

## VAUX S/SURE

### Maison de la Ruralité

#### 1- Objectif

- Il s'agit d'intégrer dans le centre de la localité un projet regroupant 3 fonctions (pôles) qui sont :
  - Un pôle tourisme
  - Le pôle associatif/culturel
  - Le pôle co-working
- Ces 3 pôles doivent s'intégrer alors dans un même projet et générer des synergies entre eux. Ils fonctionnent avec la place qui deviendra véritablement la place du village.
- En observant la place avec la Commune, la Poste, les Ecoles et le Bar à Thym, on observe un « creux » dans la disposition.  
Créer une réelle place implique de fermer ce creux et d'y construire prioritairement.
- L'esquisse ferme la place bien sûr mais aussi propose la création d'un volume d'appel (cube) qui constituera un point d'intérêt fort.

Le projet s'articule :

- Sur ce cube à l'expression forte, d'appel, qui recevra
  - Au niveau de la place → l'accueil tourisme  
→ une zone couverte/ouverte
  - Au niveau de l'étage → le co-working
- Sur un auvent. Celui-ci, en prolongation de la zone couverte du cube permettra plus aisément toutes activités extérieures.
- Entre cube et auvent se trouve l'entrée principale et son dégagement. Celui-ci distribue le tourisme (rez du cube), la grande salle culturelle, le Bar à Thym et relie au parking arrière.  
Ce dégagement relie aussi la cuisine existante au Bar à Thym à la grande salle
- La grande salle culturelle modulable
- Le co-working (étage du cube)

#### 2- Surfaces globales

Auvent	142 m <sup>2</sup>
Espace ouvert (couvert)	110 m <sup>2</sup>
Cube rez (Tourisme)	60 m <sup>2</sup>
Etage (salle polyvalente et co-working)	170 m <sup>2</sup>



Salle rez	199 m <sup>2</sup>
Sanitaires	30 m <sup>2</sup>
Espaces de jonction	100 m <sup>2</sup>
Place surface pavée (en gris)	660 m <sup>2</sup>
Surface pavée (en blancs)	730 m <sup>2</sup>

### 3- Approche budgétaire

1- Auvent	142 x 600 =	85 200
	110 x 600 =	66 000
2- Cube	rez 60 x 2200(1)=	132 000
	Etage 170 x 2200 =	374 000
3- Salle	rez 199 x 1750 =	348 250
	Sanitaire 30 x 1750 =	52 500
4- Espaces jonction	100 x 1500 =	150 000
5- Place	660 x 175 =	115 500
	730 x 175 =	127 750
	<u>Equipements (2)</u>	<u>50 000</u>

*Sous total =*

*1 501 200€ HTVA et frais*

### 4- Calendrier de mise en œuvre

- Etudes 4 mois
- Soumission,... 4 mois
- Chantier 1 an

## 5- Méthodologie climat/énergie

### 5.1 *Les systèmes d'économie d'énergie envisagés en relation avec leurs efficacités et l'évaluation de leur temps de retour*

#### 5.1.1 Principes généraux

Nos choix techniques et architecturaux sont basés sur la notion de développement durable. Le concept nous permet de faire les meilleurs choix en réalisant des économies globales et durables à la construction, à l'exploitation et aussi au niveau de la collectivité.

- Isolation : nous concevons systématiquement des bâtiments (à construire ou à transformer) à isolation renforcée. L'économie sur les épaisseurs d'isolation est une erreur, d'autant plus évidente avec l'augmentation (à terme certainement) du coût de l'énergie.
- La ventilation : nous associons au système de ventilation forcée, un système de récupération de chaleur afin de limiter les pertes thermiques dues à l'apport d'air frais extérieur. Nous rappelons volontiers que 40% des pertes énergétiques sont liées à la ventilation.
- Le chauffage :
  - Production : nous proposerons, si possible et vu les circonstances, que le projet s'oriente vers une source d'énergie alternative afin de limiter l'impact de la production de chauffage sur l'environnement.
  - Emission et régulation : le chauffage devra également être modulaire dans l'espace et dans le temps à répondre à une utilisation intermittente ou au besoin des usagers
  - au chaude sanitaire : les locaux qui ont besoin d'eau chaude sanitaire sont regroupés et situés, si possible, à proximité du local technique. Les déperditions et les longueurs de conduites sont ainsi réduites.
- Eclairage artificiel : l'éclairage artificiel doit être considéré comme un complément à la lumière naturelle. C'est un débat que nous menons avec vous. Nous préconisons des locaux éclairés naturellement.
  
- L'eau :
  - L'eau potable : l'objectif est de limiter l'utilisation de l'eau potable uniquement là où elle est indispensable en favorisant les mitigeurs limitant les débits et s'arrêtant après un certain temps, en intégrant, si possible, un système de récupération des eaux pluviales (wc, abords, entretien) ce qui représente jusqu'à 60% des besoins du bâtiment.
  - L'eau de pluie : si possible au vu du projet, l'objectif est de limiter le ruissellement et donc favoriser les infiltrations directe sur la parcelle.



- Les matériaux :

Le choix des matériaux et des techniques constructives est guidé par l'esthétique (règlement urbanistique, choix du maître de l'ouvrage, création architecturale,...), les contraintes techniques (stabilité, résistance au feu,...) et par l'aspect économique. Le concept « durable » des matériaux de construction doit intégrer les préoccupations liées à la santé, l'environnement et l'énergie.

**Le principe restera d'utiliser le bon matériau, au bon endroit, pour le bon usage, et de la bonne façon.**

Impact sur la santé

Bien que la démarche environnementale aille vers une prise en compte de ces questions (création d'écolabels, normes, directive européenne,...), le marché produit des matériaux de construction qui peuvent se révéler dangereux pour la santé, que ce soit lors de leur fabrication, leur mise en œuvre, leur exploitation ou leur gestion en fin de vie en qualité de déchet. Le choix des matériaux et des techniques constructives doit intégrer cette donnée :

- Nocivité : les économies sur la santé sont indirectes mais importantes. C'est un critère à prendre en compte dans la conception des bâtiments. Nous évitons, dès que possible, les matériaux polluants aussi bien lors de leurs fabrications que lors de leurs durées de vie. Nous préconisons les labels verts. Certains éléments sont imposés systématiquement dans notre cahier des charges. Ces moyens simples n'ont aucune influence sur le coût et permettent de faire évoluer l'industrie des matériaux de construction.
- Le temps de retour moyen visé est de l'ordre de 5 ans.  
Dans ce contexte, nous soulignons la démarche actuellement mise en œuvre dans le projet de salle de village de Namoussart (budget 1 Mio €) et qui jouxte la nouvelle école. Une étude avancée nous permet, notamment en fonction des temps d'occupation, de ne pas devoir y installer un chauffage direct. Des solutions de stockage thermique « tampon » permettront une utilisation optimum de la chaudière à bois de la nouvelle école.  
Dans vos projets de réfectoire, nouveau niveau 2 et aussi (suivant la localisation qui résultera d'une approche approfondie) d'une extension, nous visons la basse énergie qui, in fine, ne génèrera pas de coûts énergétiques (thermiques) supplémentaires.

## **5.2 Considérations environnementales**

### **5.2.1 Principes généraux**

D'un point de vue économique et énergétique, notre démarche de conception d'un bâtiment durable et efficace est avant tout caractérisée par une approche pragmatique.

Le bâtiment (nouveau ou à transformer) est conçu suivant un concept « low-tech ». Une réflexion élémentaire est portée sur la mise en place de mesures passives pour l'enveloppe ainsi que sur l'organisation et l'orientation optimales des espaces. Par réduction de la puissance des systèmes techniques à installer, les économies d'investissement en termes d'installations techniques peuvent être intelligemment utilisées dans le renforcement de la qualité des matériaux mis en œuvre (isolation, vitrage, étanchéité, etc)

L'enveloppe assure ainsi des économies d'énergie (et donc des économies financières) pour toute la durée de vie du bâtiment. En plus, l'enveloppe ne nécessite pas d'entretien coûteux comme les systèmes techniques.

#### ***Analyse des besoins, définition du confort et des conditions d'occupation***

Pour économiser l'énergie, il convient d'abord d'analyser les besoins d'une manière réaliste : ceci permet d'optimiser un programme et de déterminer le potentiel d'économies d'investissement et d'exploitation.

Parce que les économies d'énergie ne se font pas au détriment du confort, l'idée consiste également ici à vérifier les différents critères (confort thermique, visuel, acoustique, qualité de l'air) afin de ne pas sur-dimensionner inutilement les systèmes et surtout afin de ne pas surconsommer !

#### ***Optimisation de l'enveloppe du bâtiment***

Outre la construction d'un bâtiment hermétique et très bien isolé thermiquement, l'élément clé de la conception énergétique est la prise en compte de la lumière du jour dont l'orientation assure à la fois :

- Des économies importantes d'éclairage
- Un confort visuel, en offrant une lumière diffuse, constante toute l'année et sans risque d'éblouissement direct.
- Un confort d'été sans risque d'insolation direct



Les maîtres-mots de notre concept respectent les 10 mesures passives suivantes :

- 1- Bien isoler les murs, le toit et le sol
- 2- Réduire les ponts thermiques
- 3- Construire une forme compacte
- 4- Réduire les déperditions du vitrage
- 5- Construire étanche à l'air
- 6- Capturer les apports gratuits en hiver
- 7- Se protéger contre les surchauffes en été
- 8- Se protéger contre l'éblouissement
- 9- Capturer et transmettre la lumière naturelle
- 10- Bien s'orienter

### ***Optimiser l'utilisation des ressources naturelles***

L'orientation proposée permettra, au maximum, un apport solaire par les expositions favorables.

### ***Production d'énergie***

Comme expliqué ci-avant (et développé actuellement par notre bureau), nous visons un bâtiment (aménagement) « basse énergie » qui permettra de ne pas augmenter la facture énergétique (et thermique) globale.

### ***Systèmes techniques efficaces***

Le choix des systèmes techniques mis en œuvre dans les différents domaines des installations techniques participe également à l'obtention d'une très bonne efficacité énergétique globale :

- Utilisation de luminaires à haut rendement
- Valorisation des teintes claires dans les locaux pour diminuer le nombre d'appareil d'éclairage
- Transformateur électrique à faible perte
- Moteurs à vitesse variable pour les pompes et les ventilateurs
- Centrale de traitement d'air avec récupération d'énergie à haut rendement
- Optimisation de la vitesse de l'air dans les conduits pour réduire les pertes de charges



### ***Gestion efficace***

L'efficacité énergétique d'un bâtiment ne dépend pas seulement des caractéristiques de l'enveloppe et des techniques utilisées. En effet, l'un des facteurs essentiels pour garantir l'efficacité énergétique est la qualité de la technique de régulation utilisée, comme par exemple :

- Régulation automatique de l'éclairage en fonction de la lumière naturelle
- Débits d'air adaptés à l'occupation des salles
- Détection de présence dans les communs, horloges et minuterie
- Consignes adaptées à la température extérieure, régulation local par local
- Comptage séparé par installation technique afin de détecter les dérives

Une attention particulière sera portée à la simplification pour les utilisateurs.

### ***Outils***

Tout au long du projet, plusieurs outils de calculs et de simulations seront utilisés, comme par exemple : calculs du facteur de lumière du jour, et de l'autonomie naturelle, calculs des consommations d'énergie en fonction des différentes variantes de conception de l'enveloppe, simulation de l'installation de récupération de l'eau de pluie, etc.

### 5.3 L'intégration des bâtiments dans le site

#### 5.3.1- Principes généraux

Dès lors que l'analyse du programme, des besoins et des différentes inter-actions entre l'existant et le projet sont définies et évaluées, on aborde une analyse urbanistique puis architecturale en relation avec les autorités responsables (Commune et Urbanisme)

Ainsi, on étudie :

- L'implantation

C'est fondamental et cela constitue l'étape à réussir absolument. Les implications sont nombreuses et essentielles.

On pensera :

- Au parti général dans l'environnement local et proche
- A la relation avec le contexte bâti existant
- A la relation avec le Domaine Public
- A l'orientation, à la mobilité, à la sécurité.

Des partis d'implantation se dégageront et une volumétrie apparaîtra.

- Gabarits et volumétrie

Les bases urbanistiques étant jetées, on travaillera - toujours en relation étroite avec les utilisateurs - les orientations architecturales.

Le choix de travailler avec tel type de volume ayant son expression est d'une part lié à l'organisation intérieure, à la répartition de la lumière et des apports énergétiques et solaires ; et d'autre part, pour des questions d'intégration paysagère et d'impact visuel à front de rue.

En effet, les lignes de forces du paysage (relief, végétations et bâti,...) sont au maximum respectées voir renforcées par l'implantation des volumes, ainsi que par l'aménagement de leurs abords. Celles-ci (lignes de forces,...) sont appuyées par cet ancrage au relief.

Les préoccupations lumineuses et énergétiques (projet basse énergie) sont prioritaires. Le développement de façade situé face au soleil est d'autant plus important. A contrario, la façade nord sera plus réduite.

L'ensemble de la volumétrie est l'expression du projet et de sa fonction. Cette option permet à la fois de répondre à une économie de moyen et d'énergie en créant un projet répondant parfaitement aux besoins de volumes souhaités, sans créer d'espaces supplémentaires inutiles,... Ce choix génère également une minimisation de l'impact visuel en travaillant une volumétrie **discrète et plus légère**, et ce en évitant les pans de toitures, hauteurs sous faîtes,... imposant en hauteur.



L'ensemble des **élévations** a été conçu de manière à correspondre aux besoins de dialogue avec les paysages, de lumière, de vues,... d'un programme actuel (! 2015). Les formes et la typologie des façades qui en résultent sont donc liées aux choix de créer une relation avec leur **contexte**.

L'ancrage du site sera également accentué par les teintes des matériaux. Les volumes secondaires sont envisagés d'un autre ton que le volume principal pour justement bien le marquer.

- L'Architecture

Un travail rationnel étant toujours notre préoccupation, nous n'oublions pas le rôle essentiel de l'architecture.

Les études d'implantation et de gabarits étant avancées, nous travaillons l'architecture.

Dans notre contexte de Vaux s/Sure, nous en venons à une importante réflexion sur la relation entre l'architecture et la population.

**Les bâtiments sont-ils simplement fonctionnels ou fonctionnels et utiles par eux-mêmes ?**

**L'architecture se doit d'être au service des habitants ?**

Les espaces doivent être multifonctionnels.

## 5.4 La qualité des matériaux mise en œuvre

### 5.4.1- Généralités

La prise en compte de l'environnement par les architectes et les entreprises recouvre à la fois les aspects réglementaires (conformité à la réglementation existante) et les démarches volontaires. Parmi ces dernières, on distingue généralement deux approches : celle centrée sur les sites de production et celle axée sur les produits. Dans les faits, cette distinction apparaît quelque peu formelle, les deux approches se rejoignant sur de nombreux points et contribuant toutes deux à une amélioration environnementale des activités considérées.

L'approche du choix d'un bon produit consiste à réduire les impacts sur l'environnement de ce produit donné en prenant en compte tout ou partie de son cycle de vie (de sa fabrication à son élimination finale).

Nous sommes attentifs à choisir des produits détenteurs d'un éco-label européen ou une certification type FSC/bois)

Ces labels comprennent :

- Les **critères d'aptitude à l'usage** : pour se positionner clairement comme des produits avant tout aptes à satisfaire les attentes du consommateur en terme d'usage et d'efficacité, les produits éco-labélisés doivent présenter des performances au moins égales à celles des produits courants appartenant à la même catégorie. Cette obligation se traduit par des critères d'aptitude à l'usage, qui représentent les normes et exigences en vigueur dans le secteur considéré, ou, à défaut, essayent de formaliser au mieux des exigences d'aptitude à l'usage,
- Les **critères écologiques** : dans l'objectif de limiter les impacts sur l'environnement des produits considérés, ces critères se traduisent par des exigences portant sur la composition des produits, sur leurs procédés de fabrication, ou sur certaines qualités intrinsèques du produit relevant de choix de conception.

La juxtaposition d'exigences d'efficacité (critères d'aptitude à l'usage) et d'exigences environnementales (critères écologiques) illustre l'une des caractéristiques essentielles des éco-labels, bien que celle-ci soit rarement explicitée. Il s'agit de la notion de « nécessaire et suffisant ». Cette notion tend à éviter une éventuelle sous-efficacité des produits labélisés qui conduirait soit à une surconsommation du produit pour satisfaire à l'usage souhaité, ce qui en ferait perdre l'intérêt écologique, soit à un rejet par le consommateur de l'ensemble des produits éco-labélisés suite à une mauvaise expérience sur un produit précis... A l'autre extrême, cette notion s'oppose à la sur-efficacité de certaines générations de produits, souvent synonyme de ponctions environnementales inutiles. Par exemple, à quoi servirait un produit particulièrement



robuste, qui présenterait des consommations en matières premières fortes et une durabilité technique d'une dizaine d'années, si en pratique, les évolutions technologiques et les habitudes de consommation conduisent à le remplacer annuellement ? De même quel serait l'intérêt d'un produit ménager pouvant techniquement résorber les tâches les plus complexes, si cela se traduit par une agressivité accrue au regard de l'environnement (difficulté à être dégradé une fois rejeté dans l'eau, par exemple), alors qu'en pratique son usage se limite au nettoyage de salissures courantes ? Toute la difficulté de l'approche réside dans la définition pratique de « nécessaire et suffisant », la notion de superflu étant par nature subjective.

C'est donc par une analyse des systèmes constructifs et matériaux proposés que nous arriverons à l'usage de produit générant moins d'impact sur l'environnement. Cet usage permettra une réduction du coût environnemental de la construction.

Sur ce point de la qualité des matériaux, nos axes de travail sont :

- Diminuer la taille, améliorer la conception et éviter le superflu
- Choisir des matériaux locaux, écologique et de qualité, grouper leur transport, mise en œuvre un maximum manuelle,
- Eviter les produits nocifs, pétrochimiques et difficilement recyclables, diminuer et gérer les déchets, favoriser la récupération, etc
- S'appuyer sur les éco-labels européens
- Systématiquement imposer le label FSC et PEFC (bois)

#### 5.4.2- En particulier

Des choix de matériaux isolants et de structure devront être opérés.

Sur base des critères de nos bureaux, nous retenons les isolants recyclables et l'utilisation du bois certifié. Ce dernier serait utilisé :

- o Comme élément de finition type bardage ajouré (revêtement de mur sur une contre cloison isolée)
- o Comme élément de structure pour l'extension envisagée au 4<sup>e</sup> niveau.

Les isolants recyclables type laine de roche apportent, outre leur qualités thermiques, des améliorations acoustiques.