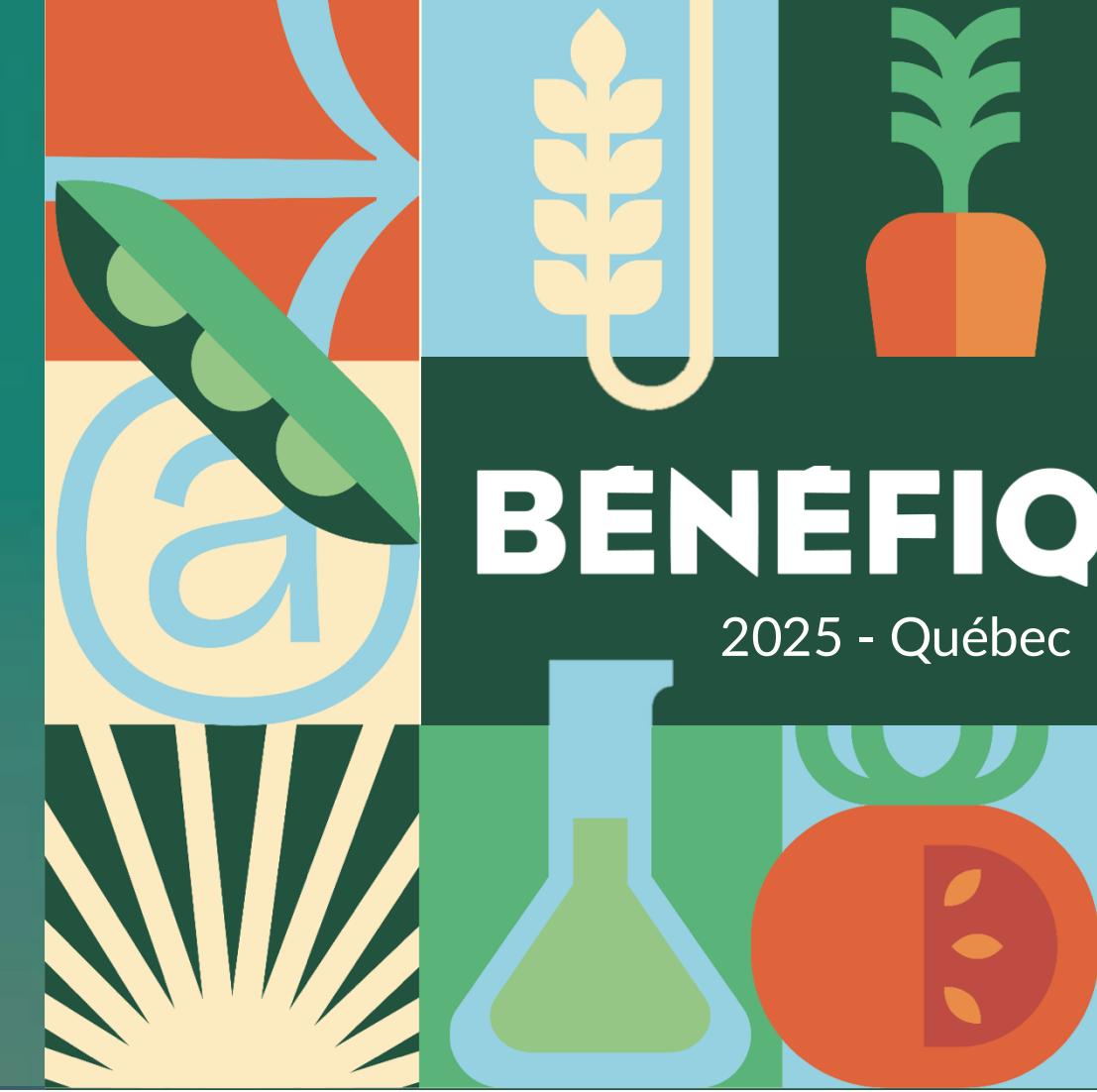


Effets de la supplémentation d'une diète occidentale en topinambour sur le métabolisme des acides biliaires hépatiques et fécaux dans un modèle murin obésogène.

Lupien-Meilleur J^{*1}, Ou Y², Barbier O^{1,3}, Marette A^{1,4}, Levy E^{1,5}, Roy D¹, St-Pierre D^{1,2,5}

(1) Institut sur la nutrition et les aliments fonctionnels, Université Laval; (2) Département des sciences de l'activité physique, Université du Québec à Montréal; (3) Centre de recherche du CHU de Québec, Université Laval; (4) Institut Universitaire de Cardiologie et de Pneumologie du Québec, Université Laval; (5) Centre de recherche CHU Sainte-Justine, Université de Montréal. *Premier auteur.



Introduction

Les acides biliaires (ABs), sécrétés dans l'intestin pour faciliter l'assimilation des lipides, exercent également un rôle plus large sur la composition du microbiote, la réponse inflammatoire et le métabolisme énergétique. Leur profil influence ces effets : les formes hydrophiles sont généralement protectrices, alors que certaines formes hydrophobes secondaires peuvent devenir cytotoxiques, pro-inflammatoires, et carcinogènes.

En retour, le microbiote intestinal transforme les ABs primaires produits par le foie en ABs secondaires, modifiant ainsi leurs propriétés métaboliques et leur potentiel toxique. Par la circulation entérohépatique, ces métabolites réabsorbés influencent le pool bilaire hépatique et le métabolisme du foie. Le topinambour (*Helianthus tuberosus*), riche en inuline prébiotique, pourrait moduler la composition microbienne et la transformation des ABs, contribuant à un profil bilaire fécal et hépatique plus équilibré.

Abbreviations des ABs

aMCA : acide α-muricholique ; bMCA : acide β-muricholique ; wMCA : acide ω-muricholique ; CA : acide cholique ; CDCA : acide chénodésoxycholique ; DCA : acide désoxycholique ; LCA : acide lithocholique ; HDCA : acide hydroséoxycholique ; HCA : acide hydroxycholique ; UDCA : acide ursodesoxycholique ; GCA : acide glycocholique ; GCDCA : acide glycochénodésoxycholique ; GDCA : acide glycodésoxycholique ; GLCA : acide glycolithocholique ; GUDCA : acide glycourdosésoxycholique ; TaMCA : acide tauro-α-muricholique ; TbMCA : acide tauro-β-muricholique ; TwMCA : acide tauro-ω-muricholique ; TCA : acide taurocholique ; TCDCA : acide taurochénodésoxycholique ; TDCA : acide taurodésoxycholique ; TLCA : acide taurolithocholique ; TUDCA : acide taurosurdésoxycholique ; 3-dehydro-LCA : acide 3-déhydrolithocholique ; 7aC4_177 : 7a-hydroxy-4-cholén-3-one, précurseur de synthèse des acides biliaires.

Protocole expérimental

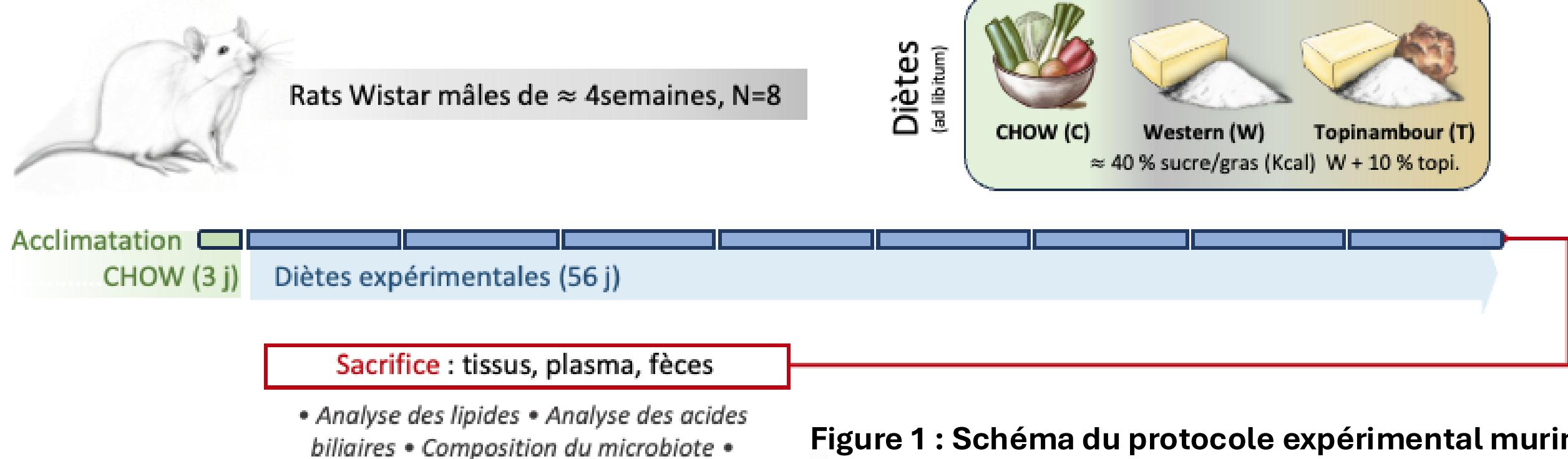


Figure 1 : Schéma du protocole expérimental murin.

Les acides biliaires ont été extraits à partir des échantillons congelés puis lyophilisés, avant d'être purifiés et quantifiés par chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse. Le profil du microbiote intestinal a été caractérisé par l'analyse des résultats de séquençage du gène 16S rRNA (régions V3-V4) effectué sur la plateforme MiSeq (Illumina). Sauf pour les corrélations, les comparaisons ont été effectuées avec la diète W et, dans tous les cas, *: $p < 0,05$, **: $p < 0,01$, ***: $p < 0,001$, ****: $p < 0,0001$.

Résultats

Figure 2 ▶ : Concentrations et proportion d'ABs primaires et secondaires quantifiés dans le foie ou dans les fèces. Lorsque des couleurs sont appliquées à la statistique, le noir désigne une différence entre les BAs totaux, le rouge entre les BAs secondaires, et le bleu entre les BAs primaires.

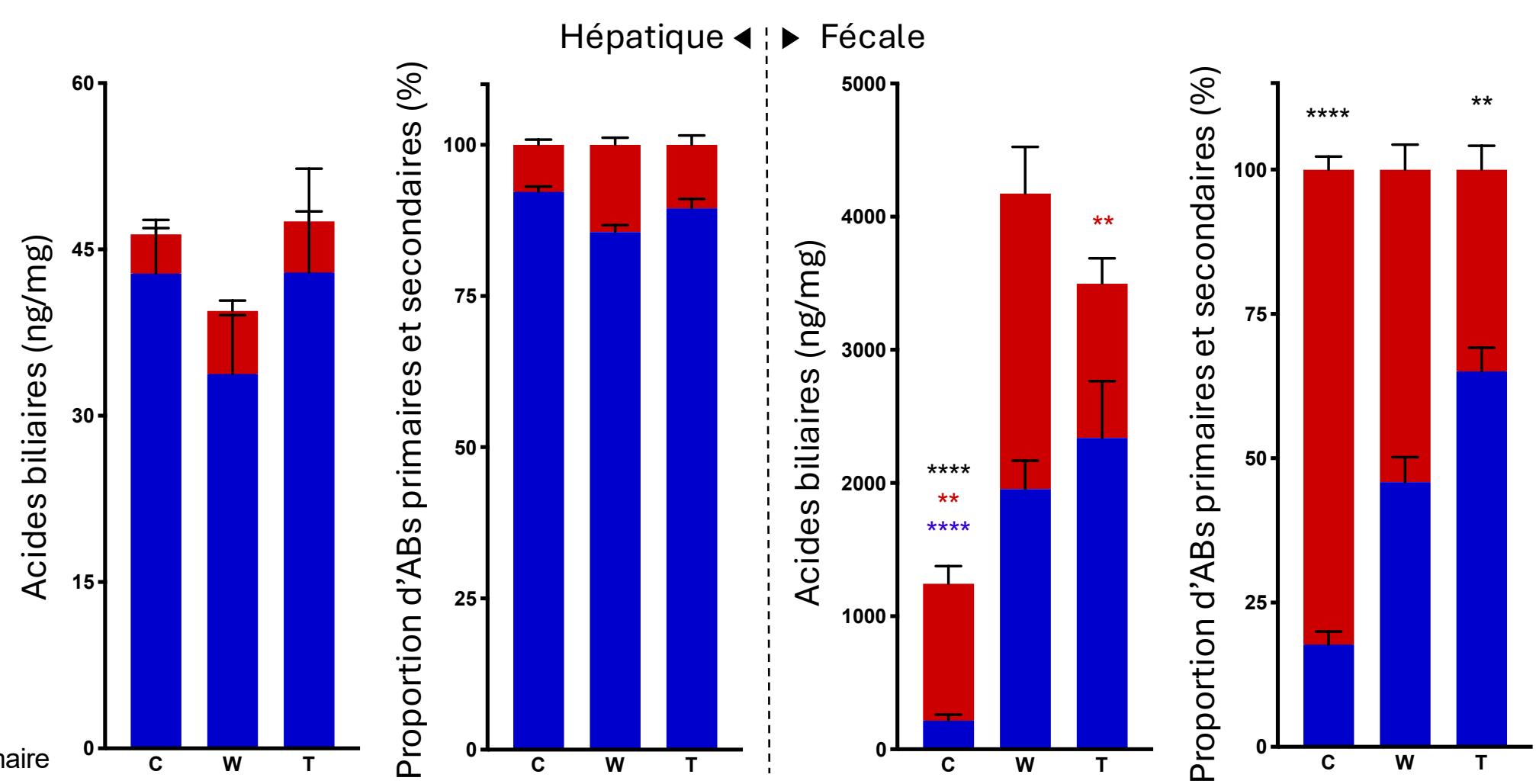


Figure 2 : Concentrations et proportion d'ABs primaires et secondaires.

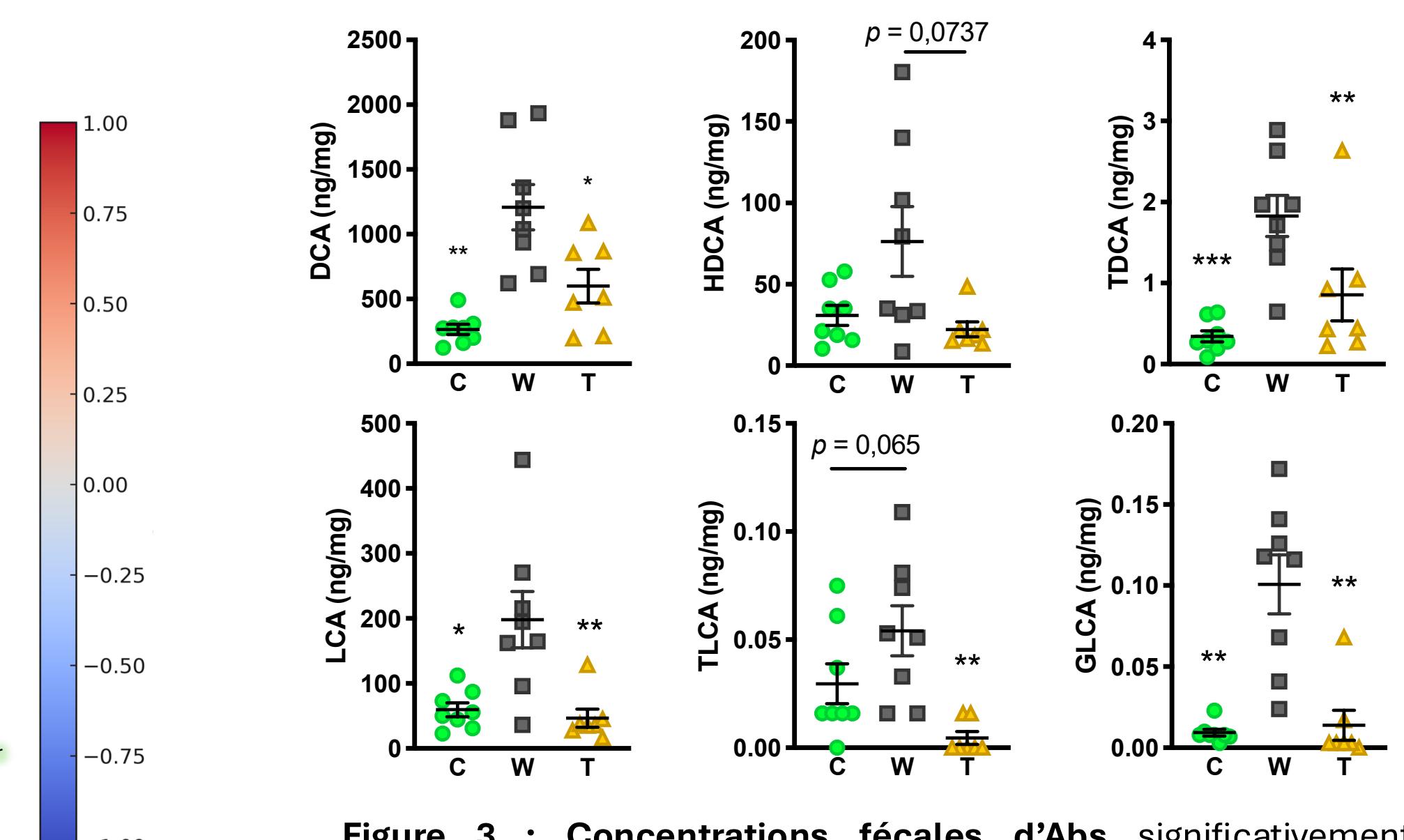


Figure 3 : Concentrations fécales d'ABs significativement modulés au cours de l'expérience.

Conclusion

- La diète T n'a pas affecté la concentration d'ABs hépatiques, en revanche, elle a réduit la concentration et la proportion des acides biliaires secondaires dans les fèces par rapport à la diète W. La diète C a induit des concentrations plus faibles de BAs (Fig. 2).
- L'analyse individuelle de l'ensemble des ABs mesurés a montré la capacité de la diète T à réduire la concentration de BAs surtout dérivés du LCA ainsi que du DCA. Ceci est d'intérêt puisque ces ABs sont couramment associés à des problématiques métaboliques, inflammatoires, et à l'apparition de cancers (Fig. 3).
- L'analyse de corrélation a démontré que les souches modulées positivement par le topinambour corrélaient, à l'instar des souches de la diète C, significativement avec une baisse de la concentration des ABs alors que les genres favorisés par la diète W corrélaient avec leur augmentation (Fig. 4).

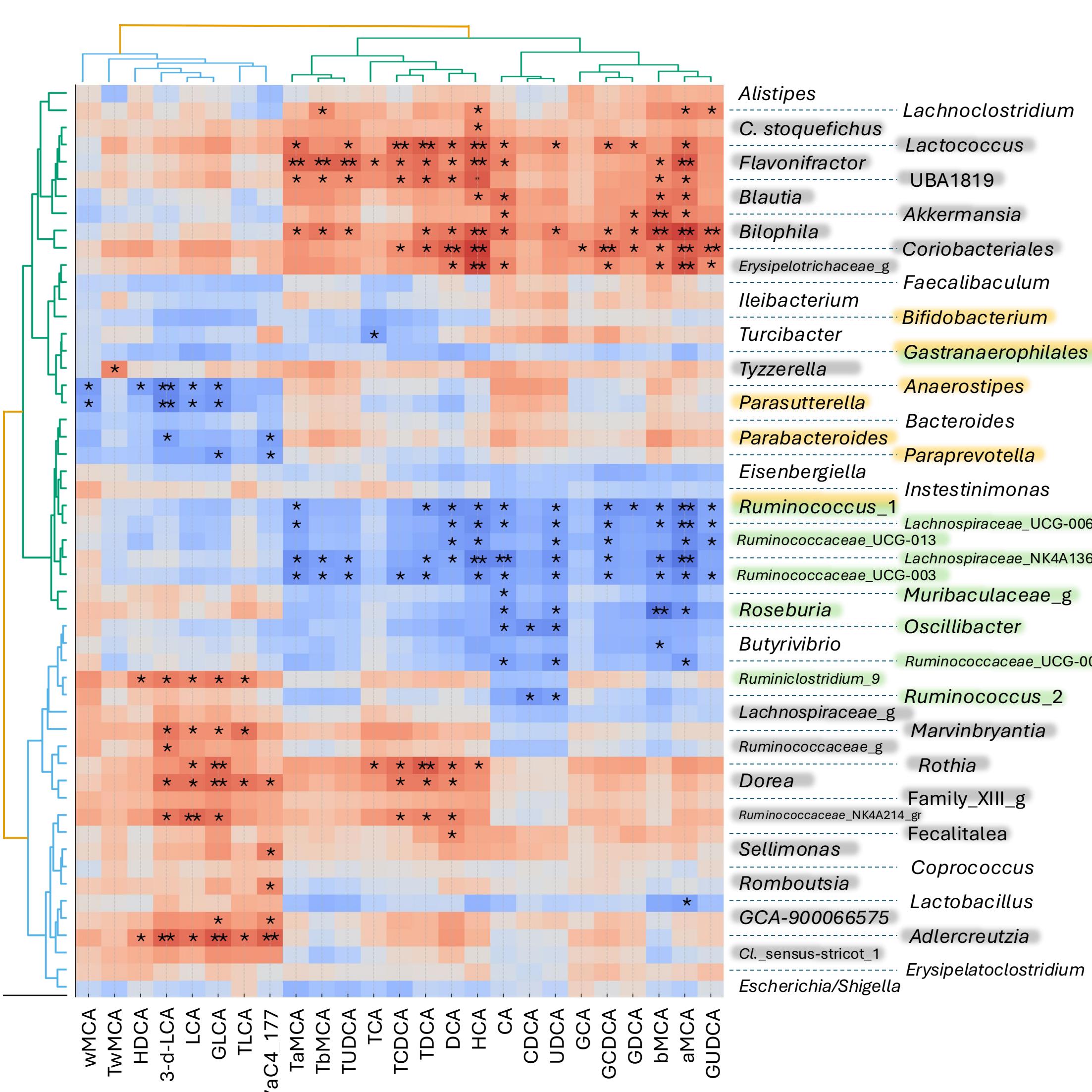


Figure 4 : Analyse de corrélation entre les ABs et les membres du microbiote. Les données ont été regroupées selon le patron de corrélation. Les genres bactériens significativement favorisés par un des traitements ont été soulignés selon la couleur du traitement : C, vert; W, gris; T, jaune. Les étoiles indiquent une corrélation significative.