OFFRE DE STAGE (OT-30671)

Etude de l'impact de l'agroforesterie sur la couche limite atmosphérique par simulation météorologique

L'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) est un établissement public de recherche rassemblant une communauté de travail de 12 000 personnes, avec 268 unités de recherche, de service et expérimentales, implantées dans 18 centres sur toute la France. INRAE se positionne parmi les tous premiers leaders mondiaux en sciences agricoles et alimentaires, en sciences du végétal et de l'animal. Ses recherches visent à construire des solutions pour des agricultures multi-performantes, une alimentation de qualité et une gestion durable des ressources et des écosystèmes.

VOTRE MISSION ET VOS ACTIVITÉS

■ Vous serez accueilli(e) au sein de :

Le stage se déroulera à l'unité ISPA (Interactions Sol Plante Atmosphère), qui associe INRAE et Bordeaux Sciences Agro, sur le site INRAE de Bordeaux (Villenave d'Ornon). Vous ferez partie de l'équipe YSYS. (Ph**YS**ique à l'interface des écos**YS**tèmes) qui regroupe chercheurs, ingénieurs et doctorants travaillant sur les interactions entre les écosystèmes terrestres et l'atmosphère.

■ Contexte scientifique :

L'agroforesterie s'inscrit à la fois dans une longue tradition agricole, notamment à travers les paysages de bocage, et dans une perspective d'avenir, en raison de son potentiel pour renforcer la durabilité des agroécosystèmes. Depuis les années 1950, ces paysages agroforestiers ont fortement régressé sous l'effet du remembrement, de la mécanisation agricole et de l'urbanisation. Certaines politiques publiques cherchent néanmoins à enrayer cette évolution et à promouvoir l'agroforesterie, en encourageant la plantation de haies au sein des parcelles ou en périphérie de celles-ci. Les haies remplissent en effet de nombreuses fonctions pour les territoires agricoles : protection contre le vent, limitation de l'érosion et du ruissellement, infiltration de l'eau, stockage du carbone et soutien à la production. Elles constituent également des habitats et des corridors écologiques essentiels pour de nombreuses espèces [Aviron 2026].

■ Vous serez plus particulièrement en charge de :

Ce stage s'intéressera plus particulièrement à une fonction encore peu étudiée : l'influence du bocage sur les conditions météorologiques à l'échelle régionale. Il visera à caractériser l'effet de la présence de haies sur le vent, la température et l'humidité pour l'atmosphère proche du sol [Guyot 1978] mais également potentiellement sur toute la hauteur de la couche limite atmosphérique [Dupont 2026]. L'objectif sera de participer à une meilleure compréhension du rôle du bocage dans la formation de certains régimes climatiques régionaux et in fine de participer à évaluer la contribution potentielle de l'agroforesterie à l'adaptation au changement climatique.

Pour cela, la ou le stagiaire analysera l'effet que peut avoir le bocage sur la couche limite atmosphérique à partir d'un cas d'étude réaliste simulé avec le modèle météorologique Meso-NH [Lac 2018]. Il s'agira d'abord de déterminer l'impact que peut avoir l'agroforesterie sur les valeurs moyennes de rugosité de surface et d'albédo à l'échelle d'une région à partir de la littérature et de données satellites. Ces valeurs seront ensuite utilisées dans Meso-NH pour simuler un cas d'étude réaliste et les résultats seront analysés pour comprendre les effets potentiels du bocage sur la couche limite atmosphérique. Le cas d'étude portera sur la Bretagne du fait de la disponibilité d'une grande archive de radiosondages réalisés à Brest-Guipavas et permettant de choisir une situation météorologique intéressante. Si le temps le permet il pourra être envisagé d'étudier d'autres situations météorologiques à travers d'autres cas d'études.

■ Conditions particulières d'activité :

Le stage ne nécessite pas de travailler sur le terrain. L'essentiel du stage se fera dans les locaux d'ISPA. Le stage est rémunéré selon la gratification fonction publique.

LE PROFIL QUE NOUS RECHERCHONS

■ Formation recommandée : Master 2 ou équivalent

■ Connaissances souhaitées : En météorologie de couche limite et/ou en physique de l'environnement et/ou mécanique des fluides

■ Expérience appréciée : Langage de programmation Python

■ Aptitudes recherchées : Curiosité, intérêt pour les sciences de l'environnement, aptitude à lire des documents scientifiques en anglais, aptitude à rédiger, aisance avec les outils informatiques

VOTRE QUALITÉ DE VIE À INRAE

En rejoignant INRAE, vous pourrez bénéficier selon le type de contrat :
- d'activités sportives et culturelles ;
- d'une restauration collective sur le site.

↘ Modalités d'accueil

- Unité : ISPA
- Code postal + ville : 33400 Villenave d'Ornon
- Type de contrat : Stage
- Durée du contrat : à définir, entre 4 et 6 mois
- Date d'entrée en fonction : à définir
- Rémunération : barème stagiaire de la fonction publique

↘ Modalités pour postuler

Transmettre une lettre de motivation et un CV à :
Tanguy Lunel et Sylvain Dupont

☐ Par e-mail : tanguy.lunel@inrae.fr et sylvain.dupont@inrae.fr

☐ Par courrier :

Date limite pour postuler : **NA**

BIBLIOGRAPHIE SELECTIVE

Dupont 2026 : Dupont, S., Mengual, N., Saudreau, M., & Vincent, R. (2026). Evidence of macroclimatic impacts of deploying agroforestry at landscape scale. Agricultural and Forest Meteorology, 388, 111322. https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2026.111322

Aviron 2026 : Aviron S., Alignier A. (2026). Multifonctionnalité des haies. Enjeux environnementaux, agricoles, juridiques et méthodologiques. Versailles, éditions Quæ, 266 p. https://doi.org/10.35690/978-2-7592-4329-7

Lac 2018 : Lac, C., Chaboureau, J.-P., Masson, V., Pinty, J.-P., Tulet, P., Escobar, J., Leriche, M., Barthe, C., Aouizerats, B., Augros, C., Aumond, P., Auguste, F., Bechtold, P., Berthet, S., Bielli, S., Bosseur, F., Caumont, O., Cohard, J.-M., Colin, J., … Wautelet, P. (2018). Overview of the Meso-NH model version 5.4 and its applications. Geoscientific Model Development, 11(5), 1929–1969. https://doi.org/10.5194/gmd-11-1929-2018

Guyot 1978 : Guyot, G., & Seguin, B. (1978). Influence du bocage sur le climat d'une petite region: Resultats des mesures effectuees en bretagne. Agricultural Meteorology, 19(5), 411–430. https://doi.org/10.1016/0002-1571(78)90027-4