

Offre de stage 2024 – Niveau Ingénieur 3A / Master 2

Diversité fonctionnelle de couverts végétaux semés et spontanés, et de leurs impacts sur le sol, la vigne et les régulations biologiques dans une vigne agroécologique

1 Contexte de l'étude

Dans le contexte actuel marqué par le changement climatique (Naulleau et al., 2021), les systèmes viticoles sont confrontés à des défis majeurs tels que la diminution de l'utilisation des produits phytosanitaires (Fouillet et al., 2022) et la préservation de la qualité des sols (Salomé et al., 2016). Afin de répondre à ces défis, il devient impératif de développer, tester et appréhender des modèles viticoles novateurs qui intègrent des principes agroécologiques. Le programme DEPHY EXPE V2 SALSA (2018-2023, soutenu par le Plan Ecophyto – AFB) s'est penché sur l'évaluation de systèmes viticoles agroécologiques qui réduisent considérablement l'utilisation des produits phytosanitaires (diminution de 80% à 100% d'IFT) et la perturbation des sols. Ces modèles s'appuient sur des variétés résistantes telles qu'Artaban, l'introduction de couvertures végétales semées ou spontanées (Garcia et al., 2018), et l'incorporation d'arbres fruitiers comme les figuiers ou grenadiers.

Ce stage s'articule autour d'une thèse lancée en automne 2022 (projet Défi-Clé Vitifuture) axée sur l'analyse des performances de ces systèmes agroécologiques. L'objectif spécifique de ce stage est d'étudier les fonctions relatives aux services écosystémiques de régulation et d'entretien (régulations biologiques, e.g. Barbar et al., 2007; Liguori et al., 2011, qualité des sols, e.g. Abad et al., 2021; Salomé et al., 2016), les services de production (stress hydrique et azoté, rendement, e.g. Celette and Gary, 2013; Guilpart et al., 2014), et les interactions et interdépendances entre ces fonctions. Une évaluation a été conduite au printemps 2023, cette offre de stage propose ainsi de reconduire l'évaluation des fonctions écosystémiques au printemps 2024, afin d'étudier leur variabilité interannuelle.

Les missions proposées dans ce stage consistent à i) décrire la structure fonctionnelle des couverts végétaux semés et spontanés, ii) évaluer l'impact de la végétation associée sur la qualité du sol et la disponibilité des ressources, iii) les performances de la vigne, et iv) la variabilité interannuelle des observations, dans deux systèmes agroécologiques comparés à un témoin. Ce travail sera réalisé en interaction forte avec la doctorante (Lou Tabary) pour évaluer l'impact de la diversité fonctionnelle de la végétation associée à la vigne sur les régulations biologiques.

2 Objectif du stage

L'objectif principal consiste à réaliser des relevés botaniques des espèces semées et spontanées associées à la vigne, et de mesurer les traits fonctionnels susceptible d'interagir avec les fonctions visées (régulations biologiques, qualité du sol, production de la vigne). Les missions détaillées sont les suivantes :

- 1. Collecte des données sur les couverts végétaux**
 - Caractérisation des couverts végétaux du dispositif : identification des espèces présentes, mesure de leur abondance et diversité
 - Mesures des traits fonctionnels des principales espèces végétales en lien avec les fonctions visées
- 2. Collecte des données sur les sols :**
 - Mesure de variables liées à la qualité du sol et la disponibilité des ressources aux stades clés pour la vigne
- 3. Collecte des données sur la vigne**
 - Suivi du développement de la vigne (phénologie) et de son microclimat, sous l'influence des pratiques agroécologiques
 - Évaluation des contraintes hydriques et azotées et mesure de traits en lien avec ces contraintes
 - Mesure des composantes du rendement dans les systèmes comparés
- 4. Mise en forme des données**
- 5. Analyses des résultats issus du dispositif expérimental en lien et collaboration avec les travaux de thèse conduits en parallèle**

3 Profil recherché

- Niveau Ingénieur 3A ou M2 en agronomie ou écologie fonctionnelle
- Compétences en agronomie systémique, écologie végétale, botanique (bonus)
- Intérêt pour l'expérimentation de terrain
- Capacité à suivre des protocoles expérimentaux
- Traitements statistiques sous R et mise en forme de résultats scientifiques

4 Conditions de réalisation du stage

- Période de stage souhaitée : 6 mois à partir de mars 2024
 - Accueil à l'UMR [ABSys](#) (collaboration avec UMR [CEFE](#))
 - Tarif étudiant au réfectoire de l'Institut Agro Montpellier
 - Indemnités de stage selon les règles en vigueur

Contacts pour la candidature :

- leo.garcia@supagro.fr
- elena.kazakou@supagro.fr

5 Bibliographie

- Abad, J., Hermoso de Mendoza, I., Marín, D., Orcaray, L., Santesteban, L.G., 2021. Cover crops in viticulture. A systematic review (1): Implications on soil characteristics and biodiversity in vineyard. *OENO One* 55, 295–312. <https://doi.org/10.20870/oeno-one.2021.55.1.3599>
- Barbar, Z., Tixier, M.-S., Cheval, B., Kreiter, S., 2007. Effects of agroforestry on phytoseiid mite communities (Acari: Phytoseiidae) in vineyards in the South of France. *Exp Appl Acarol* 40, 175–188. <https://doi.org/10.1007/s10493-006-9044-z>
- Celette, F., Gary, C., 2013. Dynamics of water and nitrogen stress along the grapevine cycle as affected by cover cropping. *European Journal of Agronomy* 45, 142–152. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2012.10.001>
- Fouillet, E., Delière, L., Chartier, N., Munier-Jolain, N., Cortel, S., Rapidel, B., Merot, A., 2022. Reducing pesticide use in vineyards. Evidence from the analysis of the French DEPHY network. *European Journal of Agronomy* 136, 126503. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2022.126503>
- Garcia, L., Celette, F., Gary, C., Ripoche, A., Valdés-Gómez, H., Metay, A., 2018. Management of service crops for the provision of ecosystem services in vineyards: A review. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 251, 158–170. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2017.09.030>
- Guilpart, N., Metay, A., Gary, C., 2014. Grapevine bud fertility and number of berries per bunch are determined by water and nitrogen stress around flowering in the previous year. *European Journal of Agronomy* 54, 9–20. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2013.11.002>
- Liguori, M., Tixier, M.S., Hernandes, A.F., Douin, M., Kreiter, S., 2011. Agroforestry management and phytoseiid communities in vineyards in the South of France. *Experimental & applied acarology* 55, 167–81. <https://doi.org/10.1007/s10493-011-9450-8>
- Naulleau, A., Gary, C., Prévot, L., Hossard, L., 2021. Evaluating Strategies for Adaptation to Climate Change in Grapevine Production—A Systematic Review. *Front. Plant Sci.* 11, 607859. <https://doi.org/10.3389/fpls.2020.607859>
- Salomé, C., Coll, P., Lardo, E., Metay, A., Villenave, C., Marsden, C., Blanchart, E., Hinsinger, P., Le Cadre, E., 2016. The soil quality concept as a framework to assess management practices in vulnerable agroecosystems: A case study in Mediterranean vineyards. *Ecological Indicators* 61, 456–465. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.09.047>