

M2 INTERNSHIP SUBJECT

Dynamique et rôle des acides gras 3-hydroxylés dans la régulation de la dormance chez le cerisier doux et les espèces.

CONTEXT: Chez les espèces pérennes, la phénologie de la floraison dépend directement du bon déroulement de la dormance puis de la croissance du bourgeon, principalement sous contrôle de la température. Avec l'objectif à moyen terme de développer des variétés plus adaptées aux futures conditions climatiques, une meilleure caractérisation des processus physiologiques et moléculaires se déroulant dans les bourgeons, au cours de la phase de dormance hivernale est nécessaire. Récemment, nous avons détecté la présence d'un lipide inhabituel, les acides gras 3-hydroxylés (AG 3-OH) dans les bourgeons floraux de cerisier. Nos premières analyses suggèrent que ces AG 3-OH seraient spécifiques de l'état dormant du bourgeon. Ces AG 3-OH sont très peu décrits dans la littérature, et leur présence dans les bourgeons de cerisiers est une énigme. A ce stade, de nombreuses questions se posent : La cinétique d'accumulation des AG 3-OH est-elle corrélée à l'état dormant du bourgeon ? Ces AG 3-OH, spécifiques du cerisier, sont-ils retrouvés dans les espèces apparentées ? dans quelle classe de lipides sont-ils présents ? Ont-ils un impact sur l'ultrastructure des chloroplastes de bourgeons ?

OBJECTIVES : L'objectif de ce stage est de répondre à quelques-unes de ces questions, en particulier : (i) en déterminant la cinétique d'accumulation des AG 3-OH au cours de la dormance chez le cerisier et dans les espèces apparentées et (ii) en observant l'ultrastructure des chloroplastes de bourgeons de cerisier en microscopie électronique.

METHODS : Analyses de lipides (GC-FID, TLC) pour suivre l'accumulation des AG 3-OH ; Analyses génétiques chez les espèces apparentées ; coupes ultrafines et observation au microscope électronique.

PREREQUISITES : connaissances en biologie végétale et biochimie, motivation, sérieux.

REFERENCES :

Coulon D, Brocard L, Tuphile K, Bréhélin C. (2020) Arabidopsis LDIP protein locates at a confined area within the lipid droplet surface and favors lipid droplet formation. *Biochimie*. 169:29-40.

<https://doi.org/10.1016/j.biochi.2019.09.018>

Pyc M, Gidda SK, Seay D, Esnay N, Kretschmar FK, Cai Y, Doner NM, Greer MS, Hull JJ, Coulon D, Bréhélin C, Yurchenko O, de Vries J, Valerius O, Braus GH, Ischebeck T, Chapman KD, Dyer JM, Mullen RT. (2021) LDIP cooperates with SEIPIN and LDAP to facilitate lipid droplet biogenesis in Arabidopsis. *Plant Cell*. 33(9):3076-3103. <https://doi.org/10.1093/plcell/koab179>

Bouchnak I, Coulon D, Salis V, D'Andréa S, Bréhélin C. (2023) Lipid droplets are versatile organelles involved in plant development and plant response to environmental changes. *Front Plant Sci*.

<https://doi.org/10.3389/fpls.2023>

Coulon D., Nacir H., Bahammou D., Jouhet J., Fouillen L., Bessoule J-J., Bréhélin C. (2024) Respective role of plastoglobules and lipid droplets in leaf neutral lipid accumulation during senescence and nitrogen deprivation. *J. Exp. Bot.*, <https://doi.org/10.1093/jxb/erae301>

KEYWORDS : Lipid analyses, bud dormancy, electron microscopy

NAMES OF THE SUPERVISORS: Claire Bréhélin (UMR 5200 LBM) and Bénédicte Wenden (UMR 1332 BFP)

NAME and ADDRESS OF THE TEAM/LABORATORY : Laboratoire de Biogenèse Membranaire, UMR 5200, CNRS, INRA campus 33140 V. d'Ornon

TEL : 05.57.12.25.59

E-MAIL : claire.brehelin@u-bordeaux.fr ; benedicte.wenden@inrae.fr