



HAL
open science

Etude métabolomique de la réponse au stress de lins déficients en lignanes

Kamar Hamade, Ophélie Fliniaux, Jean-Xavier Fontaine, Elvis Otogo Nnang,
Roland Molinié, Anthony Quéro, Julie Pascal, Solène Bassard, Stéphanie
Guénin, Laurent Gutierrez, et al.

► **To cite this version:**

Kamar Hamade, Ophélie Fliniaux, Jean-Xavier Fontaine, Elvis Otogo Nnang, Roland Molinié, et al..
Etude métabolomique de la réponse au stress de lins déficients en lignanes. 12ème journée scientifique
du RFMF, May 2019, Clermont-Ferrand, France. hal-04424765

HAL Id: hal-04424765

<https://u-picardie.hal.science/hal-04424765v1>

Submitted on 29 Jan 2024

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Kamar Hamade¹, Ophélie Fliniaux¹, Jean-Xavier Fontaine¹, Elvis Otego Nnang¹, Roland Molinié¹, Anthony Quéro¹, Julie Pascal¹, Solène Bassard¹, Stéphanie Guénin², Laurent Gutierrez², Eric Lainé³, Christophe Hano³, Akram Hijazi⁴, Assem El Kak⁴, François Mesnard¹

1. BIOPI, EA3900, UPJV, 80000 Amiens, France; 2. CRRBM, UPJV, 80000 Amiens, France; 3. LBLGC, EA1207, 28000 Chartres, France; 4. VRNPS, Université Libanaise, Hadath, Liban

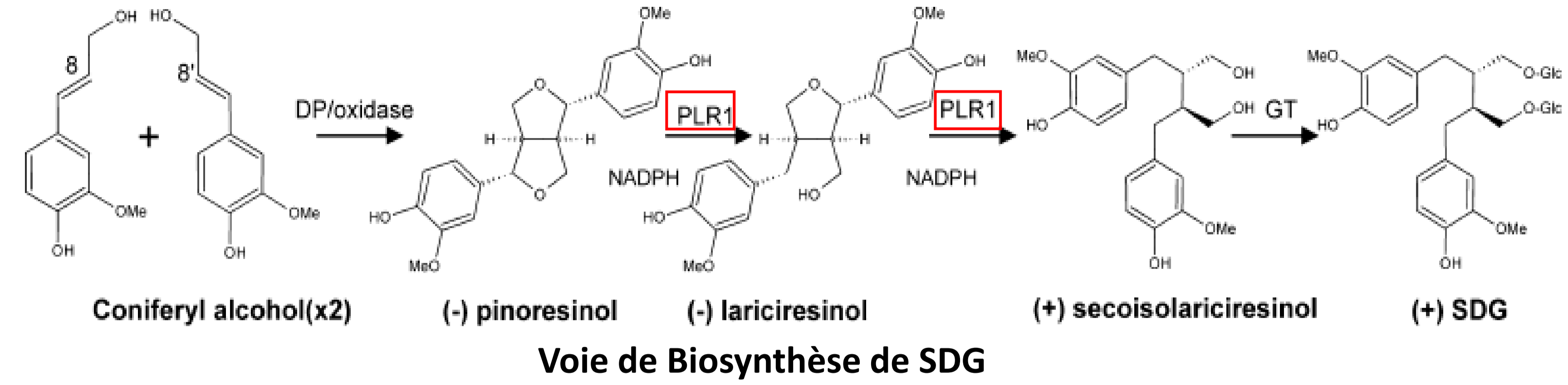
INTRODUCTION

Les lignanes sont des composés polyphénoliques largement distribués dans le monde végétal. Le lin, cultivé pour son huile ou sa fibre, renferme de grandes quantités d'un lignane de type dibenzylbutane: le sécoisolaricirésinol, qui est stocké dans le tégument de la graine sous forme diglucosylée, dans une macromolécule contenant de nombreux composés phénoliques assemblés par des liaisons esters [1].

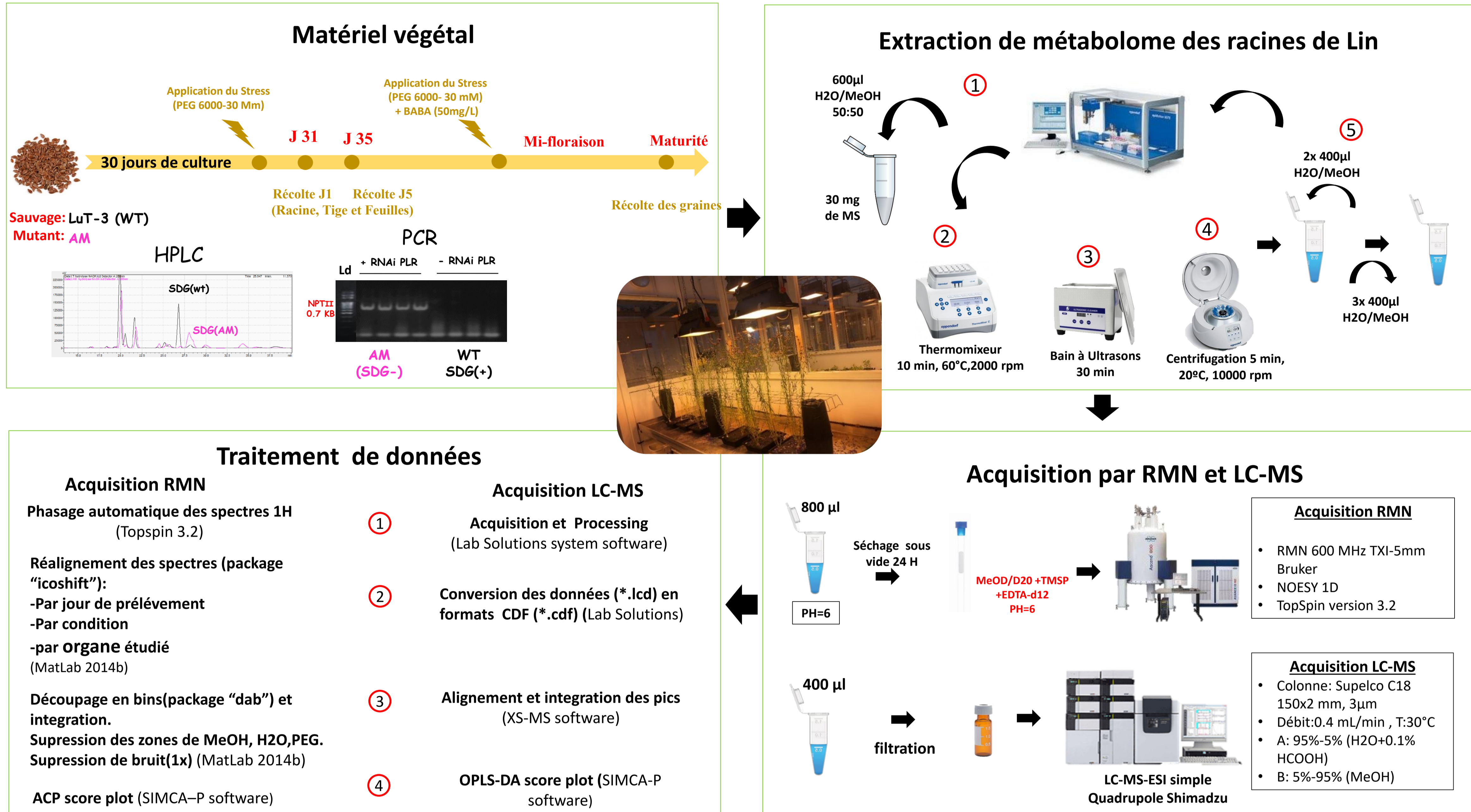
le rôle de ces molécules *in planta* n'est pas clairement élucidé ; un rôle potentiel dans les mécanismes de réponse au stress est toutefois proposé [3].

Une enzyme clé de la biosynthèse du sécoisolaricirésinol est la PLR (Pinorésinol Laricirésinol Réductase).

Des lins RNAi PLR ont montré l'absence d'accumulation de SDG dans les graines [4]

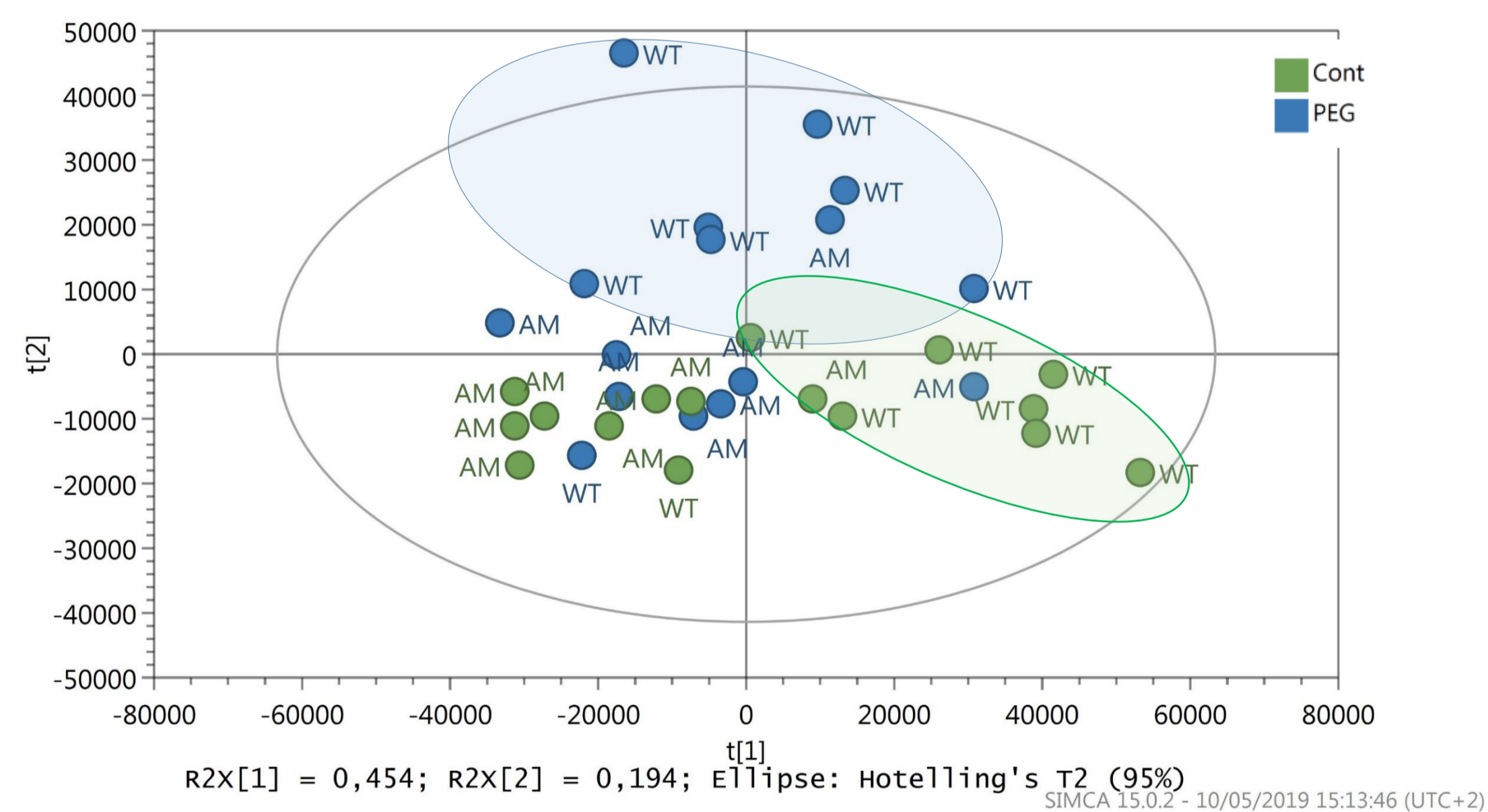


MATERIELS ET METHODES



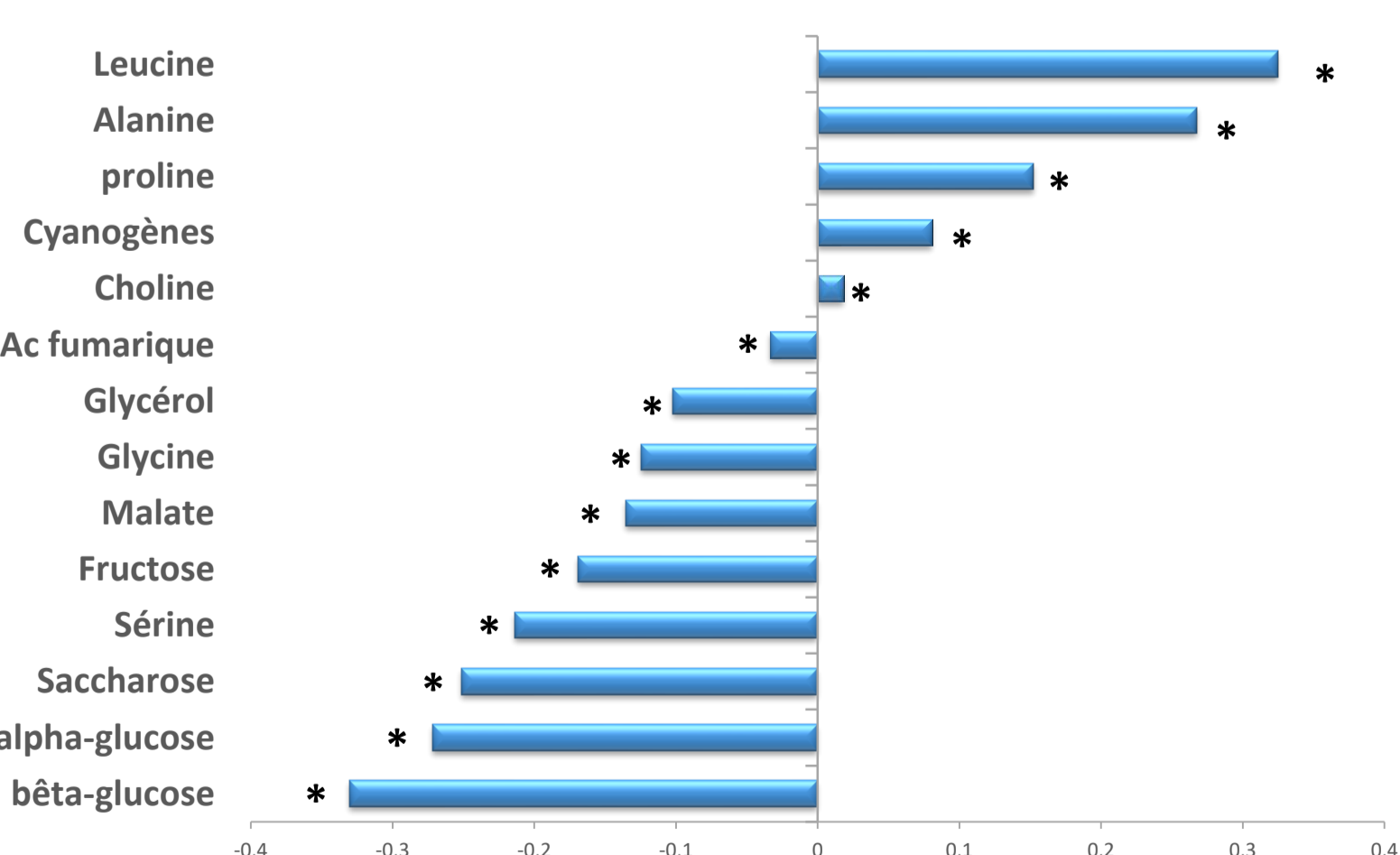
RESULTATS

RMN



ACP score plot des données RMN 1H de 32 spectres des racines de Lin en condition contrôle (Vert) ou stressé (Bleu) à jour 1. 434 bins ont été intégrés et pris en compte.

Effet stress



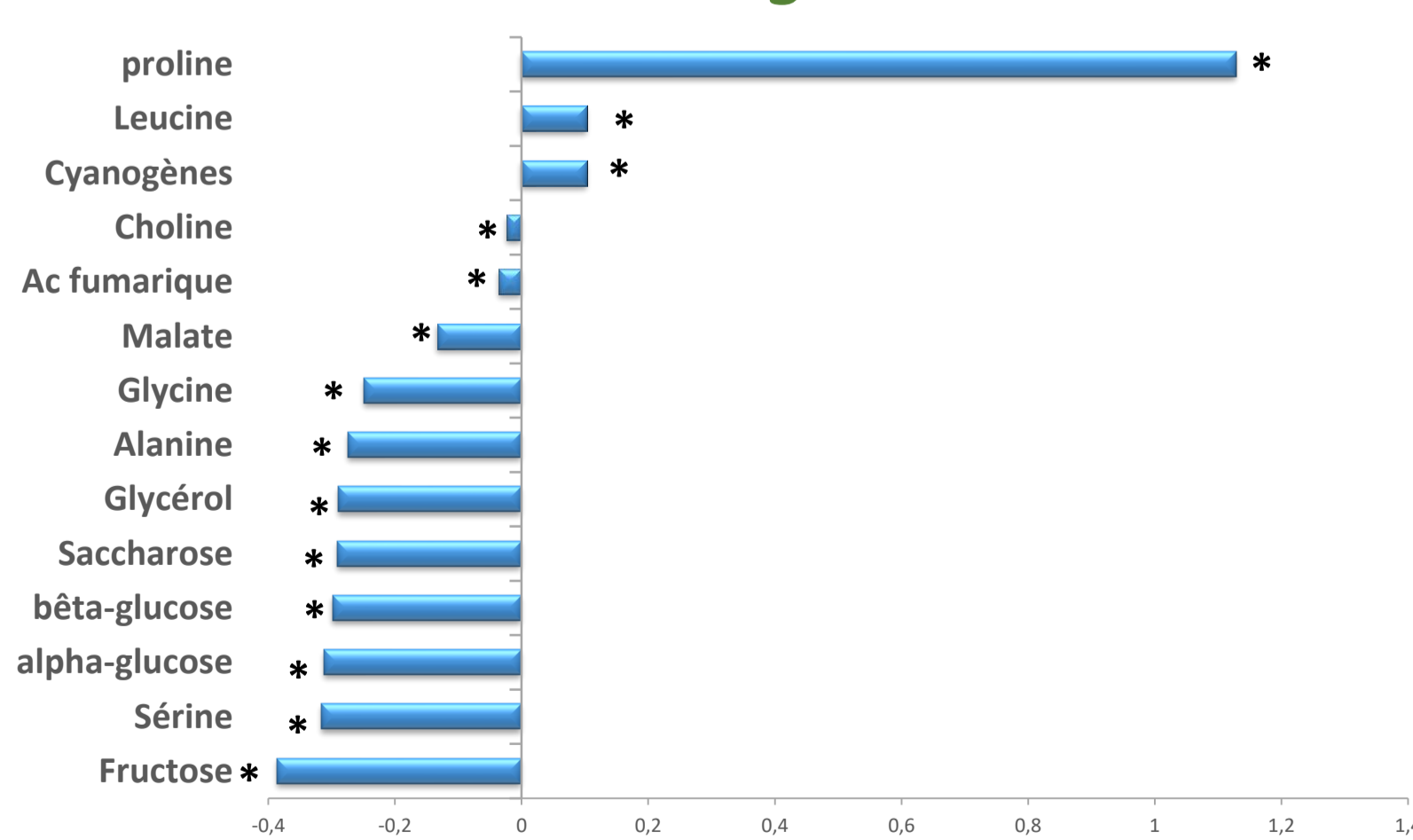
Ratio PEG/CT (effet stress) et AM/CT (effet lignée) en log₁₀, des 14 métabolites influençant le plus de la séparation variables au niveau de l'ACP (ci-dessus). * p<0.1

-Le CP1 et CP2 expliquent 64.8% de la variabilité des données.

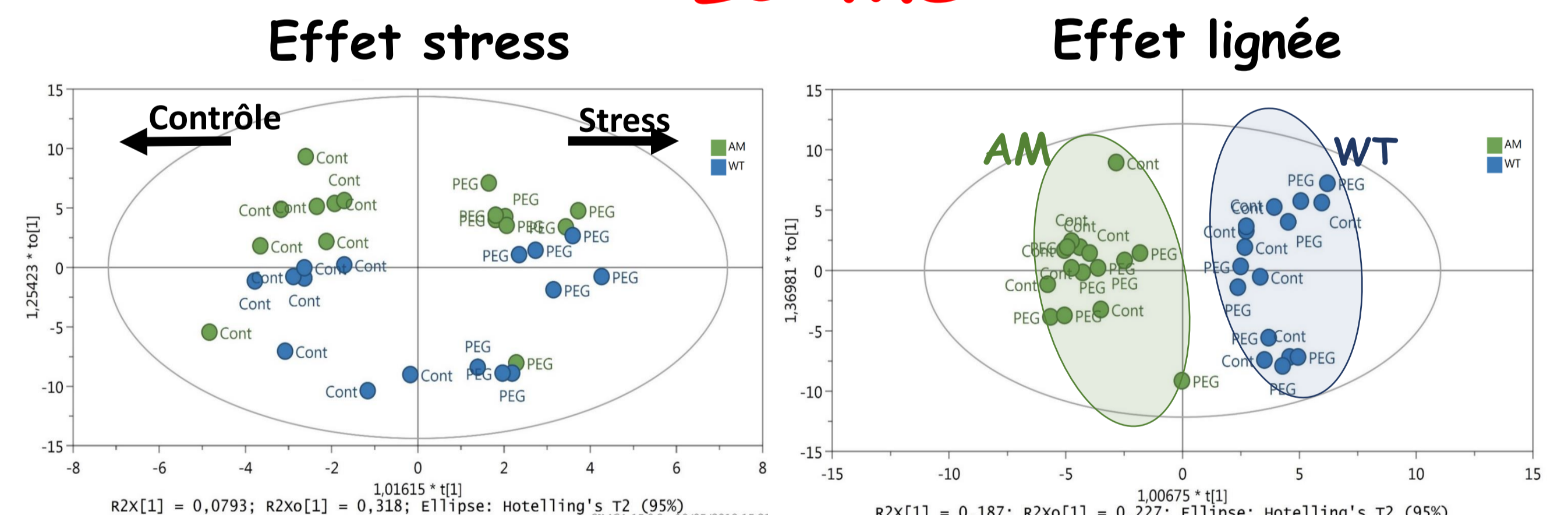
-WT semble être fortement touchés par le stress hydrique, dès le jour 1 d'application (Séparation des racines contrôles et stressées, apparitions de 2 groupes).

-Pas d'apparition de l'effet du stress à jour 1 chez le mutant (AM), les individus AM contrôle sont proches des AM stress.

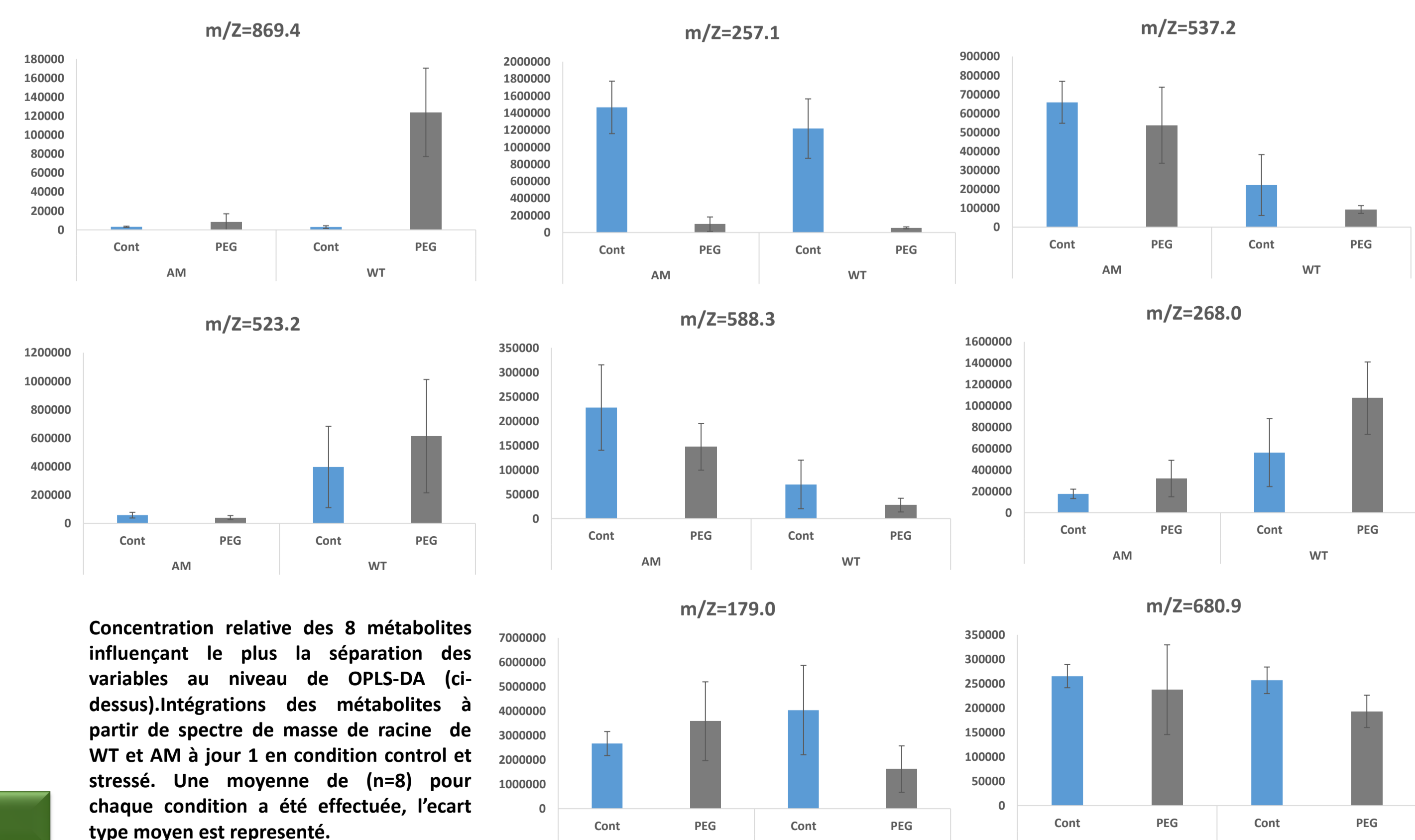
Effet lignée



LC-MS



OPLS-DA score plot des données LC-MS de 32 spectres des racines de Lin de WT (Bleu) et PiAM (Vert) en condition contrôle et stressé à jour 1. 95 pics ont été intégrés et pris en compte



REFERENCES

- 1-Ford, J. D., Huang, K. S., Wang, H. B., Davin, L. B., & Lewis, N. G. (2001). *Journal of natural products*, 64(11), 1388-1397.
- 2-Gutte, K. B., Sahoo, A. K., & Ranveer, R. C. (2015). *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*, 31, 42-51.
- 3-Davin, L. B., Jourdes, M., Patten, A. M., Kim, K. W., Vassao, D. G., & Lewis, N. G. (2008). *Natural product reports*, 25(6), 1015-1090.
- 4-Renouard, S., Tribalat, M. A., Lamblin, F., Mongelard, G., Fliniaux, O., Corbin, C., ... & Hano, C. (2014). *Journal of plant physiology*, 171(15), 1372-1377.

CONCLUSION ET PERSPECTIVE

Les premières analyses réalisées en RMN et en LC-MS sur les extraits racinaires montrent une différence du profil métabolique due à la lignée de lin utilisée (avec ou sans le transgène RNAi PLR) ainsi que des variations métaboliques qui apparaît plutôt chez le WT que le AM dès le jour de l'application du stress osmotique.

Ces résultats pourront être combinés aux résultats sur l'analyse des racines ayant subi un stress plus long pour avoir la cinétique de réponse au stress. Ensuite, l'analyse des autres organes permettra d'avoir une vue plus large de la réponse globale de la plante au stress.