

Fabienne Le Grand, Claudie Quéré, Gauthier Schaal, Edouard Kraffe et Philippe Soudant
 Plate-forme LIPIDOCEAN - Laboratoire des Sciences de l'Environnement Marin (LEMAR)
 Institut Universitaire Européen de la Mer (IUEM) - Technopôle Brest-Iroise - Rue Dumont d'Urville - 29280 Plouzané – France
 Contact: fabienne.legrand@univ-brest.fr

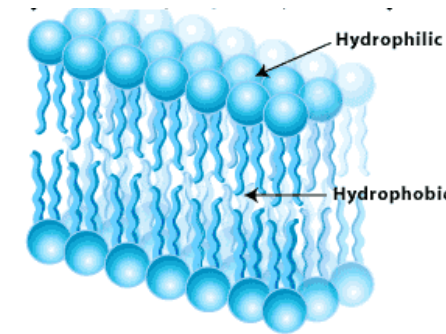
LIPIDOCEAN : UNE PLATEFORME DÉDIÉE À L'ANALYSE FINE DES LIPIDES MARINS

➤ Plus de 20 ans d'expérience et une expertise unique au service de l'analyse de la complexité des lipides marins

Lipides marins: présentent une spécificité liée à celle du milieu marin

- milieu variable (marée: T°C, salinité, ...)
- adaptation des organismes → **lipides complexes et originaux**
- milieu varié
- diversité des habitats et des organismes → **diversité de lipides**

Ex. des phospholipides : >1500 espèces moléculaires



➔ Il en résulte une réelle complexité d'analyse des lipides marins.

LIPIDOCEAN: une plate forme unique pour l'analyse fine des lipides marins

- fruit de plus de 20 ans de recherche fondamentale et appliquée
- acquisition d'une **expertise en analyse des lipides marins**
- issue du regroupement au sein du LEMAR de :
 - chercheurs et techniciens **spécialisés** dans l'analyse des lipides marins
 - équipements analytiques **performants**

Cela permet la mise au point de méthodes séparatives performantes pour l'analyse des différentes formes de lipides complexes d'origine marine avec **un niveau de détail et de compréhension inégalé.**

➔ LIPIDOCEAN est une structure analytique pionnière et leader sur cette thématique.



RESSOURCES DISPONIBLES

➤ De l'équipement analytique de pointe associé à une équipe spécialisée et pluridisciplinaire

Equipement analytique:

- **5 GC-FID** : Analyse en routine des acides gras, stérols, alkénones et hydrocarbures
- **1 GC-MS** : caractérisation de structures chimiques complexes
- **1 système HPTLC** Quantification rapide de différentes classes de lipides
- **4 HPLC** : Purification non destructive de différentes classes de lipides et récolte de fractions
- **1 GC-c-IRMS** : Analyse de la composition isotopique en $\delta^{13}C$ des acides gras, stérols, alkénones et hydrocarbures



Personnel associé à la plateforme: 15 personnes

- **7 impliquées techniquement et scientifiquement**
 - 1 IR, 2 Tech, 2 MCF, 1 CR, 1DR
 - Compétences en analyse des lipides marins (biochimie des lipides marins, chimie analytique, ...)
- **8 impliquées scientifiquement**
 - 2 IR, 1 AI, 1 MCF, 2 PR, 2DR
 - Compétences transverses (protéomique, transcriptomique, cytométrie en flux, ...)
- **Axes de recherches:** Physiologie et biologie cellulaire ; Nutrition aquacole ; Ecologie trophique ; Ecologie chimique ; Biotechnologies bleues ; ...

➔ Cela confère à la plateforme LIPIDOCEAN la possibilité de répondre à de nombreuses questions scientifiques, complexes, originales et diversifiées.

POSSIBILITES ANALYTIQUES

➤ Des méthodes performantes et originales qui sont le fruit d'un développement analytique permanent

La plateforme LIPIDOCEAN permet:

- Par différentes techniques chromatographiques :
 - Extraction et purification de lipides
 - Séparation, identification et quantification de différentes classes de lipides
 - Détermination de la composition lipidique détaillée
- Sur des matrices variées :
 - Animales (bivalves, poissons, ...)
 - Végétales (macro- et micro-algues)
 - Co-produits industriels (huile)
 - Eau de mer, sédiment, ...



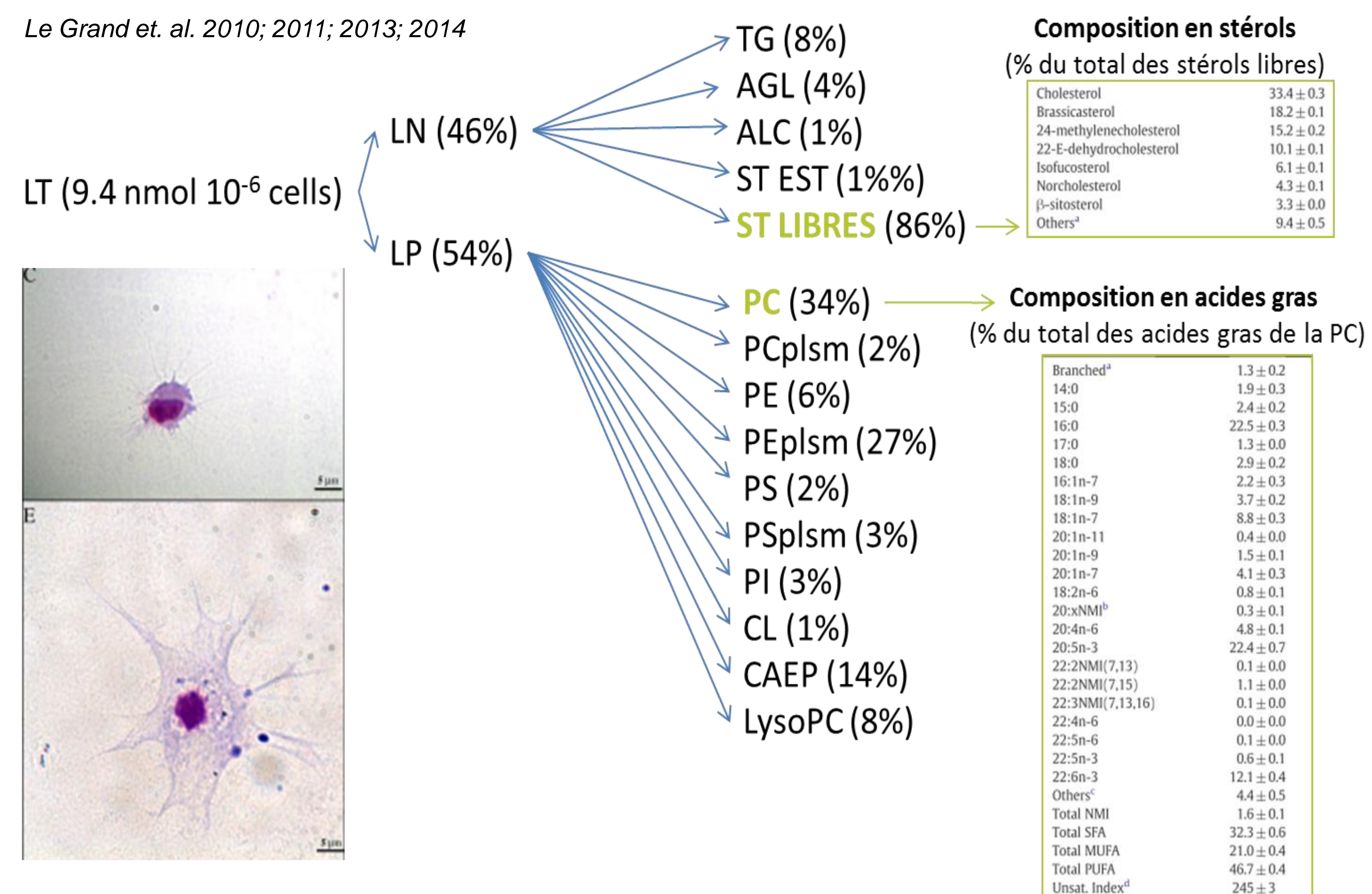
Développement analytique :

- Optimisation, validation et mise au point de méthodes innovantes pour répondre à de nouvelles questions scientifiques

➔ De par le développement de méthodes analytiques innovantes, la composition lipidique de différentes matrices marines peut être analysée de façon exhaustive, de la classe jusqu'à la molécule. On peut considérer que le niveau de détail analytique atteint s'apparente à celui de la **LIPIDOMIQUE**.

Exemple de résultats: composition lipidique d'hémocytes de bivalves marins

Le Grand et. al. 2010; 2011; 2013; 2014



LIPIDOCEAN, LES LIPIDES ISSUS DES MICROALGUES MARINES ET LES BIOTECHNOLOGIES BLEUES

➔ Les **lipides marins**, et en particulier ceux issus des microalgues, peuvent être **valorisés** dans 3 domaines : **l'énergie, l'alimentation et la santé**, et ce tant du point de vue **quantitatif** que du point de vue **qualitatif**. En effet, ces microalgues marines, dont certains sont oléagineuses, peuvent être **cultivées à très grande échelle**, et possèdent une **composition lipidique particulière** ainsi qu'une **forte diversité biochimique**.

➔ Pour valoriser ces lipides, l'analyse est une étape incontournable

- Analyse ciblée:
 - identifier les sources riches en lipides d'intérêt (ex: omégas 3, huile, ...)
- Analyse non ciblée:
 - explorer la chimio-diversité d'une biomasse pour identifier des lipides d'intérêt (ex: valorisation des microalgues utilisées en bioremédiation)

➔ Intérêt de le plateforme analytique LIPIDOCEAN pour les biotechnologies bleues

Potentiel de valorisation des microalgues marines dans différents domaines:

Bioénergies :

- Biocarburants
- ⇒ Triglycérides / hydrocarbures / alkénones
- Source actuelle: végétaux supérieurs = non optimale
- Fort potentiel!** ⇒ Espèces oléagineuses,

Santé :

- Forte chimiodiversité
- Source de lipides bioactifs
- Qui reste à explorer...
- Source prometteuse de lipides bioactifs!**

Nutrition et aquaculture :

- AG essentiels et phytostérols
- ⇒ Ex: EPA/DHA
- Source actuelle: poissons marins = non durable
- Fort potentiel!** ⇒ Riches en EPA / DHA