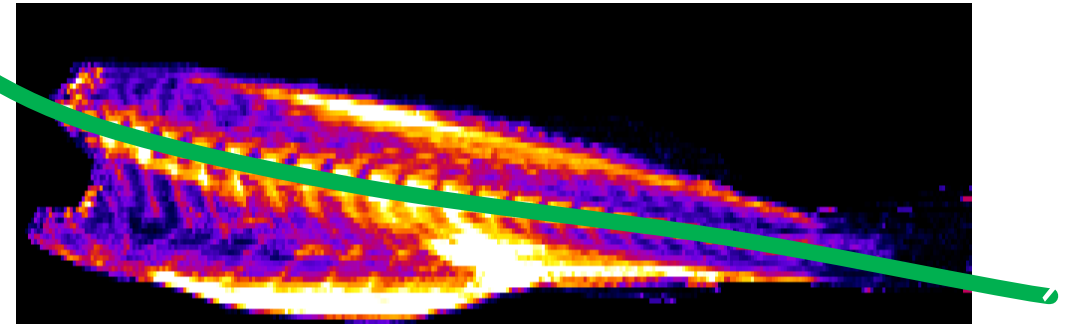
Plusieurs coupes coronale

Du ventre vers le dos

M&M analyses IRM

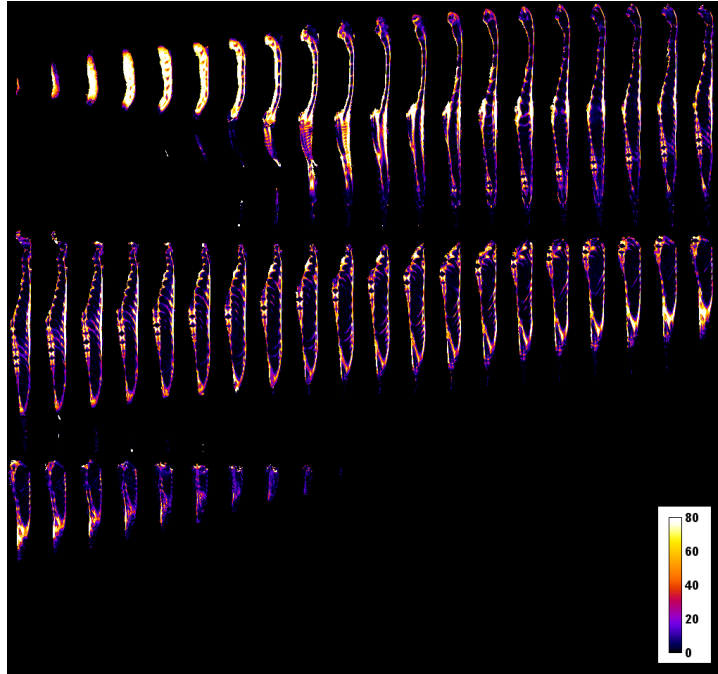


Détection des lipides
dans chaque coupe



Compilation des données en une image
« Découpe » des données en 2 zones

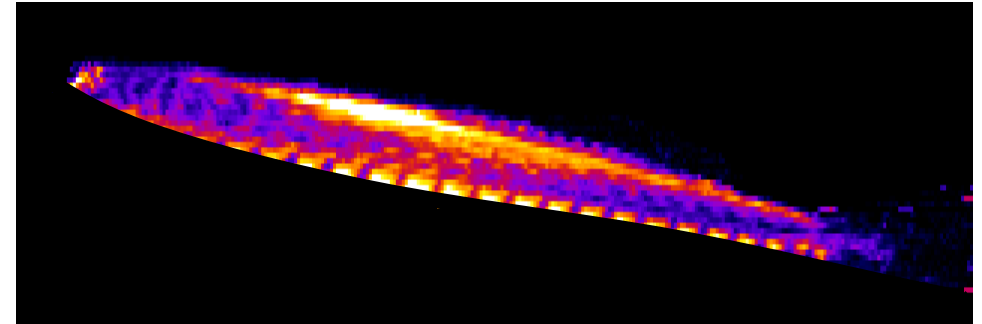
M&M analyses IRM



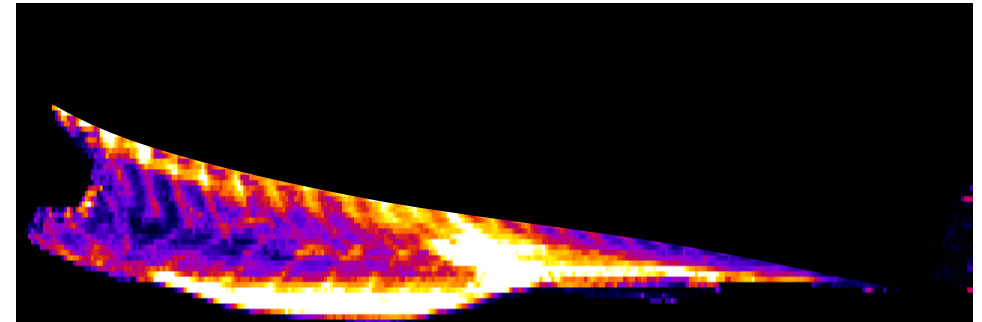
Détection des lipides
dans chaque coupe



Dos

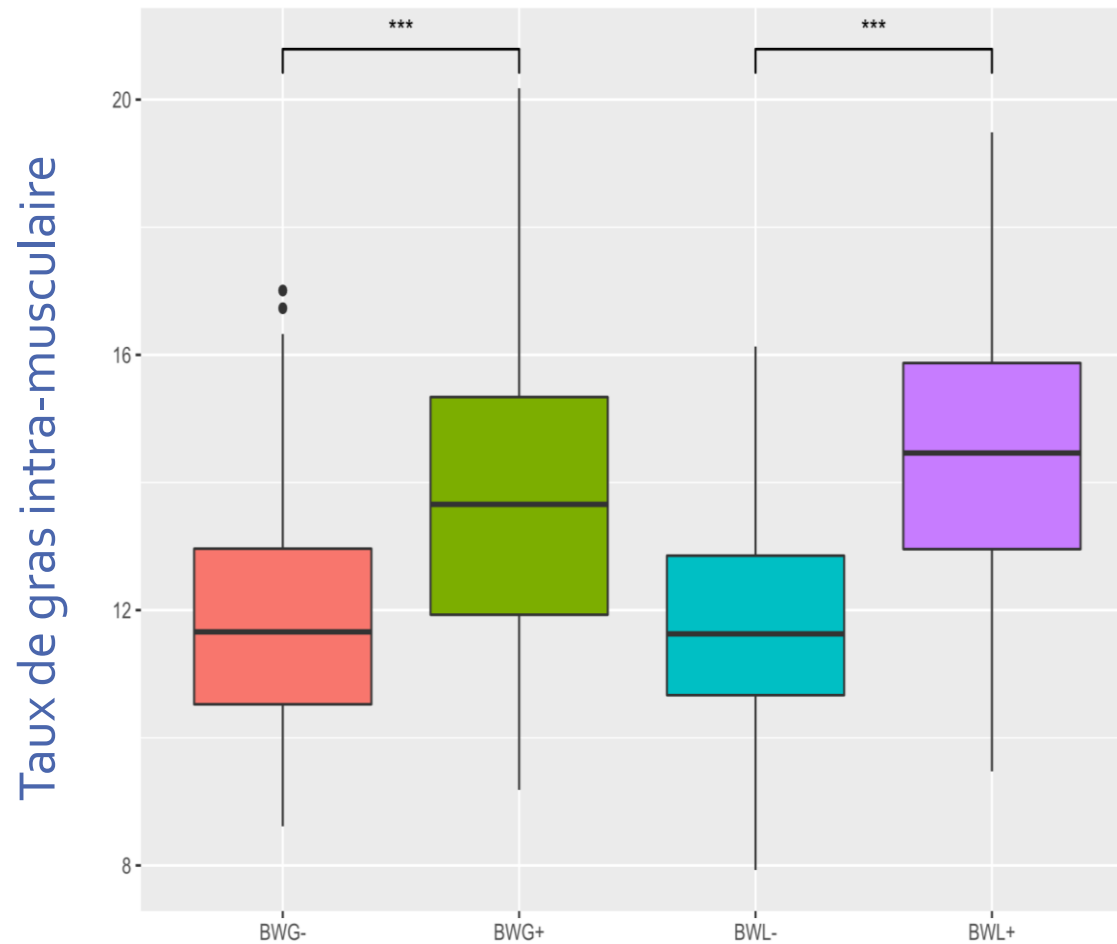


Ventrale



« Découpe » des données en 2 zones

Résultats d'analyses IRM

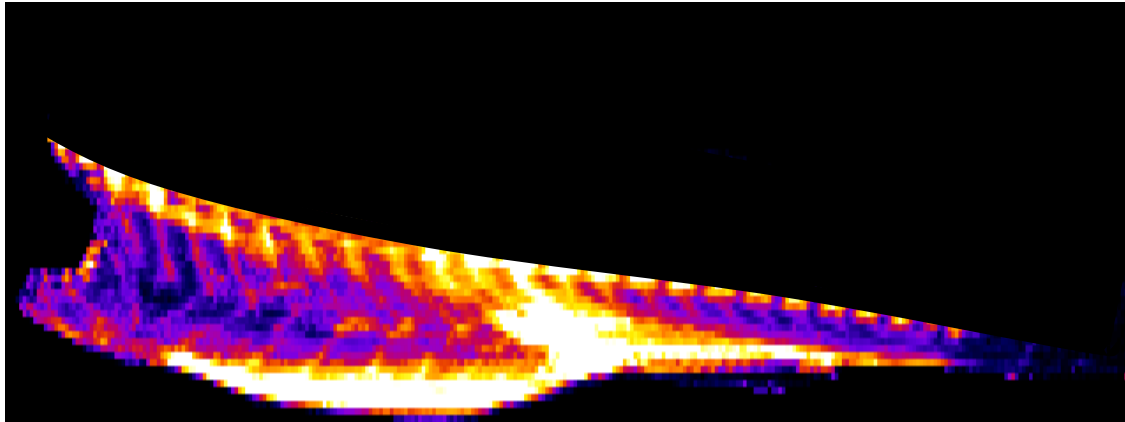


Jeûne : BWL+  BWL-

Individuelle : BWG+  BWG-

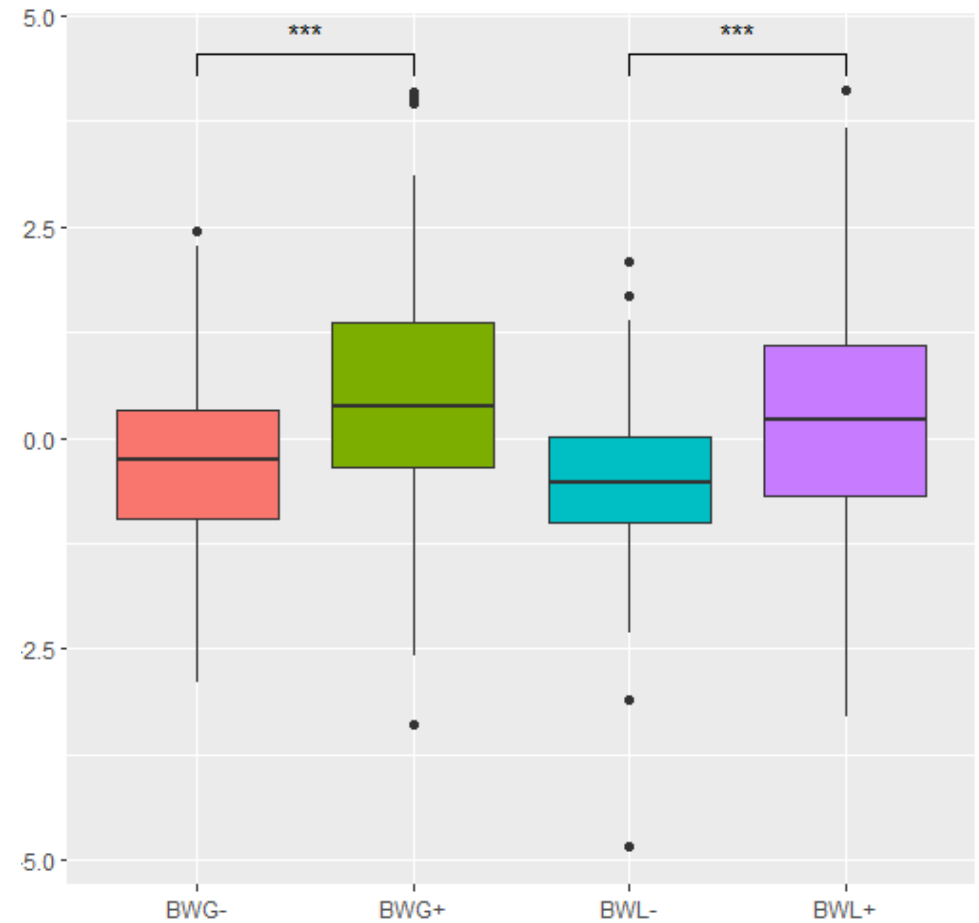
Poisson efficace = Poisson + gras

Résultats d'analyses IRM

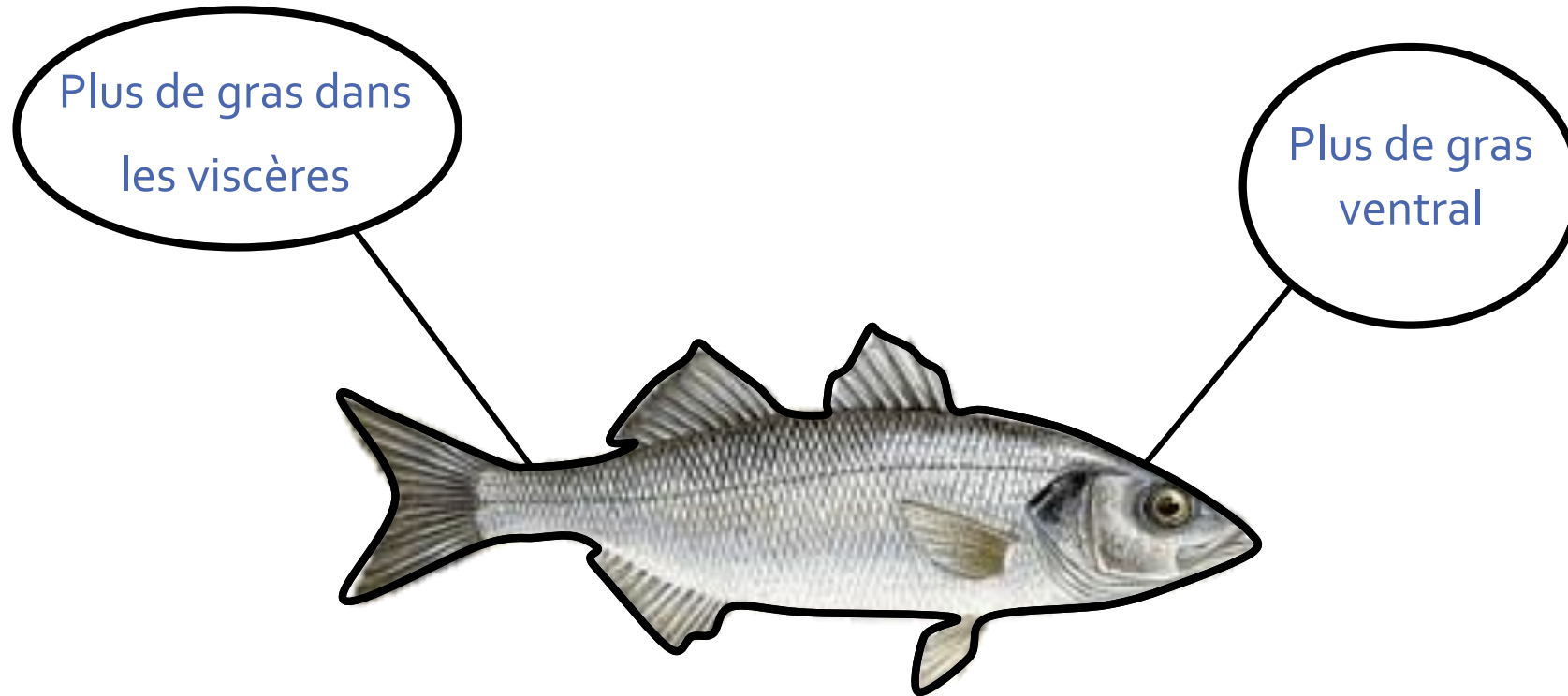


Poisson efficace = Poisson + gras

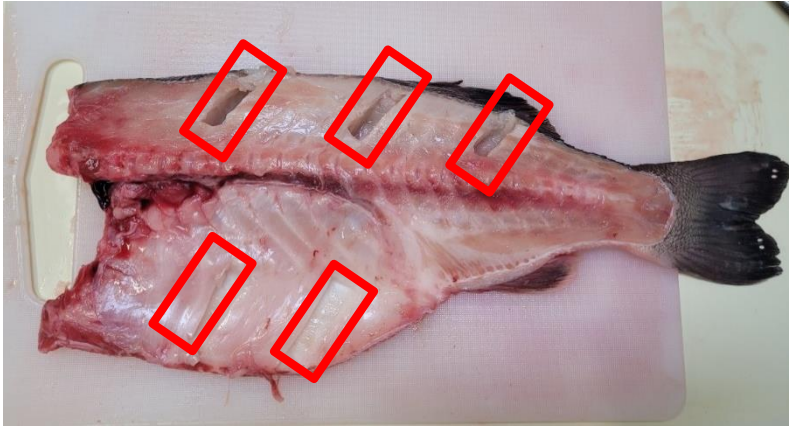
Oui mais la différence ce fait autour du ventre



Portrait robot d'un bar efficace



M&M: compositions en AG



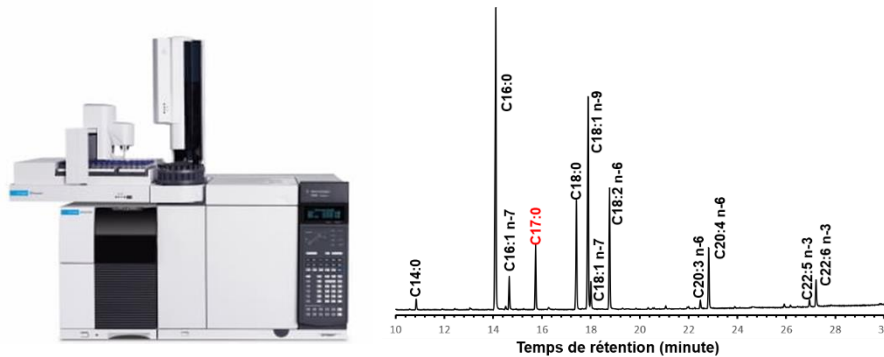
Prélèvement de chair



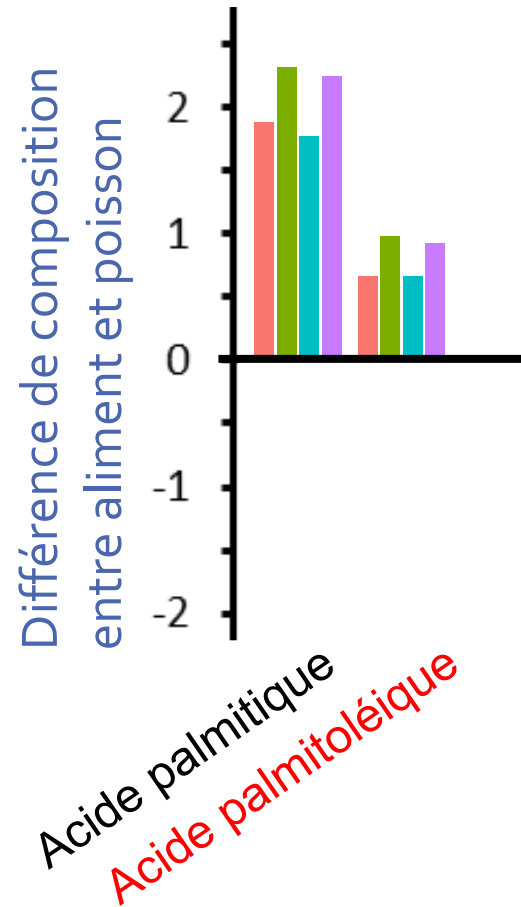
Extraction des acides gras



Détection par chromatographie en phase gazeuse



Résultats des compositions en AG



- 1) Forte synthèse d'acide gras (conversion des protéines en lipides)
- 2) Les poissons + efficace synthétisent encore plus

Jeûne :

BWL+



BWL-

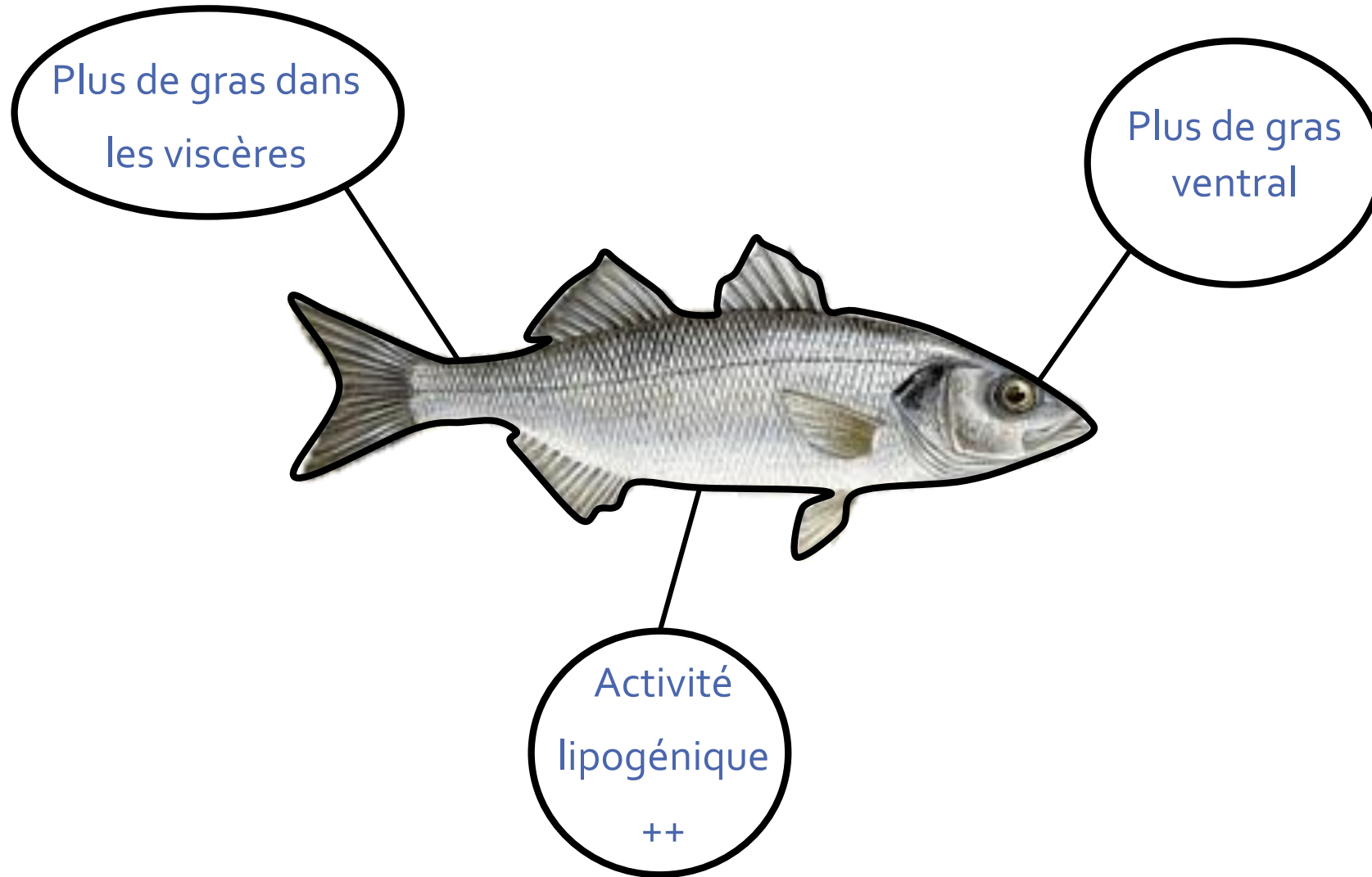
Individuelle :

BWG+



BWG-

Portrait robot d'un bar efficace



Hypothèses

Les poissons plus efficaces sont plus gras → inhabituel

Hypothèse → poissons efficaces retiennent mieux les protéines
stockagent des protéines en lipides en l'absence de croissance structurelle

Suggestion → sélectionner les poissons les moins gras nourris avec un aliment hyper-protéiques
favoriser les poissons qui utilisent les protéines pour la croissance musculaire

Conclusion

Améliorer l'efficacité alimentaire des bar via sélection génétique est possible



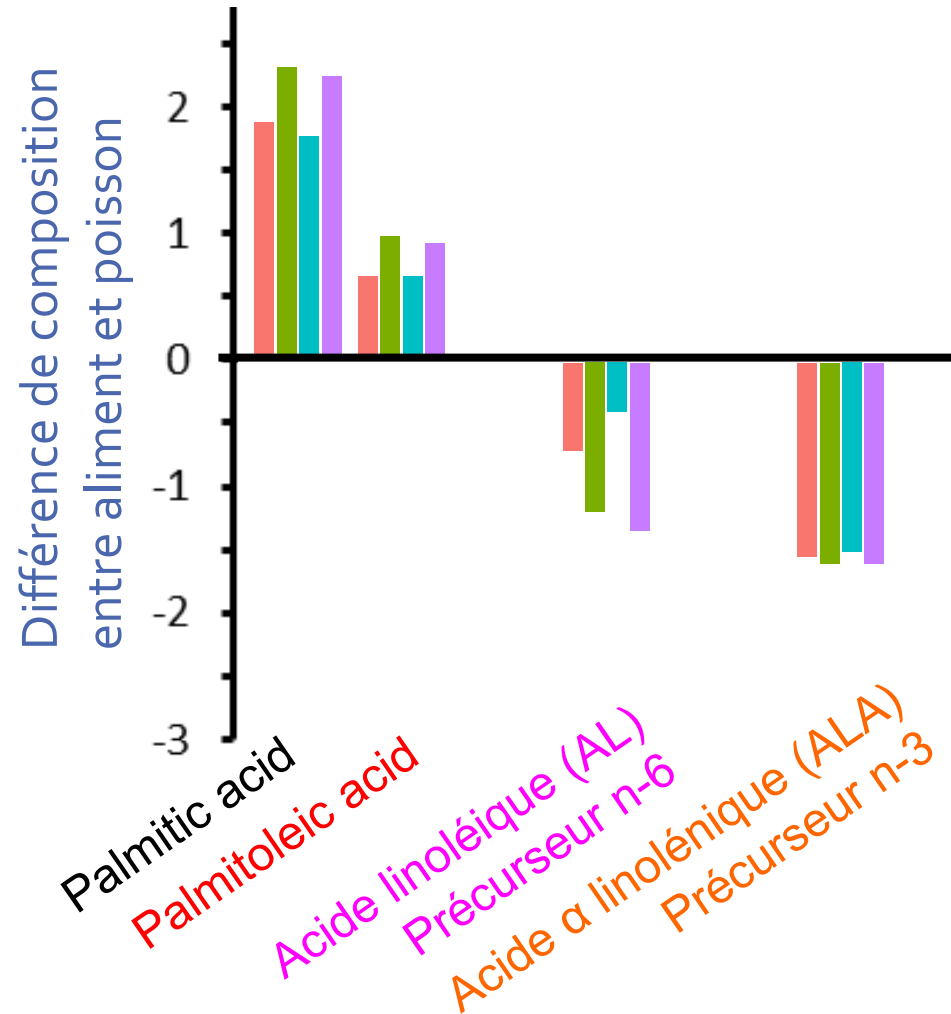
Mais la sélection doit se faire en surveillant les critères lipidiques



Les résultats ouvrent des opportunités aussi pour la sélection sur les acides gras

merci

Conclusion



Jeûne :

BWL+



BWL-

Individuelle :

BWG+



BWG-

- Moins bonne rétention des AL par les poissons efficaces
- ou
- Plus forte consommation des AL par les poissons efficaces

Résultats des compositions en AG

Jeûne :

BWL+



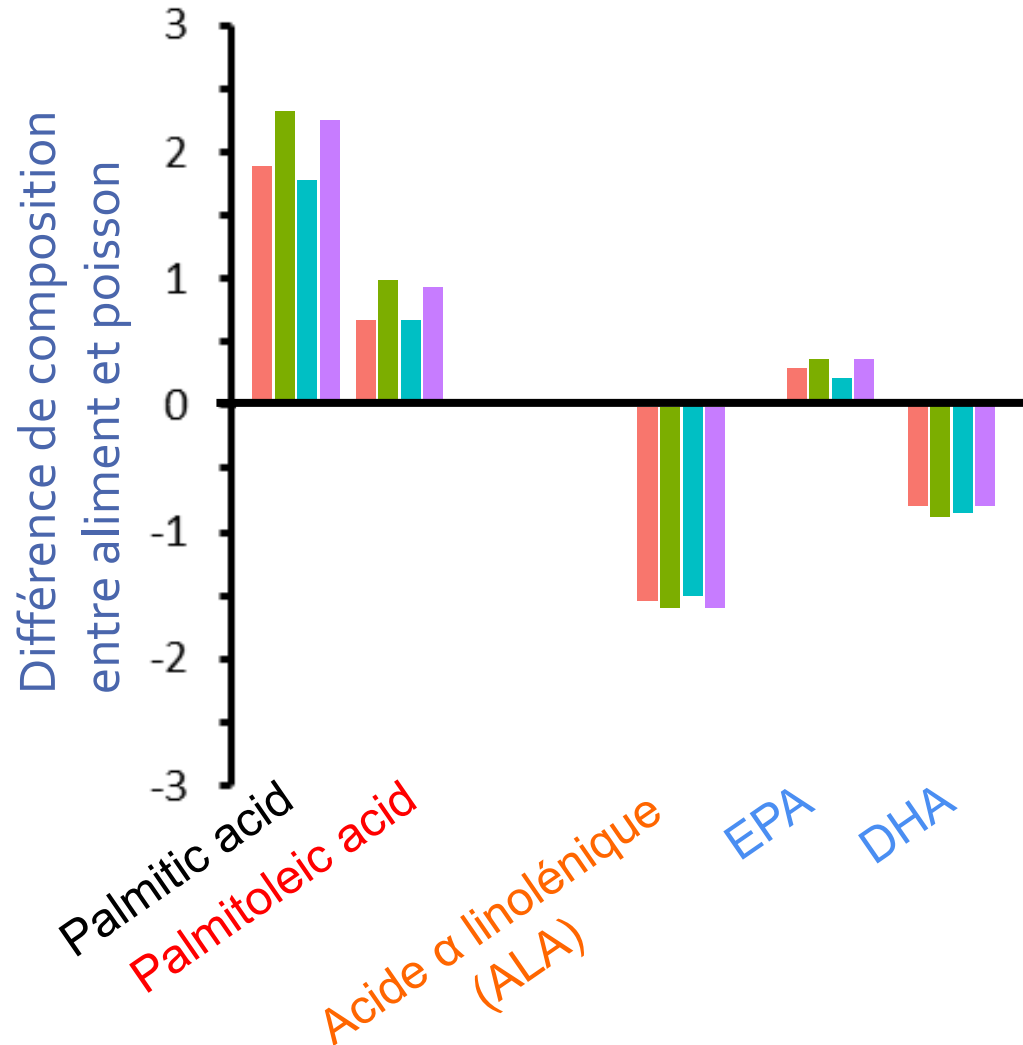
BWL-

Individuelle :

BWG+



BWG-



Moins d'ALA et plus d'EPA chez les efficaces

➔ Biosynthèse EPA plus élevée

➔ Pas biosynthèse de DHA