

# Commune de Kergrist



**Réhabilitation d'un bâtiment communal en salle multi-fonctions**

**Compte-rendu de présentation APD REVU**

13/07/2011

**GEFI Ingénierie**

C63 bis Route de Sainte Luce

44300 NANTES

Tél 02-40-49-95-95 Fax 02-40-14-43-30

[info@gefi-ingenierie.fr](mailto:info@gefi-ingenierie.fr)

**Fred PETR ARCHITECTES**

9, rue de la Fonderie - CS 23915

35039 RENNES cedex

Tél 0299783772 Fax 0299791166

[www.petr.fr](http://www.petr.fr) – [rennes@petr.fr](mailto:rennes@petr.fr)

**ETSB**

55 bis rue de Rennes

35510 Cesson Sévigné

Téléphone 02 23 45 06 80

[contact@etsb.fr](mailto:contact@etsb.fr)

## Sommaire

section 1 Présentation générale.....	3
A. Principaux intervenants.....	3
B. Le site.....	5
C. Programme :.....	7
section 2 PROJET .....	10
APD 2 - 7 -.....	2
A. Notice architecturale.....	18
B. Images références.....	19
section 3 Suivi de l'opération.....	21
A. Suivi du projet- Concertation.....	21
B. Tableau de surface.....	24
C. Notice technique.....	25
1. Description technique sommaire.....	25
2. Etude comparative des différentes énergies.....	37
3. Prestations exclues.....	41
D. Notice économique.....	42
1. Estimation du coût prévisionnel des travaux.....	42
2. Suivi du coût prévisionnel des travaux.....	44
E. Planning.....	45
section 4 Analyse environnementale du projet.....	46
section 5 Conclusion de la phase d'étude.....	53
section 6 Annexes.....	54

## section 1 Présentation générale

### A. Principaux intervenants

#### a) Maître d'ouvrage

Commune de Kergrist

16 rue de la Paix

56300 KERGRIST

Téléphone : 02 97 39 62 28

Télécopie : 02 97 39 60 22

email : mairie-kergrist@wanadoo.fr

#### b) Maîtrise d'oeuvre

Mission de base

#### Architecte (mandataire)

Fred PETR ARCHITECTES

9 rue de la Fonderie CS23915 35039 RENNES Cedex

Téléphone 02-99-78-37-72

Télécopie 02-99-79-11-66

[www.petr.fr](http://www.petr.fr)

[rennes@petr.fr](mailto:rennes@petr.fr)

## **Bureau d'étude technique (cotraitant)**

GEFI Ingénierie

63 bis Route de Sainte Luce

44300 NANTES

Téléphone 0240 49 95 95 Fax 02 40 14 4 3 30

email : info@gefi-ingenierie.fr

## **Bureau d'étude structure (cotraitant)**

ETSB

55 bis rue de Rennes

35510 Cesson Sévigné

Téléphone 02 23 45 06 80 Fax : 02 23 45 06 90

email : contact@etsb.fr

## **c) Contrôleur technique**

Bureau Veritas

BP 90404

56404 AURAY CEDEX

téléphone 02.97.37.07.97 Fax : 02.97.37.22.01

e-mail : helene.serna@fr.bureauveritas.com

## **d) SPS**

Ouest Coordination

Centre d'affaire La Découverte

39 rue de la Villeneuve

BP 846

56108 LORIENT CEDEX

téléphone :02 97 83 97 98 Fax : 02 97 83 45 56

lorient@ouest-coordination.fr

## B. Le site

### a) L'existant

#### Identification foncière

Commune : Commune de Kergrist  
Nom du propriétaire :  
Référence cadastrale : salle multifonctions : parcelle A592, A611 et A612

Surface :  
Secteur Bâtiment de France :  
Secteur du PLU :

#### Plan de localisation ou de situation



## b) Photos

Salle multi-fonction





## C. Programme :

### Réhabilitation d'un bâtiment communal en salle-multi-fonction (PHASE 1) :

Le silo sera transformé en une salle modulaire qui pourra faire office de salle de spectacles et accueillir des réunions pour des groupes importants, des événements type soirées électorales, vin d'honneur, projections de films....

Dans la continuité de ce bâtiment, rénovation de la partie récente ou en neuf, sera aménagée une médiathèque. Cet espace, d'un minimum de 50 m<sup>2</sup>, comprendra une bibliothèque, un bureau mutualisé, une petite salle de réunion pour les associations et pourra accueillir des expositions.

Un hall commun avec vestiaire et toilettes permettra d'accéder aux deux espaces.

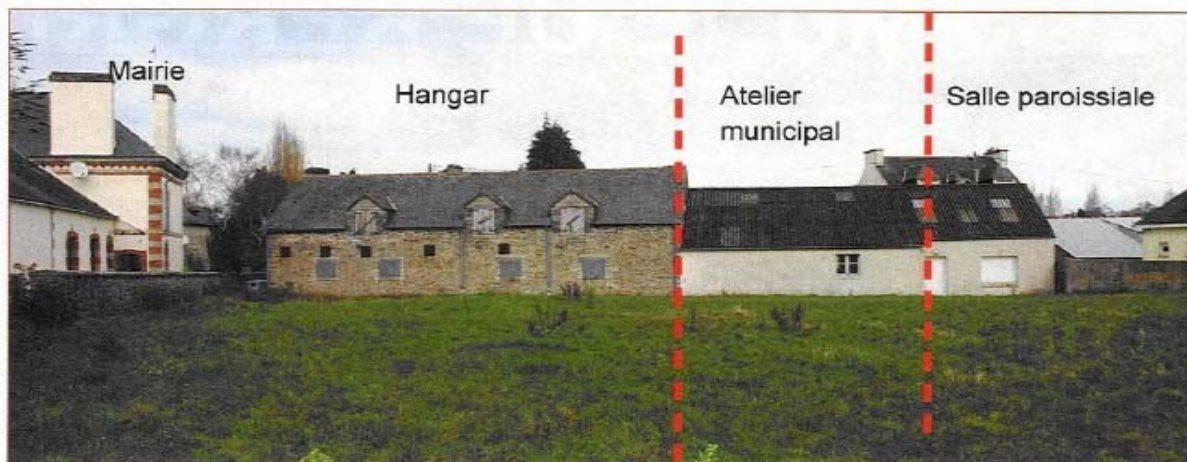
Le projet portera également sur l'aménagement extérieur (accessibilité au bâtiment, places de stationnement, espaces verts, ...).

Une autre demande est la destruction des toilettes publiques actuelles situées à côté de l'Eglise, qui ne sont plus fonctionnelles. Des toilettes accessibles de l'extérieur pourront être créées dans le bâtiment transformé en salle multi-fonction.

### Salle Polyvalente actuelle (PHASE 2) :

- Le bâtiment conserve sa vocation de salle de réception publique, associative et privée dans les conditions actuelles (à savoir : concert, expositions, forum, assemblées générales, réunions : pour la partie associative ; repas le midi, pas de réservation pour le soir : pour la partie privée). Un hall d'entrée avec toilettes et vestiaires paraît indispensable. La cuisine devra être agrandie pour répondre aux exigences des repas rassemblant de 200 à 300 convives. Des espaces de rangement pour le matériel associatif et celui de la commune seront à prévoir.

## SITE 1



1- Hangar: belle architecture magistrale, des volumes simples, il faut conserver l'esprit de cette construction. Ce volume pourrait être mis en valeur en étant associé à une architecture résolument moderne.

2- Deux bâtiments sans caractère et de moins bonne qualité, plus difficilement exploitables; Il sera plus complexe d'obtenir une surface et un fonctionnement satisfaisant.

En coeur de Bourg, ce site peut accueillir à la fois une grande salle et une médiathèque.

Adjacents à la Mairie et au lotissement, les bâtiments sont en alignement sur rue et assurent une continuité du tissu urbain, la voie est structurée par le bâti.

Un lotissement est en cours sur leur façade Nord, l'opportunité de lier les deux programmes est indispensable.

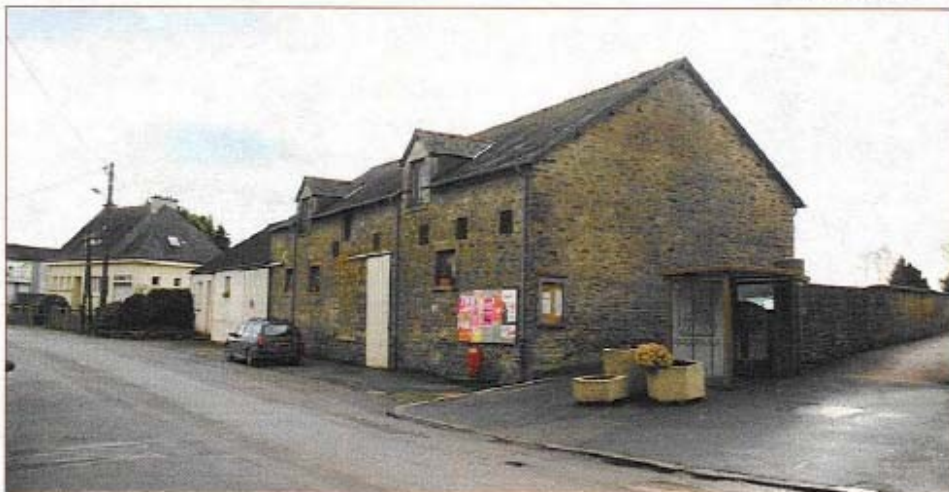
### HYPOTHÈSES:

1- L'ensemble des bâtiments est conservé (mais il manquera de la surface au sol).

2- L'ancien hangar à grain est conservé, les autres bâtiments sont détruits. (dans tous les cas le Hangar doit être conservé).

- Le hangar est transformé en salle de réunions.
- Création d'une médiathèque de 100 à 150 m<sup>2</sup>.
- Création d'un SAS / hall d'accueil commun aux deux structures.

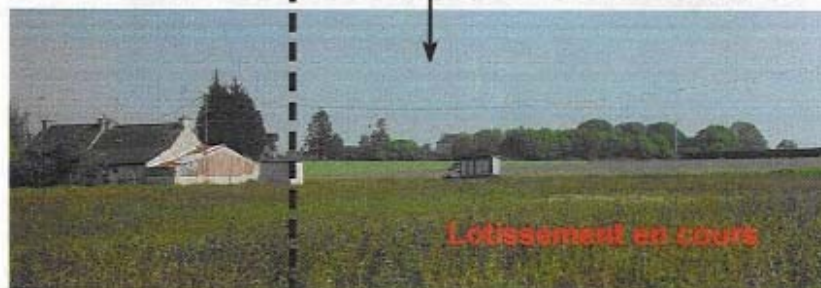




L'espace urbanisé du bourg s'arrête brusquement après cette série de bâtiments de part et d'autre de la route.  
Occasion de donner une expression moins routière: rue.

Le projet sera assorti d'un aménagement extérieur associé à la Mairie, un espace public et des abords requalifié afin de valoriser le projet:

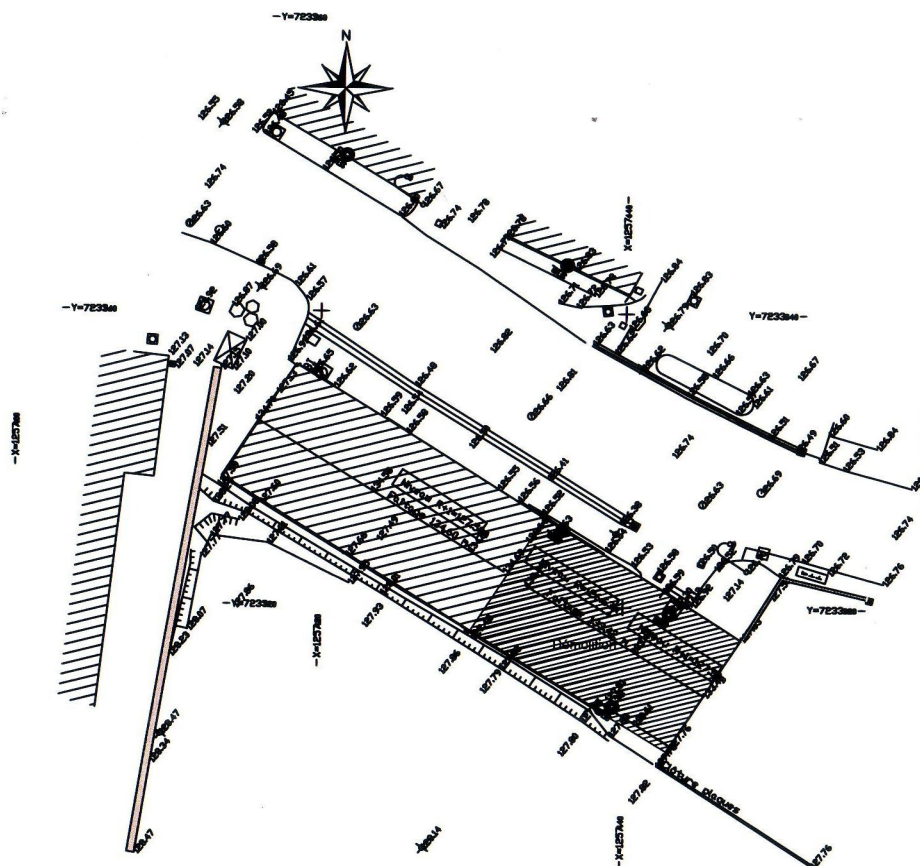
-Traitement du carrefour, de la voie et des trottoirs.



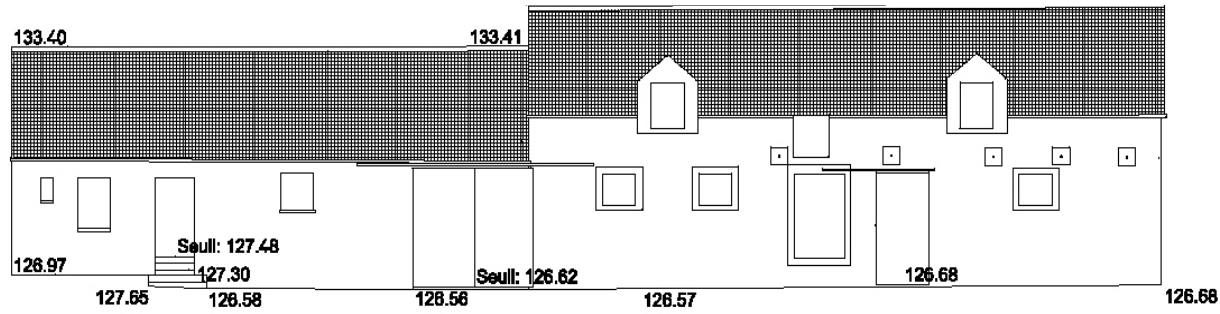
## section 2 PROJET

Phase 1

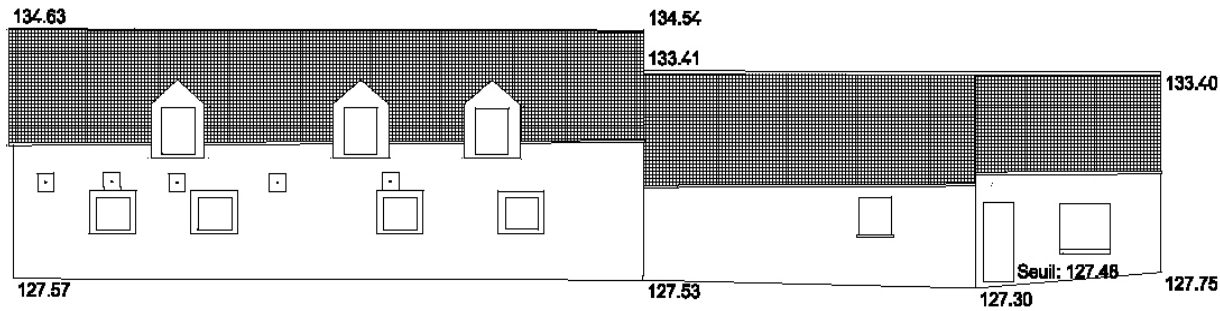
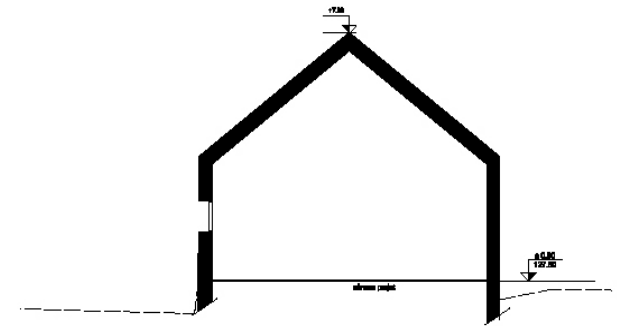
Plan Masse - Espace multifonction Actuel 1/500e



## Élévations Actuelles 1/200e

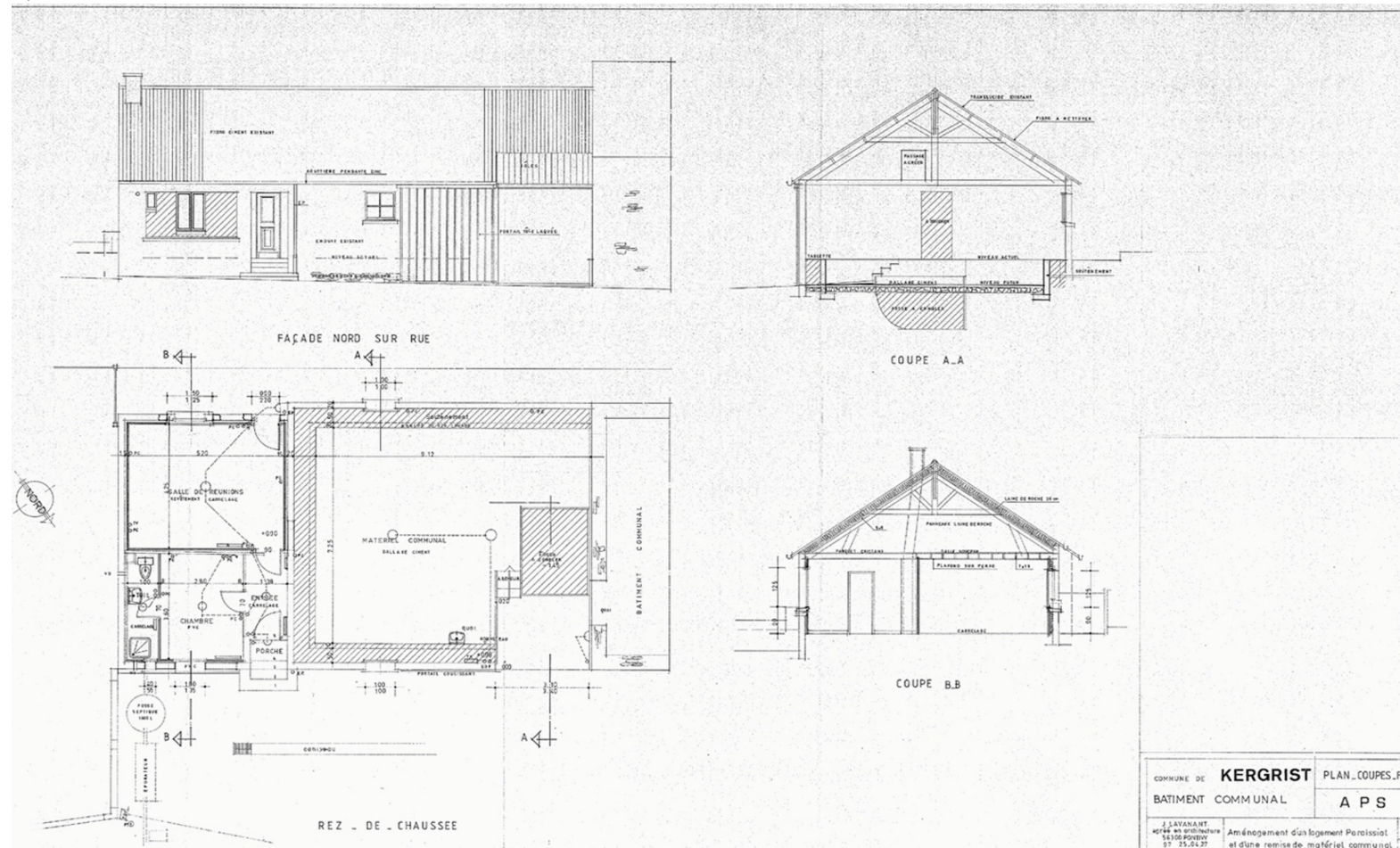


Elévation Nord



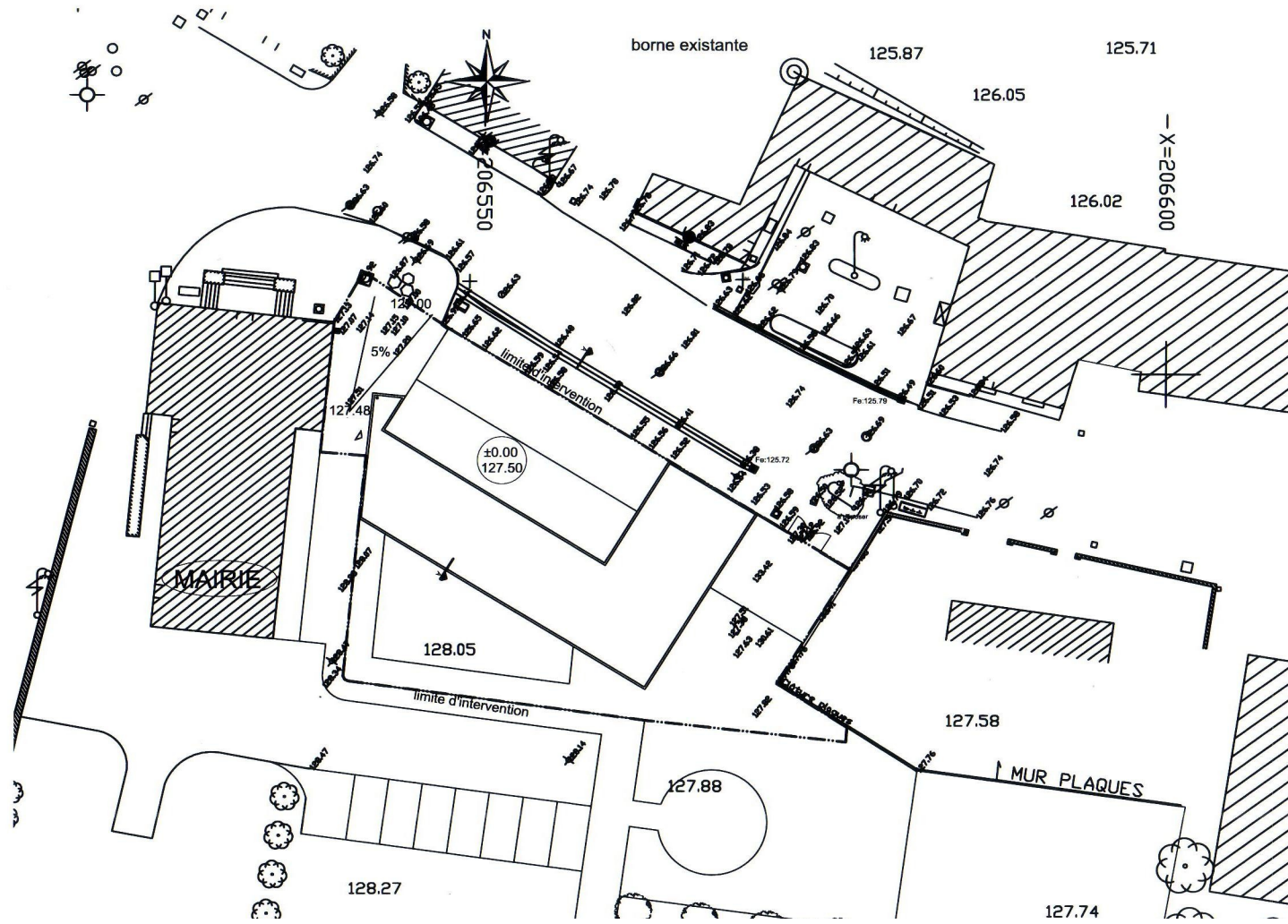
Elévation Sud

Partie à démolir 1/200e



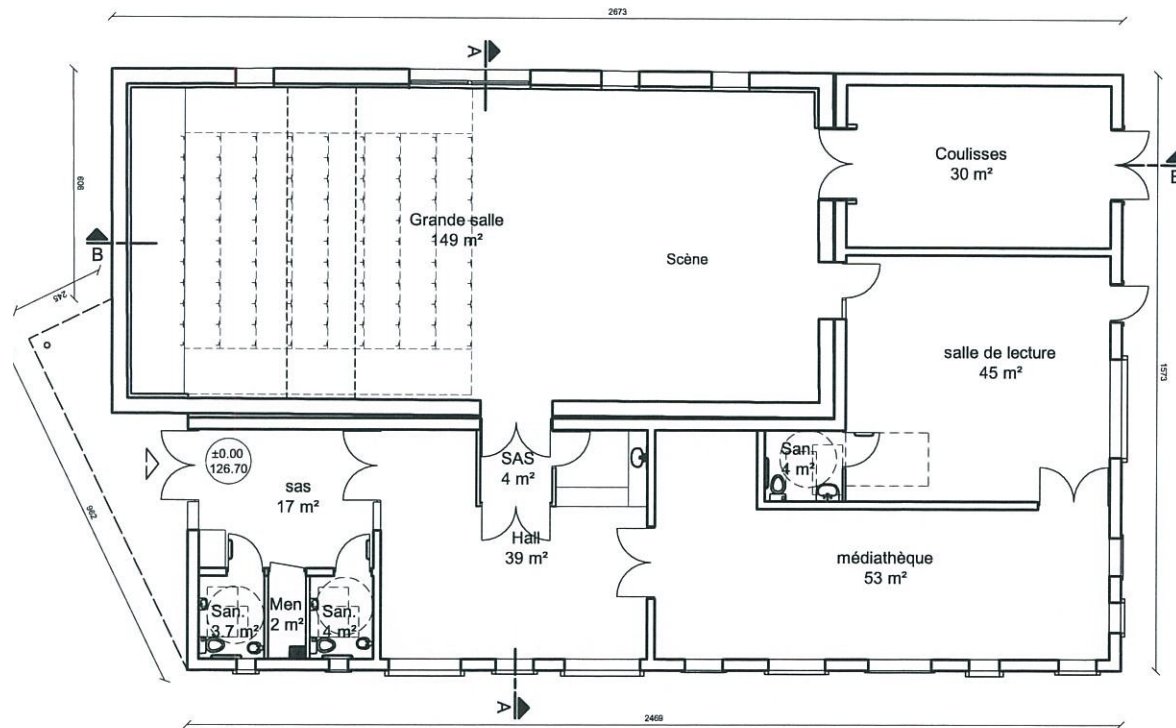
Plan Projet Masse 1/500e



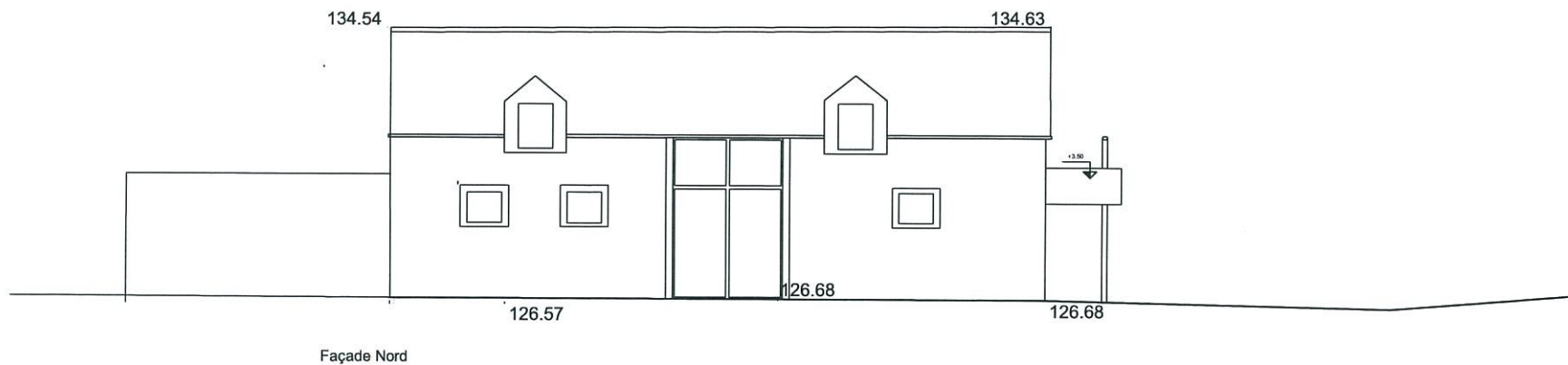




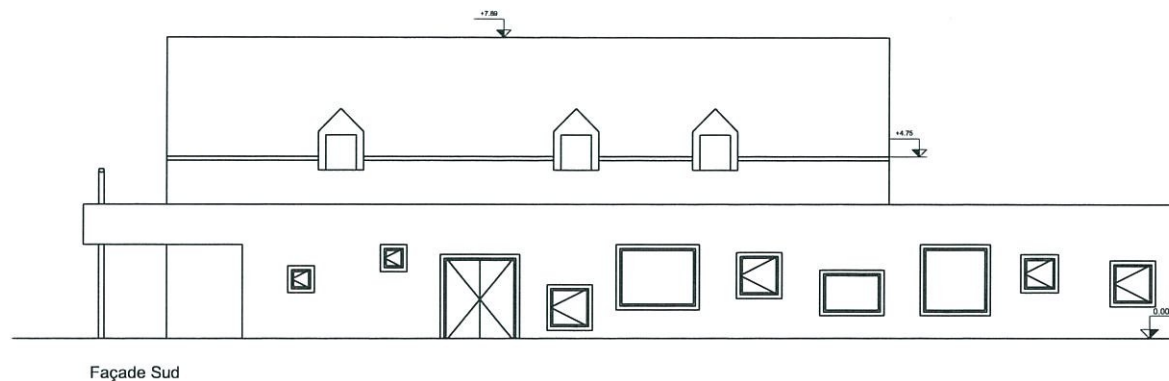
Plan projet 1/200e



Plan 1/200

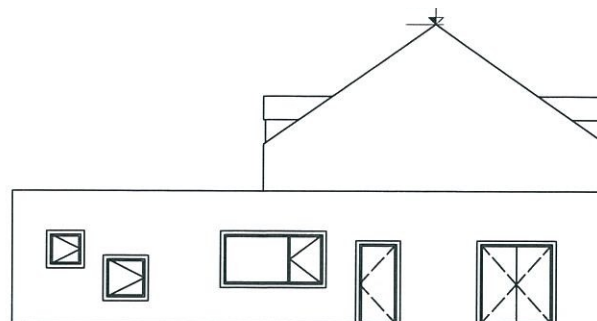


Élévation Nord



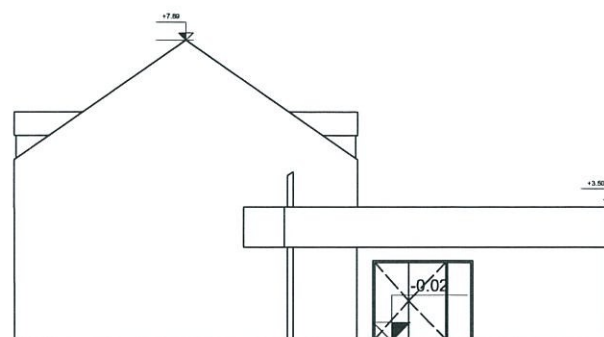
Élévation Sud

Élévations projet



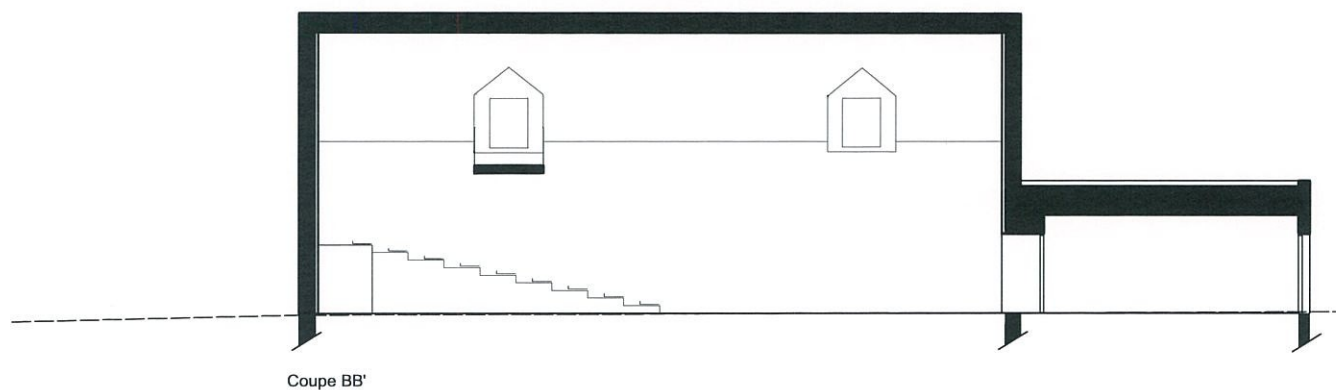
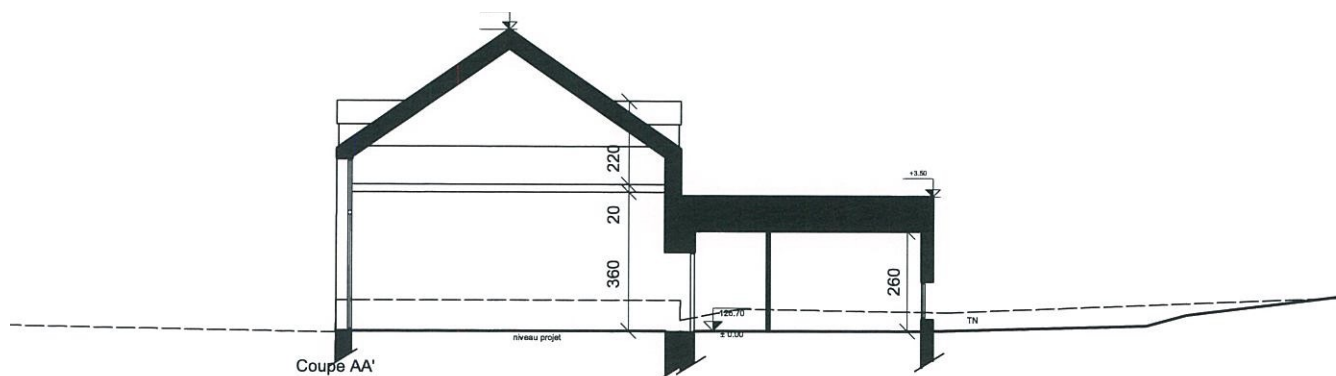
Façade Est

Elévation est



Façade Ouest

## Coupe



## **A. Notice architecturale**

### **a) Insertion urbaine et paysagère**

Respecter la volumétrie et la nature du bâtiment existant

### **b) Architecture et dimension esthétique**

Créer une harmonie par un contraste mesuré des architectures traditionnelles et contemporaines

### **c) Composition fonctionnelle et échelle humaine**

Viser à la fonctionnalité et la mutualisation des lieux

### **d) Matériaux intérieurs et principes de couleurs**

Privilégier des matériaux pérennes, économiques et sains



B. Images références





## section 3 Suivi de l'opération

### A. Suivi du projet- Concertation

DESIGNATION	Réunion du 22/02/11 Faisabilité – Liaisons fonctionnelles	Réunion du 29/03/11 Esquisse	Réunion du Avant projet sommaire	Réunion du 07/07/11 Avant projet définitif
Présents	M.Servel Bruno, maire M.Le Sauce Erwan, 1er adjoint M.Parain Jean Pierre, adjoint travaux M.Guillo Philippe,adjoint culture Mme Le Beller,administratif mairie M.Guegan et M.Le Goff, service technique Mme Gloërec, M.Cobigo, Mme Marchan, Mme Moisan,Conseiller municipaux M.Carrera, responsable bibliothèque M.Constantin,responsable comité des fêtes Mme Guillaume, paroisse M.Huby, riverain Mme Le Roch, associations Mme Bascou, CAUE Mme Tiger, Pays de Pontivy Ouest coordination		M.Servel Bruno, maire M.Le Sauce Erwan, 1er adjoint M.Parain Jean Pierre, adjoint travaux M.Guillo Philippe,adjoint culture Mme Le Beller,administratif mairie Mme Le Goff, Agent technique M.Carrera, responsable bibliothèque M.Constantin,responsable comité des fêtes Mme Guillaume, paroisse M.Huby, riverain Mme Marchand, M.Cobigo, M. Rolland, Mme Moisan, Conseillers municipaux Mme Bascou-Brecane, CAUE Mme Tiger, Pays de Pontivy	M.Servel Bruno, maire M.Le Sauce Erwan, 1er adjoint M.Parain Jean Pierre, adjoint travaux M.Guillo Philippe,adjoint culture Mme Le Beller,administratif mairie Mme Le Goff, Agent technique M.Carrera, responsable bibliothèque M.Constantin,responsable comité des fêtes Mme Guillaume, paroisse M.Huby, riverain Mme Marchand, M.Cobigo, M. Rolland, Mme Moisan, Conseillers municipaux Mme Bascou-Brecane, CAUE
Implantation			Concernant les projets, il nous est précisé de ne pas prévoir de plantations, type haies ou arbres qui fermeraient l'espace. Il Conviendra donc de ne prévoir qu'un engazonnement sur ces zones là.	Il devra être proposé un chiffrage pour un décaissement du niveau actuel du bâtiment (et des travaux extérieurs)au niveau de la rue, afin de permettre une plus grande hauteur dans le bâtiment et ainsi

DESIGNATION	Réunion du 22/02/11 Faisabilité – Liaisons fonctionnelles	Réunion du 29/03/11 Esquisse	Réunion du Avant projet sommaire	Réunion du 07/07/11 Avant projet définitif
				permettre l'installation de gradins rétractables
Fonctionnement	Dans la grande salle, il conviendra de prévoir une petite loge en plus. La salle de rangement communiquera directement avec la grande salle et l'extérieur. Il faudra prendre en compte la circulation des chariots. La salle de réunion qui servira également aux associations, fera partie intégrante de la médiathèque. La liaison entre la grande salle et le hall se fera par un office donnant sur les deux salles, espace qui pourra être ouvert ou fermé suivant les usages. Les sanitaires adaptés seront équipés de cuvettes enfants.	Pour la phase 1, la première esquisse est préférée à la seconde car plus compacte. Il conviendra cependant d'y faire quelques modifications comme placer les doubles-portes du rangement en face-à-face et non à l'équerre, ce qui nécessitera un aménagement plus minéral du jardin dans cette zone). La salle de réunion faisant également office de loges, sera agrandie vers la bibliothèque (dont la surface sera diminuée pour atteindre 51 m <sup>2</sup> ). Elle possèdera son propre sanitaire. Une ouverture direct sur l'extérieur sera créée permettant ainsi une autonomie complète de la salle.  Le hall sera très agrandi de manière à permettre l'installation de la buvette, d'un bureau, l'accueil du public avant l'ouverture de la salle. La porte entre les deux sera décalée pour avoir une scène d'une profondeur de presque 6 m.	Pour la phase 1, la porte entre le rangement et la salle s'ouvrira dans le rangement afin de ne pas gêner la position de la scène.  La porte entre la loge/salle de réunion, et la bibliothèque sera décalée de manière à laisser un grand mur toute hauteur pour la bibliothèque et faciliter son aménagement.  La porte entre la médiathèque et le hall sera vitrée. Une fenêtre sera également créée sur ce mur, invitant ainsi le visiteur à entrer.  L'espace des sanitaires sera optimisé permettant ainsi la création d'un local ménage dédié.	
Architecture			Un travail sur les façades devra être présenté à la prochaine phase.	
Matériaux			Le changement de revêtement de sol dans les sanitaires existants et la salle polyvalente devra être étudié	
Equipement technique et Energies		Une mutualisation de la chaufferie de la mairie est souhaitée.		

DESIGNATION	Réunion du 22/02/11 Faisabilité – Liaisons fonctionnelles	Réunion du 29/03/11 Esquisse	Réunion du Avant projet sommaire	Réunion du 07/07/11 Avant projet définitif
Enveloppe financière/ estimations				
Délais – avancement des études			L'APD est prévu en mairie le 24 mai.	
Autre				



## B. Tableau de surface

	Programme	Esquisse 1	APS	APD
<b>Phase 1: salle multifonctions et médiathèque</b>				
Hall	28 m <sup>2</sup>	36 m <sup>2</sup>	59 m <sup>2</sup>	43 m <sup>2</sup>
SAS				17 m <sup>2</sup>
Grande Salle	144 m <sup>2</sup>	119 m <sup>2</sup>	149 m <sup>2</sup>	149 m <sup>2</sup>
Salle de lecture et réunion	25 m <sup>2</sup>	26 m <sup>2</sup>	44 m <sup>2</sup>	45 m <sup>2</sup>
Médiathèque	36 m <sup>2</sup>	66 m <sup>2</sup>	55 m <sup>2</sup>	53 m <sup>2</sup>
Loge pour deux personnes	6 m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
Sanitaires	11 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>
Coulisses	30 m <sup>2</sup>	28 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>
Ménage	2 m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	2 m <sup>2</sup>
Local Technique	4 m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
Circulations 8% ou réel	23 m <sup>2</sup>			
<b>Total Phase 1</b>	<b>309 m<sup>2</sup></b>	<b>287 m<sup>2</sup></b>	<b>347 m<sup>2</sup></b>	<b>351 m<sup>2</sup></b>

## C. Notice technique

### 1. Description technique sommaire

#### Lot n°1 VRD- AMENAGEMENTS EXTERIEURS

##### Démolition

##### VRD Canalisations

raccordement sur existant compris relevage si nécessaire

##### Voirie

En enrobé

##### Espaces verts

Engazonnement

##### Bordure

Béton en délimitation entre engazonnement et voirie

##### Clôture et portail

En limite du terrain

#### Lot n°2 GROS ŒUVRE

##### 1. GENERALITES

##### 1.1 HYPOTHESES

- Charges d'exploitation :
- Grande salle, médiathèque, rangements **500 daN/m<sup>2</sup>**
- Hall **400 daN/m<sup>2</sup>**
- Loges, vestiaires, sanitaires **250 daN/m<sup>2</sup>**
- Vent zone 3, site normal.
- Neige région 1A, altitude inférieure à 200 m.

##### 1.2 INSTALLATION DE CHANTIER ET TRAVAUX PRELIMINAIRES

##### 1.3 PROTECTIONS

##### 1.4 ETUDES

##### 1.5 GESTION DES DECHETS

## 2. DEMOLITIONS

- Les démolitions des ouvrages existants non conservés et dans le bâtiment à réhabiliter sont à la charge du présent lot.

## 3. TERRASSEMENTS COMPLEMENTAIRES ET PLATEFORMES

### 3.1 TERRASSEMENTS GENERAUX

- Les terrassements généraux sont à la charge du présent lot.

### 3.2 TERRASSEMENTS COMPLEMENTAIRES

- Terrassements complémentaires pour :

- Canalisations et réseaux divers,
  - Fondations et soubassements.
- Evacuations des terres à la décharge.
- Remblaiements sur les pourtours des ouvrages.

### 3.3 PLATEFORMES

- La réalisation des plateformes est la charge du lot Gros-oeuvre.
- L'entretien des plateformes en cours de chantier est à la charge du lot Gros-oeuvre.

## 4. FONDATIONS

### 4.1 GENERALITES

- Suite à l'étude géotechnique établie par "ECR ENVIRONNEMENT", les hypothèses prises pour les fondations sont les suivantes : bon sol variable de 0,90 m à 1,00 m sous le T.N..

$\sigma_{sol} = 0,35 \text{ Mpa}$  à l'E.L.S

- Les fondations seront de type "Fondations superficielles" par semelles filantes et ponctuelles.

### 4.2 FONDATIONS PAR SEMELLES, MASSIFS BETON ARME ET LONGRINES

## 4.2.1 *BETON DE PROPLETE ET GROS BETON DE BLOCAGE*

- Béton de propreté sous les longrines.
- Des blocages gros béton seront nécessaires, ces bétons seront de type C20/C25 au minimum.
- Dans tous les cas les fondations seront assises au bon sol.

## 4.2.2 *SEMELLES FILANTES ET SEMELLES ISOLEES*

- Béton armé de type C25/30.
- Fissuration préjudiciable.
- Armatures HA.
- Coffrages latéraux si nécessaire.

## 4.3 SOUBASSEMENTS ET LONGRINES BA

- Soubassements et longrines sous voiles et planchers béton armé portant de massifs à massifs.
- Béton armé de type C25/30.
- Fissuration préjudiciable.
- Armatures HA.
- Coffrage.
- Prévoir un béton de propreté sous les longrines.
- Compris toutes réservations et incorporations.

## 5. DALLAGES SUR TERRE-PLEIN

- Dallages béton armé sur plateformes compactées avec un module de Westergaard  $k \geq 60$  et avec  $EV2 / EV1 < 2$ .
- Epaisseur des dallages : 15 cm minimum.
- Isolation thermique en sous-face.
- Finition brute – surfacée pour les locaux avec revêtement de sol collé ou sous plancher

chauffant.

*Localisation* Pour l'ensemble du bâtiment (extension et existant).

## 6. ELEVATION DU REZ-DE-CHAUSSEE EXISTANT ET EXTENSION

### 6.1 VOILES BETON ARME INTERIEURS

- Béton armé de type C25/30.
- Coffrage soigné pour les faces destinées à rester apparentes.
- Armatures HA.
- Epaisseur 18 et 20 cm selon les études.
- Compris toutes réservations et incorporations.

### 6.2 POUTRES, POTEAUX, LINTEAUX ET CHAINAGES BETON ARME

- Béton armé de type C25/30
- Armatures HA.
- Coffrage soigné pour les faces destinées à rester apparentes.
- Compris toutes réservations et incorporations.

### 6.3 CREATION DE BAIES DANS LE BATIMENT EXISTANT

- Démolition et étaielement.
- Jambages et linteaux béton armé.
- Reprises de maçonneries.

### 6.4 ISOLANTS THERMIQUES

- Isolation thermique sous les dallages.

### 6.5 LIAISONS AVEC LES STRUCTURES DU BATIMENT MITOYEN EXISTANT CONSERVE

- Compris toutes sujétions de raccordements.

## 6.6 CREATION D'ELEMENTS STRUCTURELS COMPLEMENTAIRES DANS LE BATIMENT EXISTANT

- Chaînages béton armé.
- Linteaux et arrières linteaux béton armé en remplacement des linteaux bois et autres détériorés.
- Remaniage de maçonnerie.

## 7. OUVRAGES DE FINITIONS

- Seuils et appuis de baies.
- Calfeutrements des menuiseries et divers.
- Protection des voiles béton armé enterrés.
- Ragréages.
- Ventilations pour locaux techniques.
- Gaines de désenfumage enterrées.
- Socles pour les équipements techniques.
- Joints de dilatation.
- Compris toutes les jonctions nécessaires avec les existants.

## 8. RESEAUX

- Dévoiements de réseaux existants.
- Drainages périphériques et sous les dallages.
- Canalisations EP.
- Canalisations EU.
- Fourreaux PTT, eau potable, EDF, etc... compris grillages avertisseurs.
- Compris tous les regards pour les réseaux avec tampons fonte.
- Les branchements sur les réseaux extérieurs sont à la charge du lot Gros-oeuvre.

## 9. RAVALEMENTS

- Ragréages.
- Dégradage, nettoyage et rejointoiement des façades existantes en maçonnerie de pierre.

### Lot n°3 CHARPENTE - BARDAGE

#### 1. CONSISTANCE DES TRAVAUX

- Réalisation d'une charpente bois pour le bâtiment en extension.
- Consolidation charpente bois dans le bâtiment existant.

#### 2. HYPOTHESES

- Neige région 1A altitude inférieure à 200 m.
- Vent zone 3, site normal.
- Couverture bac acier avec isolation et complexe d'étanchéité multicouche autoprotégée pour le bâtiment en extension.
- Couverture en ardoises naturelles pour le bâtiment existant.

#### 3. STRUCTURES BOIS SUPPORT DE TOITURE POUR LE BATIMENT EN EXTENSION

- Poutres / arbas lamellé-collé.
- Pannes lamellé-collé et bois massif.
- Contreventements lamellé-collé et bois massif.
- Ferrures galvanisées pour les assemblages.
- Suppression des tirants et renforcement par ferrures

#### 4. MURS OSSATURE BOIS ET BARDAGE BOIS

- Montants en bois massif 50 x 200 tous les 600 mm.
- Panneaux TRIPLY épaisseur 12 mm.
- Tasseaux bois ventilés.
- Isolation thermique, épaisseur 200 mm.
- Grillage anti-rongeur.
- Bardage bois en essence "Douglas" sans aubier.



*Localisation* : - pour les murs de façades du bâtiment en extension.

## 5. CONSOLIDATION DE LA CHARPENTE BOIS POUR LE BATIMENT EXISTANT

- Fermes.
- Pannes. - Chevrons.

## 6. TRAITEMENT

- Traitement fongicide et insecticide.
- Traitement classe 3 pour les bois extérieurs exposés.
- Galvanisation pour toutes les pièces métalliques utilisées.

### Lot n°4 COUVERTURE

#### Bâtiment 1

##### Couverture

Ardoise naturelle. Toiture neuve en ardoise.

##### Étanchéité

Étanchéité sur bacs acier isolés

##### Zinguerie

Compris sorties de toit et évacuation des EP. Zinc naturel.

##### Sorties de toit

Pose de l'ensemble des sorties de toit fournies par le lot plomberie chauffage ventilation.

### Lot n°5 MENUISERIES EXTERIEURES/ SERRURERIE

#### Menuiseries extérieures

Menuiseries Aluminium laqué à double vitrage.

Encadrement aluminium

#### Fermetures

Volets roulants électriques uniquement dans la grande salle.

#### Serrurerie

Passerelle, garde-corps et échelle à crioline avec tube diamètre 49

### Lot n°6 CLOISON – DOUBLAGE – ISOLATION

#### Doublage

De type laine de chanvre et plaque de plâtre pour l'ensemble des murs non isolés.

#### Cloison

Plaques de plâtre pour les cloisons nouvelles. Complément d'isolation acoustique suivant étude.

#### Faux plafond

En dalles 60\*60 de fibralth.

Plaques de plâtre avec caractéristique feu dans les rangements.

## Isolation horizontale

Laine minérale en plafond et rampant du dernier niveau

## **Lot n°7 MENUISERIE INTERIEURE**

### Menuiseries intérieures

Bois

### Placard

Placard nouveau de type coulissant, sans aménagement intérieur.

### Plinthes Cimaises

Bois peint.

## **Lot n°8 PEINTURE - REVETEMENTS MURAUX**

### Peinture

Sur boiserie, canalisations...

### Peinture murale

.

### Revêtements muraux

Peinture pour l'ensemble des murs et cloisons

## **Lot n°9 REVETEMENTS SOLS –FAÏENCE**

### Préparation des sols

Remise à niveau des sols avec création éventuel d'un nouveau support de revêtement de sol

Plancher CTBX sur Phaltex, finition peinture noire.

### Carrelage

Ensemble des pièces humides.

Carrelage grès cérame sur chape dans SAS, hall, sanitaires et coulisses

### Sols souples

Lés soudés. Plinthes droites.

Flotex dans la salle de lecture et la médiathèque

### Faïence

Sur 150cm dans les pièces humides.

## **Lot n°10 ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES**

### **ORIGINE DES INSTALLATIONS :**

- Raccordement sur le réseau électrique depuis le coffret de coupure tarif bleu en limite de propriété
- Protection générale par disjoncteur différentiel en TGBT

### **TABLEAU ÉLECTRIQUE :**

- Création d'un tableau électrique général (TGBT), regroupant l'ensemble des protections des circuits électriques du bâtiment
- Protection assurée par disjoncteur différentiel tétrapolaire au primaire et par disjoncteur au secondaire.
- Armoire de type métallique avec plastron et porte
- Mise en œuvre de sous comptage conformément à la réglementation NRT

#### **CANALISATIONS :**

- Distribution des câblages U1000R2V sur chemin de câbles et terminologie encastrée sous fourreaux.
- Installation et distribution conformes à la norme NFC 15.100

#### **APPAREILLAGES :**

- Appareillage de type encastré blanc.
- Prises de courant équipées d'éclipse de protection
- Coupure électrique, coupure des ventilations, suivant réglementation en vigueur.
- Eclairage des circulations et des locaux secondaires piloté par des détecteurs de présence.

#### **APPAREILS D'ÉCLAIRAGE :**

Les luminaires seront équipés de ballast électronique de classe A1 ou A2

- Hall, sas, salle : luminaires encastrés ronds équipés de source fluo compacte avec verre décoratif
- Salle de lecture : luminaires encastrés équipés de tube fluorescent T5 avec grille basse luminance
- Médiathèque : luminaires encastrés indirects équipés de tube fluorescent T5 haut rendement
- Sanitaires : luminaires encastrés ronds équipés de source leds
- Locaux techniques : hublots techniques saillie équipés de source fluo compacte ou luminaires étanches saillie équipés de tube fluorescent T5.
- Eclairage du pourtour du bâtiment assuré par hublots anti-vandale équipés de source fluo compacte

#### **ALIMENTATIONS DIVERSES:**

- Alimentation des équipements techniques spécifiques :
  - équipements techniques chaufferie, ventilation, plomberie
  - équipements centrale incendie

- équipements courants faibles

**CIRCUIT DE TERRE :**

- Cuivre nu de 25mm<sup>2</sup> en périphérie du bâtiment.
- Circuits de terre (régime TT) et liaisons équipotentielles

**ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ :**

- Eclairage de sécurité de type C, par blocs autonomes (non permanents) SATI, conformes aux normes NFC 71.800/801/805.
- Blocs de balisage à LED encastrés aux issues de secours et dans les circulations
- Blocs d'ambiances dans les salles encastrés

**ALARME INCENDIE :**

- Alarme incendie type 4 composé d'une centrale, de coffret à membrane déformable, d'avertisseurs sonores + flash
- Câblage en câble CR1 et en SYT1 sur chemin de câbles et sous conduits

**PRÉ CÂBLAGE INFORMATIQUE – TÉLÉPHONIQUE COMPRENANT :**

- Branchement depuis réseau téléphone en limite de propriété
- Mise en œuvre d'une réglette générale
- Pré câblage catégorie 6A
- Baies de brassage et cordons de brassage
- Prises RJ45
- Liaison en câble 1X4paires ou 2x4paires sur chemin de câbles VDI
- Recette

—

## Lot n°11 PLOMBERIE-SANITAIRE - CHAUFFAGE-VENTILATION

### CHAUFFAGE

Le chauffage du bâtiment sera assuré par un plancher chauffant à circulation d'eau chaude, alimenté par une chaufferie ou une pompe à chaleur air/eau.

Production de chaleur réalisée par :

- chaudière gaz à condensation installée en chaufferie (propane ou fioul)
- pompe à chaleur air/eau fonctionnant au R410C, installée en extérieur
- raccordement sur chaufferie mairie (si possible à vérifier)

Sous station de distribution de chauffage avec pompes de circulations doubles, et régulation en fonction de la température extérieure

Canalisations de distribution en cuivre installées en faux plafonds, vers les collecteurs de distribution en placards

Plancher chauffant basse température dans les locaux hall, médiathèque et lecture, avec collecteurs à réglage de débit par nappe, et régulation par pièce avec sonde d'ambiance.

Radiateurs à eau chaude équipés de robinets thermostatiques pour la grande salle.

### VENTILATION

Les locaux seront équipés d'une installation de ventilation mécanique double flux, avec des centrales indépendantes pour la grande salle, et la bibliothèque-médiathèque.

Chaque installation comprendra :

- centrale de ventilation avec échangeur de chaleur haut rendement
- filtration intégrée à la centrale
- gaines et diffuseurs de soufflage (diffusion basse vitesse assurant un très bon confort)
- bouches de soufflage et d'extraction en acier dans chaque local
- prise d'air neuf et rejet en toiture ou murale
- fonctionnement programmé par horloge

Les locaux sanitaires et de rangement seront équipés d'une installation de ventilation mécanique simple flux à fonctionnement permanent.

L'installation comprendra :

- caisson d'extraction en local technique
- gaines et bouches d'extraction dans les différents locaux
- rejet d'air vicié en toiture
- entrées d'air installées en menuiseries des circulations

## **PLOMBERIE SANITAIRE**

Alimentation en eau froide à partir du réseau public en limite de propriété

Production d'eau chaude sanitaire par ballons électriques à accumulation implantés à proximité des points de puisage

Distribution d'eau froide et eau chaude par canalisations cuivre calorifugées en faux plafond, avec descentes encastrées dans les cloisons vers les appareils sanitaires

Équipement des sanitaires avec appareils en porcelaine standard blancs, cuvettes WC suspendues, réservoirs et robinetteries économes en eau

Accessoires sanitaires pour accessibilité handicapés (barres de maintien)

Évacuation des eaux usées et eaux vannes par tuyauteries PVC M1 vers les réseaux enterrés

### **Travaux non compris :**

- autocommutateur et postes téléphoniques
- système de contrôle des accès
- tranchées, fourreaux, regards depuis bâtiment jusqu'à la limite de propriété pour raccordement des réseaux téléphone, électricité, eau
- éclairage du cheminement handicapé jusqu'à la limite de propriété



## 2. Etude comparative des différentes énergies

### a) PRESENTATION DU PROJET

Le projet concerne la réhabilitation d'un bâtiment communal, pour l'aménagement d'une salle multi-fonctions dans le centre bourg de la commune de Kergrist.

Le projet comprendra une salle principale dans le bâtiment réhabilité, et des locaux contigus (hall, sanitaires, médiathèque, salle de lecture) en extension du bâtiment existant.

L'ensemble est situé à proximité de la mairie actuelle, et il est envisagé de mutualiser la production d'énergie pour le chauffage des deux bâtiments (salle multi-fonctions et mairie).

#### Caractéristiques du projet :

##### ***Bâtiment Mairie :***

- locaux divers Mairie + logement de fonction : env. 310 m<sup>2</sup>
- température extérieure de base hiver : -5 °C
- température de chauffage : 19 °C
- puissance nécessaire au chauffage : env. 20 kW

##### ***Bâtiment Salle Multi-fonctions :***

- surface des locaux : 350m<sup>2</sup>
- température extérieure de base hiver : -5 °C
- température de chauffage : 19 °C

#### Caractéristiques installation de chauffage :

- chauffage statique par plancher chauffant ou radiateurs suivant les locaux
- apport d'air neuf hygiénique par centrale d'air double flux à récupérateur haut rendement

Déperditions statiques : 10 kW

Puissance nécessaire au chauffage : 35 kW (compris relance chauffage par CTA)

Pour l'ensemble des deux bâtiments, les besoins annuels en énergie de chauffage sont les suivants :

Besoins de chauffage : 46 450 kWh

Puissance nécessaire chaufferie : 50 à 55 kW

## b) DEFINITION DES SYSTEMES

### -1- CHAUFFERIE FIOUL

Production de chaleur par une chaudière fioul neuve (haut rendement), installée en local technique chaufferie (position de la chaufferie à définir : local actuel en sous-sol de la Mairie avec venue d'eau hivernale).

Cuve de stockage enterrée ou aérienne à intégrer à l'aménagement du site.

Investissement :

- ensemble chaudière et accessoires hydrauliques 8 000 €HT  
(hors cuve de stockage : existante)

### -2- CHAUFFERIE BOIS A PELLETS

Production de chaleur par une chaudière bois à granulés (pellets) installée en local technique chaufferie à définir (impossibilité d'installation de la chaudière bois dans la chaufferie actuelle en sous-sol de la Mairie, compte tenu des venues d'eau hivernales)

Les équipements secondaires (pompes, régulation...) seront prévus en chaufferie.

Investissement :

2 solutions envisageables :

- équipement chaufferie comprenant chaudière et accessoires de silo 16 000 €HT  
(local silo à construire à côte de la chaufferie)

- ensemble chaufferie et silo préfabriqué 33 000 €HT  
(équipement complet prêt à poser)

### -3- PAC GEOTHERMIE

Production de chaleur par pompe à chaleur eau/eau (géothermie) installée en local technique, avec captation d'énergie par sondes en forages.

Investissement :

- ensemble PAC et accessoires hydrauliques 15 000 €HT
- forages et sondes de captage en sol 50 000 €HT

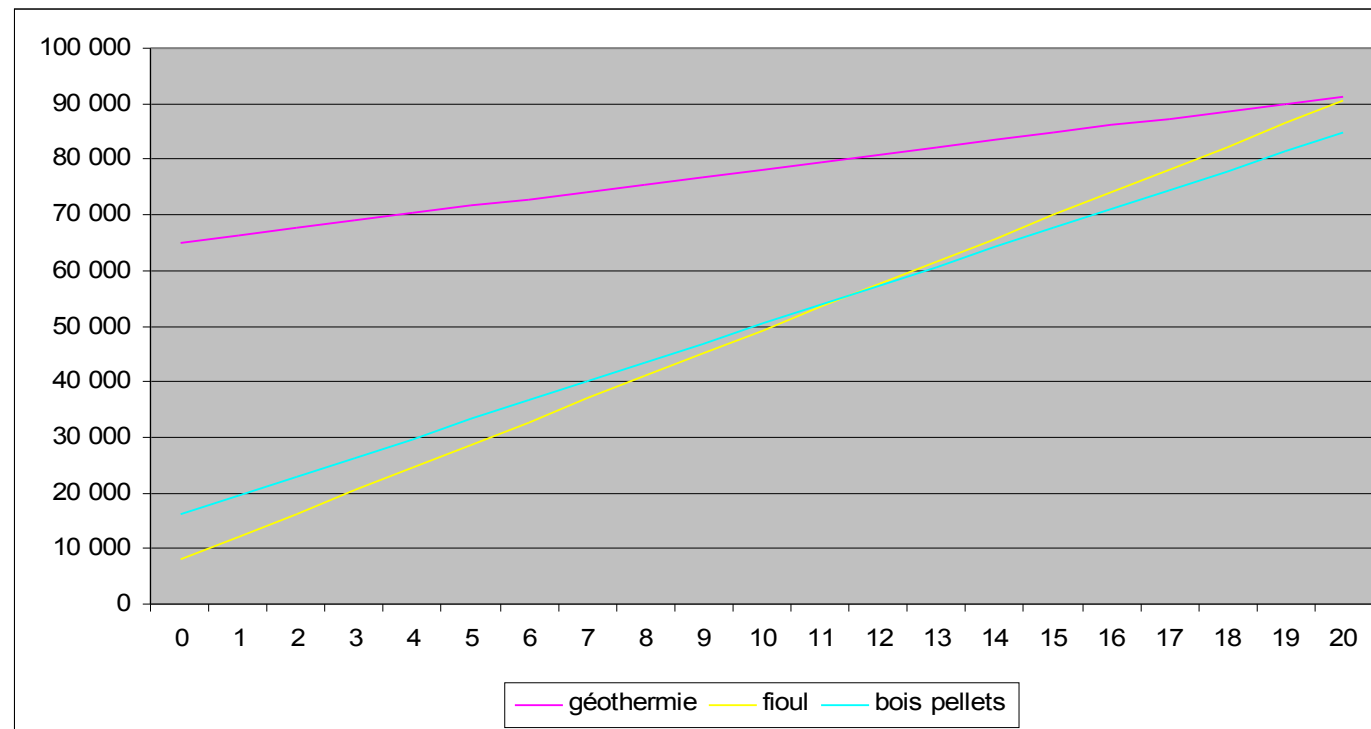
## c) TABLEAU COMPARATIF

Tableau comparatif consommations, coûts des énergie et coûts d'investissement.

	-1-	-2-	-3-
	Fioul	Bois pellets	PAC géothermie
Besoins total énergie (kWh/an)	46 450	46 450	46 450
Rendement moyen	0,9	0,9	3
Consommation énergie (kWh/an)	51 600	51 600	15 500
Coût énergie annuel (€/an)	4 128	3 440	1 316

Coût d'investissement (€ht) production d'énergie	8 000	16 000	65 000
--	-------	--------	--------

Courbe de variation sur 20 ans :



## d) COMMENTAIRES

Pour la solution de production de chauffage par chaufferie bois à pellets, il est nécessaire de trouver un local chaufferie autre que l'emplacement de la chaudière actuelle en sous-sol de la Mairie.

On peut envisager :

- un local à niveau dans les bâtiments Mairie actuelle : surface 12m<sup>2</sup> environ compris silo stockage bois
- un local construit en extension de la salle multi-fonction
- une chaufferie préfabriquée fournie prêt à poser , à intégrer en liaison avec les bâtiments

Concernant les solutions fioul ou pac géothermie, on peut envisager de conserver la chaufferie en sous-sol, mais pour éviter les problèmes d'infiltrations d'eau en hiver et préserver le matériel dans le temps il serait préférable de créer un nouveau local chaufferie en RdC de Mairie ou en extension de la salle multi-fonctions.

## 3. Prestations exclues

Toutes les prestations à caractère mobilier autres que celles décrites.

VRD.

Espaces extérieurs.

Accessoires sanitaires.

Système de gestion technique du bâtiment.

Signalétique extérieure et intérieure.

Portiers interphones.

Réseaux extérieurs.

Clôtures périmétriques et portails.

Branchements électricité et télécommunications.

Raccordement télévision à un (éventuel) réseau câblé.

Antenne de réception satellite.

Autocommutateur, répartiteur et postes téléphoniques.

Informatique : équipement actif type routeur et switch.

Contrôle d'accès type lecteur de badges...

Installation de détection et d'alarme d'intrusion.

Equipement de sonorisation.

Eclairage extérieur.

Equipement éventuel de sèches-mains électriques.

Equipements de sonneries d'appel inter-locaux.

Portiers interphones.

Extincteurs et signalisation sécurité.

## D. Notice économique

### 1. Estimation du coût prévisionnel des travaux

	Bâtiment 1
LOT 1 VRD – AMENAGEMENTS EXTERIEUS	36 112
LOT 2 GROS OEUVRE	127 452
LOT 3 CHARPENTE	38 236
LOT 4 COUVERTURE	33 988
LOT 5 MENUISERIES EXTERIEURES / FERMETURE	42 484
LOT 6 CLOISON – DOUBLAGE – ISOLATION	36 112
LOT 7 MENUISERIES INTERIEURS	14 870
LOT 8 PETINTURE – REVETEMENTS MURAUX	25 491
LOT 9 REVETEMENTS SOLS – FAIENCE	14 870
LOT 10 ELECTRICITE	40 000
LOT 11 PLOMBERIE SANITAIRE – CHAUFFERIE – VENTILATION	60 000
<b>TOTAL</b>	<b>433 503</b>



Options	Désignation	Proposées	Retenues
Option n°1	Anti-intrusion	5000	
Option n°2	Sonorisation	4500	
Option n°3	Eclairage du cheminement handicapé	3500	
Option n°4	Option scène surélevée	6 000	
	Option chaises pour 150 personnes	9 000	
	Option parquet sur totalité de la salle	15 000	
	Total option n°4	30 000	
Option n°5	Option: Mise du bâtiment au niveau rue		
	Muret de soutènement et reprise partielle du mur actuel	23 750	
	Décaissement de 400 m3 de terre minimum avec évacuation en décharge comprise	9 600	
	travaux supplémentaires intérieurs comprenant décaissement dalle, surface supplémentaire à traiter	24 500	
	Total des travaux supplémentaires à prévoir	57 850	
	Option du gradin rétractable	30 000	
	Option parquet sur totalité de la salle	15 000	
Total option n°5	102 850		
Proposition de matériaux sains			
Option n°6	Mur enduit à la chaux et chanvre finition badigeon de couleur à la chaux dans la grande salle	3780	
Option n°7	Plafond et partie haute des murs isolés par laine de chanvre et finition fibralith blanc dans la grande salle	2570	
Option n°8	Remplacement du flotex par du linoléum dans la médiathèque et la salle de lecture	686	
Option n°9	Remplacement du flotex par du plancher bois massif naturel chêne ou châtaignier dans la médiathèque et la salle de lecture	9800	

Options	Désignation	Proposées	Retenues
Option n°10	Remplacement du faux-plafond par de la plaque cellulo-plâtre (fermacel) dans toutes les pièces sauf la grande salle	1 428	
Option n°11	Remplacement des plafonds isolés en laine de verre avec dalle laine de roche par une isolation en laine de chanvre avec fermacel (plaque de cellulose). Trappe accès bois à prévoir pour accès aux équipements techniques (toutes pièces sauf coulisse et grande salle)	6 020	
Option n°12	Remplacement de la chaudière actuelle par une chaudière fioul neuve haut-rendement	8 000	
Option n°13	Remplacement de la chaudière existante par chaudière bois à pellets	49 000	
Option n°14	Remplacement de la chaudière existante par une PAC Géothermie	65 000	

## 2. Suivi du coût prévisionnel des travaux

	Programme	Programme Revu	Esquisse	APS	APD	
surface chauffée		309		297	347	351
delta par rapport à phase précédente						

Estimation HT SANS OPTION **400 000** **433 503**

Option retenues  
Option 5 mise du bâtiment au niveau de la rue 102 850

Nota: Suite dernière réunion, le projet présenté comprend l'option 5, soit un budget total de  $433\,503 + 102\,850 = 536\,353$

## E. Planning

<b>Esquisse (ESQ)</b> <i>Validation de l'APS (fonctionnement – principes généraux)</i>	29 mars 2011
<b>Avant-Projet Sommaire (APS)</b> <i>Validation de l'APS (fonctionnement – architecture – estimation sommaire)</i>	19 avril 2011
<b>Avant-Projet Définitif (APD)</b> Choix techniques et matériaux <i>Validation de l'APD (matériaux – estimation définitive - avenant au contrat de maîtrise d'oeuvre)</i>	22 juillet 2011
<b>Dépôt du Permis de Construire (DPC)</b>	septembre 2011
<b>Projet (PRO)</b> Validation des mises aux points techniques <i>Validation du PRO</i>	Octobre 2011
<b>Dossier de Consultation des Entreprises (DCE)</b> <i>Envoi à la publication de l'avis de mise en concurrence, programmer la commission d'appel d'offre</i>	Décembre 2011
<b>Ouverture des plis</b>	Janvier 2012
<b>Choix des entreprises</b> <i>Signature des marchés, notifications</i>	Février 2012 (hypothèse fructueuse, sinon prévoir 3 mois par consultation nouvelle)
<b>Préparation de l'installation du chantier</b>	Mars 2012
<b>Fin du chantier</b>	Décembre 2012

section 4 Analyse environnementale du projet

	CIBLE	SOUS CIBLE	REPONSE APPOREE	Performance du projet		
				B	P	TP
E C O  C O N S T R U C T I O N	1 Relation Harmonieuse du bâtiment / ouvrage avec son environnement immédiat	1.1 Aménagement de la parcelle pour un développement urbain durable	Inclus en base dans la conception du projet			
		1.2 Qualité d'ambiance des espaces extérieurs pour les usagers	Inclus en base dans la conception du projet			
		1.3 Impact du bâtiment sur le voisinage	- La construction ne crée aucune privation d'ensoleillement; de vue et de lumière pour les riverains; - La végétalisation et l'intervention proposée au niveau des extérieurs permettent d'insérer le projet d'une manière environnementale forte			

CIBLE	SOUS CIBLE	REPONSE APPORTEE	Performance du projet		
			B	P	TP
2 Choix constructifs pour la durabilité et l'adaptabilité de l'ouvrage	2.1 Choix constructifs pour la durabilité et l'adaptabilité de l'ouvrage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- système constructif permettant de recycler aisément et trier les déchets en fin de vie (béton banché - bois)</li> <li>- Utilisation de produits certifiés (marquages CE ou NF), fournisseur certifiés ISO 14001 pour l'aluminium, le béton et les enrobés.</li> </ul>			
	2.2 Choix constructifs facilitant l'entretien de l'ouvrage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produits de façades auto lavants, accessibilité du pourtour du bâtiment, peu de grandes hauteurs intérieures</li> <li>- Pas de nécessité de ravalement (béton lisse, produit auto lavant et aluminium..)</li> </ul>			
	2.3 Choix des produits de construction afin de limiter les impacts environnementaux de l'ouvrage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- limitation des consommations d'énergie et d'eau, limitation de la production de déchets.</li> <li>- Mise oeuvre d'une démarche d'évaluation des risques chimiques.</li> </ul>			
	2.4 Choix des produits de	-béton – carrelage - faïence			

	CIBLE	SOUS CIBLE	REPONSE APPORTEE	Performance du projet		
				B	P	TP
E C O  G E S T I O N	4 gestion de l'énergie	4.1 Réduction de la demande énergétique par la conception architecturale	-Isolation par l'extérieur et coefficient de performance thermique de l'enveloppe bien supérieure à la réglementation. - Mise en valeur de la compacité du bâtiment tout en conservant ses qualités d'inertie thermique. -Éclairage naturel abondant des locaux ; emploi de couleurs claires en intérieur; éclairage par les parties hautes des façades...			
		4.2 Réduction de la consommation d'énergie primaire et des pollutions associées	- Consommation d'énergie primaire au m2 optimisée - Utilisation d'équipement a économie d'énergie et performant			
	5 Gestion de l'eau	5.1 Réduction de la consommation d'eau potable	Inclus en base dans la conception du projet			
		5.2 Gestion des eaux pluviales à la parcelle	Inclus en base dans la conception du projet			
	6 Gestion des déchets d'activité	6.1 Optimisation de la valorisation des déchets d'activité	Inclus en base dans la conception du projet			
		6.2 Qualité du système de gestion des déchets	Inclus en base dans la conception du projet			

CIBLE	SOUS CIBLE	REPONSE APPORTEE	Performance du projet		
			B	P	TP
7 Gestion de l'entretien et de la maintenance	7.1 Maintien des performances des systèmes de chauffage et de rafraîchissement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- utilisation de l'inertie thermique du bâtiment et traitement des surchauffes solaires.</li> <li>- Conception de l'ouvrage afin de faciliter les interventions ultérieures</li> </ul>			
	7.2 Maintien des performances des systèmes de ventilation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conception simple de l'ouvrage de ventilation</li> <li>- Mise en oeuvre des ouvrages facilitant les interventions ultérieures</li> </ul>			
	7.3 Maintien des performances des systèmes d'éclairage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fourniture du carnet d'entretien précisant les opérations de vérifications simples et leur périodicité afin de garantir un fonctionnement optimal de l'éclairage</li> <li>- Maintenance facilitée par le volume intérieur construit</li> <li>- Accès aisé aux différents éléments à remplacer.</li> </ul>			
	7.4 Maintien des performances de gestion de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conception simple de l'ouvrage sur le plan sanitaire</li> <li>- Pas de risques de légionnelle et faible longueur de canalisation d'eau chaude</li> <li>- Sous comptage d'eau permettant de repérer en temps réel les fuites éventuelles</li> </ul>			



	CIBLE	SOUS CIBLE	REPONSE APPORTEE	Performance du projet		
				B	P	TP
E C O  C O N F O R T	8 Confort Hygrothermique	8.1 Dispositions architecturales visant à optimiser le confort hygrothermique en hiver et en été	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualité du vitrage et des brises soleils pour pouvoir se protéger des surchauffes solaires</li> <li>- Conception architecturale optimisant l'aptitude du bâtiment à proposer des bonnes conditions de confort été comme hiver (travail sur l'inertie )</li> </ul>			
		8.2 Création de conditions de confort hygrothermique en hiver	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Température de consigne par type de local avec régulation</li> <li>- Système de ventilation et vitesse d'air inférieure à 0,2 m/s</li> </ul>			
		8.3 Création de conditions de confort hygrothermique en été dans les locaux n'ayant pas recours à un système de refroidissement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inertie du bâtiment</li> <li>- Ouverture des baies systématisée et recherche d'une ventilation naturelle</li> </ul>			
		8.4 Création de conditions de confort hygrothermique et été dans les locaux ayant recours à un système de refroidissement	Sans objet			
	9 Confort acoustique	9.1 Optimisation des dispositions architecturales pour protéger les usagers du bâtiment des nuisances acoustiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Positions des locaux bruyants ou techniques</li> <li>- gestion des mitoyenneté de locaux en fonction de leur usage</li> <li>- Volume intérieur travaillé pour une bonne acoustique interne</li> </ul>			
		9.2 Création d'une qualité d'ambiance acoustique adaptée aux différents locaux	Inclus en base dans la conception du projet			

	CIBLE	SOUS CIBLE	REPONSE APPORTEE	Performance du projet		
				B	P	TP
E C O  S A N T E	10 Confort visuel	10.1 Assurance d'un éclairage naturel optimal tout en évitant ses inconvénients (éblouissements)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimisation de l'éclairage naturel et qualité des vitrages</li> <li>- Eclairage naturel pour tous les locaux à occupation prolongée</li> <li>- Droit à la vue sur l'extérieur dans chacun des espaces à occupation prolongée</li> </ul>			
		10.2 Eclairage artificiel confortable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stores extérieurs en façades ensoleillées</li> <li>- Conception de l'aménagement afin d'éviter l'éblouissement</li> <li>- Choix des températures de couleur de l'éclairage artificiel</li> </ul>			
	11 Confort olfactif	11.1 Garantie d'une ventilation efficace	Inclus en base dans la conception du projet			
		11.2 Maîtrise des sources de pollutions	Inclus en base dans la conception du projet			
	12 Qualité sanitaire des espaces	12.1 Maîtrise de l'exposition électromagnétique	Inclus en base dans la conception du projet			
		12.2 Création des conditions d'hygiène spécifiques	Inclus en base dans la conception du projet			
13 Qualité sanitaire de l'air	13.1 Garantie d'une ventilation efficace	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Débits d'airs adaptés aux locaux et à l'effectif</li> <li>- Maintien des débits prescrits</li> <li>- Anticipation des démarrages de surventilation</li> </ul>				
	13.2 Maîtrise des sources de pollution	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les peintures seront privilégiées NF environnement</li> <li>- Limitation de matériaux types COV, formaldéhyde et plomb dans les matériaux de finition du projet</li> </ul>				

	CIBLE	SOUS CIBLE	REPONSE APPORTEE	Performance du projet		
				B	P	TP
	14 Qualité sanitaire de l'eau	14.1 Qualité et durabilité des matériaux employés dans le réseau intérieur	Inclus en base dans la conception du projet			
		14.2 Organisation et protection des réseaux	Inclus en base dans la conception du projet			
		14.3 Maîtrise de la température dans le réseau intérieur	Inclus en base dans la conception du projet			
		14.4 Maîtrise des traitements anti corrosion et anti tartre	Inclus en base dans la conception du projet			

## section 5 Conclusion de la phase d'étude

Afin de poursuivre l'étude dans de bonnes conditions, ce document doit être validé (notamment l'enveloppe financière), et les documents suivants transmis au plus vite à la maîtrise d'œuvre :

diagnostic technique amiante

Règlement d'assainissement si celui-ci existe.

Coordonnées des différents concessionnaires. Si pas d'éléments, envoyer DICT auprès des différents concessionnaires.

Avis du contrôleur technique

Avis du SPS

Assurance dommage ouvrage à prévoir

**section 6 Annexes**

<b>M./ Mme/ Mlle</b>	<b>Nom</b>	<b>Prénom</b>	<b>Organisme</b>	<b>Adresse mail</b>	<b>Tel</b>	<b>Fax (éventuel)</b>

