

	<h1>COMMUNE DE YFFINIAC</h1> <p>Côtes d'Armor</p> <p>Place de la Mairie BP 9 – 22120 YFFINIAC</p>
	<h2>CONSTRUCTION D'UNE CHAUFFERIE MIXTE BOIS / GAZ ET D'UN RESEAU TECHNIQUE</h2> <p>MARCHES PUBLICS DE TRAVAUX</p> <p>Procédure adaptée en application du Code de la commande publique (art. L.2123-1 et R.2123-1) constitué de l'ordonnance n° 2018-1074 du 26 novembre 2018 et du Décret n° 2018-1075 du 3 décembre 2018 ; modifié par décret n°2019-259 du 29/03/2019 et décret n°2018-1225 du 24/12/2018</p>
<h1>CCTP</h1>	<h2>CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES LOT n°02 – Chauffage &amp; Réseau technique</h2>
<b>OFFRES A REMETTRE AU PLUS TARD :</b>	<b>LE 14 MARS 2025 AVANT 16 H PAR VOIE DEMATERIALISEE</b>
<b>VISITE OBLIGATOIRE</b>	<b>AVANT LE 04 MARS A 16 H</b> Rendez-vous à prendre auprès de M Dominique PAVY, DST : Tel : 02 96 72 60 33 – Mail : <a href="mailto:dpavy@yffiniac.bzh">dpavy@yffiniac.bzh</a>
<b>EQUIPE DE MAITRISE D'ŒUVRE</b>	
Mandataire 	46 rue Raoul Gloria – 76230 BOIS GUILLAUME Tél. : 02 35 12 44 77 Mail : <a href="mailto:secretariat@ceden.fr">secretariat@ceden.fr</a>
Architecte :	Agence d'Architecture 6 Sophie FIQUET, Architecte DPLG 17 rue Affichard 6 50 300 AVRANBCHES Tel : 02 33 48 50 77 – Mail : <a href="mailto:fiquet.archi@orange.fr">fiquet.archi@orange.fr</a>
Economiste :	C3EC Tel : 02.35.50.51.61 Mail : <a href="mailto:accueil@c3ec.fr">accueil@c3ec.fr</a>
Bureau Structure :	SAS E.S.G.C.B. - 9 rue Georges Braque - 76000 ROUEN Tel : 02.35.02.29.17 <a href="mailto:bet@esgcb.fr">bet@esgcb.fr</a>

## Sommaire

<b>1.</b>	<b>Généralités</b>	<b>4</b>
1.1.	<i>Description du projet</i>	4
1.1.1.	Contexte de l'opération	4
1.1.2.	Dénomination du projet	5
1.1.3.	Objectif à atteindre	5
1.2.	<i>Documents fournis par le maître d'ouvrage</i>	5
1.3.	<i>Agrément des entreprises</i>	5
1.4.	<i>Prescriptions de gestion du chantier</i>	6
1.5.	<i>Planning - Délais</i>	6
1.6.	<i>Pièces à consulter</i>	6
1.7.	<i>Mission de Maîtrise d'Œuvre</i>	6
1.8.	<i>Missions et responsabilités du Titulaire</i>	6
1.8.1.	Obligation de résultat	6
1.8.2.	Représentation sur plans DCE	7
1.8.3.	Quantités exprimées au travers du CCTP	7
1.8.4.	Choix des matériels	7
1.8.5.	Mission EXE Entreprise	7
1.9.	<i>Connaissance des lieux</i>	8
1.10.	<i>Normes et règlements</i>	8
1.11.	<i>Obligations du Titulaire en cours de chantier</i>	8
1.11.1.	Coordination - Santé - Sécurité	9
1.11.2.	Installation de chantier et signalisation	9
1.11.3.	Sécurité durant la phase travaux	9
1.11.4.	Fourniture des échantillons et réalisation des témoins	9
1.11.5.	Démarches administratives	9
1.11.6.	Fourniture des matériaux à incorporer dans les ouvrages	10
1.11.7.	Matériel de chantier	10
1.11.8.	Protection des ouvrages et nettoyage	10
1.11.9.	Repérages des réseaux et des appareillages	10
1.11.10.	Gestion et aléas de chantier	11
1.11.11.	Réglages, analyses et autocontrôles en cours de chantier	11
1.12.	<i>Coordination et limites de prestations</i>	11
1.12.1.	Coordination	11
1.12.2.	Limites de prestations	12
1.13.	<i>Opérations préalables à la réception, levées des réserves</i>	12
1.13.1.	Opérations préalables à la réception (OPR)	12
1.13.2.	Levées de réserves	13
1.13.3.	Réception	13
1.13.4.	Garantie et 1 <sup>ère</sup> année de parachèvement	13
1.14.	<i>Pièces à remettre en fin de travaux</i>	13
<b>2.</b>	<b>Description générale du projet</b>	<b>15</b>
2.1.	<i>Implantation</i>	15
2.2.	<i>Le contexte</i>	16
2.3.	<i>Saison de chauffe et consommations prévisionnelles</i>	18
2.4.	<i>Principes généraux des installations de chauffage</i>	19

2.4.1.	Production de chaleur	19
2.4.2.	Distribution par réseau de chaleur	20
2.4.3.	Raccordements sur installations existantes	20
2.4.4.	Le régimes température	20
<b>3.</b>	<b>Description des ouvrages</b>	<b>21</b>
3.1.	<i>Schéma hydraulique</i>	21
3.2.	<i>Chaufferie au bois déchiqueté</i>	21
3.2.1.	Raccordement aux réseaux	21
3.2.2.	Stockage combustible et approvisionnement chaudière bois	23
3.2.3.	Chaudière bois et équipements associés	25
3.2.4.	Pompe de Distribution du circuit Primaire	26
3.2.5.	Équipements hydrauliques de la chaudière	26
3.2.6.	Distribution interne à la chaufferie	27
3.2.7.	Sécurité et Expansion	27
3.2.8.	Fumisterie	27
3.2.9.	Ventilations haute et basse	28
3.2.10.	Extincteurs	28
3.2.11.	Installations Electriques	28
3.2.12.	Réseau technique chauffage	31
3.2.13.	Coffre d'habillage	31
3.3.	<i>Chaufferie gaz</i>	31
3.3.1.	Dépose et enlèvement	31
3.3.2.	Chaudière gaz	32
3.3.3.	Équipements hydrauliques de la chaudière	32
3.3.4.	Fumisterie	33
3.3.5.	Bouteille casse-pression	33
3.3.6.	Distributions	34
3.3.7.	Remplissage en eau et traitement d'eau des deux chaufferies	34
3.3.8.	Installations Electriques	34
3.4.	<i>Régulation</i>	35
3.4.1.	Régulation et supervision générale	35
3.4.2.	Régulation des installations secondaires	36
3.5.	<i>Repérage des installations</i>	36
3.6.	<i>Production ECS mobile</i>	37
<b>4.</b>	<b>Annexes</b>	<b>38</b>
4.1.	<i>Annexe I – Prescriptions Techniques Particulières</i>	39
4.1.1.	Chauffage - Plomberie	39
4.1.2.	Electricité	41
4.2.	<i>Annexe II – Protocoles d'essais</i>	43
4.2.1.	Chauffage	43
4.2.2.	Electricité	45
4.3.	<i>Annexe III – Plan de principe des installations de de la chaufferie</i>	47
4.4.	<i>Annexe IV – Tracé du réseau de chaleur</i>	48
4.5.	<i>Annexe V – Rapports amiante et plomb</i>	49

# 1. Généralités

## 1.1. Description du projet

### 1.1.1. Contexte de l'opération

Saint-Brieuc Armor Agglomération (SBAA) a adopté son Plan climat-air-énergie territorial (PCAET) le 26 septembre 2019. Il comprend un programme d'actions concrètes pour atténuer le changement climatique, développer les énergies renouvelables et maîtriser la consommation d'énergie.

Dans ce but, SBAA a missionné CEDEN pour réaliser la faisabilité d'une chaufferie bois pour alimenter un bâtiment de la commune d'Yffiniac, l'espace de vie intergénérationnel (EVI).

L'EVI est un bâtiment de 3 étages hébergeant plusieurs activités : restauration scolaire de 450 rationnaires, 17 logements type T2, divers bureaux et salles d'activités. L'eau chaude sanitaire est assurée par une production ECS centralisée pour la restauration et les logements.

L'étude, réalisée en 2022, a confirmé l'intérêt pour la commune de remplacer les chaudières gaz de cet espace par une chaufferie bois.

La commune a donc pris la décision de concrétiser ce projet.

À cet effet, elle a retenu un groupement de quatre cabinets pour conduire la mission de maîtrise d'œuvre de cette opération : **CEDEN, CARMEN Architecture, C3EC Economiste et ESGCB Bet Structure.**

Le présent document constitue le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP).

#### ☞ Coordonnées du maître d'ouvrage

Mairie d'YFFINIAC  
Correspondant : Dominique PAVY  
Place de la Mairie – BP9  
22120 YFFINIAC  
Tel : 02 96 72 60 33  
Site internet : [accueil@yffiniac.bzh](mailto:accueil@yffiniac.bzh)

#### ☞ Coordonnées du maître d'œuvre

CEDEN (Cabinet d'étude sur les déchets et l'énergie)  
Chargé d'affaires : M. Dominique BOULDAY  
Correspondant : M. François MANOURY  
46 rue Raoul Gloria  
76 230 Bois-Guillaume  
Tél : 02 35 12 44 77  
Courriels : [boulday@ceden.fr](mailto:boulday@ceden.fr) et [manoury@ceden.fr](mailto:manoury@ceden.fr)

### 1.1.2. Dénomination du projet

Dans les documents rédigés pour le projet et dans les échanges entre les différents intervenants, le projet sera dénommé :

**"Construction d'une chaufferie bois à YFFINIAC"**

### 1.1.3. Objectif à atteindre

L'objectif principal du projet est d'alimenter, à partir d'une chaufferie centrale fonctionnant en Bi-énergie au bois déchiqueté (base) et gaz de ville (appoint/secours), le bâtiment EVI du site concerné actuellement chauffé à partir de chaudières au gaz de ville.

La chaufferie au gaz existante et l'environnement du bâtiment ne permet pas l'installation de la chaudière biomasse et de son silo bois dans celle-ci.

Pour atteindre cet objectif, les ouvrages suivants devront être réalisés :

- Un local chaufferie biomasse extérieur au bâtiment existant, abritant :
  - . Le stockage et le convoyage du combustible bois déchiqueté ;
  - . La chaudière bois, fournissant la chaleur en base ;
  - . Une capacité de stockage de la chaleur (thermo-accumulation), permettant de lisser les besoins et d'augmenter le taux de couverture par le bois ;
  - . Les pompes de circulation du réseau technique de la chaleur ;
  - . L'armoire et coffret de puissance, commande et régulation ;
  - . Les dispositifs de sécurité ;
- La modification de la chaufferie gaz existante, comprenant :
  - . La dépose des chaudières existantes et appareils techniques attenants ;
  - . La fourniture et pose d'une chaudière au gaz neuve, et appareils techniques attenants, fournissant en sus la chaleur en période de grand froid et en secours pour la puissance partielle ;
- Un réseau de chaleur technique pour alimenter raccorder les deux chaufferies ;
- La modification hydraulique de la chaufferie gaz, pour intégration de la chaufferie biomasse ;
- La réalisation d'une télérelève permettant le contrôle continu et automatisé du fonctionnement de l'installation.

L'opération devrait être exemplaire et présenter un niveau de performance élevé en matière de production, de distribution et de livraison de la chaleur pour le réseau technique.

## 1.2. Documents fournis par le maître d'ouvrage

Si le marché prévoit que le maître d'ouvrage fournisse au Titulaire des documents nécessaires à la réalisation des ouvrages, la responsabilité du Titulaire n'est pas engagée sur la teneur de ces documents. Toutefois, le Titulaire a l'obligation de vérifier, avant toute exécution, que ces documents ne contiennent pas d'erreurs, omissions ou contradictions qui sont normalement décelables par un homme de l'art ; s'il relève des erreurs, omissions ou contradictions, il doit le signaler immédiatement au maître d'œuvre par écrit.

## 1.3. Agrément des entreprises

Le Titulaire répondant à la présente consultation doit présenter des références similaires correspondant à des travaux d'installation de chaufferie et de construction de réseaux enterrés.

Le Titulaire peut et doit faire appel à des entreprises sous-traitantes pour réaliser une partie des travaux dont il ne maîtrise pas la technique, tel que :

- Le Gros Œuvre pour la modification de la terrasse de la future chaufferie ;
- Les modifications de menuiseries d'accès aux locaux Chaufferie et Silo ;
- Les tranchées pour le futur réseau technique de la chaleur entre la future chaufferie et la future sous-station.

Les références du Titulaire ou du groupement d'entreprises doivent justifier des agréments auprès des services concessionnaires et fournir l'assurance qu'elles possèdent dans leurs effectifs du personnel habilité à exécuter les différentes tâches que comportent la réalisation d'un ensemble de production de distribution, et de livraison de la chaleur.

Le Titulaire devra fournir des qualifications :

- **Electriques** (courant fort et courant faible),

Dans le cas où les travaux sont sous-traités, le Titulaire fournit les qualifications de son sous-traitant dans les pièces administratives justificatives de son offre selon la réglementation en vigueur.

## 1.4. Prescriptions de gestion du chantier

Pour l'ensemble des travaux, le titulaire se conformera aux prescriptions et informations données par les documents suivants disponibles en mairie sur demande :

- Règlement de voirie applicable sur tout le territoire de la commune,
- Liste des gestionnaires de réseaux répertoriés sur la Commune.

## 1.5. Planning - Délais

Le délai d'exécution est fixé dans l'acte d'engagement. L'entrepreneur remet avec son offre un planning détaillé des travaux décomposés selon les diverses phases d'intervention qu'il compte adopter en fonction du délai général fixé dans le DCE.

L'entrepreneur est tenu de respecter le planning général du chantier et en particulier les jalons notés dans le planning ci-après. L'entrepreneur est libre de présenter avec son offre un planning de travaux différent mais plus avantageux et justifié.

Le planning avec les différents jalons, est le suivant :

- |                                              |                 |
|----------------------------------------------|-----------------|
| - Réunion de lancement                       | Avril 2025      |
| - Travaux chaufferies biomasse et gaz        | Mai / Août 2025 |
| - Travaux réseaux                            | Mai / Juin 2025 |
| - Opérations Préalables à la Réception (OPR) | Septembre 2025  |

## 1.6. Pièces à consulter

Le Titulaire est tenu de se référer et de se conformer aux documents constituant le dossier de consultation, à savoir, s'ils existent :

- Le CCAG travaux,
- Le CCAP,
- Le présent CCTP,
- Les plans propres au présent lot.

## 1.7. Mission de Maîtrise d'Œuvre

Le Maître d'ouvrage a délégué au bureau d'études CEDEN, ainsi que ses cotraitants, E3EC (Economiste), Sophie FIQUET (Architecte), ESGCB (Bet Structure), la mission de maîtrise d'œuvre suivante :

- L'établissement du dossier d'Appel d'Offres comprenant le présent CCTP,
- Le cadre de bordereau des prix,
- Les plans et schémas, de principe,
- Le visa du dossier d'exécution,
- Le suivi du chantier,
- Les OPR et la réception.

## 1.8. Missions et responsabilités du Titulaire

### 1.8.1. Obligation de résultat

Les éléments de ce dossier doivent permettre au soumissionnaire de réaliser les dimensionnements nécessaires à son chiffrage et à sa mise en œuvre.

Dans le cadre contractuel de son marché, le Titulaire sera soumis à une obligation de résultat, c'est-à-dire qu'il devra livrer au maître d'ouvrage l'ensemble des installations en complet et parfait état de fonctionnement en conformité avec la réglementation et les prescriptions du présent document. Il devra également toutes les fournitures et prestations nécessaires quelles qu'elles soient pour obtenir ce résultat.

Le Titulaire devra donc intégrer les éventuels compléments techniques nécessaires afin d'avoir une offre homogène qui ne saurait faire l'objet d'aucune plus-value ultérieure.

Dans le cas où des précisions complémentaires s'avèreraient nécessaires, elles peuvent être réclamées par écrit auprès du bureau d'études avant la remise des offres.

### 1.8.2. Représentation sur plans DCE

Les matériels ne sont représentés sur plan qu'à titre de similarité. Il appartient à l'adjudicataire du présent marché, lors de l'élaboration de ses plans d'exécution définitifs de calculer les installations et de définir le nombre d'appareil à prévoir afin d'obtenir les performances requises au présent CCTP.

### 1.8.3. Quantités exprimées au travers du CCTP

Les quantités respectives de chaque matériel à mettre en œuvre sont généralement spécifiées dans le CCTP. Il appartient au soumissionnaire de relever sur plan les quantités définitives de chaque matériel et de vérifier la corrélation entre le nombre d'appareil dessiné et les résultats à obtenir afin de prendre en compte les quantités nécessaires lors de la remise de son offre.

### 1.8.4. Choix des matériels

Les matériels et les appareils mentionnés au CCTP avec leur marque, numéro de catalogue, etc. ... ne sont pas impératifs. Des matériels équivalents (qualité au moins équivalente en ce qui concerne la robustesse, l'aspect, la garantie, les caractéristiques techniques, etc..) peuvent être admis.

Les appareils, matériaux ou procédés proposés dans l'Offre, suite à la recherche de produits compétitifs, menée par le Titulaire auprès des Constructeurs et Fabricants, tant ceux des produits cités que ceux des produits concurrents, seront d'un niveau de technologie et de qualité équivalentes.

Des documents techniques justificatifs seront fournis avec l'Offre pour les produits nouveaux, les fabrications spéciales, les adaptations de produits de série.

Ces documents contiendront des informations précises sur :

- Les marques et les types de matériels proposés
- La conception, les caractéristiques et les performances
- L'esthétique pour les produits où cette préoccupation est justifiée pour être un critère du choix
- L'avis technique, lorsque cette procédure est applicable
- La sûreté de la maintenance
- La conformité aux normes et essais relatifs aux réglementations en vigueur.

Ces informations seront complétées par une présentation d'échantillons au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre.

Le Titulaire devra fournir la nomenclature exacte et les caractéristiques avec sa remise de prix.

En tout état de cause les marques des matériels, produits et procédés devront être **entièrement définis** avant la signature du Marché du présent lot.

Dans le cas où aucune liste de marques ne serait fournie, ce sont les marques indiquées au présent CCTP qui seront exigées.

Le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre concernés se réservent le droit d'imposer les matériaux ou les appareils prévus au CCTP dans le cas où le produit dit "équivalent" ne serait pas jugé satisfaisant.

Après signature du Marché, aucune modification de marque, type ou procédé ne sera acceptée par le Maître d'Œuvre.

Dans tous les cas, le Titulaire devra remplir **un tableau annexé au cadre de bordereau** donnant les marques du matériel proposé et son dossier technique en couleur, et le retourner avec sa proposition, celui-ci devant le cas échéant, servir de base d'élément d'appréciation lors de l'examen des offres.

### 1.8.5. Mission EXE Entreprise

Le Titulaire établit d'après les pièces contractuelles les documents nécessaires à la réalisation des ouvrages, tels que les plans d'exécution définitifs, notes de calculs, études de détail, conformément à l'article du C.C.A.G. Travaux en vigueur.

À cet effet, le Titulaire fait sur place tous les relevés nécessaires et demeure responsable des conséquences de toute erreur de mesure. Il doit, suivant le cas, établir, vérifier ou compléter les calculs de stabilité et de résistance.

S'il reconnaît une erreur dans les documents de base fournis par le maître d'œuvre, il doit le signaler immédiatement par écrit.

Les plans d'exécution sont cotés avec le plus grand soin et doivent nettement distinguer les diverses natures d'ouvrages et les qualités de matériaux à mettre en œuvre.

Ils doivent définir complètement, en conformité avec les spécifications techniques figurant au marché, les formes des pièces dans tous leurs éléments et assemblages, les armatures et leur disposition.

Les plans, schémas, notes de calcul, études de détail, fiches techniques et autres documents établis par les soins ou à la diligence de l'entrepreneur, constituant ainsi le dossier d'exécution, **sont soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre, ceux-ci pouvant demander la présentation des avant-métrés, avant toute réalisation.**

Toutefois, si le C.C.A.P. le prévoit, tout ou partie des documents énumérés ci-dessus ne sont soumis qu'au visa du maître d'œuvre.

Le Titulaire ne peut commencer l'exécution d'un ouvrage qu'après avoir reçu l'approbation ou le visa du maître d'œuvre sur les documents nécessaires à cette exécution.

Ces documents sont fournis en trois exemplaires, sauf stipulation différente du C.C.T.G. ou du C.C.A.P.

Le présent lot prévoit en conséquence :

- Les plans de réservation,
- Les plans de préfabrication,
- Les plans de fourreautage,
- Les plans de détails de chantier,
- Les schémas développés des armoires électriques,
- Les calculs d'équilibrage de l'installation,
- Les notes de calculs spécifiques (puissances, débits, volumes, ...).
- Les fiches techniques des appareils sélectionnés (chaudières, pompes, régulation et automatismes, canalisations, calorifuges ...).

## 1.9. Connaissance des lieux

**Le Titulaire a l'obligation de se rendre sur le site** afin d'apprécier la nature et l'étendue des travaux et d'évaluer les contraintes imposées par le projet avec les éventuelles difficultés d'exécution et de manutention au regard des objectifs à atteindre (installations provisoires, neutralisation, approvisionnement et évacuations du matériel, protections acoustiques, dépose et repose des équipements existants et remise en état en fin de travaux...).

Pour ce faire, l'entreprise soumissionnaire contactera **Mr PAVY**, Tél. : 02 96 72 60 33, Port. : 06 07 73 44 45, Mail : dpavy@yffiniac.fr, pour la visite des lieux.

## 1.10. Normes et règlements

D'une part, les règlements, lorsqu'ils ne sont pas nommés pour information dans le présent cahier des charges, sont considérés parfaitement connus des soumissionnaires qui s'engagent à les appliquer en tout point et à livrer des installations conformes ; toute imprécision du présent CCTP à ce sujet ne peut être alléguée par le Titulaire pour se dérober à ses obligations contractuelles.

D'autre part, le Titulaire a l'obligation de signaler en temps utile par écrit au Maître d'Œuvre toute modification de normes et règlements ayant une influence technique et/ou financière sur le projet en cours de réalisation.

Toutes les propositions du Titulaire et les ouvrages qu'il met en œuvre doivent répondre aux prescriptions techniques et fonctionnelles comprises dans les textes régissant le présent CCTP, et plus particulièrement Normes, Règlements, DTU, AQC, CONSUEL .... Etc., et d'une manière générale :

- Les généralités communes figurant au CCAG Travaux, les Règles de l'Art en général
- Tous les Textes Officiels applicables à la date de soumission du Titulaire

## 1.11. Obligations du Titulaire en cours de chantier

En complément à la réalisation technique de son installation le Titulaire a à sa charge :

- Le respect de la procédure législative de la coordination santé – sécurité ;
- Les installations de chantier et signalisation ;
- La sécurité pendant les travaux ;
- La fourniture des échantillons et réalisation des "témoins" si nécessaire ;

- Les démarches administratives ;
- La fourniture et mise en œuvre des matériaux à incorporer aux ouvrages ;
- La fourniture et mise en œuvre des matériels de chantier nécessaires ;
- La protection des ouvrages et nettoyage ;
- La gestion des aléas de chantier ;
- Le repérage de ses réseaux et des appareillages ;
- Ses réglages et autocontrôles en cours de chantier ;
- La coordination avec les autres intervenants et le respect des limites de prestations.

### 1.11.1. Coordination - Santé - Sécurité

En respect à la législation en vigueur, le Titulaire est tenu de respecter les directives imposées par le plan de prévention (PP) en ce qui concerne :

- L'identification des risques,
- Les mesures de prévention suivant les risques encourus (ports des équipements de protection individuelles, mise en place de protections collectives, ...).

Le plan de prévention est à valider avant démarrage des travaux par le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre.

Les présents lots respecteront les consignes du coordinateur SPS du marché de travaux du CSC et fournira tous les documents qui lui seront demandés.

### 1.11.2. Installation de chantier et signalisation

Le Titulaire doit à ses frais l'installation et le repliement de sa propre partie de chantier, l'amenée et de repliement des matériels nécessaires à la réalisation des travaux,

### 1.11.3. Sécurité durant la phase travaux

Les travaux relatifs à la réalisation des réseaux enterrés et des raccordements dans les différents bâtiments sont effectués en partie à l'intérieur du site. La mise en sécurité des zones de travaux revêt donc un caractère primordial et doit être parfaitement maîtrisée par le titulaire du présent marché.

En particulier :

- Les fiches de données sécurité de tous les produits utilisés pendant les différentes phases de l'opération sont communiquées au Maître d'Ouvrage / Maître d'Œuvre (décapant, produits de traitement d'eau, etc.).
- Cette liste n'est pas exhaustive et le titulaire se doit de proposer toute sujétion complémentaire qui permette de garantir la sécurité des enfants et des personnels durant toute la phase travaux.

### 1.11.4. Fourniture des échantillons et réalisation des témoins

Le Titulaire doit, d'une part, fournir au Maître d'Ouvrage pour accord tous les échantillons qui lui sont demandés afin de vérifier qu'ils correspondent aux documents du marché. Cette démarche doit être faite en temps opportun pour ne pas affecter le déroulement du chantier. La fourniture de ces échantillons, ainsi que les frais engendrés, sont à la charge de l'entrepreneur.

Le maître d'ouvrage ainsi que le maître d'œuvre, peuvent refuser tout matériel commandé tant que l'acceptation des échantillons n'a pas été prononcée ou qu'il n'est pas conforme au présent document.

D'autre part, dans le cadre de la réalisation d'ouvrages témoins, le Titulaire doit se conformer à ces obligations et réaliser les travaux correspondant à son corps d'état sur la zone concernée et prendre en charge toutes les prestations de mise au point (dépose, adaptation, réglages, essais...).

### 1.11.5. Démarches administratives

Le Titulaire doit se faire confirmer par les distributeurs nationaux ou les services concessionnaires les dispositions de principe arrêtées dans le cadre de son marché par le maître d'ouvrage et prendre en charge toute adaptation à ceux-ci, permettant la réalisation et la réception de l'ouvrage (étude technique de détail, validation par les services concernés).

Cette démarche est impérativement effectuée lors du mois légal de préparation de chantier.

Il effectue également les démarches administratives nécessaires pour obtenir l'agrément et les attestations de conformité de toutes ses installations en temps utile, afin de ne pas retarder la réception des travaux fixée dans le planning (y compris pour les installations provisoires et de chantier).

### 1.11.6. Fourniture des matériaux à incorporer dans les ouvrages

Les travaux à la charge du présent marché comprennent la fourniture et la mise en œuvre de tous les matériaux, matériels et produits et toutes prestations et fournitures accessoires.

Font donc partie du présent lot toutes les fournitures de matériaux qui ne sont pas expressément exclues par le présent descriptif et qui sont destinées à être incorporées aux ouvrages, ainsi que la mise en place de tous les appareils, canalisations, accessoires nécessaires à l'alimentation, au montage et au fonctionnement des installations dans les conditions fixées par les pièces constituant le dossier.

Le mode de fixation doit, d'une part, être adapté aux supports et aux systèmes constructifs rencontrés. Les supportages devront être en matériaux adaptés à l'agressivité de l'ambiance, (pour les assemblages électriques, la visserie est cadmiée) et assurer la libre dilatation des tuyauteries et des supports électriques. D'autre part, des rondelles adaptées à l'assemblage sont prévues afin de pérenniser les montages (grower plates, caoutchouc, silentblocs, etc.)

Les dispositifs de montages et d'assemblage utilisent les pièces standardisées et préfabriquées du marché.

#### ☞ Isolation phonique :

Le Titulaire doit soigner particulièrement l'isolation phonique des installations, pour cela les appareils choisis posséderont une plage de fonctionnement très silencieuse. Ils sont désolidarisés du bâtiment. Tout pont phonique de l'installation est traité en respectant rigoureusement la réglementation acoustique en vigueur.

#### ☞ Isolation thermique :

Toutes précautions sont prises pour garantir la continuité parfaite du calorifuge sur les canalisations de chauffage, notamment au droit des traversées de parois et des supports ou de la transformation réseau aérien / réseau enterré.

### 1.11.7. Matériel de chantier

Le Titulaire doit prévoir tous les frais d'installation, de déchargement de matériels lourds, de location, de fonctionnement, d'entretien, de montage et de démontage du matériel de manutention, de lavage et d'échafaudage nécessaire à la mise en œuvre des ouvrages dont il a la charge et cela jusqu'à la fin de son intervention sur le chantier (y compris la réception des matériels et toute prestation de sécurisation de son intervention).

### 1.11.8. Protection des ouvrages et nettoyage

Le matériel, en particulier le matériel fragile, doit être protégé efficacement jusqu'à la réception des travaux contre les intempéries et les inconvénients de chantier par tout moyen au choix du Titulaire : emballage, polystyrène, ruban adhésif, cartonnages, etc. L'efficacité est jugée à la lumière de l'état du matériel à la réception des ouvrages.

Dans le cas d'intervention à proximité d'ouvrages exécutés par d'autres corps d'état, le Titulaire a les mêmes obligations de protection, lesquelles devront être validées par le corps d'état concerné.

Le Titulaire doit le nettoyage quotidien et l'évacuation de ses débris et gravas de chantier, ainsi que la dépose et la repose de certains appareillages nécessaires à la réalisation des travaux de finition (peinture, papiers peints...).

L'élimination des déchets de chantier doit rigoureusement respecter la réglementation en vigueur. Le Titulaire recourt, autant que faire se peut, aux filières de recyclage/valorisation des matériaux.

### 1.11.9. Repérages des réseaux et des appareillages

#### ☞ Réseaux

Le mode de repérage est harmonisé entre tous les réseaux techniques (plomberie - chauffage - électricité - courants faibles) en utilisant les peintures aux couleurs conventionnelles (en complément des traitements anti-rouille à deux couches) et des étiquettes gravées de type dilophane.

Les bagues de repérages sont posées à chaque extrémité des portions de réseaux ou de câbles, y compris sur les supportages à raison d'une identification en sous face tous les 15 ml.

## ☞ Appareillages

Tous les appareillages inscrits dans l'installation assurant une fonction de protection, programmation, régulation, sélection contrôle commande, sont identifiés par une étiquette en matière plastique, type dilophane ou équivalent (obligatoirement pour les appareillages électriques) ou métallique gravée et fixée par vis ou collée (selon le type de support).

### 1.11.10. Gestion et aléas de chantier

Le Titulaire doit gérer et prendre en compte tous les aléas de chantier ainsi que toutes modifications imposées par le Maître d'Ouvrage/Maître d'œuvre selon les directives du CCAG.

### 1.11.11. Réglages, analyses et autocontrôles en cours de chantier

Le Titulaire a à sa charge l'ensemble des réglages, mises au point de l'installation y compris fourniture des tableaux de mesures et liste des vérifications réalisées.

Avant réception et en cours de chantier, le Titulaire procède aux essais et mesures nécessaires au bon fonctionnement de son installation.

Le Titulaire doit établir un procès-verbal de résultats des mesures effectuées sous forme d'un compte rendu essais type AQC.

Ce procès-verbal est remis au Maître d'œuvre le jour de la réception, celui-ci se réservant le droit de contrôler les résultats y figurant.

## ☞ Attestations de conformité

Le contrôleur technique missionné par la Commune assurera la vérification et validation des installations. Tous les frais correspondants engendrés sont à la charge du Maître d'Ouvrage.

## 1.12. Coordination et limites de prestations

### 1.12.1. Coordination

Le présent marché comprend deux (2) lots :

- Lot N°01 – Gros Œuvre – VRD
- Lot N°02 – Chauffage –Réseau technique

Dès qu'elle aura complété ses plans d'exécution définitifs, réalisé ses détails d'exécution, schémas et après les avoir faits approuver par le Maître d'Œuvre et le Bureau de Contrôle, le Titulaire les diffusera en un exemplaire aux Entreprises sous-traitantes susceptibles d'être intéressées par ses travaux.

Le Titulaire devra, le cas échéant, obligatoirement se mettre en rapport avec les Entreprises des autres corps d'état afin de leur fournir et demander tous les besoins électriques des Bâtiments. Lorsque le marché comprend un unique lot, le Titulaire veille à coordonner en personne les travaux de l'ensemble de ses sous-traitants.

Liste de coordination :

- Pour indiquer percements, réservations, incorporations à réaliser
- Pour les mises à la terre réglementaires et connexions équipotentielles
- Pour les mises à la terre des éléments métalliques
- Pour les réservations des sorties en dalles et murs
- Pour les découpes éventuelles
- Pour la pose des chemins de câbles
- Pour connaître les emplacements et les puissances exactes des alimentations et des attentes à réaliser
- Pour coordonner la pose des appareils etc. ...
- Pour la pose de renforts de fixations d'équipements
- Pour indiquer le supportage des appareils électriques
- Pour coordonner la pose des fourreaux et des câbles
- etc. ...

Cette liste n'est pas limitative, les Entreprises devront prendre les contacts nécessaires pour la bonne marche du chantier.

Au cas où, le Titulaire du présent lot n'aurait pas fourni dans les délais du CCAP, ses besoins et demandes, ces derniers seront entièrement à sa charge.

## 1.12.2. Limites de prestations

### 1.12.2.1. Prestations EXCLUES

- Le terrassement et la tranchée entre la chaufferie biomasse et le mur architectural de la salle du Belvédère au Lot N°01 ;
- Les chambres de tirages pour les Courants Fort et Faible au Lot N°01 ;
- Le réseau d'évacuation de la chaufferie biomasse ;
- Les réservations, incorporations et attentes dans la chaufferie biomasse au Lot N 1.

### 1.12.2.2. Prestations DUES

Sont dues dans le marché, les prestations suivantes :

Sont dues par le présent Lot, les prestations suivantes :

- **Tous les percements, trémies, saignées et carottages, non demandés en temps et en heures ;**
- **Tous les scellements et rebouchages soignés suivant la nature et le degré coupe-feu des parois ;**
- Les fourreaux intérieurs si nécessaires ;
- La peinture antirouille à deux couches après brossage soigné sur les parties métalliques ;
- Les retouches de peinture dans les locaux existants, traversés, OU dans le cas où l'Entreprise exécuterait des travaux hors délai de planning ou mal exécutés à la charge financière du présent lot ;
- Toutes les mises à la Terre des installations et connexions équipotentielles ;
- Les amenées d'électricités pour ses installations ;
- La communication aux différents Lots et Sous-traitants des différents besoins ;
- La déposes des installations liées au chaudières existantes, hors production ECS ;
- **La fourniture d'une chaudière mobile** pour la production de l'eau chaude sanitaire, pendant la période des travaux dans la chaufferie gaz existante, modifiée ;
- Les installations complètes de chauffage, plomberie et d'électricité liés aux installations déposées et modifiées ;
- Les canalisations chauffage, eau froide, fourreaux courants fort et faible, dans la tranchée extérieure ;
- Les détails des travaux autres décrits dans ce CCTP ;
- La coordination de ses travaux avec les Entreprises des autres lots ;
- L'information des Utilisateurs.

## 1.13. Opérations préalables à la réception, levées des réserves

### 1.13.1. Opérations préalables à la réception (OPR)

Lors des OPR, le Titulaire doit avoir contrôlé en détail toute l'installation (autocontrôle de mise en œuvre, essais de fonctionnement, réglages...) conformément aux objectifs des cahiers des charges.

A cet effet, le Titulaire doit prévoir :

- Le personnel nécessaire et qualifié ;
- Les appareils de mesures ;
- Les combustibles divers, notamment un remplissage complet du silo de stockage de bois.
- Le Titulaire doit fournir au Maître d'Ouvrage/Maître d'œuvre, l'ensemble des tableaux de mesures caractérisant l'installation :
  - . Tableaux de mesure des débits hydrauliques à tous les niveaux de l'installation ;
  - . Tableaux d'équilibrage ;
  - . Tableaux de mesures et d'étalonnage des appareils de métrologie en lien avec la facturation ;
  - . Valeurs de réglage de l'installation (point de consigne, réglage des pentes, températures, appareils de protections électriques...)
  - . Affichage des programmations ;
  - . Intensité de court-circuit, puissances, pouvoir de coupure des appareils électriques, plans électriques ;
  - . Pressions acoustiques ;
  - . Rapport des essais hydrauliques, aérauliques, électriques, acoustiques ;

- Les analyses de qualité d'eau de chauffage avant réception ;
- Les quantités et caractéristiques des produits de traitement d'eau de chauffage utilisées.

Le Titulaire doit également être en possession des fiches de mise en service des différentes installations et en particulier de celle de la chaudière bois (documents fournisseurs dûment remplis, datés et signés).

Lors des OPR, le Titulaire doit être représentée par un personnel qualifié en vue de réaliser toute simulation jugée utile par le Maître d'œuvre.

Au regard des mesures réalisées par le Titulaire, le bureau d'études procédera à des contrôles ponctuels pour valider les tableaux de mesures du Titulaire. Dans le cas où ces contrôles ne sont pas concluants, l'encadrement du Titulaire pour mener à bien les essais et réglages de l'installation est assuré par le BET à titre onéreux pour le Titulaire, sous l'autorité du Maître d'Ouvrage/Maître d'œuvre.

### 1.13.2. Levées de réserves

Conformément à la législation, le Titulaire a l'obligation de procéder aux levées de réserves notées par le Maître d'œuvre selon les délais contractuels.

### 1.13.3. Réception

L'installation est déclarée recevable lorsque toutes les réserves éventuelles ont été levées et lorsque les dossiers de récolement ont été établis.

Une réception contradictoire sera organisée avec le Titulaire désignée par la collectivité pour assurer la maintenance du site.

### 1.13.4. Garantie et 1<sup>ère</sup> année de parachèvement

Pendant la 1<sup>ère</sup> année, le Titulaire doit réaliser tous les contrôles et essais d'ajustement nécessaires à l'optimisation de l'installation.

Cette intervention est complétée de procès-verbaux relatant ces mises au point (consignes, températures...).

Les garanties biennales et décennales ont pour date d'effet la date de réception ou en cas de réserves éventuelles lors des levées de celles-ci.

## 1.14. Pièces à remettre en fin de travaux

Après la mise en service des installations et avant la visite de réception, les DOE contenant les pièces suivantes sont impérativement remis au Maître d'ouvrage/Maître d'œuvre en 3 exemplaires papier + 1 exemplaire informatique sur support USB ou CD-ROM :

- Les plans conformes à l'exécution des installations réalisées, y compris schémas de principe, et indications précises des caractéristiques techniques :
  - . Plan du Réseau de Chaleur, compris tracés des réseaux et des différentes zones d'interventions ;
  - . Plans de fourreautage et de cheminement des canalisations ;
  - . Plans et schémas des tableaux et armoires ;
  - . Schémas développés des commandes et signalisations ;
- La notice de mise en service et d'entretien des installations, ainsi que les manœuvres à effectuer en cas d'incident (les appareils dont la manœuvre est complexe ou présente des dangers devront faire l'objet de notices claires et lisibles indiquant la succession des opérations à effectuer) ;
- La nomenclature de l'appareillage installé et ses caractéristiques (débits, intensités absorbées, consignes, fournisseurs...) ;
- Les fiches techniques et manuels utilisateurs des équipements principaux (chaudières, CTA, régulation et automatismes, sous stations, échangeurs, pompes, ballons, radiateurs et panneaux rayonnants, vannes régulatantes) ;
- Les paramètres, programmes et consignes implémentés dans les régulateurs numériques et les automates ;
- La liste des pièces de première urgence ;
- L'équilibrage hydraulique des réseaux de chauffage ;
- Les schémas généraux de fonctionnement (+ 1 exemplaire sous film plastique en chaufferie) ;
- Les essais de type AQC ;
- Les rapports d'essais, de mesures et d'étalonnage, en particulier pour les équipements métrologiques en lien avec la facturation (compteurs eau, compteurs de calories, ...) ;

- Les rapports de mise en service par les constructeurs des gros équipements : chaudières ;
- Les certificats de garantie ;
- Tout autre document nécessaire à l'ouvrage peut être demandé au Titulaire.

Ces documents sont fournis sous classeurs avec intercalaires et étiquetages.

Dans l'exemplaire informatique, le Titulaire doit fournir l'ensemble des plans et schémas dans un format compatibles DWG version 2018, à défaut DXF ou toute autre version antérieure. Tous les fichiers sont méthodiquement classés et répertoriés dans un fichier Excel comprenant :

- Le nom et les coordonnées (adresse, téléphone, contact, adresse électronique, ...) du Titulaire, fournisseur ou sous-traitant, à l'origine du fichier,
- Un lien permettant l'ouverture automatique du fichier associé.

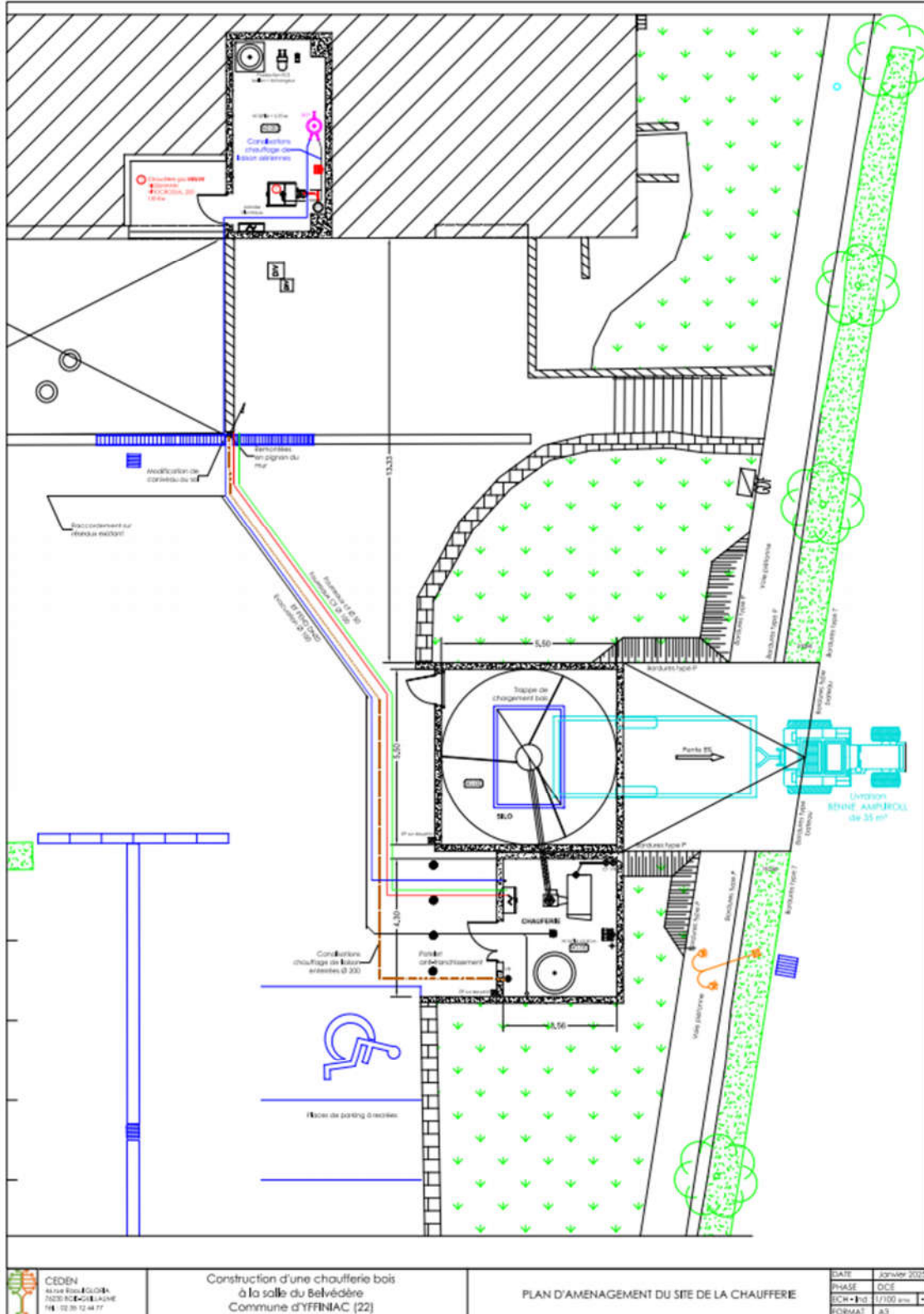
Dans le cas où le Titulaire n'est pas équipé pour fournir ces documents, elle doit sous-traiter cette mission à un prestataire qualifié.

## 2. Description générale du projet

### 2.1. Implantation

Le plan suivant donne la position du bâtiment à raccorder, ainsi que la position de la chaufferie et chaudières existantes.

Figure 1 : Implantation du bâtiment à raccorder



Le plan est fourni en annexe à l'échelle 1/100<sup>ème</sup>.

## 2.2. Le contexte

L'ÉVI est un bâtiment de 3 étages hébergeant plusieurs activités : restauration scolaire de 450 rationnaires, 17 logements type T2, divers bureaux et salles d'activités. L'eau chaude sanitaire est assurée par une production ECS centralisée pour la restauration et les logements.

L'énergie principale utilisée pour le chauffage et la production ECS est le gaz de ville.

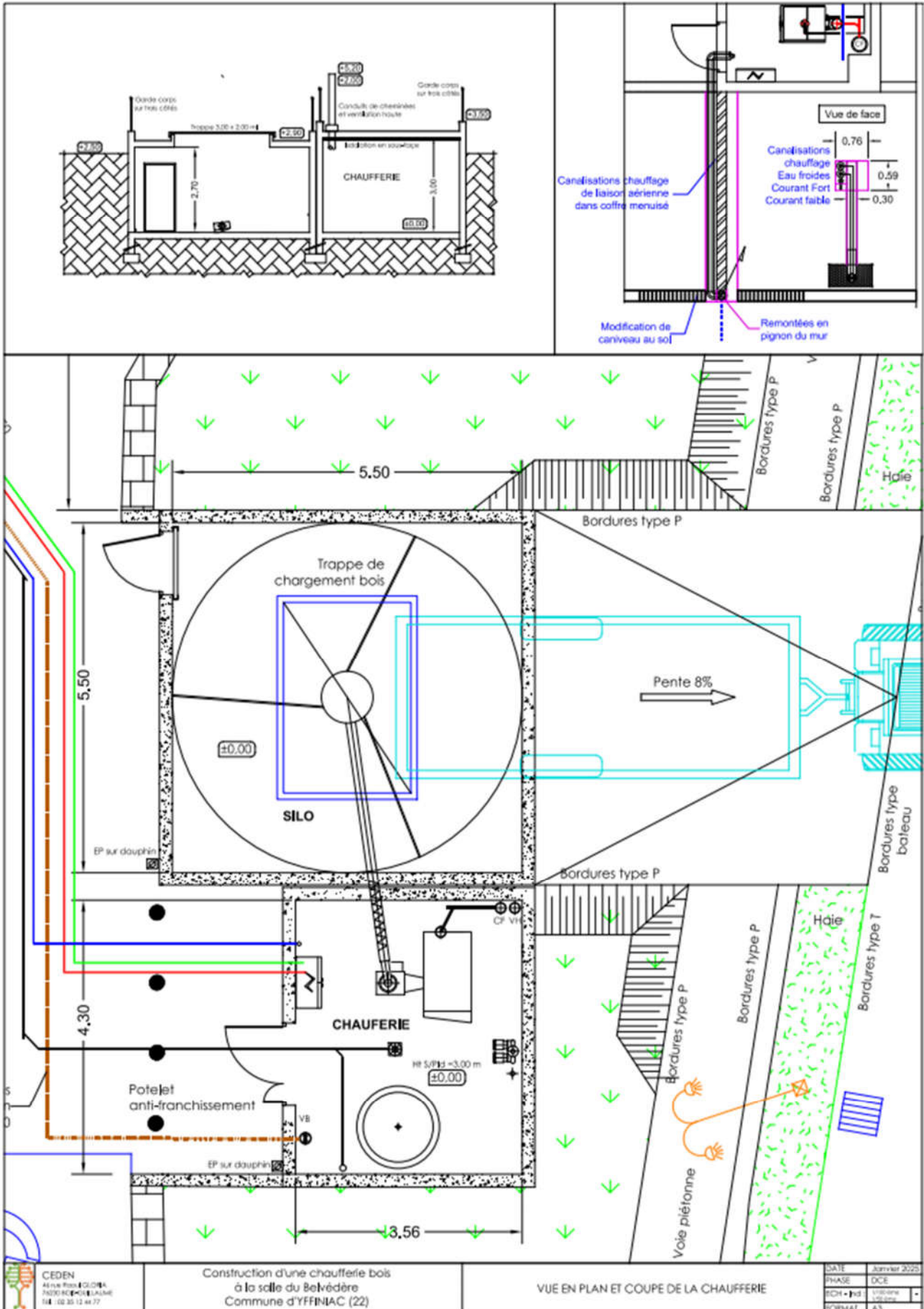
Le tableau suivant donne les principales caractéristiques des équipements de chauffage du bâtiment existant.

**Figure 2 : Les caractéristiques principales des équipements existants**

Équipement / Dispositif	EVI
Energie	Gaz
Accès chaufferie/chaudière	Par l'extérieur
Puissance chaudière installée	(2x) 226 kW
Émetteur chauffage	Radiateurs à eau chaude
Production ECS	Depuis la chaufferie

Les équipements de production de chaleur utilisés pour le chauffage sont déposés et remplacés par un réseau de distribution de chaleur reliant la chaufferie centrale bi-énergie bois / gaz à l'unique bâtiment desservi.

Figure 3 : Plan chaufferie et remonter du « mur architectural »



Le plan est fourni en annexe.

## 2.3. Saison de chauffe et consommations prévisionnelles

### Base de calcul

**Température extérieure de base : - 7°C**

**DJU<sub>18</sub>** : 2 301 °C-jours-unifiés par an

Moyenne décennale glissante en 2021 des valeurs saisonnières du 1<sup>er</sup> septembre année N au 30 juin année N+1

**Consigne de température des locaux :**

- En hiver : 19°C +/-1°C en occupation, + 16°C +/-1°C en réduit,
- En été : absence de rafraîchissement.



### Période de chauffage et production d'eau chaude sanitaire (ECS)

Les installations devront être en mesure de fournir de la chaleur aux utilisateurs pour subvenir aux besoins suivants :

- A partir du réseau technique, d'octobre à mai, pour couvrir les besoins en chauffage et de production d'eau chaude sanitaire ;
- A partir de la seule chaudière gaz, de juin à septembre (arrêt de la chaufferie bois et du réseau technique) pour couvrir les besoins de production d'eau chaude sanitaire.

L'eau chaude sanitaire sera ainsi produite par une production ECS avec les énergies suivantes : bois (gaz en appoint/secours) en hiver et gaz uniquement en été.

### Les consommations énergétiques et les besoins de puissance

La livraison de chaleur est estimée à 265 MWh utiles par an, auxquels il convient d'ajouter 9 MWh/an de pertes de distribution entre la chaufferie mixte bois/gaz et le bâtiment à desservir et des pertes de stickage de 4 MWh/an, soit une production annuelle totale de 277 MWh/an.

Graphique 1 : Dimensionnement et vérification du scénario bi-énergie Bois/Gaz et Hydro-accumulation

## YFFINIAC - Bâtiment EVI

## Energie thermique produite &amp; taux de couverture par énergie

Générateurs	Puissance (kW)	Energie (MWh/an)	Taux de couverture (%)	Durée de fonctionnement annuelle (heures/an)	Durée d'utilisation à pleine puissance (h éq-pleine puissance/an)
Chaudière bois	90	260	93,8	6 455	2 888
Dont hydro-accumulation	2 000	16	5,8		
Gaz	200	17	6,2	2 316	86

Rendement production	0,85	Bilan énergétique & GES	
Energie électrique produite		GES émis par le réseau de chaleur	4 t eq-CO2/an
Bois	0 MWh/an		16 g/kWh livré
Gaz	0 MWh/an	GES évité	71 t eq-CO2/an

La production de chaleur renouvelable attendue est de près de 94%.

Elle est assurée par une chaudière à bois déchiqueté de 90 kW et une chaudière gaz de ville de 200 kW.

A noter que l'appel de puissance est estimé à 120 kW et que la chaudière à bois est dimensionnée à 75% de cet appel de puissance maximal.

Le volume du ballon d'hydro-accumulation est de 2 000 L, soit 22,2 L/kW bois installé.

Graphique 2 : Dimensionnement et vérification du réseau technique bi-énergie Bois/Gaz et Hydro-accumulation

## YFFINIAC - Bâtiment EVI

Caractéristiques du réseau		
Paramètres	Valeur	Unité
Puissance appelée max	120	kW
Quantité de bois livrée	96	t/an
Production sortie chaufferies	277	MWh SCh
Taux Enr&R	93,8	%
Linéaire de tranchées	35	mL
Pertes de distribution	9	MWh/an
Rendement de distribution	95,4	%
Pertes de stockage	3,9	MWh/an
Densité thermique	7,6	Mwhu/ml
Volume hydro-accumulation	2,0	m3
Livraison de chaleur	264,4	MWh livrés/an

## 2.4. Principes généraux des installations de chauffage

### 2.4.1. Production de chaleur

La production de chaleur est assurée par une **chaufferie bi-énergie**, comprenant une **chaudière au bois déchiqueté**, associée à une **chaudière au gaz de ville d'appoint / secours** couvrant les besoins du bâtiment desservi.

La mise en place la chaufferie bois nécessite la construction d'un local à proximité du bâtiment desservi. L'implantation de ce local nécessite l'aménagement d'une voirie intégré au marché du Lot N°1.

La chaudière gaz de ville sera installée dans la chaufferie existante, en lieu et place des chaudières existantes déposées.

## 2.4.2. Distribution par réseau de chaleur

La distribution de chaleur ou réseau technique est mise en place au moyen d'un réseau de canalisations enterrées pré-isolé thermiquement, qui relie la nouvelle chaufferie bois au bâtiment desservi et qui comprendra la future chaudière gaz.

## 2.4.3. Raccordements sur installations existantes

Les installations existantes sont déposées, à savoir les chaudières gaz et leur panoplies. Les matériaux usagés sont évacués par le Titulaire.

En cas de présence d'amiante, le Titulaire fait son affaire de la déconstruction adaptée et de son évacuation dans un centre de traitement adapté. La visite technique prévu permettra au Titulaire de relever la marque et le modèle des chaudières à déposer et, en interrogeant le constructeur, de vérifier l'éventuelle présence d'amiante. Sa prestation intègre les surcoûts de gestion du chantier et du traitement de l'amiante.

Les radiateurs, la production ECS, et les installations de distribution existants dans le bâtiment sont conservés.

Les canalisations sont modifiées pour intégrer les raccordements sur le réseau de chauffage extérieur neuf et travaux décrits dans le présent CCTP.

## 2.4.4. Le régimes température

Le générateur d'énergie est dimensionné pour fonctionner au régime de température suivant :

- 80°C en sortie ;
- 60°C en entrée.

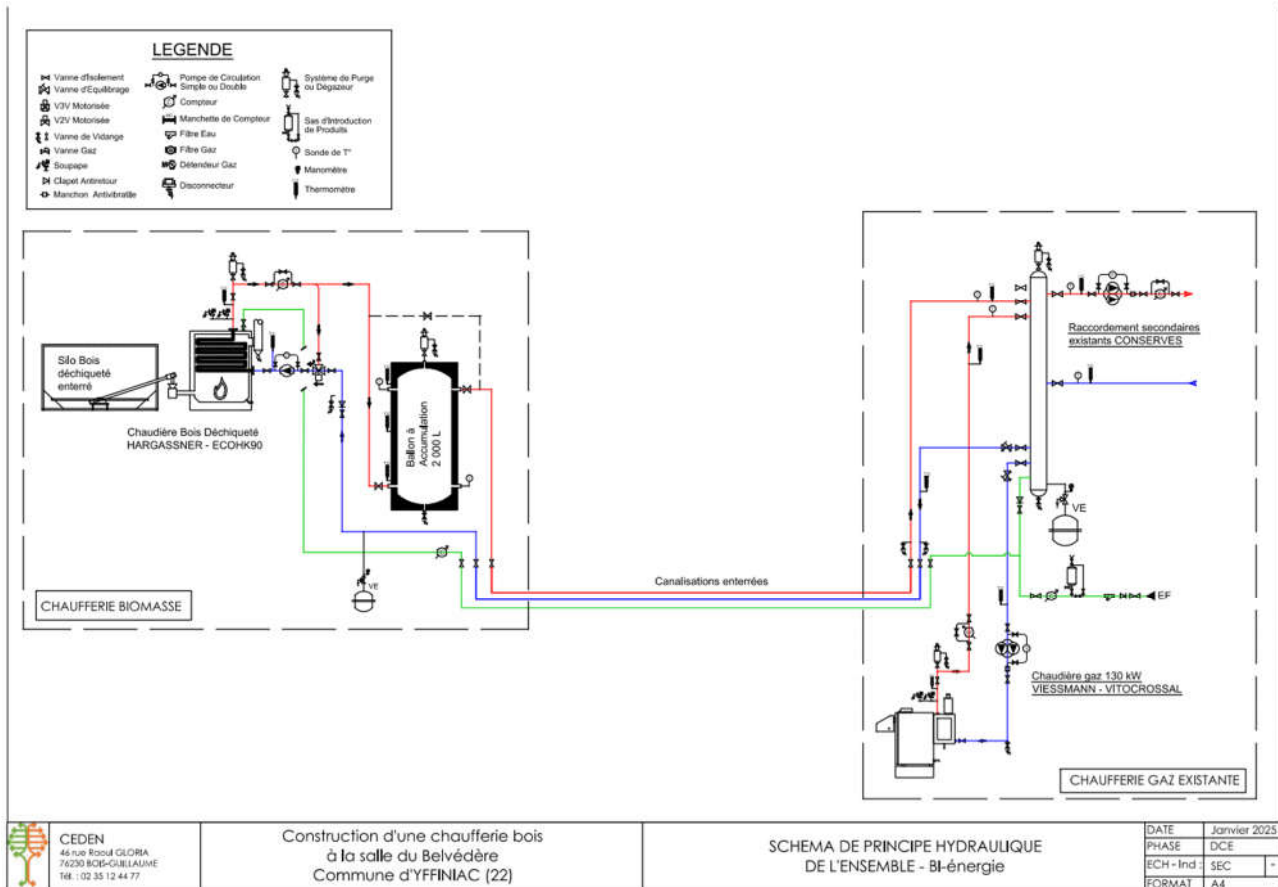
Ces températures pourront être abaissées en mi saison selon l'évolution de la température extérieure ; la courbe de chauffe programmée ne sera pas inférieure à 65°C pour l'ECS en demi-saison et en été.

## 3. Description des ouvrages

### 3.1. Schéma hydraulique

Ci-après le schéma de principe hydraulique de l'installation en chaufferie.

Figure 4 : Schéma de principe hydraulique de la chaufferie



Le schéma de principe est fourni en Annexe V.

### 3.2. Chaufferie au bois déchiqueté

#### 3.2.1. Raccordement aux réseaux

##### 3.2.1.1. Raccordement Electrique

###### 🔌 Réseau de terre

Réalisation d'une prise de Terre en ceinturage de l'ensemble de la chaufferie biomasse par un câble cuivre nu de 25 mm<sup>2</sup>, déroulé en fond de fouilles et brasés aux armatures de la construction par soudures aluminothermiques Cadwell.

Pose et raccordement de piquets de Terre afin d'obtenir une valeur de la résistance de Terre  $\leq$  à 10 Ohms pour permettre le bon fonctionnement des disjoncteurs différentiels.

Mise en place d'une barrette de mesure de Terre à proximité du Tableau Electrique et du Tarif bleu.

Liaison entre la barrette de mesure et le Tableau Electrique en câble série H 07 VK, 1 x 25 mm<sup>2</sup>.

Liaison entre la barrette de mesure de Terre et la prise de Terre en câble cuivre 25 mm<sup>2</sup>, couleur "Vert/Jaune", série HO7 VR ou VK, sous conduit ICD 6 APE.

Raccordement du câble en fond de fouilles sur la barrette de mesure de Terre par sabot de Terre.

### ☞ Liaison équipotentielle

Réalisation d'une liaison équipotentielle principale en câble cuivre 25 mm<sup>2</sup> à la pénétration des différentes canalisations.

Elle relie les éléments conducteurs suivants :

- Conducteur principal de protection
- Canalisations métalliques d'eaux
- Les éléments métalliques de la construction
- Les armures des câbles électriques et de télécommunication

Réalisation d'une liaison équipotentielle secondaire en câble cuivre couleur « Vert – Jaune » section 2,5 mm<sup>2</sup> s'il est protégé mécaniquement ou section 4 mm<sup>2</sup> s'il n'est pas protégé mécaniquement reliant les éléments conducteurs suivants :

- Les huisseries métalliques lorsqu'elles servent de support à l'appareillage ou lorsqu'elles sont utilisées pour le passage de conduits électriques métalliques
- Les masses de tous les différents appareils intérieur et extérieurs de la chaufferie
- Le châssis métallique des appareils d'éclairage sauf ceux de la Classe II
- Les contacts de mise à la Terre des prises de courant
- Les canalisations métalliques des différents fluides (Eaux, vidange, gaz, bouches de ventilation, etc. )
- Les chemins de câbles
- Les armatures des différents supports
- Le caniveau, siphons
- etc. ... Liste non limitative

Les canalisations principales de Terre relient tous les tableaux et coffrets.

Leur section est déterminée suivant les prescriptions et le Tableau de la Norme NFC 15.100 et Amendements.

Les dérivations reliant les circuits de Terre aux installations seront réalisées en conducteur cuivre de même section que celle des câbles d'alimentation des appareils.

### ☞ Alimentation électrique de la chaufferie biomasse

Les prestations à la charge du Titulaire sont les suivantes.

- *Interrupteur sectionneur et interrupteur de changement*

La fourniture et la pose d'un **interrupteur sectionneur** dans le TGBT du bâtiment EVI.

La fourniture et la pose d'un **disjoncteur de branchement équipé d'un différentiel**.

Les raccordements en **câbles type U 1000 R2V**

- Entre l'interrupteur / sectionneur et le disjoncteur.
- Alimentation de la chaufferie en câble U 1000 R2V, pour une **puissance totale estimée à 14 kW, à vérifier par le Titulaire**.

Parcours :

- En goulotte clipsable PVC, blanc, compris coudes et changement de direction, pour les parcours dans le local TGBT, la circulation, le Hall d'entrée des logements et dans la chaufferie existante. Pose soignée de celle-ci compris supportages en élévation et en plinthes des locaux. Les percements et rebouchages soignés des murs et cloisons des différents locaux traversés **sont à la charge du Titulaire**.
- En fourreau aiguillé, couleur aux normes en vigueur, Ø 100, posé en tranché commune réalisée par le Lot N°1, parallèle aux autres réseaux, pour alimentation du boîtier de coupure extérieur de la chaufferie neuve. La tranchée compris chambres de tirage, lits de sable, grillage avertisseur, remblais **est à la charge** du Lot N°1.

- *Coffret de coupure*

La fourniture et la pose d'un **coffret de coupure repère AUC** à proximité de la porte de la Chaufferie, IP55, IK07, Classe II, marque LEGRAND (ou équivalent), équipé de :

- Un disjoncteur tétrapolaire Force
- Un disjoncteur bipolaire Eclairage
- Deux voyants présence tension
- Une étiquette "Coupure Chaufferie"

L'alimentation du coffret de coupure par deux câbles pour la force et l'éclairage en câble U 100 R 2 V:

- En câble type U 1000 R2V 5 G 6 pour la Force

- En câble type U 1000 R2V 3 G 1,5

A l'exception des câbles se rapportant directement aux installations de la Chaufferie, aucun câble électrique ne doit passer, ni être installé, y compris câbles d'alimentation du coffret de coupure extérieur.

### 3.2.1.2. Raccordement Eau Froide

#### ☞ Alimentation eau froide

Depuis la canalisation eau froide dans la chaufferie gaz existante, création d'un piquage, DN 20, comprenant :

- Vanne de coupure ¼ tour ;
- Vanne de purge et de vidange ;
- Etiquette de signalisation.

Depuis le piquage alimentation de la chaufferie biomasse :

- En tube cuivre écroui dur, pour les parcours en élévation et plinthes, compris supportages ;
- En tube PEHD bandes bleues, pour les parcours en tranchée commune, compris raccords.

Parcours en élévation et en plinthe de la chaufferie, le long du mur architectural en extérieur, dans la tranchée commune pour pénétration au sol de la chaufferie biomasse.

Sur les parcours accessibles, calorifuge complet des parcours intérieurs avec une isolation type isolant flexible à structure cellulaire fermée, à base de caoutchouc synthétique collé, épaisseur 25 mm, conductivité thermique < 0,036 W/m.K.

#### ☞ Branchement et appareillage

L'arrivée générale d'eau dans la chaufferie sera installée à proximité de l'évacuation des eaux usées. Elle comprendra les éléments suivants :

- Un disconnecteur de type BA,
- Un filtre à tamis à rinçage automatique à contre-courant,
- Un thermomètre,
- Un piquage et pot d'injection pour l'introduction de solutions de traitement, avec vannes d'isolement et de by-pass,
- Un compteur volumétrique eau froide.

Sur les deux alimentations prévues dans la chaufferie bois (cf. section suivante), pose de :

- Un robinet de coupure générale de type ¼ de tour à boisseau sphérique,
- Un clapet anti-retour.

Pour la distribution d'eau froide à l'intérieur de la chaufferie, calorifuge complet du parcours avec une isolation type isolant flexible à structure cellulaire fermée, à base de caoutchouc synthétique collé, épaisseur 19 mm, conductivité thermique < 0,036 W/m.K.

#### ☞ Canalisations dans la chaufferie bois

Alimentation des différents matériels en tube cuivre écroui dur, y compris soudures, raccords et supportages avec collier antivibratiles :

- Du système hydraulique de la chaufferie pour remplissage,
- De la chaudière bois.

Parcours en élévation et en plinthe dans la chaufferie.

### 3.2.1.3. Raccordement au Réseau d'Eaux Usées

Cf. Lot n°01

## 3.2.2. Stockage combustible et approvisionnement chaudière bois

### 3.2.2.1. Les caractéristiques du silo, de l'approvisionnement en bois et de la production de cendres

#### ☞ Type de combustible

Il s'agira de de bois déchiqueté ayant les caractéristiques suivantes :

- PCI moyen : 3,2 MWh / tonne MB.
- Consommation prévisionnelle de bois : 95 à 100 tonnes MB/an
- Nature : bois déchiqueté, non traité et non adjuvanté.
- Taux d'humidité : < 35%, avec une moyenne de 25%.
- Taux de fines : ≤2% (à la maille ronde de 3,15 mm).
- Conditionnement : vrac.
- Taux de cendres : ≤1,5% de la matière brute.
- Densité : moyenne de 250 Kg/m<sup>3</sup>.

#### ☞ Volume, remplissage du silo et désilage sur chaudière

Le silo sera dans une fosse en aggro enterrée, accolée à la chaufferie biomasse. Il aura une capacité utile de 40 m<sup>3</sup> maximum, pour une hauteur de bois stocké à 2,3 ml de haut maximum.

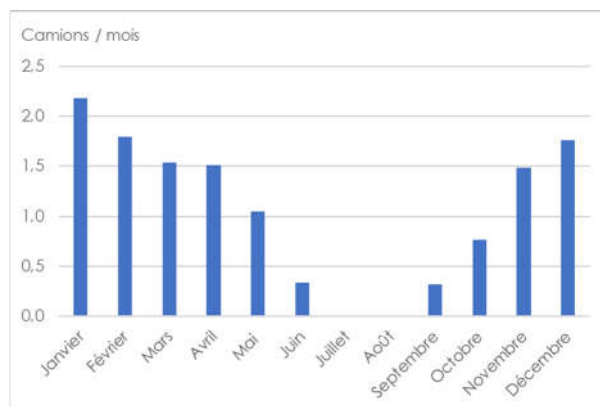
Le remplissage du silo est composé des matériels suivants :

- Trappe de remplissage de 3,00 x 2,00 avec capot de fermeture sur vérins, manipulation manuel, cadénassable, à poser en coordination avec le Lot N°1 pour la réservation et la souche de support en terrasse de la chaufferie ;
- Un dessileur à pâles en fond de silo d'un diamètre de 5,50 ml ;
- Une vis horizontale de transfert du combustible, Ø 150 mm, pour raccordement sur la vis de remontée, y compris, capotage et supportages ;
- Une vis verticale de remontée du combustible, Ø 150 mm, avec renvoi d'angle à 30°, capotage et supportages pour raccordement sur la chaudière.

La capacité supplémentaire du silo, permet une autonomie de 250 heures environ (sur la base d'un taux de remplissage à 75%), soit un peu plus de 10 jours d'un fonctionnement à pleine puissance de chaudière bois.

Le remplissage du silo sera effectué directement par une benne d'une capacité de 30 ± 5 m<sup>3</sup>, sur la base d'un nombre de rotations mensuelles d'un camion ou d'un tracteur agricole indiqué sur le graphique ci-dessous. Le nombre de livraisons de bois déchiqueté est estimé à 13 de juin à septembre.

Figure 5 : Nombre de rechargement par mois du silo



#### 3.2.2.2. Le silo

L'ensemble de remplissage du silo, en bois déchiqueté livré par benne de 35 m<sup>3</sup>, est composé des matériels suivants :

- **Dans chaque angle du silo**, fourniture et pose d'un ensemble d'un pan incliné à 35° par rapport à la paroi verticale (x4), d'une structure porteuse en acier permettant le montage facile de plaques en métal (ou en bois imputrescible résistant à l'humidité), y compris fixation sur les parois et supports (Lot n° 02) ;
- Le silo sera accessible depuis l'extérieure pour les visites techniques (Lot n°02).

A l'intérieure, devant la porte d'accès direct au dessileur, fourniture et pose (Lot n° 02) :

- D'un IPE en U, de chaque côté de la trappe, fixé au mur sur une hauteur de 1,50 ml,
- De quinze bastings en bois, de 10x 10 cm, glissés dans l'IPE en U,
- De deux poignées de soulèvement sur les deux premiers bastings.

### 3.2.3. Chaudière bois et équipements associés

La chaufferie est équipée d'une chaudière au bois déchiqueté et d'un appoint / secours au gaz de ville.

La chaudière bois sera raccordée à une capacité de thermo-accumulation permettant de lisser les appels de puissance.

#### 3.2.3.1. La chaudière

La chaudière bois sera implantée dans la future chaufferie, de façon contigüe au silo de stockage du bois.

Une chaudière bois tel que le matériel de marque HARGASSNER, modèle ECO-HK 90 ou équivalent.

Elle fonctionnera aux bois déchiquetés et possède les caractéristiques suivantes :

- Puissance : 90 kW.
- Foyer de combustion : foyer à grille.
- Allumage : automatique.
- Protection incendie : par clapet ou écluse à sécurité positive sur l'introduction bois + arrêt automatique sur détection d'élévation de température + extinction.
- Ventilation : à puissance variable sur air primaire et secondaire.
- Décendrage : manuelle par vidage du cendrier et du réceptacle du dépoussiéreur.

Le fonctionnement de la chaudière sera entièrement automatique. Son minimum technique est fixé à 20 kW de sa puissance nominale.

#### 3.2.3.2. La pompe de charge

Une pompe de charge double assurera l'irrigation de l'échangeur (à vitesse constante, sélectionnable parmi 3 régimes de fonctionnement) de marque WILO (ou équivalent), type YONOS D, d'un débit de 3,87 m<sup>3</sup>/h. La pompe aura les caractéristiques suivantes :

- Corps de pompe avec orifices de raccordement à brides,
- Etanchéité par garnitures mécaniques avec dispositif de dégazage permanent,
- Corps de pompe en fonte, arbre en acier inox, garniture mécanique en graphite-carbure, joint en éthylène-propylène,
- Permutation automatique selon divers paramètres programmables (permutation sur défaut ou sur temporisation).

La pompe sera équipée des éléments suivants :

- Prise de pression AMONT/ AVAL équipée d'un manomètre à cadran,
- Protection isothermique par sonde intégrée à réarmement automatique,
- Deux vannes d'isolement ¼ tour,
- Deux cônes convergents,
- Un support mural du groupe de pompe.

L'ensemble des commandes sera regroupé dans l'armoire chaufferie. La régulation se fera par l'automate de la chaudière. Le démarrage du brûleur est sous la dépendance du fonctionnement de la pompe de charge.

#### 3.2.3.3. Le ballon de thermo-accumulation

Mise en place d'un ballon tampon (accumulation thermique) de 2 000 Litres sans trou d'homme, à fond bombé. Le ballon sera intégralement isolé par de la laine minérale, compris fond, avec finition par revêtement PVC. Y compris :

- Vannes d'isolement amont et aval.
- Indicateur de température.
- Purgeur d'air en point haut.
- Vanne de purge.
- 2 sondes PT100 reliées à l'automate chaufferie (sonde haute et sonde basse).

Installation d'un by-pass d'isolement du ballon, compris canalisation en tube acier tarif 10, calorifuge de classe 3 avec finition PVC, vanneries d'isolement et supportages.

#### 3.2.3.4. Le traitement des fumées

La chaudière est équipée **d'un filtre électrostatique**.

Les cendres collectées sont récupérées dans un bac à cendres de 60 L.

### 3.2.3.5. Le décendrage, le stockage et la manipulation des cendres sous foyer

La production de cendres de la chaufferie bois (puissance 90 kW, 2 888 heures de fonctionnement à pleine puissance-équivalent) s'élève à **950 à 1 400 kg/an de cendres sèches** valorisables en agriculture, soit **environ 1,5 à 2,4 m<sup>3</sup>/an**. Le cendrier de la chaudière a une **capacité de 60 Litres**, soit 35 à 50 vidages annuelles (taux de remplissage de 75%).

Les cendres sous-foyer et les poussières de filtration (le cas échéant) récupérées dans un cendrier sont vidées manuellement dans un big-bag fixé sur un bac métallique, localisé à l'extérieur de la chaufferie. Le Titulaire fournit

- PSE n°1 : Une armature en acier de maintien en suspension d'un big-bag à cendres. L'armature en acier est composée d'une base, d'un plafond, de quatre tubes et de quatre crochets acier, y compris deux big-bag de 1 m<sup>3</sup> chacun. Le bac permet de maintenir le big-bag ouvert et d'y déverser aisément le contenu du bac à cendres ;
- PSE n°2 : Un transpalette électrique et peseur.

Le big-bag sera déposé sur une palette en bois pour permettre la manipulation aisée des big-bag pleins.

### 3.2.4. Pompe de Distribution du circuit Primaire

Le régime nominal du réseau secondaire est : 80°C / 60°C, pour un **débit maximal de 3,87 m<sup>3</sup>/h**.

Une pompe de charge double assurera l'irrigation du secondaire (à débit variable). La pompe de marque WILO (ou équivalent), type YONOS D, aura les caractéristiques suivantes :

- Corps de pompe avec orifices de raccordement à brides,
- Étanchéité par garnitures mécaniques avec dispositif de dégazage permanent,
- Corps de pompe en fonte, arbre en acier inox, garniture mécanique en graphite-carbure, joint en éthylène-propylène,
- Permutation automatique selon divers paramètres programmables (permutation sur défaut ou sur temporisation).

La pompe sera équipée de :

- Prise de pression AMONT/ AVAL équipée d'un manomètre à cadran,
- Protection isothermique par sonde intégrée à réarmement automatique,
- Deux vannes d'isolement ¼ t,
- Deux cônes convergents,
- Un manchon anti-vibratile installé sur la sortie de la pompe
- Un support mural du groupe de pompe.

L'ensemble des commandes sera regroupé dans l'armoire chaufferie. La régulation se fera par l'automate de la chaudière. Le démarrage du brûleur est sous la dépendance du fonctionnement de la pompe de charge.

Pour le suivi énergétique de l'installation, le circuit secondaire sera équipé d'un compteur de calories comprenant :

- 2 sondes de température type pt100 avec doigt de gant,
- 1 débitmètre,
- Intégrateur numérique,
- 1 liaison analogique ou numérique pour raccordement sur câble de type KNX vers l'automate chaufferie.

En sus sera installé sur l'aller et le retour un thermomètre droit ou équerre 63 mm et doigt de gant.

### 3.2.5. Équipements hydrauliques de la chaudière

La chaudière sera équipée :

- D'un thermostat de sécurité à réarmement manuel taré à 100 °C,
- De deux pressostats de sécurité (manque d'eau et excès pression),
- D'une vanne d'isolement à passage direct sur le départ et le retour,
- D'un robinet de vidange à ouverture rapide,
- De deux soupapes de sécurité, y compris entonnoir de raccordement et évacuation en tube acier tarif 1 ramenée au sol.

- De deux thermomètres droit ou équerre 63 mm et doigt de gant, indiquant les températures de départ et de retour d'eau,
- D'un contrôleur de débit,
- D'un jeu d'outils de chauffe.

### 3.2.6. Distribution interne à la chaufferie

La réalisation des circuits de distribution comprend les étapes et équipements suivants :

- Raccordement des différents matériels et du départ du réseau extérieur, en tube acier tarif 1 ou 10, y compris raccords, fixations et supportages.
- Isolation de **tous les parcours** par calorifuge en laine de roche épaisseur 30 mm de classe 3 et finition PVC, y compris coudes, tés, fixations et supportages.
- Parcours en élévation et en plinthes de la chaufferie.
- Sur chaque sortie de chaufferie, pose d'un robinet d'isolement ¼ de tour.
- En élévation de la chaufferie pose de purgeur à air, marque FLAMCO, ou équivalent avec robinet d'isolement.

### 3.2.7. Sécurité et Expansion

Vase d'expansion à membrane de marque FLAMCO ou équivalent, raccordé sur la bouteille de mélange de l'installation, dimensionnée aux capacités de la chaufferie, avec pression de gonflage de 1 bar minimum.

Groupe de raccordement du vase d'expansion comprenant :

- Un robinet à tête cache entrée
- Un manomètre de 0 à 4 bars

Sécurité de manque d'eau de l'installation par un pressostat réglable, raccordée sur la sécurité générale de la Chaufferie bois.

Manomètre à zone verte de remplissage d'installation à circuit fermé.

Séparateur à boue et d'air FLAMCO, type CLEAN SMART, ou équivalent, compris supportages et fixations. Installation selon les prescriptions du fabricant.

### 3.2.8. Fumisterie

Pour la chaudière, évacuation des Gaz brûlés en extérieur du bâtiment, par conduit préfabriqué autoportant – autostable ou haubané (**hauteur fini du conduit par rapport au sol de la toiture de la chaufferie = 2,00 ml**), polycombustible, vertical, rigide, double peau, isolé par laine minérale d'une densité de 80 kg/m<sup>3</sup> et d'une épaisseur de 50 mm, avec revêtement inox 316 L / inox 304 6/10<sup>ème</sup>, compris coudes, tés de raccordement, longueurs droites, chaise support et bandes de renforts en inox 316 L, haubanages et supportages.

En partie basse des conduits, pose de :

- Une assise support avec boulonneries en acier inox
- Un té à 90°
- Un fond d'écoulement des condensats avec évacuation ramenée au sol
- Une trappe de visite sur piquage
- Un thermomètre de fumée
- Un orifice bouchonné permettant les prises de température et d'échantillon pour les contrôles de combustion

Dans le cas de la traversée de la toiture-terrace, sur la souche prévue au Lot N°1, pose d'un ensemble pour le conduit de fumées et la Ventilation Haute, comprenant :

- Une plaque de recouvrement, en tôle galvanisée, épaisseur 20/10<sup>ème</sup>, forme pointe diamant, compris fixations, recouvrement de l'étanchéité de la costière et peinture bitumineuse couleur noir mat.
- Plaque insonorisée par matelas en sous face marque FRANCE AIR, type FIB-AIR PHONIC (ou équivalent), M0, épaisseur 25 mm
- Viroles de raccordement des conduits, compris larmiers sur gaines et étanchéité.

Évacuation des condensats par une canalisation en tube cuivre écroui dur, compris raccords, brasures et colliers, ramenée au sol de la Chaufferie.

En partie haute des conduits, pose d'un cône de finition pare-pluie.

Raccordement du conduit sur la buse de la chaudière par conduit acier inox 304 compris supportages, compris coudes, tés ....

Le conduit de fumées sera repéré par :

- Au niveau du couronnement, par une plaque signalétique avec le symbole des organisations professionnelles.
- Au niveau du raccordement des appareils, par une plaque signalétique indiquant le genre de tubage, la section ou le diamètre, la destination du conduit, le ou les combustibles susceptibles d'être utilisés, la date d'opération du tubage et le nom du Titulaire.

Avant la mise en service du conduit de fumées, le Titulaire procèdera à un essai fumigène conformément au DTU 24.1.

### 3.2.9. Ventilations haute et basse

Ventilation Haute de la Chaufferie par un conduit préfabriqué autoportant-autostable ou haubané (**hauteur fini du conduit par rapport au sol de la toiture de la chaufferie = 2,00 ml**), vertical, rigide, simple peau, inox 304 L, compris coudes, tés de raccordement, longueurs droites, chaises supports, bandes de renforts, haubanages et supportages.

En partie basse du conduit, pose de :

- Un support mural en acier inox
- Une grille à maille

En partie haute du conduit, pose de :

- Un cône de finition pare-pluie, pour débouché à la même hauteur que les conduits de cheminées des chaudières

Fourniture et pose d'une grille de Ventilation Basse, dimensionnée selon réglementation, pour l'extérieure en aluminium avec ventelles pare-pluie, et d'une grille à maille avec cadre de fixation pour l'intérieure.

### 3.2.10. Extincteurs

Installation d'extincteurs suivant règlement de sécurité contre l'incendie, concernant les Etablissements recevant du Public (ERP), paragraphe MS32 et MS38.

Installation de chaque appareil à 1,20 du sol, compris signalétique et fixation renforcée pour une durée dans le temps significative

La signalétique d'évacuation complète de la chaufferie est à la charge des prestations du présent Lot te comprend :

- EXT1
  - . Extincteur à eau pulvérisée, capacité 6 litres, avec Additif AFFF
  - . Pose sur crochet support
  - . Position : chaudière bois
- EXT3
  - . Extincteur à CO<sub>2</sub>, capacité 2 kg, équipé avec lance
  - . Pose sur crochet support
  - . Position : armoire électrique

### 3.2.11. Installations Electriques

#### 3.2.11.1. Fourniture et pose de l'armoire électrique

##### Description du tableau

Il sera exécuté en métal IP55, IK10, avec fond et porte à serrure de sûreté.

Il est de type "fonctionnel" pour permettre l'usage du matériel modulaire et prévu avec une réserve de 30 % permettant une extension par simple clipsage sur platines rail DIN.

Passage des câbles de l'armoire par une plaque en polypropylène ignifugé, type CABSTOP (ou équivalent), constituée de mâchoire serre-câble assurant la tenue mécanique et de zones élastomères assurant l'étanchéité.

Repérage de l'appareillage par étiquettes en dilophane, gravées, vissées.

Tableau comprenant un schéma sous pochette plastique et le détail du matériel employé.

Équipement du tableau avec :

- Un interrupteur de coupure générale à commande en façade d'armoire, équipé d'une bobine à manque de tension ;

- Les disjoncteurs de protection des départs moteurs, batteries, circuits de télécommande ;
- La protection par fusibles est totalement proscrite ;
- Les contacteurs et les relayages ;
- Les organes de signalisation en façade : **MARCHE, ARRET, DEFAUT, TENSION ;**
- En tête de Tableau, installation d'un parafoudre modulaire de Type 1 y compris protection par disjoncteur différentiel ;
- Un éclairage intérieur par tube néon, s'allumant à l'ouverture de la porte ;
- Une prise de courant Mono 230 Volts + N+ T, avec capot de protection, installé sur le côté de l'armoire, facilement accessible, pour l'entretien des matériels.

Commande des relais en 24 Volts par l'intermédiaire d'un transformateur 230 / 24 Volts, compris ses protections amont et aval.

Raccordement des conducteurs sur bornier et non directement sur l'appareillage. Cheminement des câbles de descente et de remontée en gaine appropriée au type d'armoire.

Jeu de borniers pour petites puissances et télécommande.

En partie haute ou en partie basse de l'armoire, suivant configuration des alimentations électriques de l'installation, fourniture et pose d'une plaque de passage de câbles, adaptée aux dimensions de l'armoire.

### ☞ Câblage – Forces et signalisations

Câbles série U 1000 RO 2V avec conducteur de Terre

Câbles Force, distincts des câbles multipaires de signalisation.

Cheminelements :

- Sur chemins de câbles en métal déployé
- Sur chemins de câbles pour câbles Courants Faibles
- Sous tubes IRO sur colliers Atlas ou équivalent.

Méplat de cuivre 30 x 3 mm sur tous les parcours des chemins de câbles. Soudures du méplat cuivre en fond des chemins de câbles.

En aucun cas, les câbles ne seront mis en place de façon "volante" et "anarchique". Chaque câble ou groupe de câble sera soigneusement fixé de façon durable (colliers plastique genre Rilsan ou équivalent).

### ☞ Repérages et schéma

Repérage des Tableaux par étiquettes autocollantes blanches avec gravure noire.

Les câbles seront identifiés aux tenants et aux aboutissants par plaquette support sur laquelle sont enfilées des bagues plates de couleur Jaune, portant un repère alphanumérique noir de 20 caractères maximum. Plaquette maintenue au câble par deux serre-câbles. Sur cette plaquette, figurent le repère du tenant et le repère de l'aboutissant.

Les schémas établis comporteront :

- Une page de garde avec date de dernière mise à jour
- Une page répertoire des modifications
- Une page sommaire
- Une page répertoire folios

Les schémas seront mis à jour en fin de travaux pour le dossier de maintenance et pour le dossier des Ouvrages Exécutés.

### ☞ Position et nombre de tableaux

À partir de l'armoire, le Titulaire assure la totalité des installations électriques de ses installations :

- Réseaux de distribution sur chemins de câbles. Le Titulaire assure les câblages et raccordements.
- Chaque Tableau regroupe les commandes, les protections, les relayages, les régulations de chaque installation de chauffage, suivant CCTP et plans Techniques de principe en annexes.
  - . Ces installations assurent les asservissements, les fonctionnements, les régulations et le traitement des alarmes de synthèse.
  - . Le tableau regroupera les installations suivantes :
    - Chaudières bois, équipements du Silo, Circuit hydro-accumulation
    - Panoplies de pompes
    - Compteurs d'énergie
    - Éclairages intérieurs et extérieur
    - Éclairage de sécurité

- Prises de courant

### 3.2.11.2. Petits appareillages

#### ☞ Commandes d'éclairage et prises de courant

Luminaire commandé par un seul interrupteur.

Raccordement en câble type U 1000 R2V :

- 3 G 1,5 pour l'Eclairage
- 3 G 2,5 pour les Prises de courant 2 x 10/16A + T

Pour les interrupteurs, marque LEGRAND, type PLEXO (ou équivalent) :

- SAEV
  - . Interrupteur simple allumage étanche à voyant témoin avec mécanisme et support pour installation en sailli.
  - . Un pour la chaufferie et un pour le silo.

Pour les Prises de Courants, marque LEGRAND, type PLEXO (ou équivalent) :

- PC16E
  - . Prise de courant 2 x 10/16 A + T étanche avec mécanisme et support pour installation en sailli.
  - . Deux pour la chaufferie et un le silo.

#### ☞ Eclairages

Le Titulaire du présent Lot confirmera par le calcul au Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre, les emplacements définitifs des luminaires par l'intermédiaire d'un programme de type DIALUX ou équivalent. Lorsque les appareils d'éclairage sont équipés d'un transformateur ou un driver ou ballast déporté, celui-ci sera fixé en hauteur et éloigné de tout matériel inflammable compris isolants.

Si nécessaire, les drivers alimentant les luminaires LED devront être à proximité de ceux-ci et positionnées sur les chemins de câble et à une bonne distance de l'isolant afin d'éviter toute surchauffe.

Les niveaux d'éclairage à atteindre dans les différentes zones sont les suivantes :

- **L1** – en plafond de la chaufferie et du silo - 300 Lux au sol
  - . Luminaire étanche sailli LED 6 000 lumens, IP 65, IK 08, Classe I
  - . Marque PHILIPS (ou équivalent), type WT120C G2 LED60S
    - Éclairage direct, dimensions (Lxlxh) : 1515 x 80 x 76 mm
    - Caisson : en polycarbonate
    - Optique : lentille
  - . Puissance initiale absorbée : 45 W
    - Équipé de une source LED 6 000 lumens, IRC 80, 4 000 K, 133 lm/watts,LLMF : 95 % à 50 000 heures (Tq=25°C), un driver électronique intégré
- **LE1** - Zone de circulation accès chaufferie 150 Lux au sol
  - . Projecteur orientable étanche LED 4 200 lumens, IP 65, IK 08, Classe I
  - . Marque PHILIPS (ou équivalent) type BVP110 LED42/NW S
    - Éclairage direct, dimensions (Lxlxh) : 285 x 254 x 52 mm
    - Caisson : en fonderie d'aluminium, aluminium et acier inoxydable
    - Optique : acrylique et verre de sécurité
    - Puissance initiale absorbée : 38 W
    - Équipé d'une source LED 4 200 lumens, IRC 80, 4 000 K, 111 lm/watts, 92,5 % à 75000 heures (Tq=25°C), un driver électronique intégré

Raccordement des luminaires en câble type U1000 R2V 3G1,5.

#### ☞ Eclairage d'évacuation

Eclairage d'évacuation pour la chaufferie et le silo, par Bloc autonome BAES, étanche, IP66, IK10 :

- Type SATI
- 45 lumens / 1 heure, Classe II,
- Répartis et positionnés selon réglementation en vigueur

Raccordement en câble type U 1000 R2V.

### 3.2.12. Réseau technique chauffage

Le raccordement de la chaufferie biomasse sur la bouteille casse-pression de la chaufferie gaz par un réseau de distribution de la chaleur sera réalisé, soit :

- Pour les parcours enterrés, en canalisations polymères (polybutène, polyéthylène, ...) pré-isolées (mousse polyoléfine, polyuréthane, ...) marque WATTS, type MICROFLEX DUO, (2x) DN 50, ou équivalent, compris pièces de raccords et de finitions, pose et équipements selon les instructions du fabricant.
- Pour les parcours en extérieurs du bâtiment, en canalisations aciers tarif 1 ou 10, DN 50, calorifugé par isolant classe 4 avec finition métallique et peinture anti-rouille à deux couches, compris fixations et supportages ;

Les diamètres des canalisations seront calculés tel que les pertes de charges linéiques ne dépassent pas 15mmCE/m.

Parcours du réseau acier sur la façade du mur architectural du bâtiment, par remonté sur le mur, le long en partie haute, puis pénétration dans la chaufferie en élévation et en plinthes pour raccordement sur la bouteille casse-pression

Perçage et rebouchage soigné du mur de la chaufferie à la charge du présent Lot.

La tranchée est à la charge du Lot N°01.

Les canalisations seront posées et assemblées dans les tranchées à la charge de l'entreprise, compris lyres points fixes, rebouchage finitions.

Le présent lot effectuera un essai pression selon les prescriptions du fabricant et contrôlera les fuites éventuelles avant rebouchage des tranchées.

La modification du caniveau en pied du mur architectural pour remonter des canalisations de chauffage est à la charge du Lot N°1.

### 3.2.13. Coffre d'habillage

Pour le parcours le long du mur architectural, façon d'un coffre d'habillage, en symétrie sur le haut du mur, regroupant les canalisations chauffage, DN 50, la canalisation eau froide DN 20, le câble d'alimentation électrique et la liaison courant faible, constitué de la façon suivante :

- En plaque d'acier 20/10<sup>ème</sup>, trois côtés, compris peinture anti-rouille à deux couches et peinture de finition couleur au choix du maître d'ouvrage dans les teintes RAL ;
- Séparation par plaque d'acier compris peinture anti-rouille à deux couches, sur toute la longueur du coffre des canalisations « eau » et « électrique » ;
- Support du coffre par équerres en U sur le mur, incorporant les supports des canalisations et des câbles ;
- Utilisation de visseries inox ;
- Fixation murales avec joint d'étanchéité sur le mur architectural.

## 3.3. Chaufferie gaz

### 3.3.1. Dépose et enlèvement

Le marché comprend la dépose complète des chaudières gaz existantes et matériels liés, **en conservant les panoplies de pompes des réseaux de distribution des installations « secondaires »**, la production d'eau chaude sanitaire complète, et notamment :

- Chaudières et panoplies de pompe liées ;
- Vanneries et accessoires attenants ;
- Neutralisation des alimentations eau froide liées aux chaudières, compris bouchonnage ;
- Distributions et raccordement canalisations gaz liées aux chaudières, compris accessoires ;
- Neutralisation de la fumisterie liée aux chaudières ;
- La bouteille casse-pression et accessoires de séparation primaires et secondaires ;
- Distributions électriques chaudières et interne à l'armoire électriques existante ;
- La déconnection des régulations des chaudières au systèmes existants.

### 3.3.2. Chaudière gaz

#### 3.3.2.1. La chaudière

Une chaudière gaz au sol à condensation tel que le matériel de marque VISSMANN, modèle VITOCROSSAL type 200 ou équivalent, et possède les caractéristiques sont les suivantes :

- Puissance : 130 kW
- Foyer de combustion : fonte d'aluminium et silicium
- Brûleur : type flamme bleue à faible teneur en soufre, incorporé dans chaudière
- Échangeur : fonte d'aluminium et silicium

Le fonctionnement de la chaudière sera entièrement automatique.

Son minimum technique est fixé à 7 kW de sa puissance nominale.

La chaudière gaz sera installée en remplacement d'une des deux chaudières existantes.

#### 3.3.2.2. Le raccordement gaz

Depuis le coffret de coupure extérieur, alimentation de la chaudière neuve en tube acier T10, compris raccords, soudures et supportages avec bague résiliente. Parcours en élévation.

Sur le parcours, pose :

- D'un volumeur gaz, en acier T10, compris fond bombé, supportages, manomètre de contrôle de pression ;
- D'un filtre pour installation gaz ;
- D'une vanne de coupure, à joint plat, agréée GDF, facilement accessible.

A la pénétration dans la chaufferie, pose d'une vanne de coupure, à joint plat, agréée GDF, facilement accessible, avec étiquette en dilophane, gravée, fixée par vis inox, portant soit l'inscription :

"Vanne de Coupure GAZ " "A ouvrir par une personne agréée"

Peinture de tout le parcours aux couleurs conventionnelles.

#### 3.3.2.3. Pompes de charge de la chaudière gaz

Pour chaque chaudière, une pompe de charge double assurera l'irrigation de l'échangeur (à vitesse constante, sélectionnable parmi 3 régimes de fonctionnement) de marque WILO (ou équivalent), type YONOS D, d'un débit de 5,59 m<sup>3</sup>/h La pompe aura les caractéristiques suivantes :

- Corps de pompe avec orifices de raccordement à brides,
- Etanchéité par garnitures mécaniques avec dispositif de dégazage permanent,
- Corps de pompe en fonte, arbre en acier inox, garniture mécanique en graphite-carbure, joint en éthylène-propylène,
- Permutation automatique selon divers paramètres programmables (permutation sur défaut ou sur temporisation).

La pompe sera équipée de :

- Prise de pression AMONT/ AVAL équipée d'un manomètre à cadran,
- Protection isothermique par sonde intégrée à réarmement automatique,
- Deux vannes d'isolement ¼ t,
- Deux cônes convergents,
- Un support mural du groupe de pompe.

L'ensemble des commandes sera regroupé dans l'armoire chaufferie. La régulation se fera par l'automate de chaque chaudière. Le démarrage du brûleur est sous la dépendance du fonctionnement de la pompe de charge.

### 3.3.3. Équipements hydrauliques de la chaudière

Chaque chaudière sera équipée :

- D'un thermostat de sécurité à réarmement manuel taré à 100 °C,
- De deux pressostats de sécurité (manque d'eau et excès pression),
- D'une vanne d'isolement à passage direct sur le départ et le retour,
- D'un robinet de vidange à ouverture rapide,

- De deux soupapes de sécurité, y compris entonnoir de raccordement et évacuation en tube acier tarif 1 ramenée au sol.
- De deux thermomètres indiquant les températures de départ et de retour d'eau,
- D'un contrôleur de débit,
- D'un jeu d'outils de chauffe.

Pour le suivi énergétique de l'installation, la sortie hydraulique de la chaudière sera équipée d'un compteur de calories à impulsion comprenant :

- 2 sondes de température type PT100 avec doigt de gant,
- 1 débitmètre,
- 1 intégrateur numérique,
- 1 liaison analogique ou numérique pour raccordement sur câble de type KNX vers l'automate chaufferie.

### 3.3.4. Fumisterie

Évacuation des Gaz brûlés de la chaudière bois en toiture du bâtiment, à l'intérieur du conduit maçonné, CONSERVE, par conduit préfabriqué autoportant et autostable, polycombustible, vertical, rigide, double peau, isolé par laine minérale d'une densité de 80 kg/m<sup>3</sup> et d'une épaisseur de 50 mm, avec revêtement inox 316 L / inox 304 6/10<sup>ème</sup>, compris coudes, tés de raccordement, longueurs droites, chaise support et bandes de renforts en inox 316 L, haubanages et supportages.

En partie basse des conduits, pose de :

- Une assise support avec boulonneries en acier inox
- Un té à 90°
- Un fond d'écoulement des condensats avec évacuation ramenée au sol
- Une trappe de visite sur piquage
- Un thermomètre de fumée
- Un orifice bouchonné permettant les prises de température et d'échantillon pour les contrôles de combustion

Sur la costière du conduit maçonné, en toiture, modifié par présent Lot, pose d'un ensemble pour le Conduit de Fumées Bois, comprenant :

- Une plaque de recouvrement, en tôle galvanisée, épaisseur 20/10<sup>ème</sup>, forme pointe diamant, compris fixations, recouvrement de l'étanchéité de la costière et peinture bitumineuse couleur noir mat.
- Plaque insonorisée par matelas en sous face marque FRANCE AIR, type FIB-AIR PHONIC (ou équivalent), M0, épaisseur 25 mm
- Viroles de raccordement des conduits, compris larmiers sur gaines et étanchéité.

Évacuation des condensats par une canalisation en tube cuivre écroui dur, compris raccords, brasures et colliers, ramenée au sol de la Chaufferie.

En partie haute des conduits, pose d'un cône de finition pare-pluie pour débouché à 0,40 ml au-dessus du faitage de l'École.

Raccordement du conduit sur la buse de la chaudière par conduit acier inox 304 compris supportages, coudes, tés ....

Rebouchage soigné du conduit maçonné dans la chaufferie.

Le conduit de fumées sera repéré par :

- Au niveau du couronnement, par une plaque signalétique avec le symbole des organisations professionnelles.
- Au niveau du raccordement des appareils, par une plaque signalétique indiquant le genre de tubage, la section ou le diamètre, la destination du conduit, le ou les combustibles susceptibles d'être utilisés, la date d'opération du tubage et le nom de l'entreprise.

Avant la mise en service du conduit de fumées, l'entreprise procèdera à un essai fumigène conformément au DTU 24.1.

**Les ventilations Haute et Basse de la chaufferie sont conservées**

### 3.3.5. Bouteille casse-pression

Fabrication et pose d'une nouvelle bouteille casse-pression verticale, en acier Tarif 10, DN 150 – Hauteur 1,00 ml, dimensionnée avec une vitesse d'eau intérieure de  $V_{max} \leq 0,10$  m/s, et respectant la règle des trois (3x) diamètres du tube le plus important, les distances entre canalisations aller et ou retour, compris fonds, supportages et équipée avec :

- Robinet de vidange en partie basse
- Purgeur avec robinet d'isolement en partie haute
- Robinet d'isolement sur chaque départ et retour pour :
  - . Un circuit chaudière bois
  - . Un circuit chaudière gaz
  - . Un circuit réseau secondaires
- Robinet d'isolement / équilibrage, marque OVENTROP, type COCON Q ou équivalent, sur chaque retour pour :
  - . Un circuit chaudière bois avec hydro-accumulation
  - . Un circuit chaudière gaz

Calorifuge thermique de classe 3 de l'ensemble compris finition PVC.

Réalimentation du réseau secondaire en tube acier tarif 1 ou 10, compris raccords, fixations et supportages.

Isolation de **tous les parcours** par calorifuge en laine de roche épaisseur 30 mm de classe 3 et finition PVC, compris coudes, tés, fixations et supportages.

### 3.3.6. Distributions

La réalisation des circuits de distribution comprend les étapes et équipements suivants :

- Raccordement des différents matériels à la bouteille casse-pression, en tube acier tarif 1 ou 10, compris raccords, fixations et supportages.
- Isolation de **tous les parcours** par calorifuge en laine de roche épaisseur 30 mm de classe 3 et finition PVC, compris coudes, tés, fixations et supportages.
- Parcours en élévation et en plinthes de la chaufferie,
- En élévation de la chaufferie pose de purgeur à air, marque FLAMCO, ou équivalent avec robinet d'isolement.

### 3.3.7. Remplissage en eau et traitement d'eau des deux chaufferies

Après un rinçage minutieux de l'installation, lors du remplissage, le présent lot aura à sa charge l'injection dans les circuits de chauffage du produit adapté à la qualité des matériaux mis en œuvre par le Titulaire nécessaire au traitement de la totalité de la capacité de l'installation.

Le traitement mis en œuvre devra permettre de limiter la corrosion interne des réseaux, prévenir la formation des boues et avoir une action de décolmatage.

Le présent lot utilisera des produits anticorrosion, dosera la quantité de produit afin d'obtenir une qualité de l'eau réglementaire.

Le remplissage des installations en chaufferie et de tout le réseau de chaleur se fait en chaufferie.

Les analyses d'eau sont à la charge du présent lot.

### 3.3.8. Installations Electriques

#### 3.3.8.1. Modification de l'armoire électrique existante

Dans le tableau de la chaufferie, suppression des installations électriques des deux chaudières supprimées et équipements liés, comprenant disjoncteurs, protections, commandes, câblages etc. ...

#### 3.3.8.2. Equipements pour le nouveau matériel

Dans l'armoire pose des matériels pour la nouvelle chaudière, comprenant :

##### Description du tableau

Repérage de l'appareillage par étiquettes en dilophane, gravées, vissées.

Tableau comprenant un schéma sous pochette plastique et le détail du matériel employé.

Équipement du tableau avec :

- Les disjoncteurs de protection des départs moteurs, circuits de télécommande
- La protection par fusibles est totalement proscrite
- Les contacteurs et les relayages
- Les organes de signalisation en façade : **MARCHE, ARRET, DEFAUT, TENSION**, en façade de l'armoire

Commande des relais en 24 Volts par l'intermédiaire d'un transformateur 230 / 24 Volts, compris ses protections amont et aval.

Raccordement des conducteurs sur bornier et non directement sur l'appareillage. Cheminement des câbles de descente et de remontée en gaine appropriée au type d'armoire.

Jeu de borniers pour petites puissances et télécommande.

#### ☞ Câblage – Forces et signalisations

Câbles série U 1000 RO 2V avec conducteur de Terre

Câbles Force, distincts des câbles multipaires de signalisation.

En aucun cas, les câbles ne seront mis en place de façon "volante" et "anarchique". Chaque câble ou groupe de câble sera soigneusement fixé de façon durable (colliers plastique genre Rilsan ou équivalent).

#### ☞ Repérages et schéma

Repérage du tableaux par étiquettes autocollantes blanches avec gravure noire.

Les câbles seront identifiés aux tenants et aux aboutissants par plaquette support sur laquelle sont enfilées des bagues plates de couleur Jaune, portant un repère alphanumérique noir de 20 caractères maximum. Plaquette maintenue au câble par deux serre-câbles. Sur cette plaquette, figurent le repère du tenant et le repère de l'aboutissant.

Le schéma sera mis à jour en fin de travaux pour le dossier de maintenance et pour le dossier des Ouvrages Exécutés.

## 3.4. Régulation

L'ensemble des régulations de chaque chaufferie seront installées dans des armoires électriques neuves, compris équipements selon le § 3.2.11.1.

### 3.4.1. Régulation et supervision générale

Les installations présentes en chaufferies seront reliées à un automate qui assurera la gestion du fonctionnement de l'ensemble ainsi que les alarmes et la télégestion.

Cet automate liaisonnable de marque SIEMENS, type SYNCO (ou équivalent) aura notamment pour fonction :

- De réguler la température de l'eau dans le réseau en fonction de la température aller, retour et extérieure, avec un régime d'eau à 80 / 60 °C pour une température extérieure de -4°C et un arrêt de l'installation à 19°C
- De collecter les variables de fonctionnement (températures, pressions, puissances, chaleur, ...),
- Les mises en route des chaudières bois, **puis** gaz,
- D'assurer la télétransmission des informations vers un système distant, de type Web ou GSM
- De gérer les défauts et les alarmes,
- De les transférer à une astreinte via une liaison GSM, GPRS (ou téléphonique filaire si possible via une box de connexion).

Le fonctionnement de la régulation générale chaufferies est le suivant :

- Les chaufferies complètes (chaudières bois et gaz) est gérée par :
  - . Un régulateur (SIEMENS) fonctionnant par rapport à la température retour général (après la bouteille casse-pression) sur une courbe de chauffe en fonction de l'extérieure, avec vérification de la température allée, par mise en route de la chaudière bois, **PUIS** la chaudière gaz, si besoin, selon des variations de temps en secondes.
  - . Les informations de mise en route bois, puis gaz, et arrêt gaz puis bois, sont données par le régulateur principal
  - . Ensuite la chaudière bois, régulation interne :
    - « S'autogère » pour son alimentation en bois et en montée ou en baisse de puissance
    - Gère la V3V de contrôle de la température de retour chaudière
    - Gère le remplissage énergétique du ballon hydro-accumulation
    - Renvoie :
      - . Ses informations de fonctionnement (quelles informations renvoyez-vous ?)
      - . Les alarmes de dysfonctionnements (lesquelles et comment sont-elles renvoyés ?)

- De plus la philosophie du projet est de faire fonctionner la chaudière Bois entre 3 000 et 5 000 heures par an, puis le gaz (en appoint / secours) en pleine hivers dû aux températures extérieures.
- La gestion du ballon hydro-accumulation par la chaudière bois, serait le suivant :
  - . Remplissage dans la nuit, de façon séquentielle, pour la remise en route du matin (passage réduit / normal), sur un temps de fonctionnement n'excédant pas des tranches de 25 min.
  - . Remplissage dans la journée, entre les besoins du site (temps de fonctionnement à déterminer), pour écrêter les demandes de la mi-saison sans remise temporaire en « route » de la chaudière bois, sur un temps de fonctionnement n'excédant pas des tranches de 25 min.

Les reports de défaut de la chaufferie seront gérés par la télétransmission des informations vers un système distant, de type Web ou GSM

Une formation avec les utilisateurs sera à effectuer.

La régulation des chaufferies comportera les éléments suivants :

- (2x) Régulateur type RMH.
- (2x) Ecran de lecture type RMZ.
- (1x) régulateur pour relais chaudière bois type RMS705B.
- (2x) sonde extérieure.
- (4x) Sondes PT100 sur les aller chaudière bois et gaz, ainsi que l'aller et le retour du RC.
- (3x) reprise des données du compteurs de chaleur chaudières bois, gaz et réseau de chaleur.
- (1x) synthétiseur de données pour remonter des informations, type OZW772.XX.

Afin d'assurer la télétransmission des informations vers le système central de la chaufferie gaz, fourniture et pose d'un câble 2 paires, de type KNX, reliant les deux chaufferies, et assurant aussi le relevé des futurs compteurs d'énergie de type à impulsion. Parcours en tranchées commune, sous fourreau aguillé aux couleurs conventionnelles.

**Une formation avec les utilisateurs sera à effectuer.**

### 3.4.2. Régulation des installations secondaires

Les circuits secondaires de distribution du chauffage sont actuellement supervisés par deux régulateurs RVL 55, ne pouvant gérés les chaufferies et leur fonctionnement.

Le Titulaire du présent Lot fournira pour chaque circuit secondaire un automate de même marque que la régulation « chaufferie » qui assurera la gestion du fonctionnement de l'ensemble ainsi que la télégestion.

Ces automates liaisonnable de marque SIEMENS, type SYNCO, ou équivalent aura notamment pour fonction :

- De réguler la température de l'eau de chaque circuit secondaire, via une V3V motorisée, en fonction de la température aller et retour, avec vérification sur courbe de chauffe et sonde aller / retour,
- D'un programme horaire journalier et hebdomadaire pour chaque circuit,
- De collecter les variables de fonctionnement (températures, pressions, puissances, chaleur, ...),
- De gérer les défauts et les alarmes.

Le présent Lot fournira donc les nouvelles régulations de **chaque circuit secondaire**, comprenant :

- (1x) Régulateur type RMH,
- (1x) Ecran de lecture type RMZ,
- Les Sondes existantes sont conservées et réutilisées,
- La vanne trois voies de régulation motorisée avec retour à zéro est conservée et réutilisée.

Répartition des circuits secondaires :

- Plancher solaire
- Radiateurs solaire
- Plancher résident
- Radiateurs résident

**La production ECS est indépendante.**

**Les courbes de chauffe de chaque circuit, ainsi que les programmes horaires de fonctionnement seront à récupérer auprès du maître d'ouvrage**

Une formation avec les utilisateurs sera à effectuer.

## 3.5. Repérage des installations

Le repérage des installations comporte :

- Des plaques gravées sur métal inoxydable ou sur plastique épais et rigide, pour chaque organe, chaque circuit et chaque robinetterie en locaux techniques. Ces plaques portent un code de repérage et en clair la dénomination de l'organe et sa desserte.
- Des étiquettes autocollantes aux teintes normalisées seront apposées sur les canalisations avec fléchage du sens du fluide. Les volants et leviers de robinetterie sont peints aux mêmes teintes.
- Un schéma plastifié et vissé apposé dans la chaufferie, indiquant la totalité des installations et organes de la chaufferie et un extrait représentatif de chaque installation, avec les numéros de code, leur signification, la nomenclature complète du matériel, tout en utilisant les mêmes teintes conventionnelles.

### 3.6. Production ECS mobile

Les logements du bâtiment étant occupés durant les travaux dans la chaufferie gaz existante, la production d'eau chaude sanitaire devra continuée de fonctionner et alimenter ceux-ci.

Pour réaliser cette continuité de fonctionnement, fourniture et pose **d'une production d'ECS au gaz mobile, extérieure**, pendant la période d'arrêt du chauffage, le temps du remplacement des chaudières, gaz, de la bouteille casse-pression, des modifications hydrauliques et d'intervention sur la régulation des nouveaux éléments.

Pour ce faire, les travaux d'installation de la chaufferie mobile seront les suivants :

- Location de la production ECS mobile, comprenant :
  - Ballon ECS GAZ 60 KW - 360 L ;
  - Brûleur haut rendement (109%) avec une production 1300 l/h pour un delta de t° de 50° - Dim 1,2 x 1 x 2,4 ml - Poids à vide 650 kg ;
  - Flexible gaz en tresse inox de 10 ml en DN 25 raccord à visser femelle type BSP cône 60°
  - Tuyau flexible alimentaire ECS de 10 m l en DN50 PN16 bride/bride inox ;
  - Câbles en 3G2,5 de 25 ml en 2 x P1716A mono ;
  - Permanence téléphonique de 7H à 21H 7/7 ;
  - Maintenance préventive ;
  - Prestations technique et logistique :
    - Préparation du matériel en atelier avec manutention agence ;
    - Transport aller (jours et heures ouvrés) par camion tautliner débachable ;
    - Le déchargement par chariot élévateur au pied du camion ;
    - Le chargement par chariot élévateur au droit du camion ;
    - Transport retour (jours et heures ouvrés) par camion tautliner débachable. ;
    - Manutention avec nettoyage et contrôle chaufferie au retour en agence.
- Installation des câbles électriques depuis l'armoire de la chaufferie, compris protections et câblages ;
- Installation des flexibles de raccordements hydraulique entre chaufferie mobile et production ECS au sol (passage par la grille de ventilation basse de la chaufferie), compris piquages et vannes d'isollements ;
- Mise en eau, vérifications de sécurités, réglages hydrauliques ;
- Installation du flexible de raccordements gaz entre chaufferie mobile et alimentation gaz existante au sol (passage par la grille de ventilation basse de la chaufferie), compris piquages et vannes d'isollements ;
- Mise en service de la chaufferie ;
- Repli des câbles et flexibles au sol, vidange en eau avec démontage et reconditionnement des flexibles, câbles et accessoires
- Le pilotage, exploitation et surveillance de la chaudière : réglage de combustion.

## 4. Annexes

---

Annexe I : Prescriptions Techniques Particulières

Annexe II : Protocoles d'essais

Annexe III : Plan de principe des installations de chaufferie

Annexe IV : Plan principe du tracé du réseau de Chaleur et des réseaux fluides

Annexe V : Diagnostiques Amiante et Plomb

## 4.1. Annexe I – Prescriptions Techniques Particulières

### 4.1.1. Chauffage - Plomberie

- **CANALISATION PEHD - Eau Froide**

Canalisation polyéthylène haute densité, série alimentaire, à bandes bleues pour adduction d'eau froide enterrée suivant Norme NFT 54.063 PN 16.

Les tubes porteront le marquage de la Norme.

Mise en œuvre suivant DTU 60.11 et 60.31 et prescriptions du Fabricant

Vitesses Maxi dans les Tuyauteries EF

Extérieure en tranchée	2,00 m/s
Distribution Principales	< à 1,50 m/s
Branchement Appareils	< à 1,20 m/s

- **CANALISATIONS ACIER**

Eau chaude pulsée des circuits de chauffage en tube acier noir :

- Tarif 1 : jusqu'au diamètre 50 x 60 - NF A 49.145. Assemblages par soudures, raccords sur appareils et accessoires de tuyauterie par raccords unions.
- Tarif 10 : pour diamètres supérieurs à 50 x 60 - NF A 49.111. Assemblage par soudures, raccords sur appareils et accessoires de tuyauterie par brides à collerette à souder au PN suivant pression de service.

Supportages, fixation, guidages, fourreaux, pour la parfaite tenue et exécution des ouvrages.

Vitesses Maxi dans les Tuyauteries ACIERS de Chauffage

Diamètre	mm	15x21	20x27	26x34	33x42	40x49	50x60	66x76	80x90
Débit maximal	L / h	270	570	1 200	2 400	3 600	6 900	13 500	21 700

- **CANALISATIONS CUIVRE**

Canalisations de distribution d'eau en tube cuivre écroui dur, Assemblages par raccords matricés à souder par capillarité.

Pose sur colliers isophoniques.

Mise en œuvre suivant DTU 60.5

Vitesses Maxi dans les Tuyauteries CUIVRE de Chauffage

Diamètre	mm	12x14	14x16	16x18	20x22	26x28	30x32	40x42	50x52
Débit maximal	L/h	160	245	350	640	1 300	1 925	4 250	7 600

- **CALORIFUGES**

A minima, le coefficient UI exprimé en W/m°C devra être respecté pour :

- Les canalisations EF passant en locaux techniques et en faux plafond Classe 1 UI = (3,3d+0,22).
- Les canalisations ECS et Chauffage passant en locaux techniques et en faux plafond Classe 3 UI = (2,0d+0,18).

Sur Canalisation Chauffage

Pour les réseaux intérieurs : Calorifuge en coquilles de laine de verre de 30 mm d'épaisseur, finition PVC, ou métallique, avec manchettes d'arrêt., classement minimum CLASSE 3. Assemblages, découpes, pose suivant prescriptions du Fabricant.

Sur Canalisations Plomberie

Calorifuge anti-condensation sur canalisations **Eau froide**, en conduits ou plaques type ARMAFLEX M1 ou équivalent, épaisseur 19 mm et 25 mm. Assemblages, découpes, collages suivant prescriptions du Fabricant.

- **ROBINETTERIES**

Toutes les robinetteries seront classée NF EN.

Les vannes d'équilibrages seront installées en règle générale sur les retours, équipées de :

- Robinet d'équilibrage PN 25.
- Utilisation de -20°C à +150°C.
- Modèle à siège oblique étanche à la fermeture.
- Préréglage de précision progressif.
- Mesurable à tout moment.
- Poignée de vanne à fonction mémoire et possibilité de blocage complet.
- Graduation périphérique du réglage pour une lisibilité en toute position,
- Corps et tête en bronze jusqu'au DN 50 et en Fonte grise pour les diamètres supérieur, clapet avec joint en PTFE.
- Tous les éléments fonctionnels montés sur un même plan.

- **FOURREAUX**

Traversée des parois verticales ou horizontales par les canalisations sous fourreaux en tube acier galvanisé avec jeu de 1 cm sur les diamètres. Saillies du fourreau :

- 5 cm par rapport au niveau du sol fini
- 0,5 cm par rapport au niveau de la sous-face de plancher
- 1 cm de chaque côté des murs

Étanchéité du vide intérieur par produit hydrofuge qualité M0 assurant également la rupture du pont phonique.

- **FIXATIONS - GUIDAGES - SUPPORTS DE CANALISATIONS**

Suivant mises en œuvre spécifiées dans les différents DTU.

- colliers garnis de bague en matériau résilient,
- fourreaux acier galvanisé, garnis de laine minérale,
- utilisation d'un système complet de support et d'insonorisation standardisé,
- Supports fixations, guidages, fourreaux pour la parfaite tenue et exécution des ouvrages.

- **REPERAGE**

- ETIQUETAGE : Étiquettes de repérage et de désignation en dilophane, gravées. Fixation par rivetage ou vissage sur platine soudée porte-étiquette. Pose avec anneau inox.
- FLECHAGE : Fléchage des sens de circulation des fluides par peinture au pochoir. Repérage des fluides par peinture d'anneaux aux couleurs conventionnelles suivant norme NF X 08 100.

- **ISOLATION ACOUSTIQUE - NIVEAUX SONORES**

Toutes les précautions devront être prises pour éviter ces phénomènes et plus particulièrement :

- les tuyauteries traverseront murs et planchers avec des fourreaux garnis de matériaux résilients
- les colliers supports de tuyauteries seront garnis d'une bague de matériau résilient
- les installations seront **entièrement désolidarisées** par l'intermédiaire de supports, colliers, garnis de matériaux résilients et de socles anti-vibratiles

Dû à l'implantation de la chaufferie en centre-ville, les bruits engendrés par celle-ci, vis-à-vis des bâtiments et habitations limitrophes, devront respecter **les règles NRA** en vigueur.

- **DESINFECTION DES RESEAUX D'EAU POTABLE**

Conformément aux instructions de la circulaire ministérielle du 17 Août 1970, toutes les canalisations d'Eau Froide et d'Eau Chaude subiront une désinfection.

Le processus de réalisation de cette prestation sera conforme à la notice d'exécution fournie par le Service des Eaux.

La désinfection comprend :

- le remplissage de l'installation avec introduction régulière d'une solution de permanganate de potassium, dosée suivant les bases prescrites à l'aide d'une pompe d'épreuve
- la purge des têtes de colonnes et extrémités des dérivations, avec vérification de l'aboutissement de la solution
- le cycle de la stagnation de la solution dans l'ensemble de l'installation pendant une durée fixée par la notice

- les rinçages abondants jusqu'à l'obtention d'une eau parfaitement claire en tous points de l'installation
- le prélèvement exécuté par le Spécialiste du Service des Eaux ou par un Laboratoire agréé, aux fins d'analyses

- *PLAN SCHEMATIQUE*

Fourniture et pose au mur des locaux techniques (Chaufferie, Sous-stations), d'un schéma de principe "plastifié", des installations techniques du local concerné, dans un format lisible. Supportage de l'ensemble de façon pérenne.

#### 4.1.2. Electricité

- *TENSION D'ALIMENTATION*

Les installations seront alimentées sous la tension 230 Volts Mono 50 Hertz

- *PROTECTION CONTRE LES CONTACTS INDIRECTS*

Protection par dispositifs de protection à courant différentiel résiduel.

- 1 A sélectif pour circuits généraux.
- 30 mA instantanés pour circuits terminaux : prises de courant, éclairage Douches et alimentations particulières.
- 300 mA instantanés pour les protections générales éclairage

- *CHUTES DE TENSION ADMISSIBLES*

La chute de tension maximale admissible entre l'origine (Tableau Général Basse Tension) et tous les points d'utilisation normalement chargés est de :

- |       |                |
|-------|----------------|
| - 3 % | pour Éclairage |
| - 5 % | pour Force     |

- *CANALISATIONS ELECTRIQUES*

Les canalisations seront constituées de conducteurs isolés aux sections européennes agréés UTE et non propagateurs de la flamme.

Les conduits devront être en matériaux incombustibles suivant la Norme NFC 15.100 et Amendements.

Type de canalisations

- En câble de la série U 1000 R 2V pour les alimentations principales
- Sous conduit IRL 3321 (pour une alimentation)
- Sur chemin de câble
- En câble de la série A 05 VVU sous conduit ICA 3321
- En faux plafond,
- En descente de cloison :
  - . En câble résistant au feu sur chemin de câbles pour les alimentations de sécurité
  - . En conducteur HO 7 VU et HO 7 VR
  - . En câble série SYT 1, L120, série 278, U/FTP
  - . Sous conduit IRL 3321 (pour une alimentation) en apparent
  - . Sous conduit ICTA 3422, avec fil tire aiguille noyé en dalles ou encastré

Les extrémités des câbles à conducteurs multibrins sont munies d'embout surmonté d'une collerette isolante, appropriés à la section des conducteurs.

Les conduits utilisés pour le passage des conducteurs sont conformes aux Normes C 68.100 et annexes, et C 15.100 et Amendements.

Suivant leur catégorie et leur mode de pose, les diamètres des conduits sont conformes aux spécifications de la Norme NF C 15.100 article 52.

- Montage encastré :
  - . La réalisation et le type de conduits sont subordonnés à la nature des matériaux supports, conformément aux spécifications de la Norme NF C 15.100 article 52.
- Montage enterré :
  - . La réalisation sera sous conduit type TPC suivant le mode de pose suivant :
    - 0,60 m minimum sous les surfaces non accessibles aux véhicules
    - 1,00 m minimum sous les surfaces accessibles aux véhicules et sous les trottoirs
    - 0,20 m minimum entre et au-dessus des autres canalisations (eau, gaz, ...)

### • IDENTIFICATIONS ET SECTIONS DES CONDUCTEURS

Les câbles et conducteurs seront de type "normalisé" aux couleurs conventionnelles, conformément aux spécifications des Normes NF C 31.100 et annexes.

Les types et sections de câbles et conducteurs seront choisis en fonction des caractéristiques des locaux ou emplacements d'installations, des risques supportés et des modes de pose, suivant les spécifications de la Norme NF C 15.100 et Amendements.

Les sections des conducteurs tiendront compte :

- des courants admissibles
- de la chute de tension admissible
- du courant nominal des dispositifs de protection

Les dérivations des canalisations seront réalisées à l'aide de boîte de connexion en matière moulée, autoextinguible, de bonne résistance aux chocs.

- une boîte de connexion spécifique pour chacun des circuits tels que : circuits Eclairage, circuits Prises de courant.
- une boîte de connexion spécifique pour chaque circuit de sécurité suivant Norme NF EN 60 695

Aucune dérivation ne sera exécutée sur un appareil d'éclairage. Chaque appareil d'éclairage aura son alimentation propre, issue d'une boîte de dérivation.

La liaison avec l'appareillage sera également issue d'une boîte de connexion.

**NOTA** : En aucun cas, les câbles ne seront mis en place de façon "anarchique" et "volante". Chaque câble ou groupe de câbles sera soigneusement fixé de façon durable (colliers plastique genre Rilsan)

### • DISTRIBUTION

Cheminement des câbles :

- Chemins de câbles en fil d'acier avec bord de 52 mm, électrozingués, pour les courants Forts
- Chemins de câbles en tôle d'acier avec bord de 50 mm, électrozingués., pour les courants Faibles
- en montage type "métro" sous tube IRL, pour une seule alimentation
- sous fourreaux encastrés dans les murs, cloisons et dallage

### • CHOIX DES DISJONCTEURS

Les protections sont assurées par disjoncteurs modulaires de types :

- AC pour usage courant, protégé contre les déclenchements intempestifs dus aux surtensions passagères
- A si pour ambiance présentant d'importants risques de déclenchements intempestifs, des sources d'aveuglement
- A SiE pour fonctionner dans une atmosphère humide ou polluée par des agents agressifs

L'utilisation des fusibles est proscrite.

Sélection des disjoncteurs pour assurer la sélectivité avec l'amont et la protection des circuits aval en tenant compte des tenues aux ICC.

Un soin tout particulier sera apporté au choix des disjoncteurs en fonction de leur sélectivité et courbe de déclenchement et non en fonction de leur calibre.

Le choix et le calibre de chaque disjoncteur sont à la charge du Titulaire qui devra définir les caractéristiques de chaque protection pour répondre aux règles imposées par la Norme NFC 15.100 et Amendements.

Le Titulaire devra s'assurer des intensités de démarrage des matériels à alimenter et à protéger :

- chaque départ "prise de courant" alimentera au maximum six prises de courant par circuit
- chaque protection différentielle monophasée protégera au maximum trois circuits terminaux
- chaque protection différentielle tétraphasée protégera au maximum six circuits terminaux

### • FOISONNEMENTS

Les facteurs de simultanéité seront ceux indiqués sur le guide pratique de la NF C 15.105 et Amendements.

### • REPERAGE ET IDENTIFICATION

Repérage des Tableaux Electriques par étiquettes autocollantes blanches avec gravure noire. Les câbles seront identifiés aux tenants et aux aboutissants par plaquette support. Plaquette maintenue au câble par deux serre-câbles.

Les schémas établis comporteront la date de dernière mise à jour et la liste des modifications.

- **SUPPORTS - FIXATIONS**

Le Titulaire réalise tous les supports et toutes les fixations murales, sur charpentes, sous dalles, pour la pose d'appareils électriques.

- **ARRETS D'URGENCE**

Les arrêts d'urgence sont réalisés par contacteurs ou bobines à émission, mais en aucun cas par les dispositifs différentiels.

- **NIVEAUX D'ECLAIREMENT**

Les installations d'éclairage sont réalisées pour obtenir au sol, les niveaux d'éclairements en service :

- Locaux Techniques 300 Lux
- Quai de déchargement, entrée chaufferie 150 Lux
- Niveau d'éclairage minimum à maintenir avec un facteur de dépréciation de 1,20.

Le Titulaire devra réaliser et fournir tous les calculs des niveaux d'éclairage de l'ensemble des locaux, des parkings intérieurs ou extérieurs, de voiries, ... .

Ces calculs devront être réalisés à l'aide d'un logiciel certifié.

Ces calculs devront être fournis pour validation jusqu'à obtention de la conformité au Maître d'Ouvrage et au Bureau de Contrôle.

## 4.2. Annexe II – Protocoles d'essais

### 4.2.1. Chauffage

Mode Opérateur pour effectuer et valider les essais, réglages et contrôles installations misent en œuvre.

Le but est de renseigner les plans et schémas du dossier DOE et de rationaliser les essais, mesures, réglages et contrôles, pour assurer une exploitation optimisée des informations recueillies.

Préparation de l'intervention de mise au point et réglage

Documents à regrouper :

- Le Cahier des Clauses Techniques
- Les plans et schémas d'exécution
- Les schémas de câblage des installations électriques et de régulations
- Les documents techniques des Constructeurs des matériels et équipements pour la maintenance et l'exploitation

Ces documents font partie du **Dossier des Ouvrages Exécutés**.

Informations à préparer :

- porter sur les plans et schémas des installations, les débits :
- sur les différents tronçons des réseaux
- aux entrées des échangeurs, des chaudières, du système d'hydro-accumulation etc. ...
- localiser sur les plans, la position des organes de réglage, leur type et modèle
- porter sur les plans, au droit des organes de réglage :
- les nombres de tours de réglage
- les pressions différentielles à mesurer
- les débits à mesurer, déterminés par les calculs d'équilibrage des réseaux.
- les points de fonctionnement des pompes avec tension et intensité absorbée des moteurs
- les points de consigne des régulateurs
- les tensions, intensités, des pompes et autres matériels électriques
- les programmations d'allures et d'intermittences
- porter sur les plans la position et la nature des sondes et autres capteurs
- répertorier les difficultés d'accès aux points de mesures
- prévoir les moyens d'accès
- s'assurer de la bonne exécution des épreuves à froid et du rinçage des réseaux.

### Inspection des installations

- conformité des parcours des canalisations et de leurs diamètres
- nature et type des chaudières, organes de réglage, pompes, échangeurs, vannes de régulations
- présence des organes de sécurité, aquastats, soupapes, pressostats
- sens de pose des équipements : pompes, clapets de retenue, filtres, vannes de régulation deux et trois voies
- pressions de remplissage des installations
- conformité des isolations thermiques, compris continuité d'isolation par colliers préisolés, par boîtes isolées sur robinets, vannes, vannes trois voies de régulation, corps de pompes, compensateurs de dilatations
- présence des manchons anti-vibratiles
- parfait alignement et guidages des tuyauteries de part et d'autre des compensateurs de dilatation non guidés
- contrôle des installations électriques suivant articles du CCTP.

### Réglage des réseaux Hydrauliques

- purges complètes des installations
- contrôle de la position des vannes et robinets d'isolement pour le fonctionnement normal
- mise en fonctionnement des pompes :
  - sens de rotation
  - sélectionner la vitesse
- mesurer la pression différentielle et reporter sur les courbes pour contrôler le point de fonctionnement
- mesurer l'intensité absorbée
- régler les organes d'équilibrage de toute l'installation
- nombre de tours
- pression différentielle
- mesure de débit en lecture directe, suivant technologie des robinets de réglage
- mesurer la pression différentielle après réglages et reporter sur les courbes pour contrôler le point de fonctionnement
- mesurer l'intensité absorbée. Comparer avec l'intensité plaquée.

### Mise au point des différents composants - Réglage des points de consigne

Exploitation de la préparation fonctionnement, régulation, asservissement.

Les réglages et essais sont effectués :

- Bâtiments et aménagements terminés
- portes en position normale d'utilisation
- installations de chauffage, ventilation, en état de fonctionnement normal
- Ajustement des pentes de régulation et des points de consigne :
  - . régulateurs
  - . sondes extérieures
  - . sondes départ et retour
  - . aquastats et pressostats

### Vérifications finales

Vérification de tous les réseaux de distribution de chaleur.

Vérification de la libre dilatation et de l'étanchéité à chaud des réseaux de distribution de chauffage.

Tous les équipements sont dans leur état de fonctionnement normal

- les marches forcées sont désactivées
- les sécurités sont toutes activées
- les asservissements sont effectifs.

### Rapport de mise au point

Ce document rassemble :

- les fiches de relevés et de réglages
- les fiches de paramétrage et de réglage

- les fiches de mise en fonctionnement des brûleurs, réglages, analyses des gaz de combustion etc. ...

Il atteste que l'installation fonctionne conformément aux valeurs prescrites.

Il constitue une mémoire de tous les réglages effectués initialement.

Ce rapport permet la connaissance :

- des réglages et paramétrages effectués
- de la démarche complète effectuée pour la mise en fonctionnement

Il atteste que les installations sont en parfait fonctionnement.

Il concourt à une meilleure compréhension et une meilleure maintenance des installations.

## 4.2.2. Electricité

Mode Opérateur pour effectuer et valider les essais, réglages et contrôles installations misent en œuvre.

Le but est de renseigner les plans et schémas du dossier DOE et de rationaliser les essais, mesures, réglages et contrôles, pour assurer une exploitation optimisée des informations recueillies.

Préparation de l'Intervention de mise au point et réglage

Documents à regrouper :

- le Cahier des Clauses Techniques
- les plans et les schémas d'exécution
- les schémas de câblage
- les documents techniques des Constructeurs des matériels et des équipements pour la maintenance et l'exploitation
- procès verbaux d'essais des matériels et homologations
- filiation et sélectivité des disjoncteurs
- une notice simple et précise concernant le fonctionnement des installations
- dossier APMIS
- recette informatique

Ces documents font partie du **Dossier des Ouvrages Exécutés**.

Inspection des installations

- état de propreté
- conformité des parcours des chemins de câbles, des câbles et vérification de l'étiquetage
- conformité des implantations d'armoires et tableaux électriques, de l'exécution, vérification de l'étiquetage et des schémas
- conformité des implantations, du nombre des luminaires, des équipements terminaux, compris leurs fixations
- conformité des matériels mis en œuvre
- vérification du choix du calibrage des disjoncteurs adaptés aux puissances absorbées et aux courants de démarrage
- vérification des obturations exécutées aux traversées de parois résistant au feu

Mesures et essais

Mesures et essais comprenant à minima :

- mesure des prises de Terre
- mesure des tensions à chaque récepteur et prise de courant
- vérification du sens de rotation des moteurs
- mesure de la continuité de Terre sur chaque élément interconnecté (luminaires, prises de courant, appareillages, canalisations, etc. ...)
- vérification du bon fonctionnement des disjoncteurs différentiels
- mesure des intensités lumineuses
- vérification du bon fonctionnement des arrêts d'urgence
- vérification du bon fonctionnement des asservissements
- test de l'éclairage de sécurité
- mesure des intensités sur chaque phase

- équilibrage si nécessaire
- vérification du report des alarmes techniques
- vérification du bon fonctionnement des déclencheurs manuels et avertisseurs sonores

#### Vérification finale

##### Vérification des réseaux de distribution :

- tous les équipements sont dans leur état de fonctionnement normal
- les marches forcées sont désactivées
- les disjoncteurs et sectionneurs sont enclenchés
- les asservissements sont effectifs.

#### Rapport de mise au point

##### Ce document rassemble :

- les fiches de relevés
- les anomalies constatées
- les dispositions prises pour y remédier
- les anomalies constatées

Il atteste que les installations sont en parfait fonctionnement.

Il concourt à une meilleure compréhension et une meilleure maintenance des installations.

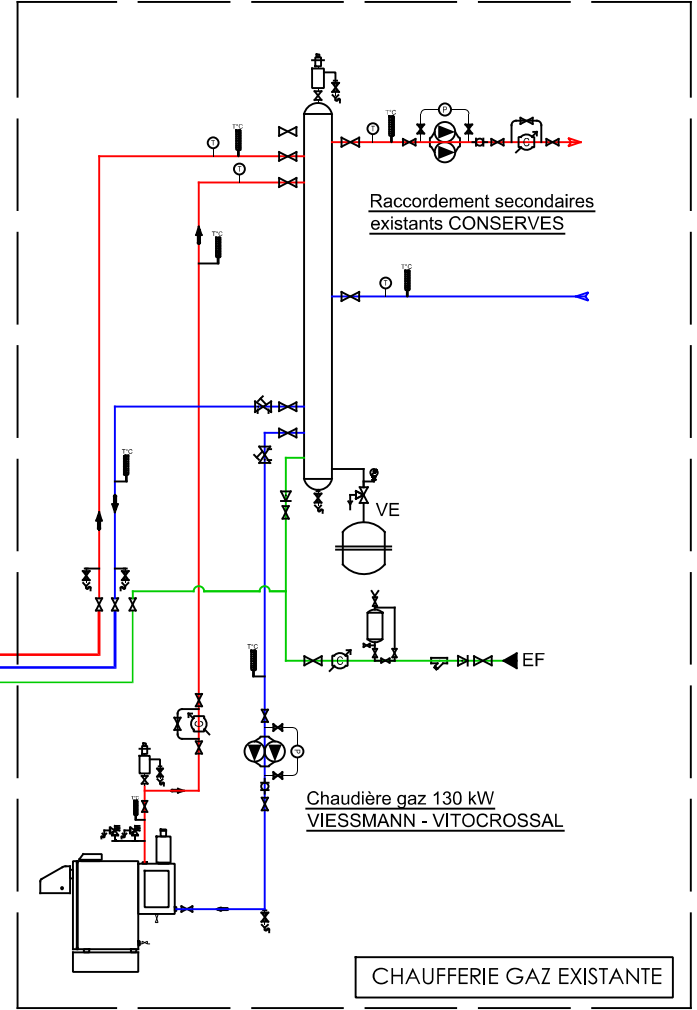
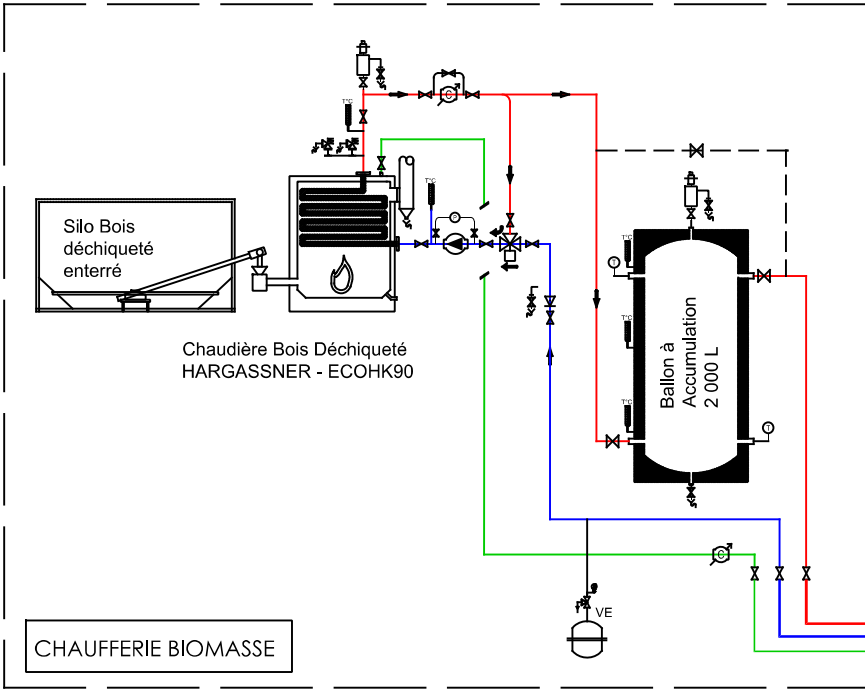
### 4.3. Annexe III – Plan de principe des installations de de la chaufferie

Ci-après le plan de la chaufferie et du silo, ainsi que l'implantation des équipements de chauffage.

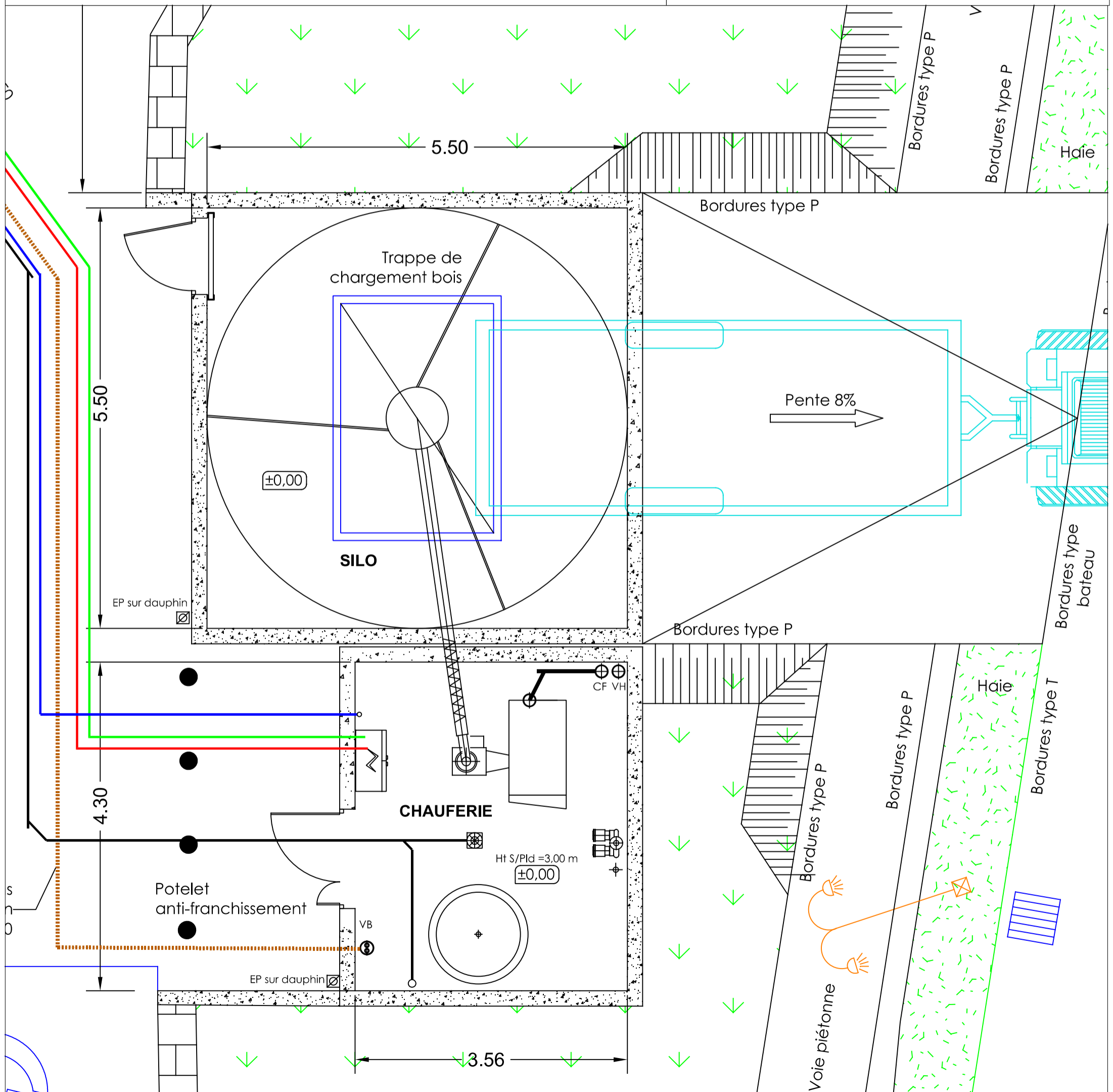
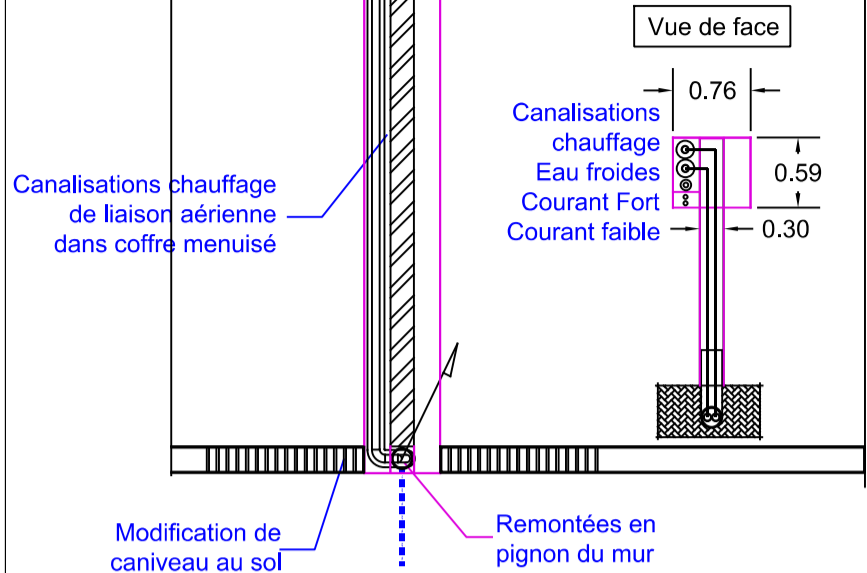
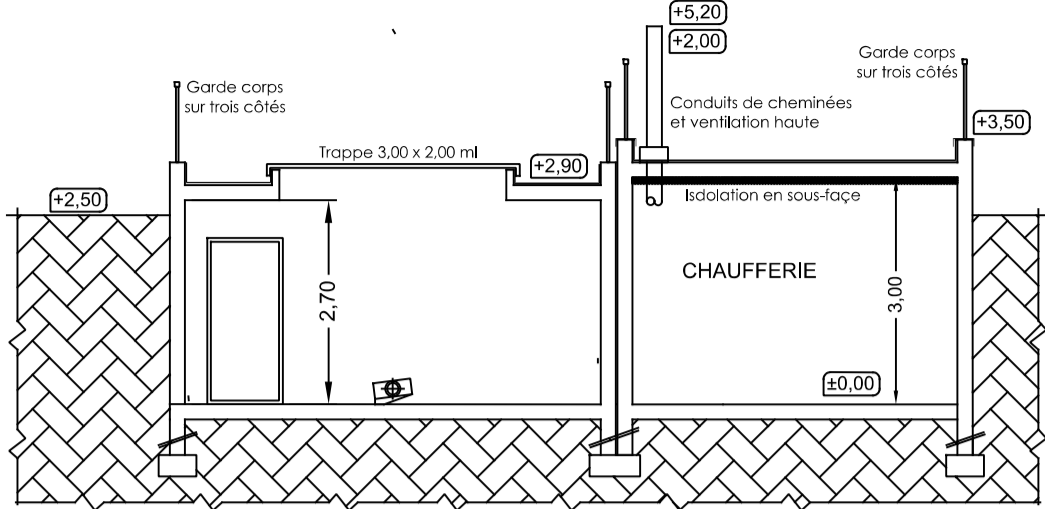
Envoyé en préfecture le 23/04/2025  
 Reçu en préfecture le 23/04/2025  
 Publié le  
 ID : 022-212203897-20250423-MARCHECHAUFF5-AR

### LEGENDE

- |  |                       |  |                                       |  |                                |
|--|-----------------------|--|---------------------------------------|--|--------------------------------|
|  | Vanne d'isolement     |  | Pompe de Circulation Simple ou Double |  | Système de Purge ou Dégazeur   |
|  | Vanne d'équilibrage   |  | Compteur                              |  | Sas d'Introduction de Produits |
|  | V3V Motorisée         |  | Manchette de Compteur                 |  | Sonde de T°                    |
|  | V2V Motorisée         |  | Filtre Eau                            |  | Manomètre                      |
|  | Vanne de Vidange      |  | Filtre Gaz                            |  | Thermomètre                    |
|  | Vanne Gaz             |  | Détendeur Gaz                         |  |                                |
|  | Soupape               |  | Disconnecteur                         |  |                                |
|  | Clapet Antiretour     |  |                                       |  |                                |
|  | Manchon Antivibratile |  |                                       |  |                                |

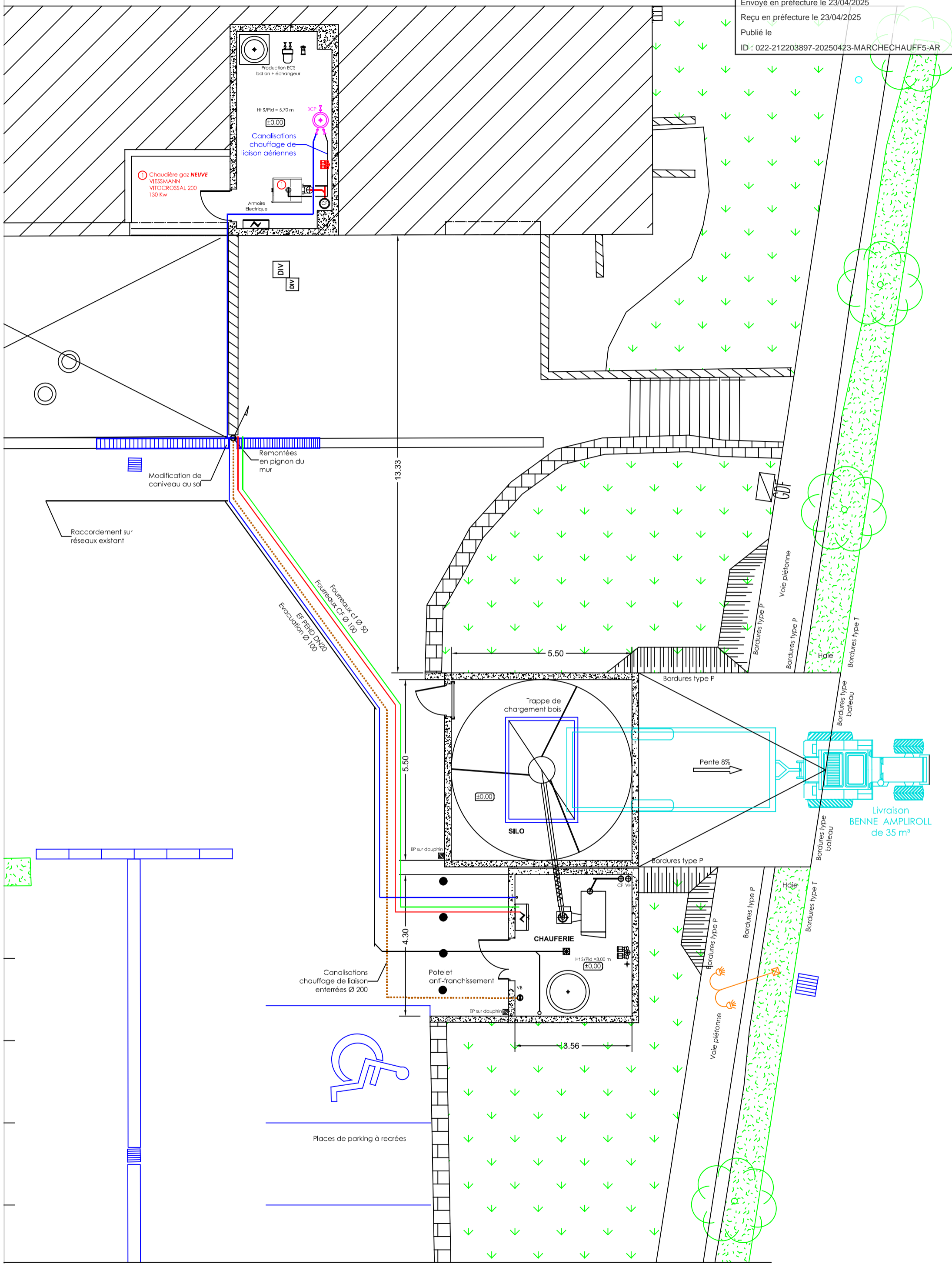


DATE	Janvier 2025	
PHASE	DCE	
ECH - Ind. :	SEC	-
FORMAT	A4	



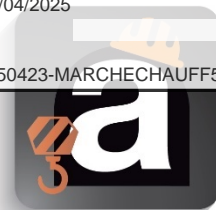
## 4.4. Annexe IV – Tracé du réseau de chaleur

Ci-après les plans de principe du tracé du réseau de chaleur et des réseaux fluides.



## 4.5. Annexe V – Rapports amiante et plomb

Ci-après les rapports amiante et plomb du bâtiment EVI.



## Rapport de mission de repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante dans les immeubles bâtis avant réalisation de travaux

Numéro de dossier : **2306095**  
Date du repérage : **06/07/2023**

Références réglementaires et normatives	
Textes réglementaires	La mission est effectuée en application de l'article L4412-2 du Code du Travail, décret n° 2017-899 du 9 mai 2017 relatif au repérage de l'amiante avant certaines opérations, arrêté du 16 juillet 2019 relatif au repérage de l'amiante avant certaines opérations réalisées dans les immeubles bâtis.
Norme(s) utilisée(s)	Norme NF X 46-020 d'Août 2017 : Repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante dans les immeubles bâtis

Immeuble bâti visité	
Adresse	Rue :..... <b>Salle du Belvédère</b> Bât., escalier, niveau, appartement n°, lot n°: <b>La Chaufferie, Lot numéro Non communiqué</b> Code postal, ville :.. <b>22120 YFFINIAC</b> <b>Références cadastrales non communiquées</b>
Périmètre de repérage :	..... <b>Chaufferie</b>
Type de logement :	..... <b>Bâtiment</b>
Fonction principale du bâtiment :	..... <b>Autre bâtiment de culture et de loisirs</b>
Date de construction :	..... <b>&lt; 1997</b>

Le propriétaire et le donneur d'ordre	
Le(s) propriétaire(s) :	Nom et prénom :.... <b>Mairie Yffiniac</b> Adresse :..... <b>Place de la mairie</b> <b>22120 YFFINIAC</b>
Le donneur d'ordre	Nom et prénom :.... <b>Mairie Yffiniac - M. PAVY Dominique</b> Adresse :..... <b>Place de la mairie</b> <b>22120 YFFINIAC</b>

Le(s) signataire(s)				
	NOM Prénom	Fonction	Organisme certification	Détail de la certification
Opérateur(s) de repérage ayant participé au repérage	MORICE Pierre	Opérateur de repérage	ABCIDIA CERTIFICATION Domaine de Saint Paul - Bat: A6 - 4e étage - BAL N° 60011 - 102, route de Limours - 78470 Saint-Rémy-lès- Chevreuse	Obtention : 22/07/2021 Échéance : 21/07/2028 N° de certification : 21-1394
Personne(s) signataire(s) autorisant la diffusion du rapport	Laurent PATUREL		Gérant de la SARL CEBI	
Raison sociale de l'entreprise : <b>CABINET PATUREL - SARL CEBI</b> (Numéro SIRET : <b>452 669 393 00038</b> ) Adresse : <b>Eleusis 3 - 1, rue Pierre et Marie CURIE - 22190 - PLERIN</b> Désignation de la compagnie d'assurance : <b>ALLIANZ</b> Numéro de police et date de validité : <b>49596920-60096362 / 31.12.2023</b>				

Le rapport de repérage
Date d'émission du rapport de repérage : 12/07/2023
Diffusion : le présent rapport de repérage ne peut être reproduit que dans sa totalité, annexes incluses
Pagination : le présent rapport avec les annexes comprises, est constitué de <b>25</b> pages

## Sommaire

- 1 Les conclusions
- 2 Le(s) laboratoire(s) d'analyses
- 3 La mission de repérage
  - 3.1 L'objet de la mission
  - 3.2 Le cadre de la mission
    - 3.2.1 L'intitulé de la mission
    - 3.2.2 Le cadre réglementaire de la mission
    - 3.2.3 L'objectif de la mission
    - 3.2.4 Le programme de repérage de la mission réglementaire.
    - 3.2.5 Programme de repérage complémentaire (le cas échéant)
    - 3.2.6 Le périmètre de repérage effectif
- 4 Conditions de réalisation du repérage
  - 4.1 Bilan de l'analyse documentaire
  - 4.2 Date d'exécution des visites du repérage in situ
  - 4.3 Écarts, adjonctions, suppressions par rapport aux normes en vigueur
  - 4.4 Plan et procédures de prélèvements
- 5 Résultats détaillés du repérage
  - 5.1 Liste des matériaux et produits reconnus, conclusions, états de conservation
  - 5.2 Listes des produits, matériaux et quantitatifs présentées par catégorie ZPSO selon la norme AFNOR 46-020
  - 5.3 Quantitatifs approximatifs des matériaux amiantés repérés
- 6 Signatures
- 7 Annexes

## 1. – Les conclusions

### 1.1. Dans le cadre de mission décrit à l'article 3.2, il a été repéré :

- des matériaux et produits contenant de l'amiante après analyse en laboratoire :  
**Joint de brûleur (Rdc - Chaufferie)**

- des matériaux et produits ayant fait l'objet d'analyse, ne contenant pas d'amiante :  
**Joint de brûleur (Rdc - Chaufferie)**  
**Joint d'assemblage (Rdc - Chaufferie)**  
**Joint tresse (Rdc - Chaufferie)**  
**Peinture décorative jaune+béton (Rdc - Chaufferie)**

### 1.2. Dans le cadre de mission décrit à l'article 3.2 les locaux ou parties de locaux, composants ou parties de composants qui n'ont pu être visités et pour lesquels des investigations approfondies sont nécessaires afin de statuer sur la présence ou l'absence d'amiante :

Localisation	Parties du local	Raison
Néant	-	

## 2. – Le(s) laboratoire(s) d'analyses

Raison sociale et nom de l'entreprise :.....ITGA

Adresse :..... P. A. Edonia - Bât. R / Rue de la Terre Adélie / CS 66862 35768 ST GREGOIRE  
CEDEX

Numéro de l'accréditation Cofrac :..... N° COFRAC : 1-5970 rév 9 / SIRET : 394 082 697 00332

## 3. – La mission de repérage

### 3.1 L'objet de la mission

Dans le cadre de la réalisation de travaux dans l'immeuble bâti, ou de la partie d'immeuble bâti, décrit en page de couverture du présent rapport, la mission consiste à repérer dans cet immeuble, ou partie d'immeuble, les matériaux ou produits contenant de l'amiante.

### 3.2 Le cadre de la mission

### 3.2.1 L'intitulé de la mission

«Rapport de mission de repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante avant réalisation de travaux».

### 3.2.2 Le cadre réglementaire de la mission

La mission est effectuée en application de l'article L4412-2 du Code du Travail, décret n° 2017-899 du 9 mai 2017 relatif au repérage de l'amiante avant certaines opérations, arrêté du 16 juillet 2019 relatif au repérage de l'amiante avant certaines opérations réalisées dans les immeubles bâtis.

### 3.2.3 L'objectif de la mission

« Le repérage a pour objectif d'identifier et de localiser tous les matériaux et produits contenant de l'amiante situés dans la zone impactée par les travaux ».

Des listes de matériaux pouvant contenir de l'amiante sont définies de façon non exhaustive dans l'annexe 1 de l'arrêté du 16 juillet 2019.

### 3.2.4 Le programme de repérage de la mission réglementaire

Le programme de repérage est défini par la liste C de l'Annexe 13.9 du Code de la santé publique et l'annexe A de la norme NF X 46-020 d'Août 2017

**Extrait de l'annexe A de la norme NF X 46-020 d'Août 2017 (liste non exhaustive)**

1 - Couvertures, Toitures, Terrasses et étanchéités	Plaques ondulées et planes
	Ardoises, bardeaux bitumineux
	Éléments associés à la toiture
	Éléments sous toiture
	Étanchéité de toiture terrasse
2 - Parois verticales extérieures et Façades	Fenêtres de toit, lanternaux, verrières
	Façades légères, murs rideaux, bardages, panneaux sandwich
	Isolant et protection thermique ou acoustique sous bardage
	Façades lourdes y compris poteaux
	Menuiseries extérieures
3 - Parois verticales intérieures	Éléments associés aux façades
	Murs et cloisons maçonnés
	Poteaux
	Cloisons sèches (assemblées, préfabriquées)
	Gaines et coffres verticaux
4 - Plafonds et faux plafonds	Portes coupe-feu, pare-flamme, isothermiques, frigorifiques
	Revêtements de murs, poteaux, cloisons, gaines, coffres
	Plafonds
	Poutres et charpentes
	Poutres et charpentes
5 - Planchers et planchers techniques	Gaines et coffres horizontaux
	Faux plafonds
	Suspentes et contrevents
	Revêtements de sols
	Conduits de fluides (air, eau, vapeur, fumée, échappement, autres fluides)
6 - Conduits et accessoires intérieurs	Clapets / volets coupe-feu
	Vide-ordures
	Portes et cloisons palières
	Parois des équipements
	Matériels en machinerie
7 - Ascenseurs, monte-charges et escaliers mécaniques	Chaudières (mixtes, collectives), chauffe bains, radiateurs gaz modulables, Poêles à bois à fuel, à charbon, Groupes électrogènes
	Convecteurs et radiateurs électriques
	Fusibles à broche
	Canalisations électriques préfabriquées
	Coffres-forts
	Portes de placard, baignoires et éviers métalliques
	Jardinières, bac à sable incendie
	Étanchéité des murs enterrés
8 - Équipements divers et accessoires	Parois verticales et horizontales enterrées
	Conduits et fourreaux
	Conduits, Siphons
9 - Fondations et soubassements	Voiries
	Espaces sportifs
	Aménagements extérieurs
	Aménagements, voiries et réseaux divers

### 3.2.5 Programme de repérage complémentaire (le cas échéant)

En plus du programme de repérage réglementaire, le présent rapport porte sur les parties de composants suivantes :

Composant de la construction	Partie du composant ayant été inspecté (Description)	Sur demande ou sur information
Néant	-	

### 3.2.6 Le périmètre de repérage

Descriptif des travaux :

**Démontage et découpage sur place d'une chaudière et raccordement d'une chaudière bois extérieur en mur de pignon intérieur. Les conduits de chauffage arriveront par le sol.**

Descriptif des pièces visitées

#### Rdc - Chaufferie

Localisation	Description
Rdc - Chaufferie	Sol Béton Mur Peinture, béton Plafond Peinture, béton Porte en métal

## 4. – Conditions de réalisation du repérage

### 4.1 Bilan de l'analyse documentaire

Documents demandés	Documents remis
Rapports concernant la recherche d'amiante déjà réalisés	Non
Documents décrivant les ouvrages, produits, matériaux et protections physiques mises en place	Non
Éléments d'information nécessaires à l'accès aux parties de l'immeuble bâti en toute sécurité	Oui

Observations :

**Néant**

### 4.2 Date d'exécution des visites du repérage in situ

Date de la commande : 21/04/2023

Date(s) de visite de l'ensemble des locaux : 06/07/2023

Personne en charge d'accompagner l'opérateur de repérage : RDV SUR PLACE AVEC M. COADOU

### 4.3 Écarts, adjonctions, suppressions par rapport aux normes en vigueur

La mission de repérage s'est déroulée conformément aux prescriptions de la norme NF X 46-020, révision d'août 2017. Il est ici précisé que dans le cadre des missions amiante avant démolition réalisées par le Cabinet Paturel le repérage des réseaux enterrés et sous dallage n'est réalisé que par les regards accessibles sur les réseaux visibles. Le repérage de la totalité des réseaux enterrés n'est réalisé que sous condition de production par le Maître d'ouvrage d'un plan de recollement des réseaux et passage caméra.

### **MODE OPERATOIRE DIAGNOSTIC AMIANTE (En application de l'article R 4412-140 du Code du Travail)**

#### 4.4.1 Nature des interventions

L'activité exercée par le CABINET PATUREL - SARL CEBI est une activité de diagnostic consistant en la localisation des matériaux et produits contenant et susceptibles de contenir de l'amiante.

Trois types de mission sont réalisés par la SARL CEBI :

- Le diagnostic amiante établi à l'occasion de la vente d'immeuble bâti avant le 1er Juillet 1997 conformément aux dispositions des articles L271-4 et suivants du code de la construction et de l'habitation ;
- Le dossier technique amiante réalisé en application des articles R1334-14 et suivants du Code de la Santé Publique ;
- Les diagnostics amiante avant travaux et démolition conformément à l'article R1334-24 du Code de la Santé Publique.

Dans le cadre de l'établissement de ces diagnostics les opérateurs certifiés de la Sarl CEBI Cabinet Paturel sont amenés à réaliser des sondages et prélèvements sur des matériaux et produits susceptibles de contenir de l'amiante pour envoi en Laboratoire et analyse microscopique afin de déterminer la présence ou non d'amiante dans lesdits matériaux.

Il est précisé que les missions réalisées par les opérateurs du CABINET PATUREL - SARL CEBI sont exclusivement limitées à la réalisation de diagnostics à l'exclusion de toute mission de travaux de désamiantage relevant de la sous-section 3 du Code de la Santé Publique.

#### 4.4.2 Les matériaux concernés

L'activité des opérateurs du Cabinet PATUREL consiste notamment à déterminer la présence ou l'absence d'amiante dans les matériaux et produits constitutifs des bâtiments, on considérera donc que l'ensemble des matériaux et produits susceptibles de contenir de l'amiante et entrant dans la construction des immeubles bâtis avant le 1er Juillet 1997, est ici concernés. La liste C de l'annexe 13-9 du Code de la Santé Publique présente une liste non exhaustive des matériaux visés et sur lesquels les opérateurs du Cabinet PATUREL sont susceptibles d'intervenir.

Par ailleurs dans le cadre de ses missions le Cabinet PATUREL est également amené à se prononcer sur la présence d'amiante dans les matériaux situés à l'extérieur des constructions et notamment les enrobés de chaussée.



## 4.4.3 La fréquence et les modalités de contrôle du niveau d'empoussièrément du processus mis en œuvre et du respect de la valeur limite d'exposition professionnelle

Les opérateurs du Cabinet PATUREL Sarl CEBI en charge de la réalisation du repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante ont, par définition, une connaissance limitée de la présence ou non d'amiante dans les différentes parties des ouvrages concernées avant réalisation de leur mission, aussi est-il très difficile d'évaluer l'empoussièrément attendu et l'exposition aux fibres d'amiante des opérateurs en charge de la mission de repérage.

Ainsi afin de réaliser le contrôle du respect de la valeur limite d'exposition professionnelle dans les processus de sondages et prélèvements décrits ci-dessous et mis en œuvre par les opérateurs du Cabinet PATUREL, il est réalisé régulièrement des mesures d'empoussièrément sur opérateur en situation de prélèvement sur des matériaux contenant de l'amiante.

Pour évaluer et mesurer cet empoussièrément il a été fait appel au Laboratoire ITGA pour élaborer la stratégie de prélèvement et la mesure d'empoussièrément sur opérateur.

Les rapports des mesurages des niveaux d'empoussièrément en fibres d'amiante au poste de travail « chantier test » réalisé par le laboratoire ITGA sont transmis au Médecin du Travail, à l'OPPBTB et la CARSAT.

## 4.4.4 Le descriptif des méthodes de travail et moyens techniques mis en œuvre

A / Les interventions du CABINET PATUREL - SARL CEBI sont réalisées dans des biens destinés à la transaction pour ce qui concerne les diagnostics amiante avant-vente conformément aux dispositions des articles L271-4 et suivants de code de la construction et de l'habitation et constitution des dossiers techniques amiante réalisé en application des articles R1334-14 et suivants du Code de la Santé Publique .Dans le cadre de cette prestation, seuls les matériaux des listes A et B de l'annexe 13-9 du CSP doivent faire l'objet de prélèvements et analyses. Avant sondages et prélèvements, les locaux concernés sont évacués en vue de minimiser les risques d'exposition.

Les méthodes de sondages et prélèvements décrites au paragraphe 4 du présent mode opératoire sont mises en œuvre en vue de limiter l'exposition à l'amiante des opérateurs, la contamination des locaux, du matériel et de l'environnement.

B / dans le cadre des missions de diagnostics amiante avant travaux ou démolition conformément à l'article R1334-24 du Code de la Santé Publique, les locaux doivent être vacants (vides de meuble et d'occupant) en application de la norme AFNOR NFX 46-020, avant toute intervention du CABINET PATUREL - SARL CEBI. Pour ces missions la méthode de prélèvement décrite au paragraphe 4 du présent mode opératoire est également mise en application.

Dans le cadre des missions de diagnostics amiante, seuls les opérateurs de repérage dûment certifiés sont susceptibles d'être exposés et bénéficient d'un suivi spécifique auprès de la médecine du travail (AIDAMT - PLERIN).

L'effectif du CABINET PATUREL - SARL CEBI est, aujourd'hui, composé de six opérateurs certifiés et ayant bénéficié d'une formation amiante conformément aux dispositions de la sous-section 4 et sous-section 3 du Code du travail :

## Méthodes de prélèvement de matériaux et produits susceptibles de contenir de l'amiante :

Avant tout prélèvement sur des matériaux susceptibles de contenir de l'amiante l'opérateur de repérage en charge de la mission choisit ses équipements de protection individuelle adaptés et assure la mise en œuvre d'équipements de protection collective adaptés propres à limiter l'empoussièrément des zones de prélèvement et la décontamination des surfaces à l'issue de celui-ci. Préalablement à chaque prélèvement susceptible de contenir de l'amiante, une décontamination préalable de la surface à prélever sera réalisée avec une lingette à usage unique pré-imprégnée Si l'opérateur a connaissance dans une zone d'un matériau amianté (ex : dalle de sol), une décontamination préalable de la surface suivante à prélever dans la même zone, sera réalisée avec une lingette à usage unique pré-imprégnée :

- confinements locaux des zones (sac à manche) ;
- pour les prélèvements sur paroi mise en œuvre d'un sac déchet scotché à la paroi sous le point de prélèvement ;
- protection des surfaces horizontales par film polyane ;
- dans toute les situations possibles prélèvement à l'humide avec imprégnation préalable du matériau à l'aide d'un surfactant et brumisation locale durant l'action de prélèvement.

### Matériaux susceptibles de contenir des fibres d'amiante non liées

#### • Flocage

→ en cas de présence d'une protection de surface :

- Confinement local par sachet plastique ou sac à manche ;
- Carottage à travers le sachet, à l'aide d'un outil permettant de ne pas disperser de fibre ;
- Pulvérisation de surfactant sur l'outil durant l'opération.
- Aspiration à filtre absolu au point de prélèvement durant l'opération.

→ si la surface est friable :

- Aspersions par une solution (surfactant) ;
- Carottage avec pulvérisation de surfactant sur l'outil.
- Aspiration à filtre absolu au point de prélèvement durant l'opération.

*L'outil de carottage doit pénétrer toute l'épaisseur du revêtement.*

#### • Calorifugeage

→ en cas de présence d'une protection de surface :

- Confinement local par sachet plastique ou sac à manche ;
- Carottage à travers le sachet.
- Aspiration à filtre absolu au point de prélèvement durant l'opération.

→ en cas de présence d'une protection métallique :

- Démontage de la protection en évitant de toucher au calorifugeage ;
- Utilisation si nécessaire des méthodes d'élimination des fibres (surfactant).

• **Autres matériaux**

Exemples : faux-plafonds tendres, enduits tendres

- En fonction des risques de dispersion des fibres, on utilise les méthodes de suppression adaptées (imprégnation à l'aide d'un surfactant).
- Découpe locale à l'aide d'un outil adapté (pince coupante, ciseaux, cutter ou emporte-pièce) ;
- Aspiration à filtre absolu au point de prélèvement durant l'opération.

### Matériaux susceptibles de contenir des fibres d'amiante liées

Exemples : dalles de sol, faux-plafonds durs, enduits durs (type Progypsol), plaques de toiture et bardage en fibre ciment, gaines et canalisations en fibre ciment.

- Imprégnation à l'aide d'un surfactant ;
- Découpe locale à l'aide d'un outil adapté (sans outillage électrique) au travers d'un sachet plastique ;
- Dans le cas des dalles de sol, prélever également un échantillon de colle ;
- Aspiration à filtre absolu au point de prélèvement durant l'opération.

### Prélèvement surfacique

Les prélèvements surfaciques sont réalisés dans les locaux où la présence de matériaux contenant de l'amiante a été mise en évidence en vue de l'évaluation de la contamination des surfaces.

- Les lingettes utilisées sont des lingettes pré imprégnées de type lingette bébé
- Le prélèvement des poussières est réalisé au sol par essuyage, au moyen d'une lingette pré-humidifiée, d'une surface d'un dixième de mètre carré. La lingette pliée en deux est passée sur la surface deux fois dans les deux sens, en utilisant au fur et à mesure chaque face de la lingette.

### Prélèvement enrobé de bitume

Les prélèvements d'enrobé de bitume sont réalisés par carottage à l'humide à l'aide d'une carotteuse autonome électrique branchée sur groupe électrogène permettant une grande liberté de déplacement à l'opérateur. Le diamètre de sonde est de 40mm la totalité de l'épaisseur de l'enrobé est prélevé jusqu'à la forme de support. Plusieurs analyses laboratoires peuvent être réalisées sur une seule et même carotte en cas en présence de couches hétérogènes. La sonde de prélèvement est décontaminée à l'eau à l'issue de chaque prélèvement.


Observations	Oui	Non	Sans Objet
Plan de prévention réalisé avant intervention sur site	-	X	-
Vide sanitaire accessible			X
Combles ou toiture accessibles et visitables			X


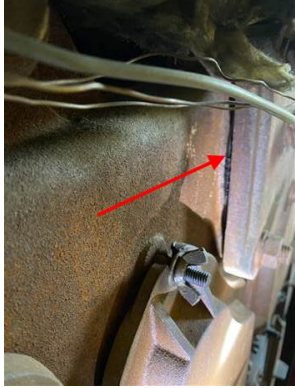


### 4.4 Plan et procédures de prélèvements

L'ensemble des prélèvements a été réalisé dans le respect du plan et des procédures d'intervention.

## 5. – Conclusion détaillée du repérage

### 5.1 Liste des matériaux et produits reconnus, conclusions, commentaires

Localisation	Identifiant + Description	Conclusion (justification)	Commentaires	Photo
Rdc - Chaufferie	Identifiant: ZPSO-001 Réf. échantillon: 2306095/P001 Réf. laboratoire: IT142307-9094 Description: Joint de brûleur Composant de la construction: 8 - Équipements divers et accessoires - Chaudières (mixtes, collectives), chauffe bains, radiateurs gaz modulables, Poêles à bois à fuel, à charbon, Groupes électrogènes Partie à sonder: Joint d'étanchéité, joint plat prédécoupé pour bride	Absence d'amiante (Après analyse en laboratoire)		

Localisation	Identifiant + Description	Conclusion (justification)	Commentaires	Photo
	<p><u>Identifiant:</u> ZPSO-002  <u>Réf. échantillon:</u> 2306095/P002  <u>Réf. laboratoire:</u> IT142307-9095  <u>Description:</u> Joint de brûleur  <u>Composant de la construction:</u> 8 - Équipements divers et accessoires - Chaudières (mixtes, collectives), chauffe bains, radiateurs gaz modulables, Poêles à bois à fuel, à charbon, Groupes électrogènes  <u>Partie à sonder:</u> Joint d'étanchéité, joint plat prédécoupé pour bride</p>	Présence d'amiante (Après analyse en laboratoire)		
	<p><u>Identifiant:</u> ZPSO-003  <u>Réf. échantillon:</u> 2306095/P003  <u>Réf. laboratoire:</u> IT142307-9096  <u>Description:</u> Joint d'assemblage  <u>Composant de la construction:</u> 8 - Équipements divers et accessoires - Chaudières (mixtes, collectives), chauffe bains, radiateurs gaz modulables, Poêles à bois à fuel, à charbon, Groupes électrogènes  <u>Partie à sonder:</u> Joint d'étanchéité, joint plat prédécoupé pour bride</p>	Absence d'amiante (Après analyse en laboratoire)		
	<p><u>Identifiant:</u> ZPSO-004  <u>Réf. échantillon:</u> 2306095/P004  <u>Réf. laboratoire:</u> IT142307-9097  <u>Description:</u> Joint tresse  <u>Composant de la construction:</u> 8 - Équipements divers et accessoires - Chaudières (mixtes, collectives), chauffe bains, radiateurs gaz modulables, Poêles à bois à fuel, à charbon, Groupes électrogènes  <u>Partie à sonder:</u> Tresse</p>	Absence d'amiante (Après analyse en laboratoire)		
	<p><u>Identifiant:</u> ZPSO-005  <u>Réf. échantillon:</u> 2306095/P005  <u>Réf. laboratoire:</u> IT142307-9098  <u>Description:</u> Peinture décorative jaune+béton  <u>Composant de la construction:</u> 3 - Parois verticales intérieures - Revêtements de murs, poteaux, cloisons, gaines, coffres  <u>Partie à sonder:</u> Peinture décorative (pailletées, gouttelettes, ...)</p>	Absence d'amiante (Après analyse en laboratoire)		

## 5.2 Listes des produits, matériaux et quantitatifs présentées par catégorie ZPSO selon la norme AFNOR 46-020


### 1 - Couvertures, Toitures, Terrasses et étanchéités

Sans objet

### 2 - Parois verticales extérieures et Façades

## Sans objet

### 3 - Parois verticales intérieures

ZPSO-005 : Peinture décorative (pailletées, gouttelettes, ...)				
Niveau : Rdc				
Localisation Partie inspectée	Description	Conclusion	N° Echantillon	Photo
Chaufferie	Peinture décorative jaune+béton	Absence d'amiante (Après analyse en laboratoire)	P005	

### 4 - Plafonds et faux plafonds

#### Sans objet

### 5 - Planchers et planchers techniques

#### Sans objet


### 6 - Conduits et accessoires intérieurs

#### Sans objet

### 7 - Ascenseurs, monte-charges et escaliers mécaniques


#### Sans objet

### 8 - Équipements divers et accessoires

ZPSO-001 : Joint d'étanchéité, joint plat prédécoupé pour bride				
Niveau : Rdc				
Localisation Partie inspectée	Description	Conclusion	N° Echantillon	Photo
Chaufferie	Joint de brûleur	Absence d'amiante (Après analyse en laboratoire)	P001	


**ZPSO-002 : Joint d'étanchéité, joint plat prédécoupé pour bride**

Niveau : Rdc

Localisation Partie inspectée	Description	Conclusion	N° Echantillon	Photo
Chaufferie	Joint de brûleur	Présence d'amiante (Après analyse en laboratoire)	P002	


**ZPSO-003 : Joint d'étanchéité, joint plat prédécoupé pour bride**

Niveau : Rdc

Localisation Partie inspectée	Description	Conclusion	N° Echantillon	Photo
Chaufferie	Joint d'assemblage	Absence d'amiante (Après analyse en laboratoire)	P003	


**ZPSO-004 : Tresse**

Niveau : Rdc

Localisation Partie inspectée	Description	Conclusion	N° Echantillon	Photo
Chaufferie	Joint tresse	Absence d'amiante (Après analyse en laboratoire)	P004	

**9 - Fondations et soubassements****Sans objet****10 - Aménagements, voiries et réseaux divers****Sans objet****Composants ne figurant pas sur la Norme NF X 46-020 Août 2017****Sans objet**

## 5.3 Quantitatifs **approximatifs** des matériaux amiantés repérés

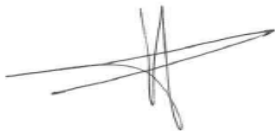
Localisation	Identifiant + Description	Conclusion (justification)	Quantitatif approximatif matériau	Photo
Chaufferie	<p>Localisation : Rdc - Chaufferie Echantillons : P002 Description : Joint de brûleur</p>	Présence d'amiante (Après analyse en laboratoire)		

## 6. – Signatures

Nota : Le présent rapport est établi par une personne dont les compétences sont certifiées par **ABCIDIA CERTIFICATION - Domaine de Saint Paul - Bat: A6 - 4e étage - BAL N° 60011 - 102, route de Limours - 78470 Saint-Rémy-lès-Chevreuse (détail sur [www.info-certif.fr](http://www.info-certif.fr))**

Rédigé à **Plérin**, le **12/07/2023**

Par : **MORICE Pierre**



Signature de la personne autorisant la diffusion du rapport:

**LAURENT PATUREL**



**7 - ANNEXES - Au rapport de mission de repérage n° 2306095****Informations conformes à l'annexe III de l'arrêté du 12 décembre 2012**

Les maladies liées à l'amiante sont provoquées par l'inhalation des fibres. Toutes les variétés d'amiante sont classées comme substances cancérigènes avérées pour l'homme. L'inhalation de fibres d'amiante est à l'origine de cancers (mésothéliomes, cancers broncho-pulmonaires) et d'autres pathologies non cancéreuses (épanchements pleuraux, plaques pleurales).

L'identification des matériaux et produits contenant de l'amiante est un préalable à l'évaluation et à la prévention des risques liés à l'amiante. Elle doit être complétée par la définition et la mise en œuvre de mesures de gestion adaptées et proportionnées pour limiter l'exposition des occupants présents temporairement ou de façon permanente dans l'immeuble. L'information des occupants présents temporairement ou de façon permanente est un préalable essentiel à la prévention du risque d'exposition à l'amiante.

Il convient donc de veiller au maintien du bon état de conservation des matériaux et produits contenant de l'amiante afin de remédier au plus tôt aux situations d'usure anormale ou de dégradation.

Il conviendra de limiter autant que possible les interventions sur les matériaux et produits contenant de l'amiante qui ont été repérés et de faire appel aux professionnels qualifiés, notamment dans le cas de retrait ou de confinement de ce type de matériau ou produit.

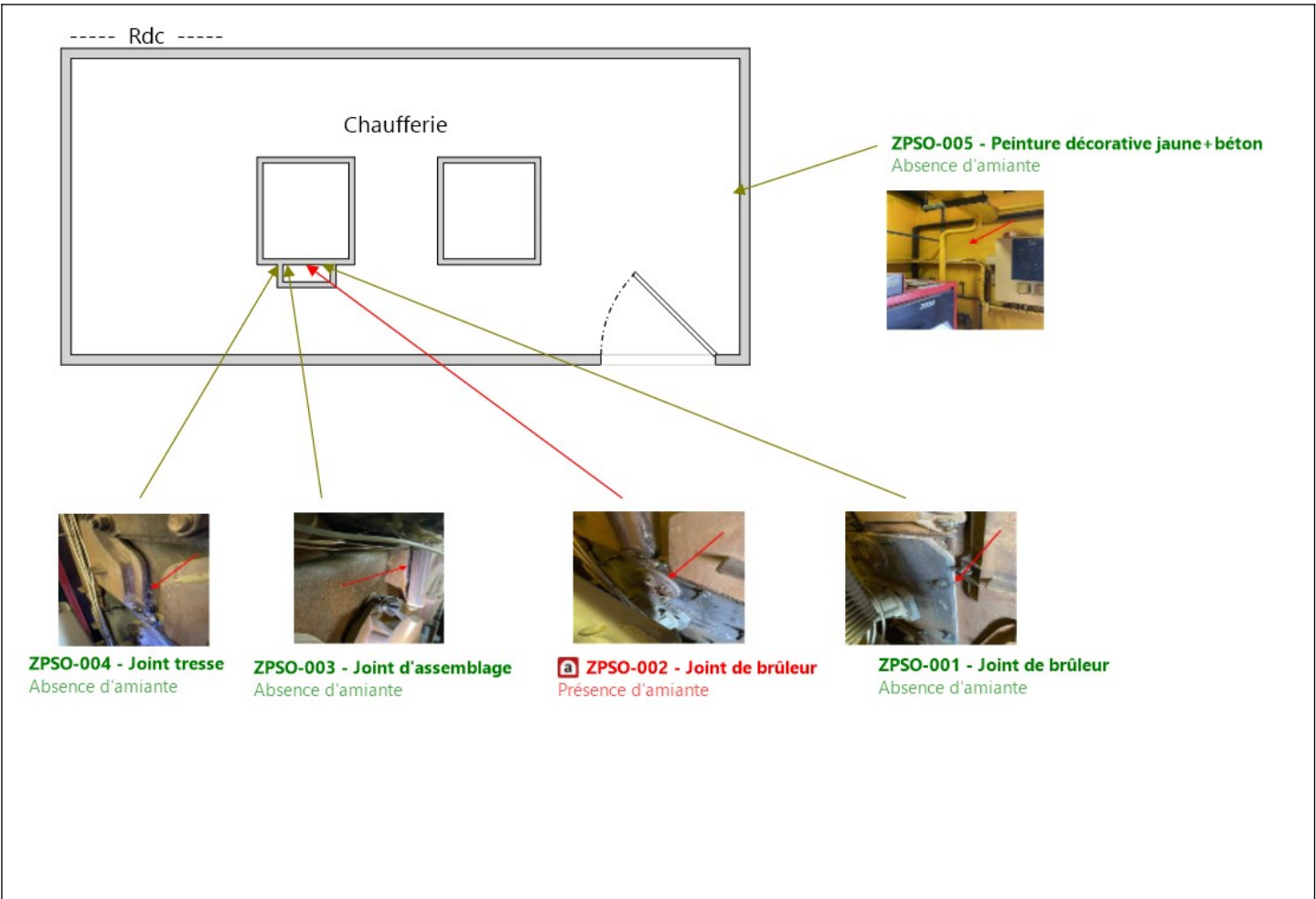
Enfin, les déchets contenant de l'amiante doivent être éliminés dans des conditions strictes.

Renseignez-vous auprès de votre mairie ou de votre préfecture. Pour connaître les centres d'élimination près de chez vous, consultez la base de données « déchets » gérée par l'ADEME, directement accessible sur le site internet [www.sinoe.org](http://www.sinoe.org).

**Sommaire des annexes**

- 7.1 Schéma de repérage**
- 7.2 Rapports d'essais**
- 7.3 Grilles réglementaires d'évaluation de l'état de conservation des matériaux et produits contenant de l'amiante**
- 7.4 Conséquences réglementaires et recommandations**
- 7.5 Recommandations générales de sécurité**
- 7.6 Autres documents annexés au présent rapport**
- 7.7 Certifications techniciens – Attestations assurances**

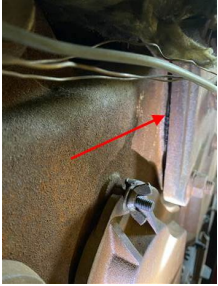


## 7.1 - Annexe - Schéma de repérage



## 7.2 - Annexe - Rapports d'essais

### Identification des échantillons prélevés :

Identifiant et Echantillon	Localisation	Composant de la construction	Parties du composant	Description	Photo
2306095/ZPSO-001-P001	Rdc - Chaufferie	8 - Équipements divers et accessoires - Chaudières (mixtes, collectives), chauffe bains, radiateurs gaz modulables, Poêles à bois à fuel, à charbon, Groupes électrogènes	Joint d'étanchéité, joint plat prédécoupé pour bride	Joint de brûleur  <b>Réf. laboratoire:</b> IT142307-9094 <b>Commentaires Laboratoire:</b> [Met] Matériau fibreux blanc avec poussières ([Met] Matériau fibreux blanc avec poussières) <b>Analyse à réaliser:</b> Toutes les couches (1 à 1)	
2306095/ZPSO-002-P002	Rdc - Chaufferie	8 - Équipements divers et accessoires - Chaudières (mixtes, collectives), chauffe bains, radiateurs gaz modulables, Poêles à bois à fuel, à charbon, Groupes électrogènes	Joint d'étanchéité, joint plat prédécoupé pour bride	Joint de brûleur  <b>Réf. laboratoire:</b> IT142307-9095 <b>Commentaires Laboratoire:</b> [Molp] Matériau fibreux beige en vrac ([Molp] Matériau fibreux beige en vrac) <b>Analyse à réaliser:</b> Toutes les couches (1 à 1)	

Identifiant et Echantillon	Localisation	Composant de la construction	Parties du composant	Description	Photo
2306095/ZPSO-003-P003	Rdc - Chaufferie	8 - Équipements divers et accessoires - Chaudières (mixtes, collectives), chauffe bains, radiateurs gaz modulables, Poêles à bois à fuel, à charbon, Groupes électrogènes	Joint d'étanchéité, joint plat prédécoupé pour bride	Joint d'assemblage  <b>Réf. laboratoire:</b> IT142307-9096 <b>Commentaires Laboratoire:</b> [Met] Matériau noir en vrac ([Met] Matériau noir en vrac) <b>Analyse à réaliser:</b> Toutes les couches (1 à 1)	
2306095/ZPSO-004-P004	Rdc - Chaufferie	8 - Équipements divers et accessoires - Chaudières (mixtes, collectives), chauffe bains, radiateurs gaz modulables, Poêles à bois à fuel, à charbon, Groupes électrogènes	Tresse	Joint tresse  <b>Réf. laboratoire:</b> IT142307-9097 <b>Commentaires Laboratoire:</b> [Met] Matériau fibreux jaune avec poussières ([Met] Matériau fibreux jaune avec poussières) <b>Analyse à réaliser:</b> Toutes les couches (1 à 1)	
2306095/ZPSO-005-P005	Rdc - Chaufferie	3 - Parois verticales intérieures - Revêtements de murs, poteaux, cloisons, gaines, coffres	Peinture décorative (pailletées, gouttelettes, ...)	Peinture décorative jaune+béton  <b>Réf. laboratoire:</b> IT142307-9098 <b>Commentaires Laboratoire:</b> [Met] Peinture en vrac non séparable - matériau gris en vrac non séparable ([Met] Peinture en vrac non séparable + matériau gris en vrac non séparable) <b>Analyse à réaliser:</b> Toutes les couches (1 à 1)	



## Copie des rapports d'essais :



Parc d'affaires Espace Performances Bât K  
35760 SAINT-GREGOIRE  
Tél : 02.99.35.41.41  
Fax : 02.23.22.52.27  
www.itga.fr



Accréditation n° 1-5970

Portée disponible  
sur www.cofrac.fr

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole : ▶

### RAPPORT D'ESSAI N° IT142307-9094 EN DATE DU 12/07/2023 RECHERCHE ET IDENTIFICATION D'AMIANTE SUR UN PRELEVEMENT DE MATERIAU

Ce rapport d'essai ne concerne que les échantillons soumis à l'analyse tels qu'ils ont été reçus au laboratoire.

**Client :**

C.E.B.I  
Laurent PATUREL  
1 Rue Pierre et Marie Curie Eleusis 3  
22190 PLERIN

**Prélèvement :**

Commande ITGA : IT1423-17990  
Echantillon ITGA : IT142307-9094  
Reçu au laboratoire le : 10/07/2023

**Réf. Client :** Le laboratoire n'est pas responsable des données fournies par le client qui sont simplement retranscrites ci-dessous.

Commande	2306095_2023_07_07_1110_1412
Dossier client	2306095 - Salle du Belvedere 22120 YFFINIAC
Echantillon	P001 - Joint de bruleur - Rdc - Chauffage
Description ITGA	Matériau fibreux blanc avec poussières

**Préparation**

Effectuée de façon à être représentative de l'échantillon conformément à l'arrêté du 1er octobre 2019 :

- Pour une analyse au Microscope Electronique à Transmission Analytique (META) en fonction de la nature de la prise d'essai :
  - (A) - Traitement mécanique en milieu aqueux
  - (B) - Traitement chimique et mécanique au chloroforme

**Technique Analytique**

- Microscopie Electronique à Transmission Analytique (parties pertinentes de la norme NF X 43-050) : Morphologie, EDX et diffraction électronique
- La détection de fibres d'amiante est garantie si la teneur est supérieure ou égale à 0,1 % en masse.

**Résultat :**

Fraction Analysée	Technique analytique (Méthode de préparation) et date d'analyse	Résultat	Variété d'amiante	Eléments analytiques
▶ Matériau fibreux blanc avec poussières	MOLP + META (A) le 11/07/2023 Nombre de préparations : 3 Nombre de supports d'analyse : 4	Amiante non détecté (1)	---	Analyste : KOB

(1) Aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection.

Validé par : Marie NEDELEC DELCOURT Analyste



Parc d'affaires Espace Performances Bât K  
35760 SAINT-GREGOIRE  
Tél : 02.99.35.41.41  
Fax : 02.23.22.52.27  
www.itga.fr



Accréditation n° 1-5970

Portée disponible  
sur www.cofrac.fr

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole : ▶

## RAPPORT D'ESSAI N° IT142307-9095 EN DATE DU 12/07/2023 RECHERCHE ET IDENTIFICATION D'AMIANTE SUR UN PRELEVEMENT DE MATERIAU

Ce rapport d'essai ne concerne que les échantillons soumis à l'analyse tels qu'ils ont été reçus au laboratoire.

**Client :**

C.E.B.I  
Laurent PATUREL  
1 Rue Pierre et Marie Curie Eleusis 3  
22190 PLERIN

**Prélèvement :**

Commande ITGA : IT1423-17990  
Echantillon ITGA : IT142307-9095  
Reçu au laboratoire le : 10/07/2023

**Réf. Client :** Le laboratoire n'est pas responsable des données fournies par le client qui sont simplement retranscrites ci-dessous.

Commande	2306095_2023_07_07_1110_1412
Dossier client	2306095 - Salle du Belvedere 22120 YFFINIAC
Echantillon	P002 - Joint de bruleur - Rdc - Chaufferie

Description ITGA	Matériau fibreux beige en vrac
------------------	--------------------------------

**Préparation** Effectuée de façon à être représentative de l'échantillon conformément à l'arrêté du 1er octobre 2019 :

- Pour une analyse au Microscope Optique à Lumière Polarisée (MOLP) : Prélèvement et montage adapté sur lame de microscopie

**Technique Analytique**

- Microscopie Optique à Lumière Polarisée (guide HSG 248 - Appendice 2) : Morphologie et critères optiques

La détection de fibres d'amiante optiquement observables est garantie si la teneur est supérieure ou égale à 0,1 % en masse.

**Résultat :**

Fraction Analysée	Technique analytique (Méthode de préparation) et date d'analyse	Résultat	Variété d'amiante	Eléments analytiques
▶ Matériau fibreux beige en vrac	MOLP le 11/07/2023 Nombre de préparations : 1 Nombre de supports d'analyse : 1	Présence de fibres d'amiante	Chrysotile	Analyste : MHE (1)

(1) Pour les couches réceptionnées en vrac et identifiées comme telles, la limite de détection est garantie uniquement sur la prise d'essai et non par couche.

Validé par : Marie NEDELEC DELCOURT Analyste



Parc d'affaires Espace Performances Bât K  
35760 SAINT-GREGOIRE  
Tél : 02.99.35.41.41  
Fax : 02.23.22.52.27  
www.itga.fr



Accréditation n° 1-5970

Portée disponible  
sur www.cofrac.fr

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole : ▶

## RAPPORT D'ESSAI N° IT142307-9096 EN DATE DU 12/07/2023 RECHERCHE ET IDENTIFICATION D'AMIANTE SUR UN PRELEVEMENT DE MATERIAU

Ce rapport d'essai ne concerne que les échantillons soumis à l'analyse tels qu'ils ont été reçus au laboratoire.

**Client :**

C.E.B.I  
Laurent PATUREL  
1 Rue Pierre et Marie Curie Eleusis 3  
22190 PLERIN

**Prélèvement :**

Commande ITGA : IT1423-17990  
Echantillon ITGA : IT142307-9096  
Reçu au laboratoire le : 10/07/2023

**Réf. Client :** Le laboratoire n'est pas responsable des données fournies par le client qui sont simplement retranscrites ci-dessous.

Commande	2306095_2023_07_07_1110_1412
Dossier client	2306095 - Salle du Belvedere 22120 YFFINIAC
Echantillon	P003 - Joint d'assemblage - Rdc - Chaufferie

Description ITGA	Matériau noir en vrac
------------------	-----------------------

**Préparation** Effectuée de façon à être représentative de l'échantillon conformément à l'arrêté du 1er octobre 2019 :

- Pour une analyse au Microscope Electronique à Transmission Analytique (META) en fonction de la nature de la prise d'essai :
  - (A) - Traitement mécanique en milieu aqueux
  - (B) - Traitement chimique et mécanique au chloroforme

**Technique Analytique**

- Microscopie Electronique à Transmission Analytique (parties pertinentes de la norme NF X 43-050) : Morphologie, EDX et diffraction électronique  
La détection de fibres d'amiante est garantie si la teneur est supérieure ou égale à 0,1 % en masse.

**Résultat :**

Fraction Analysée	Technique analytique (Méthode de préparation) et date d'analyse	Résultat	Variété d'amiante	Eléments analytiques
▶ Matériau noir en vrac	META (A) le 11/07/2023 Nombre de préparations : 1 Nombre de supports d'analyse : 2	Amiante non détecté (1)	---	Analyste : KOB (2)

(1) Aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection.

(2) Pour les couches réceptionnées en vrac et identifiées comme telles, la limite de détection est garantie uniquement sur la prise d'essai et non par couche.

Validé par : Marie NEDELEC DELCOURT Analyste



Parc d'affaires Espace Performances Bât K  
35760 SAINT-GREGOIRE  
Tél : 02.99.35.41.41  
Fax : 02.23.22.52.27  
www.itga.fr



Accréditation n° 1-5970

Portée disponible  
sur www.cofrac.fr

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole : ▶

## RAPPORT D'ESSAI N° IT142307-9097 EN DATE DU 12/07/2023 RECHERCHE ET IDENTIFICATION D'AMIANTE SUR UN PRELEVEMENT DE MATERIAU

Ce rapport d'essai ne concerne que les échantillons soumis à l'analyse tels qu'ils ont été reçus au laboratoire.

**Client :**

C.E.B.I  
Laurent PATUREL  
1 Rue Pierre et Marie Curie Eleusis 3  
22190 PLERIN

**Prélèvement :**

Commande ITGA : IT1423-17990  
Echantillon ITGA : IT142307-9097  
Reçu au laboratoire le : 10/07/2023

**Réf. Client :** Le laboratoire n'est pas responsable des données fournies par le client qui sont simplement retranscrites ci-dessous.

Commande	2306095_2023_07_07_1110_1412
Dossier client	2306095 - Salle du Belvedere 22120 YFFINIAC
Echantillon	P004 - Joint tresse - Rdc - Chaufferie
Description ITGA	Matériau fibreux jaune avec poussières

**Préparation** Effectuée de façon à être représentative de l'échantillon conformément à l'arrêté du 1er octobre 2019 :

- Pour une analyse au Microscope Electronique à Transmission Analytique (META) en fonction de la nature de la prise d'essai :
  - (A) - Traitement mécanique en milieu aqueux
  - (B) - Traitement chimique et mécanique au chloroforme

**Technique Analytique**

- Microscopie Electronique à Transmission Analytique (parties pertinentes de la norme NF X 43-050) : Morphologie, EDX et diffraction électronique  
La détection de fibres d'amiante est garantie si la teneur est supérieure ou égale à 0,1 % en masse.

**Résultat :**

Fraction Analysée	Technique analytique (Méthode de préparation) et date d'analyse	Résultat	Variété d'amiante	Eléments analytiques
▶ Matériau fibreux jaune avec poussières	MOLP + META (A) le 12/07/2023 Nombre de préparations : 3 Nombre de supports d'analyse : 4	Amiante non détecté (1)	---	Analyste : MNE

(1) Aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection.

Validé par : Marie NEDELEC DELCOURT Analyste



Parc d'affaires Espace Performances Bât K  
35760 SAINT-GREGOIRE  
Tél : 02.99.35.41.41  
Fax : 02.23.22.52.27  
www.itga.fr



Accréditation n° 1-5970

Portée disponible  
sur www.cofrac.fr

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole : ▶

## RAPPORT D'ESSAI N° IT142307-9098 EN DATE DU 12/07/2023 RECHERCHE ET IDENTIFICATION D'AMIANTE SUR UN PRELEVEMENT DE MATERIAU

Ce rapport d'essai ne concerne que les échantillons soumis à l'analyse tels qu'ils ont été reçus au laboratoire.

**Client :**

C.E.B.I  
Laurent PATUREL  
1 Rue Pierre et Marie Curie Eleusis 3  
22190 PLERIN

**Prélèvement :**

Commande ITGA : IT1423-17990  
Echantillon ITGA : IT142307-9098  
Reçu au laboratoire le : 10/07/2023

**Réf. Client :** Le laboratoire n'est pas responsable des données fournies par le client qui sont simplement retranscrites ci-dessous.

Commande	2306095_2023_07_07_1110_1412
Dossier client	2306095 - Salle du Belvedere 22120 YFFINIAC
Echantillon	P005 - Peinture decorative jaune+beton - Rdc - Chaufferie
Description ITGA	Peinture en vrac / Matériau gris en vrac

**Préparation** Effectuée de façon à être représentative de l'échantillon conformément à l'arrêté du 1er octobre 2019 :

- Pour une analyse au Microscope Electronique à Transmission Analytique (META) en fonction de la nature de la prise d'essai :
  - (A) - Traitement mécanique en milieu aqueux
  - (B) - Traitement chimique et mécanique au chloroforme

**Technique Analytique**

- Microscopie Electronique à Transmission Analytique (parties pertinentes de la norme NF X 43-050) : Morphologie, EDX et diffraction électronique  
La détection de fibres d'amiante est garantie si la teneur est supérieure ou égale à 0,1 % en masse.

**Résultat :**

Fraction Analysée	Technique analytique (Méthode de préparation) et date d'analyse	Résultat	Variété d'amiante	Eléments analytiques
▶ Peinture en vrac non séparable + Matériau gris en vrac non séparable	META (A) le 11/07/2023 Nombre de préparations : 1 Nombre de supports d'analyse : 2	Amiante non détecté (1)	---	Analyste : KOB (2)

(1) Aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection.

(2) Pour les couches réceptionnées en vrac et identifiées comme telles, la limite de détection est garantie uniquement sur la prise d'essai et non par couche.

Validé par : Marie NEDELEC DELCOURT Analyste



**7.3 - Annexe - Evaluation de l'état de conservation des matériaux et produits contenant de l'amiante**

**Matériaux ou produit qualifié de dégradés**

Localisation	Identifiant + Description	Etat de conservation	Mesures d'ordre générales préconisées
Néant	-		

**Grilles d'évaluation de l'état de conservation des matériaux ou produit de la liste A**

**Aucune évaluation n'a été réalisée**

**Critères d'évaluation de l'état de conservation des matériaux ou produit de la liste A**

1. Classification des différents degrés d'exposition du produit aux circulations d'air

Fort	Moyen	Faible
<p>1° Il n'existe pas de système spécifique de ventilation, la pièce ou la zone homogène évaluée est ventilée par ouverture des fenêtres. ou</p> <p>2° Le faux plafond se trouve dans un local qui présente une (ou plusieurs) façade(s) ouverte(s) sur l'extérieur susceptible(s) de créer des situations à forts courants d'air, ou</p> <p>3° Il existe un système de ventilation par insufflation d'air dans le local et l'orientation du jet d'air est telle que celui-ci affecte directement le faux plafond contenant de l'amiante.</p>	<p>1° Il existe un système de ventilation par insufflation d'air dans le local et l'orientation du jet est telle que celui-ci n'affecte pas directement le faux plafond contenant de l'amiante,</p> <p>ou</p> <p>2° Il existe un système de ventilation avec reprise(s) d'air au niveau du faux plafond (système de ventilation à double flux).</p>	<p>1° Il n'existe ni ouvrant ni système de ventilation spécifique dans la pièce ou la zone évaluée,</p> <p>ou</p> <p>2° Il existe dans la pièce ou la zone évaluée, un système de ventilation par extraction dont la reprise d'air est éloignée du faux plafond contenant de l'amiante.</p>

2. Classification des différents degrés d'exposition du produit aux chocs et vibrations

Fort	Moyen	Faible
<p>L'exposition du produit aux chocs et vibrations sera considérée comme forte dans les situations où l'activité dans le local ou à l'extérieur engendre des vibrations, ou rend possible les chocs directs avec le faux plafond contenant de l'amiante (ex : hall industriel, gymnase, discothèque...).</p>	<p>L'exposition du produit aux chocs et vibrations sera considérée comme moyenne dans les situations où le faux plafond contenant de l'amiante n'est pas exposé aux dommages mécaniques mais se trouve dans un lieu très fréquenté (ex : supermarché, piscine, théâtre,...).</p>	<p>L'exposition du produit aux chocs et vibrations sera considérée comme faible dans les situations où le faux plafond contenant de l'amiante n'est pas exposé aux dommages mécaniques, n'est pas susceptible d'être dégradé par les occupants ou se trouve dans un local utilisé à des activités tertiaires passives.</p>

**Grilles d'évaluation de l'état de conservation des autres matériaux ou produit de la liste B**

**Aucune évaluation n'a été réalisée**

**Critères d'évaluation de l'état de conservation des matériaux ou produit de la liste B**

1. Classification des niveaux de risque de dégradation ou d'extension de la dégradation du matériau.

Risque faible de dégradation ou d'extension de dégradation	Risque de dégradation ou d'extension à terme de la dégradation	Risque de dégradation ou d'extension rapide de la dégradation
<p>L'environnement du matériau contenant de l'amiante ne présente pas ou très peu de risque pouvant entraîner à terme, une dégradation ou une extension de la dégradation du matériau.</p>	<p>L'environnement du matériau contenant de l'amiante présente un risque pouvant entraîner à terme, une dégradation ou une extension de la dégradation du matériau.</p>	<p>L'environnement du matériau contenant de l'amiante présente un risque important pouvant entraîner rapidement, une dégradation ou une extension de la dégradation du matériau.</p>

Légende : EP = évaluation périodique ; AC1 = action corrective de premier niveau ; AC2 = action corrective de second niveau.

L'évaluation du risque de dégradation lié à l'environnement du matériau ou produit prend en compte :

- Les agressions physiques intrinsèques au local (ventilation, humidité, etc...) selon que les risque est probable ou avéré ;
- La sollicitation des matériaux ou produits liée à l'activité des locaux, selon qu'elle est exceptionnelle/faible ou quotidienne/forte.

Elle ne prend pas en compte certains facteurs fluctuants d'aggravation de la dégradation des produits et matériaux, comme la fréquence d'occupation du local, la présence d'animaux nuisibles, l'usage réel des locaux, un défaut d'entretien des équipements, etc...

## 7.4 - Annexe - Conséquences réglementaires et recommandations

### Conséquences réglementaires suivant l'état de conservation des matériaux ou produit de la liste A

**Article R1334-27** : En fonction du résultat du diagnostic obtenu à partir de la grille d'évaluation de l'arrêté du 12 décembre 2012, le propriétaire met en œuvre les préconisations mentionnées à l'article R1334-20 selon les modalités suivantes :

**Score 1** – L'évaluation périodique de l'état de conservation de ces matériaux et produits de la liste A contenant de l'amiante est effectuée dans un délai maximal de trois ans à compter de la date de remise au propriétaire du rapport de repérage ou des résultats de la dernière évaluation de l'état de conservation, ou à l'occasion de toute modification substantielle de l'ouvrage et de son usage. La personne ayant réalisé cette évaluation en remet les résultats au propriétaire contre accusé de réception.

**Score 2** – La mesure d'empoussièrisme dans l'air est effectuée dans les conditions définies à l'article R1334-25, dans un délai de trois mois à compter de la date de remise au propriétaire du rapport de repérage ou des résultats de la dernière évaluation de l'état de conservation. L'organisme qui réalise les prélèvements d'air remet les résultats des mesures d'empoussièrisme au propriétaire contre accusé de réception.

**Score 3** – Les travaux de confinement ou de retrait de l'amiante sont mis en œuvre selon les modalités prévues à l'article R. 1334-29.

**Article R1334-28** : Si le niveau d'empoussièrisme mesuré dans l'air en application de l'article R1334-27 est inférieur ou égal à la valeur de cinq fibres par litre, le propriétaire fait procéder à l'évaluation périodique de l'état de conservation des matériaux et produits de la liste A contenant de l'amiante prévue à l'article R1334-20, dans un délai maximal de trois ans à compter de la date de remise des résultats des mesures d'empoussièrisme ou à l'occasion de toute modification substantielle de l'ouvrage ou de son usage.

Si le niveau d'empoussièrisme mesuré dans l'air en application de l'article R1334-27 est supérieur à cinq fibres par litre, le propriétaire fait procéder à des travaux de confinement ou de retrait de l'amiante, selon les modalités prévues à l'article R1334-29.

**Article R1334-29** : Les travaux précités doivent être achevés dans un délai de trente-six mois à compter de la date à laquelle sont remis au propriétaire le rapport de repérage ou les résultats des mesures d'empoussièrisme ou de la dernière évaluation de l'état de conservation.

Pendant la période précédant les travaux, des mesures conservatoires appropriées doivent être mises en œuvre afin de réduire l'exposition des occupants et de la maintenir au niveau le plus bas possible, et dans tous les cas à un niveau d'empoussièrisme inférieur à cinq fibres par litre. Les mesures conservatoires ne doivent conduire à aucune sollicitation des matériaux et produits concernés par les travaux.

Le propriétaire informe le préfet du département du lieu d'implantation de l'immeuble concerné, dans un délai de deux mois à compter de la date à laquelle sont remis le rapport de repérage ou les résultats des mesures d'empoussièrisme ou de la dernière évaluation de l'état de conservation, des mesures conservatoires mises en œuvre, et, dans un délai de douze mois, des travaux à réaliser et de l'échéancier proposé.

#### Article R.1334-29-3 :

**I)** A l'issue des travaux de retrait ou de confinement de matériaux et produits de la liste A mentionnés à l'article R.1334-29, le propriétaire fait procéder par une personne mentionnée au premier alinéa de l'article R.1334-23, avant toute restitution des locaux traités, à un examen visuel de l'état des surfaces traitées. Il fait également procéder, dans les conditions définies à l'article R.1334-25, à une mesure du niveau d'empoussièrisme dans l'air après démantèlement du dispositif de confinement. Ce niveau doit être inférieur ou égal à cinq fibres par litre.

**II)** Si les travaux ne conduisent pas au retrait total des matériaux et produits de la liste A contenant de l'amiante, il est procédé à une évaluation périodique de l'état de conservation de ces matériaux et produits résiduels dans les conditions prévues par l'arrêté mentionné à l'article R.1334-20, dans un délai maximal de trois ans à compter de la date à laquelle sont remis les résultats du contrôle ou à l'occasion de toute modification substantielle de l'ouvrage ou de son usage.

**III)** Lorsque des travaux de retrait ou de confinement de matériaux et produits de la liste B contenant de l'amiante sont effectués à l'intérieur de bâtiment occupés ou fréquentés, le propriétaire fait procéder, avant toute restitution des locaux traités, à l'examen visuel et à la mesure d'empoussièrisme dans l'air mentionnée au premier alinéa du présent article.

### Détail des préconisations suivant l'état de conservation des matériaux ou produit de la liste B

- Réalisation d'une « évaluation périodique »**, lorsque le type de matériau ou produit concerné contenant de l'amiante, la nature et l'étendue des dégradations qu'il présente et l'évaluation du risque de dégradation ne conduisent pas à conclure à la nécessité d'une action de protection immédiate sur le matériau ou produit, consistant à :
  - Contrôler périodiquement que l'état de dégradation des matériaux et produits concernés ne s'aggrave pas et, le cas échéant, que leur protection demeure en bon état de conservation ;
  - Rechercher, le cas échéant, les causes de dégradation et prendre les mesures appropriées pour les supprimer.
- Réalisation d'une « action corrective de premier niveau »**, lorsque le type de matériau ou produit concerné contenant de l'amiante, la nature et l'étendue des dégradations et l'évaluation du risque de dégradation conduisent à conclure à la nécessité d'une action de remise en état limitée au remplacement, au recouvrement ou à la protection des seuls éléments dégradés, consistant à :
  - Rechercher les causes de la dégradation et définir les mesures correctives appropriées pour les supprimer ; b) Procéder à la mise en œuvre de ces mesures correctives afin d'éviter toute nouvelle dégradation et, dans l'attente, prendre les mesures de protection appropriées afin de limiter le risque de dispersion des fibres d'amiante ;
  - Veiller à ce que les modifications apportées ne soient pas de nature à aggraver l'état des autres matériaux et produits contenant de l'amiante restant accessibles dans la même zone ;
  - Contrôler périodiquement que les autres matériaux et produits restant accessibles ainsi que, le cas échéant, leur protection demeurent en bon état de conservation.Il est rappelé l'obligation de faire appel à une entreprise certifiée pour le retrait ou le confinement.
- Réalisation d'une « action corrective de second niveau »**, qui concerne l'ensemble d'une zone, de telle sorte que le matériau ou produit ne soit plus soumis à aucune agression ni dégradation, consistant à :
  - Prendre, tant que les mesures mentionnées au c (paragraphe suivant) n'ont pas été mises en place, les mesures conservatoires appropriées pour limiter le risque de dégradation et la dispersion des fibres d'amiante. Cela peut consister à adapter, voire condamner l'usage des locaux concernés afin d'éviter toute exposition et toute dégradation du matériau ou produit contenant de l'amiante. Durant les mesures conservatoires, et afin de vérifier que celles-ci sont adaptées, une mesure d'empoussièrisme est réalisée, conformément aux dispositions du code de la santé publique ;
  - Procéder à une analyse de risque complémentaire, afin de définir les mesures de protection ou de retrait les plus adaptées, prenant en compte l'intégralité des matériaux et produits contenant de l'amiante dans la zone concernée ;
  - Mettre en œuvre les mesures de protection ou de retrait définies par l'analyse de risque ;
  - Contrôler périodiquement que les autres matériaux et produits restant accessibles, ainsi que leur protection, demeurent en bon état de conservation.En fonction des situations particulières rencontrées lors de l'évaluation de l'état de conservation, des compléments et précisions à ces recommandations sont susceptibles d'être apportées.



## 7.5 - Annexe - Recommandations générales de sécurité

L'identification des matériaux et produits contenant de l'amiante est un préalable à l'évaluation et à la prévention des risques liés à la présence d'amiante dans un bâtiment. Elle doit être complétée par la définition et la mise en œuvre de mesures de gestion adaptées et proportionnées pour limiter l'exposition des occupants présents temporairement ou de façon permanente dans le bâtiment et des personnes appelées à intervenir sur les matériaux ou produits contenant de l'amiante. Les recommandations générales de sécurité définies ci-après rappellent les règles de base destinées à prévenir les expositions. Le propriétaire (ou, à défaut, l'exploitant) de l'immeuble concerné adapte ces recommandations aux particularités de chaque bâtiment et de ses conditions d'occupation ainsi qu'aux situations particulières rencontrées.

Ces recommandations générales de sécurité ne se substituent en aucun cas aux obligations réglementaires existantes en matière de prévention des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs, inscrites dans le code du travail.

### 1. Informations générales

#### a) Dangerosité de l'amiante

Les maladies liées à l'amiante sont provoquées par l'inhalation des fibres. Toutes les variétés d'amiante sont classées comme substances cancérigènes avérées pour l'homme. Elles sont à l'origine de cancers qui peuvent atteindre soit la plèvre qui entoure les poumons (mésothéliomes), soit les bronches et/ou les poumons (cancers broncho-pulmonaires). Ces lésions surviennent longtemps (souvent entre 20 à 40 ans) après le début de l'exposition à l'amiante. Le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) a également établi récemment un lien entre exposition à l'amiante et cancers du larynx et des ovaires. D'autres pathologies, non cancéreuses, peuvent également survenir en lien avec une exposition à l'amiante. Il s'agit exceptionnellement d'épanchements pleuraux (liquide dans la plèvre) qui peuvent être récidivants ou de plaques pleurales (qui épaississent la plèvre). Dans le cas d'empoussièrement important, habituellement d'origine professionnelle, l'amiante peut provoquer une sclérose (asbestose) qui réduira la capacité respiratoire et peut dans les cas les plus graves produire une insuffisance respiratoire parfois mortelle. Le risque de cancer du poumon peut être majoré par l'exposition à d'autres agents cancérigènes, comme la fumée du tabac.

#### b) Présence d'amiante dans des matériaux et produits en bon état de conservation

L'amiante a été intégré dans la composition de nombreux matériaux utilisés notamment pour la construction. En raison de son caractère cancérigène, ses usages ont été restreints progressivement à partir de 1977, pour aboutir à une interdiction totale en 1997.

En fonction de leur caractéristique, les matériaux et produits contenant de l'amiante peuvent libérer des fibres d'amiante en cas d'usure ou lors d'interventions mettant en cause l'intégrité du matériau ou produit (par exemple perçage, ponçage, découpe, friction...). Ces situations peuvent alors conduire à des expositions importantes si des mesures de protection renforcées ne sont pas prises.

Pour rappel, les matériaux et produits répertoriés aux listes A et B de l'annexe 13-9 du code de la santé publique font l'objet d'une évaluation de l'état de conservation dont les modalités sont définies par arrêté. Il convient de suivre les recommandations émises par les opérateurs de repérage dits « diagnostiqueurs » pour la gestion des matériaux ou produits repérés.

De façon générale, il est important de veiller au maintien en bon état de conservation des matériaux et produits contenant de l'amiante et de remédier au plus tôt aux situations d'usure anormale ou de dégradation de ceux-ci.

### 2. Intervention de professionnels soumis aux dispositions du code du travail

Il est recommandé aux particuliers d'éviter dans la mesure du possible toute intervention directe sur des matériaux et produits contenant de l'amiante et de faire appel à des professionnels compétents dans de telles situations.

Les entreprises réalisant des opérations sur matériaux et produits contenant de l'amiante sont soumises aux dispositions des articles R. 4412-94 à R. 4412-148 du code du travail. Les entreprises qui réalisent des travaux de retrait ou de confinement de matériaux et produits contenant de l'amiante doivent en particulier être certifiées dans les conditions prévues à l'article R. 4412-129. Cette certification est obligatoire à partir du 1er juillet 2013 pour les entreprises effectuant des travaux de retrait sur l'enveloppe extérieure des immeubles bâtis et à partir du 1er juillet 2014 pour les entreprises de génie civil.

Des documents d'information et des conseils pratiques de prévention adaptés sont disponibles sur le site Travailler-mieux (<http://www.travailler-mieux.gouv.fr>) et sur le site de l'Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles (<http://www.inrs.fr>).

### 3. Recommandations générales de sécurité

Il convient d'éviter au maximum l'émission de poussières notamment lors d'interventions ponctuelles non répétées, par exemple :

- Perçage d'un mur pour accrocher un tableau ;
- Remplacement de joints sur des matériaux contenant de l'amiante ;
- Travaux réalisés à proximité d'un matériau contenant de l'amiante en bon état, par exemple des interventions légères dans des boîtiers électriques, sur des gaines ou des circuits situés sous un flocage sans action directe sur celui-ci, de remplacement d'une vanne sur une canalisation calorifugée à l'amiante.

L'émission de poussières peut être limitée par humidification locale des matériaux contenant de l'amiante en prenant les mesures nécessaires pour éviter tout risque électrique et/ou en utilisant de préférence des outils manuels ou des outils à vitesse lente.

Le port d'équipements adaptés de protection respiratoire est recommandé. Le port d'une combinaison jetable permet d'éviter la propagation de fibres d'amiante en dehors de la zone de travail. Les combinaisons doivent être jetées après chaque utilisation.

Des informations sur le choix des équipements de protection sont disponibles sur le site internet amiante de l'INRS à l'adresse suivante : [www.amiante.inrs.fr](http://www.amiante.inrs.fr). De plus, il convient de disposer d'un sac à déchets à proximité immédiate de la zone de travail et d'une éponge ou d'un chiffon humide de nettoyage.

### 4. Gestion des déchets contenant de l'amiante

Les déchets de toute nature contenant de l'amiante sont des déchets dangereux. A ce titre, un certain nombre de dispositions réglementaires, dont les principales sont rappelées ci-après, encadrent leur élimination.

Lors de travaux conduisant à un désamiantage de tout ou partie de l'immeuble, la personne pour laquelle les travaux sont réalisés, c'est-à-dire les maîtres d'ouvrage, en règle générale les propriétaires, ont la responsabilité de la bonne gestion des déchets produits, conformément aux dispositions de l'article L. 541-2 du code de l'environnement. Ce sont les producteurs des déchets au sens du code de l'environnement.

Les déchets liés au fonctionnement d'un chantier (équipements de protection, matériel, filtres, bâches, etc.) sont de la responsabilité de l'entreprise qui réalise les travaux.

#### a. Conditionnement des déchets

Les déchets de toute nature susceptibles de libérer des fibres d'amiante sont conditionnés et traités de manière à ne pas provoquer d'émission de poussières. Ils sont ramassés au fur et à mesure de leur production et conditionnés dans des emballages appropriés et fermés, avec apposition de l'étiquetage prévu par le décret no 88-466 du 28 avril 1988 relatif aux produits contenant de l'amiante et par le code de l'environnement notamment ses articles R. 551-1 à R. 551-13 relatifs aux dispositions générales relatives à tous les ouvrages d'infrastructures en matière de stationnement, chargement ou déchargement de matières dangereuses.

Les professionnels soumis aux dispositions du code du travail doivent procéder à l'évacuation des déchets, hors du chantier, aussitôt que possible, dès que le volume le justifie après décontamination de leurs emballages.

## b. Apport en déchèterie

Environ 10 % des déchèteries acceptent les déchets d'amiante lié à des matériaux inertes ayant conservé leur intégrité provenant de ménages, voire d'artisans. Tout autre déchet contenant de l'amiante est interdit en déchèterie.

A partir du 1er janvier 2013, les exploitants de déchèterie ont l'obligation de fournir aux usagers les emballages et l'étiquetage appropriés aux déchets d'amiante.

## c. Filières d'élimination des déchets

Les matériaux contenant de l'amiante ainsi que les équipements de protection (combinaison, masque, gants...) et les déchets issus du nettoyage (chiffon...) sont des déchets dangereux. En fonction de leur nature, plusieurs filières d'élimination peuvent être envisagées.

Les déchets contenant de l'amiante lié à des matériaux inertes ayant conservé leur intégrité peuvent être éliminés dans des installations de stockage de déchets non dangereux si ces installations disposent d'un casier de stockage dédié à ce type de déchets.

Tout autre déchet amianté doit être éliminé dans une installation de stockage pour déchets dangereux ou être vitrifiés. En particulier, les déchets liés au fonctionnement du chantier, lorsqu'ils sont susceptibles d'être contaminés par de l'amiante, doivent être éliminés dans une installation de stockage pour déchets dangereux ou être vitrifiés.

## d. Information sur les déchèteries et les installations d'élimination des déchets d'amiante

Les informations relatives aux déchèteries acceptant des déchets d'amiante lié et aux installations d'élimination des déchets d'amiante peuvent être obtenues auprès :

- De la préfecture ou de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie en Ile-de-France) ou de la direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement ;
- Du conseil général (ou conseil régional en Ile-de-France) au regard de ses compétences de planification sur les déchets dangereux ;
- De la mairie ;
- Ou sur la base de données « déchets » gérée par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, directement accessible sur internet à l'adresse suivante : [www.sinoe.org](http://www.sinoe.org).

## e. Traçabilité

Le producteur des déchets remplit un bordereau de suivi des déchets d'amiante (BSDA, CERFA no 11861). Le formulaire CERFA est téléchargeable sur le site du ministère chargé de l'environnement. Le propriétaire recevra l'original du bordereau rempli par les autres intervenants (entreprise de travaux, transporteur, exploitant de l'installation de stockage ou du site de vitrification).

Dans tous les cas, le producteur des déchets devra avoir préalablement obtenu un certificat d'acceptation préalable lui garantissant l'effectivité d'une filière d'élimination des déchets.

Par exception, le bordereau de suivi des déchets d'amiante n'est pas imposé aux particuliers voire aux artisans qui se rendent dans une déchèterie pour y déposer des déchets d'amiante lié à des matériaux inertes ayant conservé leur intégrité. Ils ne doivent pas remplir un bordereau de suivi de déchets d'amiante, ce dernier étant élaboré par la déchèterie.

## 7.6 – Annexes - Autres documents

Aucun autre document n'a été fourni ou n'est disponible

7.7 – Certifications techniciens et attestations assurances



La certification de compétence de personnes physiques est attribuée par ABCIDIA CERTIFICATION à

**MORICE Pierre**  
sous le numéro 21-1394

Cette certification concerne les spécialités de diagnostics immobiliers suivantes :

- Amiante sans mention** Prise d'effet : 22/07/2021 Validité : 21/07/2028  
Arrêté du 2 juillet 2018 définissant les critères de certification des opérateurs de diagnostic technique.
- Amiante avec mention** Prise d'effet : 22/07/2021 Validité : 21/07/2028  
Arrêté du 2 juillet 2018 définissant les critères de certification des opérateurs de diagnostic technique.
- Gaz** Prise d'effet : 15/06/2021 Validité : 14/06/2028  
Arrêté du 2 juillet 2018 définissant les critères de certification des opérateurs de diagnostic technique.
- CREP** Prise d'effet : 15/06/2021 Validité : 14/06/2028  
Arrêté du 2 juillet 2018 définissant les critères de certification des opérateurs de diagnostic technique.
- Termites Métropole** Prise d'effet : 15/06/2021 Validité : 14/06/2028  
*Zone d'intervention : France métropolitaine*  
Arrêté du 2 juillet 2018 définissant les critères de certification des opérateurs de diagnostic technique.
- Electricité** Prise d'effet : 22/07/2021 Validité : 21/07/2028  
Arrêté du 2 juillet 2018 définissant les critères de certification des opérateurs de diagnostic technique.



Accréditation n°4-0940  
protocole disponible sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Véronique DELMAY  
Gestionnaire des certifiés



Le maintien des dates de validité mentionnées ci-dessus est conditionné à la bonne exécution des opérations de surveillance  
Certification délivrée selon le dispositif particulier de certification de diagnostic immobilier PRO 06

ABCIDIA CERTIFICATION - Domaine de Saint Paul - Bat: A6 - 4e étage - BAL N° 60011  
102, route de Limours - 78470 Saint-Rémy-lès-Chevreuse - 01 30 85 25 71  
[www.abcidia-certification.fr](http://www.abcidia-certification.fr) - [contact@abcidia-certification.fr](mailto:contact@abcidia-certification.fr)

ENR 20 V6 du 02 avril 2014



**ATTESTATION D'ASSURANCE RESPONSABILITE CIVILE**

Allianz IARD , dont le siège social est situé 1 cours Michelet, CS 30051, 92076 Paris la Défense Cedex, atteste que :

**SARL C E B I  
ELEUSIS 3  
1 RUE PIERRE ET MARIE CURIE  
22190 PLERIN**

Est titulaire d'un contrat Allianz Responsabilité Civile Activités de Services souscrit sous le numéro 49596920, qui a pris effet le 19/02/2013.

Ce contrat a pour objet de :

- satisfaire aux obligations édictées par l'ordonnance n° 2005-655 du 8 juin 2005 et son décret d'application n° 2006-1114 du 5 septembre 2006, codifié aux articles R271-1 à R212-4 et L271-4 à L271-6 du code de la construction et de l'habitation, ainsi que ses textes subséquents ;
- garantir l'assuré contre les conséquences pécuniaires de la responsabilité civile professionnelle qu'il peut encourir à l'égard d'autrui du fait des activités, telles que déclarées aux Dispositions Particulières, à savoir :

- Diagnostic amiante avant vente, avant travaux et avant démolition,
- Dossier technique amiante,
- Diagnostic plomb avant vente, avant location et avant travaux,
- Diagnostic de performance énergétique, vente, location, tertiaire, neuf,
- Etat installation intérieure, électricité et gaz,
- Mesurage (loi Carrez et loi Boutin),
- Certificat de décence (loi SRU),
- Etat parasitaire,
- Diagnostic loi Cellier avant et après travaux,

La présente attestation est valable, jusqu'à la prochaine échéance annuelle soit le 01/01/2024 à zéro heure.

La présente attestation n'implique qu'une présomption de garantie à la charge de l'assureur et ne peut engager celui-ci au-delà des limites du contrat auquel elle se réfère. Les exceptions de garantie opposables au souscripteur le sont également aux bénéficiaires de l'indemnité (résiliation, nullité, règle proportionnelle, exclusions, déchéances...).

Toute adjonction autre que le cachet et signature du représentant de la Compagnie est réputée non écrite.

Fait à Chauny, le 22 Décembre 2022

Pour Allianz  
CARETTE Paul-Damien



ADM00238 - Y0216 - Imp0719



Allianz Vie  
Société anonyme au capital de 991.967.200 €  
340 234 962 RCS Nanterre  
N° TVA : FR88 340 234 962

Allianz IARD  
Société anonyme au capital de 991.967.200 €  
542 110 291 RCS Nanterre  
N° TVA : FR76 542 110 291

Entreprises régies par le Code des assurances  
1 cours Michelet - CS 30051  
92076 Paris La Défense Cedex  
www.allianz.fr

## Attestation d'assurance



### Responsabilité Civile Atteinte à l'Environnement

Allianz I.A.R.D., dont le siège social est situé 1 cours Michelet CS 30051 92076 Paris La Défense Cedex, atteste que :

**SARL C E B I  
ELEUSIS 3  
1 RUE PIERRE ET MARIE CURIE  
22190 PLERIN**

Est titulaire d'un contrat Allianz Capital Nature Entreprise souscrit sous le numéro 60096362, qui a pris effet le 01/01/2019.

Ce contrat a pour objet de garantir l'Assuré contre les conséquences pécuniaires de la responsabilité civile qu'il peut encourir à l'égard des tiers du fait des activités déclarées aux Dispositions Particulières, à savoir :

Bureau d'études spécialisées dans les prestations de diagnostics techniques amiante/plomb.

La présente attestation est valable pour la période du 01/01/2023 au 31/12/2023.

La présente attestation n'implique qu'une présomption de garantie à la charge de l'assureur et ne peut engager celui-ci au-delà des limites du contrat auquel elle se réfère.  
Les exceptions de garantie opposables au souscripteur le sont également aux bénéficiaires de l'indemnité (résiliation, nullité, règle proportionnelle, exclusions, déchéances...).

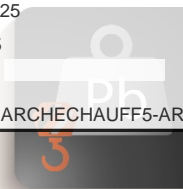
Etablie à LYON, le 23/12/2022

Pour Allianz,



### Attestation Responsabilité Civile Atteinte à l'environnement

Allianz IARD – Entreprise régie par le Code des Assurances – Société anonyme au capital de 991 967 200 euros  
Siège social : 1 cours Michelet – CS 30051 – 92076 PARIS LA DEFENSE CEDEX – 542 110 291 RCS Nanterre



## DIAGNOSTIC PLOMB AVANT TRAVAUX OU DEMOLITION

(HORS CHAMP DU CODE DE LA SANTE PUBLIQUE)

Numéro de dossier : **2306095**  
Date du repérage : **06/07/2023**

### Adresse du bien immobilier

*Localisation du ou des bâtiments :*  
Département : ..... **Côtes-d'Armor**  
Adresse : ..... **Salle du Belvédère**  
Commune : ..... **22120 YFFINIAC**  
..... **Références cadastrales non communiquées**  
Désignation et situation du ou des lots de copropriété :  
**La Chaufferie, Lot numéro Non communiqué**  
Année de construction : < **1997**

### Donneur d'ordre / Propriétaire :

Donneur d'ordre :  
**Mairie Yffiniac**  
**Place de la mairie,**  
**22120 YFFINIAC**  
Propriétaire :  
**Mairie Yffiniac**  
**Place de la mairie,**  
**22120 YFFINIAC**

### Le rapport suivant concerne

L'ensemble des locaux visés dans le cadre de travaux ou démolition définis par le donneur d'ordre

L'occupant est :	<b>Le propriétaire</b>
Nom de l'occupant, si différent du propriétaire	

### Société réalisant le constat

Nom et prénom de l'auteur du constat	<b>MORICE Pierre</b>
N° de certificat de certification	<b>21-1394 le 15/06/2021</b>
Nom de l'organisme de qualification accrédité par le COFRAC	<b>ABCIDIA CERTIFICATION</b>
Organisme d'assurance professionnelle	<b>ALLIANZ</b>
N° de contrat d'assurance	<b>49596920-60096362</b>
Date de validité :	<b>31.12.2023</b>

### Appareil utilisé

Nom du fabricant de l'appareil	<b>THERMO SCIENTIFIC NITON</b>
Modèle de l'appareil / N° de série de l'appareil	<b>XLP300 / 26177</b>
Nature du radionucléide	<b>Cadmium 109</b>
Date du dernier chargement de la source	<b>01/11/2022</b>
Activité à cette date et durée de vie de la source	<b>850 Mbq - 5 ans</b>

Ce Diagnostic plomb avant travaux ou démolition a été rédigé par **MORICE Pierre** le **06/07/2023** conformément aux Principes généraux de prévention L4121-2 du code du travail, Prévention du risque d'exposition aux agents cancérigènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction R4412-59 et suivants, Arrêté du 19 août 2011 relatif au constat de risque d'exposition au plomb, et à la Norme NF X 46 035 juin 2021 relative à la recherche de plomb avant travaux dans les revêtements et matériaux et produits de construction.



# Diagnostic plomb avant travaux ou démolition

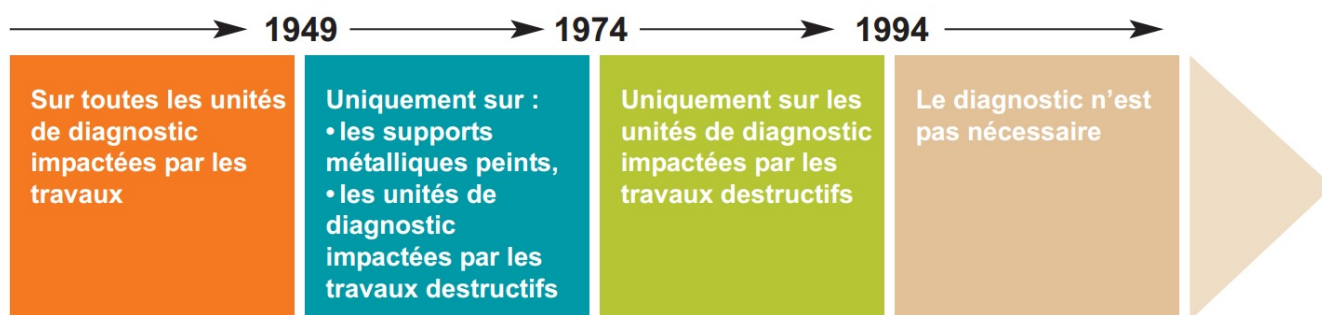
## Objectif de la mission :

L'objet de ce rapport est d'identifier les revêtements et matériaux contenant du plomb susceptibles d'être altérés au cours des travaux de rénovation/réhabilitation ou de démolition, définis préalablement à la mission. L'altération de ces matériaux peut présenter un risque d'exposition au plomb des intervenants et doit être évalué le plus en amont possible du début des travaux. Ce diagnostic n'est ni un Constat de Risque d'Exposition au Plomb ni un Diagnostic du Risque d'Intoxication au Plomb, qui relèvent des obligations prévues par le Code de la Santé Publique.

## Périmètre des travaux :

Le donneur d'ordre remet au diagnostiqueur ces informations via un tableau synthétique dont le modèle est téléchargeable sur le site de la DIRECCTE Centre : Annexe 2 Tableau de recensement des travaux établi par le donneur d'ordre ainsi qu'une description détaillée des travaux, de leur localisation et si déjà définis le nom et adresse des entreprises intervenantes. Il est important de disposer d'informations précises pour définir la stratégie de mesures.

Conformément aux préconisations pour la réalisation d'un diagnostic plomb avant travaux ou démolition avant 1994 émis par la DIRECCTE Centre, le Cabinet PATUREL SARL CEBI limite ses investigations en fonction de la date de construction du bâtiment visé (voir schéma ci-dessous).





## SOMMAIRE

<b>1. Rappel de la commande et descriptif des travaux</b>	<b>4</b>
<b>2. Renseignements complémentaires concernant la mission</b>	<b>4</b>
2.2 <i>Le laboratoire d'analyse éventuel</i>	5
2.3 <i>Le bien objet de la mission</i>	5
<b>3. Méthodologie employée</b>	<b>5</b>
3.1 <i>Stratégie de mesurage</i>	5
3.2 <i>Recours à l'analyse chimique du plomb par un laboratoire</i>	6
<b>4. Présentation des résultats</b>	<b>6</b>
<b>5. Résultats des mesures</b>	<b>6</b>
<b>6. Obligations d'informations pour les propriétaires</b>	<b>8</b>
<b>7. Information sur les principales réglementations et recommandations en matière d'exposition au plomb</b>	<b>8</b>
7.1 <i>Textes de référence</i>	8
7.2 <i>Ressources documentaires</i>	8
<b>8. Annexes :</b>	<b>9</b>
8.1 <i>Notice d'Information</i>	9
8.2 <i>Croquis</i>	10

**Nombre de pages de rapport : 11**

### Liste des documents annexes :

- Notice d'information (2 pages)
- Croquis
- Rapport d'analyses chimiques en laboratoire, le cas échéant.

**Nombre de pages d'annexes : 2**

# Diagnostic plomb avant travaux ou démolition

## 1. Rappel de la commande et descriptif des travaux

### Rappel des objectifs du Diagnostic Plomb

Le Diagnostic Plomb avant travaux ou démolition, consiste à mesurer la concentration en plomb des revêtements du bien immobilier, afin d'identifier ceux contenant du plomb, qu'ils soient dégradés ou non. Les résultats du Diagnostic Plomb doivent permettre de connaître non seulement le risque immédiat lié à la présence de revêtements dégradés contenant du plomb (qui génèrent spontanément des poussières ou des écailles), mais aussi le risque potentiel lié à la présence de revêtements en bon état contenant du plomb (encore non accessible).

### Description détaillée des travaux envisagés par le donneur d'ordre :

Tableau de recensement des travaux

Local / Structure	Nature des travaux	Entreprise Intervenante

## 2. Renseignements complémentaires concernant la mission

### 2.1 L'appareil à fluorescence X

Nom du fabricant de l'appareil	<b>THERMO SCIENTIFIC NITON</b>	
Modèle de l'appareil	<b>XLP300</b>	
N° de série de l'appareil	<b>26177</b>	
Nature du radionucléide	<b>Cadmium 109</b>	
Date du dernier chargement de la source	<b>01/11/2022</b>	Activité à cette date et durée de vie : <b>850 Mbq - 5 ans</b>
Déclaration ASN	<b>Code p-NAN-2019-002935</b>	Date de déclaration 16/01/2019
Responsable de l'activité nucléaire	<b>Laurent PATUREL</b>	
Nom de la Personne Compétente en Radioprotection (PCR)	<b>Laurent PATUREL</b>	

**Étalon : ROTEM - N°2211-035 - 15/12/2021 ET N°12811-824 - 15/12/2021**

Vérification de la justesse de l'appareil	n° de mesure	Date de la vérification	Concentration (mg/cm <sup>2</sup> )
Etalonnage entrée	1	06/07/2023	1 (+/- 0,1)
Etalonnage sortie	10	06/07/2023	1 (+/- 0,1)

La vérification de la justesse de l'appareil consiste à réaliser une mesure de la concentration en plomb sur un étalon à une valeur proche du seuil. La marge d'erreur exprimée ci-dessus correspond à l'imprécision de l'appareil.

En début et en fin de chaque constat et à chaque nouvelle mise sous tension de l'appareil une nouvelle vérification de la justesse de l'appareil est réalisée.

# Diagnostic plomb avant travaux ou démolition

## 2.2 Le laboratoire d'analyse éventuel

Nom du laboratoire d'analyse	Il n'a pas été fait appel à un laboratoire d'analyse
Nom du contact	-
Coordonnées	-
Référence du rapport d'essai	-
Date d'envoi des prélèvements	-
Date de réception des résultats	-

## 2.3 Le bien objet de la mission

Adresse du bien immobilier	<b>Salle du Belvédère 22120 YFFINIAC</b>
Description de l'ensemble immobilier	<b>Autre bâtiment de culture et de loisirs Chaufferie</b>
Année de construction	<b>&lt; 1997</b>
Localisation du bien objet de la mission	<b>La Chaufferie Lot numéro Non communiqué, Références cadastrales non communiquées</b>
L'occupant est :	<b>Le propriétaire</b>
Date(s) de la visite faisant l'objet du Diagnostic plomb	<b>06/07/2023</b>
Croquis du bien immobilier objet de la mission	<b>Voir annexe n° 9.2</b>

### Liste des locaux visités

**Rdc - Chaufferie**

### Liste des locaux non visités ou non mesurés (avec justification)

**Néant**

## 3. Méthodologie employée

L'identification des locaux, zones, revêtements, matériaux et des unités de diagnostic sont fonction de la nature et de la localisation des travaux effectués. Par ailleurs, pour les ensembles bâtis (plusieurs bâtiments construits à la même période) présentant des locaux similaires, un repérage par échantillonnage peut être envisagé. Le diagnostiqueur définit sous sa seule responsabilité le choix des locaux et unités de diagnostic qui doivent faire l'objet d'un repérage (fluorescence X et / ou prélèvement).

Seules les unités de diagnostic impactées par les travaux font l'objet d'une ou plusieurs mesures avec un appareil à fluorescence X, y compris les surfaces recouvertes d'un matériau mince non susceptible de contenir du plomb.

### 3.1 Stratégie de mesurage

Contrairement au CREP, le nombre de mesures à réaliser est fonction du type d'unité de diagnostic (UD) et des travaux à effectuer. En effet, les limites prévues par la réglementation du CREP ne sont pas forcément adaptées à chaque situation (Nombre de mesures limité à 3, hauteur de la prise des mesures limitée à 3 mètres), puisque l'objectif n'est pas de repérer des zones potentiellement accessibles par les enfants, ni même de vérifier la conformité à une valeur-seuil. Par conséquent, le diagnostiqueur déterminera le nombre de mesures en fonction de l'étendue de l'UD et de la nature des travaux.

Dans le cas où plusieurs mesures sont effectuées sur une unité de diagnostic, elles sont réalisées à des endroits différents pour minimiser le risque de faux négatifs et réparties de façon pertinentes (partie haute et basse d'un mur, ...).

# Diagnostic plomb avant travaux ou démolition



Lorsque l'auteur du constat repère des revêtements dégradés et qu'il estime ne pas pouvoir conclure quant à la présence de plomb dans ces revêtements il peut effectuer un prélèvement qui sera analysé en laboratoire (idem réglementation du CREP).

## 3.2 Recours à l'analyse chimique du plomb par un laboratoire

L'auteur du constat tel que défini à l'Article 4 de l'Arrêté du 19 août 2011 peut recourir à des prélèvements de revêtements qui sont analysés en laboratoire pour la recherche du plomb acido-soluble selon la norme NF X 46-031 «*Diagnostic plomb — Analyse chimique des peintures pour la recherche de la fraction acido-soluble du plomb*», dans le cas suivant :

- lorsque l'auteur du constat repère des revêtements dégradés et qu'il estime ne pas pouvoir conclure quant à la présence de plomb dans ces revêtements.

Le prélèvement est réalisé conformément aux préconisations de la norme NF X 46-030 «*Diagnostic Plomb — Protocole de réalisation du Constat de Risque d'Exposition au Plomb*» précitée sur une surface suffisante pour que le laboratoire dispose d'un échantillon permettant l'analyse dans de bonnes conditions (prélèvement de 0,5 g à 1 g).

L'ensemble des couches de peintures est prélevé en veillant à inclure la couche la plus profonde. L'auteur du constat évite le prélèvement du substrat ou tous corps étrangers qui risquent d'avoir pour effet de diluer la concentration en plomb de l'échantillon. Le prélèvement est réalisé avec les précautions nécessaires pour éviter la dissémination de poussières.

Quel que soit le résultat de l'analyse par fluorescence X, une mesure sera déclarée négative si la fraction acido-soluble mesurée en laboratoire est strictement inférieure à 1,5 mg/g

## 4. Présentation des résultats

Afin de faciliter la localisation des mesures, l'auteur du constat divise chaque local en plusieurs zones, auxquelles il attribue une lettre (A, B, C ...) selon la convention décrite ci-dessous.

La convention d'écriture sur le croquis et dans le tableau des mesures est la suivante :

- la zone de l'accès au local est nommée «A» et est reportée sur le croquis. Les autres zones sont nommées «B», «C», «D», ... dans le sens des aiguilles d'une montre ;
- la zone «plafond» est indiquée en clair.

Les unités de diagnostic (UD) (par exemple : un mur d'un local, la plinthe du même mur, l'ouvrant d'un portant ou le dormant d'une fenêtre, ...) faisant l'objet d'une mesure sont classées dans le tableau des mesures selon le tableau suivant en fonction de la concentration en plomb.

NOTE Une unité de diagnostic (UD) est un ou plusieurs éléments de construction ayant même substrat et même historique en matière de construction et de revêtement.

## 5. Résultats des mesures

N°	Zone	Unité de diagnostic	Substrat	Revêtement apparent	Mesure (mg/cm <sup>2</sup> )	Incertitude* (+/- mg/cm <sup>2</sup> )	Classement UD	Observation / Travaux
2		Conduit bleu	métal	peinture	0.01		0	
3		Conduit jaune	métal	peinture	1.02		1	
4		Conduit rouge	métal	peinture	0.01		0	
-		Sol	béton	brut			NM	Pas de revêtement, substrat brut
5	A	Mur	béton	peinture	0.01		0	
6	B	Mur	béton	peinture	0.01		0	
7	C	Mur	béton	peinture	0.00		0	
8	D	Mur	béton	peinture	0.01		0	
9	A	Porte	métal	peinture	0.00		0	

Nombre d'unités de diagnostic : 9

NM : Élément non mesuré

# Diagnostic plomb avant travaux ou démolition

Envoyé en préfecture le 23/04/2025

Reçu en préfecture le 23/04/2025

Publié le 23/06/2025

ID : 022-212203897-20250423-MARCHECHAUFF5-AR



Classement 0 : Support sans traces de plomb (<1mg/cm<sup>2</sup>)

Classement 1 : Présence de plomb et sans dégradation ou non visible (sous papier-peint, moquette...)

Classement 2 : Présence de plomb et état d'usage (traces de chocs, frictions...)

Classement 3 : Présence de plomb et peinture dégradée (écaillage, fissures, cloquage...)

NM : Non mesuré car l'unité de diagnostic n'est pas visée par la réglementation.

## Analyses chimiques du laboratoire

Aucune analyse chimique n'a été réalisée en laboratoire.

## Constatations diverses :

Néant

## Documents remis par le donneur d'ordre à l'opérateur de repérage :

Néant

## Représentant du propriétaire (accompagnateur) :

RDV SUR PLACE AVEC M. COADOU

*Nota : Le présent rapport est établi par une personne dont les compétences sont certifiées par **ABCIDIA CERTIFICATION - Domaine de Saint Paul - Bat: A6 - 4e étage - BAL N° 60011 - 102, route de Limours - 78470 Saint-Rémy-lès-Chevreuse (détail sur [www.info-certif.fr](http://www.info-certif.fr))***

Fait à **PLERIN**, le **12/07/2023**

Par : **MORICE Pierre**

Responsable du cabinet :

**LAURENT PATUREL**

# Diagnostic plomb avant travaux ou démolition

## 6. Obligations d'informations pour les propriétaires

Décret n° 2006-474 du 25 avril 2006 relatif à la lutte contre le saturnisme, Article R.1334-12 du code de la santé publique :

« L'information des occupants et des personnes amenées à exécuter des travaux, prévue par l'article L.1334-9 est réalisée par la remise du constat de risque d'exposition au plomb (CREP) par le propriétaire ou l'exploitant du local d'hébergement ».

## 7. Information sur les principales réglementations et recommandations en matière d'exposition au plomb

### 7.1 Textes de référence

#### **Code de la santé publique :**

- Code de la santé publique : Articles L.1334-1 à L.1334-12 et Articles R.1334-1 à R.1334-13 (lutte contre la présence de plomb) ;
- Loi n° 2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique Articles 72 à 78 modifiant le code de la santé publique ;
- Décret n° 2006-474 du 25 avril 2006 relatif à la lutte contre le saturnisme ;
- Arrêté du 25 avril 2006 relatif au diagnostic du risque d'intoxication par le plomb des peintures ;
- Arrêté du 25 avril 2006 relatif au contrôle des travaux en présence de plomb réalisés en application de l'Article L.1334-2 du code de la santé publique ;
- Arrêté du 21 novembre 2006 définissant les critères de certification des compétences des personnes physiques opérateurs des constats de risque d'exposition au plomb ou agréées pour réaliser des diagnostics plomb dans les immeubles d'habitation et les critères d'accréditation des organismes de certification ;
- Arrêté du 19 août 2011 relatif au constat de risque d'exposition au plomb.

#### **Code du travail pour la prévention des risques professionnels liés à l'exposition au plomb :**

- Code du travail : Articles L.233-5-1, R.231-51 à R.231-54, R.231-56 et suivants, R.231-58 et suivants, R.233-1, R.233-42 et suivants ;
- Décret n° 2001-97 du 1er février 2001 établissant les règles particulières de prévention des risques cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction et modifiant le code du travail ;
- Décret n° 93-41 du 11 janvier 1993 relatif aux mesures d'organisation, aux conditions de mise en œuvre et d'utilisation applicables aux équipements de travail et moyens de protection soumis à l'Article L.233-5-1 du code du travail et modifiant ce code (équipements de protection individuelle et vêtements de travail) ;
- Décret n° 2003-1254 du 23 décembre 2003 relatif à la prévention du risque chimique et modifiant le code du travail ;
- Loi n° 91-1414 du 31 décembre 1991 modifiant le code du travail et le code de la santé publique en vue de favoriser la prévention des risques professionnels et portant transposition de directives européennes relatives à la santé et à la sécurité du travail (Équipements de travail) ;
- Décret n° 92-1261 du 3 décembre 1992 relatif à la prévention des risques chimiques (Articles R.231-51 à R.231-54 du code du travail) ;
- Arrêté du 19 mars 1993 fixant, en application de l'Article R.237-8 du code du travail, la liste des travaux dangereux pour lesquels il est établi un plan de prévention.

### 7.2 Ressources documentaires

#### **Documents techniques :**

- Fiche de sécurité H2 F 13 99 Maladies Professionnelles, Plomb, OPPBTP, janvier 1999 ;
- Guide à l'usage des professionnels du bâtiment, Peintures au plomb, Aide au choix d'une technique de traitement, OPPBTP, FFB, CEBTP, Éditions OPPBTP 4e trimestre 2001 ;
- Document ED 909 Interventions sur les peintures contenant du plomb, prévention des risques professionnels, INRS, avril 2003 ;
- Norme NF X 46 035 juin 2021 relative à la recherche de plomb avant travaux dans les revêtements et matériaux et produits de construction.

# Diagnostic plomb avant travaux ou démolition



## Sites Internet :

- **Ministère chargé de la santé** (textes officiels, précautions à prendre en cas de travaux portant sur des peintures au plomb, obligations des différents acteurs, ...) : <http://www.sante.gouv.fr> (dossiers thématiques «Plomb» ou «Saturnisme»)
- **Ministère chargé du logement** : <http://www.logement.gouv.fr>
- **Agence nationale de l'habitat (ANAH)** : <http://www.anah.fr/> (fiche *Peintures au plomb* disponible, notamment)
- **Institut national de recherche et de sécurité (INRS)** : <http://www.inrs.fr/> (règles de prévention du risque chimique, fiche toxicologique plomb et composés minéraux, ...)

## 8. Annexes :

### 8.1 Notice d'Information

#### Les effets du plomb sur la santé

L'ingestion ou l'inhalation de plomb est toxique. Elle provoque des effets réversibles (anémie, troubles digestifs, baisse de la fertilité) ou irréversibles (atteinte du système nerveux, baisse du quotient intellectuel, avortement,...). Une fois dans l'organisme, le plomb est stocké, notamment dans les os, d'où il peut être libéré dans le sang, des années ou même des dizaines d'années plus tard. L'intoxication chronique par le plomb, appelée saturnisme, est particulièrement grave chez le jeune enfant (perturbation du développement du cerveau). Les femmes en âge de procréer doivent également se protéger car, pendant la grossesse, le plomb peut traverser le placenta et contaminer le fœtus.

#### Comment se contamine-t-on ?

Les opérateurs se contaminent en respirant ou en avalant les particules de plomb contenues dans les fumées ou les poussières :

#### Sur les chantiers

- en travaillant sans protection,
- en fumant ou s'alimentant avec les mains sales,
- en se rongant les ongles,
- en mâchant de la gomme ou autres.

#### Hors lieux de travail

Les particules déposées par les cheveux, la barbe, la peau, les vêtements peuvent être importées dans les véhicules et au domicile des intervenants qui peuvent continuer à se contaminer et contaminer leurs proches.

#### Que faire en cas de risque potentiel sur un chantier ?

##### **Identifier la présence de plomb (obligation d'évaluer les risques)**

- Exploiter le diagnostic plomb avant travaux pour construire le projet de rénovation/réhabilitation et démolition
- Remettre le diagnostic plomb avant travaux aux entreprises intervenantes

##### **Choisir un mode opératoire le moins polluant**

En concertation avec les différents acteurs et les entreprises :

- Choisir la technique d'intervention la moins polluante (Ex : éviter le sablage/grenailage, préférer le recouvrement au retrait des peintures par décapage mécanique ou chimique, utiliser des outils manuels peu émissifs)

##### **Définir les mesures de prévention et d'hygiène adaptées (obligations de sécurité)**

- Prévenir le Médecin du Travail pour la mise en œuvre d'une surveillance médicale adaptée,
- Prévoir les installations d'hygiène en adéquation avec la configuration du chantier,
- Choisir, fournir et entretenir les équipements de protection collective et individuelle adaptés y compris les vêtements de travail et combinaisons jetables,
- Prévoir les installations d'hygiène (vestiaires, douches, sanitaires, restauration),

# Diagnostic plomb avant travaux ou démolition

- Prévoir un nettoyage régulier du véhicule (point d'eau, jerrican, sol, volant, sièges, étagère, outils,...) en informant l'intervenant de la présence de plomb,
- Prévoir les mesures d'évacuation et d'élimination des déchets,
- Informer et former l'encadrement et les salariés sur les risques, moyens de protection et mesures d'hygiène, notamment :
  - Interdire de boire, fumer, mâcher de la gomme ou manger sur le chantier,
  - Rendre obligatoire le lavage des mains et du visage à chaque pause et la douche en fin de journée,
  - Interdire la prise de repas en vêtements de travail, sauf si ceux-ci ont été protégés par une combinaison jetable,
  - Ne pas ramener de vêtements de travail souillés à son domicile, d'où l'intérêt de porter une combinaison jetable.

## Contactez votre Médecin du Travail et les organismes de prévention pour :

- Des conseils dans le choix des protections,
- Une aide à l'information et à la formation,
- Une mise en œuvre d'une surveillance médicale adaptée (service de santé au travail).

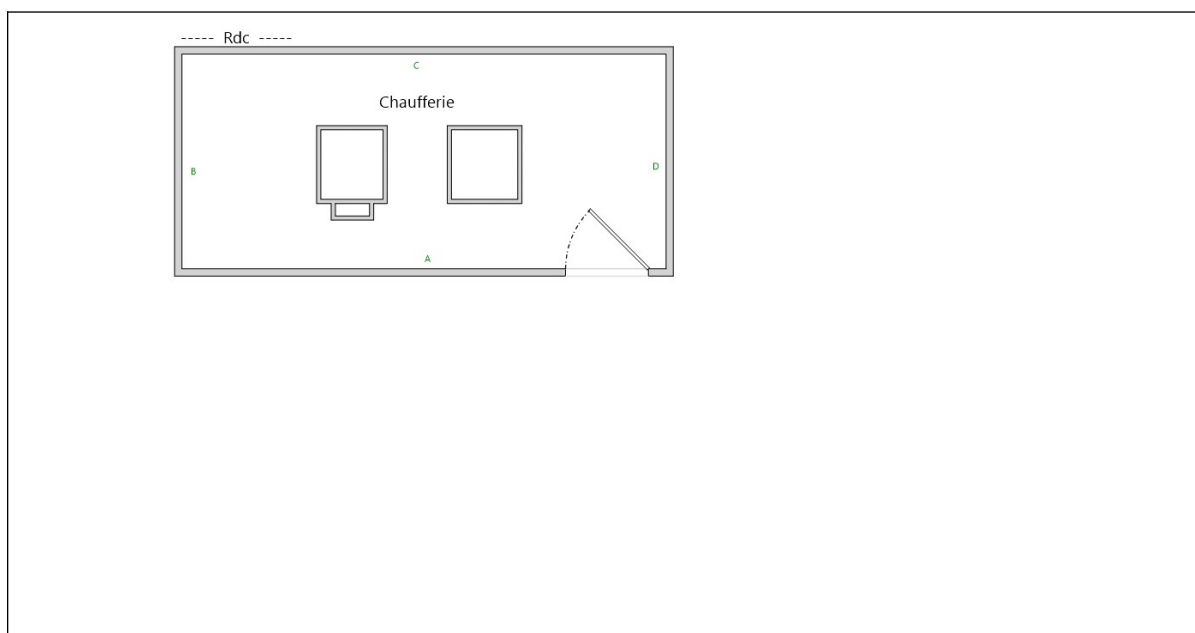
Si vous envisagez de réaliser des travaux sur des revêtements contenant du plomb et/ou des matériaux en plomb, sachez que le plomb est dangereux pour la santé.

## **Si vous envisagez de réaliser des travaux sur des revêtements contenant du plomb et/ou des matériaux en plomb, sachez que le plomb est dangereux pour la santé.**

Des documents vous informent :

- ✓ Le diagnostic plomb avant travaux vous permet de localiser précisément ces revêtements et matériaux : lisez-le attentivement ! (seul ou en complément du CREP)
- ✓ La présente notice d'information résume ce que vous devez savoir pour éviter l'exposition au plomb des travailleurs amenés à réaliser ces travaux.
- ✓ Les guides de prévention :
  - Guides OPPBTP « Peintures au Plomb – Aide au choix d'une solution technique de traitement pour les professionnels du bâtiment » (téléchargeable sur [www.preventionbtp.fr](http://www.preventionbtp.fr))
  - Guide INRS « Interventions sur les peintures contenant du plomb », ED 909 (téléchargeable sur [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr))

## 8.2 Croquis



Aucune photo/illustration n'a été jointe à ce rapport.

# Diagnostic plomb avant travaux ou démolition

Envoyé en préfecture le 23/04/2025

Reçu en préfecture le 23/04/2025

Publié le 23/06/2025

ID : 022-212203897-20250423-MARCHECHAUFF5-AR

