

# Résultat de la recherche avancée

## Du protocole d'essai d'un biostimulant au suivi d'une parcelle avec tuilage entre deux promotions de BTS ACSE au LEGTA de Nevers

LEGTA DE Nevers, Bourgogne-Franche-Comté

243 route de Lyon

58000 Challuy

Tél : 0386216600

Site web : <https://epleanevers.educagri.fr/lycee-agricole-site-de-nevers>

Responsable : Guillaume DUPUITS, [guillaume.dupuits@educagri.fr](mailto:guillaume.dupuits@educagri.fr)

Rédacteur de la fiche : Stéphanie MOULIN, enseignante, [stephanie.moulin@educagri.fr](mailto:stephanie.moulin@educagri.fr)

### DESCRIPTION SYNTHETIQUE DE L'ACTION

La séquence qui suit a été conçue et réalisée par des enseignants / formateurs engagés dans le dispositif **Ecophyto'TER**. De 2019 à 2023, ce projet financé par l'OFB, commandité par la DGER et animé par le CEZ-Bergerie nationale a permis, dans 31 établissements d'enseignement agricole, de trouver des **solutions techniques** à **des problématiques de réduction des produits pharmaceutiques**, d'engager des **dynamiques pédagogiques innovantes**, et d'**ancrer les transitions dans les territoires**.



[Retrouvez sur cette page](#) le sommaire des témoignages réalisés dans le cadre d'Ecophyto'TER

## **Contexte : quand Ecophyto'TER rencontre les biostimulants**

L'exploitation du LEGTA de Nevers est engagée dans le projet Ecophyto'TER, collectif Nord-Est ATENA – Accompagner, Transférer et ENseigner l'Agroécologie. Dans ce cadre, différentes réflexions ont été menées notamment concernant la rotation du système de cultures. Dans la continuité, Bio3G, une entreprise privée qui conçoit, développe et commercialise des solutions innovantes, naturelles et respectueuses de l'environnement via des biostimulants, nous a mis à disposition 600 kg de Rhizeo Tonic, stimulateur de la vie biologique du sol (amendement organique avec additif devant améliorer la fertilité du sol). C'est la première fois que le lycée travaille avec Bio3G. Leur sollicitation a été acceptée à titre pédagogique (implication des étudiants) et expérimentale (mise en place sur une parcelle de l'exploitation) même si leur intérêt est de développer leur clientèle.

Au cours de l'été 2022, le directeur de l'exploitation agricole du LEGTA de Nevers a donc fait part de son souhait de mettre en place un essai sur une parcelle de blé. Ce projet représentait une opportunité pour faire travailler les élèves du BTS ACSE dans le cadre du Module d'Initiative Locale « Un pied sur le Terrain » (15h).

## **Des objectifs pédagogiques et techniques**

Ce module a pour objectif de réaliser un travail de technicien dans un cadre concret. Il est géré par deux enseignants agronomes. Le temps imparti est relativement court, mais permet la mise en activité, en enquête des apprenants, leur

créativité.

Les BTS ACSE 2021-2023 du LEGTA ont donc bénéficié d'une séquence pédagogique dédiée à la mise en place d'un protocole d'essai en fin de première année. L'objectif pédagogique était ensuite de les faire réfléchir au protocole en début de deuxième année avant de transmettre le flambeau aux étudiants de la promotion suivante pour le suivi expérimental en 2023. Il s'agissait de répondre à la question : Rhize0 a-t-il un effet sur la fertilité biologique du sol et sur le rendement ?

Cette partie du MIL a comme objectif principal de participer à un protocole d'expérimentation avec :

- prise en compte des objectifs fixés dans le contexte local ;
- réalisation du protocole et savoir mettre en place un protocole ;
- suivi de l'essai (observations et mesures de l'activité biologique, des composantes du rendement, de la structure d'un sol...) et ainsi revoir des notions abordées en agronomie sur les outils mobilisables et le fonctionnement d'un sol.

L'analyse des résultats s'est faite sur le semestre suivant (septembre 2023).

Ainsi, ce travail est en lien avec le champ de compétence « pilotage d'un projet » et plus précisément de la SPS « mise en œuvre des changements et innovations nécessaires ».

Cette séquence a été l'opportunité pour aborder en cours les concepts de fertilité et fertilisation du sol.

### *Préparation de la séquence*

Les deux enseignants se sont réunis afin d'organiser la progression possible. L'un a débuté par la partie plus théorique, tandis que l'autre a suivi la réalisation avec les

étudiants. Une rencontre avec le directeur d'exploitation a également eu lieu afin de déterminer les attentes (test du produit Rhize0, type de culture), la parcelle concernée et de connaître les contraintes techniques.

## Une séquence en plusieurs étapes

Nous avons recherché à ce que les jeunes sachent comment mettre en place un protocole d'essais, en échangeant ensemble, qu'ils identifient les points de vigilance à prendre en compte. La place des étudiants a été importante : proposition de protocole, de tests, échanges, mesures. Ils réalisent un travail concret de technicien.

Les 6 premières heures en fin de première année (mai 2022) ont été destinées à l'**acquisition de méthode** via des cours magistraux, lectures et analyses de protocoles réalisés par différents organismes (méthode Arvalis + lecture de protocoles de la Chambre d'Agriculture).

En début de deuxième année, nous leur avons posé la question suivante : « Rhize0 a-t-il un effet positif sur la fertilité biologique du sol et sur le rendement ? ».

Les étudiants ont découvert la plaquette commerciale du produit. Ils se sont ensuite rendus sur la parcelle support afin de réaliser un **diagnostic agronomique** (observation de l'environnement de la parcelle, test de la bêche pour connaître la structure, la porosité et l'activité biologique, profil tarière, lecture d'une analyse de terre ; l'observation d'une fosse n'a pas pu être réalisée en raison de conditions météorologiques défavorables). L'objectif était de connaître la parcelle d'essai et d'observer d'éventuels biais

Ils ont ensuite réalisé des **recherches en autonomie** afin de connaître les tests réalisables pour mesurer l'effet du produit via différents indicateurs. Un échange entre étudiants a ensuite eu lieu pour valider les mesures qui seront

effectuées en fonction de leur faisabilité technique, de leur coût et de la période d'observation. Une sélection a ainsi été réalisée et le **protocole** a été rédigé. Les étudiants ont proposé 3 **hypothèses** (différentes doses et plan d'essais différents en fonction de la forme de la parcelle, de l'ordre des essais et de la largeur des bandes).

Une deuxième visite de la parcelle a permis de valider **l'hypothèse de protocole retenue** (largeur des bandes de 24 m suite à la vérification des dimensions de la parcelle et mise en place de 6 modalités avec témoin, 2 doses de Rhizé0 avec apport azoté, 2 doses de Rhizé0 sans apport azoté). Le choix de l'hypothèse s'est basé sur des aspects pratiques. Le protocole a ensuite été présenté au directeur d'exploitation (octobre 2022) qui l'a validé (Annexe 1).

Le **relai** a ensuite été transmis à la promotion suivante (janvier 2023). Ces étudiants sont chargés des mesures et de leur analyse (de mars 2023 à début juin 2023) via différentes observations lors des 3 mois. Le relai s'est déroulé par un échange de 1h30 entre les 2 classes. Les deuxièmes années ont présenté leur travail et les premières années ont posé des questions. Il n'y a pas eu de remise en cause des premières années mais un test supplémentaire a été ajouté à la suite du visionnage d'une vidéo montrant le test du thé.

Les étudiants de première année se sont donc rendus sur la parcelle à 4 reprises pour réaliser des **mesures**.



Figure 1 : Test du slip, déterrage  
Mesure du nombre de pieds



Figure 2 :

### *Évaluation et restitutions*

Les apprenants n'ont pas été évalués sur ce projet dans le cadre de leur CCF (contrôle en cours de formation), mais le sont au fur et à mesure des étapes (notes formatives) prenant en compte leur implication et leurs regards réflexifs éventuels.

La restitution des résultats observés devait se faire en septembre 2023 devant le directeur d'exploitation, les deux enseignants et le technicien de Bio 3G afin de permettre une discussion. Elle n'a malheureusement pas eu lieu suite à la non-disponibilité de l'ensemble des intervenants et à une insuffisance de travail des étudiants.

### *Bilan*

Les apprenants se sont bien investis dans la première partie du travail déjà mené. L'effet stimulant de travail sur le terrain, du suivi régulier et de l'observation des résultats est essentiel. Malheureusement, le bilan de l'implication est

plus négatif en fin de parcours. En effet, le pas de temps trop long entre le dernier relevé (mai) et la synthèse (septembre), couplée à un manque de mise au propre des notes en mai n'a pas permis de réaliser une restitution satisfaisante.

## **Une séquence nettement améliorable**

Les apprenants avaient peu de représentations bloquantes que ce soit sur la vie du sol ou la mise en place d'un protocole. Par contre, certains avaient des doutes sur la réelle efficacité d'un biostimulant (notion vue en cours d'agronomie) et sur le respect du protocole choisi lors de la mise en œuvre par l'équipe de l'exploitation. L'évolution du premier frein n'a pas été encore évaluée. Certains ont par contre été déçus que leur protocole n'ait pas été totalement respecté (moins de modalités avec une seule dose).

Les apprenants ont pu se rendre compte de la nécessité de réflexion lors de la mise en place d'un protocole afin que celui soit judicieux. Ils ont également appris à rebondir et s'adapter face aux changements liés notamment à la modification de la période d'épandage due aux conditions climatiques.

La synthèse des données et la restitution aurait dû permettre des avancées sur leur prise de recul. Mais le délai trop long (stage + vacances scolaires) a rendu compliqué cette étape.

### *La préparation de la séquence*

Le travail entre enseignants aurait pu être approfondi pour permettre, dès le départ une mise en action des étudiants et ainsi éviter 2h de cours magistral. Plusieurs échanges auraient été souhaitables mais la volonté de chacun est primordiale. La problématisation et la contextualisation aurait pu par exemple être plus réfléchie afin d'impliquer les étudiants dès le départ. La programmation aurait pu être plus

aboutie également.

Les étudiants ont ensuite été beaucoup plus acteurs, l'enseignant étant là comme guide en posant des questions pour permettre d'aboutir à un protocole construit.

La mise en œuvre du suivi expérimental a par ailleurs évolué, passant d'un TP avec l'enseignant comme « pilote » à une implication plus forte des étudiants dans la préparation des observations à réaliser.

### *Implication des apprenants*

Du fait d'un travail concret, les étudiants se sont pleinement impliqués sur le travail à mener en cours. Ils ont appris à réaliser différents tests qu'ils connaissaient mais n'avaient pas pratiqué (bêche, comptage, test du slip...). Ils ont également appris comment mettre en place un essai. Malheureusement, le travail personnel a été faible (mise au propre, synthèse suite aux mesures) par manque de rigueur et d'efficacité des étudiants. La mise en place d'un outil en ligne serait à réfléchir pour une saisie directe. Les étudiants ont été déçus car les travaux pratiques n'ont pas toujours pu être réalisés dans de bonnes conditions climatiques.

### *La conclusion de la séquence*

Pour la première partie réalisée, les résultats sont plutôt satisfaisants. Les étudiants se sont impliqués et ont apprécié le travail concret, même si la compilation des mesures effectuées a été plus délicates. Elle est pourtant fondamentale.

### *Perspectives*

La fin du projet a été réalisée en septembre 2023.

Ce même travail sera peut être mené, avec des améliorations, avec la promotion 2022/2024.

# Quelles pistes d'amélioration ?

Plusieurs pistes d'amélioration sont envisageables :

- problématiser dès le départ par l'enseignant puis mettre en réflexion les étudiants en apportant les connaissances au fur et à mesure des besoins afin de pleinement les impliquer et qu'ils soient plus acteurs ;
- après (i) avoir abordé la question du biostimulant (un bio stimulant, ça stimule comment ? Rhizeo plus particulièrement ? Les différentes combinaisons possibles ?), (ii) réaliser avec les étudiants une « fiche outil mise en place d'un protocole » qu'ils pourraient réutiliser ultérieurement ; enfin, (iii), faire le lien avec les conditions particulières à la parcelle, au travail.
- mettre en place un document en ligne pour la saisie en direct des résultats observés pour faciliter la collecte des données et la synthèse ;
- intégrer plus de discussion avec le DEA pour éviter un changement de protocole ;
- faire un travail de synthèse, même si incomplet avant les stages / vacances ;
- modéliser davantage.

## FICHIERS A TELECHARGER

Descriptif : *Annexe 1 Réflexion BTS ACSE*

[MIL-expe-bio-3G-debut-de-reflexion-ACSE.pdf](#)

## VIDEOS

**Mots-clés** : Agroécologie, Analyse de pratiques pédagogiques, Partenariats, Pédagogie de projet

**Voie de formation** : Formation initiale

**Niveau de formation** : III (BTS)

**Initiative du dispositif** : Nationale

**Structure d'appui** : Etablissement National d'Appui

**Etablissement National d'Appui** : Bergerie Nationale

**Etat de l'action** : Terminée

**Nature de l'action** : Innovation

## COMMENTAIRES

Aucune entrée trouvée

## Ajouter un commentaire

Vos commentaires

Vos commentaires

Nom

Si vous êtes un humain, ne remplissez pas ce champ.

Δ