



DÉPARTEMENT DE LA HAUTE-SAÛNE

ARRONDISSEMENT DE LURE

CANTON D'HERICOURT-OUEST

MAIRIE de CHAMPEY

70400

Tél. : 03.84.27.41.16

Fax : 03.84.27.46.33

Commune de CHAMPEY

Mairie

12, rue de la Mairie

70400 CHAMPEY

☎ : 03 84 27 41 16 - 📠 : 03 84 27 46 33

mairie.champey70@wanadoo.fr

PROCEDURE ADAPTEE

MARCHES DE MAITRISE D'ŒUVRE
"BATIMENT" et "ENERGIE THERMIQUE"

PROGRAMME DES TRAVAUX

Lots n°1 & 2

OBJET : Programme des travaux relatifs à un projet de chaufferie automatique au bois et ses périphériques pour desservir :

- la Mairie-Ecoles,
- les bâtiments aux abords de la Mairie et le CPI,
- un bâtiment HLM en projet (6 logements),
- Une future Salle des fêtes et le vestiaire sportif attenant,
- plusieurs habitations privées au passage du réseau

à Champey

Mandataire

**SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'ENERGIE
DU DEPARTEMENT DE LA HAUTE-SAONE**

20 avenue des Rives du Lac 70000 Vaivre-Et-Montoille

Tél. 03.84.77.00.00 – Fax. 03.84.77.00.01

E-mail : contact@sied70.fr



SOMMAIRE

ARTICLE 1 : PRESENTATION	2
ARTICLE 2 : NATURE DES TRAVAUX ET MAITRISES D'ŒUVRES	2
ARTICLE 3 : EMLACEMENT DES OUVRAGES PROJETES	3
Chaudière centrale et réseau de chaleur	3
Sous-stations	4
ARTICLE 4 : PRESTATIONS DU MAITRE D'ŒUVRE "BATIMENT"	4
Le bâtiment chaudière-silo et ses abords	4
Accès chaudière, aire de livraison et aménagements associés	4
Silo de stockage	6
Prescriptions générales et indicatives pour le maître d'œuvre « bâtiment »	7
ARTICLE 5 : PRESTATIONS DU MAITRE D'ŒUVRE "THERMIQUE"	8
5.1 En chaudière	8
5.1.1 Besoins en chauffage des locaux	8
5.1.2 Les besoins en Eau Chaude Sanitaire (ECS)	8
5.1.3 Les combustibles	9
5.1.4 Transfert - Extraction	9
5.1.5 La chaudière bois	9
5.1.6 Commandes et régulations	10
5.1.7 La chaudière fuel d'appoint-secours	10
5.1.8 Le stockage fuel	10
5.1.9 Evacuation des fumées	11
5.1.10 Electricité	11
5.1.11 Sécurités	11
5.2 Les réseaux	11
5.2.1 Réseaux secs et mouillés	11
5.2.2 Réseaux de chaleur y compris génie civil	12
5.3 Les sous-stations	13
5.3.1 La Salle des fêtes	13
5.3.2 La Mairie-Ecole	13
5.3.3 Les abords de la Mairie et le CPI	13
5.3.4 Le projet de l'OPAC	13
5.3.5 Les raccordements privés	13
5.4 Comptage de chaleur, alarmes et GTC	14
5.4.1 Comptages de chaleur	14
5.4.2 Alarmes	14
5.4.3 Suivi et pilotage des installations à distance	14
5.5 Maintenance des installations et contrats d'entretien	14
ARTICLE 6 : ENVELOPPES FINANCIERES AFFECTEES AUX TRAVAUX	15
ARTICLE 7 : DELAIS DE REALISATION	16
ANNEXES au PROGRAMME de TRAVAUX	
Annexe 1 : Salle des fêtes	
Annexe 2 : Mairie-Ecole	
Annexe 3 : Abords Mairie et CPI	
Annexe 4 : Projet OPAC	
Annexe 5 : Logements privés	

Article 1 : Présentation

La commune de Champey a décidé la création d'une chaufferie bois pour alimenter un ensemble de bâtiments communaux existants, ainsi qu'un ensemble de logements locatifs (OPAC et privés).

L'équipement, ainsi considéré, devra assurer les besoins en chauffage des bâtiments communaux durant la saison de chauffe, soit de septembre à mai.

Un appoint secours sera assuré par une chaudière au fuel.

La production d'eau chaude sanitaire ne sera pas faite par l'intermédiaire du réseau de chaleur en période estivale, une production décentralisée autonome sera conservée ou mise en place dans les différents bâtiments. (Mise en place de ballons mixtes ou conservation des chaudières existantes.).

Ce le projet concerne :

1. **la Mairie-Ecole**, regroupant différentes activités :
 - la Mairie avec le bureau du Maire et la Salle du conseil,
 - un logement,
 - l'école (salles de classe, locaux scolaires, sanitaires),
 - une salle de classe supplémentaire se situe sous le préau ; elle est raccordée sur la chaufferie du bâtiment Mairie – Ecole.Ce bâtiment représente une surface environ égale à 650 m² à chauffer.
2. **les abords Mairie et le CPI** :

Ce bâtiment est très proche de la mairie, il comprend :

 - une salle de classe (raccordée à la chaufferie de la Mairie – Ecole),
 - des sanitaires,
 - une remise (non chauffée),
 - le centre de premières interventions (CPI).Ce bâtiment représente une surface de 85 m² à chauffer.
3. **le projet locatif de l'OPAC**.

Dans l'état actuel du projet de l'OPAC, ce bâtiment neuf comprendrait six logements pour une surface à chauffer de 400 m² environ.
4. **le projet de salle des fêtes** à l'étude
Ce bâtiment à construire, en cours de programmation serait sur un seul niveau.
Il aurait une surface approximative à chauffer de 500 m².
5. **logements privés**.

Plusieurs logements privés se situent sur le trajet pressenti du réseau de chaleur.
Il serait possible de les raccorder au réseau. Il a été estimé que trois logements, moyennement isolés, pourraient être intéressés.
La surface à chauffer serait de 400 m² environ.

[\(Voir : Extrait cadastral et plan indicatif du réseau – p 3.\)](#)

Article 2 : Nature des travaux et maîtrises d'œuvres

Le programme consiste dans la construction et l'installation :

1. d'un bâtiment neuf à usage de chaufferie implanté **en bordure du plateau sportif** qui offre des espaces disponibles confortables et un accès facile, à réaménager faiblement.
Cette localisation permettra de minimiser les coûts du génie civil.

Ce bâtiment devra accueillir :

- la chaudière bois et ses périphériques,
- la chaudière fuel d'appoint-secours et une cuve de stockage,
- les ensembles hydraulique, électricité et régulation,
- un lavabo, type bac d'office alimenté en eau chaude et froide.

2. d'un silo de stockage semi enterré par rapport à la chaufferie ; attenant à la chaufferie, il sera approvisionné gravitairement par l'extrémité du parking et servira à l'alimentation en combustible bois de la chaudière biomasse,

3. d'un réseau de chaleur desservant les différents bâtiments à raccorder,

4. d'un ensemble de sous-stations (une par bâtiment desservi, sauf pour la salle des fêtes à construire) permettant l'alimentation de chaque bâtiment.

La maîtrise d'œuvre générale est fractionnée en 2 groupes de missions de maîtrises d'œuvres coordonnées, comportant les missions de base, des phases ESQ à la fin de la période de parfait achèvement.

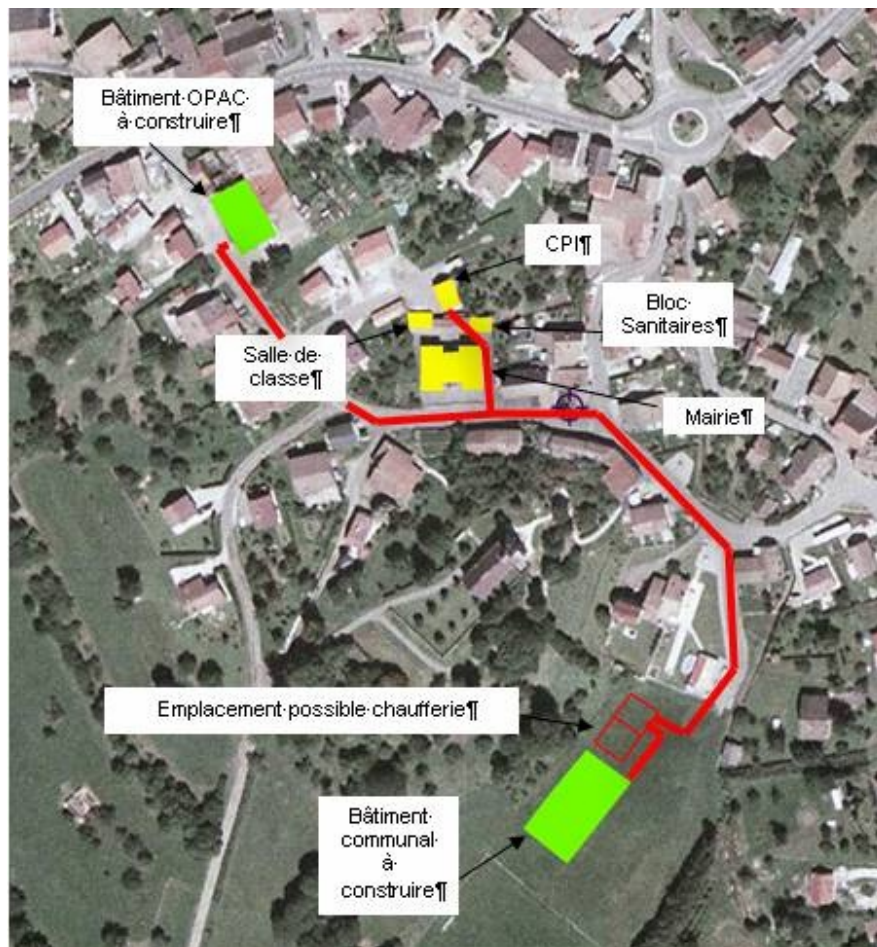
La maîtrise d'œuvre « bâtiment » est donc relative aux accès, abords, voiries, réseaux divers et bâtiment « chaufferie-silo »,

La maîtrise d'œuvre « énergie thermique » est relative aux process de **productions** de chaleur, **transport** de chaleur par réseaux d'eau chaude et **livraisons** de chaleur par sous-stations.

Article 3 : Emplacement des ouvrages projetés

Chaufferie centrale et réseau de chaleur

L'extrait ci-après présente la localisation de la chaufferie sur la parcelle communale dédiée et le tracé pressenti. Ils devront être validés en ESQ et APS.



Sous-stations

La sous-station de la « **Salle des fêtes** » à construire est prévue dans le bâtiment chaufferie.

La sous-station « **Mairie-Ecole** » pourrait se situer dans l'actuelle chaufferie fuel ou dans la cave attenante. Elle sera commune à ces bâtiments, à la salle de classe, au CPI et aux sanitaires des écoles.

La sous-station « **OPAC** » n'est pas localisée ; sa localisation est à déterminer avec les services de l'OPAC.

Les sous-stations « **logements privés** » sont à localiser avec les tiers raccordables.

Les phases ESQ-APS de la maîtrise d'œuvre thermique devront valider et préciser la localisation de chacune de ces sous-stations avec le Maître d'ouvrage.

Article 4 : Prestations du maître d'œuvre "bâtiment"

Le bâtiment chaufferie-silo et ses abords

Le programme consiste à créer une chaufferie neuve indépendante des bâtiments existants, **en bordure du plateau sportif**. Cette installation comprendra les éléments suivants :

Accès chaufferie, aire de livraison et aménagements associés

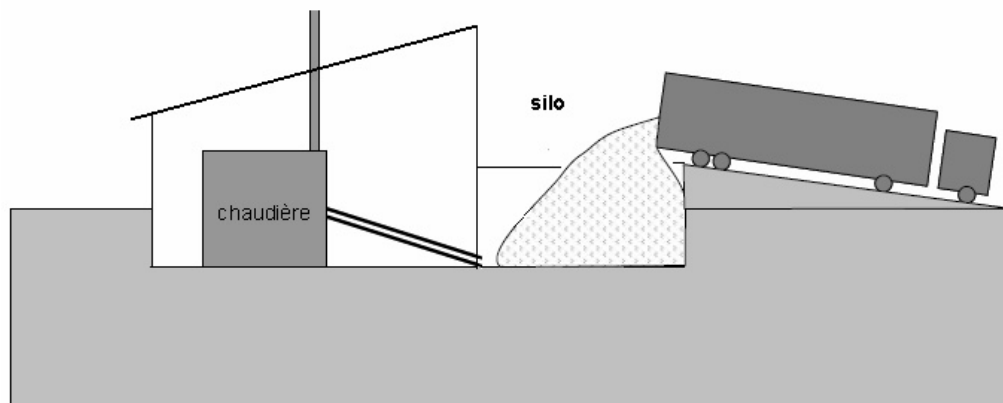
➤ Accès chaufferie

La chaufferie et le silo seront semi enterrés par rapport au niveau de la parcelle.

Leurs accès seront aménagés directement depuis l'entrée du parking.

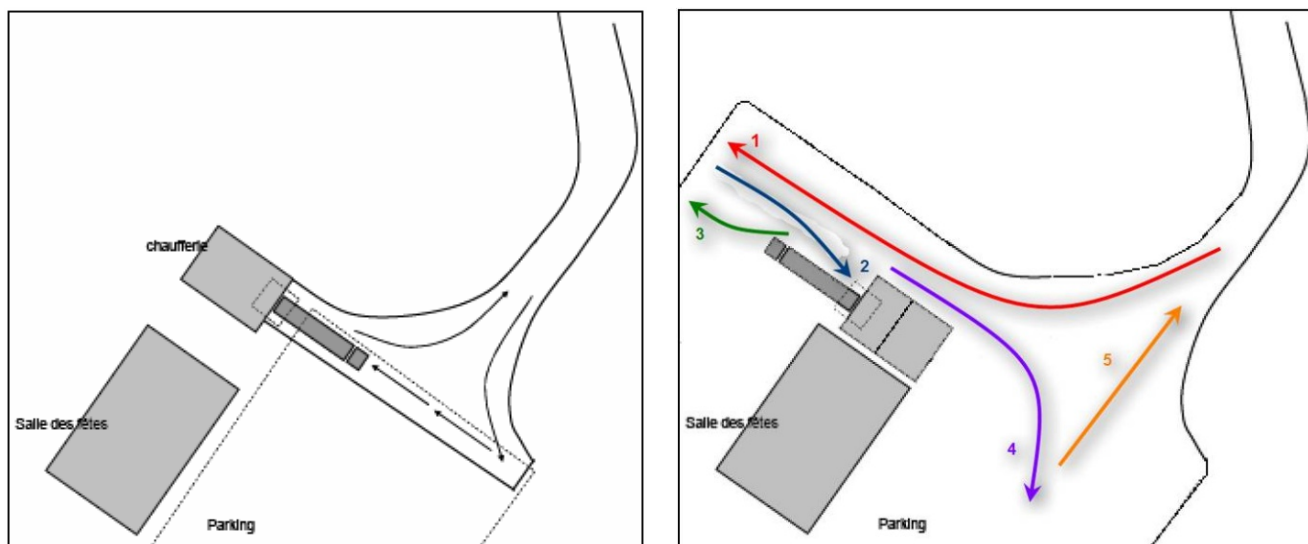
Au regard des contraintes du sous-sol (présence de nappe phréatique), et pour les volumes de combustibles considérés, il est estimé qu'un **silo de stockage semi enterré** serait optimal.

VUE EN COUPE



➤ Accès pour les livraisons de combustibles

Cette localisation permettra de minimiser les coûts du génie civil, selon deux options à étudier.



2 options de localisation chaufferie-silo et logiques d'approvisionnements à étudier en concertation avec le maître d'œuvre thermique

Toutes les incidences d'accessibilité, de génie civil et de dimensionnement devront être précisées en phase ESQ et APS de la programmation, selon les deux schémas de principe suivants :

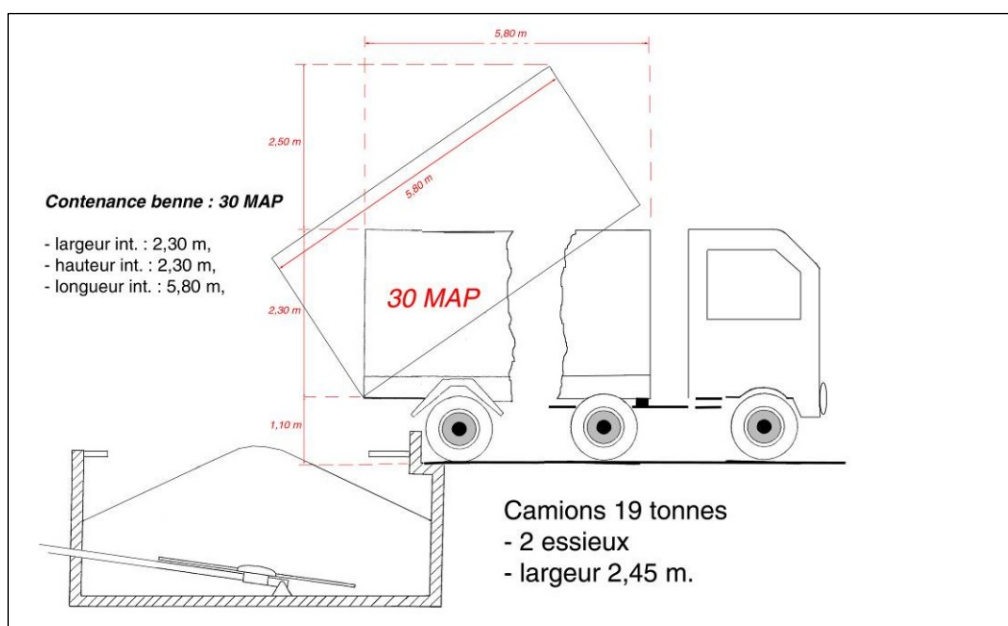
Cette aire de livraison, sera **équipée d'une trappe de déversement des plaquettes forestières** et nécessitera un aménagement voirie de l'entrée du parking à l'entrée de la trappe.

L'approvisionnement sera réalisé, « de plain-pied » ou par une rampe d'accès, par des camions de type semi-remorque équipé de benne basculante (type benne ampliroll) d'une contenance moyenne de **30 m³** (voire 90 m³ à fonds mouvants pour des ½ livraisons) .

L'organisation de la chaufferie bois devra être conçue de manière à ce qu'aucune manœuvre ne soit effectuée en dehors de la zone réservée à la chaufferie bois.

Pour les livraisons en combustibles, le maître d'œuvre « bâtiment » devra prévoir et organiser l'accessibilité par des camions de 30 m³ à bennes basculantes (voire 90 m³ à fonds mouvants pour des ½ livraisons) :

- sans dégradation pour l'accès projeté,
- sans risques pour les infrastructures voisines,
- sans dommages pour le bâtiment chaufferie-silo.



Il en assumera les risques pleins et entiers durant la première année de mise en service des installations et devra donc se garantir des bonnes conditions de livraisons avec les entreprises pressenties pour ces prestations.

Silo de stockage

Caractéristiques

Le silo disposera d'un volume EAU de 115 m³, soit **75 m³** utiles pour permettre le déchargement complet d'un camion de 30 à 40 m³, sans rupture d'approvisionnement de la chaudière.

Dimensions intérieures utiles

Surface : 5 m x 5 m / Hauteur : 4,60m (3 mètres de hauteur utile).

Extraction

L'extraction de combustible est envisagée par extracteur rotatif (5 mètres de diamètre).

L'alimentation de la chaufferie se fera par vis sans fin.

Le transfert sera assuré par une vis sans fin, du silo à l'écluse, reprise par une vis sans fin d'alimentation du foyer.

Ces données sont à valider en pour le rendu de les phases ESQ et APS.

Livraisons

Sur le principe, il est retenu une couverture du silo composée d'un couvercle, coulissant sur deux rails, avec son système de fermeture (serrure) :

Dimensions indicatives de la trappe d'approvisionnement du silo :

Largeur : 3,5 m

Profondeur : 3,5 m.

Les risques de chutes à l'intérieur du silo devront faire l'objet d'une attention particulière :

- par pose d'une grille de sécurité avec une maille suffisante pour permettre l'écoulement facile du combustible (min. 10x10 cm) et devant être capable de supporter la chute d'une masse de 500 kg/m² (combustible et adulte).
- et par l'installation d'un verrouillage du couvercle par serrure ou moyen électromécanique.

Nature des travaux et prescriptions particulières

Selon la nature des terrains rencontrés et les risques éventuels d'infiltration d'eau, les murs de la chaufferie et du silo pourront nécessiter des bétons armés et hydrofugés en tout ou partie.

Afin de garantir l'étanchéité des ouvrages et le degré d'hygrométrie des combustibles, il est demandé que soient posés au minimum :

- un béton hydrofugé sur les quatre murs périphériques du silo,
- un joint d'étanchéité type « gonflant » à la base des quatre murs du silo.

Selon les risques d'écoulement d'eau, liés aux natures de sols rencontrés et si le maître d'œuvre « bâtiment » le justifie, un cuvelage du bâtiment pourrait être envisagé.

La chaufferie et le silo se présentent dans le même bâtiment avec les caractéristiques suivantes :

- Bâtiment en maçonnerie d'agglomérés et béton, menuiseries extérieures métalliques,
- Dimensions indicatives : 10,60 x 5,40 m de côté, sur un seul niveau.
Hauteur : 3,30 m sous plafond.

La chaufferie devra abriter la chaudière bois et ses périphériques, posée sur un socle bétonné de 20 cm, d'épaisseur, selon préconisations du maître d'œuvre thermicien, **sans production centralisée d'ECS.**

Il devra abriter :

- la chaudière bois et ses périphériques,
- la chaudière fuel d'appoint-secours et ses périphériques, toutes deux posées sur des socles bétonnés de 20 cm d'épaisseur,
- une **cuve fuel de 2 500 litres, double peau ou avec bac de rétention de même capacité,**
- un ballon tampon de 3 000 litres.

Le maître d'œuvre « bâtiment » devra **s'assurer de la capacité du bâtiment à accueillir la cuve à fuel**, en complément des installations prévues par le maître d'œuvre « énergie thermique ».

Il aura à sa charge les travaux de génie civil qui lui sont liés.

En solution alternative, une cuve enterrée pourrait être installée à l'extérieur du bâtiment.

Le bâtiment chaufferie devra de plus être conçu accueillir deux cheminées, une pour la chaudière bois et une pour les chaudières fuel d'appoint-secours. Les sorties extérieures de cheminée seront en inox, sans briquetage, ni boisseau, aux distances réglementaires minimum, pour éviter une élévation de cheminées à la hauteur du faîtage de la salle des fêtes voisine à construire.

Le bâtiment chaufferie devra comporter :

- une ventilation basse (VB) et une ventilation haute (VH), conformes à la réglementation en vigueur, protégées par des grilles pare pluie. La VB devra être renforcée par un système de protection contre les intrusions de personne (type barreaudage intérieur coudées et vissées sur platines intérieures),
- une réservation par regard pour le départ et le retour du réseau de chaleur,
- les pénétrations nécessaires à l'alimentation du bâtiment par les différents autres réseaux mouillés et secs.
- Un siphon de sol avec séparateur d'hydrocarbures.

Il sera alimenté par différents réseaux.

- Eau froide et assainissement,
- Electricité (220 **ou 380 V** selon les préconisations des chaudiéristes),
- Téléphone (en option – voir article 5.2.1).

Le maître d'œuvre « bâtiment » supervisera les travaux de génie civil éventuels, nécessaires à ces raccordements (fouilles, fourreaux, réservations, pénétrations bâtiment...)

Les relevés des réseaux existants et connus sont repérés page 4 « Accès et livraisons ». Ils seront précisés et complétés par la commune aux maîtres d'œuvre.

Le maître d'œuvre « énergie thermique » s'assurera de l'effectivité des raccordements.

Les caractéristiques électriques de raccordement devront être précisées pour la validation de la phase APD avec le maître d'œuvre « Energie thermique ».

Prescriptions générales et indicatives pour le maître d'œuvre « bâtiment »

1. Démolitions - Terrassements

- 1) Après décapage du talus, si nécessaire, il sera procédé à une mise en dépôt des **terres végétales pour reprise ultérieure**.
- 2) Après décapage de sols de toutes natures et remblais par engin ou manuellement, l'évacuation des déblais s'effectuera **en décharge par les entreprises adjudicataires** des lots concernés ;
- 3) Suite aux fouilles en pleine masse, réalisées par engin mécanique sur la parcelle devant accueillir la chaufferie et son silo, le maître d'œuvre « bâtiment » devra superviser la remise en état des abords de la construction par création et pentage de talus éventuels, **mise en dépôt des terres végétales pour reprise ultérieure** et végétalisation éventuelle, selon les souhaits de la commune.

2. Fondations

Elles seront composées de bétons aussi bien pour :

- les radiers et les semelles de fondation,
- les redents entre semelles et radiers de fondations,
- que pour les reprises en sous-œuvre d'ouvrages éventuellement existants.

Une attention particulière sera portée au mur de soutènement de l'aire de livraisons, qui devra supporter des camions de 30 m³ en pleine charge (voire 90 m³ à fonds mouvants).

Le maître d'œuvre devra déterminer la nature et les caractéristiques des différents bétons à mettre en œuvre.

Article 5 : Prestations du maître d'œuvre "thermique"

Le maître d'œuvre « thermique » devra, après les missions d'études qui s'imposent, organiser et suivre la fourniture, la pose et l'installation complète de tous les matériels.

5.1 En chaufferie

5.1.1 Besoins en chauffage des locaux

Il est prévu que la chaufferie ne fonctionne que durant la saison de chauffe (de septembre à mai).

Durant cette période, l'énergie est procurée exclusivement par la chaudière au bois.

Les besoins énergétiques et puissances estimés en faisabilité sont les suivants :

- l'ensemble des bâtiments cités ci-dessous totalise une puissance de chauffe totale de **350 kW**.
- les besoins énergétiques de chaque bâtiment sont synthétisés dans le tableau suivant :

Bâtiment	Energie utiles chaleur kWh/an	Energie actuelle	Puissance utile KW
Mairie-Ecole	110 000	fuel	140
Abords Mairie	13 000	propane	20
Vestiaire inclus Salle des fêtes	5 500	-	20
6 logements HLM	52 000	-	50
Salle des fêtes	50 000	-	60
Logements privés	80 000	-	60
Total référence	310 500	-	350

La **puissance utile** maximale appelée par l'ensemble des bâtiments est donc estimée à **350 kW**.

Les pertes de régulation, de distribution ont été estimées comme suit :

- Perte du réseau enterré (15%)
- Rendement de régulation : (90%)

La **puissance totale « entrée en chaufferie »** ou puissance nominale appelée est estimée à **418 kW**.

Ces données seront à valider et/ou affiner pour la phase APS, par le maître d'œuvre « énergie thermique ».

Conformément à la réglementation en vigueur :

- la température extérieure minimale, prise comme référence de calcul est de -13°C en hiver,
- la température intérieure de confort, prise comme consigne est de + 18°C,
- DJU = 2 786.

Le dimensionnement des puissances utiles a été réalisé tenant compte de paramètres.

5.1.2 Les besoins en Eau Chaude Sanitaire (ECS)

Suite à la faisabilité technique et économique, il est prévu que la production centrale d'Eau Chaude Sanitaire ne soit distribuée par le réseau qu'en période de chauffe.

Compte tenu des raccordements envisagés de l'OPAC HLM, des productions individuelles sont à dimensionnées et prévoir aux phases ESQ et APS, définitivement validées en APD.

5.1.3 Les combustibles

Pour satisfaire les besoins thermiques des différentes sous-stations, la demande « entrée chaudière » est évaluée à près de **421 528 kWh/an PCI**, pour une saison de chauffe enregistrant une rigueur climatique « **normale** » (valeur moyenne).

Le combustible bois permettra de couvrir **80% des besoins**.

Les besoins thermiques estimés sont les suivants :

Besoins de d'émission et de distribution sur le réseau :

	Besoins utiles	Pertes réseau (15%)	Besoins à fournir sur réseau	Part bois 80%	Energie bois	Part fuel 15%
Ensemble réseau	310 500 kWh	54 794 kWh	365 294 kWh	80%	292 235 kWh	73 059 kWh

Besoins de « entrée chaufferie » avant combustion :

	Consommations de bois 85% de rendement de combustion		Consommations fuel 94% de rendement de combustion	
	kWh	MAP	kWh	litres
Ensemble réseau	343 806 kWh	300	77 722 kWh	7 963

La chaudière sera dimensionnée pour brûler du bois déchiqueté d'humidité maximale à 30% et minimale 20% sur brut (moy. : 3 350 kWh/MAP).

5.1.4 Transfert - Extraction

Il est prévu en faisabilité que la chaufferie et le silo soient au même niveau.

Pour cette solution préconisée et retenue, le transfert du combustible du silo à la chaudière devra comprendre :

- un dessileur rotatif, muni de bras d'extraction articulés,
- une vis de transfert silo-chaudière,
- une vis d'alimentation du foyer,
- une écluse (roue cellulaire coupe-feu) entre les deux vis,
- un équipement de sécurité incendie par vanne à déclenchement thermique, un tube d'arrosage et un thermostat de sécurité,

L'installation définitive devra, à minima, comporter ces éléments techniques.

Toute autre suggestion de la part du maître d'œuvre « thermique » devra recevoir l'approbation écrite du maître d'ouvrage.

La capacité de stockage devra représenter **7 jours minimum** à une consommation maximale ; soit 55 MAP (Mètres cubes Apparent de Plaquettes).

5.1.5 La chaudière bois

Il est prévu l'installation d'une chaudière eau chaude d'une puissance de **200 kW** à foyer creuset ou « foyer volcan ».

Elle est dimensionnée pour couvrir plus de 80% des besoins de chaleur et atteindre environ 50% de la puissance maximale atteinte.

Le maître d'ouvrage porte une attention particulière à la maintenance des installations.

Ainsi, l'offre de prix des entreprises devra comporter une option pour le matériel de maintenance - entretien, de type décendrage automatique, aspirateur adapté aux carneaux de fumées, nettoyage des turbulateurs...

Les essais et la mise en service devront être réalisés en présence d'un technicien, représentant de la commune de Champey et désigné par celle-ci.

5.1.6 Commandes et régulations

L'installation devra être équipée :

- d'un allumage automatique,
- d'un programme de maintien automatique du feu,
- d'un programme arrêt et démarrage de l'installation.

La chaudière bois devra être munie d'un automate programmable permettant le contrôle et l'optimisation de la combustion de type :

- régulation de puissance modulante avec variation minimale de 30 à 100% de la puissance nominale,
- régulation d'optimisation de la combustion en fonction de la température de la flamme du foyer,
- régulation de la dépression dans le foyer,
- régulation de l'air de combustion.

5.1.7 La chaudière fuel d'appoint-secours

Le fuel

La faisabilité préconise que l'appoint/secours de l'ensemble des bâtiments soit réalisé par une seule chaudière fuel de **250 kW**.

De la sorte, et en cas d'arrêt technique ou de panne d'un des générateurs, quel qu'il soit, 50% de la puissance nécessaire restera disponible.

La chaudière fuel devra fonctionner en appoint-secours **avec priorité à la chaudière bois**. Sa commande sera assurée par un thermostat sur le retour primaire.

Cette chaudière fuel neuve devra être installée avec son matériel de nettoyage.

L'offre de prix devra prévoir toutes les sujétions de montage et de manutention.

La mise en service devra être effectuée par le fournisseur avec remise d'une fiche d'essais.

Variante :

En variante étudier l'utilisation de la chaudière Mairie-Ecole en appoint-(secours en lieu et place d'une chaudière neuve en chaufferie).

Pour autant, l'espace d'une nouvelle chaudière en chaufferie restera conservé.

5.1.8 Le stockage fuel

En faisabilité, une cuve de **2 500 litres** est préconisée **en chaufferie**.

Si cette solution d'appoint-secours est retenue, le maître d'œuvre « Energie thermique » supervisera le dimensionnement, la fourniture, l'installation matérielle de cette cuve et sa mise en service, parallèlement à l'installation de la chaudière fuel d'appoint-secours.

Le maître d'œuvre « Bâtiment » sera chargé de la préparation technique, préalable à la pose de cette cuve (génie civil, réservation de raccords...). Il devra notamment **s'assurer de la capacité du bâtiment à accueillir la cuve à fuel**, en complément des installations prévues par le maître d'œuvre « énergie thermique ».

Il aura à sa charge les travaux de génie civil qui lui sont liés.

En solution alternative, une cuve enterrée pourrait être installée à l'extérieur du bâtiment.

Variante :

Avec la variante précédente, conservation de la cuve actuelle tout en gardant les volumes disponibles en chaufferie pour l'installation d'une cuve de 2 500 litres ultérieure.

5.1.9 Evacuation des fumées

L'évacuation des fumées de combustion sera faite par deux cheminées distinctes avec conduits en tube « double paroi » inox, selon les obligations réglementaires en vigueur

Le maître d'œuvre « énergie thermique » :

- caractérisera ces conduits, les conditions techniques d'installation, de raccordements aux chaudières, de maintenance et **vérifiera la hauteur de ceux-ci au regard de la distance séparant la chaufferie de la future salle des fêtes.**
- assurera l'interface avec la maîtrise d'œuvre « bâtiment » pour assurer la meilleure adéquation entre l'installation des matériels et les réservations bâtiment.

5.1.10 Electricité

Le maître d'œuvre « énergie thermique » supervisera toutes les installations électriques :

- de la chaufferie,
- des sous-stations depuis les installations existantes ou projetées.

Il devra donc dimensionner les besoins électriques des différentes installations, les types de raccordement nécessaires...

La nécessité d'une alimentation de la chaufferie en 380 V, sera précisée pour la validation de la phase APD.

Les raccordements Eau, Electricité et Télécom seront effectués depuis les points de branchements qui seront précisés par la commune de Champey et les concessionnaires de réseau.

5.1.11 Sécurités

Il est demandé que la sécurité soit assurée **sur chacune des chaudières** par :

- deux soupapes de sécurité, installées sur un collecteur siphonné et que chaque collecteur soit muni d'un manomètre avec robinet de décompression,
- un vase d'expansion sous pression d'azote.

Un vase d'expansion général sera installé en complément.

Les programmes de sécurités chaudière devront être décrits avec l'offre de prix.

Il s'agit entre autres :

- du (ou des) contrôle(s) de la température des gaz de combustion,
- des sécurités incendies,
- des alarmes relatives aux pannes moteurs,
- de la surveillance des suppressions foyer,
- de l'existence et du fonctionnement mécanismes, clapets et sondes anti-bourrage de la chaudière bois,
- de la transmission extérieure des alarmes (...).

En plus-value

Il sera estimé l'installation d'un automate de programmation qui devra être équipé d'une carte et d'un transmetteur permettant à l'utilisateur et au maître d'ouvrage de consulter une « home page », affichant les informations contenues dans l'automate embarqué par Internet.

5.2 Les réseaux

5.2.1 Réseaux secs et mouillés

Le bâtiment chaufferie sera alimenté par différents réseaux.

- Eau froide et assainissement. **A ce titre un lavabo (type bac d'office) avec eau froide et eau chaude sera installé en chaufferie pour faciliter les travaux de maintenance,**
- Electricité (220 ou 380V), branchements,
- **Téléphone** : extension de réseau à prévoir avec estimation **en plus-value de l'installation d'un automate de programmation précédemment décrit.**

Le maître d'œuvre « Bâtiment » supervisera les travaux de génie civil éventuels, nécessaires à ces raccordements (fouilles, fourreaux, réservations, pénétrations bâtiment...)

Le maître d'œuvre « Energie thermique » s'assurera de l'effectivité des raccordements.

5.2.2 Réseaux de chaleur y compris génie civil

Le régime de circulation sera prévu à **température constante et débit variable**.

- circuits radiateurs 80°C/60°C
- circuit primaire 85°C/65°C

La longueur totale des trois différentes branches de réseau envisagées sera environ de 860 m aller-retour, soit **430 mètres de tranchées et 7 percements de bâtiments**.

Au regard du linéaire important de réseau de chaleur et des travaux d'enfouissements de réseaux secs en cours, (EDF, Telecom), il y a impérieuse nécessité à coordonner les travaux de terrassements et poses de réseaux afin de n'avoir à effectuer qu'une seule opération de terrassement.

L'implantation finale des réseaux enterrée devra être validée, avec un représentant de la commune et le maître d'ouvrage et consignée par un géomètre agréé.

Le plan de ces réseaux devra figurer dans le dossier DOE (papier et informatique au format Autocad).

Les fouilles, accès bâtiments, regards et pénétrations seront supervisés par le maître d'œuvre « Energie thermique ».

5.2.2.1 Réseau enterré

Pour le réseau de chaleur, il est préconisé l'installation de tubes en acier inox à dérouler, ayant pour avantages :

- une mise en oeuvre facile rapide (raccords sertis),
- une température de service sans contraintes.

Les diamètres nominaux (DN) retenus sont les suivants :

DN25 : 50 m

DN40 : 300 m

DN50 : 10 m

DN80 : 50 m

DN100 : 450 m

Total : 860 m

Une option avec « tube pré-isolé en Polyéthylène ou Polybutylène » ou techniquement équivalent est possible en moins-value.

Le maître d'œuvre « énergie thermique » supervisera :

- les fouilles « réseau » depuis le départ en chaufferie jusqu'aux sous-stations,
- les percements pour le passage dans les bâtiments existants, y compris percements de pénétration en sous-œuvre et regards de remontées.

Pour les traversées des voiries communales, le maître d'ouvrage remettra aux maîtres d'œuvre toutes les **permissions de voiries nécessaires** qu'il aura obtenues ou délivrées.

Le maître d'œuvre transmettra ces autorisations aux entreprises concernées.

En tout état de cause, il est rappelé aux maîtres d'œuvre que **la circulation devra être maintenue** au moyen de dispositifs provisoires et que le balisage et la signalisation devront être prises en compte par les entreprises adjudicataires des lots concernés.

5.2.2.2 Réseau primaire apparent en chaufferie

Ils seront réalisés tubes acier.

L'ensemble des réseaux sanitaires en chaufferie et sous-stations devra être **calorifugé**, y compris les échangeurs ou les bouteilles casse pression éventuelles.

Les circuits devront être repérés par étiquettes gravées ou indélébiles.

Un schéma de principe, sous cadre, avec repérage des équipements correspondant aux étiquettes ci-dessus mentionnées devra être fixé en chaufferie.

5.2.2.3 Réseaux secondaires

Les réseaux de distributions intérieures des différents bâtiments seront à diagnostiquer.

5.3 Les sous-stations

7 percements et sous-stations seront créés pour les besoins respectifs :

- de la Salle des Fêtes,
- de Mairie-Ecole,
- du CPI,
- du projet de l'OPAC
- des 3 logements.

Dans chacune de ces sous-stations seront installés :

- des échangeurs à plaques,
- les circulateurs des réseaux secondaires,
- un compteur d'énergie,
- un coffret électrique.

5.3.1 La Salle des fêtes

Ce bâtiment neuf à construire représente 500 m².

La localisation de la sous-station n'est pas arrêtée et une attente en chaufferie devra être installée.

5.3.2 La Mairie-Ecole

Bâtiment sur trois niveaux qui regroupe différentes activités :

- le bureau de Mairie, le bureau du Maire et la Salle du Conseil,
- un logement,
- l'école (salles de classe, locaux scolaires et sanitaires),

Une salle de classe supplémentaire qui se situe sous le préau et qui est raccordée sur la chaufferie centrale de la Mairie-Ecole.

Ce bâtiment représente 650 m².

L'Eau chaude sanitaire est assurée par des cumulus électriques.

5.3.3 Les abords de la Mairie et le CPI

Cet ensemble se compose d'une salle de classe, de sanitaires scolaires, d'une remise (non chauffée) et du Centre de Premières Interventions (CPI).

Ce bâtiment totalise 85 m² à chauffer.

5.3.4 Le projet de l'OPAC

En l'état actuel, ce bâtiment neuf comprendrait six logements pour une surface à chauffer de 400 m² environ.

5.3.5 Les raccordements privés

Au moins trois logements seraient concernés, totalisant environ 400 m².

5.4 Comptage de chaleur, alarmes et GTC

5.4.1 Comptages de chaleur

5.4.1.1 En chaufferie

Un compteur général sera installé sur le circuit primaire de la chaudière bois.

5.4.1.2 En sous-stations

Un compteur spécifique sera installé dans chacune des sous-stations.

5.4.1.3 A distance

Il est demandé, **en plus-value**, un suivi à distance du fonctionnement des installations (en marche normale, arrêts, comptage général...) par Internet.

Le maître d'œuvre devra **prévoir et estimer financièrement en phase APD** un suivi à distance des différents comptages d'énergie en sous-stations.

A cette fin, il lui est demandé d'estimer et faire chiffrer les émetteurs d'impulsions sur les compteurs, les lignes de bus supplémentaires, les interfaces et/ou PC nécessaires...

5.4.2 Alarmes

5.4.2.1 Alarme électrique et sécurité

Un arrêt d'urgence (type coup de poing ou poignée) sera installé en façade de la chaufferie et actionnera le disjoncteur général.

5.4.2.2 Dysfonctionnements techniques

Une alarme lumineuse, **en façade de la chaufferie**, signalera l'existence de tout « défaut de fonctionnement ».

Il sera estimé, **en plus-value**, un renvoi d'alarme par transmetteur téléphonique avec possibilité de cascade de numéros.

5.4.3 Suivi et pilotage des installations à distance

L'installation d'une GTC sera à prévoir **en plus-value**.

Elle pourra permettre :

- l'accès à distance par code d'accès,
- la visualisation stylisée de l'architecture de l'installation,
- la présentation des caractéristiques des chaudières bois et fuel,
- le fonctionnement de chaque chaudière (instantané et historique), avec l'indication des temps de fonctionnement de chacune d'elles,
- l'état de fonctionnement de chaque moteur (process et pompes), avec la position de chaque servomoteur (% d'ouverture),
- la lecture des températures départ et retour du réseau primaire et des réseaux secondaires,
- la lecture des températures extérieures,
- l'état et la signalisation des sondes de sécurité (surchauffe, manques d'eau, contrôle des débits...),
- lecture des compteurs d'énergie électriques et thermiques (en chaufferie et sous-stations)
- (...).

5.5 Maintenance des installations et contrats d'entretien

Le maître d'œuvre « énergie thermique », en liaison avec le maître d'ouvrage, proposera un cahier des charges technique devant permettre une consultation en vue d'un contrat global de suivi et entretien des installations.

Article 6 : Enveloppes financières affectées aux travaux

Les enveloppes financières affectées aux travaux devront être validées en « Coût prévisionnel » à l'issue de l'APD. Elles constitueront le coût prévisionnel des travaux.



A titre indicatif, les enveloppes financières affectées aux travaux sont les suivantes :

Chiffrage par poste d'investissements Chaufferie « Plaquettes forestières »		
Postes d'investissements	Montants € HT	Fraction du budget
Génie civil - VRD	120 000	26,8%
VRD Voirie		
VRD Bâtiment		
Silo		
Chaufferie		
Process bois	327 500	73,2%
Process bois		
Cheminée bois		
Hydraulique bois		
Régulation primaire		
Electricité		
Comptage		
Process fuel		
Appoint secours fuel		
Cheminée fuel		
Transfert stockage		
Hydraulique fuel		
Electricité fuel		
Réseau de chaleur		
Réseau de chaleur		
Fouilles		
Réseau communication		
Sous stations bâtiments		
Salle des fêtes		
Mairie-Ecole		
Abords Mairie et CPI		
Logements OPAC		
3 logements privés		
BUDGET TRAVAUX	447 500	100%

Article 7 : Délais de réalisation

En APD, les maîtres d'œuvre devront préciser le planning, permettant une **mise en service pour la saison 2009**

Ce planning devra être affiné et révisé à chaque étape de la mission.
Il sera précisé au DCE.

<p>Fait à Champey</p> <p>Le 25 mars 2008</p> <p>Le Maire,</p> <p>Jean VALLEY</p> <p></p> <p></p> <p>Jean VALLEY</p>	<p>Le maître d'œuvre (1) :</p> <p>A (2)</p> <p>le (2)</p>
---	---

- (1) signature à précéder de la mention "lu et approuvé"
- (2) lieu et date de signature

Description du bâtiment

Ce bâtiment reste à définir

Il sera situé à côté de la chaufferie centrale et couvrira environ 500 m².

Bâtiment ancien de **592,80 m² à chauffer sur 3 niveaux.**

Il se compose :

- au rez-de-chaussée des salles de classes et locaux scolaires ;

3 classes	197,00 m²
2 couloirs	47,50 m²
1 espace accueil WC	23,00 m²
1 local ATSEM	12,80 m²
1 local ménage	4,40 m²
TOTAL	284,70 m²

- à mi-étage un bloc sanitaire

Bloc sanitaire	16,80 m²
TOTAL	16,80 m²

- au premier étage des locaux d'accueil et de réunion de la municipalité, ainsi qu'un logement ;

Appartement	94,50 m²
2 couloirs	19,00 m²
1 bureau de direction	17,30 m²
1 salle de conseil	52,50 m²
TOTAL	183,30 m²

- au deuxième étage des salles à usages scolaire et péri-scolaire ;

2 couloirs	15,00 m²
1 salle arts plastiques	46,50 m²
1 salle de lecture	46,50 m²
TOTAL	108,00 m²

Ce bâtiment est doté :

- d'une **chaudière fuel** Chappée (type NXR 3) **de 270 kW installée en 1997,**

- d'une **cuve de 5 000 litres qui devra être inertée ou pourra servir en réemploi pour l'appoint-secours.**



A. La Mairie-Ecole (suite)

Le détail des livraisons de fuel est précisé dans le tableau ci-après :

Date de livraison	Consommations (litres)	Prix (€ TTC)
05-01-2001	4 048	1 604,48 €
07-03-2001	3 999	1 524,50 €
24-07-2001	2 579	1 002,57 €
Total 2001	10 626	4 131,55 €
22-01-2002	5 084	1 748,92 €
15-04-2002	4 550	1 637,98 €
Total 2002	9 634	3 386,90 €
09-01-2003	4 499	1 799,61 €
17-03-2003	3 907	1 719,07 €
31-10-2003	4 068	1 505,14 €
Total 2003	12 474	5 023,82 €
13-01-2004	5 083	1 906,15 €
16-03-2004	4 314	1 617,77 €
18-11-2004	4 017	1 968,33 €
Total 2004	13 414	5 492,25 €
07-02-2005	5 000	2 425,01 €
23-08-2005	4 750	2 944,97 €
Total 2005	9 750	5 369,98 €
09-01-2006	5 095	3 072,28 €
01-03-2006	3 651	2 381,90 €
24-07-2006	3 233	2 117,61 €
Total 2006	11 979	7 571,79 €

Mode de fonctionnement :

- Ces locaux sont occupés de façon régulière, selon les horaires du personnel municipal.

Travaux à réaliser pour le raccordement au réseau de chaleur :

Le chauffage du bâtiment sera assuré par radiateurs, équipés de vannes thermostatiques.

Ce **bâtiment** sera alors **alimenté depuis le réseau primaire**, avec pose d'un échangeur et comptage individualisé.

Description des bâtiments

Groupés sur le même pôle de maisons que la Mairie, une salle de classe complémentaire, des sanitaires et remise ainsi que le CPI seront à prendre en compte dans les besoins de chauffage.

B1. La classe sous le préau

1 salle de classe	53,00 m ²
TOTAL	53,00 m²

Cette salle de classe est raccordée sur la chaufferie du bâtiment Ecole-Mairie

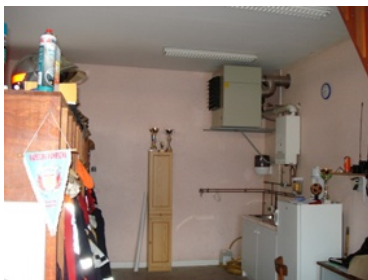
B2. WC et remise sous le préau



WC	13,50 m ²
1 remise	13,50 m ²
TOTAL	27,00 m²

Le bloc sanitaire est équipé d'un simple radiateur gaz, installé en 1998-1999.

B3. Le Centre de Premières Interventions (CPI)



1 garage et vestiaire	72,50 m ²
TOTAL	72,50 m²

Ce bâtiment doit être maintenu hors gel en hiver.

Il est équipé d'un aérotherme EMAT- gaz B2 de 23 kW installé en 1998-99.

Aérotherme du local CPI

Le bloc sanitaire et le CPI sont alimentés en gaz, à partir d'une même cuve propane.



Cuve propane bloc sanitaire et Local CPI

Le détail des livraisons de gaz est précisé dans le tableau ci-après :

Date de livraison	Consommations (tonnes)	Prix (€ TTC)
05-03-2001	0,439	417,82 €
04-07-2001	0,922	877,52 €
Total 2001	1,361	1 295,34 €
19-02-2002	0,222	199,92 €
10-10-2002	0,621	543,47 €
Total 2002	0,843	743,39 €
inconnues		
Total 2003	Inconnus	
26-03-2004	0,687	613,57 €
Total 2004	0,687	613,57 €
12-01-2005	0,752	842,51 €
06-12-2005	1,007	1 332,94 €
Total 2005	1,759	2 175,45 €⁽¹⁾
24-02-2006	0,738	1 021,00 €
24-05-2006	0,502	740,26 €
Total 2006	1,240	1 761,26 €

⁽¹⁾ Cette donnée de consommation élevée s'explique pour partie par une fuite de gaz.

Travaux à réaliser pour le raccordement au réseau de chaleur :

Le mode de production d'eau chaude ne sera pas modifié.

La sous-station sera située dans la chaufferie actuelle.

Cette sous-station comprendra un **échangeur** d'énergie avec en aval un circuit de raccordement sur les installations existantes qui ne seront pas modifiées.

Description du bâtiment

Situé « rue de la Mairie », ce bâtiment neuf comprendra **6 logements** pour une surface estimée à **400 m²**.

Les caractéristiques de ce bâtiment ne sont pas encore connues, mais il devra répondre à la réglementation thermique en vigueur (RT 2005).

Travaux à réaliser pour le raccordement au réseau de chaleur :

La sous-station reste à définir avec l'OPAC HLM de la Haute-Saône.

Cette sous-station comprendra un **échangeur** d'énergie avec en aval un circuit de raccordement sur les installations neuves à créer.

ANNEXE 5 – Les raccordements privés

Description des bâtiments

Situés au passage du réseau, il s'agit de trois logements, moyennement isolés, dont les propriétaires sont potentiellement intéressés.

Travaux à réaliser pour le raccordement au réseau de chaleur :

Chaque logement comportera une sous-station individualisée avec échangeur d'énergie et comptage.