

## **MARCHES PUBLICS DE TRAVAUX**

### **CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**

**(C.C.T.P.)**

*La procédure de consultation est le marché à procédure adaptée selon les articles R2123-1  
et R2123-4 du Code de la Commande publique*

**Maître de l'ouvrage :**

**INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE POUR L'AGRICULTURE,  
L'ALIMENTATION ET L'ENVIRONNEMENT**

**Etablissement public de l'Etat à caractère  
Scientifique et Technologique**

**Réalisation de :**

**Mise en conformité d'une station de traitement des effluents pour  
l'IERP (bâtiment 234 – Unité IERP)**

**Centre IDF Jouy-en-Josas-Antony  
Domaine de Vilvert  
78352 JOUY-EN-JOSAS cedex**

# CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

## SOMMAIRE

1. OBJET .....	2
2. CONTENU DES PRESTATIONS .....	2
2.1. Contexte et justification de l'achat. ....	2
Les entreprises devront venir sur site, faire une visite avant de soumettre une proposition. ....	3
2.2. Identification du besoin .....	3
2.2.2. Description détaillée de la prestation de service demandée.....	4
2.2.2. Mise en place et gestion des déchets .....	6
2.2.3. Phasage .....	6
2.2.4. Essais-Contrôles-Réception-Garantie.....	7
2.2.5 Documents d'Exécution d'Ouvrage (D.O.E).....	8
2.2.6 . Formation du personnel INRAE de maintenance .....	8
3. PSE facultative .....	9

## 1. OBJET

Le présent marché a pour objet la réalisation de travaux de rénovation avec l'objectif la mise en conformité de la station de traitement des effluents de la pisciculture expérimentale définis par 4 grands enjeux :

1. Garantir la mise en conformité des installations de traitement conformément aux normes environnementales et de sécurité en vigueur.
2. Réduire les risques pour les agents exposés à des agents chimiques et biologiques lors des opérations de maintenance.
3. Contrôler et réduire l'impact environnemental sur les sources naturelles de la Bièvre, affluent de la Seine.
4. Intégrer les infrastructures rénovées dans le cadre du Système de Management Environnemental (ISO 14001).

Lieu de la prestation : Centre INRAE Ile-de-France Jouy-en-Josas – Antony, Domaine de Vilvert, 78350 JOUY EN JOSAS, Bâtiment 234, pisciculture expérimentale

## 2. CONTENU DES PRESTATIONS

### 2.1. Contexte et justification de l'achat.

IERP est une unité d'infectiologie expérimentale du département Santé animale, labellisée ISC et IBISA et partie constituante de l'infrastructure nationale de recherche EMERG'IN. Elle a pour mission la production et fourniture d'animaux modèles (souris, rat et poisson zèbre) et d'intérêt agronomique (truite et carpe), l'expérimentation in vivo en infectiologie, le phénotypage des animaux en expérimentation et la R&D pour l'ouverture de nouveaux services (<https://ierp.jouy.hub.inrae.fr/>).

Les espèces poissons sont hébergées à 10°C (salmonidés) ou 28°C (cyprinidés), les températures peuvent être modulées de 10 à 25°C pour les besoins en expérimentation (challenges infectieux, stress thermique). La pisciculture hors sol est un dispositif unique en Ile de France et rare en France, qui fonctionne en circuits fermés thermorégulés, permettant la maîtrise des paramètres environnementaux dont la température et des intrants à la différence des piscicultures traditionnelles (circuits ouverts).

La demande porte aujourd'hui sur les travaux d'installation d'une nouvelle station de traitement des effluents de l'activité. Le projet a pour but de mettre en conformité et de sécuriser le système de traitement des effluents provenant de la pisciculture de l'unité d'infectiologie expérimentale rongeurs et poissons. Les effluents contiennent à la fois des agents pathogènes humains et animaux (virus nus et enveloppés, bactéries gram+ et gram- non sporulées, parasites unicellulaires) du groupe de risque 2 au sens du Code du travail et des OGM de classes C1 et C2.

La dévolution en lots séparés est de nature, dans le cas particulier, à rendre techniquement difficile l'exécution des prestations et le centre INRAE n'est pas en mesure d'assurer par lui-même les missions d'organisation, de pilotage et de coordination du chantier.

En effet, d'une part, les rejets étant spécifiques car issus de l'expérimentation, il est important que le prestataire qui sera choisi ait une vision globale du dispositif, ou du processus de traitement et assure une coordination de l'ensemble des lots techniques, en conformité des règles de l'art et en utilisant les matériaux remplissant les conditions pour éviter tout risque de contamination du réseau en lui-même et d'autre part, le service Travaux du centre n'a pas les ressources humaines ni les compétences pour coordonner l'ensemble des intervenants et proposer des solutions. Le prestataire comme il est rédigé dans le CCTP doit s'assurer de la validation du processus.

Dans la situation de l'absence de compétences confirmées des chargés d'opération du centre de Jouy-en-Josas dans ce domaine, il est jugé nécessaire de faire appel à un unique prestataire pour qu'il soit garant du bon fonctionnement de l'installation, de la qualité des matériaux utilisés eu égard à sa connaissance des risques de l'installation de l'étape de collecte des rejets provenant des bassins jusqu'à leur décontamination.

Les interventions réalisées respecteront les exigences réglementaires, en particulier celles rappelées dans le paragraphe 2.2.1. Spécifications techniques, fonctionnelles et réglementaires, ainsi que les contraintes d'INRAE.

La proposition d'organisation du chantier devra tenir compte des coactivités dans les bâtiments concernés, incluant des zones avec hébergement d'animaux, sensibles aux nuisances sonores.

Une sécurisation de la zone du chantier est à prévoir, un plan de prévention sera établi.

En amont du démarrage des travaux, les protocoles de sécurité seront rédigés afin d'analyser les risques liés à la co-activité. Le travail sera effectué en milieu confiné avec respect des consignes et si besoin formation des personnels.

L'objectif de fin de travaux est fixé au 31 juillet 2025.

Les entreprises devront venir sur site, faire une visite avant de soumettre une proposition.

## 2.2. Identification du besoin

### 2.2.1. Spécifications techniques, fonctionnelles et réglementaires.

La mise en conformité (Code de l'environnement, Article L216-1) de la station de traitement est aujourd'hui nécessaire pour éviter le risque d'exposition des agents INRAE en charge de la maintenance des installations aux agents biologiques et molécules chimiques, et contrôler le risque environnemental.

Les activités générant des effluents contaminés doivent se conformer aux dispositions du Code de l'environnement et à l'arrêté de rejet du SIAVB (annexe 2) qui donne les conditions d'exploitation imposées par le Syndicat intercommunal de la Vallée de la Bièvre (SIAVB) et fixe les exigences spécifiques des rejets.

Le Rejet des eaux traitées doit être compatible avec les normes des eaux usées dans un réseau d'assainissement collectif. En effet, les effluents doivent être compatibles avec le fonctionnement des stations d'épuration. Les seuils sont définis dans l'arrêté de rejet du SIAVB.

L'unité est certifiée ISO 14001 et engagée dans la démarche institutionnelle du Système de Management Environnemental. C'est une démarche collective d'intégration des préoccupations environnementales dans nos activités.

Ce système vise à :

- le respect des obligations de conformité ;
- la réalisation des objectifs environnementaux.
- l'amélioration de la performance environnementale

Dans ce contexte, la rénovation de notre système de traitement constitue un point majeur dans le cadre de la certification ISO 140001 et ce projet sera dans l'optique d'une amélioration de l'impact de nos installations et de nos activités sur l'environnement.

### **2.2.2. Description détaillée de la prestation de service demandée.**

Toutes les fournitures et tous les travaux nécessaires au parfait achèvement des installations selon les règles de l'art seront prévus, le présent CCTP n'étant pas limitatif.

L'entreprise doit prévoir tous les travaux nécessaires à la mise en œuvre de leur ouvrage.

Les annexes sont pour parties du présent cahier des charges.

Liste des annexes :

- Plan du RDC du bâtiment
- Plan des caniveaux et des réseaux d'évacuation
- Schéma de l'avant-projet sommaire
- Extrait de l'arrêté de rejet du SIAVB en date du 28 novembre 2024

L'entreprise qui sera retenue se doit de faire l'étude nécessaire permettant la récolte de tous les renseignements utiles, de connaître les lieux, les suggestions particulières de ces travaux et toutes les difficultés pouvant en résulter. Toutes erreurs, omissions ou changements utiles identifiés par l'entreprise responsable du présent lot impliquera d'en informer le Maître d'Ouvrage.

Avant toute exécution, l'entreprise demandera tous les renseignements complémentaires nécessaires pour tout ce qui semblerait incomplet, douteux, non conforme aux règles de l'art et aux règlements en vigueur.

Sont à la charge de l'entreprise :

La maîtrise d'ouvrage signale au prestataire que pour l'ensemble des prestations, fournitures des lots techniques et pour la dépose qui suivent, il est à la charge de la société en complément de la réalisation des actions prévues aux différents lots techniques :

- L'étude, la fourniture, la pose et le raccordement électrique des installations
- Les transports, déchargement et la manutention des appareils et autres installés pour le bâtiment, ainsi que le stockage et manutention de tous les matériaux sur le chantier
- La protection des matériaux pour éviter toute détérioration des autres lots en cours de travaux.
- La mise en œuvre de l'intégralité des fournitures, ainsi que l'exécution des travaux divers et décrits précédemment, le repérage de tous les circuits
- La pose, l'installation et les raccordements des matériels dans les règles de l'art, dans le respect des prescriptions techniques, la réalisation des réseaux nécessaires
- Toutes les matières consommables nécessaires
- Les modifications pour mise en conformité avec les conditions imposées
- Les réglages, essais et mises au point et validation des installations
- L'assistance à la réception des installations
- Les travaux nécessaires pour la levée des réserves de réception
- La formation du personnel d'exploitation des installations
- Les réseaux d'alimentations combustibles, l'eau et l'électricité nécessaires au fonctionnement des installations

- Le nettoyage des équipements et des locaux techniques, ainsi que l'enlèvement des gravais, déchets et emballages

La planification et l'exécution de l'évacuation de tous les équipements obsolètes liés à la station de traitement.

Tous les équipements, pour leur fourniture, pose et raccordement, qui suivent doivent être neufs et fabriqués suivant les règles de l'art, et suivre les prescriptions constructeurs lors de leur pose.

La prestation est définie sur 3 lots techniques distincts :

- **L'évacuation et destruction des équipements existants, obsolètes et organiser leur évacuation conformément à la réglementation en vigueur sur les déchets y compris les déchets dangereux**

Pour l'ensemble, la gestion et le traitement des déchets conformément à la réglementation environnementale en vigueur. La mise en place des documents pour le suivi des opérations de démantèlement et des procédés pour garantir la traçabilité des matériaux évacués (Iso 14001).

- **Lot technique 0 : Ingénierie de projet**

Analyse du besoin exprimé et de l'impact environnemental des offres proposées / exécution du chantier du respect dans les règles de l'art

- L'ingénierie de projet :
  - Traduire le projet de rénovation en vue d'organiser l'analyse des offres des sociétés ayant répondu
  - Elaborer les fiches espaces
  - Assurer les études géotechniques, de sols et spatiales et les plans de fabrication si nécessaire
  - Elaborer les spécifications techniques générales : donner les contraintes techniques à prendre en compte pour l'ensemble des bâtiments (contraintes de sécurité, acoustique, thermique, environnementale, prescriptions particulières à certains lots techniques). Il précise les attentes en matière d'entretien et de fonctionnement des futurs espaces,
  - Les études d'exécution et les documents justificatifs, telles que notes de calculs quelles qu'elles soient,
- Les mesures d'impact du process proposé du lot « Décontamination », de gestion de l'analyse de l'intégrité des réseaux et de la qualité des rejets et des impacts environnementaux (objectifs qualitatifs et quantitatifs du futur fonctionnement en fonction de l'offre proposée)
- Analyses coût-avantage des modalités de fonctionnement de l'installation
- Suivi et coordination des travaux

- **Lot technique 1 : Les travaux de rénovation des réseaux hydrauliques :**

- Sécurisation, étanchéité des caniveaux et des regards de reprise des effluents à l'intérieur des locaux jusqu'à leur écoulement dans la station de traitement (voir plan en annexe)

Le prestataire prévoit une réhabilitation des caniveaux et regards existants en conservant la structure actuelle, et en chemisant afin d'obtenir une double paroi chacune étanche.

- Mise en double enveloppe des réseaux hydrauliques externes

Le prestataire prévoit les actions suivantes :

- Pose de deux pompes de relevage pour garantir la continuité des flux d'effluents (30 m<sup>3</sup>/h minimum).
- Pose en fin de process de décontamination d'un regard de vérification avec un dispositif pour l'utilisateur de prélèvement facilité des effluents
- Rénovation complète des canalisations externes avec double enveloppe pour renforcer la sécurité hydraulique.

- Intégration d'un système de capteurs et d'alarmes pour détecter en temps réel les anomalies ou fuites potentielles : défaut des pompes de relevage, sondes de niveau et sondes de détection de rupture de l'enveloppe primaire
- Stockage et collecte en cas de fuite des rejets en contact avec la paroi dite secondaire

- **Lot technique 2 : Remplacement du système de décontamination**

Le prestataire peut proposer au maître d'ouvrage 1 variante possible pour obtenir les qualification environnementale set techniques de l'installation.

Son offre doit prendre en compte les spécificités suivantes :

- Traitement de 3000 m<sup>3</sup> annuel avec un traitement de 5 m<sup>3</sup> par heure soit 120 m<sup>3</sup> d'eau par jour lors de pics d'activités sur quelques semaines.
- Inactivation des agents pathogènes humains et animaux (virus nus et enveloppés, bactéries gram+ et gram-non sporulées, parasites unicellulaires) du groupe de risque 2
- Inactivation des agents pathogènes et/ou poissons OGM (organismes génétiquement modifiés de type C2)

L'offre devra aussi comporter les dispositions mises en œuvre par le prestataire et prise en charge par lui en matière de :

- Validation et test de performance du processus de traitement (sonde, titration, ticket du cycle, ...) en usine.
- Validation et test de performance du processus de traitement (sonde, titration, ticket du cycle, ...) en condition sur site.
- Réalisation d'études pilotes pour démontrer l'efficacité en conditions réelles si besoin.
- Traçabilité des paramètres de décontamination pertinent en fonction de la solution proposée.
- Mise en place de protocoles de suivi et d'auto-contrôle après validation (validation des cycles, analyses périodiques, maintenance des installations) avec prise en compte d'un arrêt de l'évacuation si le résultat du traitement non conforme.
- Dispositif de prélèvement en sortie de traitement.

La rédaction d'un planning détaillé avec les phases d'évacuation, d'installation, de tests et de mise en service.

- **Lot technique n°3 : supervision, sondes, alarmes, électricité**

L'offre devra comporter la mise sous alarme du système (sondes de niveau haut et bas, pour défauts pompe de relevage, synthèses des défauts électriques, ...) en raccordant le système qui sera posé dans le cadre de ces travaux au logiciel de supervision actuel (intégrateur WIT, contact : Xavier Barroux).

Le prestataire prévoit les modifications nécessaires pour le raccordement électrique de l'ensemble des installations prévus au présent marché est à la charge de l'entreprise, les alimentations et circuits électriques adaptés au projet objet de la consultation.

### 2.2.2. Mise en place et gestion des déchets

La prestation demandée inclut la gestion complète de tous les déchets et fluides via les filières précisées, emballage, traitement et transport compris, ainsi que la remise à INRAE des bordereaux de suivi de ces déchets.

Pour l'ensemble, la gestion et le traitement des déchets conformément à la réglementation environnementale en vigueur. La mise en place des documents pour le suivis des opérations de démantèlement et des procédés pour garantir la traçabilité des matériaux évacués ( RT2012, F-Gas, Iso 14001).

### 2.2.3. Phasage

Il est proposé le phasage suivant :

- ETUDE EXECUTION & COMMANDES DU MATERIELS avril -mi mai 2025

- APPROVISIONNEMENT GROS MATERIELS mai-juin 2025
- REALISATION DES TRAVAUX juin – juillet 2025
- MISE EN SERVICE fin juillet 2025
- FINALISATION DES ELEMENTS DE RECOLLEMENT fin juillet 2025
- FIN DES TRAVAUX fin juillet
- CONTROLE ET ANALYSE DU FONCTIONNEMENT L'INSTALLATION ET DES REJETS août – mi septembre 2025
- REMISE DES DOSSIERS TECHNIQUES septembre 2025
- RECEPTION DES TRAVAUX septembre 2025

Ces délais sont des délais maximum. L'entreprise établira dans son offre un phasage et un planning. Pour la phase de contrôle et validation de l'installation et d'analyse de la qualité des rejets, INRAE pourra être accompagné par un bureau d'analyse lors de la prise des relevés et pour l'analyse- lecture des résultats.

#### **2.2.4. Essais-Contrôles-Réception-Garantie**

Après leur installation et raccordement, l'entreprise du marché aura l'obligation de faire procéder aux essais et vérifications techniques de tout ordre qui lui incombent. Les essais ou analyses demandés directement par le Maître d'Ouvrage et en dehors de ce qui précède seront à la charge de l'entreprise si les résultats sont non conformes aux spécifications et à la charge du Maître d'Ouvrage dans le cas contraire.

Les essais décrits ci-dessous seront effectués de façon impérative par l'entreprise du présent lot avant les opérations préalables à la réception, les résultats transmis dès leur réception avant la réalisation de nouveaux essais ou analyses :

- Essais d'étanchéité des réseaux et regards des rejets
- Essais d'épreuve hydraulique pour le réseau construit avant isolation
- Essais d'épreuve des cuves éventuelles
- Essais de débits
- Analyse des eaux en sortie selon les valeurs à contrôler suivant les prescriptions de l'arrêté de rejet
- Essais des alarmes des réseaux, tuyauteries et des cuves
- Essais des dispositifs de commande et de sécurité

L'entreprise, vérifiera, avant de procéder à la réception, les contrôles suivants :

- L'accessibilité aux organes de réglage
- Le fonctionnement des alarmes
- Le raccordement de tous les appareils (électrique-hydraulique) liés au dispositif rénové
- Le raccordement au circuit de protection
- Le fonctionnement normal de tous les appareils neufs installés
- Le réglage des différents organes
- L'affichage des schémas de fonctionnement
- La signalétique des réseaux (sens , fluides, ...), équipements, ...

Lorsque l'installation est parfaitement achevée et le dossier installateur complet remis et accepté, il est procédé à la réception statique de l'installation qui fera l'objet d'un constat écrit.

Le personnel et les matériels éventuellement nécessaires au cours de cette visite sont à la charge de l'Entreprise.

Lorsque les installations sont en état de fonctionner, il est procédé à la vérification des performances de l'installation, conformément au CCTP. Cette réception fait l'objet d'un procès-verbal de réception.

Les résultats et leurs mises en forme seront produits par l'entreprise dans le rapport d'essais. Les écarts au-delà des prescriptions du CCTP et des référentiels (DTU en vigueur du domaine CVC, normes, réglementation) feront l'objet de réserves. Ces dernières ne pourront être levées lorsque les actions correctives auront été menées par l'entreprise.



Les relevés et les mesures complémentaires comparatives à réaliser seront à la charge de l'entreprise.

#### Garanties et délai de garantie

L'entreprise restera responsable des installations jusqu'à l'expiration du délai de garantie d'un an à compter de la date de réception des travaux. Cette responsabilité entraînera le remplacement par l'entreprise à ses frais, de toute pièce défectueuse ou présentant des vices de construction ou de montage ou une usure anormale.

Pendant la période de garantie définie dans les pièces contractuelles, l'Entreprise doit procéder aux vérifications et réglages qui n'ont pu être effectués lors de la réception, en raison notamment des conditions extérieures.

En particulier, elle doit faire en sorte que les conditions ambiantes garanties (températures, débits d'eau de rejets, ...) soient effectivement obtenues, pendant les périodes les plus défavorables d'hiver, d'été et de mi-saison ou lors des pics d'activité.

Après la réception du Maître d'ouvrage et de l'entreprise, commencera une période dite de fonctionnement normal du bâtiment.

Dans le cas où l'Entreprise ne réussirait pas à assurer les conditions requises pendant la période de garantie, le Maître d'Ouvrage pourrait faire procéder aux travaux nécessaires, à charge de l'Entreprise, jusqu'à obtention des dites conditions.

### 2.2.5 Documents d'Exécution d'Ouvrage (D.O.E)

En fin d'opération, l'Entreprise du marché devra remettre au Maître d'Ouvrage le dossier des ouvrages exécutés en un exemplaire papier et un support numérique avec en particulier :

- La description des installations
- La nomenclature du matériel installé avec liste des fournisseurs et coordonnées
- Le rapport de mise en service (relevés des mesures débit/pression/température/etc., liste des vannes, liste des points de mesure, etc..., et les procès-verbaux d'essais)
- Les caractéristiques et les notices d'utilisations détaillées de tout le matériel fourni
- La liste des maintenances des appareils et de l'installation globale
- Le schéma fonctionnel, l'analyse fonctionnelle de la station et les consignes d'exploitation.
- L'affichage des schémas synoptiques à jour plastifiés
- Le plan complet des installations techniques conservées et / ou réalisées,
- Les schémas électriques mis à jour conformément à l'exécution,
- Les schémas hydrauliques complets allant de la sortie du bassin jusqu'à la sortie de la station de traitement
- Les fiches techniques et notices d'entretien des équipements installés.
- Les notes de calculs techniques,
- Les rapports d'analyse de qualité des rejets selon les prescriptions de l'arrêté de rejet,
- Les signalétiques des réseaux (contenu, sens, niveau, ...)
- L'ensemble des procès-verbaux,
- Toutes les pièces réglementaires en lien avec les réglementations en vigueur

Un exemplaire papier est souhaité.

Les plans et schémas de l'Entreprise seront en format standard (pdf) et doublé d'un fichier numérique au format Autocad (dwg natif).

La mise à jour ou création (synoptique) des schémas électriques, en DWG+ .PDF & la mise en place du synoptique papier dans les armoires concernées.

La réception de clôture ne sera prononcée qu'après la remise du dossier DOE.

### 2.2.6 . Formation du personnel INRAE de maintenance

L'entreprise forme le personnel chargé de l'exploitation de l'installation à l'issue de la mise en service des nouveaux ouvrages du lot présent.



Le Maître d'Ouvrage désignera les équipes INRAE en charge de l'exploitation et la maintenance de ces nouvelles installations.

L'entreprise communiquera la liste des matériels et les produits de rechange et d'entretien

### **3. PSE facultative**

L'entreprise peut proposer dans son offre la sécurisation périmétrique de la station de traitement et des réseaux et regards extérieurs. Il s'agit de la création d'une enceinte fermée d'une hauteur 2 m, grillagée, accessible de l'extérieur par une porte de 1m de large.