



CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

INTITULE DU MARCHE
ACQUISITION D'EQUIPEMENTS RECHERCHE POUR L'UNIVERSITE DE CORSE - QUATRE LOTS

INTITULE DU LOT
APPAREIL PORTABLE DE MESURE DE PHOTOSYNTHESE

Maître d'Ouvrage	Adresse du site à équiper
Université de Corse	UMR CNRS 6134 SPE Projet RN, Campus Grimaldi, Laboratoire de Biochimie et Biologie Moléculaire du Végétal, Bâtiment Pozzo di Borgo, 1 ^{er} étage 20250 Corte



CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

OBJET DU MARCHÉ

Il a pour objet l'exécution par le titulaire, conformément aux dispositions du Cahier des Clauses Générales, applicables aux marchés publics de fournitures et services et aux normes en vigueur, de la prestation suivante :

Le présent marché concerne l'acquisition d'un appareil portable de mesure de la photosynthèse. Cet appareil sera également accompagné d'une chambre de mesure de capacité suffisante pour accueillir les feuilles. Il sera utilisé pour approfondir les recherches scientifiques menées dans le cadre du projet Ressources Naturelles de l'UMR CNRS 6134 SPE par l'équipe du laboratoire de Biochimie et Biologie Moléculaire du Végétal. Cet achat entre dans le cadre du projet « Innov'Agrumes » dont l'Université de Corse est partenaire.

Cette prestation comprend :

- la livraison, le montage, l'installation dans les locaux du destinataire
- la mise en service
- la fourniture des documentations technique et commerciale, en langue française
- la maintenance

CONTEXTE DANS LEQUEL SE DEROULERA LA DEPENSE

L'UMR Sciences Pour l'Environnement 6134 est une Unité de Recherche pluridisciplinaire dont le projet scientifique repose sur la maîtrise, la gestion et l'exploitation des ressources naturelles ainsi que la compréhension de la dynamique des systèmes naturels complexes. Les thématiques de recherche du laboratoire sont développées au sein de six projets de recherche :

- ▶ Projet EnR : Energies renouvelables ;
- ▶ Projet FEUX : Feux de forêts ;
- ▶ Projet RN : Ressources naturelles ;
- ▶ Projet GEM : Gestion et valorisation des eaux en méditerranée ;
- ▶ Projet TIC : Technologies de l'information et de la communication ;
- ▶ Projet COMPA : Champs, Ondes et Mathématiques Appliquées.

La politique de recherche du projet « ressources naturelles » s'inscrit dans la qualité, l'analyse, la caractérisation et la valorisation des ressources naturelles végétales. Nous nous intéressons particulièrement à deux domaines : les Plantes à Parfum Aromatiques et Médicinales (PPAM) et les produits agroalimentaires patrimoniaux (huile d'olive, agrumes, liqueurs et eau-de-vie, miels).

Le projet « Innov'Agrumes » a pour but de développer la filière agrumes de Corse, en proposant de nouveaux agrumes de qualités à différentes périodes au cours de l'année. Le laboratoire de Biochimie et Biologie Moléculaire du Végétal de l'Université de Corse, qui va contribuer à la réalisation de ce projet, fait partie de l'UMR « Sciences Pour l'Environnement » 6134, et est intégré au projet « Ressources Naturelles ».

Présentation de l'action pour laquelle la dépense doit être faite

L'objet du marché sera acquis à des fins scientifiques dans le cadre de l'amélioration et du développement de la filière agrumes en Corse. L'appareil sera sous la responsabilité du laboratoire de Biochimie et Biologie Moléculaire du Végétal de l'Université de Corse.

L'objectif d'un tel achat sera de permettre aux chercheurs d'utiliser un appareil de technologie avancée qui est fréquemment utilisé dans les laboratoires de recherche dans le domaine de la physiologie végétale, ceci afin d'approfondir et de faciliter les recherches scientifiques sur l'étude des mécanismes impliqués dans la gestion du stress oxydant chez les agrumes. L'objet



CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

du marché devra pouvoir être utilisé en champs et en serre. Il devra donc être facilement transportable et suffisamment sensible pour étudier la physiologie des arbres.

OBJET DE LA CONSULTATION – PRINCIPES GENERAUX

L'objectif du projet « Innov'Agrumes » est de contribuer au développement d'une agriculture durable en Corse en créant, une vaste gamme de produits agrumicoles en respectant les critères de qualité. Le but va être, également, de pallier les contraintes imposées par les stress biotiques et abiotiques. Ce projet doit permettre à terme d'accroître la gamme variétale d'agrumes disponible en Corse, de co-responsabiliser les acteurs de la filière dans les choix stratégiques, d'accélérer le transfert vers les agrumiculteurs et répondre aux attentes des distributeurs et des consommateurs. Il contribuera ainsi au développement économique local. Dans ce contexte, le projet doit répondre à de nombreux objectifs grâce à de nouvelles démarches de recherches scientifiques.

L'appareillage objet du marché sera utilisé au cours des missions de recherche du laboratoire de Biochimie et plus précisément pour permettre la mesure de paramètres physiologiques *in vivo* tels que la photosynthèse et la conductance stomatique sur des plants d'agrumes en condition de stress oxydant (stress hydrique, thermique et lumineux notamment). La mesure de ces paramètres, révélatrice du niveau de stress oxydant de la plante, est nécessaire afin de pouvoir appréhender les mécanismes physiologiques et biochimiques qui régissent l'amélioration de la qualité des fruits produits.

ENVIRONNEMENT DANS LEQUEL SE DEROULERA LA DEPENSE

Contraintes liées aux locaux

Le matériel sera stocké dans le laboratoire de biochimie, dans un placard réservé au matériel de terrain. Sur le terrain, l'appareil sera déplacé sur différentes parcelles et dans différentes serres, il devra donc avoir des dimensions et un poids à ne pas dépasser. Ces caractéristiques sont importantes. Elles apparaissent donc dans le descriptif technique.

Protocole dans lequel l'acquisition sera employée

Le matériel acquis sera dédié uniquement à la recherche et utilisé par des enseignant-chercheurs, doctorants, ingénieurs et techniciens de l'Université de Corse.

Contraintes liées à l'utilisation attendue

Le matériel sera utilisé uniquement à des fins scientifiques et plus particulièrement lors de missions de terrain. Il sera donc préférable que l'objet du marché soit fiable, robuste et facile à utiliser.

DESCRIPTIF TECHNIQUE

L'objet du marché concerne l'achat d'un appareil portable de mesure de photosynthèse raccordé à une chambre de mesure. L'appareillage devra correspondre au descriptif technique suivant :

- **Caractéristiques techniques de l'appareil:**
 - Une console principale qui comprend un capteur de CO₂ et d'H₂O, un afficheur et un



CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

clavier, délivré avec une chambre de mesure des feuilles

- Console : écran afficheur LCD (pour faciliter la lecture), système IRGA
- Mémoire : grande capacité via une carte SD 1Gb minimum, avec une sortie USB (pour pouvoir récupérer les données sur PC)
- Chambre : pour la mesure des plantes, adaptée pour feuilles larges (mesure sur des feuilles d'agrumes), équipée d'une sonde pour la prise d'air
- Batterie et alimentation : 2 batteries d'autonomie 7h minimum chacune (pour couvrir les journées entières de mesures sur le terrain) avec un chargeur de batterie adapté à une alimentation 220 V (normes en vigueur en France)
- Dimension de la console : Hauteur : environ 250 mm ; profondeur : environ 200 mm ; largeur : environ 120 mm (dimensions pour faciliter le transport et l'utilisation)
- Dimension de la chambre : Hauteur : environ 320 mm ; profondeur : environ 80 mm ; largeur : 85 mm environ (dimensions appropriées pour les mesures sur feuilles d'agrumes)
- Poids (console + chambre) : 6 kg maximum (pour faciliter les mesures et le transport sur le terrain)
- Analyseur CO₂ : capteur infrarouge, auto-zéro, gamme de mesure : 0-3000ppm minimum (pour plus de sensibilité), résolution minimum à 1 ppm (pour une précision optimale des mesures)
- Analyseur H₂O : résolution 0,1mbar minimum (pour une meilleure fiabilité des résultats), réponse rapide, gamme de mesure 0-70mbar minimum (pour plus de sensibilité)
- Mesure du PAR : unité d'éclairage à LED rouges et bleues, gamme de mesure entre 0 et 3500 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ maximum (afin de pouvoir se placer dans les mêmes conditions de lumière que l'environnement).
- Température de la chambre : entre -5°C et 60°C environ (pour effectuer des mesures avec des conditions thermiques différentes en champs et en serre)
- Mesure de la température de la feuille : environ entre -5°C et 60°C (pour valider les résultats du protocole de fluctuation thermique)
- Autre : Sacoche de transport, kit avec consommables utiles (pour faciliter le transport et la prise en main de l'appareil)

FORMATION

Formation obligatoire de trois utilisateurs (enseignants-chercheurs, doctorants et ingénieurs) sur site en langue française pendant une journée complète minimum (journée uniquement dédiée à la formation)

GARANTIE

Garantie 1 an minimum.



CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

SAV ET/OU MAINTENANCE

Le SAV devra être disponible (par téléphone et par courrier électronique) au moins 5 jours par semaine (du lundi au vendredi). L'assistance technique se voudra rapide et efficace. Un problème technique peu important pourra être résolu par contact téléphonique ou courrier électronique avec la ou les personnes responsables de l'appareil. Dans le cas où le problème persisterait, le déplacement d'un technicien sera obligatoire. Les candidats préciseront l'organisation du SAV.

CRITERES DE SELECTION

N°	Critère	Pondération
1	Prix des prestations	50%
2	Valeur Technique	40%
3	SAV et assistance technique	10%

DELAI DE MISE EN SERVICE – CALENDRIER D'EXECUTION

Le présent cahier des charges détermine la durée d'exécution du marché à une période de:

12 semaines à compter de la notification du marché

Ce délai comprend, la livraison, l'installation, ainsi que les vérifications d'aptitudes et de formations devant être assurées par le fournisseur.



UNIVERSITÀ DI CORSICA - PASQUALE PAOLI

DIRECTION DES AFFAIRES FINANCIERES – DIREZIONE FINANZIARA

DIRECTION DE LA COMMANDE PUBLIQUE

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES