

APPEL D'OFFRE :

Réalisation de diagnostics innovants des fermes et communes agroforestières et des écopaysages dans le cadre du projet Interreg POCTEFA PYRENAF « Fermes et communes agroforestières des Pyrénées »

I- Présentation de l'Association Française d'Agroforesterie

Créée en 2007, l'Association Française d'Agroforesterie agit pour accélérer la transition agroécologique dans les territoires français.

Pour mener à bien notre mission, nous mettons en œuvre un large éventail d'actions :

- Recherche et développement,
- Formation, diffusion du savoir,
- Animation territoriale,
- Structuration de filières
- Représentation de l'agroforesterie dans le débat public.

II- Présentation du projet PYRENAF

Le projet Interreg POCTEFA PYRENAF a pour objectif de promouvoir l'agroforesterie en tant que solution durable pour relever les défis des Pyrénées en matière de transition agroécologique et d'adaptation au changement climatique.

Ce projet de coopération transfrontalière rassemble cinq partenaires principaux :

- L'Université de Toulouse (UT), coordinateur du projet
- L'Association Française d'Agroforesterie (AFAF)
- L'Université de Zaragoza (UNIZAR)
- Centro de Investigación y tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA)
- Asociación tutelar aragonesa de discapacidad intelectual (ATADES)

Et des partenaires territoriaux :

- Communauté de Communes Pyrénées Haut Garonnaises
- Pôle d'Équilibre Territorial et Rural du Pays Comminges Pyrénées
- Association pour la création du Parc Naturel Régional Comminges Barousse Pyrénées
- Association La Route des Vins du Jurançon
- Établissement public local d'Enseignement et de Formation Agricole Mirande-Riscle
- Desarrollo Rural Comarcal de la Hoya de Huesca/Plana de Uesca (ADESHO)
- Comarca de la Jacetania

Il s'articule autour de trois axes principaux :

- Création d'un réseau transfrontalier d'innovation agroforestière
- Mise en œuvre de méthodes innovantes de diagnostic et de gestion durable des espaces agroforestiers
- Valorisation des produits et développement de chaînes de valeur

PYRENAF est co-financé par le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER) dans le cadre du Programme Interreg [POCTEFA 2021-2027](#).

III- Contexte de la consultation

La présente consultation concerne la mise en œuvre de l'activité 4 du projet, consacrée à la **réalisation de méthodes innovantes de diagnostic et de gestion des espaces agroforestiers**. Cette activité a pour objectif de développer et diffuser de nouvelles méthodes de diagnostic et gestion de sites agroforestiers à travers un dispositif de recherche - action associant experts scientifiques et techniques, acteurs locaux, enseignants et étudiants, appliqué sur un réseau de sites pilotes.

Cette activité s'articulera avec les travaux conduits dans les actions 3 et 5 du projet, qui comprennent les activités suivantes :

- La définition collective des critères caractérisant une « ferme agroforestière » et une « commune agroforestière ». (Activité 3.1)
- L'animation d'un réseau collectif de fermes et communes agroforestières des Pyrénées (Activité 3.3)
- La caractérisation des produits agroforestiers (Activité A5.1)
- L'analyse de la demande en produits locaux agroforestiers (Activité A5.2)
- L'étude d'opportunités de nouvelles filières agroforestières (Activité A5.3)

Le travail à fournir s'inscrit dans un cadre global multidisciplinaire qui nécessite de dialoguer, de recueillir ou d'alimenter en données d'autres équipes : mycologie, sylviculture, agroforesterie, agronomie etc.

IV- Objet du marché

Le présent marché a pour objet la prestation de diagnostics innovants des fermes et communes agroforestières et des écopaysages du projet PYRENAF entre T4 2026 et T2 2028, ainsi que la rédaction des livrables finaux attendus au 30 juin 2028.

V- Durée du marché

Le marché est conclu pour une durée de 21 mois à compter de la date de notification.

VI- Prestations attendues

Dans le cadre plus spécifique de cette mission, plusieurs volets d'actions sont attendues :

Volet 1 : Décrire et caractériser 12 fermes (déjà sélectionnées) et 4 communes (en cours de sélection) d'un point de vue de l'écosystème sol, de la climatologie et de l'écophysiologie d'espèces alimentaires. Ce travail comprendra la réalisation d'une carte des sols de chaque site étudié et des recommandations d'aménagements agroforestiers pertinents au regard des diagnostics. Il comprend **a minima** les éléments suivants :

- La réalisation d'un inventaire des données existantes (travaux préparatoires) : cartes pédologiques, cartes géologiques, descriptions de sols, cartes de végétation, images et données satellites, images aériennes, autres données pertinentes,

- La réalisation du plan prévisionnel d'observation de terrain et d'échantillonnage des sondages tarière à partir des données existantes (données géomorphologiques, géologiques, pédologiques, végétation, photographies, etc.),
- La réalisation des observations et relevés de terrain : des identifications et descriptions des sondages tarière (diamètre 7cm, au mieux jusqu'à 120cm de profondeur), des fosses pédologiques (le prestataire décrira dans son offre les moyens qu'il compte mettre en œuvre pour observer des profils pédologiques), des prélèvements d'échantillons de sol,
- La localisation des sondages et des fosses pédologiques avec une précision inférieure ou égale à 5 m,
- La gestion des échantillons de sol avec les laboratoires,
- L'interprétation des observations de terrain et des résultats d'analyses physico-chimiques,
- Le dessin des cartes des sols avec localisation des profils (fosses et sondages),
- La structuration et la mise en base des données surfaciques (UCS, UTS, strates),
- La structuration et la mise en base des données ponctuelles, (fosses)
- La rédaction de notices explicatives, la traduction des types de sols en RP2008 et en WRB2024
- La rédaction de recommandations de plans d'aménagements agroforestiers basés sur les résultats des diagnostics
- La communication-restitution : le prestataire participera à des journées de restitution sur les sols des territoires cartographiés.

Le prestataire indiquera dans son offre quels types d'analyses de terre il souhaite inclure et leurs prix unitaires plutôt que des montants totaux.

Volet 2 : Décrire et intégrer le fonctionnement des écopaysages de 4 fermes et d'une commune. Cette approche transversale permettra de caractériser, dans un paysage, les relations fonctionnelles entre les facteurs de l'environnement et les pratiques de gestion :

- Etablir les « métriques paysagères » permettant de qualifier ces paysages du point de vue de leur fonctionnement écologique, dont celui du volume « sol » et de son activité biologique (avec le potentiel mycorhizien comme indicateur).
- Analyser des scénarios d'évolution de ces éco-paysages en fonction des modifications induites par les nouvelles activités.
- Retenir les évolutions de pratiques agroforestières générant des scénarios efficaces pour rendre le territoire plus performant dans la fourniture de services écosystémiques multiples (régulation climatique, fourniture alimentaire, fourniture de biomasse, régulation de la qualité de l'eau, etc.) .

Le candidat identifiera en préalable avec le maître d'ouvrage la commune et les 4 fermes sur lesquelles il devra élaborer les métriques paysagères. Ces métriques permettent de qualifier les paysages du point de vue de leur fonctionnement écologique, dont celui du volume sol, à l'aide du logiciel CHLOE Métriques Paysagères. Il devra enfin analyser un scénario d'évolution de ces métriques en fonction des nouvelles pratiques agroforestières qui pourraient se mettre en place (ce scénario sera fourni par le maître d'ouvrage). Le travail comprendra **a minima** :

- Le recueil des informations existantes, notamment relatives aux trames vertes et bleues du PNR Comminges, Barousse, Pyrénées et du SCoT

- Les cartes d'occupation du sol initiales et celles du scénario retenu
- Le calcul des métriques paysagères à l'aide du logiciel CHLOE Métriques Paysagères
- L'analyse des scénarios d'évolution de ces éco-paysages en fonction des modifications induites par les nouvelles activités et des recommandations de scénarios efficaces pour rendre le territoire plus performant dans la fourniture de services écosystémiques multiples (régulation climatique, fourniture alimentaire, fourniture de biomasse, régulation de la qualité de l'eau, etc.)
- La rédaction d'une notice explicative et descriptive de ces métriques et de ces écopaysages, pour une bonne appropriation des informations par les autres groupes de travail
- La communication-restitution : le prestataire participera à des journées de restitution sur les écopaysages des territoires cartographiés.

Le prestataire peut proposer des travaux complémentaires qu'il jugera indispensables au déroulé de la mission, pour intégrer notamment le fonctionnement du compartiment sol dans les métriques paysagères.

Volet 3 : Qualifier les données microclimatiques des sites étudiés (12 fermes agricoles et 4 communes) et proposer des modélisations des effets du climat aux échelles du paysage et des parcelles, pour définir leurs « potentiels climatiques » actuel et à venir. Le prestataire décrira la méthode qu'il souhaite mettre en place, qui devra comprendre **a minima** :

- Le recueil de données de température et d'humidité dans le sol selon des transects ou des sites à décrire et selon des temporalités définies en fonction des enjeux de l'étude et de la durée de celle-ci.
- Les données climatiques plus globales sur l'ensemble du secteur étudié.
- Des modélisations des effets du climat aux échelles du paysage et des parcelles, pour définir leurs « potentiels climatiques » actuel et à venir et leurs capacités à accueillir durablement des productions agricoles.

Dans sa proposition, le candidat devra décrire quelles sont les échelles d'analyse qui lui semblent les plus pertinentes au regard des objectifs et de la surface des territoires concernés, que ce soit pour les cartes des sols, les données micro-climatiques, climatiques ou pour les écopaysages (y compris les emprises de travail pour ces derniers). Il devra aussi proposer les densités moyennes d'observations de sols qu'il pourrait mettre en œuvre.

Volet 4: Sensibiliser et former les partenaires, notamment espagnols, sur ces principes de description du territoire et méthodologies de travail

L'objectif de ce travail est fournir les informations qui permettront au maître d'ouvrage d'optimiser les aménagements agroforestiers et de mettre en œuvre une stratégie agroforestière pertinente en combinant ces informations avec les autres missions actuellement développées (animation du réseau des fermes et communes agroforestières, travail avec les élus locaux pour favoriser le développement de l'agroforesterie Pyrénéenne, études d'opportunités de structuration de filières locales agroforestières, étude de l'impact de l'introduction de plants mycorhizés locaux).

Pour mettre en œuvre ce volet 4, le prestataire devra participer à deux journées de sensibilisation sur le terrain avec les partenaires espagnols du projet dans le but de décrire les outils et méthodes utilisées afin de permettre leur appropriation par ces équipes et leur utilisation sur le réseau de fermes et communes espagnoles.

Enfin, la mission prévoira des formations sur sites s'adressant aux différentes parties-prenantes du projet : agriculteurs, acteurs locaux (notamment techniciens agricoles), étudiants et élèves, élus communaux). Des temps seront dédiés à la formation durant les journées d'intervention du prestataire et ce dernier exercera dans ce cadre des moments d'activités pédagogiques visant à expliquer les objectifs des analyses et les méthodes utilisées.

Le prestataire décrira dans son offre la méthodologie précise qu'il souhaite mettre en œuvre pour les 4 volets de la mission. Il indiquera les moyens techniques et matériels qu'il compte mettre en œuvre pour cette prestation.

Le prestataire devra intégrer dans sa prestation la nécessité d'un bilan carbone le plus faible possible et une approche en accord avec les exigences des projets européens en matière de développement durable.

VII- Compétences attendues

L'équipe qui réalisera la prestation devra intégrer des compétences avérées en pédologie et en cartographie pédologique, en agronomie, en métriques paysagères, en prospective territoriale. Des compétences en planification territoriales seront évaluées positivement. Avoir déjà réalisé des études pédologiques dans les Pyrénées et le piémont pyrénéen sera évalué positivement.

Le prestataire devra fournir une reconnaissance des compétences en pédologie délivrée par l'Association Française pour l'Etude des Sols.

Des références récentes présentant des travaux réalisés dans le cadre de missions européennes pluridisciplinaires (POCTEFA notamment) seront évaluées positivement.

Une expérience dans l'animation, la sensibilisation et la formation d'acteurs (élus locaux, agriculteurs, techniciens, étudiants, élèves) sera un plus.

VIII- Livrables

En cas d'utilisation de logiciels spécifiques, le prestataire s'assurera de la compatibilité et des conditions d'échange des données créées. L'ensemble des données récoltées lors de la prestation devront être remises, dans leurs versions brutes et analysées au maître d'ouvrage.

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
VOLET 1 : Un inventaire des données existantes pertinentes pour l'étude (cartes pédologiques, cartes géologiques, descriptions de sols, cartes de végétation, images et données satellites, images aériennes, autres)	X						
VOLET 1 : Les fiches en format papier de description des sondages tarière et des fosses. La notation des observations (sondages et fosses pédologiques) sera réalisée selon les conventions d'écriture et la codification DONESOL. Ces fiches constitueront le plan prévisionnel d'observation de terrain et d'échantillonnage des sondages tarière. Le prestataire fournira dans sa proposition un exemple de fiches terrain de description des sondages et des fosses pédologiques	X						
VOLET 1 : Un fichier Excel récapitulant les unités de sols, les sondages et les profils pédologiques associés à ces unités. En cas de définition d'UCS et d'UTS, le prestataire livrera la table DONESOL complétée de liaison UCS_UTS	X						

VOLET 1 : Le fichier shape localisant les sondages (en projection L93), avec un champ attributaire indiquant les numéros des sondages	X						
VOLET 1 : Le fichier shape localisant les fosses pédologiques (en projection L93), avec un champ attributaire indiquant les numéros des fosses	X						
VOLET 1 : Les photos des profils pédologiques en format .jpeg et .raw : photos générales et photos de détail des horizons, avec mire apparente		X					
VOLET 1 : La minute en format papier et en format shape des cartes pédologiques, avec indication de l'incertitude associée au dessin des unités.		X					
VOLET 1 : Une notice intermédiaire en format .doc et .pdf pour les premières zones cartographiées (3 fermes et 1 communes). La notice décrira les observations et levés de terrain ainsi que l'interprétation des observations de terrain et des résultats d'analyses physico-chimiques. Elle comprendra des recommandations de plans d'aménagements agroforestiers basés sur les résultats des diagnostics. Le prestataire décrira dans sa proposition les informations qu'il livrera dans cette notice.			X				
VOLET 1 : Une notice intermédiaire en format .doc et .pdf pour les premières zones cartographiées (3 fermes et 1 communes). La notice décrira les observations et levés de terrain ainsi que l'interprétation des observations de terrain et des résultats d'analyses physico-chimiques. Elle comprendra des recommandations de plans d'aménagements agroforestiers basés sur les résultats des diagnostics. Le prestataire décrira dans sa proposition les informations qu'il livrera dans cette notice.				X			
VOLET 1 : Une notice en format .doc et .pdf pour chaque zone cartographiée (12 fermes et 4 communes). La notice décrira les observations et levés de terrain ainsi que l'interprétation des observations de terrain et des résultats d'analyses physico-chimiques. Elle comprendra des recommandations de plans d'aménagements agroforestiers basés sur les résultats des diagnostics. Le prestataire décrira dans sa proposition les informations qu'il livrera dans cette notice.					X		
VOLET 1 : Un compte-rendu des journées de restitution sur les sols des territoires cartographiés.						X	
VOLET 1 : Livrable de l'activité A4.1 : Guide de diagnostic des fermes agroforestières et des communes agroforestières des Pyrénées . Ce document sera réalisé avec l'ensemble des partenaires du projet. Il présentera une synthèse de la méthodologie utilisée pour réaliser les diagnostics, illustrée par les résultats obtenus sur les sites agroforestiers et leurs interprétations. Il donnera des éléments permettant aux acteurs locaux de s'approprier la méthodologie et de la déployer sur d'autres sites.							X
VOLET 2 : Un inventaire des données existantes notamment relatives aux trames vertes et bleues	X						
VOLET 2 : Les cartes des occupations du sol initiales et prévisionnelles au format .shape		X					
VOLET 2 : Les cartes des métriques paysagères au format numérique et leurs évolutions potentielles. Ce livrable comprendra des scénarios d'évolution des écopaysages en fonction des modifications induites par les nouvelles activités			X				
VOLET 2 : Une notice explicative et descriptive des métriques et des écopaysages en format .doc et .pdf intermédiaire (2 fermes). Cette notice permettra une bonne			X				

appropriation des informations par les autres groupes de travail et comprendra des recommandations de scénarios efficaces pour rendre le territoire plus performant dans la fourniture de services écosystémiques multiples (régulation climatique, fourniture alimentaire, fourniture de biomasse, régulation de la qualité de l'eau, etc.). Le prestataire décrira dans sa proposition les informations qu'il livrera dans cette notice.							
VOLET 2 : Une notice explicative et descriptive des métriques et des écopaysages en format .doc et .pdf pour chaque zone cartographiée (4 fermes et 1 communes). Cette notice permettra une bonne appropriation des informations par les autres groupes de travail et comprendra des recommandations de scénarios efficaces pour rendre le territoire plus performant dans la fourniture de services écosystémiques multiples (régulation climatique, fourniture alimentaire, fourniture de biomasse, régulation de la qualité de l'eau, etc.). Le prestataire décrira dans sa proposition les informations qu'il livrera dans cette notice.					X		
VOLET 2: Les compte rendu des journées de restitution sur les écopaysages des territoires cartographiés.						X	
VOLET 2 : Livrable de l'activité A4.2 : Diagnostics sur le fonctionnement des écopaysages . Ce document sera réalisé avec l'ensemble des partenaires du projet. Il comprendra une synthèse de la méthodologie de travail, des résultats obtenus et de leurs interprétations. Il donnera des éléments permettant aux acteurs locaux de s'approprier la méthodologie et de la déployer sur d'autres sites.							X
VOLET 3 : Un fichier Excel partagé permettant de regrouper les valeurs (température, humidité) obtenues lors des journées d'études et qui pourront ensuite être complétées par les différents intervenants du réseau : partenaires techniques du projet, agriculteurs, intervenants communaux.		X					
VOLET 3 : Le fichier shape localisant les sites de mesure		X					
VOLET 3 : Une notice proposant les hypothèses de fonctionnement du pédoclimat à l'échelle retenue et des modélisations des effets du climat aux échelles du paysage et des parcelles, pour définir leurs « potentiels climatiques » actuel et à venir et leurs capacités à accueillir durablement des productions agricoles. Le prestataire décrira dans sa proposition les informations qu'il livrera dans cette notice				X			
VOLET 4 : Les compte-rendu des 2 journées de sensibilisation sur le terrain avec les partenaires espagnols			X				
VOLET 4 : Une note décrivant les outils et méthodes utilisées afin de permettre une appropriation par les partenaires espagnols et leur utilisation sur le réseau de fermes et communes espagnoles.			X				

IX- Normes et documents de référence

Les laboratoires qui seront sous-traités pour la réalisation des analyses de sols devront être reconnus pour leur capacité à fournir des analyses pédologiques selon la norme NF X 31-560.

- AFNOR, 2007. NF X 31–560. Qualité des sols - Cartographie des sols appliquée à toutes les échelles. Acquisition et gestion informatique de données pédologiques en vue de leur utilisation en cartographie des sols.
- AFNOR, 1998. NF X 31-003. Qualité du sol - Description du sol.
- AFES-INRA, 2008 - Référentiel Pédologique. INRA Éditions, Paris. 480 p.

- Cahier des Charges du programme IGCS (volet Secteur de Référence) – Infosol, 2015.
- INRA, US 1106 InfoSol, Orléans. Dictionnaire de données DoneSol.
- IUSS Working Group WRB, 2022 – World Reference Base for Soil Ressources 2022.
- World Soil Ressource Report N°106. FAO Rome.

X- Déclarations et autorisations

Le prestataire se mettra en rapport avec les services gestionnaires et effectuera, dans les temps réglementaires et avant le début des travaux, les déclarations d'intentions de commencement des travaux (DICT) à l'ensemble des concessionnaires.

Il informera les mairies par courrier de sa présence sur leurs communes et de l'objet des travaux réalisés.

Il se chargera d'obtenir les autorisations des exploitants agricoles pour réaliser des travaux sur leurs parcelles (fosses pédologiques uniquement). Si nécessaire, l'autorisation des propriétaires sera également demandée.

XI- Enveloppe budgétaire

Entre 60 000€ et 70 000€

XII- Modalités de réponse

Le dossier de candidature comprendra au minimum :

- Une présentation de la structure candidate ;
- Les références répondant aux compétences attendues
- Une note méthodologique détaillant les enjeux du projet PYRENAF tels que perçus par le candidat et l'organisation proposée pour répondre au cahier des charges ;
- La prestation proposée
- La présentation de la ou les personnes mobilisées ;
- Un calendrier prévisionnel d'intervention ;
- Une proposition financière détaillée incluant tous les frais de mission (repas, transport, hébergement).

VIII. Critères de sélection des offres

Critère	Pondération
Qualité de la méthodologie proposée	30%
Expérience et compétence de l'équipe	20%
Prix de la prestation	40%
Compréhension des enjeux du projet PYRENAF	10%

IX. Calendrier de la consultation

Le calendrier prévisionnel de la consultation est le suivant :

- Publication de la consultation : 12/10/2026
- Date limite de remise des offres : 2/11/2026
- Analyse des candidatures : du 3/11/2026 au 10/11/2026
- Auditions éventuelles : 6/11/2026
- Notification du marché : 11/11/2026
- Démarrage de la prestation : 12/11/2026

L'Association Française d'Agroforesterie se réserve la possibilité de demander des précisions aux candidats et d'organiser une audition avant l'attribution définitive du marché.

L'Association Française d'Agroforesterie se réserve le droit de mettre un terme à la prestation, en tout ou partie, lorsque celle-ci ne correspond pas aux exigences, objectifs et livrables définis dans le présent cahier des charges, ou lorsque le prestataire ne parvient pas à mener à bien les missions qui lui sont confiées dans les conditions prévues.

En cas de difficultés ou de manquements constatés, l'Association Française d'Agroforesterie pourra demander au prestataire de mettre en œuvre les mesures correctives nécessaires dans un délai défini conjointement. À défaut d'amélioration suffisante ou en cas d'incapacité manifeste à assurer la bonne réalisation de la prestation, le maître d'ouvrage pourra mettre fin à la mission. Cette résiliation pourra intervenir sans indemnité au titre des prestations restant à réaliser, sous réserve du règlement des prestations effectivement réalisées et conformes au cahier des charges à la date de la résiliation.