

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)

Développement des céréales pérennes : une nouvelle voie de diversification et de 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
X	Thématique 1. Adaptation au changement climatique des filières de production et de transformation
X	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

	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
X	Un collectif chercheurs/acteurs déjà constitué

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

Ce projet contribue à la **reconception des systèmes de production** par **l'introduction d'une nouvelle espèce pérenne**, le *Thinopyrum Intermedium* domestiqué sous le nom de Kernza®, face aux enjeux de transition agroécologique et d'adaptation au changement climatique. Cette culture présente l'intérêt d'une double production, fourrage et grains, et de protection des ressources naturelles (ex. stockage de matière organique, contrôle des pollutions, augmentation de la biodiversité, régulation des bioagresseurs). Ce projet vise i) l'étude des conditions de production du Kernza® ii) l'insertion dans des systèmes de production spécialisés, d'élevage à l'herbe de moyenne montagne ou de grandes cultures, par la mise en place d'itinéraires techniques adaptés, et iii) l'optimisation des valeurs d'usage de la culture en fourrages et/ou en grains pour une valorisation économique directe assurant son déploiement dans la région.

5. Identité du porteur de la lettre d'intention

Nom	LANGIN
Prénom	Thierry
Organisme	UMR INRAE-UCA 1095 GDEC
Fonction	Directeur de Recherche
Mail	Thierry.langin@inrae.fr
Adresse postale	UMR INRAE-UCA 1095 GDEC, 5 chemin de Beaulieu, 63000 Clermont-Ferrand

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 simplification des systèmes de production régionaux (cas des exploitations herbagères de moyenne montagne et de grandes cultures) a renforcé l'exposition au changement climatique, induisant l'apparition de conditions extrêmes (ex. stress hydrique, gels, fortes précipitations,...) mais également le développement de bioagresseurs (ex. ravageurs, plantes invasives) renforçant l'utilisation de pesticides. L'introduction de nouvelles espèces, pérennes et résilientes, est une voie de transition agroécologique permettant d'assurer, d'une part, la combinaison des fonctions de production et de protection des ressources (eau, sol, biodiversité), et d'autre part, une diversification des systèmes de production. Dans une démarche résolument participative et de co-construction, la Recherche et l'Enseignement agronomique s'associent au monde agricole pour acquérir les nouvelles connaissances pour proposer à moyen terme de nouvelles solutions adaptées, rentables et opérationnelles. Ce projet s'inscrit pleinement dans les enjeux et priorités du projet ISITE CAP20-25 (CIR Agroécosystèmes durables).

Après 4 années de recherche collaboratives sur la caractérisation fine du Kernza®, ce programme de recherche et développement abordera les questions suivantes :

- **L'étude du développement et de la réponse du Kernza®** exposé au changement climatique ; Etude de la croissance, des productions et des services assurés dans des conditions de nutrition hydrique et minérales variées et de compétitions vis-à-vis des bioagresseurs ; Recherche sur les conditions d'implantation, la nutrition et le contrôle non chimique des bioagresseurs ; Poursuite des démarches de caractérisation du végétal et de ses fonctions de production, de protection et de conservation,
- **L'insertion du Kernza® dans les exploitations AURA** de Grandes Cultures, d'Elevages herbagers de moyenne montagne et/ou de Polyculture – élevage ; Démarche participative de conception d'itinéraires techniques pour la production fourragère et/ou la production de grains ; Insertion dans les modèles de décision,
- **Optimisation de la valeur d'usage par voie de conservation/tranformation** : évaluation des valeurs fourragères, technologiques et nutritionnelles (grains) ; mise en place d'agroéquipements adaptés facilitant les opérations de semis, de récolte et de traitement post-récolte (nettoyage et décorticage) ; Etude des procédés de transformation,
- **Définition d'un modèle économique multi-usages et multi-fonctions** : analyse des fonctions marchande et non marchande assurées, définition d'un modèle économique applicable par les acteurs des filières agricoles et alimentaires.

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

Les principaux résultats attendus visent à apporter des réponses à enjeux majeurs :

Adaptation au changement climatique

- Recherche d'alternatives à la production fourragère – compléments fourragers et apports d'énergie par les grains pour les ruminants
- Adaptation au stress hydrique – capacité productive et alimentation hydrique renforcée par le fort développement racinaire du Kernza®
- Maîtrise des bioagresseurs – contrôle des ravageurs et de maladies foliaires par des fonctions de résistances, compétition avec les adventices

Diversification des systèmes de production

- Introduction d'espèces pérennes dans les rotations de grandes cultures à croissance annuelle – protection du sol, préservation de la biodiversité
- Diversification des espèces fourragères à haute valeur énergétique en zone de moyenne montagne
- Intégration de cultures à double usage fourrages et grains

Valorisation alimentaire

- Connaissance des valeurs fourragère, technologique et nutritionnelle
- Transformation du grain et valorisation alimentaire : production de bières artisanales (travail en cours) et/ou de produits boulangers
- Valorisation fourragère et insertion dans le système fourrager des bovins laitiers ou viande.

Développement de filières

- Production de références techniques et économiques
- Appui à la création et au développement de filières régionales.

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

Ce projet repose sur plusieurs dispositifs expérimentaux

Recherche en stations expérimentales : Etude en parcelle expérimentale et insertion du Kernza® dans un système fourrager ;

- UE INRAE CROUEL, valorisation de pépinières mises en place dans le cadre du projet CASDAR CERPET, acquisitions pluriannuelles de données phénologiques et physiologiques
- INRAE UE Herbipole – site de Marcenat : une parcelle de 2 ha sera intégrée à l'expérimentation système « Coccinelle » pour caractériser la croissance, la production et l'intégration de cette culture pérenne dans des systèmes fourragers herbagers fréquemment soumis à des invasions de campagnols terrestres ;
- Saint EX INNOV – ISARA, poursuite des expérimentations menées sur le Kernza, test de pratiques d'implantation et de nutrition (eau et fertilisant)

Recherche en situations agriculteurs : Test de techniques culturales sur les réseaux du LIT Grandes cultures de Limagne, ISARA, Saint Ex INNOV Groupe Oxyane et LIT Elevage de montagne

Démarche participative avec les agriculteurs : réseau d'exploitations en AURA et en France (en cours), co-construction de prototypes et tests en situations réelles ISARA, Groupe Oxyane, LIT Grandes Cultures en Auvergne (GCA) et LIT Elevage à l'Herbe de Massif (EHM)

Innovations en machinisme : Expérimentations d'Agroéquipements pour les chantiers d'implantation, de récolte et de traitement post récolte (INRAE TSCF, AgroTechnopole)

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
Equipes directement impliquées, INRAE GDEC, INRAE UMRH, INRAE Herbipole, ISARA AGE, INRAE TSCF, UE INRAE PHACC Equipes contributrices (en cours de sollicitation) INRAE UREP, UMR Territoires, UMR GAEL	Les acteurs professionnels impliqués Groupe Oxyane, Arvalis, Alma Pro, Minoterie Dupuy Couturier, LIMAGRAIN

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

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

Projet Prioritaire de Recherche « Cultiver et Protéger Autrement (CPA) » *Mobilizing and breeding intra and inter-specific crop diversity for a systemic change towards pesticide-free agriculture* (MoBiDiv, 2021 – 2026)

Avec d'autres réseaux d'acteurs :

LIT Grandes cultures en Limagne
LIT Elevage à l'Herbe de Montagne
Centre International de Recherche (CIR) *Sustainable Agroecosystems* (ISITE CAP 20-25)

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

Zones herbagères de moyenne montagne (Auvergne et Rhône-Alpes)
Plaines céréalières à potentiel moyen à fort
Zone à enjeux environnementaux majeurs (zone de protection de la ressource en eau)

12. Filières de production concernées

Filières de ruminants producteurs de lait et de viande dans la Massif Central
Grandes cultures