

Marché public de fournitures

Procédure adaptée

En application de l'article R. 2123-1, 1° du code de la commande publique.

FOURNITURE D'UN SYSTEME D'ANTENNES RFID POUR SUIVRE ET ENREGISTRER DES POISSONS EN AQUACULTURE

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

Centre de recherche
Bretagne - Normandie

Domaine de la Motte
BP 35327

35653 LE RHEU cedex
Tél. : + 33 (0)2 23 48 51 00

Date limite de remise des offres :

17 octobre 2025 à 12h00

SOMMAIRE

ARTICLE 1.	DESCRIPTION DU MARCHÉ	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
ARTICLE 2.	CARACTÉRISTIQUES DES APPAREILS ET ÉQUIPEMENTS.....	3
I. EQUIPEMENT 1: “ANTENNES DE DÉTECTION RFID”		3
II. EQUIPEMENT 2 : “DISPOSITIF D’ENREGISTREMENT DES DONNÉES RFID”		3
III. MONTAGE DE L’ENSEMBLE		ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
IV. ENVIRONNEMENTS INFORMATIQUES		4
ARTICLE 3.	FORMATION ET SUIVI.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
ARTICLE 4.	PRESENTATION DE L’OFFRE	4
ARTICLE 5.	GARANTIE	4
ARTICLE 6.	INSTALLATION.....	4
ARTICLE 7.	MANUELS TECHNIQUES.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
ARTICLE 8.	LIVRAISON VERIFICATION ET ADMISSION DES FOURNITURES.....	5
ARTICLE 9.	CONSIDERATIONS ENVIRONNEMENTALES	5

Article 1. DESCRIPTION DU MARCHÉ

L'acquisition de l'équipement se fait dans le cadre des travaux de l'unité expérimentale PEIMA du centre INRAE Bretagne-Normandie (<https://peima.rennes.hub.inrae.fr/>). L'équipement doit permettre de répondre à un besoin grandissant en recherche et développement sur l'identification de poissons marqués individuellement par marques magnétiques PIT-tags à l'échelle du bassin d'élevage. Les travaux incluent notamment l'identification de poissons déclenchant des sondes de demande alimentaire. Afin d'associer avec précision l'identité des poissons avec le système de distribution alimentaire, l'unité nécessite d'acheter un système permettant de scanner la présence de marques magnétiques dans l'eau, et d'enregistrer avec précision l'horodatage de ces présences (potentiellement plusieurs dizaines de milliers).

Les expérimentations sur le site nécessitant de suivre plusieurs bassins simultanément, il est impératif que le système centralise les antennes RFID sur un module unique, ou sur un nombre restreint de modules. Cela permettra notamment d'extraire les données à une fréquence raisonnable.

Le marché est composé d'un lot unique qui regroupe deux équipements et leur pilotage informatique :

1. Equipement 1 "Antennes de détection RFID"
2. Equipement 2 "Dispositif d'enregistrement des données RFID"

Article 2. CARACTÉRISTIQUES DES APPAREILS ET ÉQUIPEMENTS

I. Equipement 1: "Antennes de détection RFID"

Les antennes doivent consister en une boucle de lecture RFID permettant d'identifier des marques magnétiques de format ISO-FDX-B et FDX-A (12 mm). Pour les besoins de recherche actuels, une boucle de lecture devra avoir un diamètre compris entre 7 et 20 cm et fixée dans un matériau rigide pour assurer le maintien de sa forme. La boucle en elle-même devra être immergée en permanence et donc avoir des caractéristiques IP permettant ce fonctionnement.

Le câble contenant la boucle devra pouvoir accommoder une longueur allant jusqu'à 20m et devra pouvoir se brancher directement sur le module de lecture RFID afin d'assurer la modularité du dispositif, comme l'ajout de nouvelles antennes et le remplacement immédiat. Le câble devra également être suffisamment souple pour accepter des angles modérés lors de l'installation

II. Equipement 2 : "Dispositif d'enregistrement des données RFID"

Du fait du nombre élevé de bassins à suivre en parallèle (44), un module d'enregistrement centralisant le maximum d'antennes est nécessaire. Pour des raisons pratiques, un module devra accueillir un minimum de huit antennes, sans limite supérieure. Dans le cas où 44 antennes nécessiteraient l'achat de plusieurs modules de lecture/enregistrement, le candidat devra préciser la configuration optimale pour limiter le nombre d'appareils à acquérir. La méthode de branchement des antennes au module devra être intuitive et permettre l'ajout ou le remplacement rapides de nouvelles antennes. Chaque module devra pouvoir être branché sur secteur et fonctionner dans des conditions météorologiques défavorables (vent, pluie). Idéalement, le dispositif comprendra une interface (unique ou sur chaque module) pour indiquer l'état de fonctionnement du système, permettre d'allumer et d'éteindre l'ensemble, et d'identifier des problèmes d'ordre électrique.

Le(s) module(s) devra(ont) avoir une autonomie d'enregistrement permettant de stocker plusieurs dizaines de milliers de données incluant un horodatage précis. Le dispositif devra également permettre d'extraire facilement ces données, soit par branchement direct sur le module, soit par transfert Bluetooth sur un autre appareil. L'interface devra pouvoir permettre d'enregistrer les données séparément à un format pouvant être lu par des outils de bureautique classique (.txt, .rts, .csv, ou .xls) pour chaque antenne, et de vider la mémoire.

III. Environnements informatiques

Le candidat précisera dans son offre tous les besoins logiciels pour l'exploitation du dispositif. Il indiquera également le niveau de précision de détection des antennes RFID (distance de lecture et risque d'absence de lecture lié à la collision de marques magnétiques), ainsi que la possibilité de réguler les lectures continues (une marque cesse d'être détectée pendant un temps défini après une lecture afin de réduire la taille des jeux de données produits).

L'offre précisera l'environnement d'exploitation des logiciels ainsi que les configurations requises de matériel informatique pour assurer un bon fonctionnement de l'ensemble.

Article 3. PRESENTATION DE L'OFFRE

Les candidats se reportent au règlement de la consultation.

L'offre technique sera réalisée à partir du cadre de réponse technique figurant dans le DCE.

L'offre financière détaillera chacun des points listés aux paragraphes de l'article 2.

Dans le cas où des frais de douanes devraient être engendrés lors de la livraison, le candidat précisera dans son offre si ces frais sont pris en charge lors de l'achat, et s'il s'engage ou non à gérer la démarche administrative de dédouanement. Une préférence sera apportée aux offres qui incluent en effet ces frais.

L'offre mentionnera également des exemples de structures ou leur produit aurait été déployé par le passé.

Article 4. GARANTIE ET MAINTENANCE

L'ensemble des matériels livrés et logiciels associés, objet du présent marché, devront bénéficier d'une garantie pièces et main-d'œuvre avec SAV d'une durée minimum de 2 ans à compter de la réception des équipements. Une durée plus longue de la garantie sera considérée parmi les éléments positifs de comparaison technique des offres.

Les coordonnées de la société qui sera l'interlocutrice pour le SAV seront à mentionner.

Enfin, une attention particulière sera aussi donnée pour présenter une approche des coûts d'exploitation incluant les autres consommables liés à l'utilisation de l'équipement selon la charge d'utilisation qui en sera faite ; seront donc précisés :

- La fréquence de calibration/vérification
- Le coût des pièces avec probabilité de remplacement à 5 ans
- La fréquence et coût de mise à jour probable des logiciels.

Article 5. INSTALLATION ET FORMATION

Le candidat s'engage à une transparence complète vis-à-vis des moyens à mettre en œuvre pour l'installation et la mise en service de l'équipement.

Le manuel technique incluant les procédures de maintenance est à fournir. Les caractéristiques techniques de chaque module sont incluses dans le manuel qui doit être rédigé ou traduit en français. L'offre sera accompagnée de tout document utile à son analyse (documentation technique, SAV). Le titulaire fournit, lors de la mise en service des appareils, un récapitulatif des règles de sécurité à respecter par les utilisateurs et un document précisant les modalités d'exploitation et de maintenance de l'équipement.

Le candidat doit préciser dans son offre le niveau, le type, le format et la durée de formation nécessaire pour l'utilisation du dispositif. La formation devra permettre la prise en main et l'acquisition des connaissances pour le bon usage du matériel livré et sa maintenance.

-PSE obligatoire :

PSE1: Formation en ligne ou visio-conférence pour l'utilisation des modules de lecture et d'enregistrement RFID

Article 6. LIVRAISON, VERIFICATION, ET ADMISSION DES FOURNITURES

La livraison s'effectuera devant les locaux de l'unité (Barrage du Drennec, 29 450, SIZUN) et sera coordonnée par Nicolas LARRANAGA (nicolas.larranaga@inrae.fr, +33 2 98 68 81 85).

Le transport jusqu'au lieu de la livraison s'effectuera sous la responsabilité du titulaire du marché

Les opérations de vérification seront effectuées dans le mois suivant l'installation, au sein de l'UE PEIMA

Si le premier essai sur les matériels n'est pas satisfaisant, un deuxième essai intervient dans les 15 jours suivant la mise en service des matériels remis en état et après communication satisfaisante avec le prestataire concernant les raisons de cet essai infructueux.

Si le deuxième essai sur les matériels n'est pas non plus satisfaisant, INRAE prononce le rejet total du matériel en cause.

Le titulaire doit en assurer le remplacement dans un délai tenant compte de ses possibilités et des nécessités de INRAE, sauf si INRAE à décider la résiliation du marché s'il considère que le délai fixé est incompatible avec les nécessités du service bénéficiaire.

Si l'essai est concluant, un procès-verbal est établi contradictoirement et signé par les deux parties.

INRAE notifie sa décision d'admission du matériel au titulaire, conformément à l'article 30 du CCAG fournitures courantes et services.

Article 7. CONSIDERATIONS ENVIRONNEMENTALES

Soucieux de son impact environnemental, l'acquéreur souhaite favoriser les modes de transports à empreinte carbone plus faible. Seront donc précisées également les modalités de livraison (avion, bateau, train, transport routier). Si possible, le candidat précisera également si les matériels utilisés (câbles, cartes électroniques, caissons) sont produits localement. Enfin, le candidat précisera la part de matières recyclées dans leur production des équipements proposés. Ces considérations sont également mentionnées dans le règlement de consultation (Article 6 : critère d'attribution).