



HAL
open science

”Civelle, dis-nous où tu migres et nous te dirons à l’écotype auquel tu appartiens”

Mélanie Gaillard, Louis Bernatchez, Céline Audet

► To cite this version:

Mélanie Gaillard, Louis Bernatchez, Céline Audet. ”Civelle, dis-nous où tu migres et nous te dirons à l’écotype auquel tu appartiens”. Réunion annuelle de Ressources Aquatiques Québec, Nov 2015, Québec, Canada. , 2015, 10.13140/RG.2.1.3987.3520 . hal-01368763

HAL Id: hal-01368763

<https://hal.science/hal-01368763>

Submitted on 19 Sep 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

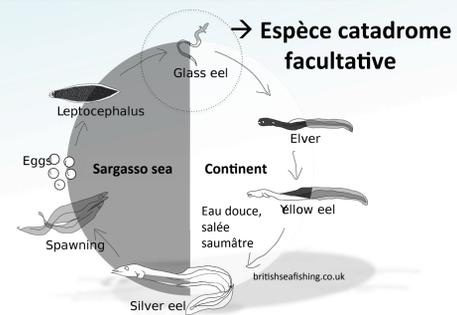
L’archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d’enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Copyright

« Civelle, dis nous où tu migres et nous te dirons l'écotype auquel tu appartiens »

Mise en contexte

- Présence de deux **écotypes** distincts chez les adultes (\neq comportement migratoire, \neq sexe ratio, \neq âge et taille à maturité sexuelle): Écotype eau douce du St Laurent vs. Écotype eau salée/saumâtre de la côte Atlantique (Pavey et al. 2015).
- Inattendue chez une espèce panmictique (Côté et al. 2013) en absence de variation génétique (V_{G} voir vocabulaire).
- Chez les civelles : des interactions génétiques et environnements ($V_{G \times E}$) ont été détectées (Côté et al. 2014); ainsi que des différences régionales de leurs statuts énergétiques; et les statuts énergétiques ne variaient pas avec les préférences de salinité (Gaillard et al. 2015)



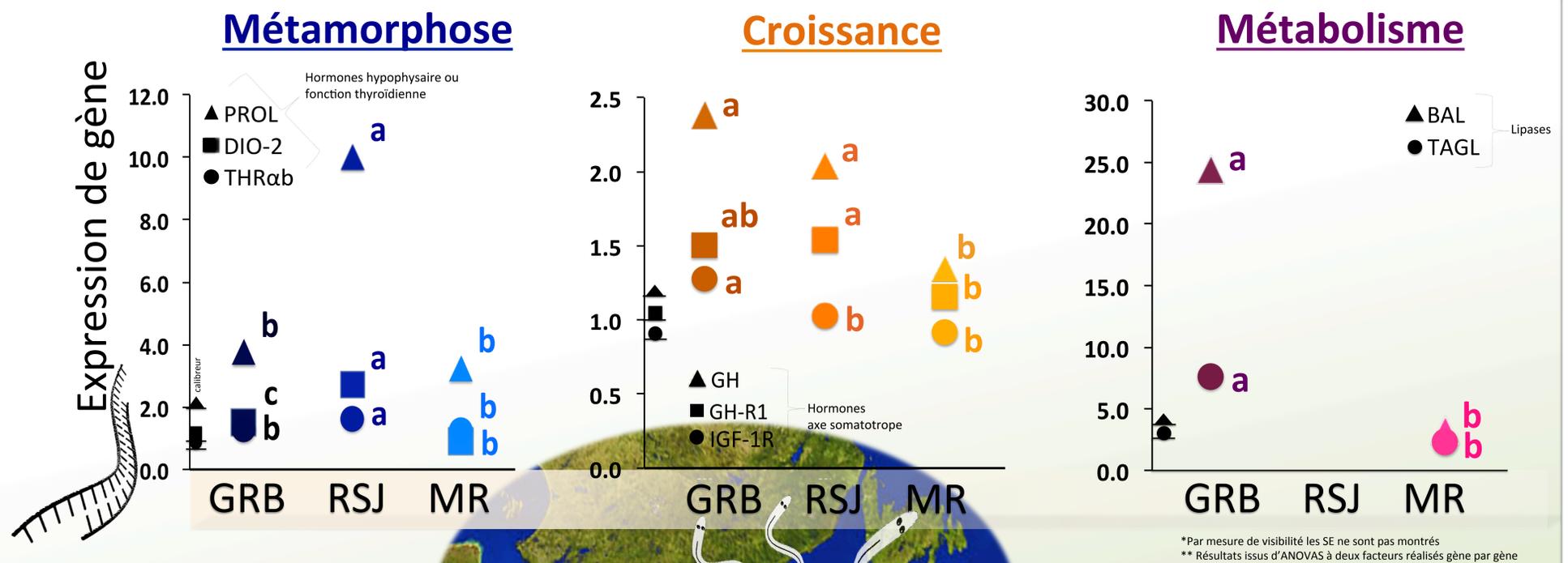
Objectif

Comprendre les mécanismes moléculaires sous jacent à la plasticité phénotypique de l'Anguille d'Amérique, aux prémices de leur migration continentale chez les civelles.

Hypothèses

- 1) $H_{01} = \emptyset$ Les expressions des gènes codant pour la métamorphose (et l'osmorégulation), croissance (et l'osmorégulation) ne varient pas selon l'origine, préférence de salinité et origine x préférence de salinité
- 2) $H_{02} = \emptyset$ Expression des gènes codant pour le métabolisme ne varie pas selon origine, date, origine x date

Résultats



EFFET ORIGINE ONLY

- GRB : IGF-1R ++ lipases ++
- RSJ : PROL ++ DIO-2 ++ THRαα ++
- MR : niveaux les plus bas
- GH et GH-R impliqué dans la taille

	Pigmentation	Taille	Masse humide	Kn
GRB	+	+	-	±
RSJ	-	+	+	+
MR	+	-	±	-

Discussion

Différences régionales des expressions de gènes au stade civelle

→ mécanismes sous jacents des écotypes observés chez les adultes ?

Gènes codant non impliqués dans les différences phénotypiques: TSH-β, THRαα, IGF-1, GPase

→ traits conservatifs ?

Pas de lien entre les dates de migration au cours d'une saison et les expressions de gènes

→ effets épigénétiques ?

Pas de lien entre les mécanismes moléculaires et les préférences de salinité

→ capacité cognitive ou sous influence des facteurs environnementaux ?

Conclusion

Les patrons d'expressions distincts confortent l'idée d'un contrôle des phénotypes par **des mécanismes moléculaires et endocrinien** (facteurs épigénétiques ou action de la sélection sur les gènes de la plasticité ou les gènes sensibles) chez une population panmictique.

Méthodes



Vocabulaire Espèce catadrome facultative → reproduction en mer, croissance en eau douce, salée ou saumâtre; Espèce panmictique → génome unique, population unique, pas de V_G . Écotype → phénotype adapté à un habitat, une région donnée; Épigénétique → mécanisme qui modifie l'expression des gènes. Variation plasticité phénotypique → $V_p = V_G + V_E + V_{G \times E}$. E pour environnement, G pour génétique.

Supports financiers CRNSG, RAQ support financier. **Support technique** B. Boivin, M-E. Carpentier, M. Castonguay, Y. Carey, V. Cauchon, W. Cayreblais, G. Côté, L. Deneault-Tremblay, M. Dionne, A. Dupont-Prinet, R. Gagnée, I. Leal, R. Miller, S. A. Pavey, M. Pillet, M. Pelletier-Rousseau, S. Robert.

Références Côté, C.L., Gagnaire, P.-A., Bourret, V., Verreault, G., Castonguay, M., Bernatchez, L., 2013. Population genetics of the American eel (*Anguilla rostrata*): FST = 0 and North Atlantic Oscillation effects on demographic fluctuations of a panmictic species. *Molecular Ecology* 22, 1763-1776. Côté, C., Castonguay, M., Kalujnaia, M., Cramb, G., Bernatchez, L., 2014. In absence of local adaptation, plasticity and spatially varying selection rule: a view from genomic reaction norms in a panmictic species (*Anguilla rostrata*). *BMC Genomics* 15, 403. Gaillard, M., Bernatchez, L., Tremblay, R., Audet, C., 2015. Regional variation in energy storage strategies in American glass eels from Eastern Canada. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Molecular & Integrative Physiology* 188, 87-95. Livak, K.J., Schmittgen, T.D., 2001. Analysis of Relative Gene Expression Data Using Real-Time Quantitative PCR and the 2-ΔΔCT Method. *Methods* 25, 402-408. Pavey, Scott A., Gaudin, J., Normandeau, E., Dionne, M., Castonguay, M., Audet, C., Bernatchez, L., 2015. RAD sequencing highlights polygenic discrimination of habitat ecotypes in the panmictic American eel. *Current Biology*.