

**Centre INRAE Occitanie - Montpellier**

Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement

Etablissement public à caractère scientifique et technologique (EPST)

2 place Pierre VIALA, 34060 MONTPELLIER CEDEX 2

Tél. 04.99.61.22.00 – courriel : [sam-montpellier@inrae.fr](mailto:sam-montpellier@inrae.fr)

## CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

Désignation du pouvoir adjudicateur :

Le Président du Centre INRAE Occitanie - Montpellier

Prescripteur : UMR CBGP (1062)

**Le Directeur d'unité CBGP**

INRAE Centre Occitanie - Montpellier

755 avenue du Campus Agropolis

34988 Montferrier sur Lez

**Objet de la consultation :**

**Acquisition et installation de chambres climatiques  
pour l'Unité Mixte de Recherche CBGP à Montferrier sur Lez (34)**

**Code nacre : QB.12** Matériel et accessoires destinés à l'expérimentation végétale sous serre

**Code CPV : 42510000-4** Echangeurs de chaleur, matériel de climatisation et de réfrigération et matériel de climatisation et matériel de filtration

<b>1.</b>	<b><i>Objet du marché</i></b> .....	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b><i>Contexte</i></b> .....	<b>3</b>
	Présentation de INRAE .....	3
	Présentation de l'Unité Mixte de Recherche CBGP.....	4
	Contexte du besoin .....	4
<b>3.</b>	<b><i>Définition du besoin</i></b> .....	<b>5</b>
	3.1. Phase 1 – 1 chambre climatique au rez-de-chaussée (tranche ferme).....	5
	3.1.1. Matériel .....	5
	3.1.2. Prestations supplémentaires éventuelles (PSE) obligatoires .....	6
	3.2. Phase 2 – 2 chambres climatiques à l'étage (tranche ferme).....	6
	3.2.1 Matériel .....	6
	3.3. Phase 3 – 3 chambres climatiques à l'étage (Tranche optionnelle 1) .....	7
	3.4. Prestations concernant chaque phase .....	8
<b>4.</b>	<b><i>Développement durable</i></b> .....	<b>8</b>
<b>5.</b>	<b><i>Calendrier d'intervention</i></b> .....	<b>9</b>
<b>6.</b>	<b><i>Livraison et mise en service</i></b> .....	<b>9</b>
<b>7.</b>	<b><i>Modalités de vérification et d'admission de chaque équipement</i></b> .....	<b>9</b>
<b>8.</b>	<b><i>Garanties et service après-vente</i></b> .....	<b>10</b>

## 1. *Objet du marché*

Le présent cahier des clauses techniques particulières (CCTP) porte sur l'**acquisition et l'installation de chambres climatiques pour l'Unité Mixte de Recherche CBGP à Montferrier sur Lez (34).**

Il s'agit de l'installation et la mise en service de nouvelles chambres climatiques au sein du plateau technique d'élevage et de phénotypage (SEPA) au CBGP. Ces chambres climatiques, au nombre de 6, devront être des enceintes de dernière génération, très efficaces en termes d'utilisation de l'énergie, avec une gestion précise de la température et de l'humidité, essentielle pour étudier le rôle des conditions microclimatiques sur le comportement et le développement des insectes nuisibles et de leurs auxiliaires. Ces enceintes incluront un éclairage LED « dimmable » (c-à-d : d'intensité lumineuse variable) capable d'imiter le lever et le coucher du soleil, indispensable pour réaliser des analyses fines du comportement chez les espèces qui deviennent actives pendant les périodes de transition lumineuse.

La destruction et l'enlèvement de chambres climatiques existantes ainsi que leur groupe froid sont également prévus.

Lieu de livraison et d'intervention :

**INRAE Centre Occitanie - Montpellier**  
**UMR CBGP**  
**755 avenue du Campus Agropolis**  
**34980 Montferrier sur Lez**

## 2. *Contexte*

### *Présentation de INRAE*

INRAE, Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, est issu de la fusion au 1<sup>er</sup> janvier 2020 de l'Inra, Institut national de la recherche agronomique créé depuis 1946, et d'Irstea, Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture.

INRAE est un Etablissement Public à caractère Scientifique et Technologique (EPST) placé sous la double tutelle des ministères chargés de la recherche et de l'agriculture.

L'institut a pour missions de réaliser, d'organiser et de coordonner, à son initiative ou à la demande de l'État, tous travaux de recherche scientifique et technologique dans les domaines de l'agriculture, de l'alimentation, de la forêt, de l'environnement, de l'eau, de la biodiversité, de la bioéconomie, de l'économie circulaire, de la gestion durable des territoires et des risques dans les champs de compétence précités. Les activités de recherche de INRAE s'appliquent aux domaines de la production agricole et de sa transformation, de la gestion de l'espace rural et des ressources naturelles, et de l'alimentation de l'homme.

Ses missions générales sont :

- De produire et de diffuser des connaissances scientifiques ;
- De concevoir des innovations et des savoir-faire pour la société ;
- D'éclairer, par son expertise, les décisions des acteurs publics et privés ;
- De développer la culture scientifique et technique et de participer au débat science/société ;
- De former à la recherche et par la recherche.

INRAE est constitué de 14 départements de recherche, cœur de l'activité scientifique auxquels sont rattachées 268 unités de recherche, expérimentales ou de service.

Un département se caractérise par ses disciplines, ses thématiques et ses objets d'étude. Il contribue, pour son périmètre scientifique et thématique, à l'élaboration de la stratégie scientifique de l'Institut et de sa stratégie de partenariat pour l'innovation, et les traduit en termes opérationnels. La production de certaines données nécessaires à l'activité scientifique est assurée par ses unités expérimentales qui lui sont attachées s'il en a.

INRAE se répartit en 18 centres régionaux présents sur tout le territoire français (dont la Corse et Antilles-Guyane) et un Centre-Siège bi-site Paris-Antony. Chaque centre rassemble un ensemble d'unités de taille variée (de 4 personnes à plus de 300). <https://www.inrae.fr/centres>

L'unité est au cœur du système d'organisation d'INRAE. Elle représente le niveau opérationnel de base de l'organisation scientifique et administrative et constitue à ce titre la première interface fonctionnelle pour les agents. INRAE compte 352 unités

## **Présentation de l'Unité Mixte de Recherche CBGP**

Le CBGP, Centre de Biologie pour la Gestion des Populations, a pour vocation de comprendre les mécanismes qui régissent l'évolution de populations d'organismes d'intérêt pour l'agronomie, les forêts, la santé humaine ou la conservation de la biodiversité.

Les recherches conduites au CBGP s'inscrivent dans le cadre des nombreuses menaces, amplifiées par un contexte de changement global, qui pèsent aujourd'hui sur la sécurité alimentaire, la biodiversité et la santé. Parmi elles, les arthropodes qui attaquent ou transmettent des agents infectieux aux cultures, les espèces exotiques envahissantes, les réservoirs de zoonoses et leurs vecteurs, font l'objet d'une attention croissante. Le CBGP aborde la question de la gestion des populations de ces espèces animales selon les principes de la systématique intégrative, de l'écologie et des sciences de l'évolution. L'objectif des recherches qui y sont menées est de caractériser les patrons de diversité à de multiples échelles (des réseaux de gènes aux communautés d'espèces) et d'en comprendre les déterminants écologiques et évolutifs, afin de mieux appréhender l'évolution de ces systèmes biologiques complexes et de contribuer à en améliorer le contrôle.

Le CBGP se positionne à l'interface entre recherche académique et recherche finalisée : l'unité est en effet à la fois reconnue comme un pôle d'excellence en systématique, phylogénie, phylogénomique, génétique et génomique des populations, écologie des interactions, écologie de la santé, mais aussi pour la qualité de son expertise dans la gestion de crises sanitaires liées à la santé des plantes, aux conséquences des bio-invasions ou aux risques zoonotiques.

## **Contexte du besoin**

La lutte contre les insectes nuisibles (ravageurs de cultures et vecteurs de maladies) repose sur le développement de méthodes de gestion durable des populations. Des stratégies de biocontrôle comme la technique de l'insecte stérile (TIS) ou incompatible (TII), la lutte sémio-chimique (p. ex. : stratégies d'attraction-répulsion - *push-pull* - d'insectes ravageurs, utilisation de plantes-pièges ou de pièges à attractifs sexuels et alimentaires) ou l'utilisation d'ennemis naturels (prédateurs, parasitoïdes et pathogènes), impliquent toutes de comprendre les dynamiques éco-évolutives à l'œuvre, pour garantir l'efficacité des méthodes, et leur durabilité sur le terrain.

L'efficacité des techniques de lutte biologique et de gestion intégrée des insectes nuisibles nécessite une connaissance approfondie de la biologie et de l'écologie des espèces cibles et de leurs ennemis naturels (pathogènes et auxiliaires), ce qui implique des élevages d'insectes de bonne qualité, des études comportementales sur les interactions entre les plantes, les ravageurs et leurs ennemis naturels, ainsi que des études sur la dynamique de ces systèmes dans des conditions contrôlées. Des expériences visant à évaluer la durabilité des méthodes proposées sont également importantes, en particulier pour déterminer si des changements micro-évolutifs chez les ravageurs peuvent permettre le développement de mécanismes de résistance à ces techniques. Enfin, la mise en œuvre de solutions de biocontrôle, en particulier dans un contexte de changement global, exige de prendre en compte les interactions des insectes avec leur environnement biotique (plantes-hôtes, microbiote, etc.) et abiotique (température, cycles circadiens, etc.).

Ces expériences sont conduites sur le plateau technique Serre, Élevage et Phénotypage d'Arthropodes (SEPA), qui vise à produire et phénotyper une grande diversité de modèles biologiques. Une vingtaine d'agents (chercheur·e-s, ingénieur·e-s et technicien·ne-s) est impliquée dans les activités de ce plateau, et utilise régulièrement ses infrastructures, notamment pour l'élevage et le phénotypage d'espèces nuisibles. Actuellement, les principaux modèles étudiés sont *Drosophila suzukii* (drosophile à ailes tachetées), *Ceratitis capitata* (Mouche méditerranéenne des fruits), *Schistocerca gregaria* (le criquet pèlerin), des thrips du genre *Frankliniella*, le puceron *Myzus persicae*, et des acariens de la famille des Tetranychidae et des Ériophyides.

Les projets de développement du plateau technique impliquent l'acquisition de nouveaux équipements, dont des chambres climatiques de dernière génération, pour compléter le parc existant.

### **3. Définition du besoin**

Ces chambres climatiques sont au nombre de 6 et se déclinent en fonction des zones d'installation :

- 1 chambre climatique au rez-de-chaussée
- 2 chambres climatiques identiques à l'étage avec enlèvement des chambres et du groupe froid existants
- 3 chambres climatiques identiques à l'étage avec enlèvement des chambres et du groupe froid existants

Chaque zone corresponde à 3 phases successives d'intervention.

#### **3.1. Phase 1 – 1 chambre climatique au rez-de-chaussée (tranche ferme)**

##### **3.1.1. Matériel**

Cette phase consiste en l'acquisition et l'installation d'une chambre climatique au rez-de-chaussée du bâtiment. Elle ne nécessite pas la destruction d'une installation précédente ni l'installation d'un groupe froid.

Cette chambre climatique devra :

- (i) jouxter une salle existante récemment construite ;
- (ii) être raccordée au groupe froid de la chambre existante ;
- (iii) être raccordée à l'automate de la chambre existante ;
- (iv) garantir une gestion précise de la température sur une gamme de 10 à 40°C (à minima) à  $\pm 2^\circ\text{C}$  max et de l'hygrométrie de 20 à 80% HR à  $\pm 5\%$ , en tous points de la salle ;
- (v) Assurer un renouvellement de l'air d'au moins 1 vol /h.
- (vi) être protégée des microcoupures électriques (onduleur) ;
- (vii) comporter les caractéristiques techniques mentionnées ci-dessous.

Détails techniques pour la chambre climatique de la phase 1 :

##### **Chambre de culture avec cloison**

Dimensions int (2 \* 3.38 \* HSP2.5m) avec porte pivotante isotherme passage libre 80 \* 200 cm

Frigorifère modèle double flux modèle LuVe ou équivalent

Moteur EC pour variation de la vitesse de ventilation.

L'aspiration se fera par le centre et le soufflage sur les côtés.

Prévoir une arrivée d'eau (robinet) dans la chambre climatique ainsi qu'une évacuation au sol.

##### **Gestion de l'hygrométrie :**

Nébulisateur à ultrason ou équivalent

L'humidité de la chambre de culture sera générée par un humidificateur à ultrason ou équivalent.

La brumisation sera distribuée dans la pièce par un réseau de tuyau PVC.

Déshumidificateur :

Le séchage de la chambre de culture se fera par un déshydrateur d'air rotatif à adsorption double flux - au moins 100 m<sup>3</sup>/h

##### **Eclairage :**

Technologie LED avec intensité dimmable.

L'éclairage et son alimentation à l'intérieur de la chambre devront être conçus pour pièce humide.

Spectre lumineux : lumière du jour (6500K, D65). Mais ce spectre devra être dimmable également (variation du taux des LED rouges et bleues) afin de s'adapter aux conditions de différentes cultures.

**Le raccordement de l'équipement aux alimentations et évacuations existantes (eau et électricité) doit être réalisé par le titulaire.**

### ***3.1.2. Prestations supplémentaires éventuelles (PSE) obligatoires***

La PSE suivante est obligatoire :

#### **PSE 1 : Raccordement de chambres existantes**

Raccordement de 3 chambres climatiques existantes au rez-de-chaussée, à l'automate gérant la chambre climatique faisant l'objet de la phase 1. Le but est d'avoir une homogénéité dans la gestion de toutes les chambres climatiques du rez-de-chaussée.

La PSE est à chiffrer dans le devis séparément de l'offre.

## ***3.2. Phase 2 – 2 chambres climatiques à l'étage (tranche ferme)***

### ***3.2.1 Matériel***

Cette phase concernant l'acquisition et l'installation de 2 chambres climatiques implique au préalable la destruction et l'enlèvement des 2 chambres climatiques existantes ainsi que leur groupe froid

- o sans nuire à l'activité des chambres adjacentes ;

L'acquisition et l'installation des 2 chambres climatiques doivent être composées des équipements et des caractéristiques minimales suivantes :

- Chambres climatiques de dimensions intérieures 2m x 3m (hauteur 2.5m), bénéficiant :
  - o d'une gestion précise de la température sur une gamme de 10 à 40°C (à minima) à  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  max et de l'hygrométrie de 20 à 80% HR à  $\pm 5\%$ , en tous points de la salle ;
  - o d'un éclairage LED « dimmable » imitant le lever et le coucher du soleil, spectre lumière du jour (6500K, D65) ;
  - o d'une régulation (température et humidité, éclairage LED « dimmable », etc.) et d'un enregistrement des données qui devront être assurés par un automate.
  - o d'un renouvellement de l'air d'au moins 1 vol /h.
- Groupe froid CTA ou équivalent pour production et distribution eau glacée : il sera dimensionné pour alimenter un potentiel de 4 chambres climatiques en simultané.
- Protection du matériel contre les microcoupures électriques (onduleur).

**Le raccordement de l'équipement aux alimentations et évacuations existantes (eau et électricité) doit être réalisé par le titulaire.**

Détails techniques pour chacune des 2 chambres climatiques de la phase 2 :

#### **Chambre de culture avec cloison**

Dimensions int (2.0 \* 3.0 \* HSP2.5m) avec porte pivotante isotherme passage libre 80 \* 200 cm

Frigorifère modèle double flux modèle LuVe ou équivalent

Moteur EC pour variation de la vitesse de ventilation.

L'aspiration se fera par le centre et le soufflage sur les côtés.

Prévoir une arrivée d'eau (robinet) dans la chambre climatique ainsi qu'une évacuation au sol.

#### **Gestion de l'hygrométrie :**

Nébulisateur à ultrason ou équivalent

L'humidité de la chambre de culture sera générée par un humidificateur à ultrason ou équivalent.

La brumisation sera distribuée dans la pièce par un réseau de tuyau PVC.

Déshumidificateur :

Le séchage de la chambre de culture se fera par un déshydrateur d'air rotatif à adsorption double flux - au moins 100 m³/h

#### **Eclairage :**

Technologie LED avec intensité dimmable.

L'éclairage et son alimentation à l'intérieur de la chambre devront être conçus pour pièce humide.

Spectre lumineux : lumière du jour (6500K, D65). Mais ce spectre devra être dimmable également (variation du taux des LED rouges et bleues) afin de s'adapter aux conditions de différentes cultures.

**Régulation par automate :** L'automate pour les 2 chambres de la phase 2 aura la capacité de gérer 5 autres chambres climatiques minimum.

La régulation gèrera :

- Gestion des consignes de température (jour & nuit)
- Gestion des consignes d'hygrométrie (jour & nuit)
- Gestion de l'éclairage (aube et crépuscule)
- Traçabilité et export des données
- Gestion des reports défauts
- Synoptique des chambres

### **3.3. Phase 3 – 3 chambres climatiques à l'étage (Tranche optionnelle 1)**

Le titulaire doit remettre un mémoire technique à l'appui de son offre concernant la destruction des enceintes existantes et l'acquisition et l'installation de **3 chambres climatiques à l'étage du bâtiment**.

Cette phase concernant l'acquisition et l'installation de 3 chambres climatiques implique au préalable la destruction et enlèvement des 3 chambres climatiques existantes ainsi que leur groupe froid

- o sans nuire à l'activité des chambres adjacentes ;

L'acquisition et l'installation des 3 chambres climatiques doivent être composées des équipements et des caractéristiques minimales suivantes :

- Chambres climatiques de dimensions intérieures 2m x 3.40m (hauteur 2.5m), bénéficiant :
  - o d'une gestion précise de la température sur une gamme de 10 à 40°C (à minima) à  $\pm 2^\circ\text{C}$  max et de l'hygrométrie de 20 à 80% HR à  $\pm 5\%$ , en tous points de la salle ;
  - o d'un éclairage LED « dimmable » imitant le lever et le coucher du soleil, spectre lumière du jour (6500K, D65) ;
  - o d'un renouvellement de l'air d'au moins 1 vol /h.
- Groupe froid CTA ou équivalent : il sera dimensionné pour alimenter les 3 chambres climatiques en simultané.
- Protection du matériel contre les microcoupures électriques (onduleur).

**Le raccordement de l'équipement aux alimentations et évacuations existantes (eau et électricité) doit être réalisé par le titulaire, ainsi que le raccordement à l'automate existant du 1<sup>er</sup> étage (installé en phase 2)**

Détails techniques pour chacune des 3 chambres climatiques de la phase 3 :

#### **Chambre de culture avec cloison**

Dimensions int (2 \* 3.40 \* HSP 2.5m) avec porte pivotante isotherme passage libre 80 \* 200 cm

Frigorifère modèle double flux modèle LuVe ou équivalent

Moteur EC pour variation de la vitesse de ventilation.

L'aspiration se fera par le centre et le soufflage sur les côtés.

Prévoir une arrivée d'eau (robinet) dans la chambre climatique ainsi qu'une évacuation au sol.

### Gestion de l'hygrométrie :

Nébulisateur à ultrason ou équivalent

L'humidité de la chambre de culture sera générée par un humidificateur à ultrason ou équivalent.

La brumisation sera distribuée dans la pièce par un réseau de tuyau PVC.

Déshumidificateur :

Le séchage de la chambre de culture se fera par un déshydrateur d'air rotatif à adsorption double flux - au moins 100 m³/h

### Eclairage :

Technologie LED avec intensité dimmable.

L'éclairage et son alimentation à l'intérieur de la chambre devront être conçus pour pièce humide.

Spectre lumineux : lumière du jour (6500K, D65). Mais ce spectre devra être dimmable également (variation du taux des LED rouges et bleues) afin de s'adapter aux conditions de différentes cultures.

## 3.4. Prestations concernant chaque phase

**Le candidat doit présenter dans son mémoire technique les dispositifs qu'il se propose d'adopter pour l'exécution des 3 phases décrites ci-avant.**

L'offre devra inclure également :

- **La livraison, l'installation et la mise en service sur site des équipements.**
- **La formation :** Une formation sur l'utilisation et la programmation des automates de contrôle devra être effectuée lors de la mise en service pour 4 personnes. Prévoir un second passage (plus court) pour les problèmes rencontrés à l'usage 1 mois après la formation initiale.
- **La garantie de l'équipement :** décrite à l'article 7 du présent CCTP.
- **La licence logicielle**  
Le titulaire s'engage à fournir pour les logiciels de traitement des données une licence de site multiutilisateurs permanente dans sa dernière version. Pour les logiciels fournis, la garantie devra comprendre obligatoirement leur mise à jour et évolution.
- **Une assistance technique dans le cadre de la garantie légale :** Pendant l'année de garantie de l'équipement décrite à l'article 7 du CCTP, le titulaire viendra faire la maintenance de la chambre de façon semestrielle c'est-à-dire une visite 6 mois après la mise en service et une visite 1 mois avant la fin de la garantie.

## 4. Développement durable

**Concernant l'impact environnemental, le mémoire technique du candidat doit contenir les éléments suivants :**

- Bilan énergétique et impact environnemental de chaque chambre climatique installée (consommation énergétique/efficacité de l'isolation des parois/provenance des matériaux, etc.)
- Utilisation de filières de recyclages des déchets, gravats, anciens équipements, fluides frigorigènes, etc...dans le cadre de la démolition.
- Disponibilité des pièces détachées de chaque équipement dans le temps et en termes de délai d'approvisionnement.

Le candidat doit joindre à son offre un catalogue des pièces et consommables avec des tarifs.

Le titulaire doit veiller, dans la mesure du possible, à utiliser des matériaux durables et recyclables.



Il doit également veiller à ce que les équipements choisis permettent de limiter les consommations énergétiques.

## **5. Calendrier d'intervention**

Chaque zone correspondant à des phases successives d'intervention non concomitantes, l'installation des chambres climatiques devront commencer par la phase 1, puis par la phase 2 (avec démolition préalable), et si la tranche optionnelle est affermie, finir par la phase 3 (avec démolition préalable).

Dans un souci de continuité de service, le titulaire pourra commencer la phase suivante uniquement lorsque chaque équipement de la phase précédente aura été mis en service.

Planning d'intervention prévisionnel en fonction des 3 phases :

- Phase 1 avec 1 chambre climatique : 4 mois
- Phase 2 avec 2 chambres climatiques : 8 mois
- Phase 3 avec 3 chambres climatiques : 12 mois (si affermissement tranche optionnelle)

## **6. Livraison et mise en service**

L'offre doit par ailleurs inclure la destruction (selon les phases), la livraison, l'installation et la mise en service sur site et en précisera les conditions et délais de livraison et de réalisation.

Elle doit intégrer, outre l'équipement en lui-même, le transport, le déballage et l'installation, la mise en route et la formation du personnel à son utilisation.

Le matériel livré est installé et mis en service par le titulaire en présence d'un ou plusieurs agent(s) du CBGP. La mise en service de chaque équipement a pour but de vérifier le respect des spécifications fournisseur conformément au descriptif ci-dessus. Une procédure détaillée de la mise en service de l'équipement doit également être mise à disposition par le titulaire.

La livraison et la mise en service de l'équipement se feront à l'UMR CBGP.

Lieu de livraison et d'intervention :

**INRAE Centre Occitanie - Montpellier**  
**UMR CBGP**  
**755 avenue du Campus Agropolis**  
**34980 Montferrier sur Lez**

## **7. Modalités de vérification et d'admission de chaque équipement**

Suite à la mise en service et comme indiqué à l'article 3.4, du présent CCTP, une formation à la prise en main de l'appareil et un accompagnement à la mise en place doit être réalisée par le titulaire à l'issue de chaque phase.

Suite à cette formation, une vérification de bon fonctionnement en vue de l'admission du matériel est effectuée par les utilisateurs en présence du titulaire sur le site INRAE.

De plus, une entreprise extérieure mandatée par l'ordonnateur, viendra cartographier les installations afin de valider le respect des caractéristiques techniques demandées. En fonction de son rapport, la réception de chaque phase pourra être validée et l'installation des chambres climatiques de la phase suivante pourra commencer.

## 8. Garanties et service après-vente

L'ensemble de l'installation sera garanti 12 mois à compter de la date de la mise en service de l'équipement.

La garantie couvre les pièces, la main d'œuvre et les déplacements et comprend tous les travaux de réparation ou d'échanges de pièces (hors consommables) nécessaires au bon fonctionnement de l'équipement.

Pendant l'année de garantie légale de l'équipement, le titulaire vient faire la maintenance de la chambre de façon semestrielle c'est-à-dire une visite 6 mois après la mise en service et une visite 1 mois avant la fin de la garantie.

**Le mémoire technique doit détailler le contenu de cette prestation d'assistance technique** pendant la garantie (pièces, main-d'œuvre, frais de déplacement, modalité d'interventions et de mise en œuvre).

**Le mémoire technique précise également toutes les informations utiles au SAV** (modalités de mise en œuvre et d'interventions, contacts, horaires d'ouvertures). Le coût du déplacement et le coût horaire de l'intervention sur site en termes de Service-Après-Vente doivent être indiqués.

**Le mémoire technique doit intégrer un bilan énergétique et environnemental** de l'équipement et des matériaux employés (consommation énergétique/efficacité de l'isolation des parois/provenance des matériaux, filières de recyclages des déchets, gravats, anciens équipements, fluides frigorigènes, etc.).

Le candidat indique les éventuelles exclusions de garantie dans son offre.

Pendant la période de garantie, le titulaire du marché doit intervenir sur le site dans un délai de 24 heures selon la nature de la panne à compter de la demande par mail de INRAE. Tout retard d'intervention pourra donner lieu à l'application de pénalités.

Le 09/09/2025