# CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

## MARCHÉ DE FOURNITURES COURANTES ET SERVICES

**Fourniture, travaux d'installation, mise en service et maintenance d'une pompe à chaleur pour le Centre Inria de l'université de Bordeaux**

**N° 2026-1381**

**CENTRE INRIA DE L'UNIVERSITE DE BORDEAUX**
200 Avenue de la Vieille Tour
CS 90003
33405 TALENCE CEDEX

# Sommaire

1 – Présentation du contexte ..... 3
2 – Description de l'existant ..... 3
3 – Objet et périmètre de la prestation ..... 4
3.1 – Périmètre global de la prestation ..... 4
3.2 Règles applicables à l'équipement proposé ..... 5
3.3 – Gestion des déchets et nettoyage du chantier ..... 5
3.4 – Description des prestations de maintenance ..... 6
3.4.1 – Maintenance préventive ..... 6
3.4.2 – Maintenance corrective ..... 6
4 – Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) ..... 7
5 – Contraintes de site et conditions d'intervention ..... 7
5.1 – Contraintes d'intervention depuis la voirie ..... 7
5.2 – Horaires d'ouverture du site au Titulaire ..... 7
5.3 – Réunion d'enclenchement du marché ..... 7
6 – Obligations générales ..... 8
6.1 – Habilitations des intervenants et devoir de conseil ..... 8
6.2 – Protection et sauvegarde des existants ..... 8
6.3 – Responsabilité sociale du Titulaire ..... 8
7 – Eligibilité au dispositif des Certificats d'Economie d'Energie ..... 9

## 1 – Présentation du contexte

Le centre de recherche INRIA de l'université de Bordeaux est situé au 200 avenue de la vielle tour à Talence (33400). Le bâtiment est installé sur le site de l'Université Bordeaux à proximité de ses partenaires universitaires.

Le bâtiment a une surface de plancher de 7250m².

La prestation à exécuter consiste à fournir, installer, mettre en service puis maintenir une nouvelle Pompe à Chaleur du bâtiment (PAC). Au préalable, les prestations impliquent la dépose et le retrait de la PAC existante.

Cette PAC est située en toiture du bâtiment dans un local technique ou sont situées les installations CVC.




La PAC actuelle a été mise en service à l'été 2012 et nécessite aujourd'hui d'importants travaux de réparation et d'entretien.

Compte tenu du montant des travaux et de l'âge de la PAC, Inria a décidé de la remplacer par un modèle neuf.

Les caractéristiques de la PAC actuelle sont décrites à l'article 2 du présent CCTP.

## 2 – Description de l'existant

La PAC existante est un groupe thermo frigorifique polyvalent 4 tubes qui sert à la production simultanée d'eau chaude et d'eau glacée pour le chauffage et le rafraichissement du bâtiment.

La PAC est située en terrasse du bâtiment, elle est de marque CLIMAVENETA, modèle ERACS2-Q/SL-CA/ 2022 d'une capacité de puissance frigorifique en réfrigération de 464 kW et de puissance calorifique en chauffage de 370 kW (données constructeur sur fiche technique).

Le fluide frigorigène utilisé est le R134a, avec une charge de 100kg de fluide sur chaque circuit.

Elle peut assurer une production d'eau chaude et d'eau glacée simultanément sur un réseau 4 tubes afin de gérer les différents besoins du bâtiment en chauffage ou rafraichissement selon la saison.

***La PAC a été dimensionnée sur la base des règles de calculs indiquées dans le document annexé au présent CCTP (« CCTP LOT CLIM »).***

Les températures de fonctionnement sont :

- Température eau chaude : 45° ;
- Température eau froide : 7/12°.

La nouvelle PAC devra à minima respecter ces Températures de fonctionnement.

Les dimensions d'encombrement actuelles sont 6300x2260x2350ht, pour un poids de 8870kg. La nouvelle machine devra respecter un poids maximum conforme aux tolérances acceptables telles qu'indiquées dans la note de calcul le cas échéant.

La PAC n'assure pas la production d'eau chaude sanitaire qui est assurée par des petits ballons à production instantanée.

# 3 – Objet et périmètre de la prestation

## 3.1 – Périmètre global de la prestation

Le Titulaire aura pris soin dans son offre technique et financière de prendre en compte l'ensemble des travaux, fournitures et services nécessaires à la bonne mise en place de la nouvelle PAC et à sa maintenance préventive et corrective.

Les prestations devant être réalisées par le Titulaire comprennent *a minima* :

- La fourniture d'une nouvelle PAC qui présentera *a minima* des puissances de production de température d'eau que la PAC précédente.
  Les PAC avec compresseur à vis sont privilégiées.
  L'efficacité saisonnière (Etas, selon le règlement (EU) n°813/2013 de la commission du 2 aout 2013) sera supérieur ou égale à 111% pour les PAC moyenne et haute températures et 126% pour les PAC basse température ;

- La dépose de la PAC existante (déconnexions, vidange des fluides, enlèvement par grutage, …) et sa mise aux déchets. Le Titulaire fournira à l'Inria les CERFA et attestations règlementaires pour la dépollution de l'équipement ainsi qu'un Bordereau de Suivi de Déchets (BSD) pour la traçabilité des déchets ;

- Si les caractéristiques de la nouvelle PAC sont différentes de l'existant (dimension, poids, répartition de la charge, …), le Titulaire réalise les études de charge sur la structure existante (la note de calcul des locaux techniques est fournie en annexe : document 10621.NC2 IND A) ;
- Si la nouvelle PAC nécessite une modification de la structure actuelle, le Titulaire assure les travaux de modification. Dans ce cadre, il fait intervenir un bureau de contrôle pour valider l'étude de charge et la bonne réalisation des travaux ;

- La mise en place et l'installation de la nouvelle PAC, nécessairement effectué par grutage, et son raccordement fluides et électriques. Si la nouvelle PAC nécessite de modifier les réseaux

d'eau et électriques pour son raccordement de la nouvelle PAC, le Titulaire fournira à l'Inria la note de calcul de l'alimentation électrique avant de mettre en place ces modifications. Il fournit ensuite le rapport de vérification des installations électriques concernées par les modifications ;

- Les essais de mise en service de la nouvelle PAC avec fourniture à l'issue d'un procès-verbal de mise en service ;

- Les modifications et raccordements nécessaires pour l'intégration de la nouvelle PAC dans l'armoire de commande et mise à jour de la GTB du site. (Asservissements, consignes, fonctionnement, alarmes…) ;

- Les interventions couvertes par la garantie si celle-ci doit être mise en œuvre ;

- La maintenance constructeur et corrective de la PAC.

A cette liste seront ajoutées toutes les prestations intermédiaires ou supplémentaires précisées par le Titulaire dans son offre ainsi que toutes les actions nécessaires au parfait achèvement du projet.

### 3.2 Règles applicables à l'équipement proposé

La PAC proposée sera certainement soumise aux règles et obligations réglementaires dans le cadre de la Directive des Equipements Sous Pression (DESP) ainsi que les règles sur les fluides frigorigènes.

A ce titre, l'INRIA mandatera un bureau de contrôle ou un bureau d'étude spécialisé pour l'accompagnement de ce projet afin de valider le respect de ces règles. Ce prestataire aura la charge de réaliser les dossiers imposés par ces règles et directives.

Le Titulaire des travaux fournira à ce prestataire l'ensemble des éléments permettant de constituer les dossiers des équipements ainsi que ceux liés à la mise en service.
A la réunion d'enclenchement des travaux, ce prestataire sera présent pour rappeler les obligations règlementaires applicables à ce projet. Il précisera les documents attendus ainsi que les dossiers finaux qu'il rédigera ou validera.
Dans les Dossiers des Ouvrages Exécutés (DOE), il sera fourni en plus des dossiers d'équipements, un plan de contrôle règlementaire de l'équipement validé par ce prestataire.
Le Titulaire se conforme aux demandes effectuées par ce prestataire tiers.

Inria prend en charge la contractualisation et le paiement de ce prestataire tiers.

### 3.3 – Gestion des déchets et nettoyage du chantier

Le Titulaire aura à sa charge l'enlèvement et le traitement de l'ensemble des déchets produits lors du chantier. Il respecte le plan de gestion des déchets sur lequel il se sera engagé dans le cadre de son offre.
L'ensemble des documents permettant d'assurer la traçabilité des déchets conformément à une obligation règlementaire seront fournis à l'Inria.

Il est précisé que :

- Les zones d'interventions et chemins d'accès, devront toujours être maintenus en parfait état de propreté par le Titulaire.
- En fin de la prestation, le titulaire et ses sous-traitants devront enlever toutes les protections et effectuer tous les nettoyages nécessaires des lieux et équipements touchés par

l'intervention, de même que dans ceux utilisés pour le passage des ouvriers, les approvisionnements et l'enlèvement des déchets.

Le Titulaire devra en fin d'intervention restituer les ouvrages existants et la zone chantier dans le même état de propreté que celui dans lequel il les a trouvés au démarrage de la prestation.

En cas de non-respect des obligations découlant indiquées ci-dessus, l'INRIA mettra en demeure le Titulaire d'y remédier dans un délai maximum définit à cette occasion. En cas de non-respect de ce nouveau délai, le nettoyage et la remise en état de la zone seront effectués par une société tierce, choisie par Inria, aux frais et risques du Titulaire.

## 3.4 – Description des prestations de maintenance

Pour chaque opération de contrôle d'étanchéité des circuits ou de manipulation de fluides, le Titulaire fournira à l'Inria le(s) CERFA règlementaires.

### *3.4.1 – Maintenance préventive*

Les opérations de maintenance préventives comprennent au moins deux visites par an. Certaines prestations doivent être réalisées tous les semestres et d'autres une fois par an.

**Les prestations à réaliser tous les semestres sont les suivantes :**

- Vérification du bon fonctionnement général du groupe ;
- Vérification de l'étanchéité des circuits frigorifiques, contrôle de la charge du fluide frigorigène ;
- Vérification du niveau d'huile des compresseurs ;
- Contrôle de la régulation et ses séquences ;
- Vérification des sécurités : pressostats BP-HP, thermostat antigel, pressostat d'air ;
- Etalonnage des sondes et transducteurs ;
- Contrôle des paramètres de réglage ;
- Contrôle des pressions HP, BP et constantes frigorifiques ;
- Contrôle des intensités des moteurs et des compresseurs ;
- Etablissement d'un PV d'intervention pour absence d'incondensables par circuits frigorigènes et du test pressostat de sécurité HP.

**Les prestations à réaliser une fois par an sont les suivantes :**

- Contrôle du serrage des connexions électriques ;
- Contrôle du serrage des connexions et raccords frigorifiques ;
- Test de l'isolement des moteurs des compresseurs ;
- Test d'huile pour chaque circuit frigorifique (Test DPH : Diagnostique Périodique d'Huile pour compresseur à vis et test acide pour l'huile non additivée sur les compresseurs Scroll).

Le Titulaire aura précisé dans son offre les consommables dont le remplacement est intégré dans le forfait de maintenance préventive. Les autres consommables non inclus feront l'objet d'un bon de commande en cas de besoin de remplacement.

### *3.4.2 – Maintenance corrective*

Les prestations de maintenance correctives visent à remédier à tout dysfonctionnement, panne, casse ou situation ne permettant pas d'utiliser la PAC dans ses conditions normales ou d'exploiter l'ensemble de ses capacités.

Les interventions de maintenance corrective donnent lieu à une intervention pour diagnostic du problème rencontré, à la suite de quoi le Titulaire propose les modalités de sa résolution.

Le Titulaire établit un devis de réparation dans les plus brefs délais, en appliquant les prix listés au BPU ainsi que les tarifs des pièces détachées nécessaires à la résolution du problème constaté. Le devis permettra à l'Inria d'émettre le bon de commande correspondant, marquant son acceptation de la solution proposée.

Le Titulaire communique à Inria les coordonnées téléphoniques et mail ainsi que toutes les modalités particulières permettant d'émettre une demande d'intervention en cas de dysfonctionnement constaté.

Le Titulaire devra intervenir sur le site de l'Inria pour diagnostic de la panne dans les 4 heures suivant l'émission de la demande. L'Inria peut toutefois autoriser un délai d'intervention plus court si le Titulaire rencontre une difficulté particulière et/ou si le dysfonctionnement constaté ne présente pas un degré particulier d'urgence.

### 4 – Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)

A l'issue de la mise en service de la nouvelle pompe à chaleur, le Titulaire remet un DOE comprenant *a minima* les éléments suivants :

- Les plans de la structure support et la note de calcul en cas de modification de l'existant ;
- La fiche technique constructeur de l'équipement ;
- Les plans hydrauliques et électriques mis à jour ;
- Le(s) PV de mise en service ;
- Le(s) rapport(s) du bureau de contrôle. (Électrique, structure…)
- La gamme de maintenance constructeur (type de visites, périmètre, fréquences/termes échus, …)
- Le plan de contrôles règlementaires de la PAC.

Cette liste n'est pas limitative et le Titulaire y ajoute tout document qu'il juge utile, voire obligatoire, dans le cadre de la fin de la mise en place de la nouvelle PAC.

## 5 – Contraintes de site et conditions d'intervention

### 5.1 – Contraintes d'intervention depuis la voirie

Les travaux de dépose et de mise en place de PAC nécessitent une ou des opérations de grutage depuis la voirie.
Le Titulaire des travaux devra prendre contact avec les services de la mairie de Talence pour obtenir un arrêté précisant la date et les horaires d'intervention. Compte tenu de la fréquentation de la voirie concernée, notamment par les réseaux de transport en commun, il est fort probable que l'intervention ne puisse se faire que de nuit ou sur un weekend). Cette contrainte sera connue du Titulaire au moment de la remise de son offre, et est donc réputée comme incluse dans sa proposition financière. Aucune demande d'augmentation financière liée à cette contrainte ne sera acceptée.

### 5.2 – Horaires d'ouverture du site au Titulaire

Les jours et horaires de travail du Titulaire se situent du lundi au vendredi, entre 8h00 et 17h00, sauf dérogation spécifique et nécessairement avec l'accord du représentant d'Inria.

### 5.3 – Réunion d'enclenchement du marché

Une réunion d'enclenchement du marché sera planifiée avec avec le titulaire individuel ou l'ensemble des membres du groupements, en présence également des éventuels sous-traitants. Sera également

présent le prestataire tiers retenu en parallèle par Inria pour la mise en place du dossier règlementaire. Cette réunion permettra de planifier l'ensemble des interventions, et de finaliser le planning, qui deviendra définitif et contractuel à cette issue.

A cette occasion, le plan de prévention de la prestation sera réalisé avec l'ensemble des intervenants.

# 6 – Obligations générales

## 6.1 – Habilitations des intervenants et devoir de conseil

Le personnel intervenant devra posséder les habilitations nécessaires pour effectuer les travaux demandés et être inscrit au plan de prévention. Les travaux devront être confiés au personnel possédant l'expérience et les connaissances permettant d'exécuter ceux-ci dans les règles de l'art.

Par ailleurs, en tant qu'expert, le Titulaire se doit d'informer l'INRIA en cas d'omissions ou indications erronées qu'il constaterait dans les divers documents, y compris contractuels, fournis par Inria.

Concernant les surfaces et les plans, les dimensions d'ouvrages indiquées dans le cahier des charges sont des dimensions approximatives données à titre strictement indicatif et non contractuel. Le soumissionnaire est réputé avoir procédé aux relevés des dimensions des ouvrages sur le site.

Le Titulaire des travaux doit signaler à l'Inria toute situation qu'il estime anormale (rupture d'un réseau, fuites d'eau, non-conformité d'un plan...).

## 6.2 – Protection et sauvegarde des existants

Les interventions sont réalisées sur des bâtiments occupés et au-dessus d'une voirie. Toutes les dispositions devront être prises :

- Pour garantir la sécurité des occupants et du public ;
- Pour protéger les ouvrages existants.

Le Titulaire prendra toutes les dispositions lors de la prestation pour garantir la protection des ouvrages jusqu'à la fin des interventions, entre autres contre les intempéries (pluie, vent…), mais également toutes détériorations, si minimes soient-elles. Il sera seul juge des dispositions à prendre à cet effet. L'INRIA se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises lui semblent insuffisantes, d'imposer au Titulaire de prendre des mesures de protection complémentaires, à la seule charge du Titulaire.

Les soumissionnaires détailleront dans le mémoire technique de leur offre les dispositions qu'ils comptent prendre pour garantir la protection des ouvrages.
**A ce titre, une attention particulière devra être apportée lors du chantier sur la protection de la membrane d'étanchéité en toiture. Toutes les précautions et moyens de protections devront être mis en œuvre afin de ne pas endommager celle-ci.**

Dans le cas où les protections mises en œuvre par le Titulaire seraient jugées insuffisantes par l'Inria, celui-ci devra les compléter sans surcoût pour l'Inria.

## 6.3 – Responsabilité sociale du Titulaire

Le titulaire s'engage, pendant toute la durée d'exécution du marché, à mettre en œuvre des mesures et engagements visant à garantir de bonnes conditions de travail aux salariés affectés à l'exécution des prestations, que ce soit dans la partie ordinaire ou dans la partie à bons de commande.

À ce titre, le Titulaire met en place et respecte l'ensemble des mesures indiquées dans son offre et visant la prévention des risques professionnels et la qualité des conditions de travail des salariés affectés aux prestations.

## 7 – Eligibilité au dispositif des Certificats d'Economie d'Energie

En parallèle de la mise en place et de l'exécution du marché, Inria lance des démarches lui permettant de récupérer et valoriser des Certificats d'Economie d'Energie (CEE), liés à la fiche d'opération standardisée BAT-TH-163 en vigueur à la date d'engagement de l'opération.

Inria aura conclu un contrat avec un tiers visant la valorisation des CEE. Dans ce cadre, le Titulaire s'engage à

- Réaliser les prestations objet du marché dans les règles de l'art afin d'entrer dans le cadre de la fiche d'opération standardisée précitée ;
- Fournir tous les éléments, notamment techniques, sollicités par Inria et nécessaires à l'instruction du dossier d'obtention et de valorisation des CEE. Cela inclût notamment, et sans que cela ne soit exhaustif, les fiches techniques constructeur, les justificatifs de performances, les notes de dimensionnent, les attestations de mise en service et toute information requise par la fiche d'opération standardisée BAT-TH-163 en vigueur à la date d'engagement de l'opération.