

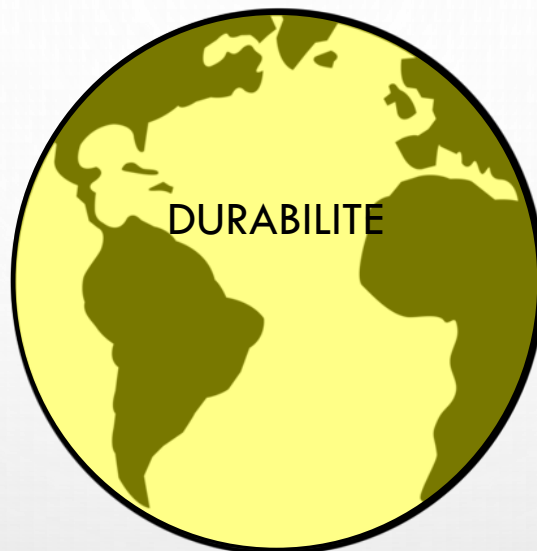
Possibilités d'amélioration génétique de l'efficacité alimentaire chez le tilapia du Nil

Projet DADA-EAT

DE VERDAL H., C. RODDE, M. CANONNE, M. VANDEPUTTE, P. HAFFRAY

JRFP – PARIS – JUILLET 2019

POURQUOI ?



>50% des coûts
économiques

55 à 85% de
l'impact
environnemental

Forte compétition sur les
ressources

POURQUOI ?

$$\text{Indice de Conversion (IC)} = \frac{\text{Consommation (Conso)}}{\text{Gain de poids (Gain)}}$$

Consommation alimentaire résiduelle (RFI)

$$= \text{Conso} - \beta_0 - \beta_1 * \text{Gain}^{0.8} - \beta_2 * \text{Gain}$$



COMMENT ?

Plusieurs méthodes ont été testées

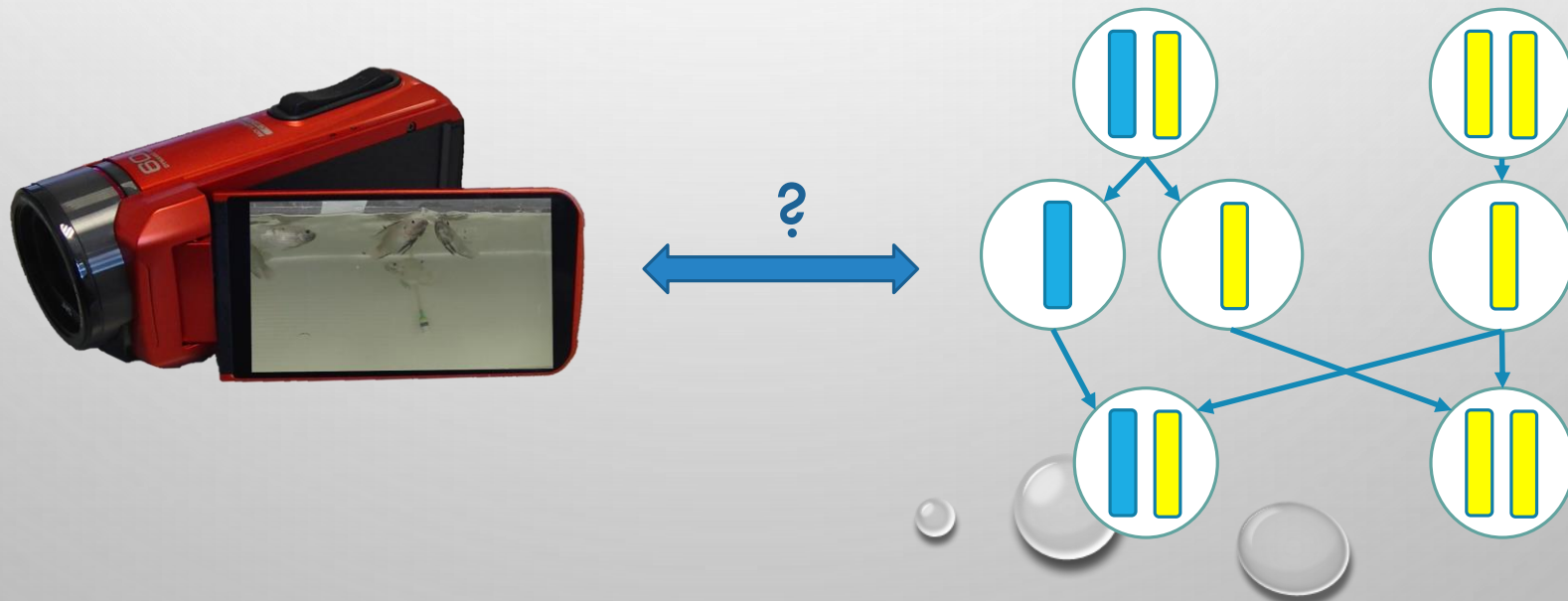


- **Marqueurs chimiques intégrés à l'aliment**
 - MAIS besoin de collecter tous les fèces de tous les poissons individuellement ou de sacrifier les poissons
- **Rayons-X avec des billes radio-opaques intégrées à l'aliment**
 - OUI pour mesurer la Consommation de chaque poisson individuellement, avec possibilités de répétitions et sur des animaux élevés en groupes
 - MAIS faible répétabilité de la mesure de Consommation (0.09 to 0.32, Kause et al, 2006; Grima et al, 2008)
- **Poissons isolés nourris avec une ration connue**
 - OUI pour mesurer précisément la Consommation sur une période longue
 - MAIS réduction des interactions sociales ET ration alimentaire restreinte
- **Analyses vidéos des repas donnés granulé par granulé à des petits groupes de poissons**
 - OUI pour mesurer chaque poisson individuellement avec des interactions sociales
 - MAIS très chronophage

COMMENT ?

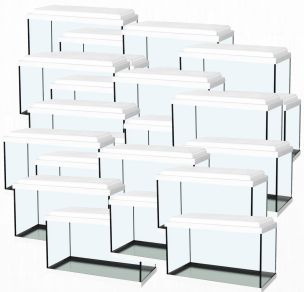
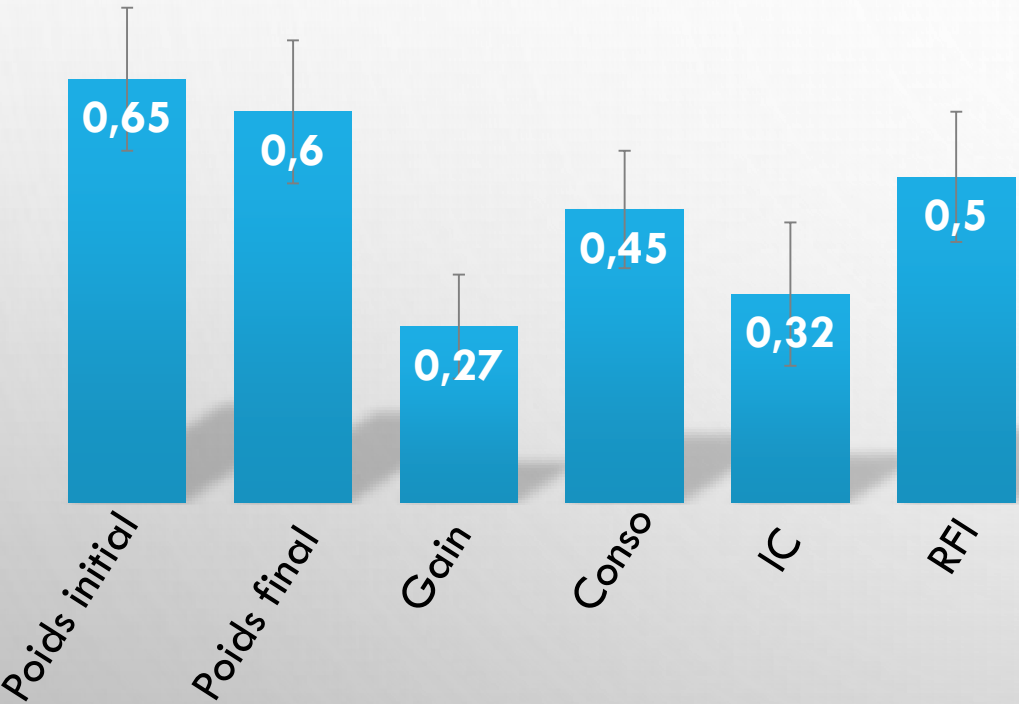


Est-ce que les caractères d'efficacité alimentaire (IC et RFI) sont héréditaires ?

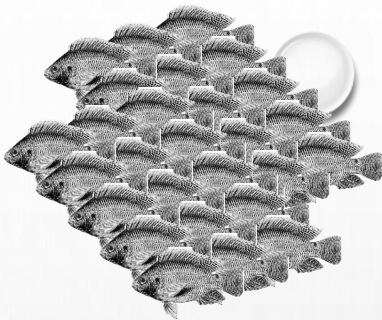




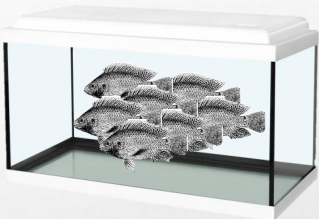
HÉRITABILITÉS



80 aquariums



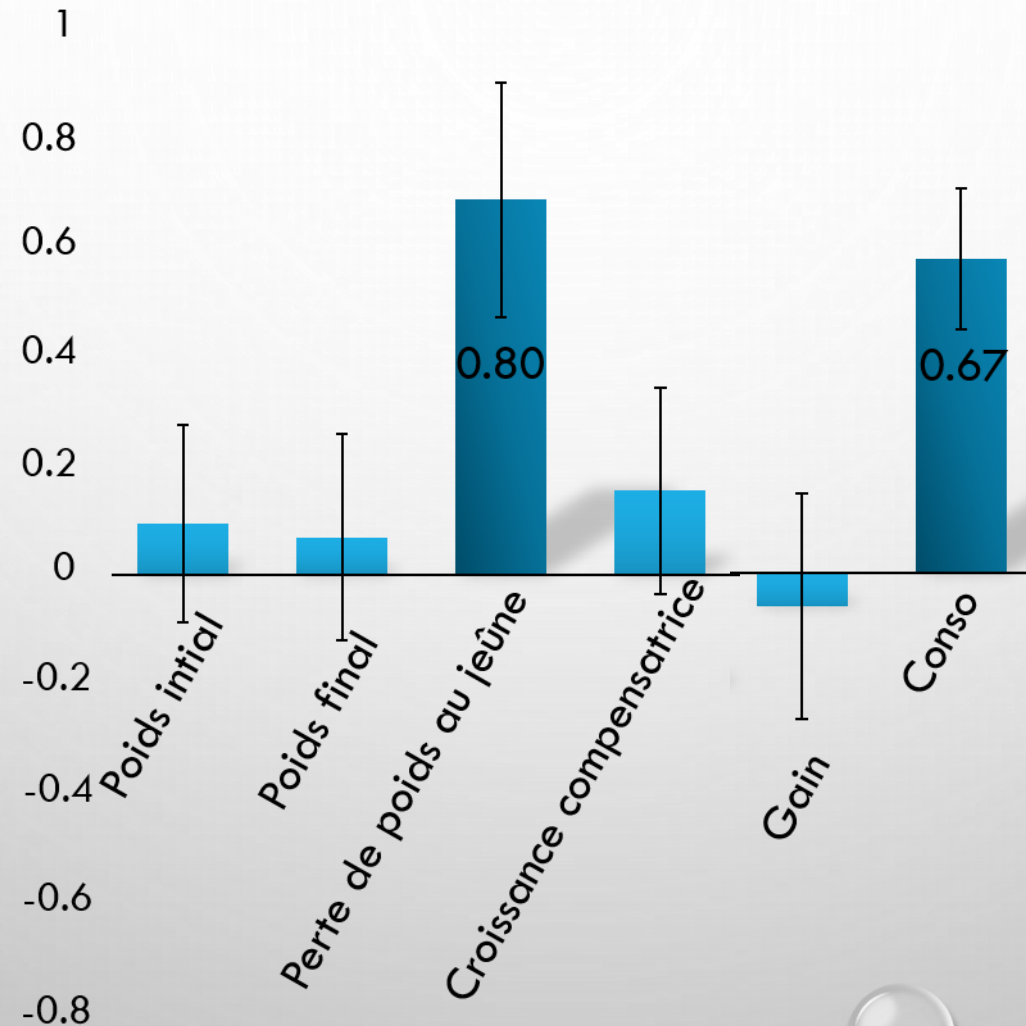
1000 tilapia GIFT de 25 à 40g

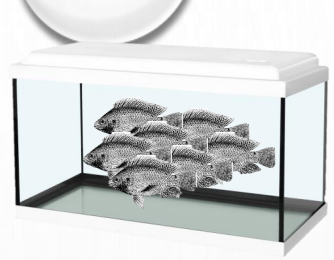


CORRÉLATIONS GÉNÉTIQUES

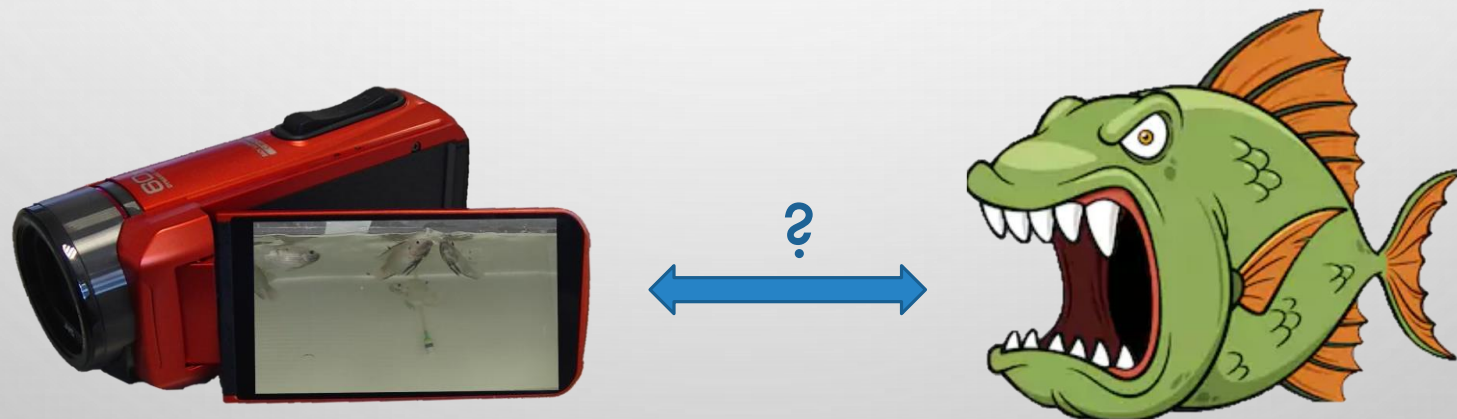
Trait	Poids final	Gain	Conso	IC	RFI
Poids initial	0.99±0.01	0.86±0.08	0.77±0.08	0.11±0.21	0.01±0.18
Poids final		0.93±0.04	0.77±0.08	0.08±0.22	0.07±0.19
Gain			0.62±0.13	-0.07±0.24	-0.14±0.22
Conso				0.67±0.15	0.63±0.12
IC					0.97±0.03

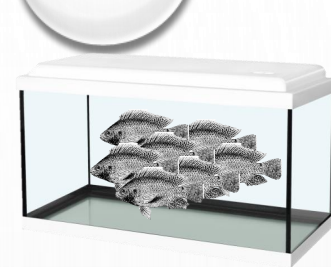
CORRÉLATIONS GÉNÉTIQUES AVEC IC



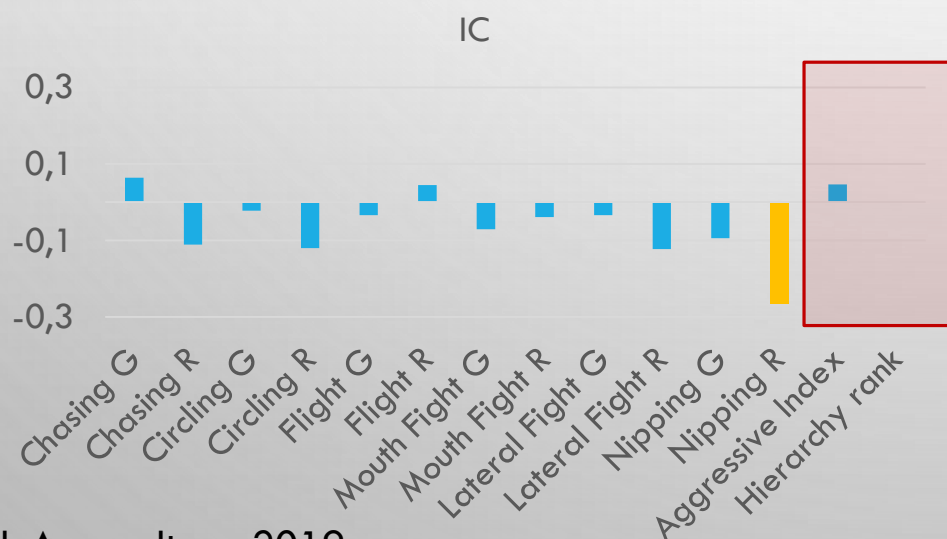
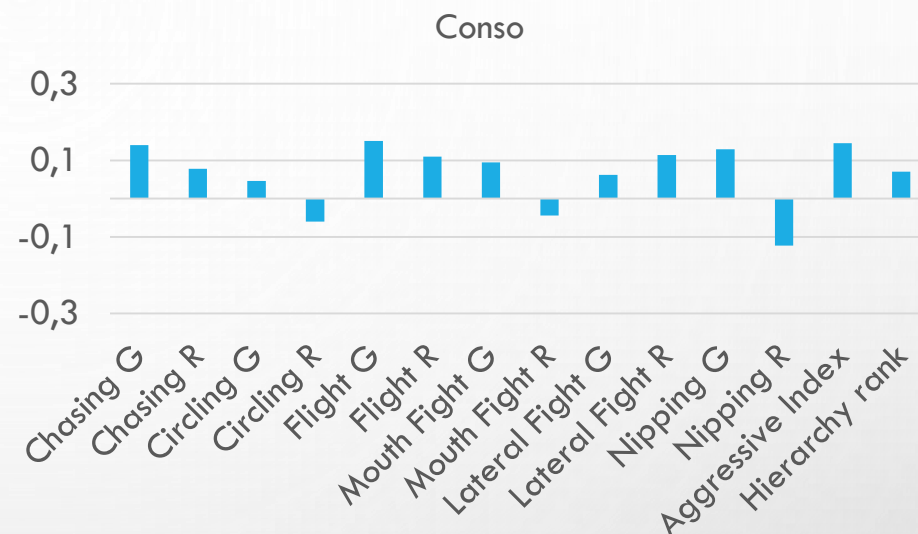
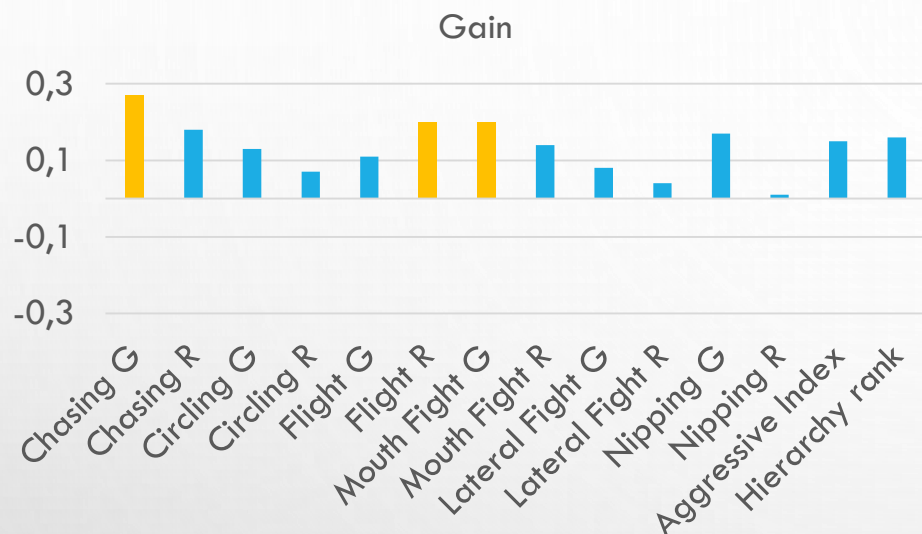


Quelles sont les relations entre efficacité alimentaire et
agressivité ?



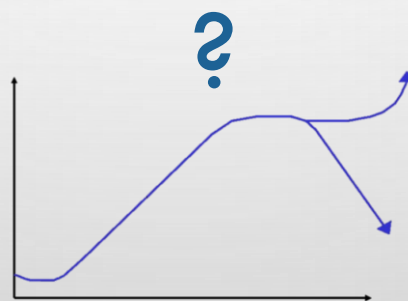


PERFORMANCES vs. COMPORTEMENT

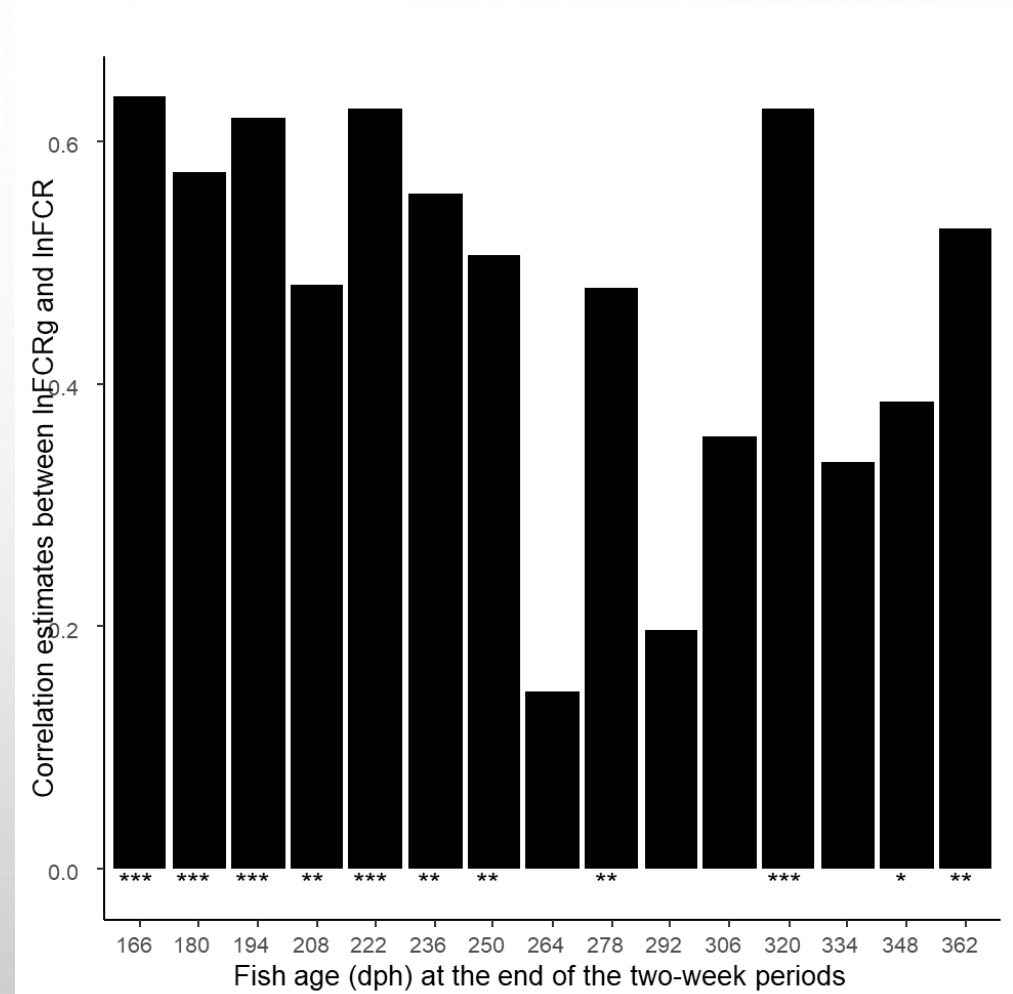
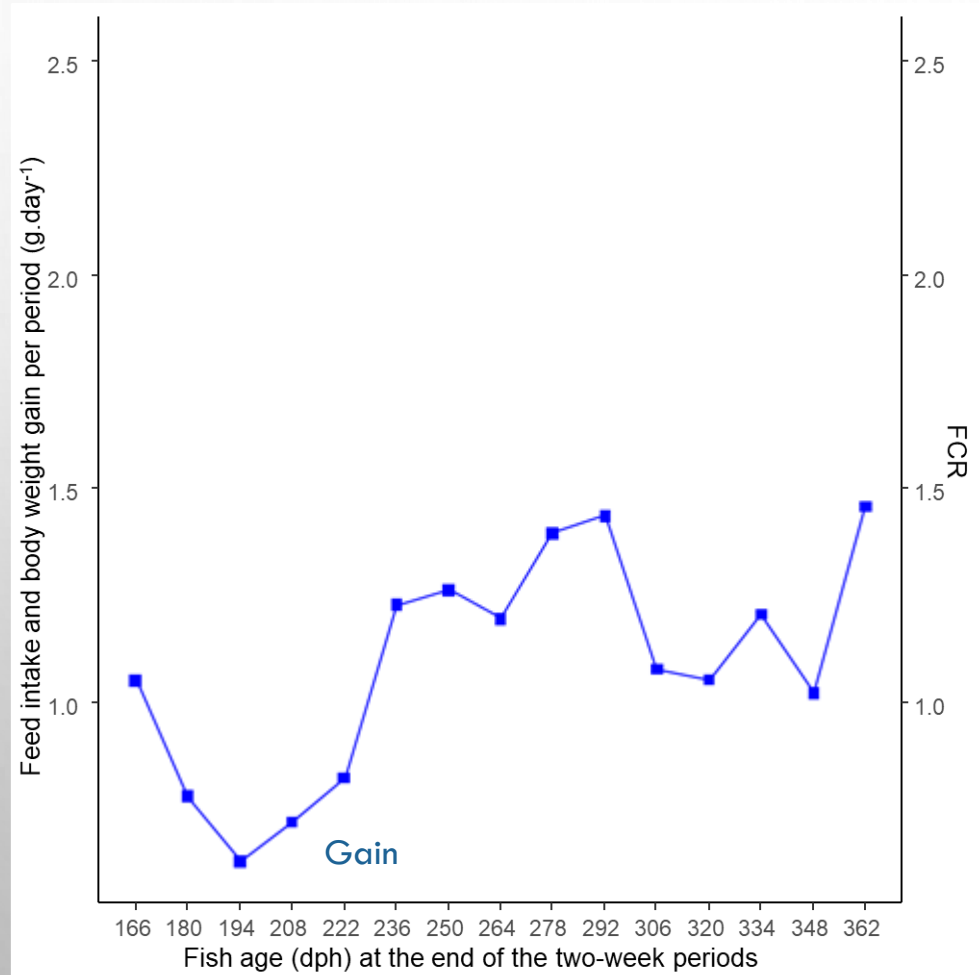




Comment évolue l'IC avec le temps ?



EVOLUTION DES PERFORMANCES ET CORRÉLATIONS

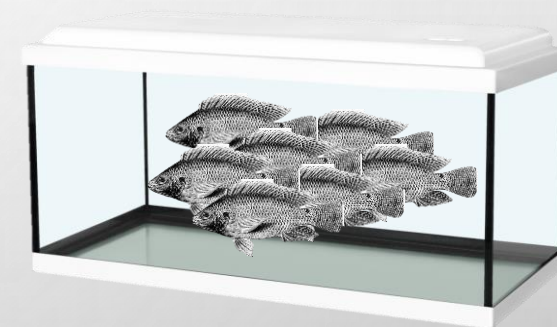


CONCLUSIONS

- Avec ce système expérimental d'analyses vidéos
 - Il est possible de mesurer précisément la consommation alimentaire
 - ➡ Possibilité d'estimer les paramètres génétiques de ces caractères et de développer un programme de sélection génétique (mais chronophage)
 - On peut évaluer les comportements des poissons dans le même temps
 - ➡ L'agressivité n'est pas corrélée avec l'efficacité alimentaire des poissons
- Sélectionner les poissons à un certain âge impacte sur l'ensemble de la vie des poissons
 - ➡ Les corrélations entre l'efficacité alimentaire mesurée sur 2 semaines et mesurée sur l'ensemble de la période d'élevage (16 semaines) sont significatives

PROJET DADA-EAT

MISE EN PLACE DE DEUX LIGNÉES DIVERGENTES POUR L'EFFICACITÉ ALIMENTAIRE



- ➡ Mesurer précisément la réponse à la sélection sur ce caractère
- ➡ Evaluer les interactions entre croissance et efficacité alimentaire
- ➡ Mettre en évidence la capacité d'une telle sélection



Merci de
votre attention