

MARCHES PUBLICS DE FOURNITURES COURANTES ET SERVICES

**CENTRE DE RECHERCHES GRAND EST - NANCY
UMR SILVA
Route d'Amance
54280 CHAMPENOUX**

<p>ACQUISITION D'APPAREILS DE MESURE DE LA FLUORESCENCE DE LA CHLOROPHYLLE INDUITE PAR LE SOLEIL (SIF)</p>

Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.)

Contenu

1)	Contexte	3
2)	Définition du besoin	3
3)	Contraintes et livraison	3
4)	Contacts.....	4

1) Contexte

L'Unité Mixte de Recherches (UMR) Silva mène des travaux de recherche pluridisciplinaires sur le bois, les arbres et les écosystèmes forestiers. Elle cherche, en particulier, à comprendre les processus qui régissent le fonctionnement des arbres et la dynamique et la vulnérabilité des écosystèmes forestiers, afin de prévoir leurs réponses à moyen et long terme face aux changements globaux. Dans ce cadre, l'UMR est responsable d'un site de tours à flux : Hesse (54). La tour à flux de Hesse fonctionne depuis plus de 20 ans et est labellisé site de classe I par ICOS « Integrated Carbon Observation System ». L'équipe s'intéresse surtout aux processus derrière les flux de l'énergie, d'eau et de carbone. Ils ont montré, par exemple, que c'est la machine biochimique, c'est-à-dire l'inhibition de l'enzyme RubisCO, plutôt que la régulation stomatique, qui est à l'origine de la réduction des flux lors d'une sécheresse édaphique majeure (Gourlez de la Motte et al. 2020, doi: 10.1098/rstb.2019.0527). Afin de mieux représenter les processus sous-jacents, des mesures de la fluorescence de la chlorophylle induite par le soleil (SIF) seront effectuées à l'avenir. Le SIF est très fortement lié à la photosynthèse, ce qui donne une vue plus directe des réactions biochimiques. Les variables biochimiques correspondantes, telles que le Non-Photochemical Quenching (NPQ), doivent être saisies à l'aide de mesures directement couplées (p. ex. l'indice de réflectance photochimique (PRI)). En combinaison avec les mesures effectuées au sein de l'inventaire, cela nous permettra de voir les processus derrière les flux écosystémiques mesurés et d'étudier leurs réponses à des situations de stress telles que les vagues de chaleur et la sécheresse.

2) Définition du besoin

Dans le cadre du CPER INFRA-IEFB (Infrastructures de l'institut Européen de la Forêt et du Bois) financé par la Région Grand-Est et l'état DRARI, l'UMR SILVA souhaite acquérir un instrument mesurant la fluorescence induite par le soleil (sun-induced fluorescence, SIF) au-dessus des écosystèmes.

2.1) Caractéristiques des équipements :

- Un spectromètre qui couvre les bandes O₂A et O₂B (c.-à-d. 650-800 nm) avec une haute résolution spectrale, c.-à-d. FWHM < 0,4 nm.
- Un second spectromètre couvrant une gamme plus large (environ 400-1000 nm) avec une résolution spectrale moindre (FWHM ~ 1,4 nm) pour calculer différents indices de végétation.
- Une centrale (data logger) avec un programme approprié pour les deux spectromètres.
- Un boîtier à température contrôlée pour les spectromètres et la centrale.
- Un long bras de montage (> 150 cm) avec un kit de fixation et de contreventement.
- Un trépied avec un kit de haubanage.
- L'équipement pour calibrer les spectromètres.
- Logiciel incluant le code source pour le post-traitement des données du spectromètre.
- Prestation supplémentaire facultative que INRAE se réserve le droit de commander ou pas à la notification du marché : PS n°1 Un multiplexeur à relais 16/32 canaux.

3) Contraintes et livraison

3.1) Développement durable

Afin de garantir la durée d'utilisation des appareils, le titulaire s'engage à fournir les pièces détachées et consommables de ces appareils pendant au moins 10 ans après leur livraison.

Les documents techniques fournis en cours d'exécution du marché devront être en version .pdf ou équivalent.

L'UMR conservera les cartons d'emballage pour réutilisation.

3.2) Livraison

La livraison de l'ensemble des appareils (pas de livraisons multiples) devra se faire par colis tracé (un numéro spécifique pour chaque lieu d'envoi). Lors de l'envoi des colis, ces numéros seront fournis par le titulaire du marché à INRAE et permettront de suivre l'acheminement des colis dans les délais les plus courts.

Le délai de livraison est précisé à l'acte d'engagement, il ne devra pas excéder 8 semaines à compter de la notification du marché.

Adresse de livraison :

Centre INRAE Grand Est – Nancy

UMR SILVA

Bâtiment C

A l'attention de M. Cuntz

Route d'Amance

54280 Champenoux.

3.3) Démonstration

Après la livraison, le titulaire devra proposer à INRAE une démonstration des équipements. La date et les modalités seront à convenir d'un commun accord en fonction des possibilités et disponibilités de chacun.

4) Contacts

Contact technique/scientifique :

M. Matthias Cuntz, Directeur de Recherche

UMR Silva

Centre INRAE Grand Est-Nancy

Route d'Amance

54280 Champenoux

Téléphone : 03 83 39 73 03

E-mail : matthias.cuntz @inrae.fr

Contact administratif :

Mme Laurence Le Maout

UMR Silva

Centre INRAE Grand Est-Nancy

Route d'Amance

54280 Champenoux

Téléphone : 03 83 39 40 47

Mél : laurence.le-maout@inrae.fr

Fait à Champenoux, le 28/02/2025