

# Projet d'UE 2024- 2025 Espace Biologie/Chimie

Projets d'UE de l'année scolaire 2024-2025 Les documentations des projets d'UE des années précédentes peuvent être consultés sur l'ancien wiki du Fablab : <https://wiki.fablab.sorbonne-universite.fr/wiki/doku.php?id=wiki:projets:projetue> Photo de couverture : <http://www.marin-trottin.com/atrium-universit%C3%A9-pierre-et-marie-curie-upmc-campus-de-jussieu>

- [Comment documenter ? \[Projets d'UE\]](#)
- [UE MU5BIQ01 - Nutrition, Qualité, Santé](#)
  - [Nouveaux produits fermentés](#)
  - [Valorisation nutritionnelle des déchets alimentaires](#)
  - [Développement d'un nouveau produit "naturel et développement durable"](#)
- [UE MU5BEB41 - EPET](#)
  - [Phénotypage du Système racinaire](#)
  - [Optimisation du flux d'auxines chez les systèmes PGPR sol-plantes](#)
- [UE 3SV564 - Ecologie Urbaine](#)
  - [Impact des poussières sur la photosynthèse des radis](#)
  - [Effet du piétinement sur la biodiversité de la faune épigée dans les pelouses de parcs parisiens](#)
  - [Groupe 3](#)
  - [Groupe 2](#)
  - [Groupe 4](#)

- Groupe 6
- UE MU4CIOIP - OIP
  - PopCorn

# Comment documenter ?

## [Projets d'UE]

### C'est quoi une documentation ?

Tout projet réalisé partiellement ou intégralement au fablab doit obligatoirement être documenté sur ce wiki ! C'est un peu votre monnaie d'échange pour avoir accès aux outils du Fablab. C'est aussi un prérequis de la Charte des Fablabs.

N'hésitez pas à demander l'aide d'un.e médiateur.ice pour réaliser votre documentation !

La documentation est la trace écrite de toutes les étapes vous ayant permis de réaliser votre projet. Elle vous permet de partager vos erreurs, vos découvertes, vos astuces, vos fichiers... et sera très précieuse pour toute personne cherchant à se former, à s'inspirer, à élaborer un projet similaire.

Elle vous sera également très utile si vous souhaitez revenir plus tard sur ce projet ou sur une des techniques que vous avez utilisée, ainsi que pour communiquer sur ce projet.

Dans le cadre des projets d'UE, elle peut aussi parfois servir d'outil d'évaluation de votre projet.

#### **Voici les éléments qui doivent obligatoirement figurer sur votre documentation**

- **Nom du projet**
- **Coordonnées** (nom, prénom, adresse mail, cursus / labo)
- **Introduction** (date de début, date de fin estimée, objectifs, contexte)
- **Matériaux / Outils / Machines** (le plus détaillé possible)
- **Construction** (fichiers, photos, code, texte, paramètres d'usinage etc.)
- **Journal de bord** (étapes datées du projet)

Une documentation correcte doit vous permettre de refaire le projet de A à Z plusieurs mois plus tard.

Une bonne documentation doit permettre à n'importe quel usager de refaire le projet de A à Z.

☐☐ Une excellente documentation fait tout ça mais permet aussi de comprendre tout le processus itératif

Dans le cadre des projets d'UE, votre enseignant.e peut également vous faire des demandes spécifiques sur la documentation, en particulier quand celle-ci sert de support à votre évaluation. Rapprochez-vous de celui-ci / celle-ci pour vous assurer des critères d'évaluation de votre documentation.

## Où et comment documenter sur ce wiki ?

**Dans le cadre de la documentation des projets d'UE, merci de respecter le processus suivant :**

1. Vous rendre dans la **section Projets d'UE 2022-2023**, (elle-même dans l'étagère 2-Projets)

2. Cliquer sur **le chapitre correspondant à votre UE** et **créer une nouvelle page** dans ce chapitre en cliquant sur l'action "Nouvelle page" dans le menu latéral. Cela ouvre une nouvelle page vierge dans un éditeur de texte.

### Actions

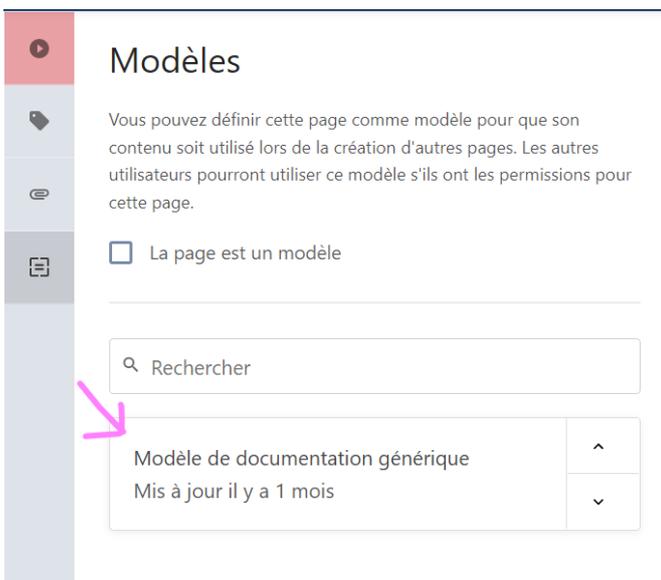
+ Nouvelle page

+ Nouveau chapitre

3. Toujours dans l'éditeur, sélectionner un **modèle de page** en cliquant sur la dernière icône du menu latéral à droite. Cette étape n'est pas obligatoire mais vous permet de plus rapidement inclure les éléments essentiels attendus.



4. Cela ouvre un volet latéral. Sélectionner le modèle intitulé "**Modèle de documentation générique**" en cliquant sur l'encadré



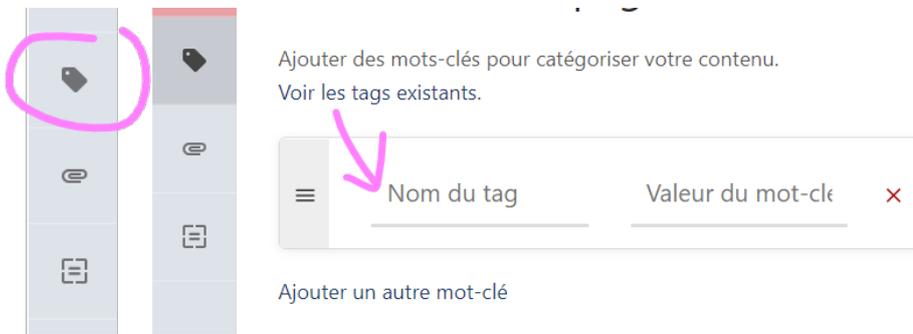
5. Cela fait apparaître directement le modèle dans l'éditeur de texte. **Tout est prêt** pour que vous commenciez à documenter, il ne reste plus qu'à **modifier le contenu** des différentes sections.

**Ne lésinez pas sur les photos et captures d'écran**

On insère une image en cliquant sur l'icône d'image dans le menu du haut de l'éditeur.



6. Ajoutez un / des tags à votre page.

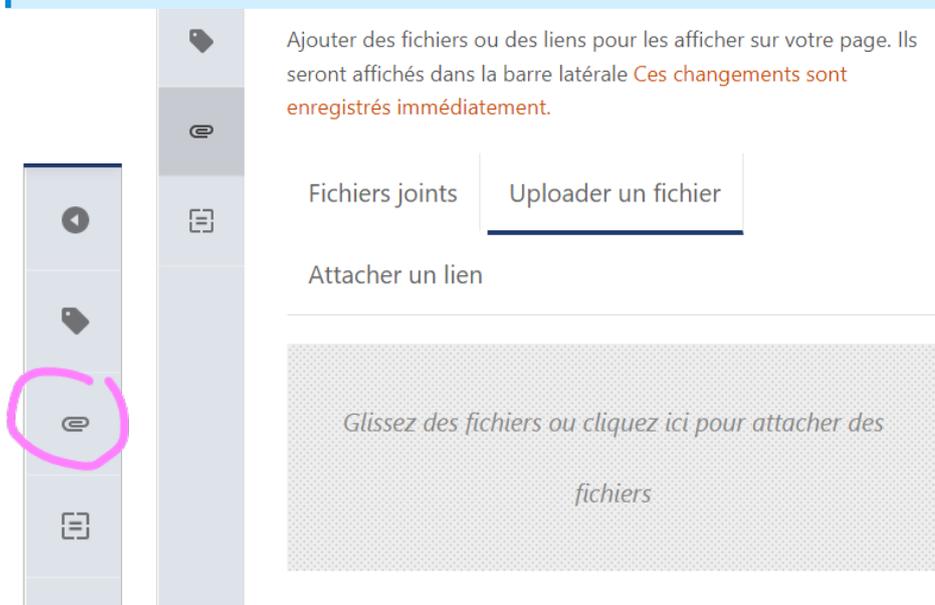


Entrez les premières lettres du tag puis sélectionnez-le. Vous pouvez ajouter plusieurs tags. Au besoin [voici comment afficher la liste des tags existants](#). Une fois que c'est fait, vous pouvez refermer le volet en cliquant sur la flèche rouge.

Attention de bien sélectionner **un mot-clé existant** et de **ne jamais en créer un nouveau** pour éviter le chaos général !

Si le mot-clé que vous cherchez n'existe pas et que vous pensez qu'il mériterait d'apparaître sur ce wiki, rapprochez-vous d'un.e médiateur.ice ou d'un.e responsable de l'espace.

7. N'oubliez pas d'ajouter vos **fichiers sources** !! Pour cela cliquez sur l'icône de trombone dans la menu latéral de droite. Le volet s'ouvre. Cliquez sur "Uploader un fichier" et glissez-le dans la boîte grise.



**Bonne documentation et merci de la part de la communauté des usager.ères du Fablab !**



# UE MU5BIQ01 - Nutrition, Qualité, Santé

UE MU5BIQ01 - Nutrition, Qualité, Santé

# Nouveaux produits fermentés

LEMAIRE LYDIA : [lydia.lemaire@etu.sorbonne-universite.fr](mailto:lydia.lemaire@etu.sorbonne-universite.fr)

ALIOUI Chahinez : [chahinezalioui.pro@gmail.com](mailto:chahinezalioui.pro@gmail.com)

CAMARA NELSON : [nelson.camara@etu.sorbonne-universite.fr](mailto:nelson.camara@etu.sorbonne-universite.fr)

BENZERROUG Selma : [selma22072022@gmail.com](mailto:selma22072022@gmail.com)

UE MU5BIQ01 - Nutrition, Qualité, Santé

# Valorisation nutritionnelle des déchets alimentaires

FLIEG FLORIAN : Florian.Flieg@etu.sorbonne-universite.fr

MADA Amira : amiramada24@gmail.com

DIAKHABY DIENABA : diakhaby93@hotmail.com

MOHAMMAD HOSSEIN POUR BANAFSHEH : Banafshehmhp@gmail.com

# Développement d'un nouveau produit "naturel et développement durable"

LAMTARQI Soufiane : [lamt.soufiane@gmail.com](mailto:lamt.soufiane@gmail.com)

NANTHIESWARAN ABIRA : [Abira.Nanthieswaran@etu.sorbonne-universite.fr](mailto:Abira.Nanthieswaran@etu.sorbonne-universite.fr)

AZLANI Fatima-Ezzahra : [azlanifatimaezzahra2000@gmail.com](mailto:azlanifatimaezzahra2000@gmail.com)

BENYAHIA Lilia : [benyahialilia6@gmail.com](mailto:benyahialilia6@gmail.com)

UE MU5BEB41 - EPET

# Phénotypage du Système racinaire

## **Contacts**

### Étudiants :

FERNANDEZ Nicolas ; [nicolas.fernandez.1@etu.sorbonne-universite.fr](mailto:nicolas.fernandez.1@etu.sorbonne-universite.fr)

SACCO Nina - [nina.sacco.1@etu.sorbonne-universite.fr](mailto:nina.sacco.1@etu.sorbonne-universite.fr)

### Encadrants NovaGenetics:

Morgane RAYNAL, responsable Sélection Groupe, [morgane.raynal@novagenetic.com](mailto:morgane.raynal@novagenetic.com)

Salah FGAIER, chargé de projet de recherche et innovation, [salah.fgaier@novagenetic.com](mailto:salah.fgaier@novagenetic.com)

### Encadrant Academique :

Emmanuel BAUDOUIN - [emmanuel.baudouin@sorbonne-universite.fr](mailto:emmanuel.baudouin@sorbonne-universite.fr)

## **Objectifs**

*Développement d'un outil de phénotypage du système racinaire, fiable, efficace et rustique.*

I. Réalisation d'une étude bibliographique et technique sur les outils de phénotypage du système racinaire des plantes

- Réflexion autour de la conception de prototype de l'outil de phénotypage

II. Conception du prototype de phénotypage

- Proposer un protocole pour tester le prototype en conditions réelles (dans la serre de l'université)

- Mettre en place un essai d'évaluation de système racinaire des plantes d'une espèce choisie

- Présenter les premiers résultats de l'essai

- Proposer des améliorations à apporter au prototype de phénotypage du système

## **Contexte :**

Avec l'augmentation de la population mondiale et les défis environnementaux croissants, il devient crucial de développer des cultures plus résistantes aux conditions extrêmes comme la sécheresse

et la salinisation des sols. Historiquement, la sélection des plantes s'est concentrée sur les traits visibles au-dessus du sol. Cependant, le système racinaire joue un rôle tout aussi fondamental pour la croissance et la survie des plantes, en assurant l'absorption de l'eau et des nutriments, ainsi que la stabilisation dans le sol et l'interaction avec les micro-organismes.

Le phénotypage racinaire est essentiel pour mieux comprendre les mécanismes d'adaptation et d'optimisation des plantes, surtout dans des contextes environnementaux difficiles. Il permet de décrire la morphologie, la topologie et la dynamique des racines, des caractéristiques clés qui influencent la capacité des plantes à résister à la sécheresse et à d'autres stress. Identifier les traits racinaires pertinents pourrait ainsi accélérer la création de variétés agricoles plus performantes et durables.

Les défis de sélection en Afrique subsaharienne, une région particulièrement vulnérable au changement climatique, sont exacerbés par les sécheresses fréquentes et la dégradation des sols. Il est donc crucial d'identifier des idéotypes racinaires adaptés à ces environnements, capables d'explorer en profondeur pour accéder à l'eau et de tolérer des sols pauvres en nutriments. Des critères comme la profondeur des racines, l'angle de croissance et la densité racinaire apparaissent particulièrement importants pour la sélection.

Ainsi notre système de phénotypage du système racinaire doit permettre l'observation des racines de plant de tomates (Plantes d'intérêt de l'entreprise). Les critères que nous avons retenus sont : l'angle de croissance des racines, la profondeur des racines et le diamètre des racines.

# Optimisation du flux d'auxines chez les systèmes PGPR sol-plantes

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

## Informations

### Contacts étudiants :

FOURNIER Julie : [julie.frn@outlook.com](mailto:julie.frn@outlook.com)

LIN Judith : [judith.lin2544@gmail.com](mailto:judith.lin2544@gmail.com)

### Contact partenaire Cybele Agrocare :



Camille ROZIER-BEYSSAC, PhD., ingénieure agronome, Cybèle Agrocare  
[c.beysac@cybele-agrocare.com](mailto:c.beysac@cybele-agrocare.com) ; +33 (0)6 64 56 47 29

Date de début - Date de fin estimée (ou réelle)

## Contexte

### Présentation de l'entreprise :

Cybèle Agrocare est une startup dont le siège se situe à Levallois-Perret. L'équipe travaille sur l'association entre les plantes et les micro-organismes phytobénéfiques (PGPR, Plant Growth-Promoting Rhizobacteria), qui sont absolument essentiels à la santé des plantes. Les micro-organismes, y compris les bactéries, combinent des fonctions non codées dans le génome des plantes, comme la production de certaines hormones ou la solubilisation de nutriments pour leur absorption.

Cybèle dispose d'un atelier de production et laboratoire de R&D, ce qui permet de développer des solutions de biostimulation à base de microorganismes depuis la recherche et développement jusqu'à la production industrialisée et commercialisable. L'équipe réunit des compétences en biotechnologie, agronomie, industrialisation des procédés et réglementation

### **Contexte du projet :**

Les biofertilisants, notamment les bactéries phytobénéfiques, offrent une alternative aux engrais chimiques en agriculture. Les effets précoces des PGPR sur les plantes, tels que l'amélioration de la germination et le développement initial des racines, favorisent la vigueur dès le début de la croissance. Cela permet de sécuriser les cultures très précocement et de mieux exploiter les ressources disponibles, conduisant à une augmentation significative du rendement final. Ces effets initiaux jouent un rôle majeur dans l'amélioration globale de la productivité des cultures (survie, rendement, métabolisme) (Cao et al., 2020).

La production d'auxines, phytohormones de croissance végétale, est un mécanisme clé de la promotion de la croissance par les PGPR, notamment en améliorant la vitesse et le taux de germination ainsi que l'enracinement des plantules (Ahmed and Hasnain, 2014). Toutefois, ces effets peuvent varier en raison de l'équilibre complexe entre les auxines produites par les bactéries, les plantes et la matière organique du sol (Pantoja-Guerra et al., 2023). Pour optimiser l'efficacité des biofertilisants, il est crucial de mieux comprendre et optimiser cet équilibre des auxines de manière précise.

## **Objectifs**

*Azospirillum brasilense* est une PGPR comprenant dans ses mécanismes d'action la fixation de l'azote atmosphérique et sa restitution aux plantes de manière assimilable mais aussi la synthèse d'auxines (Van Puyvelde et al., 2011 ; Cassan et al., 2014). Ce projet aura pour objectifs d'apporter de la compréhension dans les liens entre la production d'auxines par la bactérie et celle de la plante sous le chapeau des effets PGPR. De tester l'impact de combinaison (autre bactérie notamment) avec un *A. brasilense* (reclassé argentinense il y a peu) au portefeuille de Cybèle sur la production d'auxines. Puis d'étudier les effets précoces de l'inoculation avec une souche d'*A. brasilense*, seule ou en combinaison, sur l'étape de germination.

### **Méthode :**

- Étude bibliographique afin de choisir les souches bactériennes et mettre en place un protocole
- Mise en place des protocoles de tests de germination et d'inoculation des graines in vitro
- Mise en germination des graines inoculées avec 1 ou plusieurs combinaisons de souches bactériennes
- Suivi de la croissance des racicules et de la vitesse de germination des graines

## **Journal de bord**

Journal de bord tenu en interne par soucis de secret professionnel



# UE 3SV564 - Ecologie Urbaine

# Impact des poussières sur la photosynthèse des radis

Rania Hassis : [rania.hassis@etu.sorbonne-universite.fr](mailto:rania.hassis@etu.sorbonne-universite.fr)

Sofia Boirie : [sofia.boirie@etu.sorbonne-universite.fr](mailto:sofia.boirie@etu.sorbonne-universite.fr)

Mehis Pleurdeau : [mehis.pleurdeau@etu.sorbonne-universite.fr](mailto:mehis.pleurdeau@etu.sorbonne-universite.fr)

Felix Zheng : [felix.zheng@etu.sorbonne-universite.fr](mailto:felix.zheng@etu.sorbonne-universite.fr)

# Effet du piétinement sur la biodiversité de la faune épigée dans les pelouses de parcs parisiens

Cleo Perreau : [cleo.perreau@etu.sorbonne-universite.fr](mailto:cleo.perreau@etu.sorbonne-universite.fr)

Mateo Sanchez : [mateo.sanchez@etu.sorbonne-universite.fr](mailto:mateo.sanchez@etu.sorbonne-universite.fr)

Andjelina Maksimovic : [andjelina.maksimovic@etu.sorbonne-universite.fr](mailto:andjelina.maksimovic@etu.sorbonne-universite.fr)

Elea Deloy : [elea.deloy@etu.sorbonne-universite.fr](mailto:elea.deloy@etu.sorbonne-universite.fr)

UE 3SV564 - Ecologie Urbaine

# Groupe 3

Camille.Legron : [camille.legron@etu.sorbonne-universite.fr](mailto:camille.legron@etu.sorbonne-universite.fr)

Eloise Szpitalnik : [eloise.szpitalnik@etu.sorbonne-universite.fr](mailto:eloise.szpitalnik@etu.sorbonne-universite.fr)

Emily Vezina : [emily.vezina@etu.sorbonne-universite.fr](mailto:emily.vezina@etu.sorbonne-universite.fr)

Shirel Suissa : [shirel.suissa@etu.sorbonne-universite.fr](mailto:shirel.suissa@etu.sorbonne-universite.fr)

UE 3SV564 - Ecologie Urbaine

# Groupe 2

Heleny Elgoyhen : [heleny.elgoyhen@etu.sorbonne-universite.fr](mailto:heleny.elgoyhen@etu.sorbonne-universite.fr)

Cerise Fournier : [cerise.fournier@etu.sorbonne-universite.fr](mailto:cerise.fournier@etu.sorbonne-universite.fr)

Mathieu Robineau : [mathieu.robineau@etu.sorbonne-universite.fr](mailto:mathieu.robineau@etu.sorbonne-universite.fr)

Yona Samama : [yona.samama@etu.sorbonne-universite.fr](mailto:yona.samama@etu.sorbonne-universite.fr)

UE 3SV564 - Ecologie Urbaine

# Groupe 4

Vesna Ignjatovic : [vesna.ignjatovic@etu.sorbonne-universite.fr](mailto:vesna.ignjatovic@etu.sorbonne-universite.fr)

Caroline Jung : [caroline.jung@etu.sorbonne-universite.fr](mailto:caroline.jung@etu.sorbonne-universite.fr)

Zelda Lefeuvre : [zelda.lefeuvre@etu.sorbonne-universite.fr](mailto:zelda.lefeuvre@etu.sorbonne-universite.fr)

UE 3SV564 - Ecologie Urbaine

# Groupe 6

Emilie Amara : [emilie.amara@etu.sorbonne-universite.fr](mailto:emilie.amara@etu.sorbonne-universite.fr)

Axelle Dahan : [axelle.dahan@etu.sorbonne-universite.fr](mailto:axelle.dahan@etu.sorbonne-universite.fr)

UE MU4CIOIP - OIP

# PopCorn

## Réacteur à Popcorn

M1 Chimie - Tournoi Francophone des Chimistes

Elias El Moukafih (elmoukafihelias@gmail.com)

Ochine Malek Gharagozian (ochine7@gmail.com)

### Introduction

Date de début : 10/10/2024

Date de fin : Mars 2025

Objectif : Concevoir un réacteur où nous utiliserons la pression créée par l'explosion du popcorn pour réaliser une réaction chimique à haute pression.

### Étape 1 : Mesure de la pression libérée par le popcorn

Séance du 10 octobre 2024 :

#### EXPÉRIENCE 1 :

Dans un chauffe-ballon, mettre un ballon contenant des grains de maïs (préalablement séchés avec un essuie-tout). Fermer le ballon avec un bouchon ayant une ouverture afin que la pression ne s'accumule pas dans le ballon.

Mettre une sonde sur le chauffe-ballon pour mesurer la température réelle atteinte.

Chauffer à 200°C (sachant que la température d'éclatement du popcorn est d'environ 180°C)

Résultat :

- Grains noirs, grillés, non explosés

Nous supposons que l'expérience n'a pas fonctionné car la conduction thermique n'était pas optimale.

Idée d'amélioration : Rajouter de l'huile pour favoriser la conduction thermique.

**EXPÉRIENCE 2 :**

Même protocole que l'expérience 1 à l'exception que l'on rajoute un filet d'huile dans le ballon

Résultat :

Un grain s'est à moitié ouvert. Nous supposons que la température n'a pas été atteinte dans le ballon car la sonde était placée sur la plaque chauffante et non dans le ballon.

Séance du 17 octobre 2024 :

**EXPERIENCE 3 :**

Nous avons réitéré l'expérience 2 mais cette fois ci en plaçant la sonde de température dans le ballon et non dehors.

Nous avons donc atteint une température plus élevée au sein de ce dernier et pu faire exploser le pop corn.

Observations :

- Le premier grain de maïs a explosé faiblement à 173°C et le premier gros pop a eu lieu à 179°C