

## Proposition de stage de Master 2 - 2021

### **Allocation de la matière sèche au sein du fruit en croissance**

**Profil de l'étudiant - e :** Master 2 Biologie végétale, écophysiole.

#### **Contexte et objectifs :**

La composition des fruits charnus est une composante majeure de la qualité gustative et sensorielle largement déterminée par le génotype et les conditions de culture (pratiques, climat). En écophysiole, la composition est principalement appréhendée par le ratio entre la masse d'eau et la masse sèche accumulée au cours du développement du fruit et par la composition de la matière sèche en composés majeurs (amidon, sucres solubles et acides organiques) ou mineurs (vitamines, polyphénols, caroténoïdes, minéraux...). La fraction dite insoluble de la matière sèche est en général moins bien caractérisée et correspond globalement à une matière sèche « structurale » (parois, organites cellulaires...). Elle varie en fonction du stade de développement et de l'espèce (ex. 20% chez la pomme et 30% chez la pêche à maturité) et des conditions de culture. Cette fraction de la matière sèche joue cependant un rôle important sur la qualité du fruit consommé frais (texture) ou transformé (réactivité des matrices végétales et viscosité des produits dérivés) et peut également impacter la valeur santé (séquestration des phytomicronutriments).

Dans les modèles de croissance et d'allocation des assimilats dans le fruit (ex modèle Fruit Virtuel), la quantité de matière sèche insoluble/structurale est prédite à partir de lois relativement empiriques.

Le stage a donc pour objectif d'améliorer nos connaissances sur l'allocation du carbone à la matière insoluble (nature et quantité) dans le fruit afin de proposer un modèle conceptuel permettant de relier cette fraction à la croissance cellulaire et à la composition en sucres du fruit.

#### **Missions confiées à l'étudiant :**

- Analyse bibliographique sur la composition de la matière sèche insoluble dans les fruits : nature des molécules (pectines, hémicellulose, cellulose, protéines et autres constituants), cinétique d'accumulation au cours du développement, variabilités génétique et environnementale.
- Analyse de données existantes sur pêche, pomme, tomate : lien entre matière sèche totale, teneur en sucres et acides solubles et matière insoluble à l'alcool (MIA). Impact des génotypes et de l'irrigation chez la tomate d'industrie.
- Analyse des liens entre MS insolubles et nombre et taille de cellules mesurés ou estimés dans le péricarpe (base de données pour différents génotypes) pour calculer des cinétiques de volume cellulaire moyen, de surface de cellules et d'épaisseurs de parois cellulaires.

- Sur des images 2D de coupes de péricarpe existantes, évaluation de l'erreur faite en travaillant sur des cellules moyennes par rapport à une hétérogénéité spatiale de la taille des cellules et peut-être de l'épaisseur des parois.
- Enfin selon les résultats obtenus proposition d'un modèle conceptuel pouvant faire l'objet d'un sous-module du modèle de croissance Fruit Virtuel.

**Lieu du stage** : l'UR PSH – Plantes et Systèmes de cultures Horticoles (INRAE PACA), site Saint-Paul à Avignon (84). Equipe Croissance Architecture et Qualité.

**Période indicative** : mi-février-Mi-août 2021 (5-6 mois).

**Gratification** : Implanteus

**Contacts** :

- Michel Génard (PSH, INRAE) : [michel.genard@inrae.fr](mailto:michel.genard@inrae.fr)
- Gilles Vercambre (PSH, INRAE) : [gilles.vercambre@inrae.fr](mailto:gilles.vercambre@inrae.fr)
- Anne-Laure Fanciullino (PSH, INRAE) : [anne-laure.fanciullino@inrae.fr](mailto:anne-laure.fanciullino@inrae.fr)
- Nadia Bertin (PSH, INRAE) : [nadia.bertin@inrae.fr](mailto:nadia.bertin@inrae.fr)