

Ecole Doctorale

*Sciences de la Mer et du Littoral**Laboratoire des Sciences de l'Environnement Marin***AVIS DE SOUTENANCE DE THESE****Le vendredi 24 janvier 2020 à 13h15**

à l' Institut Universitaire Européen de la Mer, amphithéâtre "A", Technopôle Brest-Iroise, Plouzané

Madame REMIZE MARINE

soutiendra une thèse de doctorat sur le sujet suivant :

" Origine et production des acides gras polyinsaturés essentiels 20:5n-3 (EPA) et 22:6n-3 (DHA) par le phytoplancton ".

Le jury sera ainsi composé :

- **MME BUDGE SUZANNE M., Professeure**
Dalhousie University - HALIFAX - CANADA
- **MME JOUHET JULIETTE, Directrice de Recherche**
CEA Grenoble - GRENOBLE
- **MME LOH AI NING, Maître de conférences**
Center of Marine Sciences - WILMINGTON, NC 28409 -ETATS-UNIS
- **M. PLANCHON FREDERIC, Maître de conférences**
Univ. de Bretagne Occidentale - PLOUZANE
- **M. SIX CHRISTOPHE, Maître de conférences**
Station Biologique de Roscoff - ROSCOFF
- **M. SOUDANT PHILIPPE, Directeur de Recherche**
Univ. de Bretagne Occidentale - PLOUZANE

invité(e) :

- **M. KRAFFE EDOUARD, Maître de conférences**
Univ. de Bretagne Occidentale - PLOUZANE

A BREST, le 17 janvier 2020

Le Président de l'Université de
Bretagne Occidentale,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Gallo'.

M. GALLOU**Présidence**3, rue des Archives
CS 93837
29238 Brest cedex 3

Depuis plusieurs années, le changement climatique global est reconnu comme influençant de nombreux processus biologiques et ce notamment au niveau des écosystèmes marins. Ces changements pourraient impacter la capacité du phytoplancton à synthétiser des acides gras polyinsaturés essentiels n-3 ou oméga 3, composés qui sont indispensables à la croissance et au développement des consommateurs primaires et autres maillons trophiques supérieurs. L'objectif principal de cette thèse était d'étudier la production et les voies de synthèses de deux acides gras polyinsaturés (AGPI) 20:5n-3 (EPA) et 22:6n-3 (DHA) chez 3 espèces de phytoplancton : *Chaetoceros neogracile*, *Tisochrysis lutea* et *Alexandrium minutum*. Les travaux réalisés ont permis de montrer que les voies de synthèse utilisées par le phytoplancton pour produire ces composés sont complexes et varient en fonction des taxons : la voie des élongases et désaturases traduit des réactions enzymatiques souvent plus lentes que la voie de la Polyketide Synthase (PKS) dont la répartition au sein des communautés phytoplanctoniques semble être sous-estimée. Cette thèse s'appuie aussi sur des données collectées au large des Îles Kerguelen dans l'Océan Austral et cherchait à documenter le contenu, l'origine et le devenir de ces composés essentiels en milieu naturel. 20:5n-3 et 22:6n-3 ont été quantifiables jusqu'à 600 mètres de profondeur. L'utilisation des acides gras en tant que marqueurs trophiques a aussi permis d'identifier les producteurs de ces AGPI n-3 dans cet écosystème polaire à savoir les diatomées, les haptophytes et les dinophytes. Les études futures devront chercher à clarifier ces voies de synthèses en conditions contrôlées mais aussi en milieu naturel dans le but de comprendre le potentiel impact du réchauffement climatique sur les communautés phytoplanctoniques et le devenir de 20:5n-3 et 22:6n-3 pour les maillons trophiques supérieurs.

For several years, climate change has been recognized as influencing numerous biological processes, particularly at the level of marine ecosystems. These changes could impact the ability of phytoplankton to synthesize essential n-3 polyunsaturated fatty acids (n-3 PUFA) or omega 3, compounds essential for the growth and development of primary consumers and other higher trophic levels. The main objective of this thesis was to study the production and synthesis routes of two polyunsaturated fatty acids (PUFA) 20:5n-3 (EPA) and 22:6n-3 (DHA) in 3 species of phytoplankton: *Chaetoceros neogracile*, *Tisochrysis lutea* and *Alexandrium minutum*. The work carried out showed that the synthetic routes used by phytoplankton to produce these compounds are complex and vary according to taxa: the route of elongases and desaturases translate enzymatic reactions often slower in comparison to the Polyketide Synthase (PKS) pathway whose distribution within phytoplankton communities seems to be underestimated. This thesis is also based on data collected off the Kerguelen Islands in the Southern Ocean and sought to document the content, origin and fate of these essential compounds in natural environment. 20:5n-3 and 22:6n-3 have been quantifiable up to 600 meters deep. The use of fatty acids as trophic markers has also made it possible to identify the producers of these n-3 PUFA in this polar ecosystem, namely diatoms, haptophytes and dinophytes. Future studies should seek to clarify 20:5n-3 and 22:6n-3 synthetic routes in controlled conditions but also in a natural environment in order to understand the potential impact of global warming on phytoplankton communities and fate of 20:5n-3 and 22:6n-3 toward upper trophic links.