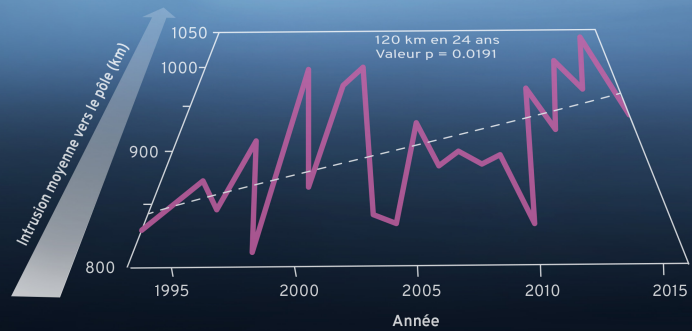


INTERACTIONS ENTRE LA SANTÉ HUMAINE ET L'ENVIRONNEMENT NORDIQUE

Les régions arctiques et subarctiques sont touchées par des changements environnementaux majeurs ayant des conséquences directes sur les écosystèmes marins et terrestres, et sur la santé des populations qui dépendent des services écosystémiques. Les résultats préliminaires de Sentinelles Nord révèlent les interactions complexes entre la santé humaine et l'environnement nordique grâce à une recherche convergente, et au développement de nouvelles approches et de technologies innovantes.

Un environnement physique en mutation

L'augmentation de la vitesse des courants de surface de l'Atlantique Nord dans le corridor arctique européen au cours des 24 dernières années a entraîné l'intrusion vers le pôle de l'espèce *Emiliana huxleyi*, un phytoplancton traceur des écosystèmes tempérés¹. Cette « atlantification » physique et biologique de l'océan Arctique pourrait affecter l'ensemble de l'écosystème marin en redistribuant les espèces et en influençant le transfert d'énergie aux niveaux trophiques supérieurs.

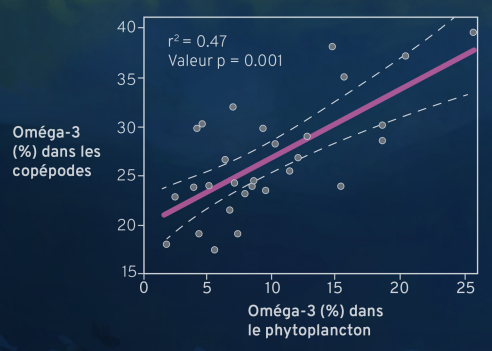


Vers un nouvel outil de détection

La synthèse d'un nouveau colorant thionocarboné à base de fluorescéine et le développement d'une sonde sensible au Hg^{2+} marquent une étape cruciale dans la conception d'outils portables fiables et efficaces pour détecter le mercure et d'autres contaminants dans les aliments traditionnels⁶.

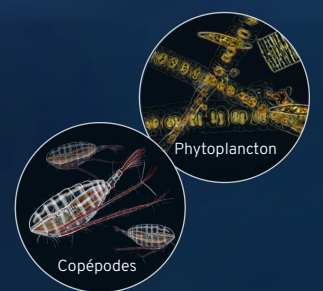
Les aliments marins et la santé humaine

La sélénonéine, principale forme de sélénium dans le mattaaq de béluga, se trouve en forte concentration dans les globules rouges des Inuits du Nunavik, illustrant une corrélation positive avec leur consommation de cet aliment traditionnel⁷. Une hypothèse à l'étude suggère que la sélénonéine pourrait protéger contre la toxicité du méthylmercure en augmentant sa déméthylation dans les globules rouges.



Les déterminants des lipides du plancton

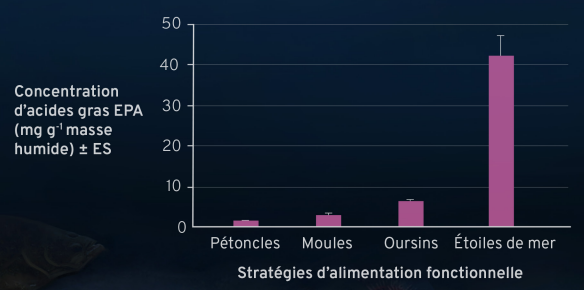
Les changements dans l'environnement physicochimique influencent la composition en acides gras essentiels du phytoplancton marin, dont les oméga-3, surtout par des changements dans les assemblages d'espèces². Ces différences se propagent dans le réseau trophique par un couplage trophique étroit entre le phytoplancton et le zooplancton³.



Le flux d'énergie à base de lipides est essentiel dans les réseaux trophiques marins arctiques et subarctiques.

Le transfert d'énergie aux niveaux trophiques supérieurs

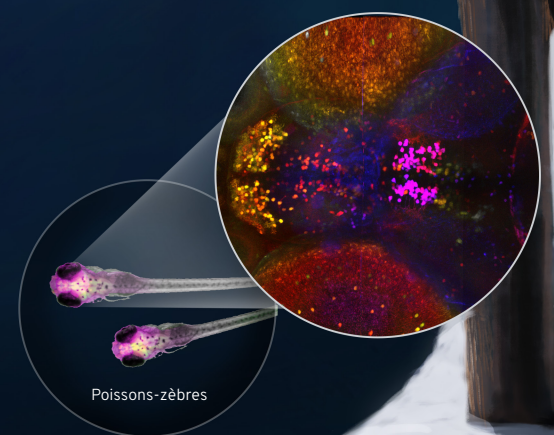
Au Nunavik, la valeur nutritionnelle des organismes benthiques ayant diverses stratégies d'alimentation diffère; les espèces des niveaux trophiques supérieurs, comme l'étoile de mer, ont des concentrations d'acides gras plus élevées⁴. Les résultats préliminaires révèlent aussi que la valeur nutritionnelle de l'omble chevalier, mesurée par les concentrations d'oméga-3 dans la chair, varie selon les régions et pourrait être liée à des différences de régime alimentaire⁵.



Les contaminants peuvent être entraînés vers l'Arctique par le transport atmosphérique et océanique à grande distance et s'accumuler dans les poissons prédateurs, les oiseaux et les mammifères marins.

L'environnement et l'axe intestin-cerveau

Un modèle animal de poisson-zèbre optogénétique a été conçu pour étudier les effets des contaminants environnementaux et des changements nutritionnels sur les interactions intestin-cerveau et la santé⁸. Au moyen d'innovations en biophotonique, le modèle permet de surveiller et de contrôler la colonisation microbienne de l'intestin et d'évaluer la neurotoxicité, le développement des cellules du cerveau et le fonctionnement des circuits.



1. Oziel et al. 2020. Nat. Comm. doi: [10.1038/s41467-020-15485-5](https://doi.org/10.1038/s41467-020-15485-5). 2. Marmillot et al. 2020. Front. Environ. Sci. doi: [10.3389/fenvs.2020.538635](https://doi.org/10.3389/fenvs.2020.538635). 3. Marmillot et al. (En cours). 4. VanDoorn et al. (En cours). 5. Bolduc et al. (En cours). 6. Picard-Lafond et al. 2020. ACS Omega. doi: [10.1021/acsomega.9b03333](https://doi.org/10.1021/acsomega.9b03333). 7. Achouba et al. 2019. Chemosphere. doi: [10.1016/j.chemosphere.2019.04.191](https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2019.04.191). 8. DeKoninck et al. (En cours). Art: Mesa Studios