



COMMUNE DE RONCHAMP - MAIRIE

2, place de la Mairie

70250 RONCHAMP

☎ : 03 84 20 64 70 - 📠 : 03 84 20 63 99

courriel : mairie.ronchamp@wanadoo.fr

PROCEDURES ADAPTEES

**MARCHE DE MAITRISE D'ŒUVRE
"Missions BÂTIMENT et ENERGIE THERMIQUE"**

PROGRAMME DES TRAVAUX

OBJET :

**Réalisation d'une chaufferie bois-granulés,
et ses distributions périphériques pour desservir
les écoles maternelle et primaire, la salle Broly et son logement, le logement du gardien (groupe scolaire
Pheulpin), les vestiaires du gymnase, l'école « en bois », la salle de danse et la Maison de retraite
à RONCHAMP**

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



28/01/09

SOMMAIRE

ARTICLE 1 : PRESENTATION	3
ARTICLE 2 : NATURE DES TRAVAUX ET MAITRISE D'ŒUVRE	3
ARTICLE 3 : EMLACEMENT DES OUVRAGES PROJETES	5
3.1 Bâtiments à desservir	5
3.2 Chaufferie centrale – restructuration de la chaufferie centralisée de l'école primaire en chaufferie centrale au bois	6
3.3 Accès livraisons	6
3.4 Sous-stations	6
ARTICLE 4 : PRESTATIONS DU MAITRE D'ŒUVRE « MISSION BATIMENT »	6
4.1 Le local chaufferie-silo et ses abords	6
4.1.1 Accès, aire de livraison et aménagements associés	6
4.2 Silo de stockage	6
4.2.1 Caractéristiques	6
4.2.2 Dimensions intérieures utiles et autonomie	7
4.2.3 Extraction	7
4.3 La chaufferie	7
4.3.1 Etat actuel	8
4.3.2 Etat projeté	9
4.4 Prescriptions générales et indicatives pour le maître d'œuvre « mission bâtiment »	10
4.4.1 Terrassements	10
4.4.2 Fondations	10
ARTICLE 5 : PRESTATIONS DU MAITRE D'ŒUVRE « MISSION ENERGIE THERMIQUE »	11
5.1 En chaufferie	11
5.1.1 Besoins en chauffage des locaux	11
5.1.2 Les besoins en Eau Chaude Sanitaire (ECS)	11
5.1.3 Les combustibles	12
5.1.4 Transfert - Extraction	13
5.1.5 La chaudière bois et sa régulation	13
5.1.6 Commandes et régulations	13
5.1.7 La chaudière fuel	13
5.1.8 Le stockage fuel	14
5.1.9 Evacuation des fumées	14
5.1.10 Electricité	14
5.1.11 Sécurité	14
5.2 Les réseaux	15
5.2.1 Réseaux secs et mouillés	15
5.2.2 Réseaux de chaleur	15
5.3 Les « sous-stations » et boucles secondaires	16
5.4 Comptage de chaleur et alarmes	17
5.4.1 Comptages de chaleur	17
5.4.2 Alarmes	17
5.5 Maintenance des installations et contrats d'entretien	17
ARTICLE 6 : ENVELOPPES FINANCIERES AFFECTEES AU PROGRAMME	18
ARTICLE 7 : DELAIS DE REALISATION	19

Article 1 : Présentation

Au terme d'une démarche initiée au printemps 2007, la commune de RONCHAMP a confié au SIED 70 une mission de Conduite d'opération en phase « travaux » pour la construction d'une chaufferie automatique au bois, pour satisfaire les besoins de chauffage d'une partie de son patrimoine communal.

L'ensemble des bâtiments concernés est constitué par :

- les écoles maternelle et primaire,
- la salle Broly et son logement,
- la « maison du gardien » du groupe scolaire Pheulpin,
- les vestiaires du gymnase,
- l'ancienne Ecole en bois,
- la salle de danse et les sanitaires attenants,
- la maison de retraite Notre Dame.
-

Article 2 : Nature des travaux et maîtrise d'œuvre

Le travail de faisabilité et la présentation d'un pré programme et son enveloppe financière prévisionnelle ont fait l'objet de rendus définitifs, présentés et approuvés en Mairie les 31 octobre et 7 novembre 2008. Ce programme a fait l'objet d'une délibération visant à démarrer les études de maîtrise d'œuvre le 14 novembre 2008.

Il précise que, pour la desserte des bâtiments concernés, la restructuration de l'actuelle chaufferie centralisée de l'école primaire en chaufferie-silo, est préférable à la construction d'un bâtiment neuf.

Ce programme prévoit l'**installation d'une chaufferie indépendante** (réhabilitation de la chaufferie fuel en chaufferie bois-fuel avec construction d'un silo bois), composée d'une chaudière bois alimentée en plaquettes forestières et d'un appoint-secours fuel domestique en réemploi, ainsi que la **transformation de la chaufferie de la Maison de retraite** en sous-station et chaufferie d'appoint-secours.

Cette **restructuration de l'ancienne chaufferie centralisée au fuel** se composera :

1. d'une chaufferie neuve devant accueillir :

- la chaudière bois neuve,
- une des deux chaudières fuel existantes, en réemploi,
- les périphériques des chaudières (transferts de combustibles, électricité, régulations...),
- les ensembles hydrauliques, ainsi que les 5 départs de livraisons,
- **mais aucune production centralisée d'ECS.**

2. d'un silo de stockage « plaquettes forestières », attenant à la chaufferie et servant à l'alimentation en combustible bois de la chaudière biomasse,

3. d'une boucle primaire de chaleur desservant chacune des 5 sous-stations,

4. des 5 départs de distribution de chaleur sur les « sous-stations » (un départ par bâtiment desservi).

5. de la transformation des anciennes chaufferies en sous-stations

Comprenant notamment :

- l'enlèvement des chaudières vétustes,
- l'inertage des cuves lorsque c'est nécessaire,
- l'installation des échangeurs et périphériques (vannes, purges, comptages...),
- le raccordement des distributions secondaires (...).

Les travaux de restructuration de la chaufferie centrale bois-fuel devront faire l'objet d'une simple « Déclaration préalable de travaux » et l'intervention d'un architecte n'est donc pas rendue obligatoire par la nature des travaux envisagés.

En parallèle à ce programme, il sera nécessaire de restructurer la chaufferie de la Maison de retraite

La chaufferie fioul de la maison de retraite sera conservée (chaudières et cuves), mais réaménagée en sous-station.

De la sorte, elle sera alimentée par le réseau primaire mais pourra servir de chaufferie autonome pour assurer son propre secours.

Elle sera également amenée à fonctionner en été pour la production de l'eau chaude sanitaire de la Maison de retraite et pour le chauffage des locaux en intersaison, alors que les bâtiments scolaires ne sont plus chauffés et que la chaufferie centrale de la commune sera arrêtée.

La maîtrise d'œuvre comportera donc les missions de base, de la phase ESQ à la fin de la période de parfait achèvement.

Elle comprendra néanmoins la totalité des travaux à superviser :

- pour la partie « **bâtiment** », la maîtrise d'œuvre supervisera les **accès, abords, voiries, réseaux divers et silo,**
- pour la partie « **énergie thermique** », elle est relative au process de **production** de chaleur, **transport** de chaleur par réseaux d'eau chaude et **livraisons** de chaleur à chaque bâtiment, **jusqu'au départ des circulations secondaires.**

3.2 Chaufferie centrale – restructuration de la chaufferie centralisée de l'école primaire en chaufferie centrale au bois

(Voir article 4 – Etat projeté)

3.3 Accès livraisons

La chaufferie sera installée dans l'ancienne chaufferie centrale de l'école primaire, qui sera approvisionnée depuis la cour après aménagement d'un silo.

3.4 Sous-stations

Création d'un réseau primaire et de 5 départs différenciés en chaufferie centrale pour desservir les 5 sous-stations suivantes :

- sous-station Ecole primaire,
- sous-station Ecole maternelle,
- sous-station Ecole en bois, Maison du gardien, Salle de danse, vestiaires du stade,
- sous-station salle Broly et logement,
- sous-station Maison de retraite.

Article 4 : Prestations du maître d'œuvre « mission bâtiment »

Ces missions de maîtrise d'œuvre seront effectuées sous la responsabilité du maître d'œuvre unique, mais pourront être réalisées en sous-traitance ou co-traitance.

4.1 Le local chaufferie-silo et ses abords

Le programme consiste à restructurer la chaufferie centrale fuel de l'Ecole primaire en une chaufferie neuve avec son silo.

Cette installation comprendra les éléments suivants :

4.1.1 Accès, aire de livraison et aménagements associés

Les livraisons seront effectuées par la cour d'école.

Un réaménagement est nécessaire pour les accès camions (largeur de la grille d'entrée et problèmes de rayons de braquage des camions).

Le maître d'œuvre devra impérativement s'assurer de la solidité des enrobés et de leur capacités à supporter les charges de livraisons en combustible.

4.2 Silo de stockage

4.2.1 Caractéristiques

Un silo enterré sera créé devant la chaufferie, dans la cour d'école.

Les camions de livraison pourront ainsi accéder au silo depuis la cour de l'école, et déverser directement le bois au travers d'une trappe aménagée au milieu de la dalle haute du silo.

Le silo sera recouvert d'une trappe sécurisée avec motorisation. Il sera protégé par un garde-corps pour interdire l'accès du silo aux enfants.

Selon les risques d'infiltrations et d'écoulements d'eau, liés aux natures de sols rencontrés en fond de silo et si le maître d'œuvre le justifie, la **pose d'un film polyane** (type E200 μm) destinée à étanchéifier la sous face de la dalle **ou un cuvelage du fond de silo** pourront être envisagés.

4.2.2 Dimensions intérieures utiles et autonomie

Surface utile en fond de silo :	5,00 m x 5,00m
Hauteur silo :	3,80 m
Volume Eau du silo :	95 à 100 m ³
Volume utile :	~60m ³

Besoins annuels de bois :	1 050 MAP
Conso max 7 jours :	35 à 40 MAP

L'autonomie du silo est supérieure à une semaine en pleine charge.

Le silo est dimensionné pour accepter les camions porteurs de bennes de 40 m³ ou les remorques agricoles de même capacité (les semi-remorques de 90 m³ ne pourront livrer un chargement complet).

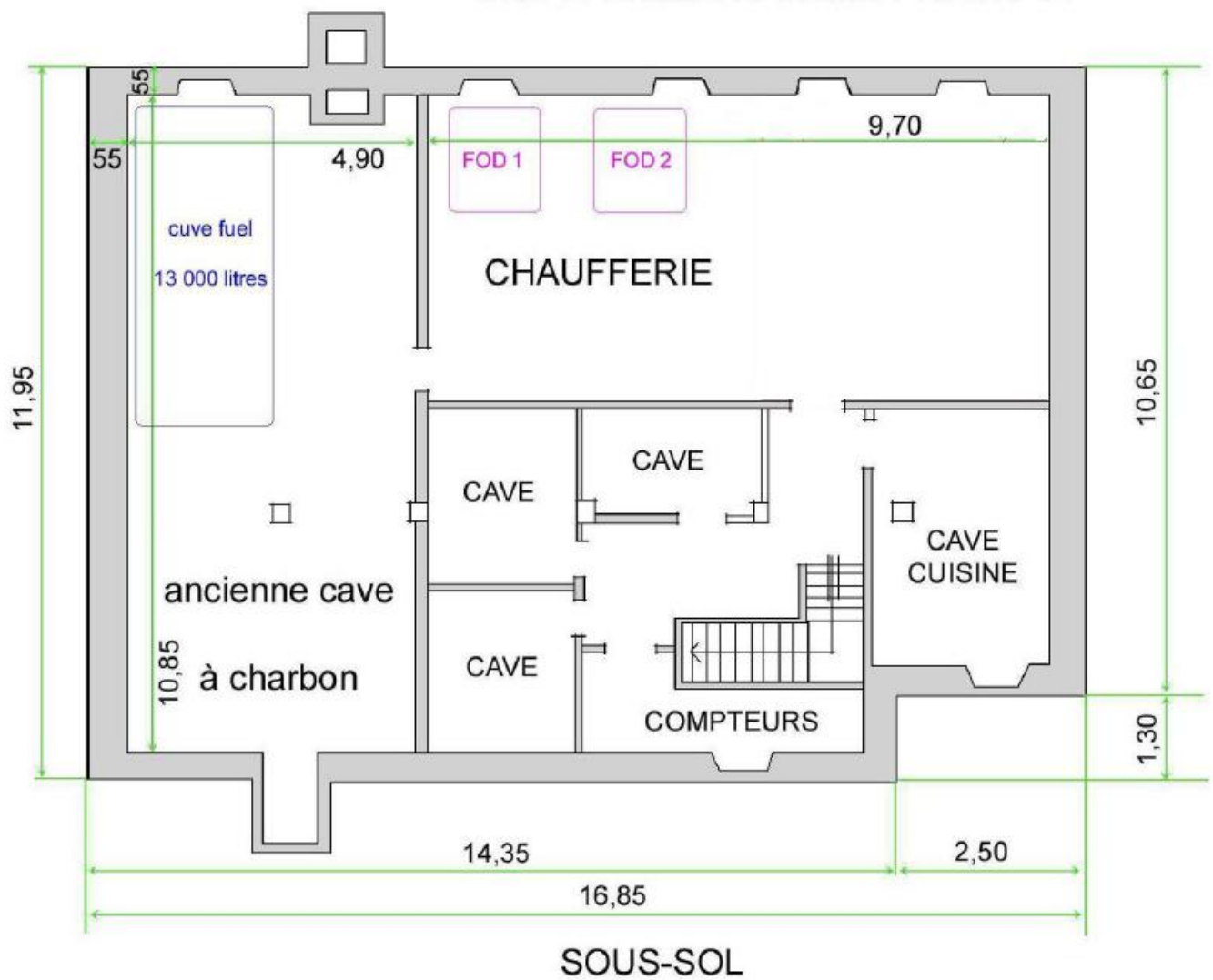
4.2.3 Extraction

Le silo sera équipé d'un extracteur à bras rotatifs qui raclent le fond du silo pour collecter le combustible dans une vis sans fin, qui acheminera ensuite les plaquettes vers la chaudière.

4.3 La chaufferie

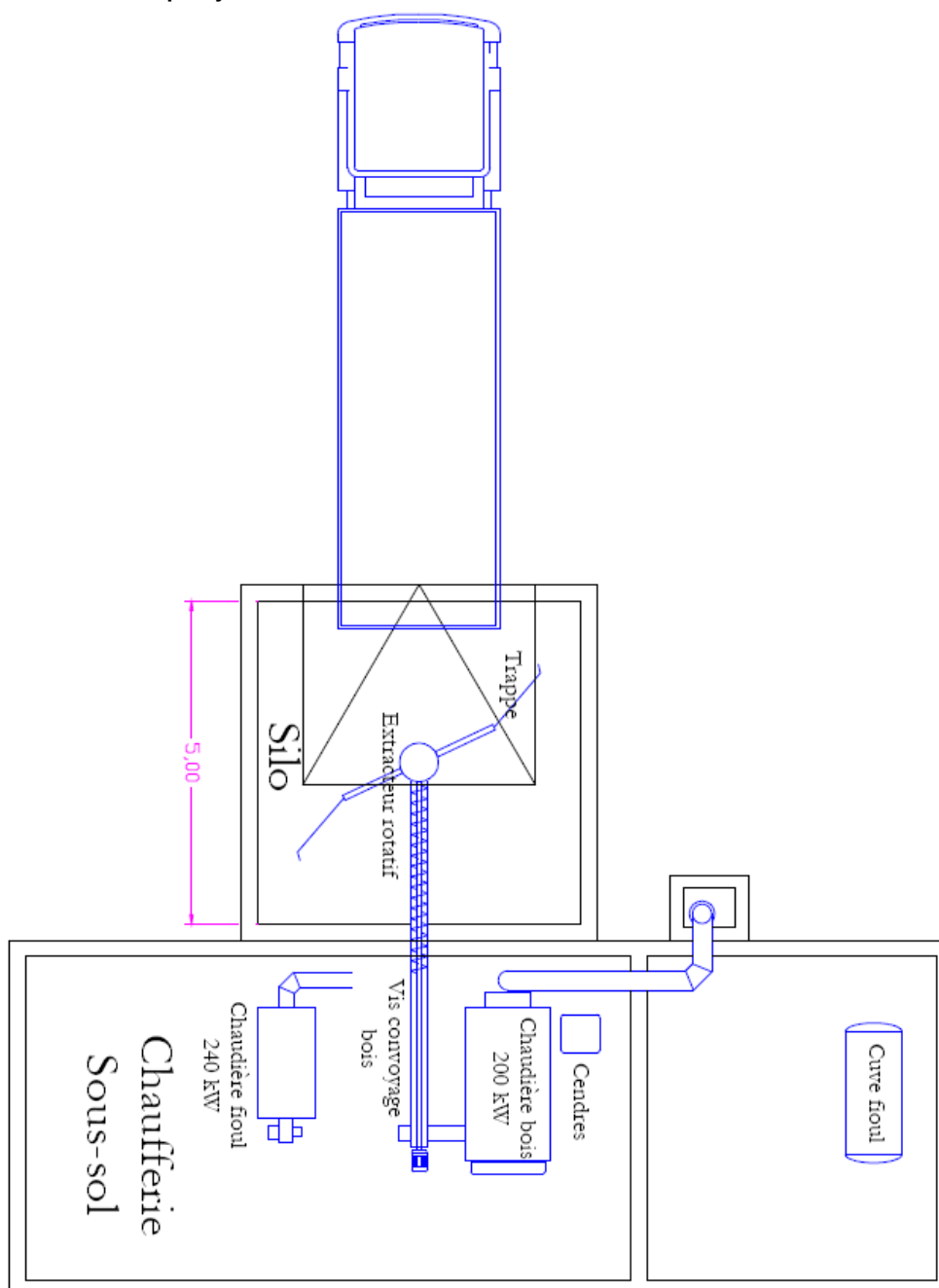
La chaufferie fioul, installée dans le sous-sol de l'école, sera réaménagée afin de recevoir une nouvelle chaudière bois et sa chaudière d'appoint-secours.

4.3.1 Etat actuel



Dénivelé entre le niveau du sol extérieur et le sol de la chaufferie : - 2,90 m.

4.3.2 Etat projeté



La chaufferie devra être composée de murs de cloisonnement, plafonds et portes coupe-feu, imposés par la réglementation en vigueur.
Elle devra être munie de systèmes adaptés **de ventilation haute et basse**, protégés par des grilles pare pluie.

Cette chaufferie sera équipée de deux cheminées distinctes pour chacune des deux chaudières :

- le conduit de la cheminée bois est à créer,
- le conduit de cheminée fuel devra être étudié en réemploi des conduits existants, qui sont à contrôler dans les étages supérieurs (RDC, niveau 1 et combles).

La chaufferie sera équipée d'un siphon de sol (séparateur d'hydrocarbures) ou d'un regard mort (avec pompe de relevage) pour éviter la stagnation des eaux d'infiltrations.

Pour l'entretien des installations et pour faciliter la maintenance de la chaufferie, un évier – type bac d'office, sera installé dans le local chaufferie.

Elle sera alimentée par différents réseaux :

- Eau froide et assainissement,
- Electricité (220 **ou 380 V** selon préconisations chaudiéristes),
- Téléphone.

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

Le Maître d'œuvre s'assurera de l'effectivité des raccordements.

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

4.4.1 Terrassements

- 1) Les terrassements silo seront à la charge du lot gros œuvre.
- 2) Le **décapage manuel** du sol en fond de chaufferie (**s'il est nécessaire**) sera **assuré par les employés de la commune** de RONCHAMP .
- 3) Suite à ces décapages en fond de cave devant accueillir la chaufferie, le maître d'œuvre devra superviser la réorganisation des abords de l'école primaire, devant permettre les livraisons de combustibles et l'organisation intérieure de la chaufferie.

4.4.2 Fondations

- Elles seront composées par des dalles et formes de sol en bétons.

Une attention particulière sera portée aux murs de la chaufferie actuelle afin d'éviter une reprise en sous œuvre.

Article 5 : Prestations du maître d'œuvre « mission énergie thermique »

Ces missions de maîtrise d'œuvre « énergie thermique » seront effectuées sous la responsabilité du présent lot, mais pourront être réalisées en sous-traitance ou co-traitance.

5.1 En chaufferie

5.1.1 Besoins en chauffage des locaux

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

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

La somme des déperditions des bâtiments calculée, par -13°C extérieur est de l'ordre de **370 kW**.
Les besoins énergétiques se distribuent de la manière suivante :

Bâtiment	surfaces (m ²)	Puissance (kW)	Besoins en énergie (kWh/an)
Ecole maternelle	730 m ²	65 kW	87 100 kWh/an
Ecole primaire	1 700 m ²	172 kW	245 100 kWh/an
Salle de danse, WC	120 m ²	9 kW	7 300 kWh/an
Ancienne Ecole en bois	160 m ²	38 kW	50 800 kWh/an
Salle Broly et logement	250 m ²	30 kW	37 900 kWh/an
Maison du Gardien	75 m ²	8 kW	13 600 kWh/an
Vestiaires du stade	70 m ²	18 kW	15 000 kWh/an
Buvette	(55 m ²)	(13 kW)	
Maison de retraite	1 500 m ²	86 kW	231 300 kWh/an
Total	4 605 m²	426 kW	688 100 kWh/an

Les calculs font ressortir une puissance chauffage globale nette de **426 kW environ** pour les conditions de base, **hors rendements des installations et de la chaufferie**.

Il est préconisé :

- l'installation d'une **chaudière bois** de **200 kW**
- le réemploi d'une **chaudière fuel** des écoles primaires de **240 kW**,
- le maintien des deux chaudières fuel de la **Maison de retraite pour la production estivale d'eau chaude sanitaire** **2 x 150 kW**.

Le cumul des besoins annuels des locaux est de l'ordre de **881 MWh/an environ**.

Ces données seront à valider et/ou affiner pour la phase APD, par le maître d'œuvre.

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_{18°} = 2 700)
- la température intérieure de confort pour la Maison de retraite est de + 20°C min.

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

5.1.2 Les besoins en Eau Chaude Sanitaire (ECS)

La chaufferie au bois et le réseau de chaleur fonctionneront durant la période de chauffe des bâtiments communaux (du 20 septembre au 20 mai, soit 242 jours).

Durant cette période, le réseau fournit dans chaque bâtiment la chaleur nécessaire pour le **chauffage et pour la production d'eau chaude sanitaire (ECS)**.
En été, la puissance appelée pour la seule production ECS est insuffisante pour laisser fonctionner le réseau de chaleur ; **les bâtiments doivent individuellement être équipés d'un système de production d'ECS** équipée d'une résistance électrique, sollicitée en été lorsque le réseau de chaleur est arrêté.

Pour la Maison de Retraite, la période de chauffe s'étend sur presque toute l'année, alors que le réseau de chaleur ne fournit de l'énergie que durant la période de chauffe précitée : la chaufferie au fioul de la Maison de Retraite sera maintenue en l'état, et assurera la continuité du service durant l'été.

Le bilan économique du projet a donc été établi avec une chaufferie, avec préparation d'eau chaude sanitaire, durant la saison de chauffe uniquement

Néanmoins la production d'ECS par le réseau devra être étudiée lors des phases ESQ et APS et fera l'objet d'une décision définitive et argumentée du Conseil municipal à la validation de l'APS.

5.1.3 Les combustibles

Pour satisfaire aux besoins thermiques des différentes zones à chauffer, la demande « **entrée chaudière** » est évaluée à près de **881 MWh/an PCI** pour une saison de chauffe enregistrant une rigueur climatique « **normale** » (valeur moyenne) – base de confort 18°C et 20°C min pour la Maison de retraite.

Ces besoins sont estimés comme suit :

- besoins utiles d'émission :	688 100 kWh/an,
- pertes distribution réseau	34 405 kWh (5%),

Total des besoins « sortie chaufferie »	722 505 kWh
---	--------------------

1. Besoins bois

Dans le cas d'une chaufferie bois

les pertes chaudières et installations bois sont estimées à 158 599 kWh/an (18%)

Total des besoins théoriques « entrée chaufferie bois » 881 104 kWh/an

Le **taux de couverture** prévisionnel est de **85% par le bois**

soit ; **748 938 kWh/an de bois**
correspondant à **250 tonnes ou 925 MAP**

Il est retenu l'utilisation de plaquettes forestières, caractérisées par une humidité sur poids brut de 35%, soit une valeur de PCI d'environ 3 000 kWh/tonne.

2. Besoins fuel

Dans le cas d'une chaufferie fuel

les pertes chaudières et installations fuel sont estimées à 98 523 kWh/an (12%)

Total des besoins théoriques « entrée chaufferie fuel » 821 028 kWh/an

Le **taux de couverture** prévisionnel est de **15% par le fuel**

soit ; **123 154 kWh/an de fuel**
correspondant à **12 315 litres de fuel domestique**

5.1.4 Transfert - Extraction

Il est prévu que le silo soit extérieur à la chaufferie.

Dans cette configuration, le transfert du combustible du silo à la chaudière bois devra comprendre :

- un dessileur rotatif, muni de bras d'extraction articulés de 5 m,
- une vis de convoyage 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, tube d'arrosage et thermostat de sécurité,

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

Toute autre suggestion de la part du thermicien devra recevoir l'approbation écrite du maître d'ouvrage.

5.1.5 La chaudière bois et sa régulation

L'étude de faisabilité préconise l'installation d'une chaudière bois « eau chaude » d'une puissance nominale de **200 kW** à foyer creuset (dit « foyer volcan »), capable d'utiliser des combustibles de type « plaquettes forestières sèches » (25 à 35% d'hygrométrie sur brut).

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 carreaux 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 Ronchamp 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

L'appoint/secours sera réalisé par une chaudière fuel existante qui sera installée en réemploi (Puissance nominale **240 kW**).

Elle pourra fonctionner en secours intégral en cas d'arrêt technique de la chaudière bois.

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

La chaudière fuel devra être installée avec son matériel de nettoyage.

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

5.1.8 Le stockage fuel

Une cuve à fuel de 15 000 litres existante est préconisée en réemploi dans le bâtiment chaufferie. (à confirmer avec P. Eschbach et M. le Maire)

Il sera donc étudié en priorité, et dès la phase ESQ de la maîtrise d'œuvre, la possibilité d'assurer l'appoint-secours fuel de la chaufferie centralisée, **à partir de cette cuve fuel existante et l'étude d'une cuve neuve de moindre capacité en substitution.**

A ce titre le maître d'œuvre devra vérifier toutes les possibilités techniques et réglementaires de cette option de réemploi.

Le maître d'œuvre devra par ailleurs superviser :

- les aménagements techniques de la nouvelle chaufferie,
- le raccordement de la chaudière appoint-secours en précisant les contraintes de pénétration(s) et toutes autres sujétions nécessaires.

Dans la négative, il sera préférée la possibilité d'installer une cuve de **5 000 litres**, placée à **l'intérieur du bâtiment** avec son bac de rétention et son bac à sable de sécurité incendie.

Le maître d'œuvre supervisera le dimensionnement, la fourniture, l'installation matérielle et la mise en service, parallèlement au réemploi de la chaudière fuel d'appoint-secours.

Le maître d'œuvre sera chargé de la préparation technique, préalable à la pose de cette cuve (génie civil, réservation de raccords...).

5.1.9 Evacuation des fumées

L'évacuation des fumées de combustion sera faite par deux conduits distincts en tubes « double paroi » inox pour chacune des chaudières, selon les obligations réglementaires en vigueur

Le maître d'œuvre :

- caractérisera ces conduits, les conditions techniques d'installation, de raccords aux chaudières, de maintenance,
- garantira la meilleure adéquation possible entre l'installation des matériels et les réservations bâtiment.

5.1.10 Electricité

Le maître d'œuvre 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 et les types de raccords nécessaires.

Un comptage électrique général sera installé en chaufferie (à valider).

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

5.1.11 Sécurité

Il est demandé que la sécurité soit assurée **sur chacune des chaudières** par l'installation indicative :

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

Un vase d'expansion général pourra être installé en complément.

Les **programmes de sécurité 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 surpressions foyer,
- de l'existence et du fonctionnement mécanismes, clapets et sondes anti-bourrage des chaudières bois,
- de la transmission extérieure des alarmes (...).

A ce titre l'automate de programmation 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.

Pour la chaufferie, un **interrupteur général, placé à l'extérieur de la chaufferie, devra être monté sous coffret rouge à verre dormant** (type coup de poing).

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 les besoins de maintenance,**
- Electricité (220 **ou 380V**), branchements,
- **Téléphone** : une extension de réseau FT sera **estimée en plus-value avec l'installation possible d'un automate de programmation.**

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

Le maître d'œuvre s'assurera de l'effectivité de ces raccordements.

5.2.2 Réseaux de chaleur

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

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

La longueur totale du réseau sera environ de 520 m aller-retour, soit **260 mètres** de tranchées.

Le tracé du réseau est donné à titre indicatif à l'article 3 du présent programme : « Emplacement des ouvrages projetés ».

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 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 « mission bâtiment ».

Le réseau de chaleur, entre la chaufferie et les sous-stations, sera de type « tube pré-isolé en Polyéthylène ou Polybutylène » ou techniquement équivalent, sauf remontées coudées en bâtiment. *Une option avec « tubes pré-isolé acier » est possible en moins-value.*

Le maître d'œuvre 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 de voiries (au niveau de la départementale pour alimentation de la Maison de retraite), le maître d'ouvrage remettra au maître d'œuvre toutes les autorisations nécessaires qui seront transmises par ses soins aux entreprises concernées.

En tout état de cause, il est rappelé au maître 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.

5.2.2.1 Réseau primaire apparent

Ils seront réalisés tubes acier.

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

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.

5.2.2.2 Réseaux secondaires

Les réseaux de distributions intérieures seront installés lors de la réhabilitation des bâtiments, lorsque c'est nécessaire et seront réalisés en attente d'un raccordement à la boucle primaire « chauffage » et « ECS », si cette option est retenue.

5.3 Les « sous-stations » et boucles secondaires

Chaque branche de distribution fera l'objet d'une circulation matérialisée au départ de la chaufferie centrale.

La mise en réseau des différents bâtiments nécessitera le réaménagement de certaines distributions secondaires de chauffage pour certains bâtiments, qui sont actuellement équipés de convecteurs électriques.

Cette restructuration des distributions secondaires concernera notamment :

1. L'Ecole en bois,

- la dépose des convecteurs électriques existants avec mise en sécurité des boîtiers de connexions,
- l'installation de radiateurs et réseau de distribution pour ce bâtiment à température régulée, avec bouteille de séparation, comptage et répartition,
- les circulateurs pilotés et réseaux indépendants.

2. La Salle de danse

- la dépose des convecteurs électriques existants avec mise en sécurité des boîtiers de connexions,
- l'installation de radiateurs et réseau de distribution pour ce bâtiment à température régulée, avec bouteille de séparation, comptage et répartition,
- les circulateurs pilotés et réseaux indépendants.

Les bâtiments actuellement non chauffés (vestiaires et Maison du gardien) devront de même être équipés.

Ces missions thermiques feront l'objet d'un avenant éventuel au contrat d'installations thermiques liées à la restructuration des bâtiments et ne sont pas comprises au présent lot (à voir avec M. le Maire).

5.4 Comptage de chaleur et alarmes

5.4.1 Comptages de chaleur

5.4.1.1 En chaufferie

Un compteur général sera installé **sur chacun des circuits primaires** Chauffage et ECS.

5.4.1.2 En sous-stations

Un compteur spécifique sera installé pour chacun des départs chauffage et ECS.

5.4.1.3 Relevés et suivis à distance

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

Le maître d'œuvre devra prévoir **en plus-value** 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, **dont la localisation reste à déterminer avec la commune**, 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.

5.5 Maintenance des installations et contrats d'entretien

Le maître d'œuvre, 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 au programme

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 :

Postes Investissements RONCHAMP	postes	Enveloppes programme	
1. CHAUFFERIE-SILO <i>TOTAL BÂTIMENT CHAUFFERIE-SILO</i>	76 000,00 €	76 000,00 €	21,63%
2. EQUIPEMENTS EN CHAUFFERIE <i>TOTAL EQUIPEMENTS EN CHAUFFERIE</i>	113 000,00 €	275 300,00 €	78,37%
3. RESEAU PRIMAIRE <i>TOTAL RESEAU PRIMAIRE</i>	57 000,00 €		
4. SOUS-STATIONS <i>TOTAL SOUS-STATIONS</i>	57 800,00 €		
5. AMENAGEMENTS BÂTIMENTS ET RESEAU SECONDAIRE <i>TOTAL DISTRIBUTIONS SECONDAIRES</i>	47 500,00 €		
TOTAL DE L'ÉQUIPEMENT	351 300,00 €	351 300,00 €	100,00%

Article 7 : Délais de réalisation

En APD, le maître d'œuvre devra préciser le planning, permettant une **mise en service impérative pour le printemps 2010**

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

Fait à RONCHAMP, Le Le Maire, André ANCEL	Le maître d'œuvre (1) : A (2) le (2)
--	--

(1) signature à précéder de la mention "lu et approuvé"

(2) lieu et date de signature