



8A Rue Jacquard  
25000 Besançon  
09 67 49 91 67  
[contact@sarl-b2ec.com](mailto:contact@sarl-b2ec.com)

Siret N° 800 902 918 00021  
APE 7112B – Ingénierie, études thermiques

## C.C.T.P

---

# EXTENSION DE LA CHAUFFERIE DU CENTRE ADMINISTRATIF MUNICIPAL DE LA VILLE DE BESANCON

## Lot N°01 CHAUFFERIE BIOMASSE

---



Maitre d'ouvrage

**Ville de Besançon**  
2 rue Mégevand  
25034 BESANCON

Maitre d'œuvre

**SARL B2EC**  
8A Rue Jacquard  
25000 BESANCON

Contact sur le dossier :	Mr COMPAGNON Damien
Version :	V1 15/02/2023

## Contenu

1. Généralité .....	3
1.1. Objet.....	3
1.2. Reconnaissance des lieux .....	3
1.3. Synthèse et limites des prestations .....	3
1- Prestations chaufferie préfabriquée .....	3
2- Prestation électriques.....	3
1.4. Réservations et percements .....	3
1.5. Règlements techniques de base-norme.....	3
Contraintes particulières : .....	5
1.6. Contrôles et essais.....	5
1.7. Garanties sur le matériel et les installations .....	5
1.8. Travaux et fournitures annexes aux chantiers .....	5
1.9. Données de base.....	6
2. Chaufferie biomasse.....	6
2.1. TRAVAUX PRELIMINAIRES .....	6
2.1.1. Généralités .....	6
2.2. CHAUFFERIE PREFABRIQUEE.....	7
2.2.1. Container préfabriqué en acier .....	7
1- Chaufferie préfabriquée monobloc plaquettes avec silo intégré de 15m3 (Remplissage silo par soufflage).....	7
Généralités : .....	7
Détail des prestations à réaliser : .....	7
2- Chaudière bois plaquette 120kW .....	9
Généralités : .....	9
Détail des prestations à réaliser : .....	9
2.3. Installation sur site .....	10
Généralités : .....	10
IMPLANTATION : .....	11
2.4. Fin de chantier.....	13

# 1. Généralité

## 1.1. Objet

Le présent Document de Consultation des Entreprises porte sur les installations de chauffage à réaliser dans le cadre de l'extension de la chaufferie gaz du centre administratif municipal de Besançon.

L'objectif de la prestation demandée au soumissionnaire est la fabrication, acheminement et installation d'une chaufferie à combustible bois déchiqueté, préfabriquée, qui sera raccordée à la chaufferie existante. La liaison hydraulique, la fumisterie, le VRD et le gros œuvre pour la préparation des supports seront réalisés par les lots CVC, VRD et gros-œuvre. L'habillage de finition sera réalisé par le lot couverture-bardages.

## 1.2. Reconnaissance des lieux

Les soumissionnaires devront avoir connaissance, avant d'établir leur soumission, des lieux sur lesquels seront réalisés les travaux définis et des matériaux prévus dans les différents lots concernant l'opération. Ils ne pourront invoquer après notification du marché, leur méconnaissance de telles ou telles caractéristiques des lieux ou des matériaux utilisés par les autres corps d'état.

Une visite sur site obligatoire lors de la soumission aura pour objet de définir précisément les modalités de livraison et de déchargement du module, et permettra de prendre en compte la topographie et les contraintes liées à la manœuvre et au déchargement.

## 1.3. Synthèse et limites des prestations

Les prestations de ce lot comprendront l'installation et la mise en service jusqu'au parfait fonctionnement des installations suivantes :

### 1- Prestations chaufferie préfabriquée

- La fabrication et mise en place d'une chaufferie préfabriquée en acier comprenant une partie production de chaleur et une partie stockage de combustible, compris ses équipements de protection, d'éclairage, d'accès, de maintenance et de transport.
- L'ensemble des installations permettant le remplissage du silo par soufflage et son désilage par vis sans fin, ses équipements d'accès, d'entretien, de protection, et d'exploitation.
- L'ensemble des installations de production de chaleur par chaudière à plaquettes y compris alimentation principale eau depuis l'arrivée d'eau laissée en attente par le lot CVC, disconnecteur, vanne d'arrêt simple, kit de recyclage hydraulique, et l'ensemble des installations comprises entre la chaudière et le départ en attente à l'extérieur du module + fumisterie
- L'ensemble des éléments de sécurité nécessaires au bon fonctionnement de l'installation, ventilations hautes et basses, extincteurs, équipements de coupure d'urgence, etc.

### 2- Prestation électriques

- Le raccordement électrique depuis les attentes de tous les appareils du présent lot.
- L'ensemble de la régulation et du comptage des ouvrages cités précédemment selon présent CCTP
- La mise en œuvre d'un coffret électrique en chaufferie (raccordement à l'attente électrique du lot CVC en chaufferie).

## 1.4. Réservations et percements

Les percements, traversées de parois et fourreaux y compris rebouchage et **la parfaite étanchéité** seront à la charge présent lot pour toutes les prestations liées au bon fonctionnement du module de chaufferie temporaire.

## 1.5. Règlements techniques de base-norme

Dans l'étude et l'exécution de son marché, l'ENTREPRISE devra tenir compte des stipulations, lois, décrets, ordonnances, circulaires, normes européennes, normes françaises, documents techniques unifiés, etc., applicables aux travaux décrits dans le présent document en vigueur à la date de la remise de l'offre, ainsi qu'aux règles de l'Art.

Les références aux documents énoncées ci-après ne constituent pas une liste limitative. Elles sont simplement un rappel des principaux documents applicables, l'entreprise en devra l'application sans restriction :

- Documents Techniques Unifiés (D.T.U.) pour mémoire :

- .DTU 24.1 : Fumisterie
- .DTU 60.1 : Plomberie sanitaire pour bâtiment à usage d'habitation
- .DTU 60.11 : Règles de calculs des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales
- .DTU 60.2 : Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes
- .DTU 60.31 : Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié
- .DTU 60.32 : Evacuation des eaux pluviales
- .DTU 60.33 : Evacuation d'eaux usées et d'eaux vannes
- .DTU 60.5 : Canalisation en cuivre, distribution d'eau froide et d'eau chaude sanitaire. Evacuation d'eaux pluviales
- .DTU 65 : Installations de chauffage central concernant le bâtiment,
- .DTU 65 : Installations de chauffage central concernant le bâtiment,
- .DTU 65.5 : Marchés d'exploitation de chauffage et de distribution des fluides thermiques,
- .DTU 65.9 : Installations de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire entre productions de chaleur ou de froid et bâtiments,
- .DTU 65.10 : Canalisation d'eau chaude ou d'eau froide sous pression et canalisation d'évacuation des eaux usées et pluviales à l'intérieur des bâtiments
- .DTU 65.11 : Dispositifs de sécurité des installations de chauffage central concernant le bâtiment ;
- .DTU 65.14 : Planchers chauffants à eau chaude
- .DTU 68.2 : Exécution des installations de ventilation mécanique

- Code du Travail - Deuxième partie réglementaire - Tome III - Hygiène et Sécurité - Section III - Prévention des Incendies,

- Arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des bureaux ou recevant du public,
- Décret du 14 novembre 1988 - Protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques,
- Cahier des clauses générales applicables aux travaux de bâtiment faisant l'objet de contrats privés (NFP 03001),
- Cahiers des clauses spéciales assortis aux cahiers des charges DTU,
- Les 2 arrêtés du 30 juin 1999 concernant la réglementation acoustique de 1994 dans les logements neufs pour les unités de vie.
- Normes NF concernant les emplois des matériaux, essais et repérage des canalisations et conducteurs,
- Règlement sanitaire départemental type, du 9 Août 1978 modifié par les circulaires des 26 Avril 1982, et 20 Janvier 1983,
- DTU N° 60-61-65-68 et 70,
- Normes NFC 14.100 et C 15.100,
- Arrêté du 24 Mars 1982, modifié par l'arrêté du 28 Octobre 1983 concernant la ventilation des locaux,
- Les consignes de montage et d'entretien données par les constructeurs des matériels mis en œuvre.
- L'arrêté du 31 janvier 1986 concernant la protection incendie des ouvrages
- Marquage C.E. pour le matériel
- Arrêté du 10 juin 1996 relatif à l'interdiction d'emploi des brasures contenant des additions de plomb dans les installations fixes de production, de traitement et de distribution d'eaux destinées à la consommation humaine.
- Arrêté du 29 mai 1997 modifié relatif aux matériaux et objets utilisés dans les installations fixes de production, de traitement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine, et ses circulaires d'application.
- Arrêté du 2 décembre 1969 relatif à la commission chargée de formuler des avis techniques sur des procédés, matériaux, éléments ou équipements utilisés dans la construction.

- Les documents COPREC relatifs aux essais et contrôle des installations à la réception des ouvrages

Cette énumération, indicative et non limitative, n'exclut pas les textes et règlements particuliers, applicables à des spécialités déterminées ou à des cas d'espèces.

Les documents applicables sont ceux en vigueur un mois avant la date de remise des offres.

**Contraintes particulières :**

Si au cours des travaux, de nouveaux documents entraînent en vigueur, l'ENTREPRENEUR doit en avertir la MAITRISE D'OEUVRE, et établir un avenant correspondant aux modifications de façon à livrer à la mise en service une installation conforme aux dernières dispositions.

En complément ou par dérogation aux fascicules définis ci-dessus, les travaux du présent lot comprennent :

- les protections et sécurités suivant le plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé compris maintenance, entretien et repliement
- tous les travaux dus sans prescriptions spéciales suivant les prescriptions des fascicules énumérés ci-dessus
- la reconnaissance des lieux avant la remise de l'offre pour chiffrage des travaux sans ambiguïté

Les dommages causés pendant la durée du chantier aux revêtements, fondations, bordures, regards, bouches, bornes incendie, candélabres, clôtures, etc... des voies publiques et privées par le fait du titulaire du marché et/ou de ses sous-traitants, seront réparés d'office aux frais du titulaire du marché et retenus sans mise en demeure préalable sur le solde lui étant dû en cas de contestation.

## **1.6. Contrôles et essais**

Essais et vérifications :

L'entreprise participera avant réception aux essais conjoints de mise en service réalisés par les services techniques de la ville de Besançon et par le titulaire du lot CVC. Les vérifications prévus sont ceux définis par l'Agence Qualité Construction (AQC), et fournira les attestations d'essai de fonctionnement en deux exemplaires, pour examen, au bureau de contrôle. Les attestations d'essai de fonctionnement sont à télécharger sur le site de l'AQC.

## **1.7. Garanties sur le matériel et les installations**

Outre les garanties légales obligatoires, les entrepreneurs garantiront à compter du jour de la réception des travaux :

- le matériel installé pendant une durée minimale de 1 an,
- le bon fonctionnement des installations pendant une durée minimale de 2 ans,
- les installations ou parties d'installations encastrées pendant une durée de 10 ans.
- la cellule en acier pour une durée de 10 ans contre le percement
- Les pièces de sa fabrication pour une durée de 5 ans

## **1.8. Travaux et fournitures annexes aux chantiers**

Les prestations dues et chiffrées par l'entreprise comprennent :

**Avant le commencement des travaux :**

- la fourniture au maître d'œuvre pour accord, des plans ou observations concernant :

- \* l'exécution des ouvrages,
- \* l'implantation des matériels et appareillages,
- \* les schémas d'armoires, coffrets et tableaux électriques,
- \* les schémas de principes hydrauliques ;
- \* les plans et schémas des installations ;
- \* les schémas synoptiques ;

- la fourniture au maître d'œuvre, pour approbation par l'ingénieur structure, des dimensions et emplacement des réservations nécessaires aux passages des canalisations et conduits mis en place par le présent lot ;

**Pendant les travaux :**

- la fourniture, le transport et la mise en œuvre du matériel nécessaire à la réalisation complète des travaux tels qu'échafaudages, échelles, planches de circulation, matériel de levage, etc., dans le respect total des normes et règlements d'hygiène et de sécurité ;
- les bouchages des trous et raccords de toutes dimensions ;
- les bourrages de saignées et redressage d'enduit exécutés dans les mêmes matériaux que les enduits existants ;
- le nettoyage du chantier après chaque intervention, l'enlèvement des gravats et le tri des déchets recyclables ;

*Pour mémoire lot GROS-ŒUVRE réalisera les percements en murs et dalles supérieurs à 250 mm*

**En fin de travaux :**

- la fourniture et la pose de plaques ou étiquettes gravées désignant les différents organes et circuits hydrauliques, aérauliques et électriques ; les repères et étiquettes sur et dans les armoires électriques
- les essais, réglages et participation à toutes les prestations préalables à la réception (détail au dernier paragraphe du présent descriptif).

## 1.9. Données de base

Données climatiques du site et températures  
Altitude 250 mètres      Zone climatique H1C  
Température ambiante locaux 19°C  
Température extérieure de base en hiver -13°C

Local à risques particuliers

- . Chaufferie bois : chaudière plaquette de puissance supérieure à 70 kW.
- . Silo en chaufferie, chaufferie container séparé de l'ERP.

## 2. Chaufferie biomasse

### 2.1. TRAVAUX PRELIMINAIRES

#### 2.1.1. Généralités

De manière générale toutes les prestations en chaufferie sont à la charge de la présente entreprise.

Le lot CVC aura à sa charge la mise en place d'une alimentation principale en eau et d'une évacuation EU pour la chaufferie container sur lesquelles se raccordera le présent lot.

Le lot CVC aura à sa charge la mise en place d'une alimentation électrique 400V et une ligne modbus / RJ45 (+ câble multipaires) sur laquelle la présente entreprise raccordera son armoire électrique de la chaufferie container sa régulation et les équipements connectés.

Le lot gros œuvre VRD aura à sa charge les travaux de terrassement et les fouilles nécessaires au passage des canalisations en attente.

Le lot gros œuvre aura à sa charge la préparation des supports nécessaires (dalles/longrines/fondations).

## 2.2. CHAUFFERIE PREFABRIQUEE

L'espace de la chaufferie existante étant insuffisant pour équiper une chaufferie bois, la solution retenue est l'installation d'une chaufferie préfabriquée attenante au bâtiment. Le présent lot devra la fourniture de l'ensemble des prestations décrites ci-après et également la bonne communication au lot électricité ET sanitaire sur les attentes définitives à prévoir selon son choix de produit/fournisseur.

### 2.2.1. Container préfabriqué en acier

Le présent lot devra la fabrication, l'acheminement et pose du matériel pré-monté d'usine suivant.

#### 1- Chaufferie préfabriquée monobloc plaquettes avec silo intégré de 15m3 (Remplissage silo par soufflage)

##### Généralités :

Cellule structure acier et remplissage panneaux sandwich, coupe-feu 2H (approbation de laboratoire EI120) de dimensions extérieures :

- Longueur 7553mm
- Largeur 3110 mm
- Hauteur 3200 mm
- Poids à vite 12T
- Poids en eau et plaquettes : 16T

Silo intérieur de 15m3 (autonomie à 100% de la puissance 24/24 : 3.8 jours)

Remplissage silo par soufflage

##### Détail des prestations à réaliser :

CHASSIS : châssis autoporteur en profilé acier peint soudé avec bac collecteur des divers écoulements : soupapes, vidanges, condensats... Le plancher peut servir de cuvette de rétention avec une hauteur minimale de 15 cm.

PLANCHER CF2H : plancher CF2H avec matériaux PV du CTICM.

PANNEAUX et PORTE : un ensemble de panneaux en bardage acier galvanisé doublé avec un matériau coupe-feu 2 heures, ép. 120 mm, assemblés par boulons formant structure, une porte CF 1/2H d'accès avec barre anti panique comprenant poignée et verrou avec ferme porte hydraulique.

TOITURE : Une toiture en aluminium soudée étanche 3mm, doublée avec un matériau coupe-feu 2 heures, ép. 120mm.

CONDUITS DE CHEMINEE : Carneau ramené à +0.4ml au-dessus du plafond de la chaufferie.

##### SILO INTEGRE :

L'installation devra permettre la livraison du bois déchiqueté par camion souffleur de 30m3. L'acheminement de la plaquette se fera par des tubes de remplissage / soufflage de diamètre 150mm, munis de bouchons d'étanchéité. **Les installations se trouvant dans des lieux accessibles au public, les bouchons et trappes d'accès au silo, ainsi que les grilles de ventilation devront être inviolables et munis de clefs pour leur ouverture / fermeture.**

Le désilage s'effectuera par des systèmes rotatifs à pales semi-rigides métalliques et vis sans fin indépendants pour chaque chaudière.

##### Caractéristiques de granulométrie du combustible utilisé

Le combustible de type plaquettes forestières présentera les caractéristiques physiques de combustible P31S afin d'assurer le bon fonctionnement de l'installation. **Seule la fraction de fines devra être inférieure à la norme ISO 17827 et présenter un taux < 5% par criblage.**



Dimensions (mm), ISO 17827-1					
Fraction principale <sup>a</sup> (minimum 60 % en masse), mm		Fraction de fines, % en masse (≤ 3,15 mm)	Fraction grossière, % en masse (longueur de parti- cule, mm)	Longueur maximale des particules <sup>b</sup> , mm	Aire maximale de la section transver- sale de la fraction grossière <sup>c</sup> , cm <sup>2</sup>
P16S	3,15 mm < P ≤ 16 mm	≤ 15 %	≤ 6 % (>31,5 mm)	≤ 45 mm	≤ 2 cm <sup>2</sup>
P31S	3,15 mm < P ≤ 31,5 mm	≤ 10 %	≤ 6 % (>45 mm)	≤ 150 mm	≤ 4 cm <sup>2</sup>
P45S	3,15 mm < P ≤ 45 mm	≤ 10 %	≤ 10 % (>63 mm)	≤ 200 mm	≤ 6 cm <sup>2</sup>
<sup>a</sup> Les valeurs numériques (classe P) de dimension correspondent à la granulométrie des particules passant à travers un tamis à trous ronds de la taille indiquée (ISO 17827-1). Il convient de mentionner la classe ayant la plus petite référence numérique possible. Une classe uniquement doit être mentionnée pour les plaquettes de bois. <sup>b</sup> La longueur et la section transversale doivent être déterminées uniquement pour les particules devant être trouvées dans la fraction grossière. Au maximum, 2 pièces d'un échantillon d'environ 10 l sont autorisées à dépasser la longueur maximale, si l'aire de la section transversale est < 0,5 cm <sup>2</sup> . <sup>c</sup> Pour mesurer l'aire de la section transversale, il est recommandé d'utiliser une équerre transparente. Placer la particule à l'orthogonale derrière l'équerre et estimer l'aire maximale de la section transversale de la particule à l'aide des graduations en cm <sup>2</sup> .					

### Caractéristiques physiques du combustible

	Classes de propriété, méthode d'analyse	Unité	A		B	
			1	2	1	2
Normative	Origine et source, ISO 17225-1		1.1.1 Arbres entiers sans racines <sup>a</sup> 1.1.3 Grumes 1.1.4 Rémanents forestiers 1.2.1 Sous-produits du bois non traités chimiquement	1.1.1 Arbres entiers sans racines <sup>a</sup> 1.1.3 Grumes 1.1.4 Rémanents forestiers 1.2.1 Sous-produits du bois non traités chimiquement	1.1 Bois de forêt, de plantation et autres bois vierges <sup>b</sup> 1.2.1 Sous-produits du bois non traités chimiquement	1.1 Bois de forêt, de plantation et autres bois vierges <sup>b</sup> 1.2 Produits dérivés et sous-produits de l'industrie de transformation du bois 1.3.1 Bois usagé non traité chimiquement
	Granulométrie, P ISO 17827-1	mm	à sélectionner à partir du Tableau 1	à sélectionner à partir du Tableau 1	à sélectionner à partir du Tableau 1	à sélectionner à partir du Tableau 1
	Humidité, M <sup>c</sup> , ISO 18134-1, ISO 18134-2	% en masse	M10 ≤ 10 M25 ≤ 25	M35 ≤ 35	Valeur maximale à mentionner	
	Cendres, A, ISO 18122	% sur masse sèche	A1.0 ≤ 1,0	A1.5 ≤ 1,5	A3.0 ≤ 3,0	
	Masse volumique apparente, BD <sup>d</sup> , ISO 17828	kg/m <sup>3</sup> apparent à réception	BD150 ≥ 150 BD200 ≥ 200 BD250 ≥ 250	BD150 ≥ 150 BD200 ≥ 200 BD250 ≥ 250 BD300 ≥ 300	Valeur minimale à mentionner	
	Azote, N, ISO 16948	% sur masse sèche	Sans objet	Sans objet	N1.0 ≤ 1,0	
	Soufre, S, ISO 16994	% sur masse sèche	Sans objet	Sans objet	S0.1 ≤ 0,1	
	Chlore, Cl, ISO 16994	% sur masse sèche	Sans objet	Sans objet	Cl0.05 ≤ 0,05	

Le combustible de classe A1 présentera notamment une humidité 25% et une masse volumique >250 kg/m<sup>3</sup>.

Caractéristiques physiques du silo à réaliser :

- Structure acier avec panneau sandwich EI120.
- 1 porte d'accès (séparation entre l'intérieure du silo et l'extérieur à l'aide d'une construction en plusieurs éléments en tôle aluminium avec poignée et avec plexiglas sur l'un des éléments pour visualisation du niveau du combustible).
- Buses de remplissage silo Ø150
- Ventilation haute.
- Pose de panneaux à l'intérieur du silo au niveau du désileur et face éjecteur.

RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES :

- 1 collecteur départ + retour – DN40 – 5.2m<sup>3</sup>/h
- 1 ensemble alimentation d'eau et vidange

COUPURES EXTERIEURES de SECURITE :

- 2 commandes d'arrêt d'urgence électriques : lumière et force



**EQUIPEMENTS DIVERS :**

- L'habillage repose sur la plate-forme auto porteuse et est équipé de quatre points de manutention pour le levage.
- Ventilations hautes et basses en aluminium dimensionnées suivant puissance et surface.
- Etiquettes signalétiques réglementaires extérieures. (Chaufferie bois, Coupure électrique extérieure).
- Eclairage par bloc fluo double avec interrupteur.
- 1 éclairage BAES
- 1 convecteur électrique 500W

La Carrosserie CF2H sera garantie 10 ans contre le percement

**2- Chaudière bois plaquette 120kW****Généralités :**

La chaufferie comprendra une chaudière à plaquettes de 120kW, ainsi que la totalité de ses accessoires de raccordement (hydrauliques, électriques et fumisterie) et ceux nécessaires à son bon fonctionnement.

**Détail des prestations à réaliser :**

Pose d'une chaudière plaquette, marque, type HARGASSNER EcoHK 120 ou techniquement équivalente.

**CHAUDIERE**

- Puissance nominale (kW) : 36-120
- Rendement à puissance nominale / minimale (%) : 94.5 / 97
- Etas (%) : 84
- Diamètre sortie des fumées en mm : 180
- Contenance en eau : 180L
- Nbre de chaudière : 1
- Combustible : P31S – Humidité 25%
- Garantie 7 ans

**ACCESSOIRES CHAUDIERE**

- Désileur rotatif à pales semi-rigides de diamètre 3.5m
- Bidon de réserve de 25l pour sprinkler
- Gestion ModBus de GTB-GTC
- Filtre à particules eCleaner

**CIRCUIT HYDRAULIQUE 80/60°C**

1 circuit PRIMAIRE équipé de :

- 1 pressostat manque d'eau avec coupure des feux en cas de manque d'eau
- 1 purgeur grand débit
- 1 manomètre 0-6 bar + vanne d'isolement

**RACCORDEMENT CHAUDIERE**

1 circuit de raccordement chaudière bois comprenant :

- 2 soupapes 3 bar
- 1 clapet anti-retour
- 2 thermomètres à plongeur 0/120°C
- 1 Kit de réhausse inclus dans chaudière HARGASSNER
- 1 Manchette pour compteur d'énergie (Hors compteur)
- 2 vannes d'isolement BS, LRI ou similaire

**DECOUPLAGE**

1 Bouteille casse pression compris :

- 2 thermomètres à plongeur 0-120°C et cadran
- 2 vannes d'isolement BS, LRI ou similaire
- 1 collecteur aller et retour en attente raccordement au nu de la cellule

**CALORIFUGE DES RESEAUX:**

Coquille de laine de roche Classe 3, finition PVC – Seulement tuyauteries  
Ligne d'eau calorifuge Armaflex 19mm

**VIDANGE, ALIMENTATION EAU, EXPANSION**

- 1 circuit vidanges et condensats en acier, bac collecteur, raccordement en DN 40 mâle.
- 1 alimentation en eau froide en DN 20 avec vannes, compteur de marque ZENNER ou techniquement équivalent, disconnecteur hydraulique contrôlable de marque HONEYWELL ou techniquement équivalent et d'un robinet de prélèvement
- 1 filtre magnétique en ligne, de marque AZWATT ou similaire, de type ZN
- 1 Vase d'expansion côté chaufferie 50L

**ELECTRICITE :**

- 1 armoire électrique métallique câblée en conformité aux normes NF C 15 100 et EN 60204-1 regroupant les éléments de commande de sécurité et de régulation raccordé au module et constitué d'appareils LEGRAND et TELEMECANIQUE.

Avec :

1 sectionneur général armoire  
Régulation / régulateur de la chaudière  
Alimentation Tri 400volts, 50 HZ, A avec neutre.

## **2.3. Installation sur site**

**Généralités :**

Sont prévus à la charge du présent lot l'ensemble des missions et leurs frais intervenants entre la sortie usine et l'installation sur site lors de la réception conjointe avec le conducteur de chantier/maitre d'œuvre. Sont concernés principalement (liste non exhaustive) :

- Les missions et frais de chargement sur site de production
- Les missions et frais de transports par convois exceptionnels (y compris assurance spécifique)
- Les missions et frais de grutage pour mise en place sur site
- Les missions et frais de réception conjointe avec le maitre d'œuvre

Le repérage sur site pour l'organisation du grutage est à la charge du présent lot (ou de son sous-traitant le cas échéant). Une visite sur site préalable conjointe avec le Maître d'œuvre et le Maître d'ouvrage sera réalisé en amont de la livraison afin de convenir des détails et contraintes techniques liées à l'opération.

**IMPLANTATION :**

L'implantation prévue pour ce container se situe en limite de parcelle, à l'entrée d'une esplanade piétonne.

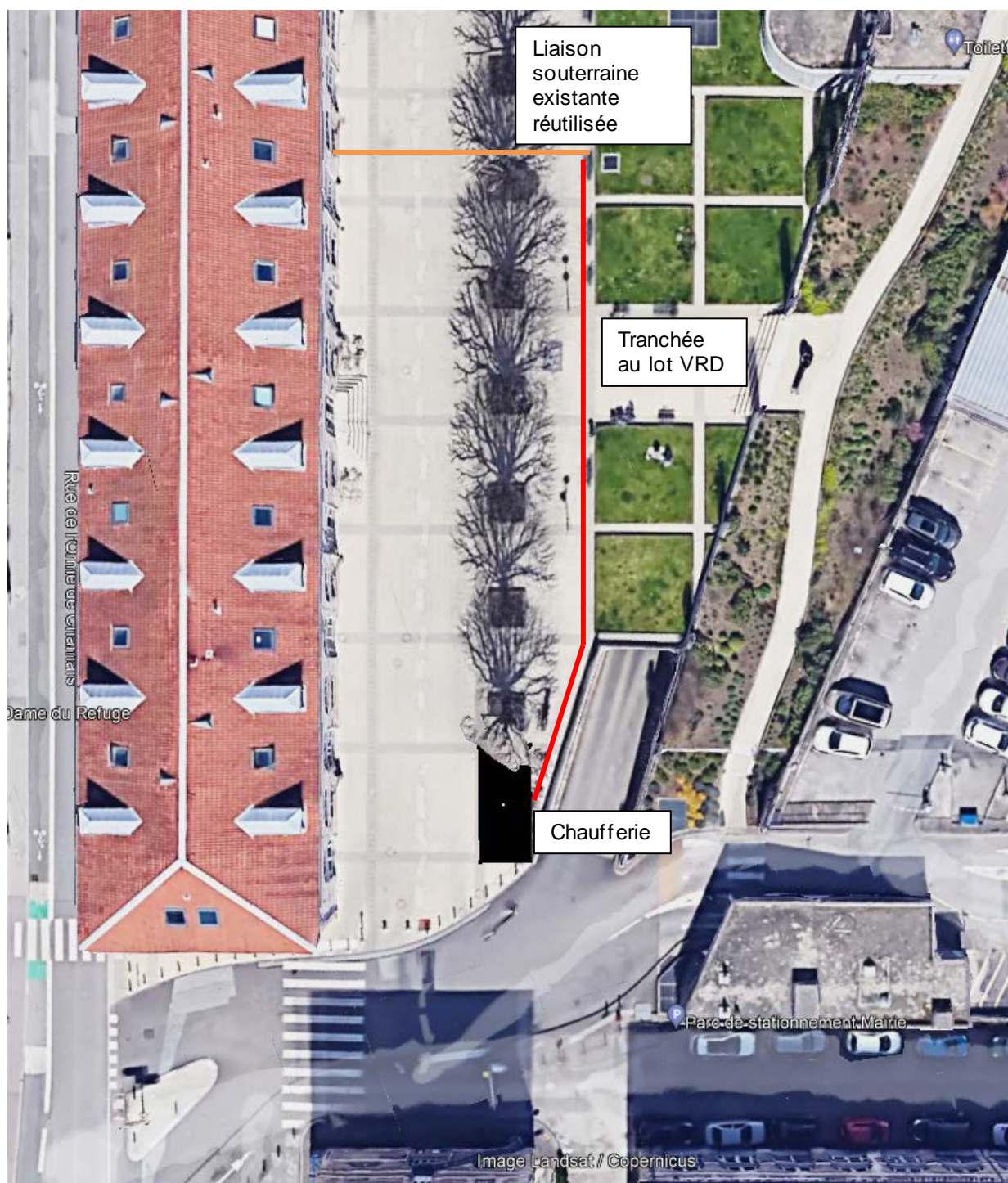


*Photo de l'entrée de l'esplanade et illustration de l'implantation du module.*



*Perspective du site avec le module implanté*





*Vue du dessus de l'implantation du site, du module et de ses réseaux de raccordement à la chaufferie existante*

## 2.4. Fin de chantier

### DIVERS :

L'ensemble est entièrement prêt à fonctionner et sera testé hydrauliquement avant départ (un PV d'essais sera remis avec ce matériel).

Un jeu de plans et un dossier technique seront remis à la livraison  
Coffret extérieur pour pompiers avec clefs de la chaufferie

Etiquettes réglementaires (réseaux et sens de circulation fluide primaire et secondaire) et schéma de chaufferie

Extincteur CO2 selon réglementation feu combustible plaquettes forestières

A la fin du chantier, la présente entreprise remettra au maitre d'ouvrage et au maitre d'œuvre un dossier complet comprenant :

- L'ensemble des notices, documents techniques et descriptifs de tous les systèmes mis en œuvre (chaudière, groupe de ventilation, radiateur, vanne thermostatique...)
- Plans : l'entreprise fournira un plan de chaufferie plastifié au format A2 qu'elle fixera dans la chaufferie.
- Certification des essais pressions réseau
- Fiche de mise en service des différents matériels
- Une notice explicative simple et claire sera remise aux utilisateurs afin qu'ils puissent faire fonctionner l'installation et transmettre facilement l'information à de futurs utilisateurs