

MU5BEB41 - Environnement et éco-innovation végétales (EPET)

- Descriptif de l'UE
- Nova genetic - Conception et utilisation de capteurs climatiques pour le développement d'un Outils d'Aide à la Décision OAD
- Aglae - Optimisation de l'absorption de fluorochrome chez les plantes pour obtenir des plantes vivantes luminescentes dès le stade de la graine/bouturage jusqu'à la plante adulte
- Cueillette Urbaine - Suivi de croissance d'une culture sur toiture de Curcubitaceae sur différentes épaisseurs de substrat organique
- IEES - Transformation de biodéchets d'ananas en matériau permettant la rétention d'eau

Descriptif de l'UE

Nova genetic - Conception et utilisation de capteurs climatiques pour le développement d'un Outils d'Aide à la Décision OAD

Projet réalisé en co-working avec NOVA GENETIC par les étudiants :

Bertin Léandre, leandre.bertin@etu.sorbonne-universite.fr,

Munier Anthony, anthony.munier1@etu.sorbonne-universite.fr

Bilquard Laura, laura.bilquard@etu.sorbonne-universite.fr

Encadré par novagenetic :

Salah FGAIER (Chargé de projet de recherche, Research project manager),
salah.fgaier@novagenetic.com

Clément ALESTRA (coordinateur chef de culture), clement.alestra@novagenetic.com

Présentation de l'entreprise

Nova Genetic est le pôle Recherche & innovation du groupe Novalliance France. Nous sommes spécialisés dans les zones tropicales et subtropicales principalement pour la zone sub-saharienne de l'Afrique de l'Ouest.

Notre ambition est d'être créatif et innovant, à travers la sélection de nouvelles variétés performantes. Mais, nous souhaitons également faire avancer l'agriculture face aux grands défis du futur, comme l'adaptation des cultures, le changement climatique, la rareté de l'eau, la salinisation des sols, etc. Toujours dans l'optique de mettre à disposition de nos paysans des variétés performantes adaptées à leurs conditions, respectueuses de l'environnement et à un coût abordable.

Contexte

L'agriculture de précision est devenue essentielle pour relever les défis liés à la demande alimentaire croissante et à l'adaptation au changement climatique. Elle permet de mieux comprendre et à s'adapter à ces changements, en prenant en compte les données météorologiques et en ajustant les pratiques agricoles en conséquence. Les avancées technologiques ont rendu l'agriculture de précision plus accessible et plus efficace. Dans ce cadre, nous nous intéressons actuellement au développement des outils d'aide à la décision pour nos stations de recherche en Afrique. Afin de mieux répondre aux exigences environnementales et techniques de nos sites, nous souhaitons développer et utiliser des capteurs fiables, efficaces et rustiques. Les données collectées de ces capteurs serviront à la création des outils d'aide à la décision.

Période : du 01/09/2023 au 30/01/2024

Objectif : Conception et utilisation de capteurs climatiques pour le développement d'un Outils d'Aide à la Décision OAD

Démarches:

- Réalisation d'une étude bibliographique et technique sur les capteurs utilisés en agriculture, essentiellement les capteurs climatiques
- Réflexion autour de la conception des prototypes des capteurs climatiques dans les ateliers de FabLab (Arduino, capteurs à bas coût, etc)
- Réalisation des premiers tests de mesure avec les capteurs dans la serre de Sorbonne Université
- Conception d'une base des données pour la collecte des mesures réalisés
- Réflexion sur la création d'un modèle agronomique dont le but de l'intégrer dans un outil d'aide à la décision

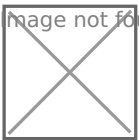
Matériaux / Outils / Machines :

- Capteurs Arduino, sondes et abris, imprimante 3D, Serre de SU, base de données.
- **Journal de bord** : tenu en interne

Aglae - Optimisation de l'absorption de fluorochrome chez les plantes pour obtenir des plantes vivantes luminescentes dès le stade de la graine/bouturage jusqu'à la plante adulte

Aglae - Optimisation de l'absorption de fluorochrome chez les plantes pour obtenir des plantes vivantes luminescentes dès le stade de la graine/bouturage jusqu'à la plante adulte

Image not found or type unknown



Projet réalisé en co-working avec Aglae et des étudiants du Master Biodiversité, Écologie et Évolution parcours Écophysiologie et écophysiologie (EPET) de Sorbonne Université.

Contacts étudiants :

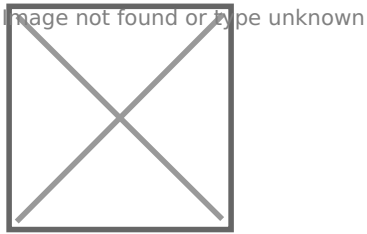
DEHAUDT Alexis : alexisdehaudt1@gmail.com

GOURY Kilian : kilian.goury@gmail.com

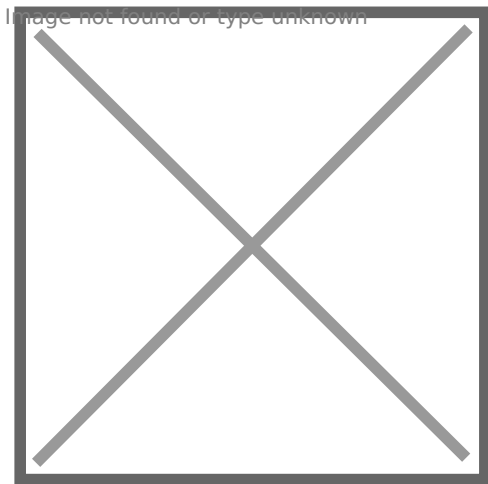
ROYON Léa : lea.royon6@gmail.com

Contact partenaire Aglae :

Présentation de l'entreprise :



Aglaé a mis au point un sérum nutritif sans modification génétique, qui permet à de véritables végétaux de s'illuminer sous lumière noire, à l'aide d'une lampe UV. Ce sérum est absorbé par capillarité dans les racines par le végétal, ce qui révèle les nervures naturelles des pétales et des feuilles. Nos perspectives de recherches s'instaurent dans une démarche environnementale.



Objectif :

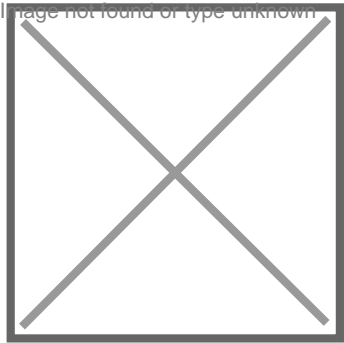
Conceptualisation et mise au point d'un protocole qui, à terme, permettrait de produire des plantes vivantes luminescentes dès le stade graine/bouture.

Méthode :

- Étude bibliographique afin de choisir les espèces et mettre en place un protocole
- Mise en place d'un protocole de culture in vitro
- Préparation du milieu de culture avec une concentration optimale en fluorochrome
- Culture in vitro et sélection des graines qui absorbent le mieux
- Acclimatation des plantes
- Mise en culture contrôlée dans un environnement de culture classique
- Suivi de la capacité à être luminescentes

Période :

Du 01/09/2023 au 31/01/2024



Cueillette Urbaine - Suivi de croissance d'une culture sur toiture de *Curcubitaceae* sur différentes épaisseurs de substrat organique

Projet réalisé en co-working avec l'entreprise Cueillette Urbaine et les étudiants du Master 2 BEE Ecophysiologie et Ecotoxicologie (EPET) de Sorbonne Université.

Contacts étudiants :

ANNIBAL Alizée ; BERRAHOU-BOISSEAU Bilal ; MONTEIRO Gwendoline & SOUBESTE Marine

Contacts Cueillette Urbaine :

BUREL Arnaud & GIRARDON Julien

Contacts Sorbonne Université :

BAILLY Christophe ; HUBERT Steve & SAVOURÉ Arnould

Projet : Faire le suivi de croissance d'une espèce de courgette (*Curcubitaceae*) sur différentes épaisseurs de substrat organique dans le cadre de toiture végétalisée en milieu urbain

Présentation de Cueillette Urbaine :

Cueillette Urbaine est une entreprise qui œuvre pour le développement de l'agriculture et de ses bienfaits en milieu urbain. Nous avons pour objectif de concevoir, installer et exploiter des espaces de production maraîchère sur des toits, des terrasses, des cours... Notre activité principale consiste en l'exploitation de fermes urbaines productives et écologiques en ville. Nous développons également des offres de services sur les thèmes du lien social et de la cohésion d'équipe, au moyen de potagers participatifs, d'ateliers de team building autour de la cuisine de saison et du jardinage permaculturel. Nous avons aussi un pôle R&D où nous traitons des sujets afin de

répondre à différents enjeux et contraintes agronomiques et logistiques.

Contexte et objectif du projet :

La principale problématique des cultures sur toiture en milieu urbain est la limite de portance. L'objectif de ce sujet est de réduire au maximum l'épaisseur de substrat des cultures tout en ayant des rendements intéressants.

Méthodes et Matériels :

- Etude bibliographique sur l'état de l'art des toitures végétalisées
- Elaboration d'un protocole de culture de courgettes allongée goldy F1 Bio (Agrosemens) (*Cucurbita pepo L.*), sous serre à Sorbonne Université, afin de tester 5 épaisseurs de substrats : 15, 20, 25, 30 et 40 cm.
- Mise sur plaque percée des semences puis semis dans des pots
- Mesures et suivi des paramètres morphologiques des plantes
- Traitements et analyses des données

Période :

Du 01/09/2023 au 22/12/2023

IEES - Transformation de biodéchets d'ananas en matériau permettant la rétention d'eau

Projet réalisé en co-working avec le laboratoire IEES et des étudiants du Master Biodiversité, Écologie et Évolution parcours Écophysiologie et écophysiologie (EPET) de Sorbonne Université.

Contacts étudiants :

LEBOT Tanguy : tanguylebot94@gmail.com

FONTIMPE Laure : lfontimpe@gmail.com

LAPALU-DELORD Odilon : lapaluodilon@gmail.com

Contact technicien LCMCP :

HAYE Bernard : bernard.haye@upmc.fr

Présentation de l'entreprise :

Le laboratoire de Chimie de la Matière Condensée de Paris (UMR 7574 Sorbonne Université, CNRS, Collège de France) est un acteur reconnu dans le domaine de l'élaboration par des voies de chimie douce de matériaux fonctionnels inorganiques ou hybrides organiques-inorganiques, et sur l'évaluation de leurs propriétés physico-chimiques à différentes échelles.

Contexte :

La gestion des biodéchets est un secteur polluant et peu optimisé : chaque année en France des millions de tonnes de déchets d'origine végétale sont jetés alors qu'ils proposent une véritable utilité. Le but de ce projet est de valoriser un biodéchet, la peau d'ananas, afin de lui offrir une seconde vie : en effet, une fois broyée et séchée, cette dernière présente une qualité d'absorption d'eau potentiellement utilisable par les plantes.

Objectif :

Evaluer l'utilité d'un nouveau matériau à base de peaux d'ananas broyées et séchées dans la croissance et le développement des plantes, notamment dans l'apport et le stockage d'eau. Déterminer les meilleures conditions d'utilisation et perfectionner la mise au point de ce matériau pour en optimiser l'efficacité.

Méthode :

Expérience préliminaire :

Toutes les conditions ci-dessous sont réalisées en triplicat, la terre est mélange terreau/sable de composition connue et le substrat est une galette de broyat de peau d'ananas séchée.

2 conditions contrôle sont ici étudiées : une avec la plante seule sur de la terre pour observer la croissance habituelle, et une avec de la terre et du substrat pour évaluer la capacité de rétention d'eau de ce dernier.

Le premier test porte sur une plante poussant uniquement sur du substrat pour déterminer si le substrat seul suffit à l'apport nutritif de la plante. De plus, 2 autres tests sont menés sur des plantes semées dans de la terre : un où le substrat sera à la surface de la terre et un où le substrat sera au niveau des racines pour en déterminer la meilleure utilisation.

Résumé :

- Condition contrôle : plante sur terre seule
- Condition contrôle terre seule + substrat
- Plante sur substrat seul
- Plante sur substrat à la surface de la terre
- Plante sur terre avec substrat enfoui

Expérience finale :

Plantation de *Vigna unguiculata*, 3 conditions selon la galette, répétées avec 2 types de terre et d'arrosage, 4 réplicats par condition. Galette : soit absente, soit placée sur la terre ou sous la terre, Terre : soit mélange sable-terreau, soit terre agricole, Arrosage : soit continu, soit stress hydrique. Total de 48 galettes réparties en 12 conditions.

Différentes mesures : masse fraîche, hydratée et sèche (teneur relative en eau), croissance des plantes, quantité de chlorophylle, fluorescence (Fv/Fm), proline.

Période :

Du 01/09/2023 au 31/01/2024

