

#### Analyse des phospholipides oxydés par LC (ESI) -MSMS

Spiro Khoury, Corinne Pouyet, Franck Giacomoni, Estelle Pujos-Guillot

#### ▶ To cite this version:

Spiro Khoury, Corinne Pouyet, Franck Giacomoni, Estelle Pujos-Guillot. Analyse des phospholipides oxydés par LC (ESI) -MSMS. 10. journées scientifiques du Réseau Francophone de Métabolomique et Fluxomique RFMF 2016, May 2016, Montpellier, France. , 156 p., 2016, Livret des résumés 10JS RFMF. hal-01512185

#### HAL Id: hal-01512185 https://hal.science/hal-01512185

Submitted on 21 Apr 2017  $\,$ 

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers. L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



## Analyse des phospholipides oxydés par LC (ESI) - MSMS : une approche lipidomique

Spiro KHOURY <sup>1</sup><sup>@</sup>, Corinne POUYET <sup>1</sup>, Franck GIACOMONI <sup>1</sup>, Estelle PUJOS-GUILLOT <sup>1</sup>

1 Unité de Nutrition Humaine, UMR 1019 INRA (Plate-Forme d'Exploration du Métabolisme PFEM), Centre de Clermont-Ferrand – Theix, 63122 Saint Genès Champanelle, France @ Contact: <u>spiro.khoury@clermont.inra.fr</u>

## Introduction & Problématique

#### Introduction

Les phospholipides (PLs) sont des molécules biologiques complexes, de structures très variées, et représentent une classe de métabolites d'intérêt pour l'étude des relations entre l'alimentation et le développement des maladies métaboliques. Cette classe de composés peut donner lieu à la formation d'un grand nombre de produits d'oxydation. Ainsi, les phospholipides oxydés (PLs-Ox) sont de plus en plus reconnus comme des marqueurs de différentes pathologies associées à l'inflammation, telles que l'athérosclérose et le diabète. L'objectif de ce travail était d'acquérir des nouvelles connaissances sur les PLs-Ox afin de proposer une stratégie analytique pour leur analyse.



#### La disponibilité commerciale des standards de PLs-Ox:

Peu de standards de lipides oxydés et de PLs-Ox sont disponibles...

# **Problématique**



#### Les connaissances sur les PLs-Ox et leurs fragmentations:

- Réaliser une base de données, associée à un workflow d'aide à l'identification des PLs, implémentée dans la plateforme web Galaxy : W4M (http://workflow4metabolomics.org).
- Enrichir la méthode de profilage d'extraits de lipides totaux plasmatiques par LC (ESI)-MS

MS par l'intégration de la détection des PLs-Ox.

## **Appareillage & Méthodes**

#### Synthèse des PLs-Ox

préparation des PLs auto-La oxydés a été faite à partir des standards de PLs non oxydés l'air (exposition à libre à température ambiante) pendant différents temps.

Les PLs étudiés possèdent un nombre et une position des insaturations différents:

PC(16:0/20:4), PC(16:0/22:6), PC(18:0/20:4), PC(16:0/18:1), PC(16:0/18:2)

Système hybride UHPLC/SFC couplé à la spectrométrie de masse



Agilent 1260 Infinity SFC/UHPLC System in UHPLC mode (Chemstation®)



#### **Optimisation de la phase mobile:**

#### Solvants utilisés:

(Hexane/Chloroforme/Isopropanol/H2O) - Cette phase a été supplémentée par 12.5 mM de formate d'ammonium.

#### **Optimisation de la méthode LC-MS MS:**

- Optimisation des paramètres dépendants des composés et des paramètres « Source Electrospray ESI » en (+) et (-).

- Optimisation des conditions
- chromatographiques.
- Optimisation de la méthode MS et MSMS.



**Résultats** 

AB SCIEX QTRAP<sup>®</sup> 5500 System

(Analyst<sup>®</sup>)



**Exemple:** Comparaison de l'identification des ions fragments de l'ion 846

## **Conclusion & Perspectives**

Ce travail a abouti à la mise en place d'une méthode de synthèse des PLs-Ox (PC oxydés) à partir de standards de PLs non oxydés. La méthode d'analyse développée en LC (ESI) - MSMS par l'usage du QTRAP 5500 a permis la caractérisation de produits divers d'oxydation, à chaînes courtes et à chaînes longues. La formation des produits d'oxydation est fonction de la structure des PLs. Le rapport de formes oxydées varie au cours du temps.

En perspectives: Ce travail sera poursuivi afin de séparer et d'identifier des produits d'oxydation de PLs sur d'autres classes phospholipidiques, et aussi dans les matrices biologiques. De même, l'identification des produits d'oxydation des PLs pourrait enrichir les bases de données de PLs.



*Références:* - Corinne M. Spickett, Ana Reis, Andrew R. Pitt. Free Radical Biology & Medicine, 2011, Volume 51, PP 2133–2149. - Khoury Spiro, El Banna Nadine, Tfaili Sana, Chaminade Pierre. Anal. Bioanal. Chem, February 2016, Volume 408, Issue 5, pp 1453-1465.



10<sup>èmes</sup> journées scientifiques du Réseau Francophone de Métabolomique et Fluxomique (RFMF) Montpellier, 31 mai - 2 juin 2016.

