RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

Déployer la recherche
Partager la science
Transformer l'avenir

Délégation régionale Occitanie
911 avenue Agropolis
BP 64501
34394 Montpellier cedex 5

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

(CCTP) N°2026002DF2A48B

MARCHE PUBLIC DE PRESTATION DE TRAVAUX

TRAVAUX DE RENOVATION DES SERRES 10, 20, 30

Lot 2 : CVC – Remplacement des organes de commande

Sommaire :

Chapitre 1 - GENERALITES.....3

Chapitre 2 - DESCRIPTIF DES TRAVAUX.....7

Chapitre 1 – GENERALITES

1.1 PRESENTATION DE L'IRD

L'IRD est un établissement public français placé sous la double tutelle du ministère en charge de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation et de celui de l'Europe et des affaires étrangères.

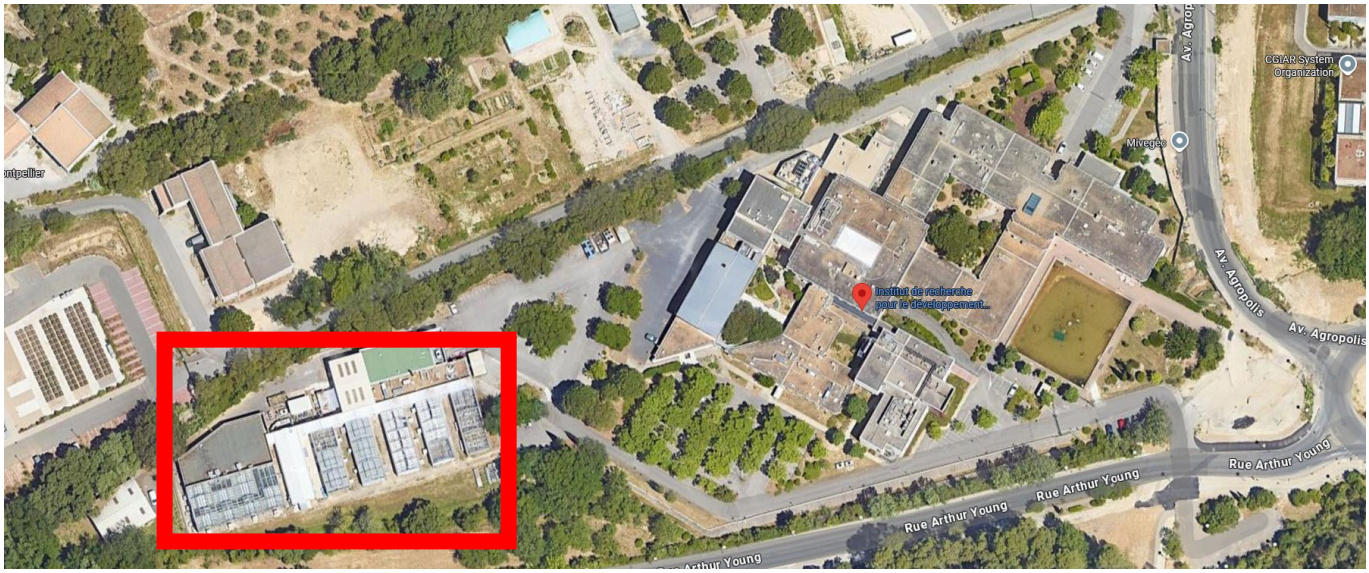
L'IRD porte une démarche originale de recherche, d'expertise, de formation et de partage des savoirs au bénéfice des territoires et pays qui font de la science et de l'innovation un des premiers leviers de leur développement.

Ces programmes de recherche destinés à apporter une aide au développement des pays du Sud s'orientent autour des sciences humaines et sociales (géographie, sociologie…), des sciences de la santé (maladies infectieuses, grandes endémies, nutrition, environnement) et des sciences de la nature (hydrologie, pédologie, géophysique, ichtyologie…).

La Délégation régionale Occitanie (DRO) est située dans la zone Agropolis au Nord du centre-ville de Montpellier. Il s'agit d'un centre de recherche qui comprend des bureaux, des équipements scientifiques, des laboratoires, des locaux techniques.

La superficie totale des locaux de la DRO est de 10 000 m², occupée par plus de 500 agents selon les périodes de l'année.

Plan de masse et repère des serres tropicales (rouge)



1.2 PRESENTATION DU MARCHE

Les serres tropicales de la DRO ont été construite dans l'année 1990. Construite en simple vitrage, celle-ci sont très énergivore d'où la demande en 2020 et aujourd'hui de les rénovées. Précédemment, nous a eu le financement RéSEM2 en 2020 qui a eu pour objectif la rénovation des serres tropicales des chapelles 40 et 50.
Aujourd'hui l'objectif est de terminée la rénovation des serres tropicales des chapelles 10, 20 et 30.

Ce présent marché a pour objet la rénovation des serres tropicales 10, 20, 30 divisé en trois lots :

- Lot 01 : VITRERIE – Remplacement du vitrage latéral
- Lot 02 : CVC – Remplacement des organes de commande
- Lot 03 : ELECTRICITE – Fourniture et pose de luminaire LED

1.3 PERIMETRES DES TRAVAUX

Les travaux concernant ce marché sont les serres tropicales de la DRO (zone 9). Les travaux concernent les trois première chapelles 10, 20, 30.
Les chapelles sont constituées de trois compartiments à l'intérieur de chacune d'elle. Les compartiments font en moyenne 36m² chacun.
Les serres sont pilotées par une supervision appelé ARIA, tous les organes de commande sont donc pilotés par la supervision.
Numéro des compartiments par chapelle :

- Chapelle 10 = 911, 912, 913
- Chapelle 20 = 921, 922, 923
- Chapelle 30 = 931, 932, 933

Les chapelles 10, 20, 30 seront vidées durant toute la durée des travaux.



Zone 9, Serres tropicales de l'IRD Montpellier, en encadré rouge les trois chapelles 10, 20, 30.

1.4 INSTALLATION DU CHANTIER

Ces installations seront réalisées par les titulaires des lots pour la durée des travaux. Ils réaliseront à leurs frais tous travaux d'installations de chantier nécessaires à l'exécution de l'opération, ainsi qu'à la mise en place de dispositifs de sécurité, durant toute la durée des travaux jusqu'à la réception.

Un plan de prévention devra être établi avant le démarrage du chantier entre le titulaire et l'IRD.

L'IRD met à disposition le parking à gauche des serres, celui-ci sera réservé durant la durée des travaux ainsi que pour la préparation du chantier. Il servira de base de vie, de lieu de stockage et également pour les bennes à recycler les déchets.

L'IRD met également à disposition, les sanitaires des serres il comporte un coin homme et un coin femme qui se compose de deux WC, deux douches et deux robinets. Celle-ci resteront accessibles aux personnel IRD, il faudra donc veiller à ce qu'elles restent propres et respecter les règles de vie.

Des prises électriques seront mises à disponible sur les trois chapelles.

1.5 DEROULEMENT DES TRAVAUX

Les travaux se déroulerons sur **14** semaines. Un plan de prévention sera être établi avant le démarrage du chantier entre le titulaire et l'IRD. Un coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé assurera le bon déroulement du chantier.

1.6 EQUIPEMENT POUR TRAVAIL EN HAUTEUR

Les titulaires prendront en charge la fourniture des escabeaux avec plateforme de travail nécessaire à la mise en œuvre et à la réalisation des travaux.

1.7 PROTECTION ET NETTOYAGE DES OUVRAGES FINIS

Protection des ouvrages finis :

Un état des lieux sera effectué entre l'entrepreneur du lot et le maître d'œuvre avant le commencement des travaux lors de la première réunion de chantier.

Tous les ouvrages du présent lot qui sont susceptibles d'être dégradés ou détériorés, devront être protégés jusqu'à la réception.
Cette protection pourra être constituée, soit par des bandes adhésives, soit par un film plastique, soit par un vernis, soit par tout autre moyen efficace. Pour la réception, cette protection devra être complètement et soigneusement enlevée par le présent lot.

1.8 REGLAGES ET ESSAIS

Tout équipement qui sera installé devra être raccordé électriquement conformément à celui qui aura été déposé. Les réglages de commande des équipements sont à prévoir, ainsi que son bon fonctionnement avec la supervision **ARIA**.

A l'issue des travaux et avant réception, des essais seront réalisés afin de vérifier :

- La bonne mise en service des équipements installés ainsi que leur capacité à fonctionner pleinement et dans les conditions prescrites par les utilisateurs des serres.
- Les matériaux ou équipements reconnus défectueux lors de la mise en service seront remplacés ou remis en état par le titulaire et à ses frais.

Ces essais se dérouleront en deux phases simultanées :

- Phase 1 : Il s'agira de vérifier, le bon fonctionnement de tous les équipements pris isolément
  Durée : une journée.

- Phase 2 : Après la remise en service de l'outil de gestion climatique des serres, il s'agira pour le maître d'ouvrage, d'effectuer les derniers réglages nécessaires, et enfin, de contrôler le bon fonctionnement de ces équipements gérés par l'outil de gestion climatique dans des conditions normales d'utilisation.
  Durée : 2 semaines

1.9 PRESCRIPTION DIVERSES

L'entrepreneur du présent lot restera responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception.
En fin de travaux, l'entrepreneur du présent lot devra nettoyer parfaitement tous ses équipements qui l'aura posé

Chapitre 2 - DESCRIPTIF DES TRAVAUX

2.1 ETUDES

Si l'entrepreneur le juge utile, il pourra procéder, à ses frais, à toutes investigations complémentaires qu'il jugera utiles pour connaître la nature et les dimensions des éléments structurels des serres à réhabiliter.

L'entrepreneur remettra, le cas échéant, au Maître d'œuvre en un original tous les documents consignant les résultats de ces études. Pour tout complément d'information les entreprises devront faire une demande complémentaire auprès des services techniques de l'IRD.

2.2 ETENDUE DES TRAVAUX

Le maître d'ouvrage aura préalablement avant l'intervention du présent lot, vidé les chapelles des plantes, des sondes température, des tablars.

Il restera par contre à la charge de l'entrepreneur tous les travaux nécessaires à l'exécution complète des ouvrages ainsi que l'évacuation de ses gravats et il laissera le chantier en parfait état de propreté après l'exécution des travaux, faute de quoi le nettoyage serait effectué à ses frais sur l'ordre du Maître d'ouvrage

L'entrepreneur est réputé, avant la remise de son offre, avoir apprécié exactement les conditions d'exécution des ouvrages et s'être parfaitement et totalement rendue compte de leur nature et des sujétions qu'elle entraîne et avoir contrôlé toutes les indications des documents du dossier de consultation des entreprises.

L'entrepreneur du lot devra prévoir dans son offre tous les travaux d'adaptation éventuelle des structures support des serres (charpente métallique) compris traitement des pièces contre la corrosion et remplacement éventuel de pièces non adaptées afin de garantir la pérennité de l'ouvrage.

Ceci entend bien évidement toutes les sujétions de démontage et remontage des pièces concernées.

Il devra également prévoir dans son offre, le contrôle et le remplacement éventuel des pièces défectueuses après essais, compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

L'entrepreneur du lot devra les réglages et les essais comme décrit dans le ***chapitre 01.08.***

2.3 DESCRIPTION DES OUVRAGES

Les travaux du présent lot portent sur :

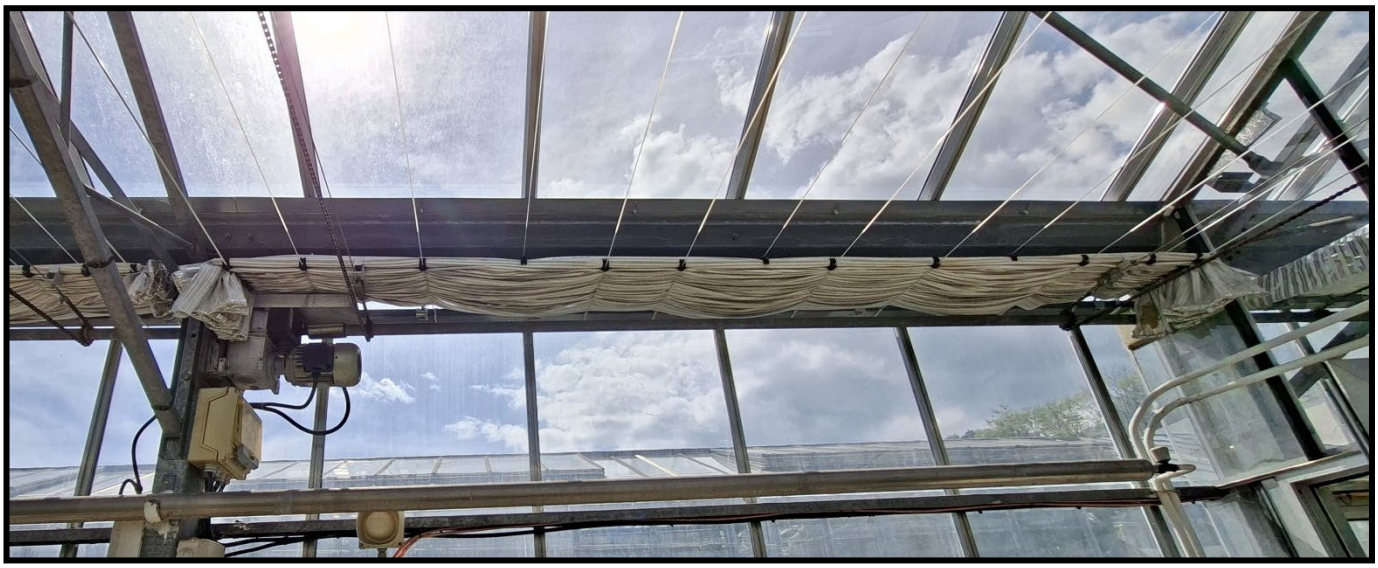
- Remplacement des écrans d'ombrages/thermiques + moteurs
- Remplacement des organes de chauffages (circulateurs et vannes 3 voies + servomoteurs)
- Remplacement des Aérothermes de la chapelle 30
- Remplacement des organes d'humidification
- Pose de coolbox dans la chapelle 10

2.3.1 REMPLACEMENT DES ECRANS D'OMBRAGES/THERMIQUES + MOTEURS

Chaque compartiment est équipé d'un dispositif d'écran d'ombrage/thermique mobile intérieur évoluant symétriquement des côtés (chéneaux) vers le centre du compartiment de marque ***novavert HS 885 B3 (white/ 2 AL-stripes)*** largeur 3M50.
Ces écrans sont manœuvrés à l'aide d'un motoréducteur lent, posé sur des câbles en nylon transparent et actionné par des chaines.

Chaque dispositif dans chaque compartiment comprend actuellement :

- 4 Ecrans posées sur fils en vis à vis avec bandes de renfort sur lignes de crochets
- 15 à 20 Fils de guidage simple en nylon
- 4 Câbles acier inox d'entraînement
- 4 chaines d'entrainement.
- 4 pignons d'entraînement simple sur barre d'entrainement.
- 4 barres Guide-rideaux, tube de diam. 10
- 1 motoréducteur lent et 2 tubes de commande en acier galvanisé



L'objet de l'opération :

Il est demandé au titulaire du présent lot de remplacer tous les écrans d'ombrages/thermiques des 9 compartiments par des écrans suspendu de type ***novavert HS 885 B3 (white/ 2 AL-stripes)*** ou équivalent ainsi que de remplacer leur motorisation.

Nota. Le dispositif actuel d'écrans portées sera remplacé par un dispositif d'écrans suspendue et le dispositif d'entrainement à chaines sera remplacé par un dispositif d'entrainement par câbles. Il est également demandé une bande de renfort sous chaque support de fil.

L'entrepreneur du lot devra :

- La dépose et l'évacuation des écrans d'ombrages/thermiques, leurs supports et leurs mécanismes d'entrainement.
- La fourniture et pose de motoréducteur des mécanismes d'entrainement des écrans
- La fourniture et pose de tambours d'entrainement à la place des pignons et des chaines
- La fourniture et pose des câbles d'entraînement des écrans, câbles inox 304L, les guides fils sur tube, les pièces d'entraînement et les pinces plastiques des écrans, **une bande de renfort sous chaque fil**.
- La fourniture et pose d'écrans mobiles de marque ***NOVAVERT HS 885 B3 (white/ 2 AL-stripes)*** ou équivalent, toile blanche avec deux bandes aluminium espacées, (**référence technique : 65% ombrage, 60% économie d'énergie et 155 g/m²**).
- La fourniture et pose d'écrans fixes (latérales et centrales) de marque ***NOVAVERT HS 885 B3 (white/ 2 AL-stripes)*** ou équivalent
- Prévoir les raccordements électriques et les réglages des fins de course d'ouverture et de fermeture ***(chapitre 01.08)***.

Prévoir la protection d'écrans d'ombrage-écran thermique neuves (intempéries et risques liés au chantier) jusqu'à la mise hors d'eau et d'air du chantier (achèvement des travaux).

2.3.2 REMPLACEMENT DES ORGANES DE CHAUFFAGES

Les serres de la DRO sont équipées de chaudières à condensation gaz afin de chauffer les serres en hiver. Le régime d'eau est de 85°C en hiver et varie au printemps et à l'automne. Dans chaque compartiment nous retrouvons un dispositif de chauffage rayonnant en tube inox régulée par deux organes : une **vanne 3 voies** et un **circulateur de chauffage**. Ces organes de chauffage sont pilotés par la supervision ARIA.





L'objet de l'opération :

Il est demandé au titulaire du présent lot le remplacement des deux organes de chauffage dans les 9 compartiments : la vanne 3 voies avec son servomoteur et le circulateur de chauffage. Prévoir les raccordements électriques et les réglages conforme au **chapitre 01.08.**

L'entrepreneur du lot devra :

- La dépose et l'évacuation des organes à remplacer dans tous les compartiments
- La fourniture et la pose de circulateur de chauffage neufs de type ***GRUNDFOS ALPHA 1 L 25-40 180, 230V*** ou équivalent.
- La fourniture et la pose des vannes 3 voies neuves de type ***HONEYWELL CENTRA*** ou équivalent avec raccords à visser
- La fourniture et la pose des servomoteurs neufs de type ***HONEYWELLE VMM20, 230V*** ou équivalent.
- La fourniture de deux kits complets (circulateur, vanne 3 voies et servomoteur) comme pièce en stock.

Compris toute sujétion de dépose des anciens équipements et de pose des équipements neufs compris remplacement éventuel des éléments de raccordement défectueux.

2.3.3 REMPLACEMENT DES AEROTHERMES DANS LA CHAPELLE 30

Les serres de la DRO sont équipées de chaudières à condensation gaz afin de chauffer les serres en hiver. Le régime d'eau est de 85°C en hiver et varie au printemps et à l'automne. Dans chaque compartiment en plus du dispositif de chauffage rayonnant en tube inox, on retrouve des **aérothermes** afin de subvenir aux pertes de températures soudaine. Cet organe de chauffage est piloté par la supervision ARIA.
Dans la chapelle 30, les aérothermes sont vieillissants et deviennent obsolète.



L'objet de l'opération :

Il est demandé au titulaire du présent lot le remplacement des aérothermes de la chapelle 30 soit 3 compartiments. Prévoir les raccordements électriques et les réglages conforme au **chapitre 01.08.**

L'entrepreneur du lot devra :

- La dépose et l'évacuation des aérothermes à remplacer de la chapelle 30
- La fourniture et la pose d'une peinture acier galvanisé de couleur gris sur les supports des aérothermes
- La fourniture et la pose d'aérothermes de type ***CIAT H4 AC351M0A*** ou équivalent
- La fourniture et la pose de vanne d'arrêt (départ / retour eau) et purgeur d'air automatique
- Prévoir la modification de la tuyauterie et la pose sur flexible inox des nouveaux aérothermes

Compris toute sujétion de dépose des anciens équipements et de pose des équipements neufs compris remplacement éventuel des éléments de raccordement défectueux.

2.3.4 REMPLACEMENT DES ORGANES D'HUMIDIFICATION

Les serres de la DRO sont équipées de système d'humidificateur qui sert à humidifier les compartiments. Les taux d'humidité souhaité varient entre 60% et 80% toute l'année.
Chaque compartiment est équipé d'un appareil ***ABS3 CONDAIR*** qui fonctionne par atomisation de l'eau. Cet organe d'humidification est piloté par la supervision ARIA.



L'objet de l'opération :

Il est demandé au titulaire du présent lot le remplacement des 9 humidificateurs des compartiments. La pose sera en suspension au niveau de la ferme en bord du compartiment. Prévoir les raccordements électriques, eau et les réglages conforme au **chapitre 01.08.**

L'entrepreneur du lot devra :

- La dépose et l'évacuation des humidificateurs à remplacer dans tous les compartiments
- Supprimer les anciennes arrivées d'eau à l'aide de coude ou de manchon PVC pression diam. 40.
- La fourniture et la pose des humidificateur de type ***DEVATEC AC4*** ou équivalent
- La fourniture et la pose de collier de prise en charge + vanne d'arrêt + filtre sur le réseau eau osmosée pour chaque humidificateur
- La fourniture et le raccordement des humidificateurs en tuyaux rilsan (voir fiche constructeur)
- Prévoir la pose en hauteur des humidificateurs par suspension par chainette inox
- La fourniture d'un humidificateur pour stock
- La fourniture de pièce détachée : 2 flotteurs, 2 cartes électroniques, 2 électrovannes de remplissage.

Compris toute sujétion de dépose des anciens équipements et de pose des équipements neufs compris remplacement éventuel des éléments de raccordement défectueux.

2.3.5 POSE DE COOLBOX DANS LA CHAPELLE 10

Les serres de la DRO sont équipées de système de refroidisseur adiabatique dit COOLBOX afin de faire baisser la température en saison chaude.
Chaque compartiment est équipé d'un coolbox de marque ***MET-MANN*** qui fonctionne par ruissellement d'eau sur des pads en carton afin de faire baisser la température de l'air et la charger en humidité.
La chapelle 10 n'est pas équipé de système de refroidisseur.
Cet organe de refroidisseur est piloté par la supervision ARIA en mode on/off.






L'objet de l'opération :

Il est demandé au titulaire du présent lot la pose de coolbox dans la chapelle 10 soit 3 compartiments. Prévoir les raccordements électriques, eau et les réglages conforme au **chapitre 01.08.**

L'entrepreneur du lot devra :

- La création de dalle béton de 150cm x 150cm x 10cm aux zones de pose des coolbox
- La fourniture et la pose de cool box de type ***MET-MANN AD-15-H-100-015***ou équivalent sans pied de pose
- La fourniture et la pose de collier de prise en charge + vanne d'arrêt sur le réseau eau osmosée pour chaque coolbox
- La fourniture et le raccordement en eau des coolbox par flexible inox
- La modification du support du vitrage afin de passer le conduit d'air
- La fourniture et la pose d'une plaque en aluminium, afin de venir fixer dessus la partie extérieur et intérieur
- La fourniture et la pose de soufflet sur-mesure afin de raccorder la partie coolbox et la partie intérieure
- La fourniture et la pose de volet de surpression à lamelle libre de 50cm x 50cm de type ***France AIR SPG100*** ou équivalent
- La fourniture et la pose d'une plaque en aluminium faisant office de diffuseur d'air à l'intérieur
- La fourniture et la pose d'une armoire électrique avec les protections nécessaire au bon fonctionnement. Faire une armoire commune pour les 3 coolbox

- Prévoir le raccordement de l’alimentation électrique de l’armoire sur le sectionnaire existant
- Prévoir le raccordement des commandes sur la supervision ARIA
- Prévoir les liaisons électriques entre l’armoire électrique et les coolbox sur chemin de câble.

Compris toute sujétion de dépose des anciens équipements et de pose des équipements neufs compris remplacement éventuel des éléments de raccordement défectueux.