

FORMULAIRE DE SOUMISSION DES LETTRES D'INTENTION

A déposer au plus tard le 30 juillet à minuit sur : <https://forum-tetrae-aura.workshop.inrae.fr>

APPEL A MANIFESTATION D'INTERÊT TETRAE AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

Avertissements :

- *Ce formulaire de soumission des lettres d'intention peut être utilisé indifféremment par des chercheurs ou des acteurs du développement, des territoires, des filières économiques, de la formation, de la société civile.*
- *Le dépôt d'une lettre d'intention vaut acceptation de sa diffusion en ligne sur le site <https://forum-tetrae-aura.workshop.inrae.fr>
Cette édition en ligne a pour objectif de faciliter les échanges et les rapprochements pendant et après les forums chercheurs-acteurs. L'ensemble des lettres d'intention déposées a valeur de ressource pour la co-construction des futurs projets TETRAE.*
- *Le dépôt d'une lettre d'intention vaut engagement à participer à l'un des forums chercheurs-acteurs TETRAE Auvergne-Rhône-Alpes (1^{er} et 3 septembre 2021).*

1. Titre de la lettre d'intention (titre explicite / acronyme non autorisé)

Le microbiome : un levier pour la transition agroécologique

2. Thématique-s prioritaire-s régionale-s TETRAE à laquelle/auxquelles se rattache principalement cette lettre d'intention (une seule ou plusieurs)

Cocher avec une croix dans la colonne de gauche

X	Thématiques
	Thématique 1. Adaptation au changement climatique des filières de production et de transformation
	Thématique 2. Eau et agriculture
X	Thématique 3. Développement de pratiques agroécologiques et économes en intrants dans les territoires et les filières de la région
	Thématique 4. Valorisation locale des productions régionales au travers de systèmes alimentaires territoriaux, en lien avec les enjeux de souveraineté alimentaire, d'approvisionnements alimentaires de proximité et de qualité plus résilients
	Thématique 5. Interactions entre qualité des aliments, nutrition et santé

3. Lettre d'intention déposée par :

Cocher avec une croix dans la colonne de gauche

X	Un laboratoire de recherche de la région
	Un acteur du développement, des territoires, des filières économiques, de la formation, de la société civile dont l'activité se situe en région
	Un collectif chercheurs/acteurs déjà constitué

4. Résumé (10 lignes maximum, police Calibri 11)

Dans un contexte de transition agroécologique, il est important de trouver des solutions pour l'imiter l'utilisation d'intrants. Le microbiome du sol, et particulièrement les communautés de champignons et de bactéries non pathogènes, peuvent constituer être un levier à mobiliser. Le microbiome du sol est influencé par les systèmes de culture et les caractéristiques pédoclimatiques. Ce projet vise à (i) identifier le ou les microbiomes qui permettent de rendre une diversité de services écosystémiques (régulation des bioagresseurs, nutrition minérale et hydrique des couverts), (ii) identifier les leviers agroécologiques mobilisables par les agriculteurs pour favoriser les services écosystémiques, (iii) faire une cartographie des services écosystémiques rendus par le microbiome. Pour cela, une approche participative sera développée entre agriculteurs, chercheurs de différentes disciplines et acteurs du monde agricole.

5. Identité du porteur de la lettre d'intention

Nom	Marliac
Prénom	Gaëlle
Organisme	Inrae/VetAgro Sup
Fonction	Maitre de conférence
Mail	Gaëlle.marliac@vetagro-sup.fr
Adresse postale	89 avenue de l'Europe 63370 Lempdes

6. Objet de la lettre d'intention : besoin ou problème identifié, objectifs poursuivis, problématique centrale et questions formulées en lien avec les thématiques régionales prioritaires. (30 lignes maximum, police Calibri 11).

La réduction du recours intrants de synthèse constitue l'un des axes majeurs de la transition agroécologique. La compréhension des interactions entre plantes et microflore du sol (microbiome) est un levier prometteur pour développer des alternatives à l'utilisation de ces intrants. En effet, ces communautés de microorganismes sont impliquées dans de nombreux processus, essentiels à la vie des plantes : cycle des nutriments, décomposition des matières organiques, stabilisation des agrégats du sol, interactions symbiotiques et pathogènes... Les microorganismes du sol jouent un rôle essentiel dans la productivité et la durabilité des agroécosystèmes. Les facteurs environnementaux et les systèmes de culture influencent à la structuration de ces communautés, à leur fonctionnement et aux services écosystémiques qu'elles peuvent rendre. Les caractéristiques pédologiques, telles que la teneur en argile, la teneur en carbone organique, le pH ou la texture apparaissent être les principaux facteurs structurants les communautés de microorganismes du sol. A l'échelle des systèmes de culture, différentes pratiques agricoles ont été identifiées comme jouant un rôle important : la couverture du sol par des cultures intermédiaires, la fertilisation, le travail du sol ou encore les génotypes cultivés.

Or de récents travaux ont montré que, pour le territoire le plaine de la Limagne, au sein de la Région AURA, plusieurs pratiques agricoles semblent avoir un impact négatif sur le développement des communautés microbiologiques bénéfiques aux cultures, avec d'une part une baisse importante de la teneur en carbone organique des sols et un faible taux de couverture hivernale des sols par rapport à la moyenne nationale.

La problématique centrale du projet est d'identifier les leviers mobilisables par les agriculteurs pour favoriser le développement d'un microbiome du sol capable d'assurer différents services écosystémiques (i.e nutrition hydrique, nutrition minérale et régulation des bioagresseurs)

Pour cela, il s'agira de répondre aux questions suivantes :

- Quel(s) microbiome(s) pour quels services écosystémiques
- Quels sont les leviers agroécologiques mobilisables par les agriculteurs pour favoriser les services écosystémiques rendus par ce ou ces microbiome(s).
- Quelle cartographie des services écosystémiques rendus par les microorganismes du sol ?

7. Résultats attendus et publics concernés par ces résultats (15 lignes maximum, police Calibri 11)

Dans le cadre de ce projet, les principaux résultats attendus sont :

- L'identification d'un microbiome « multiservices écosystémiques ». Il s'agira d'identifier la composition du microbiome qui permet de rendre les différents services utiles à l'agriculteur : régulation des maladies, nutrition de la plante minérale et hydrique.
- L'identification des leviers permettant la construction d'un microbiome multiservices écosystémiques. Il s'agira d'identifier les combinaison pratiques agricoles x contexte pédoclimatique qui influencent la construction du microbiome multiservices.
- La co-conception de systèmes de culture basés sur l'utilisation de ce microbiome comme facilitateur des services écosystémiques

Une importance sera donnée à la co-construction des projets, la recherche participative et la diffusion large des connaissances. Les agriculteurs pourraient par exemple être impliqués dans la sélection des parcelles d'intérêt et des services à suivre. La diffusion des connaissances se fera également dans le cadre des enseignements donnés à VetAgro Sup. Les étudiants pourraient également prendre part aux projets.

8. Démarches et méthodes envisagées, incluant les modalités de collaboration entre chercheurs et acteurs (20 lignes maximum, police Calibri 11)

Pour répondre cette problématique, le dispositif expérimental se basera, dans un premier temps, sur un réseau de parcelles déjà mis en place chez des agriculteurs de Limagne, et la démarche suivante :

- identification des services d'intérêt avec les agriculteurs
- identification d'un réseau de parcelles chez des agriculteurs avec ces conditions contrastées
- Suivi sur ces parcelles du microbiome du sol et des différents services identifiés (a minima régulation des maladies), analyse physico-chimique du sol, identification des pratiques mises en place sur les parcelles par des enquêtes.
- Identification du ou des microbiomes rendant de multiples services et identification des combinaisons pratiques x conditions pédoclimatiques favorables à la mise en place de ce/ces microbiome(s). Il pourra également s'agir d'identifier des compromis entre services.

Ce projet permettra de quantifier le ou les service(s) rendu(s) par ces microbiomes dans différents contextes en Limagne. Cette démarche représente une nouveauté dans le monde agricole et au niveau scientifique.

L'objectif final sera (1) de créer un arbre de décision permettant d'identifier les pratiques à mettre en place selon son contexte pédoclimatique pour favoriser le développement d'un microbiome du sol rendant un ou des services d'intérêt, (2) d'établir cartographie des services écosystémiques rendus par le microbiome du sol » (en croisant carte des sols*carte des pratiques d'une part, et relation entre pratiques/climat/microorganismes d'autres part , et (3) de mettre en place des ateliers de co-conception avec les agriculteurs d'itinéraires techniques et de systèmes de culture mobilisant le microbiome de sol pour favoriser les services écosystémiques.

9. Le cas échéant, quels sont les autres partenaires associés à cette lettre d'intention (c'est-à-dire contactés et prêts à travailler à la co-construction d'un projet) ?

Nota Bene : à ce stade, il n'est pas obligatoire d'avoir un partenariat établi.

Partenaires scientifiques (autres laboratoires INRAE, organismes de recherche, établissements d'enseignement supérieur)	Partenaires du développement, des territoires, des filières économiques, de la formation, de la société civile
UMR Territoire UREP Laboratoire d'Ecologie Microbienne de Lyon	Pôle Végépolys Vallée LIT Grandes Cultures en auvergne

10. Quels partenariats sont souhaités/envisagés et avec quelles attentes de collaborations ?

Avec d'autres équipes de recherche (établissements, laboratoires, disciplines scientifiques) :

Les équipes de recherche intéressées par des services écosystémiques différents de ceux étudiés par les équipes porteuses du projet (service de régulation des maladies et service de structuration du sol et de production). Il pourrait par exemple être intéressant de considérer le service de nutrition des couverts : nutrition azoté ou hydrique. Il pourrait également être envisagé de s'intéresser à d'autres cultures que les grandes cultures : prairies, arboriculture...

Les équipes de recherche s'intéressant à la co-construction et la diffusion des connaissances pourraient également intégrer le projet.

Avec d'autres réseaux d'acteurs :

Autour de cette problématique différents partenaires peuvent être sollicités :

- **Des organismes de développement agricole** pour assurer le lien avec le monde agricole et assurer la co-construction et la diffusion des connaissances.
- **Des agriculteurs** pour identifier des parcelles d'intérêt et autoriser l'accès aux parcelles pour des suivis microbiome et suivi des services et recueillir par le biais d'enquêtes les pratiques mises en place. Certains agriculteurs participent déjà à des suivis dans le cadre d'une thèse qui s'intéresse au microbiome et son rôle dans la régulation des maladies.
- **Des industriels** : Limagrain et GreenCell sont par exemple deux sociétés qui s'intéressent à la thématique et avec lesquels des partenariats sont en cours de construction.

11. Territoires envisagés pour conduire des analyses, des expérimentations, des démarches participatives

Ce projet s'intègre dans les enjeux et priorités du Centre International de Recherche (CIR) Agroécosystèmes durables (ex-Challenge scientifique 1) du projet ISITE CAP20-25. Un réseau de 100 parcelles en grandes cultures chez des agriculteurs en Limagne a déjà été mis en place dans le cadre d'une Thèse financée par ICAP 20-25, dont les travaux portent sur un seul service écosystémique, la régulation des agents pathogènes. En s'appuyant sur le LIT Grandes Cultures en Auvergne, ce réseau de parcelles pourra facilement être complété par d'autres réseaux de parcelles avec des types de cultures différents et/ou des combinaisons système de culture x contexte pédoclimatique différents. Des expérimentations sur des techniques culturales innovantes pourront également venir compléter le dispositif.

12. Filières de production concernées

Les filières de production végétales peuvent être concernées par le projet.