

Mairie  
de  
**Passavant La Rochère**



Haute-Saône

Commune de PASSAVANT-LA-ROCHERE  
Mairie

**Rue de Vougecourt  
70210 PASSAVANT-LA-ROCHERE**

**Tél. : 03 84 92 42 34**

**Fax : 03 84 92 45 89**

courriel : [passavant-mairie@wanadoo.fr](mailto:passavant-mairie@wanadoo.fr)

## PROCEDURES ADAPTEES

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

## **PROGRAMME DES TRAVAUX**

#### **OBJET : Réalisation d'une chaufferie automatique au bois destinée à desservir :**

- le bâtiment « Mairie-École » (locaux d'accueil du public, bureaux, salle de classe du Cours Moyen et un logement),
- le bâtiment annexe à la Mairie (salle de classes du Cours élémentaire et logement),
- le bâtiment « Ecole Maternelle » (salles de classe),
- une extension du bâtiment « Ecole maternelle » en salle de psychomotricité,  
**à Passavant-la-Rochère**

Conducteur d'Opération

#### **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](mailto:contact@sied70.fr)



09/04/09 – Vdéf

## **SOMMAIRE**

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

## Article 1 : Présentation

Commune forestière, grosse productrice de hêtre de qualité, PASSAVANT-la-ROCHERE est intégrée dans un Pôle d'Excellence Rurale (PER) dont la thématique principale est le « bois-énergie », avec différents projets d'installation de hangars de stockages intercommunaux de plaquettes forestières. La commune de PASSAVANT envisage, en parallèle d'un programme de restructuration partielle de certains de ses bâtiments communaux, de créer une chaufferie automatique au bois et un réseau de chaleur pour desservir :

- **le bâtiment « Mairie-École »** (locaux d'accueil du public, bureaux, salle de classe du Cours Moyen et un logement),
- **un bâtiment annexe à la Mairie** (salle de classes du Cours élémentaire et un logement),
- **le bâtiment « Ecole Maternelle »** (salles de classe),
- une **extension** du bâtiment « Ecole maternelle » en salle de psychomotricité.

**Une étude de faisabilité technique et économique a été réalisée courant 2007, pour juger de l'opportunité de création d'un réseau de chaleur bois-énergie pouvant chacun de ces bâtiments.**

Le travail de faisabilité a fait l'objet de rendus successifs, présentés et approuvés les 18 et 24 octobre 2007, actualisé en novembre 2008.

La présentation d'un pré programme et son enveloppe financière prévisionnelle ont fait l'objet d'une délibération visant à démarrer les études de maîtrise d'œuvre le **5 décembre 2008**.

**Le présent programme concerne donc la réalisation d'une unité centralisée de production d'énergie, utilisant de façon exclusive la plaquette forestière, pour satisfaire aux besoins de chauffage de l'ensemble des bâtiments.**

## Article 2 : Nature des travaux et maîtrises d'œuvre

Le programme consiste dans la construction et l'installation :

**1. d'un bâtiment neuf à usage de chaufferie** implanté **en bordure de la cour d'école** 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 gaz naturel d'appoint-secours,
- **un ballon tampon en option,**
- les ensembles hydraulique, électricité et régulation, ainsi que les 3 départs de livraisons,
- 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 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 (2) permettant l'alimentation de chaque bâtiment, constitué par la transformation des anciennes chaufferies en sous-stations**

Les travaux comprendront notamment :

- l'enlèvement de la chaudière fuel vétuste de la Mairie,
- l'inertage ou l'enlèvement de la cuve de la Mairie,
- l'installation des échangeurs et périphériques (vannes, purges, comptages...),
- le raccordement des distributions secondaires (...).

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 à chaque bâtiment, **jusqu'au départ des circulations secondaires..**

***La création de la chaufferie centrale bois-gaz devra faire l'objet d'une « Demande de Permis de construire » et l'intervention d'un architecte est donc rendue obligatoire par la nature des travaux envisagés.***

## Article 3 : Emplacement des ouvrages projetés

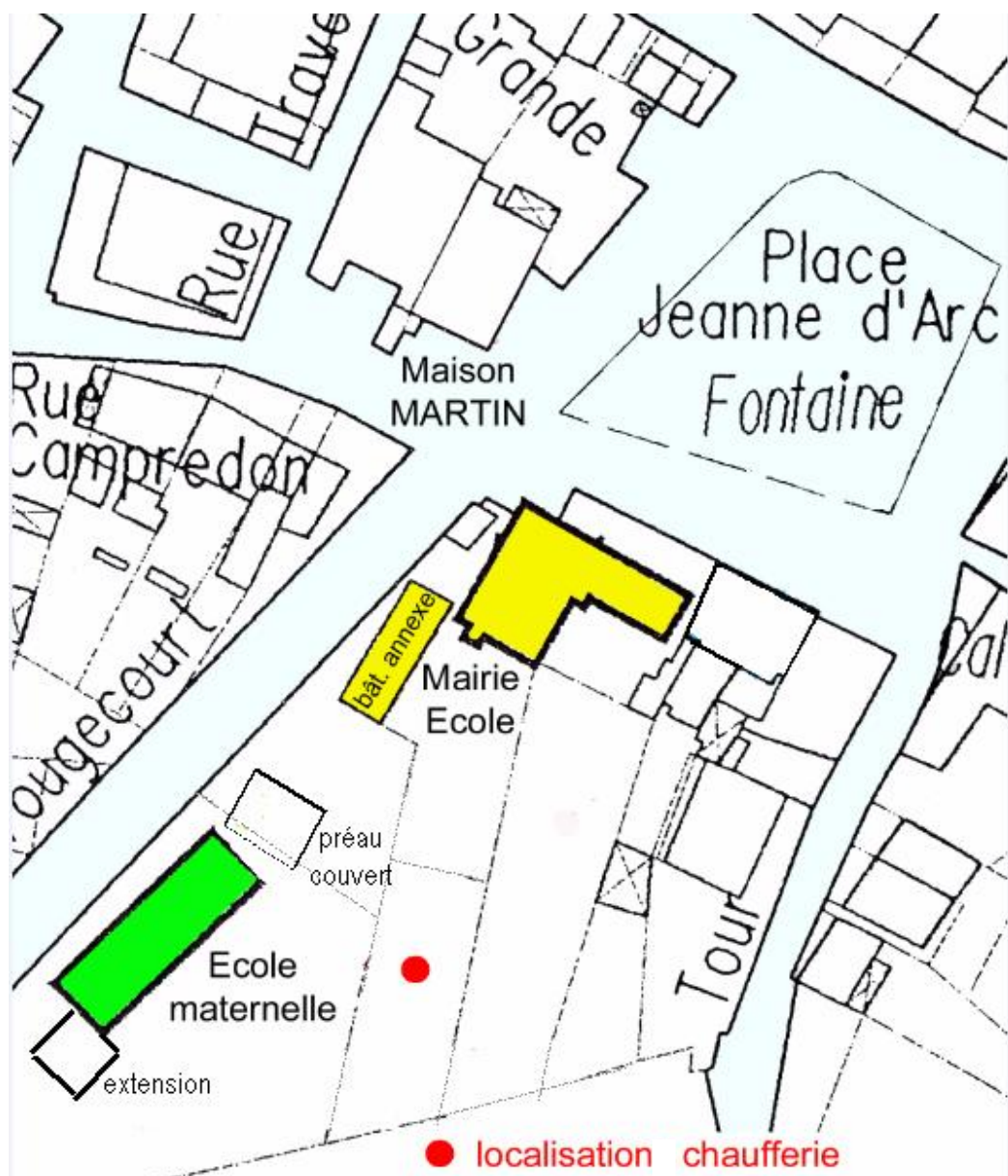
### 3.1 Bâtiments à desservir

La desserte en chaleur concerne plus précisément :

- Mairie - Ecole	595 m <sup>2</sup>
- Ecole maternelle	150 m <sup>2</sup>
- salle de psychomotricité	80 m <sup>2</sup>
- ancien préau fermé et chauffé	45 m <sup>2</sup>

**Total à chauffer**

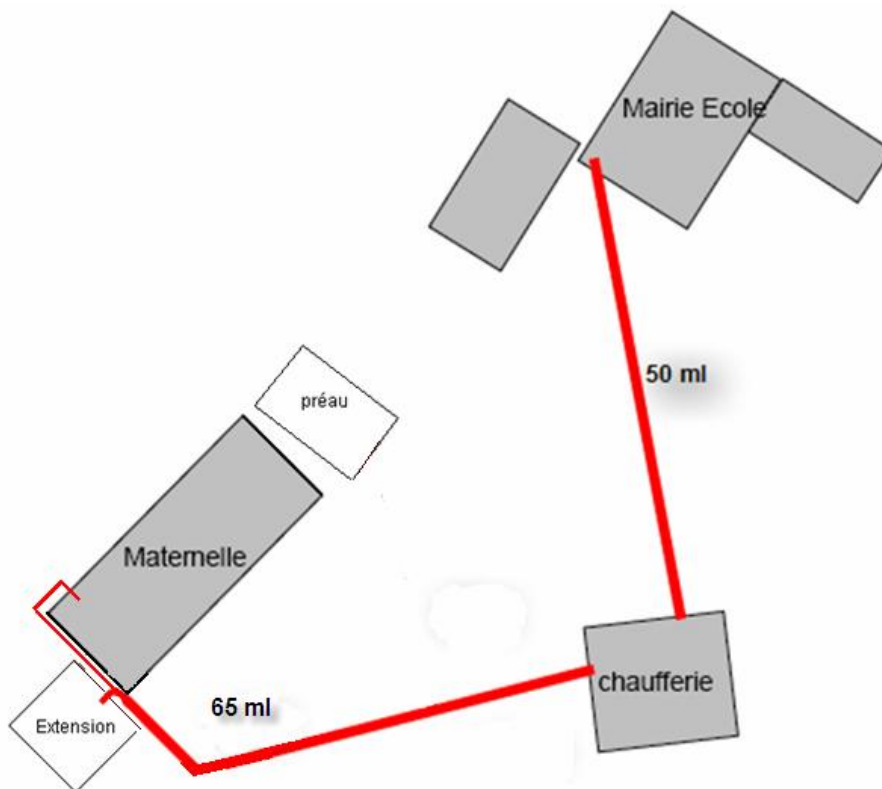
**870 m<sup>2</sup>**



### 3.2 Chaufferie centrale

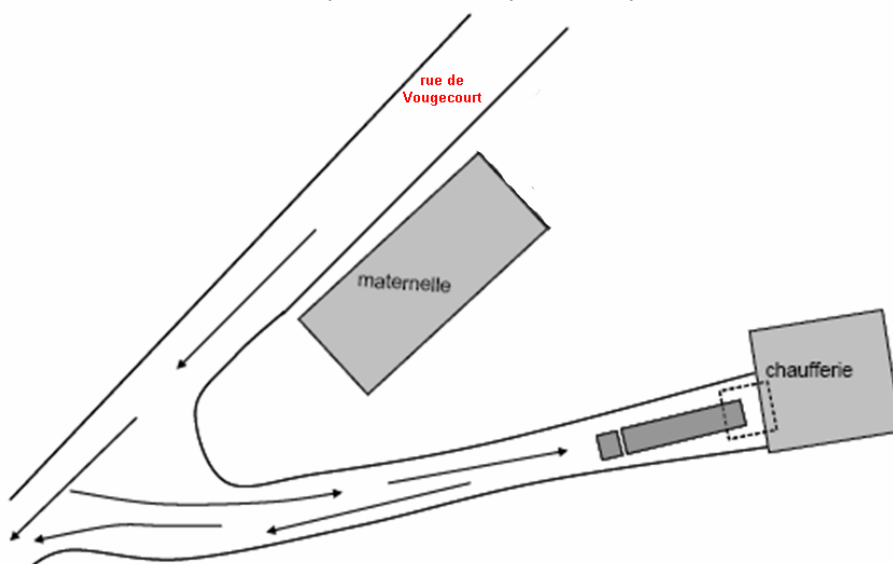
L'extrait ci-après présente la localisation de la chaufferie sur la parcelle communale dédiée et le tracé pressenti du réseau.

Ils devront être validés en ESQ et APS.



### 3.3 Accès livraisons

Les livraisons seront effectuées depuis la rue de Vougecourt, sur l'accès cour d'école. Les aménagements nécessaires seront à prendre en compte dès la phase ESQ.



Localisation et configuration de la chaufferie-silo à valider

Les accès silo-chaufferie nécessiteront des **travaux de voirie lourde** qu'il conviendra de prendre en compte dès les phases ESQ-APS

### 3.4 Sous-stations

La création d'un réseau primaire et de 2 départs différenciés en chaufferie centrale nécessitera l'aménagement d'une première sous-station pour la Mairie-école et d'une seconde sous-station pour l'Ecole maternelle,

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

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

### 4.1 Le local chaufferie-silo et ses abords

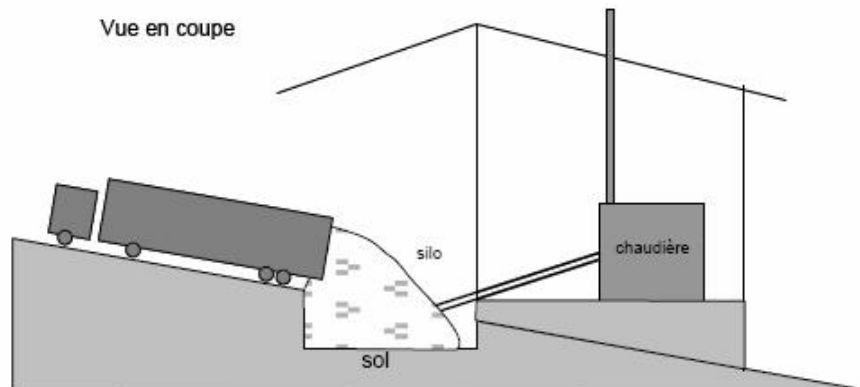
Le programme consiste créer une chaufferie centrale bois-gaz, neuve.

Cette installation comprendra les éléments suivants :

#### 4.1.1 Accès, aire de livraison et aménagements associés

Les livraisons seront effectuées depuis l'entrée de la cour (voir article 3.3), à l'aide de camions à fond mouvant (90 m<sup>3</sup>) ou de bennes basculantes de 15 à 45 m<sup>3</sup>.

**Les incidences en génie civil sont à valider pour la phase APS du programme.**



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 semi-enterré sera créé devant la chaufferie, dans la cour d'école.

Les camions de livraisons pourront ainsi accéder au silo depuis la cour de l'école, et déverser directement le bois au travers d'une trappe aménagée en partie 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.

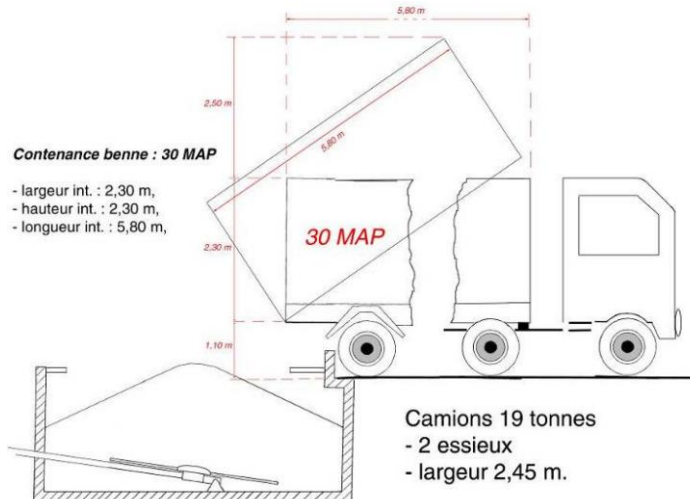
Selon les risques d'infiltrations et d'écoulements d'eau, liés aux natures de sols rencontrés en fond de silo et si le maître d'œuvre le justifie, la **pose d'un film polyane** (type E200 µm) destinée à étanchéifier la sous face de la dalle **ou un cuvelage du fond de silo** pourront être envisagés.

#### 4.2.2 Dimensions intérieures utiles et autonomie

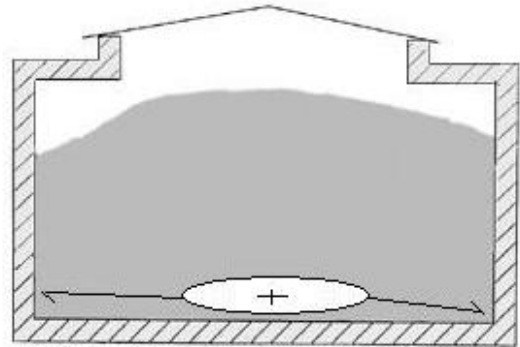
Les dimensions utiles sont de 5 m de large x 5 m de profondeur x 4 m de hauteur utile pour le silo, soit **100 à m<sup>3</sup> EAU, correspondant à 60 à 70 m<sup>3</sup> utiles.**

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

##### Accès et livraisons



Coupe de principe, transversale à l'accès



Coupe de principe dans le sens des livraisons

#### 4.2.3 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.

La capacité de stockage doit représenter 15 jours minimum à une consommation maximale ; soit 50 MAP (Mètres cubes Apparent de Plaquettes).

**Ces données sont à valider pour le rendu de la phase APS.**

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

#### 4.3 La chaufferie

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 :

La chaufferie sera équipée d'un siphon de sol (séparateur d'hydrocarbures) et/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.

Cette chaufferie 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 « bâtiment »

### 4.4.1 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 de PASSAVAN T-LA-ROCHERE.

### 4.4.2 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 m<sup>3</sup> en pleine charge (voire 90 m<sup>3</sup> à fonds mouvants).

**Bien que les études « structure » puissent être dévolues à l'entreprise adjudicataire du lot « Gros œuvre », le maître d'œuvre « bâtiment » devra déterminer la nature et les caractéristiques des différents bétons à mettre en 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 **puissance utile** maximale appelée par l'ensemble des bâtiments est estimée à **180 kW**.

Les pertes ont été estimées comme suit :

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

Besoins énergétiques totaux :

Bâtiment	Surface	Dépérditions	Besoins en énergie (après travaux d'isolation) *
Mairie - Ecole	595 m <sup>2</sup>	80 kW	166 000 kWh/an
Ecole maternelle	150 m <sup>2</sup>	20 kW	38 000 kWh/an
Extension maternelle (salle de psychomotricité)	80 m <sup>2</sup>	25 kW	20 000 kWh/an
Ancien préau couvert et chauffé	45 m <sup>2</sup>		
<b>TOTAL</b>	<b>870 m<sup>2</sup></b>	<b>125 kW</b>	<b>224 000 kWh/an</b>
Pertes de distributions réseaux (15%)			33 600 kWh/an
Pertes sur rendements chaufferie et installations (10%)			22 400 kWh/an
TOTAL des besoins sortie chaufferie			280 000 kWh/an

\* rénovation en cours ou réalisées (double vitrage en Mairie-Ecole, isolation des combles Mairie-Ecole, Isolation des combles Maternelle).

**Il est préconisé :**

- l'installation d'une **chaudière bois** de **100 kW**
- l'installation d'une **chaudière gaz naturel** de **60 kW**,

**Le cumul des besoins annuels** des locaux est de l'ordre de **280 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.

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.

### 5.1.3 Ballon tampon

L'installation d'un ballon tampon de forte capacité est retenue comme **option de programmation**.

Le ballon pourrait lisser les appels de puissances du réseau et sa mise en place a plusieurs avantages, qui peuvent compenser le surcoût dû à son installation :

- absorption de la surpuissance des chaudières en fonctionnement en intersaison.
- fonctionnement au ralenti de la chaudière bois évité.
- production d'eau chaude sanitaire par ballon immergé.

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

**Néanmoins la production d'ECS par le réseau et l'installation d'un ballon tampon devront être étudiés lors des phases ESQ et APS et feront l'objet d'une décision définitive et argumentée du Conseil municipal à la validation de l'APS.**

### 5.1.4 Les combustibles

Pour satisfaire aux besoins thermiques des différentes zones à chauffer, la demande « **entrée chaudière** » est évaluée à près de **280 MWh/an PCI** pour une saison de chauffe enregistrant une rigueur climatique « **normale** » (valeur moyenne) – base de confort 18°C.

Ces besoins sont estimés comme suit :

- |                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| - besoins utiles d'émission : | 224 000 kWh/an,   |
| - pertes distribution réseau  | 33 600 kWh (15%), |

Total des besoins « sortie chaufferie »	<b>257 600 kWh</b>
---	--------------------

#### 1. Besoins bois

Le taux de couverture retenu par la chaudière bois est de **93%**,

Le total des besoins théoriques « entrée chaufferie bois » est donc de : 239 568 kWh/an

Le **rendement moyen prévisionnel** est de **85% par le bois, soit ; 281 845 kWh/an de bois correspondant à 80,5 tonnes ou 244 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 gaz

Le taux de couverture retenu par la chaudière gaz est de **7%**,

Le total des besoins théoriques « entrée chaufferie gaz » est donc de : 18 032 kWh/an

Le **rendement moyen prévisionnel** est de **94% par le gaz, soit ; 19 183 kWh/an correspondant à 1 501 m<sup>3</sup> de gaz/an**

### 5.1.5 Transfert - Extraction

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.

### 5.1.6 La chaudière bois et sa régulation

L'étude de faisabilité préconise l'installation d'une chaudière bois « eau chaude » d'une puissance nominale de **150 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 Passavant-la-Rochère et désigné par celle-ci.**

### 5.1.7 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.

### 5.1.8 La chaudière gaz

L'appoint/secours sera réalisé par une chaudière gaz, raccordée sur le réseau de distribution de gaz naturel (Puissance nominale **60 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 gaz devra être installée avec son matériel de nettoyage.

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

### 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 raccordements 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 raccordement nécessaires.

Un comptage électrique général sera installé en chaufferie .

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

### 5.1.11 Sécurités

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 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 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 230 m aller-retour, soit **115 mètres** de tranchées, avec **6 percements de bâtiments** (3 x 2).

Le tracé du réseau est donné à titre indicatif à l'article 3.2 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 acier inox à dérouler** » ou techniquement équivalent, y compris remontées coudées en bâtiment.

*Une option avec « tubes PER » 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.

La quasi-totalité du trajet du réseau se trouve dans l'herbe.

**Aucune traversée de voiries n'est donc à prévoir.**

### 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**

Chacune des deux branches de distribution fera l'objet d'une circulation matérialisée au départ de la chaufferie centrale.

La mise en réseau des différents bâtiments pourra nécessiter le réaménagement de certaines distributions secondaires de chauffage pour certains bâtiments, qui sont actuellement équipés de distributions plus ou moins vétustes.

Elle nécessitera la distribution et la pose d'émetteurs sur l'extension et le préau.

**Ces distributions secondaires (réaménagement ou création) ne font pas partie du présent lot de maîtrise d'oeuvre.**

### **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 la chaudière bois et la chaudière gaz.**

##### **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 PASSAVANT	postes	Enveloppes programme	
1. CHAUFFERIE-SILO <i>TOTAL « BÂTIMENT » CHAUFFERIE-SILO</i>	<i>90 000,00 €</i>	90 000,00 €	49%
2. EQUIPEMENTS CHAUFFERIE BOIS <i>TOTAL EQUIPEMENTS BOIS</i>	<i>43 000,00 €</i>	93 500,00 €	51%
2. APPOINT-SECOURS GAZ NATUREL <i>TOTAL EQUIPEMENTS GAZ</i>	<i>18 500,00 €</i>		
3. RESEAU PRIMAIRE <i>TOTAL RESEAU PRIMAIRE</i>	<i>17 500,00 €</i>		
4. SOUS-STATIONS <i>TOTAL SOUS-STATIONS</i>	<i>14 500,00 €</i>		
5. AMENAGEMENTS BÂTIMENTS ET RESEAU SECONDAIRE <i>TOTAL « ENERGIE THERMIQUE »</i>	<i>Non déterminé</i> <i>93 500,00 €</i>		
TOTAL DE L'ÉQUIPEMENT	183 500,00 €	183 500,00 €	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.

<p>Fait à PASSAVANT-LA-ROCHERE,</p> <p>Le <b>07 avril 2009</b></p> <p>Le Maire,</p>  <p>Michel DESIRE</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