

Impacts des effluents municipaux en laboratoire et dans le fleuve St-Laurent : Perturbations endocriniennes et stress oxydant chez les poissons.

Gauthier C.¹, Lacaze E.², André C.³, Desrosiers M.⁴, Gagné F.³, Cabana G.⁵, Fournier M.², Couture P.¹

1 INRS-ETE, 490 rue de la Couronne, G1K 9A9, Québec
2 INRS-IAF, 531 boulevard des Prairies, Laval, H7V 1B7, Québec
3 Section Méthodes émergentes, Environnement Canada, 105 rue McGill, Montréal, H2Y2E7, Québec
4 Centre d'Expertise en Analyse Environnementale du Québec, MDDELCC, Québec, G1P 3W8, Québec
5 Département des Sciences de l'environnement, UQTR, C.P. 500, Trois-Rivières, G9A 5H7, Québec

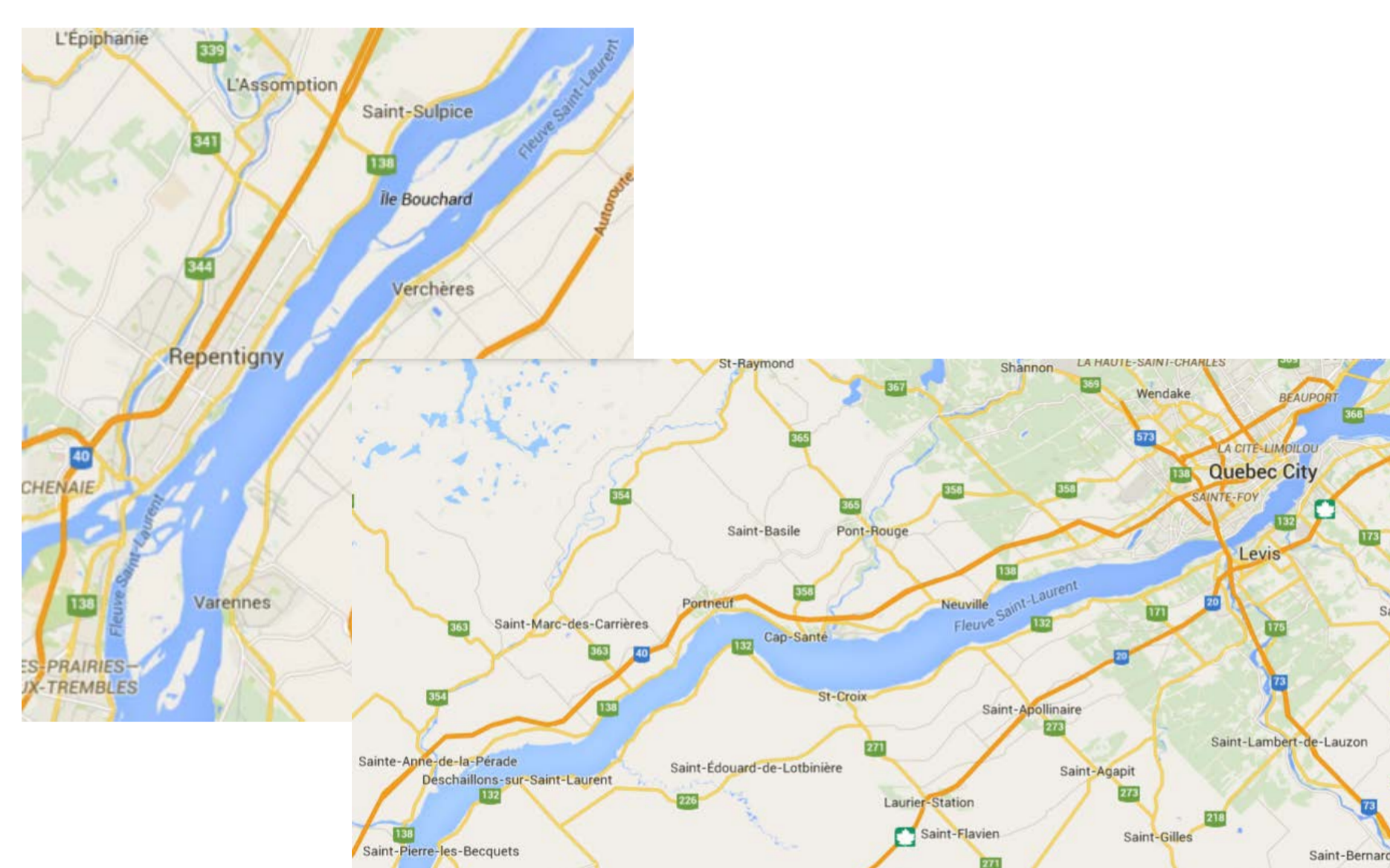
OBJECTIFS

- Évaluer chez les poissons le potentiel de perturbations endocriniennes et l'impact sur le stress oxydant de deux effluents municipaux

- Examiner les options pour détecter et évaluer les perturbations endocriniennes et le stress oxydant chez les poissons sauvages exposés aux effluents municipaux.

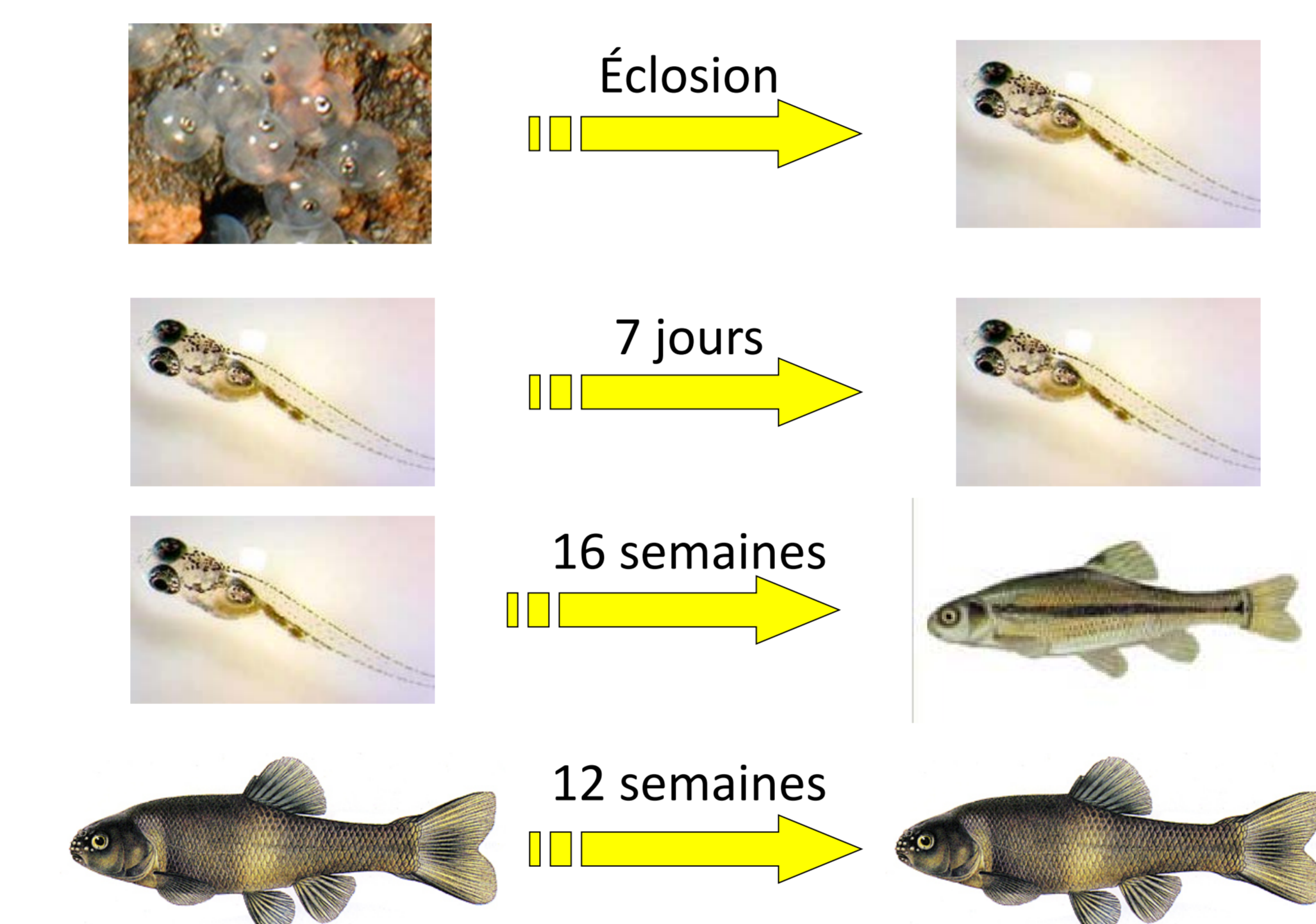
MATÉRIEL ET MÉTHODES

Étude sur le terrain



Gradients de 18 km à Montréal, 1 site à Québec
1 site référence à Grondines (~175 km en aval du rejet de Montréal; ~75 km en amont de Québec)

Expérience de laboratoire



RÉSUMÉ

Deux effluents : un soumis à un traitement primaire, l'autre subissant un traitement secondaire et tertiaire (durant l'été)

Espèces visées : *Pimephales promelas* en laboratoire. *Perca flavescens* et *Neogobius melanostomus* sur le terrain.

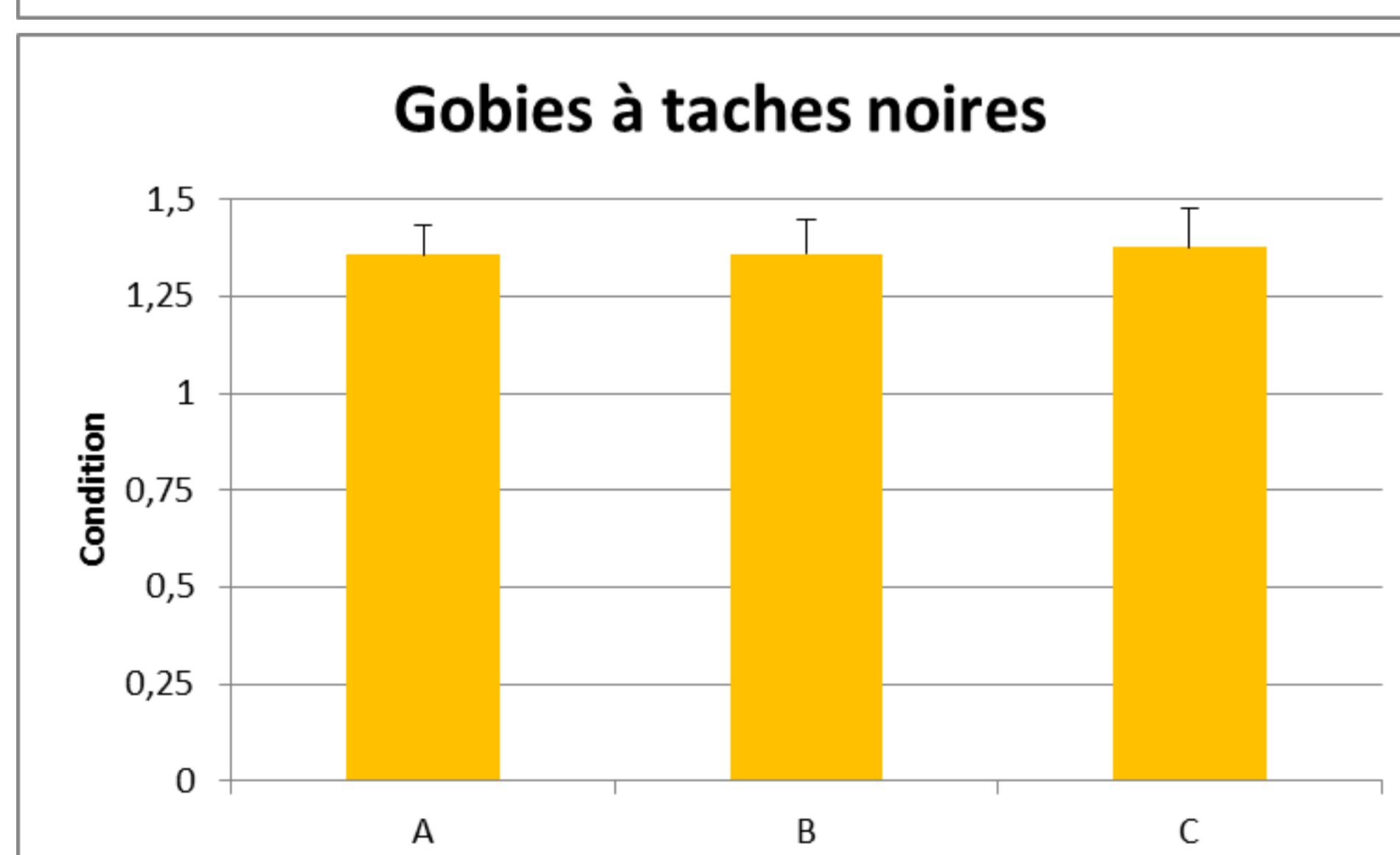
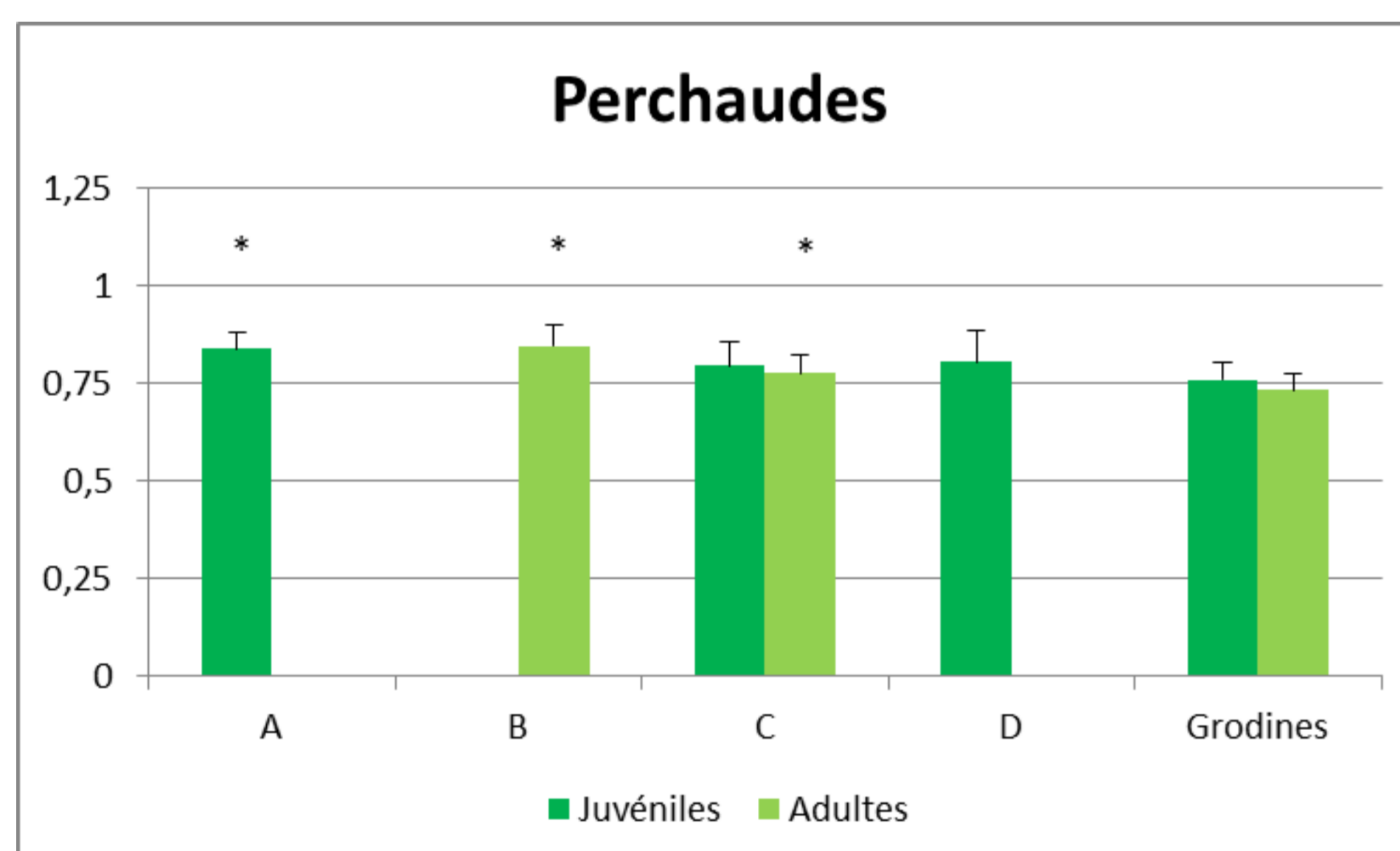
Réponses biologiques : individuel (condition) et biochimique (perturbations endocriniennes et stress oxydant).

Méthodes : Analyses enzymatiques, qRT-PCR, indice de condition

Résultats : Augmentation de la condition chez les perchaudes de certains site contaminé. L'expression des gènes liés aux perturbations endocriniennes n'est pas différente chez les adultes.

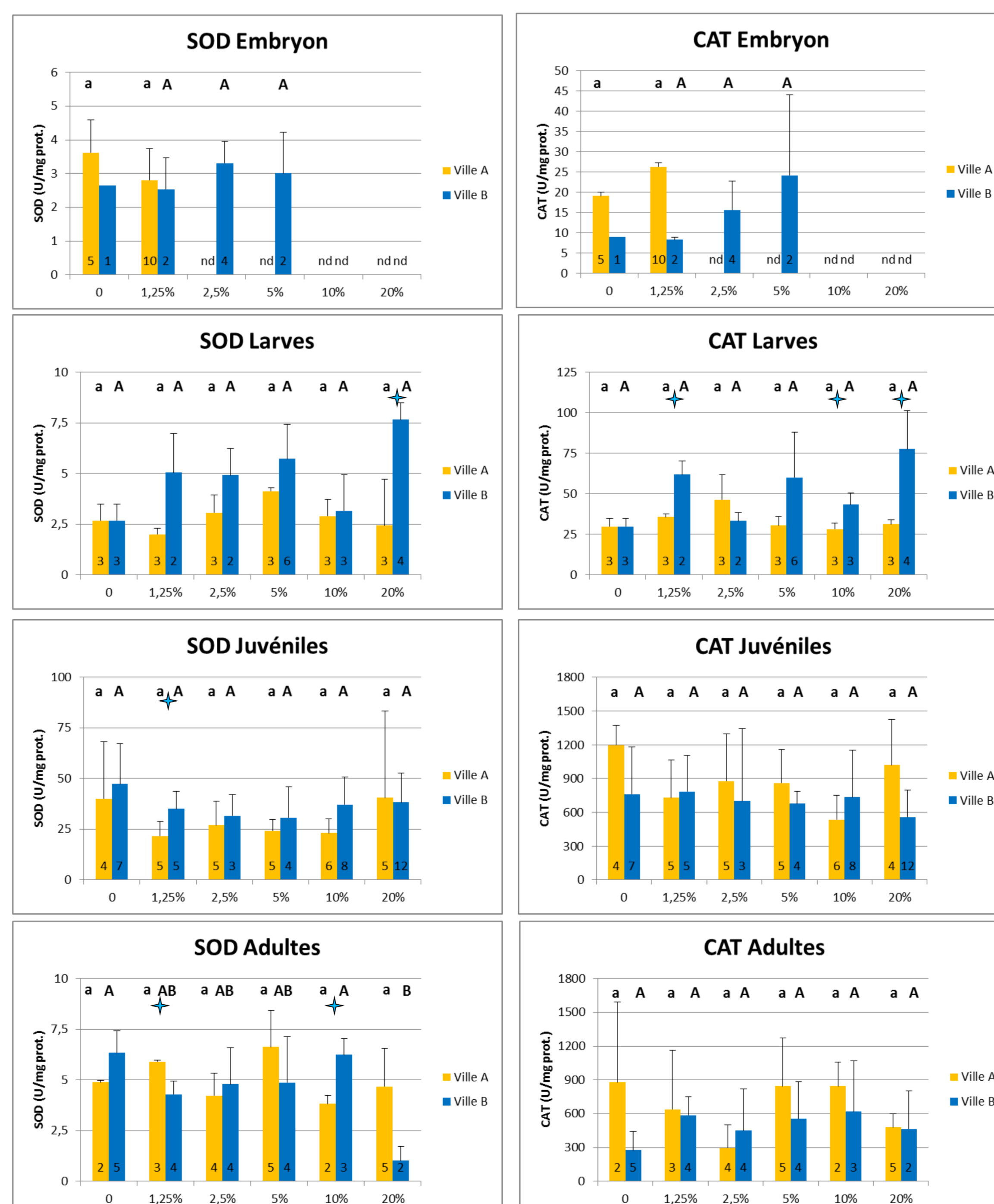
Conclusion : Augmentation de la condition des perchaudes sauvages et aucune perturbation endocrinienne chez les adultes en laboratoire

RÉSULTATS & DISCUSSION



Aucunes différences dans l'indice de condition des gobies.
Augmentation de la condition parmi les perchaudes de certains sites contaminés.

Résultats à venir : Niveau de contaminations hépatiques, dosage du VTG, analyse des traceurs cationiques des effluents

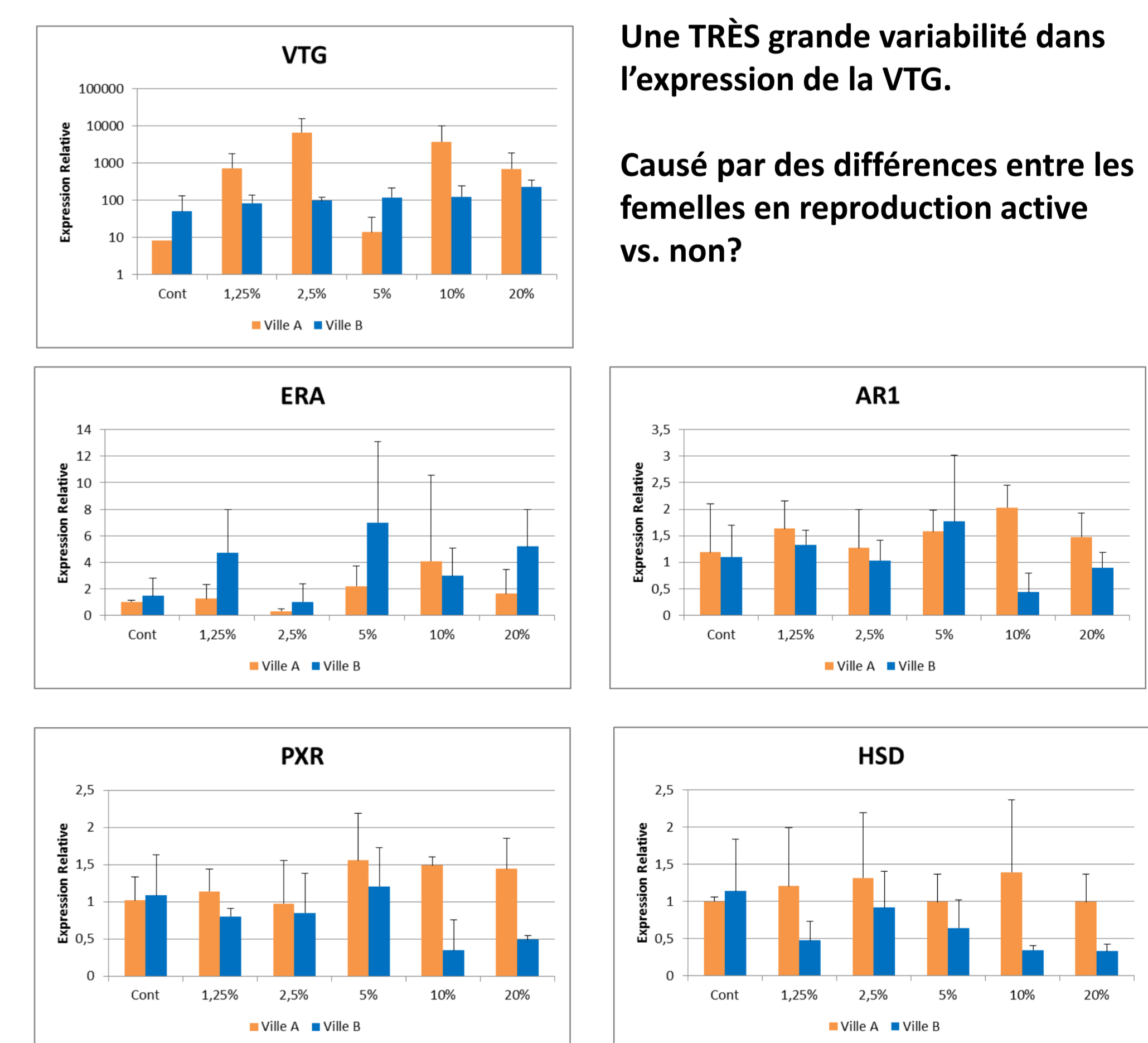


Les poissons exposés aux effluents de Ville B ont des activités de SOD et CAT plus élevés, mais puisqu'il n'a pas de différences entre les traitements, ce n'est probablement pas liée à l'exposition aux effluents.

Analyses enzymatiques : Trousses d'analyses (Cayman Chemical) pour la catalase (CAT) et la superoxyde dismutase (SOD)

Génomiques : Dosage par qRT-PCR des gènes liés aux hormones sexuelles (Vitellogénine, récepteur d'estrogène, d'androgène et prégane, Hydroxystéroïde déshydrogénase)

Indices de condition : Relations longueurs vs. poids des poissons sauvages



Une TRÈS grande variabilité dans l'expression de la VTG.

Causé par des différences entre les femelles en reproduction active vs. non?

Aucune différence significative entre les traitements dans l'expression des gènes liés aux hormones sexuelles chez les adultes

Par contre : Corrélation significative entre la concentration d'effluent et la PXR pour Ville A ($r^2=0,26$, $p=0,0429$) et la VTG pour Ville B ($r^2=0,29$, $p=0,0132$)

À venir : Résultats pour les autres stades de vie.

CONCLUSION

- ➔ Les poissons sauvages exposés aux effluents ont une indice de condition élevé.
- ➔ L'expression des gènes liés aux perturbations endocriniennes indique que les adultes exposés en laboratoire ne sont pas affectés par les effluents.
- ➔ Encore beaucoup de résultats à venir par contre ...