

**EXTENSION ET MODERNISATION DES SERRES DE CROUËL AVEC CONSTRUCTION D'UNE SERRE DE RECHERCHE  
CONVENTIONNELLE A CLIMATS MAITRISES ET MISE A NIVEAU DE SERRES EXISTANTES**

**SUR LE SITE DE CROUEL (63) DU CENTRE INRAE CLERMONT-AUVERGNE-RHONES-ALPES**

**POLE CLERMONTOIS DU VEGETAL**

**ARGUMENTAIRE – RECOURS AU MARCHE DE CONCEPTION / REALISATION :**

**RENOSERRES – extension et modernisation des serres de Crouël avec la construction d'une serre de recherche conventionnelle à climats maîtrisés d'une surface nette totale estimée à 760 m<sup>2</sup> (500 m<sup>2</sup> de serre et 260 m<sup>2</sup> de halle technique environ) et mise à niveau de serres existantes.**

**1. Contexte scientifique et stratégique :**

Le projet RENOSERRES s'inscrit dans la dynamique du **Pôle Clermontois du Végétal**, qui constitue un levier stratégique pour positionner le site **universitaire clermontois** dans la compétition **nationale et européenne** en matière de recherche sur le végétal.

Ce pôle fédère les organismes **INRAE, CNRS, UCA, VetAgro Sup, AgroParisTech**, autour de recherches transdisciplinaires sur :

- l'adaptation des cultures aux **changements climatiques** (ex. climat méditerranéen attendu en AURA d'ici 2050) ;
- la **réduction des intrants** (pesticides, engrais) ;
- la **gestion des ressources** (eau, biodiversité, énergie) ;
- la création de **variétés agricoles résilientes** (blés, prairies, arbres) ;
- et l'analyse fine des **réponses physiologiques des plantes** en conditions contraintes.

Ces recherches visent des **résultats applicables à l'agriculture de demain** et permettent de nourrir les appels à projets **Horizon Europe, ANR** ou **régionaux**.

Le projet RENOSERRES vise à créer l'**équipement central** de cette stratégie scientifique. Il permettra de :

- conduire des expérimentations végétales en **conditions microclimatiques rigoureusement maîtrisées** (hygrométrie, température, lumière, photopériode, CO<sub>2</sub>,...);
- **multiplier les cycles culturels** (jusqu'à 3/an pour le blé) ;
- accélérer l'évaluation de plus de **17 000 génotypes hébergés dans les CRB** ;
- soutenir la **formation** (Masters, Ingénieurs) et l'**innovation** collaborative régionale.

Le projet RENOSERRES consiste en la construction d'environ **760m<sup>2</sup> de nouvelles serres et la modernisation du parc de serres existantes du site de Crouël**, destinés à la recherche en atmosphères contrôlées. Ces installations, organisées en cellules expérimentales, offriront **quatre niveaux de performance climatique différenciés**. Ce dispositif a pour vocation de permettre la conduite d'expérimentations végétales avancées dans des conditions atmosphériques simulées, allant de la reconstitution de climats anciens (paléo-agronomie) à la projection de climats futurs (prospective climatique).

Ce projet présente des exigences techniques particulièrement élevées, notamment :

- Une capacité à **générer**, sur demande, des **conditions climatiques précises** conformément à des protocoles scientifiques rigoureux, et à en assurer la répétabilité afin de fiabiliser les expérimentations comparatives.
- Une **interopérabilité fine** entre protocoles scientifiques, enveloppe architecturale, équipements et process techniques, équipements météorologiques, et systèmes de pilotage automatisés ;
- Une **maîtrise pointue des interfaces** entre les installations thermiques (organe de production de chaud et de froids), les installations aérauliques (CTA), les organes de maîtrise climatique (ombrières, volets de ventilations, brumisateurs, terminaux thermiques, éclairages pilotés), les équipements de météorologie (microstation locale dédiée), les équipements de météorologie embarquées (sondes, capteurs, etc...), les installations de ferti-irrigation, et les équipements informatiques de supervision, de pilotage et d'automatisation.

## **2. Cadre réglementaire autorisant le recours à la procédure de Conception/Réalisation :**

Le recours à la procédure de conception-réalisation est fondé sur l'article L.2171-2 du Code de la Commande publique qui dispose notamment :

*« Les acheteurs soumis aux dispositions du livre IV ne peuvent conclure un marché de conception-réalisation, quel qu'en soit le montant, que si des motifs d'ordre technique[...] rendent nécessaire l'association de l'entrepreneur aux études de l'ouvrage »*

Ces dispositions sont précisées par l'article R2171-1 du même code en vertu duquel :

*« Les motifs d'ordre technique justifiant le recours à un marché de conception-réalisation sont liés à la destination ou à la mise en œuvre technique de l'ouvrage. Sont concernés des ouvrages dont l'utilisation conditionne la conception, la réalisation et la mise en œuvre ainsi que des ouvrages dont les caractéristiques, telles que des dimensions exceptionnelles ou des difficultés techniques particulières, exigent de faire appel aux moyens et à la technicité propres des opérateurs économiques. »*

Par conséquent, la rénovation et la construction d'une nouvelle serre sur le site de Crouël répondent à ces critères et peuvent, à ce titre, être réalisées dans le cadre d'une procédure de conception-réalisation pour des motifs d'ordre technique, tels que développés ci-après.

### 3. Justification du recours à la conception-réalisation pour un motif d'ordre technique

#### a. Interopérabilité technique poussée

Le projet repose sur une forte intégration entre l'enveloppe, les équipements techniques, métrologiques, météorologiques, les automatismes et la supervision. Cela concerne notamment :

- les compartiments de serres à climats différenciés (NPC 1 à 4),
- les chambres de vernalisation et pleine terre,
- les interfaces ferti-irrigation / fog / éclairage LED / automatisme et pilotage GTC.

La conception technique doit permettre d'atteindre des **régulations climatiques à  $\pm 1^{\circ}\text{C}$** , avec **des réponses dynamiques aux consignes**. Ces performances ne peuvent être garanties sans l'implication directe des entreprises conceptrices de ces systèmes.

#### b. Implication indispensable des entreprises dès la phase de conception

1. **Expertise technique non substituable** : Les performances attendues ne peuvent être garanties que par une contribution directe des entreprises spécialisées dès la phase d'étude. Elles seules maîtrisent les conditions réelles de mise en œuvre, de développement, de compatibilités des composants et de mise service de ce futur outil de recherche. Elles seules peuvent adapter les solutions aux contraintes des process scientifiques projetés.
2. **Nécessité de compatibilité fonctionnelle entre composants** : L'interaction entre les structures constructives, les systèmes climatiques, les capteurs, et la supervision informatique doit être pensée de manière intégrée, dès la conception. Une dissociation entre conception et réalisation exposerait le projet à des aléas techniques majeurs, et des possibles incompatibilités préjudiciables à la bonne mise en exploitation des serres et à leur finalité scientifique.
3. **Spécificité d'usage comme facteur déterminant de conception** : Le mode d'exploitation du bâtiment est indissociable de sa conception. Les usages expérimentaux, la répétabilité des protocoles, les contraintes de pilotage multi-paramètres rendent inopérant le recours à une procédure classique. La maîtrise d'usage influe directement sur le choix des solutions techniques.

#### c. Risques liés à une dissociation Conception / Réalisation

Une séparation MOE/entreprises induirait les risques suivants :

- Ecart entre le programme scientifique et la faisabilité technique réelle ;
- Inadéquation fonctionnelle entre le programme technique et les capacités réelles d'exécution ;
- Multiplication des avenants et délais supplémentaires dus à des incompatibilités techniques ou des incohérences entre lots ;
- Perte de temps incompatible avec le calendrier contraint lié au financement de l'opération ;
- Complications majeures lors de la mise en service de l'outil et mise en péril des expérimentations menée sur les premières années d'exploitation ;
- Mise en péril du protocole de recherche, dont les conditions sont rigoureusement définies.

#### 4. Conclusion

Le recours à une procédure en conception-réalisation est justifié et nécessaire, au regard :

- des exigences techniques complexes et interconnectées de l'ouvrage ;
- de la dépendance directe entre usage final et solutions constructives et techniques ;
- et de la nécessité de garantir la performance scientifique de l'équipement dès sa livraison.

Ainsi, la destination scientifique de l'ouvrage, impliquant la conduite d'expérimentations végétales en atmosphères strictement contrôlées et répétables, conditionne directement sa conception, sa réalisation et sa mise en œuvre.

En outre, la complexité technique particulière de l'opération, caractérisée par une interopérabilité étroite entre l'enveloppe de la serre, les équipements climatiques, métrologiques, informatiques et les systèmes d'automatisation, rend indispensable l'association des entreprises spécialisées dès la phase de conception.

Ces contraintes, liées tant à la destination de l'ouvrage qu'à sa mise en œuvre technique, constituent des motifs d'ordre technique au sens des articles L.2171-2 et R.2171-1 du Code de la commande publique, justifiant le recours à la procédure de conception-réalisation.

Cet argumentaire repose sur une analyse objective et documentée du besoin, pouvant être examinée dans le cadre d'un audit ou par toute autorité de contrôle.