



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

INRAE

Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)

Marché public de prestations de service

Objet :

Modélisation de stratégies agroécologiques sur les territoires de MAIA en Nouvelle-Aquitaine.

Pouvoir Adjudicateur

INRAE, Centre Nouvelle Aquitaine Bordeaux
71, avenue Edouard Bourlaux
33140 VILLENAVE D'ORNON
N° SIRET: 180070039 01274

Unité bénéficiaire

SAVE- UMR 1065

Ref PLACE: INRAEBDX10652601

Modélisation de stratégies agroécologiques sur les territoires de MAIA en Nouvelle-Aquitaine.

Territoires concernés : Nord Vienne & Sud Landes – Nord Béarn

1. CONTEXTE

Le projet MAIA (Massification et Intensification Agroécologique) vise à démontrer que le recours à des solutions fondées sur la nature permet de concevoir des systèmes agricoles plus résilients, moins dépendants des intrants chimiques, et présentant des avantages environnementaux, économiques et sociaux. Inscrit dans une dynamique de recherche-action, le projet mobilise un consortium pluridisciplinaire sur quatre territoires pilotes en Nouvelle-Aquitaine.

Dans le cadre de ce projet, l'objectif est de représenter les effets du changement climatique sur la production agricole et différentes performances économiques et environnementales des exploitations agricoles puis d'analyser la capacité de certains leviers agroécologiques à en atténuer les impacts. À cette fin, des simulations multi-scénarios sont envisagées sur deux territoires pilotes du projet MAIA: le Nord Vienne et le Sud Landes – Nord Béarn.

2. OBJET DU MARCHE

La mission porte sur la modélisation spatio-temporelle des impacts économiques, sociaux et environnementaux du déploiement de pratiques agroécologiques à l'échelle des exploitations et des petits territoires agricoles dans un contexte de changement climatique. Il s'agira de quantifier les performances des exploitations agricoles, selon divers scénarios climatiques et de gestion, en lien avec des groupes d'agriculteurs. En mobilisant des données caractérisant les sols, les pratiques actuelles des agriculteurs dans les différents territoires (eg, RPG, typologie de pratiques locales à dire d'experts ou par enquêtes auprès des agriculteurs) et des projections climatiques à moyen/long terme, nous estimerons les effets du changement climatique à venir à l'échelle des deux territoires pilotes « grandes cultures » sur le rendement des cultures, le fonctionnement des exploitations agricoles et différents services écosystémiques à l'échelle du bassin de production. Par ailleurs, nous explorerons dans quelles mesures la mise en place de certaines pratiques agroécologiques (eg, couverts végétaux, rotations) affectent les performances des exploitations ainsi que différents impacts environnementaux écosystémiques notamment liés aux cycles de l'eau et de l'azote, au(dé)stockage du carbone ou à l'émission de gaz à effets de serre. La mission s'inscrit dans une logique d'aide à la décision territoriale et vise à alimenter les stratégies de transition agroécologique sur les territoires concernés.

3. DÉFINITION DE LA MISSION

3.1. Logiciel

Les simulations devront impérativement être conduites à l'aide de la plateforme libre de droit **MAELIA**, développée par INRAE. MAELIA permet d'évaluer les impacts combinés des changements d'usages, de pratiques agricoles et de politiques publiques sur les cycles biogéochimiques, la biodiversité, les ressources naturelles et la performance économique des exploitations agricoles, du niveau parcellaire à l'échelle territoriale.

Le prestataire devra assurer la transparence des hypothèses de modélisation et transmettre les données d'entrées et de sorties en formats ouverts et réutilisables.

Lien vers MAELIA & documentations : <https://www.maelia-iam.fr/ressources/acces-et-documentation>

3.2. Périmètre d'étude

Deux territoires d'étude sont concernés :

- Le territoire **Nord Vienne** (environ 1000 km²), dans le département de la Vienne (86) sur les communautés de communes du Pays Loudunais, du Haut Poitou et du grand Châtelleraut
- Le territoire **Sud Landes – Nord Béarn** (environ 1000 km²), englobant des communes des Landes (40) et des Pyrénées-Atlantiques (64), notamment la communauté de communes Chalosse Tursan, Luys en Béarn et Lacq-Orthez.

Les territoires comportent une diversité de systèmes agricoles (grandes cultures, polyculture-élevage, maïs irrigué, arboriculture, etc.) et sont soumis à des contextes pédoclimatiques contrastés.

Le prestataire proposera une maille de simulation représentative du fonctionnement agroécologique local.

3.3. Objectifs et scénarios

La mission vise à modéliser les effets de différents scénarios de transition agroécologique co-construit avec les acteurs de ces territoires et prenant en compte les dimensions suivantes :

- Production agricole et rendements ;
- Résilience face aux aléas climatiques ;
- Émissions de gaz à effet de serre et stockage de carbone ;
- Qualité des sols ;
- Gestion de la ressource en eau ;

- Viabilité économique et sociale des exploitations.

Le prestataire devra estimer les effets du changement climatique à venir à l'échelle des deux territoires sur le rendement des cultures et le fonctionnement des exploitations agricoles (e.g., la nature et le temps de travail, pic de travail, marge semi-nette pour les agriculteurs) et différents services écosystémiques à l'échelle du bassin de production (e.g., émission de GES, stockage du carbone, conservation de la biodiversité, productivité, quantité de la ressource en eau).

Par ailleurs, le prestataire devra explorer dans quelles mesures la mise en place de certaines pratiques agroécologiques (eg, couverts végétaux, rotations) affectent les performances des exploitations ainsi que les différents services aux cycles de l'eau et l'azote, au(dé)stockage du carbone ou au bilan de gaz à effets de serre.

Les scénarios à modéliser seront à minima les suivants :

- **Scénario de référence** : pratiques actuelles dans le climat actuel
- **Scénario non adaptatif** : pratiques actuelles sous climat 2050 (+2,7°C – TRACC)
- **Scénario politique publique** : intégration des mesures agroenvironnementales prévues à climat 2050
- **Scénario agroécologique ambitieux** : pratiques agroécologiques généralisées à climat 2050.

La maîtrise d'ouvrage et les collectifs d'agriculteurs pourront proposer d'autres scénarios au prestataire pour modélisation.

3.4. Résultats attendus

Pour chaque scénario et chaque territoire, le prestataire devra produire les résultats suivants :

- Évolution des rendements agricoles ;
- Indicateurs économiques (marges, temps de travail, résilience) ;
- Indicateurs environnementaux (NH₃, GES, biodiversité, fertilité des sols) ;
- Comparaison des performances par système agricole ;
- Analyse des compromis et co-bénéfices.

L'ensemble des indicateurs permettront une analyse de l'évolution de la multifonctionnalité des exploitations et des territoires selon les différents scénarios. Ce travail servira aussi de base de réflexion au sein des Living Labs.

3.5. Livrables

Les livrables attendus sont :

Rapport / compte rendu :

Le titulaire du marché devra remettre, suite au travail mené en atelier avec les deux groupes d'agriculteurs, un rapport par territoire, avant simulation. Ces rapports synthétiques permettront de résumer l'ensemble des informations préalables aux simulations (eg, itinéraires techniques types de la zone, les caractéristiques des exploitations, leviers d'intérêts...etc).

- *Délai de remise maximum à compter de la date de début des prestations :*
 - Si les deux territoires sont traités conjointement : dans les 10 mois ;
 - Si les deux territoires sont traités successivement : dans les 8 mois pour le premier territoire et dans les 16 mois pour le deuxième.

Cartographies des indicateurs clés pour chaque scénario :

- *Délai de remise maximum à compter de la date de début des prestations:*
 - Si les territoires sont traités conjointement : dans les 14 mois ;
 - Si les territoires sont traités successivement : dans les 12 mois pour le premier territoire et dans les 18 mois pour le deuxième.

Restitution orale et rapports

Le titulaire du marché devra faire une restitution orale par territoire et transmettre un rapport par territoire vulgarisés auprès des deux groupes d'agriculteurs, suite aux simulations. Ces livrables permettront de résumer les principaux indicateurs de performances estimés via les différents scénarios sur le territoire pour discussion avec les acteurs.

- *Délai de remise maximum à compter de la date de début des prestations:*
 - Si les deux territoires sont traités conjointement : dans les 16 mois ;
 - Si les deux territoires sont traités successivement : dans les 14 mois pour le premier territoire et dans les 18 mois pour le deuxième.

Données SHP et CSV des entrées/sorties de simulation :

- *Délai de remise maximum à compter de la date de début des prestations :*
Dans les 20 mois

Visualisation interactive via la plateforme MAELIA :

- *Délai de remise maximum à compter de la date de début des prestations :*
Dans les 18 mois

Rapport technique détaillé (hypothèses, méthodes, résultats et limites) :

- *Délai de remise maximum à compter de la date de début des prestations :*

- Dans les 20 mois au plus tard pour les deux territoires,
- Dans les 15 mois si les territoires sont dissociés dans le temps pour le premier et 22 mois pour le deuxième.

Rapport synthétique vulgarisé à destination des acteurs territoriaux:

- *Délai de remise de la date de début des prestations* : Dans les 20 mois au plus tard

Les fichiers seront transmis en formats numériques modifiables (Word, Excel, SHP, CSV, PDF).

La conduite des travaux est à mener dans l'idéal dès la première année sur les deux territoires mais pourra être dissocié dans le temps. L'ensemble des communications externes (rapports, présentations etc...) devront préciser les éléments de communications du projet (logo MAIA, logos de la région NA et phrase de remerciements). Les éléments graphiques de communication seront fournis par le commanditaire (logo, page de couverture des rapports etc...). Des rendus séparés seront demandés par territoire. Une validation par les commanditaires sera nécessaire avant diffusion auprès des acteurs. La diffusion sera conjointement assurée le projet MAIA et le prestataire.

4. ORGANISATION ET PILOTAGE DE LA MISSION

4.1. Planning

La mission s'étendra sur **24 mois** à compter de la notification du marché et devra permettre de traiter des deux territoires pilotes.

Le candidat devra fournir dans son offre un calendrier prévisionnel sur la base des éléments décrits à l'article 3 du présent CCTP et des jalons pré-identifiés pour les livrables.

Le choix est laissé au prestataire d'adapter la stratégie pour mener le travail sur les deux territoires (ie, conjointement sur 24 mois ou successivement sur la période). Il est à noter qu'il est impératif pour le prestataire de prévoir deux ateliers minimums par territoire (diagnostic et restitution) entrecoupé de la phase de simulation / production des connaissances. Si d'autres ateliers non anticipés ici sont nécessaires, le prestataire devra préciser leurs objectifs dans la logique du travail demandé.

4.2. Pilotage

Un comité technique (COTECH) sera constitué, incluant un ou des représentants scientifiques de MAIA, des partenaires territoriaux et de la maîtrise d'ouvrage. Il assurera le suivi régulier, la validation des scénarios et des hypothèses, ainsi que l'organisation d'une réunion de restitution finale.

Plusieurs réunions sont à prévoir pour le pilotage.

Deux réunions en amont du lancement du travail sur les territoires :

1^{ère} réunion : présentation des objectifs, des attendus spécifiques et du calendrier,

2^{ème} réunion : préparation du travail en atelier avec les groupes d'agriculteurs sur les deux territoires).

Une réunion intermédiaire pour chaque territoire pour faire le point sur les simulations et les scénarios testés avant validation pour atelier n°2 sur chaque territoire + préparation de la restitution par territoire.

Une réunion finale permettant l'analyse des sorties, des scénarios et les limites de la méthode. Elle permettra l'appropriation des résultats par les porteurs de l'action au sein du projet MAIA).

5. ÉLÉMENTS A FOURNIR DANS L'OFFRE

Il est demandé au soumissionnaire de fournir dans son offre :

- Une note méthodologique pour la conduite de la mission sur la base des éléments indiqués au présent CCTP.
- Un planning général recensant les différentes phases pour la conduite du travail, précisant le nombre de réunions avec le COTECH et avec les partenaires des territoires.
- Le soumissionnaire devra indiquer la méthodologie mobilisée pour la conduite du travail avec les groupes d'agriculteurs, la mise en œuvre des simulations pour tester les différents scénarios et la restitution auprès des acteurs des territoires.
- Il est également attendu qu'il précise la composition de l'équipe qui interviendra sur la mission. A ce titre il devra fournir le/les CV des intervenants et les expériences si pertinents.

Le rapport détaillé de fin de missions et les simulations resteront confidentiels entre le prestataire et l'équipe projet. Les résultats vulgarisés seront quant à eux diffusables directement auprès des groupes d'agriculteurs.