

# 01

---

## CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

### PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

---

#### MAÎTRE D'OUVRAGE :



**Union Immobilière des Organismes  
de Sécurité Sociale de la Vienne**  
41 rue du Touffenet, 86000 Poitiers

#### ASSITANT A MAITRISE D'OUVRAGE :



**NB Énergie**  
Conseil Etude Accompagnement

**NB Énergie**  
87260 Vicq-sur-Breuilh

Rédigé le 30 octobre 2024, modifié le 12 novembre 2024

Rédacteur : Serge GERALD

Indice : 1

## TABLE DES MATIERES

1	Prescriptions techniques .....	3
1.1	Généralités .....	3
1.2	Etendue des travaux .....	3
1.3	Fourreaux .....	3
1.4	Colliers de fixation .....	3
1.5	Protection .....	3
1.6	Percements - Rebouchages .....	3
1.7	Collaboration - Documents à fournir .....	4
1.8	Canalisations .....	4
1.9	Mise en ordre de marche - Entretien .....	4
1.10	Mise en service des installations .....	4
1.11	Renseignements complémentaires - Visite de chantier .....	4
1.12	Contenu des prix .....	5
2	Description des ouvrages .....	5
2.1	Principe .....	5
2.2	Dépose .....	5
2.3	Production solaire .....	5
2.4	Pompe à chaleur et préparateur ECS .....	6
2.4.1	Pompe à chaleur .....	6
2.4.2	Raccordements hydrauliques .....	6
2.5	Electricité - Régulation .....	7
2.6	Production d'ECS décentralisée .....	8
2.7	Raccordement des installations sur la GTC .....	9
2.8	Dépose du ballon ECS en chaufferie .....	9
2.9	Adoucisseur d'eau au CO <sub>2</sub> .....	10
2.10	Cloison grillagée .....	10
2.11	Divers .....	10

# 1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

## 1.1 GENERALITES

Les travaux de chauffage devront répondre aux prescriptions suivantes :

- DTU n° 65 : installations de chauffage central (65. 11 - 65. 3 - 65. 4 - 65. 9).
- DTU n° 60 : plomberie (60. 1 - 60. 31 - 60. 33 - 60. 5).
- Normes de règlements de l'U.T.E. concernant les appareillages électriques.
- Avis techniques du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.
- Règles de calculs thermiques (THK 77. Th-D. Th-G. Th-BV et Th C).
- Le CCTG des travaux de chauffage.

## 1.2 ETENDUE DES TRAVAUX

Le présent projet a pour objet de définir les travaux de mise en place d'une production d'ECS solaire avec appoint par pompe à chaleur air-eau pour l'Union Immobilière des Organismes de Sécurité sociale de la Vienne (UIOSS 86). L'UIOSS 86 regroupe, en un même lieu, la Caisse d'Allocations Familiales (CAF), la Caisse Primaire d'Assurance Maladie (CPAM) et la Mutuelle Sociale Agricole (MSA).

## 1.3 FOURREAUX

Les tuyauteries traversant les parois seront protégées par des fourreaux P.V.C. Ceux-ci seront d'un diamètre supérieur de 5 mm à la tuyauterie et devront dépasser de part et d'autre de la paroi de 3 mm.

## 1.4 COLLIERS DE FIXATION

Les canalisations seront posées sur colliers isolés (isophonique) fixés par supports en acier galvanisé ou par tiges filetées.

## 1.5 PROTECTION

Toutes les parties métalliques autres que les fers galvanisés et les cuivres recevront une couche de protection antirouille (2 couches) y compris dans les fourreaux et sous le calorifuge.

## 1.6 PERCEMENTS - REBOUCHAGES

Tous les rebouchages, scellements, raccords autour des fourreaux seront effectués avec le plus grand soin par le titulaire du présent lot.

## 1.7 COLLABORATION - DOCUMENTS A FOURNIR

Avant le début des travaux, le titulaire du présent lot remettra à l'assistant du maître d'ouvrage le schéma général des installations et les différentes dispositions qu'il entend adopter pour la bonne réalisation du chantier.

Aucune modification ne sera apportée sans approbation de l'assistant du maître d'ouvrage et/ou du maître d'ouvrage.

## 1.8 CANALISATIONS

Les tuyauteries utilisées seront conformes aux normes actuellement en vigueur. Normes NFA 49-112 et suivantes fixant les limites d'emploi de chaque type de canalisation.

Toutes les tuyauteries transportant des fluides chauds seront soigneusement calorifigées y compris les points singuliers.

## 1.9 MISE EN ORDRE DE MARCHE - ENTRETIEN

L'entreprise attributaire du présent lot devra la fourniture de notice d'entretien, consignes de maintenance avec étiquetage et repérage des vannes, robinets d'arrêts et divers organes de commande générale par étiquettes gravées rigides.

Les installations seront livrées en ordre de marche et devront satisfaire aux essais d'étanchéité et de fonctionnement qui seront demandés après exécution.

En cas de détérioration des installations, l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles pour assurer la protection des biens et des personnes.

## 1.10 MISE EN SERVICE DES INSTALLATIONS

La mise en service devra obligatoirement être assurée par les services techniques du constructeur ou par une entreprise dûment mandatée. Le bureau d'études ne saurait être tenu pour responsable si des désordres apparaissent à la mise en service du matériel.

Cette mise en service devra faire l'objet d'un compte-rendu détaillé adressé conjointement au maître d'ouvrage et au bureau d'études.

## 1.11 RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES - VISITE DE CHANTIER

Tous renseignements complémentaires pourront être obtenus auprès du maître d'œuvre. Toutes anomalies constatées par l'entreprise dans le présent cahier des clauses particulières devront être signalées à l'assistant du maître d'ouvrage et ne pourront en aucun cas être retenues après passation du marché comme critère de révision des prix.

Les entreprises consultées devront impérativement visiter les lieux et ne pourront en aucun cas argumenter de la méconnaissance de ceux-ci dans le cas où elles rencontreraient des difficultés d'exécution.

## 1.12 CONTENU DES PRIX

L'entreprise présentera son offre suivant le cadre quantitatif établi par l'entreprise.

## 2 DESCRIPTION DES OUVRAGES.

### 2.1 PRINCIPE

Actuellement la production d'ECS est réalisée par un préparateur ECS de 4000 L, alimenté par le réseau de chauffage urbain et positionné à l'opposé de la cuisine du restaurant d'entreprise. Cette disposition entraîne des pertes importantes sur le bouclage et des consommations d'énergie très élevées.

L'objet du présent CCTP est de réaliser une production d'ECS, à proximité de la cuisine, faisant appel à des énergies renouvelables et décarbonées.

### 2.2 DEPOSE

Le titulaire du présent lot, devra la modification des alimentations existantes, eau chaude, eau froide et bouclage, de la cuisine. Les canalisations existantes, en provenance de l'actuelle production seront équipées de vannes d'isolement BS ¼ de tour de diamètre approprié et bouchonnées.

### 2.3 PRODUCTION SOLAIRE

La production solaire sera assurée par un système de capteurs plans de type auto vidangeable. Les capteurs solaires seront implantés sur la terrasse du bâtiment bas orientés plein sud avec un angle d'inclinaison de 45°.

Ces capteurs seront de marque ESE Solar ou matériel techniquement équivalent.

L'installation solaire sera composée de :

- » 12 capteurs Ecosol V2 de 2,72 m<sup>2</sup>,
- » 6 supports pour toit plat,
- » 1 ballon solaire Accusol émaillé de 1 500 L avec résistance électrique,
- » 1 ensemble de raccords bicônes pour le raccordement des capteurs,
- » 1 module de transfert Dynasol,
- » 1 réservoir d'auto-vidange modulo 100,
- » 60 litres de fluide caloporteur Tybor.

NB : Toutes les sujétions de pose en toiture terrasse y compris les reprises d'étanchéité éventuelles restent à la charge de l'entreprise.

La mise en service de l'installation solaire sera réalisée par les services du constructeur ou par une station technique agréée.

Les liaisons entre les capteurs, le module transfert et le ballon solaire seront réalisées en tube cuivre de diamètre approprié (Voir schéma de principe) y compris raccords, brasures et toutes sujétions de pose.

Les tuyauteries cuivre décrites ci-dessus, seront calorifugées par des manchons élastomériques épaisseur 19 mm, spécial solaire. L'entreprise devra également prévoir l'isolation des points singuliers ainsi que la protection mécanique de toutes les canalisations en toiture terrasse afin d'éviter toutes détériorations du calorifugeage.

Les ballons seront implantés au sous-sol à proximité de la cuisine (Voir plan d'implantation).

L'installation solaire thermique permettra d'atteindre un taux de couverture des besoins thermiques en eau chaude sanitaire du site d'environ 65 %

## 2.4 POMPE A CHALEUR ET PREPARATEUR ECS

### 2.4.1 POMPE A CHALEUR

Les 35 % des besoins thermiques en ECS restants seront fournis par un système thermodynamique faisant appel à une pompe à chaleur haute température dont les caractéristiques techniques seront les suivantes :

- » Marque : Intuis Auer ou matériel techniquement équivalent,
- » Type : HRC 32,
- » Puissance : 21 kW,
- » Fluide frigorigène : R 290,
- » 1 pilote Z1 pour PAC HRC + Préparateur,
- » 1 préparateur ECS 1000 L.

Cette PAC sera implantée dans le local compresseur.

### 2.4.2 RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES

Le raccordement hydraulique entre la pompe à chaleur, le pilote et le préparateur ECS comprendra :

- » 1 ensemble de tube en tube cuivre Ø 30 \* 32 y compris raccords, brasures et toutes sujétions de pose,
- » 2 soupapes antigel équipées de casse vide (1 sur l'aller et 1 sur le retour de la PAC),
- » Vannes d'isolement BS ¼ tour Ø 33 \* 42,
- » 1 filtre à tamis sur le retour de la PAC avec vanne d'isolement,
- » L'évacuation des condensats de la PAC,
- » 2 clapet anti-retour
- » 1 purgeur automatique,
- » La mise à l'égout des soupapes,
- » 1 vase d'expansion sous pression d'azote de 25 litres.
- » 2 circulateurs

L'alimentation eau froide pour le remplissage du circuit PAC-Préparateur comprendra :

- » 1 compteur d'eau froide 3 m<sup>3</sup>/h,
- » vannes d'isolement BS ¼ de tour Ø 20 \* 27,
- » 1 filtre à tamis Ø 20 \* 27,
- » 1 disconnecteur non contrôlable Ø 20 \* 27,
- » 1 ensemble de tube en cuivre Ø 20 \* 22 y compris raccords, brasures et toutes sujétions de pose.

L'alimentation eau froide du ballon solaire, la liaison entre le ballon solaire et le préparateur ECS, le départ ECS vers la cuisine et l'alimentation eau froide du mitigeur comprendront :

- » 1 ensemble de tube en tube cuivre Ø 30 \* 32 y compris raccords, brasures et toutes sujétions de pose,
- » vannes d'isolement BS ¼ tour Ø 33 \* 42,
- » 1 compteur d'eau froide 3 m<sup>3</sup>/h,
- » 2 soupape de sécurité tarée à 7 bars,
- » 1 vase d'expansion sanitaire type Vexbal, 7 bars d'une capacité de 100 L,
- » 1 mitigeur solaire,
- » vannes 3 voies pour by-passer la PAC lorsque le solaire est autosuffisant,
- » 5 clapets anti-retour,
- » 1 pompe de bouclage avec 2 vannes d'isolement BS ¼ tour Ø 20 \* 27.

Toutes les canalisations transportant l'eau chaude seront soigneusement calorifugées par des machons élastomériques épaisseur 19 mm y compris toutes sujétions de pose ;

La mise en service de la PAC sera réalisée par les services du constructeur ou par une station technique agréée.

## 2.5 ELECTRICITE - REGULATION

L'entreprise prendra en charge la totalité des raccordements électriques nécessaires au bon fonctionnement de l'installation :

- » Alimentation en mono 220 volts de la régulation solaire,
- » Raccordement des 3 sondes sur la régulation solaire (Tc, Tb et Tin),
- » Alimentation de la pompe solaire à partir de la régulation,
- » Alimentation PAC (14,5 kW tri 400 volts), U 1000 RO2V 5G 6mm<sup>2</sup>,
- » Protection par disjoncteur 32 A tri courbe D,
- » Bus de liaison entre PAC et pilote,
- » Raccordement pilote mono 230 volts 6A,
- » Raccordement pompe de bouclage,
- » Raccordement des 2 vannes 3 voies directionnelles.

L'ensemble des éléments de protection et de régulations seront intégrés dans une armoire métallique IP 44 avec sectionneur général et voyant présence tension.

L'alimentation de l'armoire électrique aura pour origine l'armoire électrique de la sous-station chauffage située à proximité.

Les 2 équipements, solaire et PAC seront alimentés chacun via un sous-compteur d'électricité permettant de déterminer, avec précision, les consommations d'énergie liées à la production d'eau chaude sanitaire.

## 2.6 PRODUCTION D'ECS DECENTRALISEE

A la suite de la suppression de la production d'ECS centralisée, en chaufferie, les différents blocs sanitaires des bâtiments se retrouvent privés d'eau chaude. Pour pallier cet inconvénient, il sera mis en place des chauffe-eaux électriques.

Le titulaire du présent lot prendra à sa charge les travaux suivants :

- » Vidange et déconnection du réseau d'ECS collectif
- » Dépose des tuyauteries d'ECS et de bouclage,
- » Réalimentation des chauffe-eaux électriques à partir de l'arrivée d'eau froide existante avec mise en place d'une vanne d'isolement BS ¼ de tour de diamètre approprié,
- » Fourniture et pose de chauffe-eaux électriques de 15 litres pour les blocs sanitaires et instantanés pour les cabinets médicaux du RDC,
- » Fourniture et pose d'un groupe de sécurité sur chaque chauffe-eau,
- » Mise en place d'une vidange pour chaque groupe de sécurité. Le raccordement se fera sur l'évacuation la plus proche,
- » Raccordement électrique des ballons sur l'armoire électrique divisionnaire de l'étage concerné avec fourniture et pose d'un disjoncteur de protection calibré,
- » Remise en eau, essais et réglages.

L'entreprise prendra en charge les travaux de percements et rebouchages nécessaires à la mise en place des alimentations ainsi que la dépose et la repose éventuelles de faux-plafonds.

Ces travaux devant être réalisés en site occupé, un soin particulier devra être observé avec un nettoyage quotidien des zones de travaux.

La localisation des chauffe-eaux sera la suivante :

### Zone CAF et CPAM :

- 7 chauffe-eaux de 15 litres :
  - » Sous-sol CPAM-1 ballon ECS pour 2 blocs sanitaires,
  - » Sous-sol entrée personnel-1 ballon ECS pour 2 blocs sanitaires,
  - » RDC CAF-1 ballon ECS pour 1 bloc sanitaire,
  - » RDC CPAM-1 ballon ECS pour 2 blocs sanitaires (Femmes + Accueil),
  - » UIOSS R+1-1 ballon ECS pour 3 blocs sanitaires (RDC, R+1 et R+2)
  - » UIOSS R+4-1 ballon ECS pour 3 blocs sanitaires (R+3, R+4 et R+5)
  - » UIOSS R+6-1 ballon ECS pour 1 bloc sanitaire,
- 10 chauffe-eaux instantanés :



- » Pour les 10 lave-mains des cabinets médicaux du RDC.  
Les chauffe-eaux seront placés directement sous les lave-mains.

**Zone MSA :**

- 6 chauffe-eau de 15 litres :
  - » RDJ Services généraux + Sanitaires hommes et femmes : 1 ballon ECS pour 2 blocs sanitaires,
  - » RDC Sanitaires publics : 1 ballon ECS pour 1 bloc sanitaire,
  - » RDC Sanitaires médecins : 1 ballon ECS pour 1 bloc sanitaire,
  - » RDC Tour Sanitaires hommes et femmes + PMR : 1 ballon ECS pour 2 blocs sanitaires,
  - » RDJ Tour Sanitaires hommes et femmes + évier cuisine : 1 ballon ECS pour 2 blocs sanitaires,
  - » R1 + R2 Sanitaires hommes et femmes : 1 ballon ECS pour 2 blocs sanitaires.

Les raccordements hydrauliques et électriques seront identiques à ceux de la CAF et de la CPAM. Les canalisations, eau chaude et bouclage, existantes alimentant la MSA seront neutralisées et déposées.

## 2.7 RACCORDEMENT DES INSTALLATIONS SUR LA GTC

Un système de gestion technique centralisée (GTC) existe sur l'ensemble du bâtiment et regroupe les installations de la CAF et de la CPAM. La supervision de marque Wit est implantée dans le bureau de l'UIOSS au 1er étage de la tour.

Le titulaire du présent lot prendra en charge la remontée des informations de l'ensemble de la production (PAC + Solaire), tous les points de comptage (Electriques ou hydrauliques ainsi que la modification de l'imagerie.

Tous les chauffe-eaux remonteront sur la GTC pour permettre de les faire fonctionner suivant une programmation journalière et hebdomadaire et pour pouvoir les couper sélectivement en période estivale.

**Option :**

*L'entreprise chiffrera en option la possibilité de mettre en place des sous-compteurs pour comptabiliser les consommations électriques des chauffe-eaux et de faire remonter ces compteurs sur la GTC.*

## 2.8 DEPOSE DU BALLON ECS EN CHAUFFERIE

Le préparateur ECS de 4000 L sera déconnecté de l'alimentation eau froide existante. Les tuyauteries apparentes non réutilisées seront déposées et évacuées. Le préparateur sera déposé et évacué.

## 2.9 ADOUCISSEUR D'EAU AU CO<sub>2</sub>

Un adoucisseur au CO<sub>2</sub> sera mis en place sur l'arrivée d'eau générale du bâtiment, en chaufferie.

Les travaux à réaliser seront les suivants :

- » Fourniture et pose d'un adoucisseur au CO<sub>2</sub> pour un débit de 5 m<sup>3</sup>/h avec compteur 1'', filtre, report d'alarme, régulateur de pression et vannes d'isolement,
- » Fourniture de 2 bouteilles de CO<sub>2</sub> de 10 kg,
- » Fourniture d'un manipulateur pour l'inversion des bouteilles,
- » Fourniture et pose du régulateur de pression,
- » Modification de l'arrivée générale d'eau pour la pose de l'adoucisseur et mise en place d'un by-pass,
- » Raccordement électrique (Mono 230 volts 16 A) et raccordement de l'afficheur déporté,
- » Mise en service, essais et réglage,
- » Réalisation d'une analyse d'eau après et avant avec mesure du TH (Titre hydrotimétrique).

En variante, l'entreprise chiffrera une solution avec un antitartre magnétique de dimension approprié.

Quelque soit le type d'adoucisseur retenu, celui-ci sera implanté sur l'arrivée générale d'eau froide située dans le local technique « chaufferie ».

## 2.10 CLOISON GRILLAGEE

Afin d'éviter tous risques de dégradations, la zone technique où seront implantés le ballon solaire et le préparateur ECS, sera protégée par une clôture grillagée similaire à celle qui protège actuellement la sous-station proche (A voir lors de la visite). Cette clôture grillagée réalisée à partir d'un châssis métallique en fer cornière, rempli de grillage soudé. Elle comportera une porte de 0,93 \* 2,05 m avec serrure fermant à clé. L'ensemble sera livré recouvert de 2 couches de peinture antirouille et 2 couches de peinture de finition. La pose complète sera également à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot.

## 2.11 DIVERS

Le titulaire du présent lot prendra à sa charge l'entière et parfaite réalisation des travaux décrits dans le présent CCTP. Il devra en particulier :

- » Les percements et rebouchages,
- » Le transport et la manutention du matériel,
- » Le nettoyage du chantier,
- » L'étiquetage et le repérage des différents organes,
- » L'ensemble des essais et la mise en service des installations ainsi que la formation du personnel,
- » Fourniture des documentations techniques, schémas, plans d'exécution chantier et dossier des ouvrages exécutés,
- » La vidange partielle des réseaux, la remise en eau et les purges des circuits.

**Documents fournis :**

- Plan d'implantation local technique PAC et ballons (PN01 & PN02).
- Schéma de principe projet (SP01)