

Commission d'évaluation : Réalisation du 8/12/2015

Cantine scolaire Coudoux (13)



Maître d'Ouvrage	Architecte	BE Technique	AMO QEB
Commune de Coudoux	Solari et Associés	Athermia	Athermia

Contexte

11-2013 / 01-2015

- Une toiture dangereuse, à rénover ...
- En profiter pour l'isoler ...
- Et pourquoi pas le reste ...
- Et pourquoi ne pas aller plus loin ...
- Et pourquoi ne pas faire bioclimatique, durable, rentable en coût global ...

→ BDM ?

05-2015 / 10-2015

Un bâtiment durable, et méditerranéen

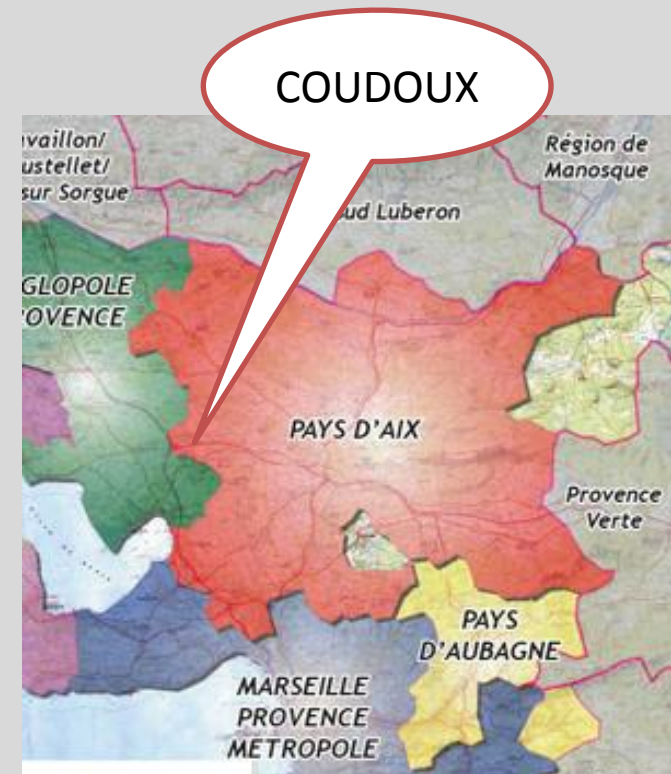


Contexte

Se donner le temps de bien faire

- Un audit énergétique préalable
- Une réflexion progressive entre la commune, l'architecte et l'énergéticien, sur le souhaitable et les possibles
- Une programmation durant 14 mois
- Des travaux réalisés en 6 mois

Délais respectés



Enjeux Durables du projet



• Enjeu sociétal

- Une cantine scolaire aujourd'hui
- + une maison pour les seniors demain, en cœur de ville



• Enjeu sanitaire

- Supprimer les matériaux émetteurs de COV
- Utiliser des matériaux apportant du confort
- Garantir le confort d'été



• Enjeu énergétique

- Faire du BBC ou mieux, bioclimatique, avec du vieux
- Passer à l'énergie renouvelable, à la ventilation naturelle, à la lumière naturelle

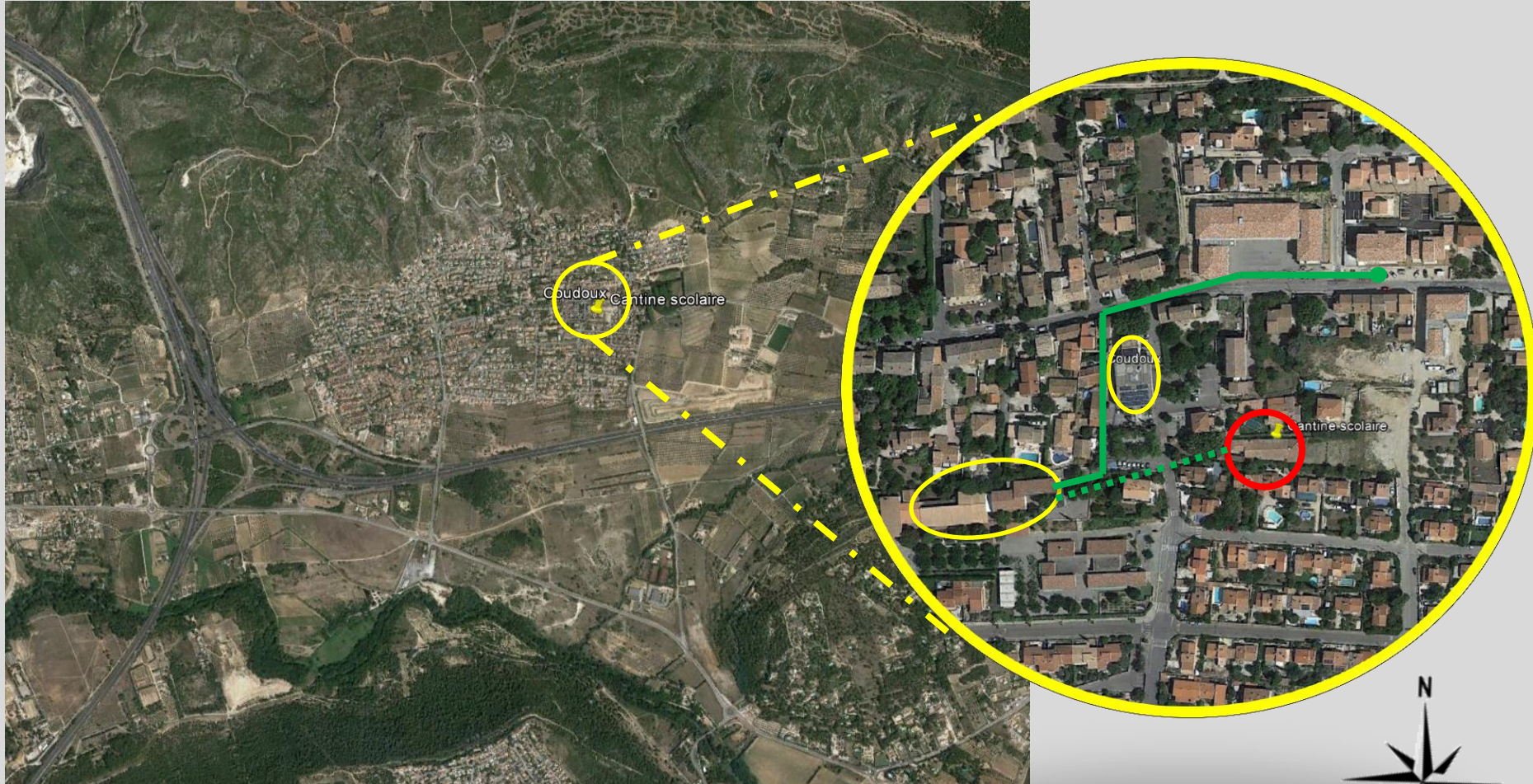


• Enjeu économique

- Respecter tous les points précédents, en réhabilitant « à faible coût »

Le projet dans son territoire

Vues satellite



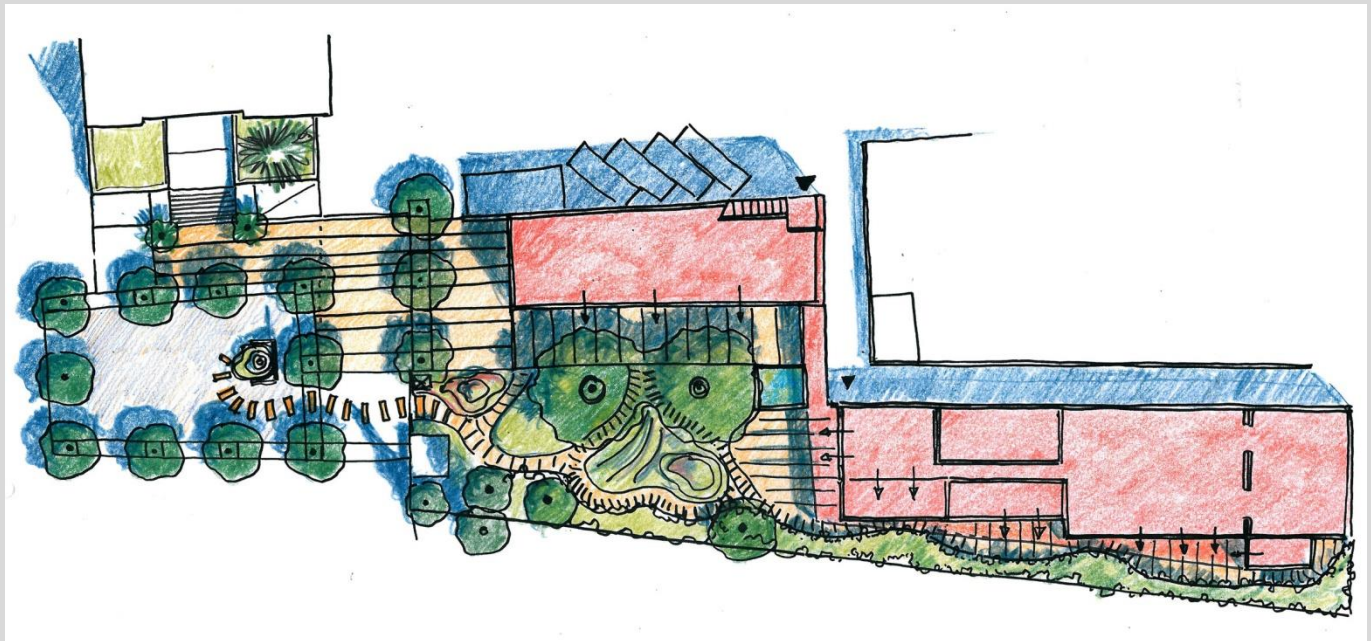
Le terrain et son voisinage

Construire durable, c'est aussi questionner le quartier

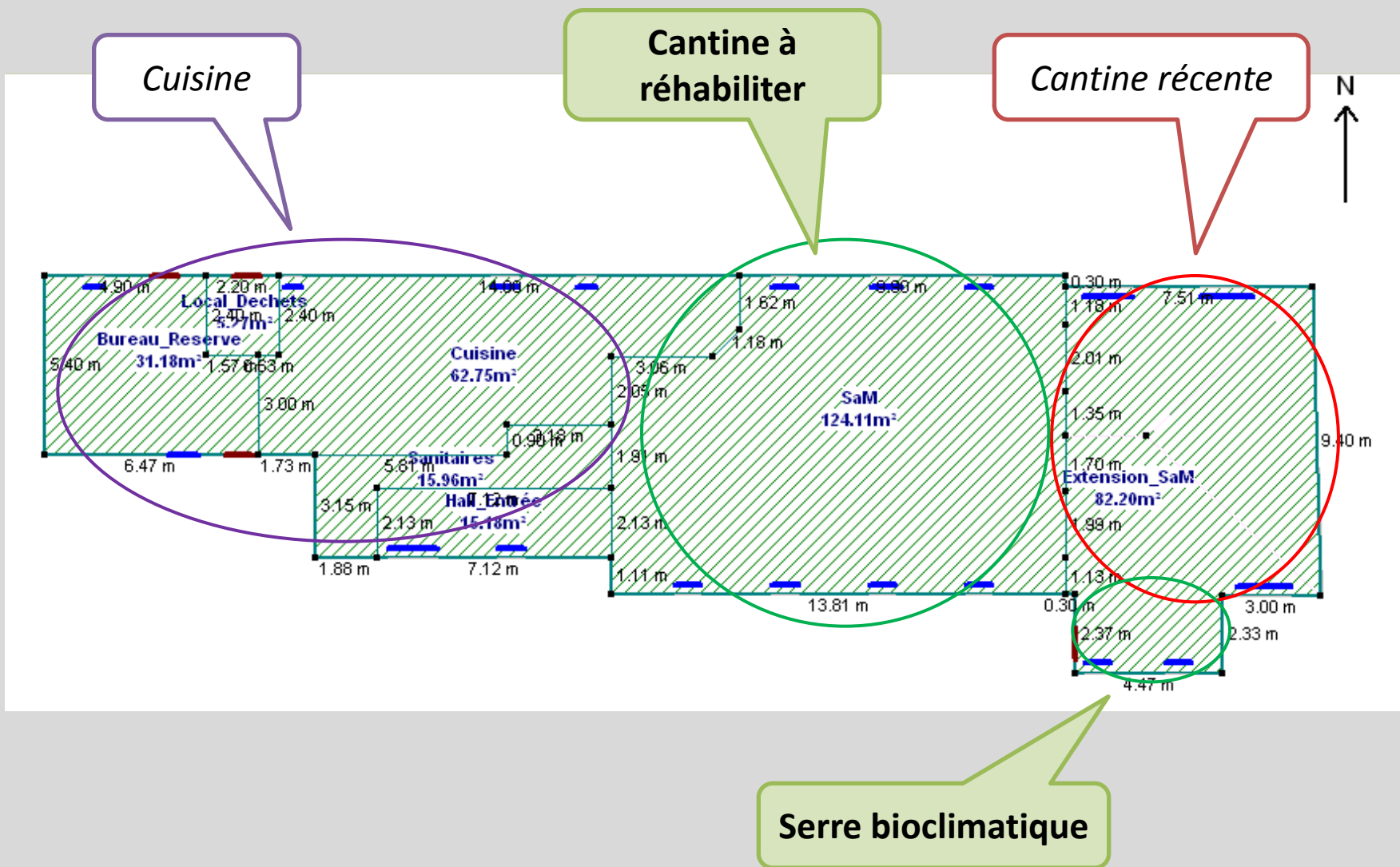
Réhabiliter la cantine → remodeler le quartier ?



Une réflexion urbaine d'abord...



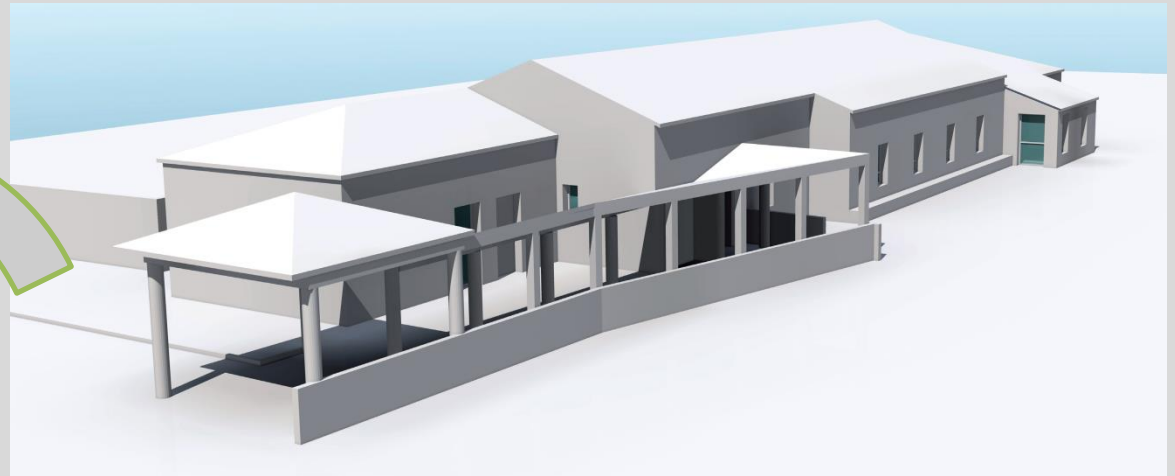
Plan masse



Esquisse phase audit

Planifier l'avenir

par étapes



1

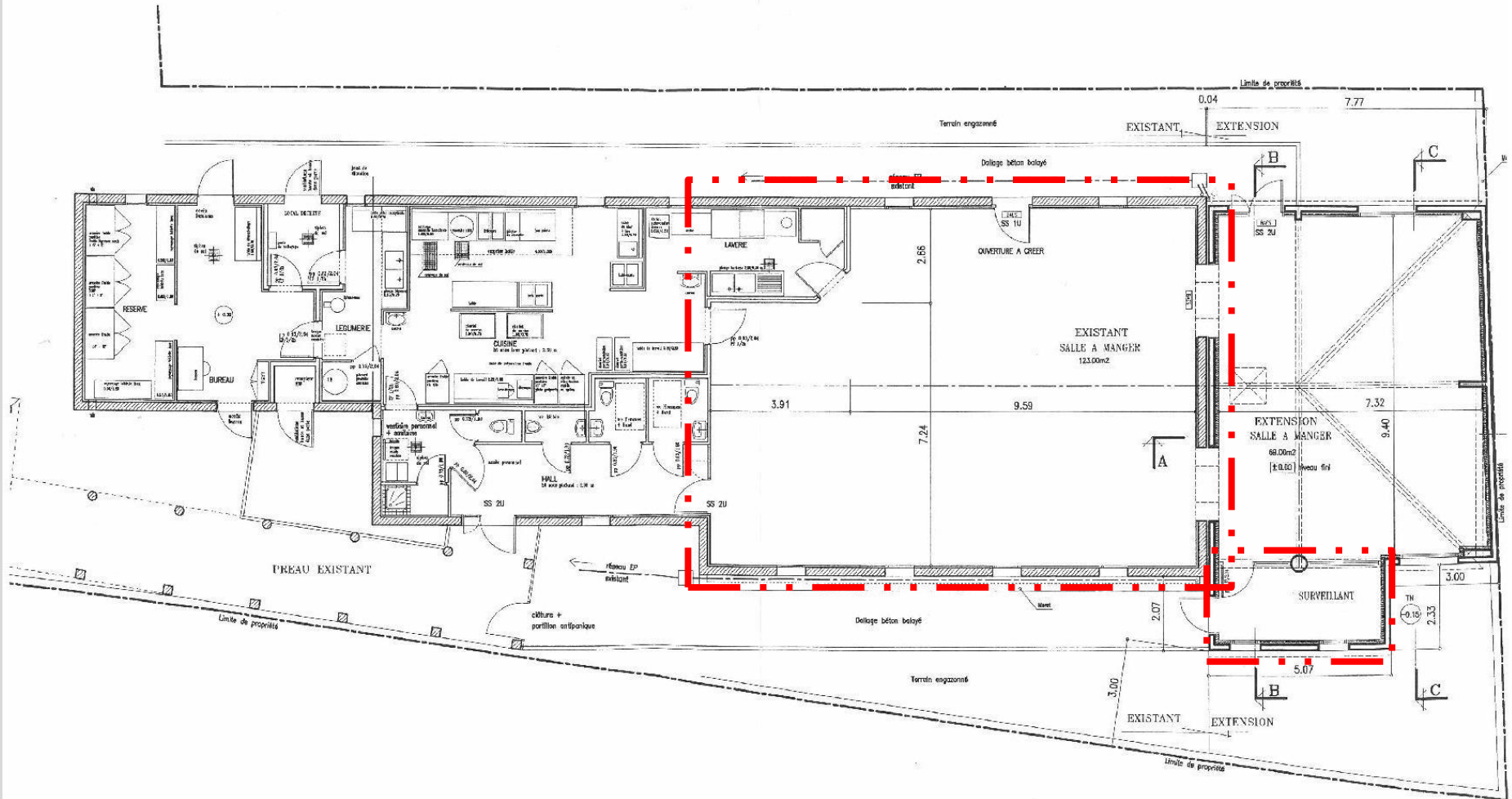
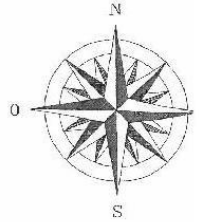


2



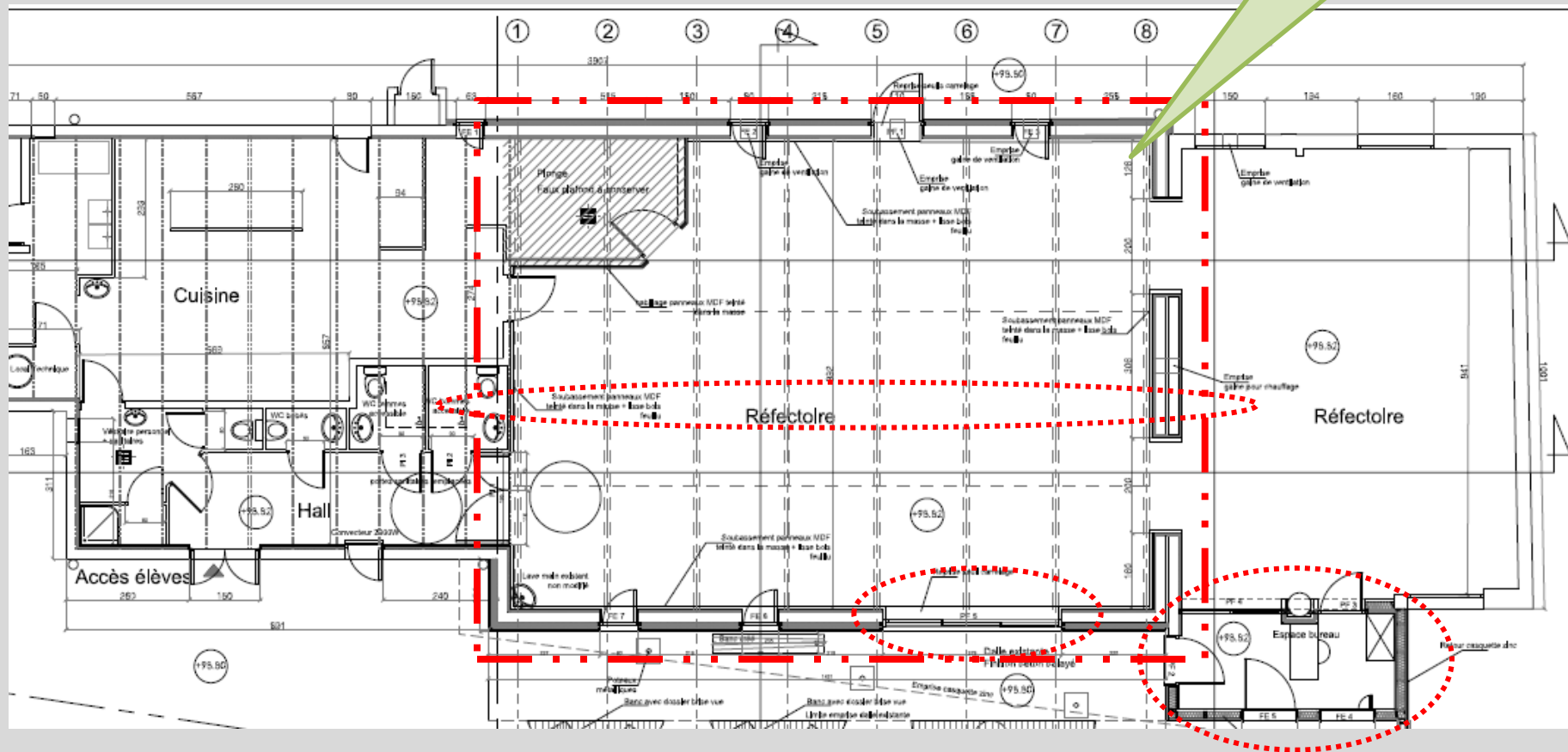
3

Plan masse - existant



Plan masse - projet

Zone
d'intervention



Fiche d'identité

Typologie

- Cantine scolaire
- Club seniors (plus tard)

Surface

- SHON :
- 155 m² SHON réhabilités
- \simeq 300 m² impactés

Altitude

- 103 m

Zone clim.

- Provence (H3)

Classement bruit

- BR 1

Ubat (W/m².K)

- 0,41 W/m².K

Consommation d'énergie primaire (Effinergie)

- $C_{\text{actuel}} = 199$ hors cuisine
(total : 384)
- $C_{\text{réf}} : 73$
- $C_{\text{projet}} : 33$

Production locale d'électricité

- non

Planning travaux Délai

- Début : juin 2015
- Fin : octobre 2015

Budget prévisionnel

- Budget prévisionnel HT
: travaux 258 k€
- Honoraires 36 k€

Fiche d'identité

Systeme constructif

- Ossature bois
- Isolants biosourcés

Plancher

- Non modifié

Mur

- ITE ajoutée 100 mm LDB (R résultant 4,5 à 5)

Plafond

- 60+240 mm LDB
- (R 7,7)

Menuiseries

- DV 4-16-4

Chauffage

- Réseau de chaleur urbain au bois

Rafraichissement

- Par ventilation nocturne

Ventilation

- Naturelle contrôlée

ECS

- Non modifiée

Eclairage

- leds

Calcul RT 2005*

Bâtiment: Cantine Coudoux				
Zone: ZONE 1 de type Restauration 1 service de 155,50 m ²				
Groupe	Refroid.	Catégorie	Tic	Tic Réf.
Groupe non clim	non refroidi	CE1	32,84 °C	31,62 °C
		Ubat Base	Ubat Max	Ecart
Respect Ubat Max		0,467	0,700	41,96 %
Résultat	Projet	Référence	Ecart	
Ubat	0,406	0,467	12,94 %	
C	33,01	73,23	54,93 %	

Facteur 6

$$C_{\text{actuel}} = 199$$

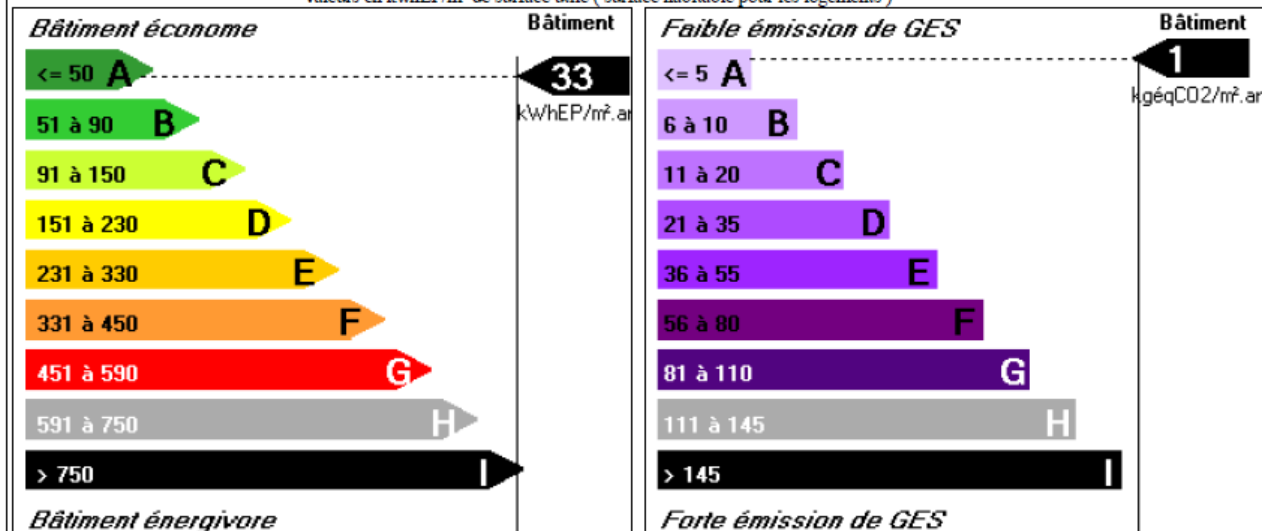
$$C_{\text{réf2005}} = 73$$

$$C_{\text{BBC}} = 44$$

$$C = 33$$

Echelle des consommations d'énergie

Valeurs en kWhEP/m² de surface utile (surface habitable pour les logements)



Nota : L'étiquette Energie et l'étiquette Emission de Gaz à effet de serre ont été établies à partir des

Calculs réalisés avec le moteur ThCEX (V1.0.3 du 05/02/09) conçu par le Cstb.

Elles concernent les consommations du chauffage, d'ecs, du refroidissement, de l'éclairage et des auxiliaires.

* Hors cuisine

Sobriété

Lumière et ventilation naturelles

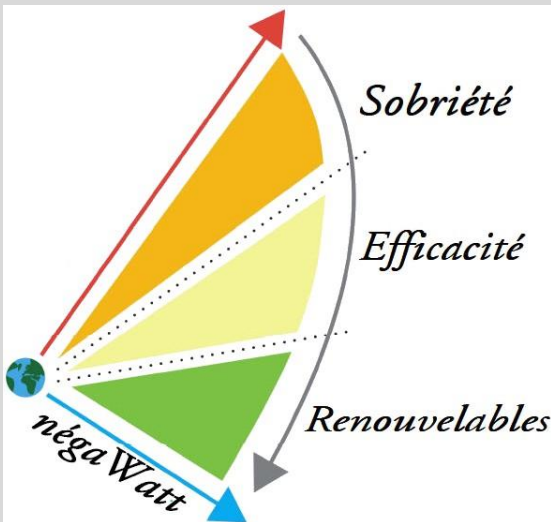
Efficacité

Isolation biosourcée performante

Énergies renouvelables

Réseau urbain

Plaquettes de bois



Sobriété



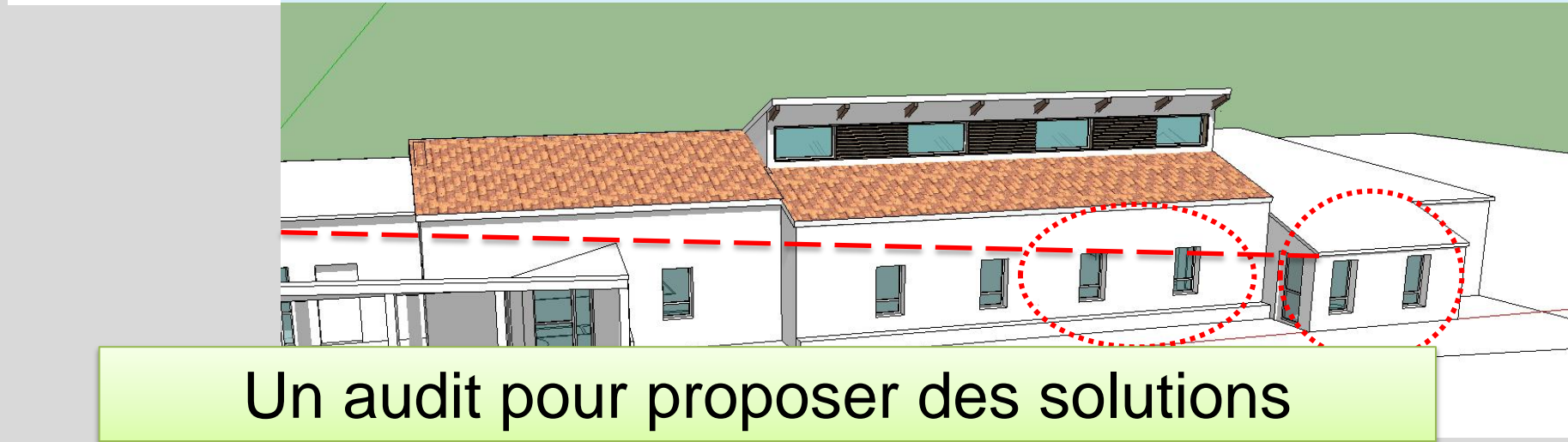
*... et des
problèmes
d'acoustique*

A l'origine, une salle avec un fort contraste nord-sud

Sobriété



Travail sur l'air, la lumière et le soleil



Sobriété



Une esquisse pour sensibiliser

Sobriété



Un APS pour convaincre

Sobriété

Un résultat
conforme à
l'esquisse



Sobriété



Un résultat conforme
aux objectifs de
luminosité naturelle

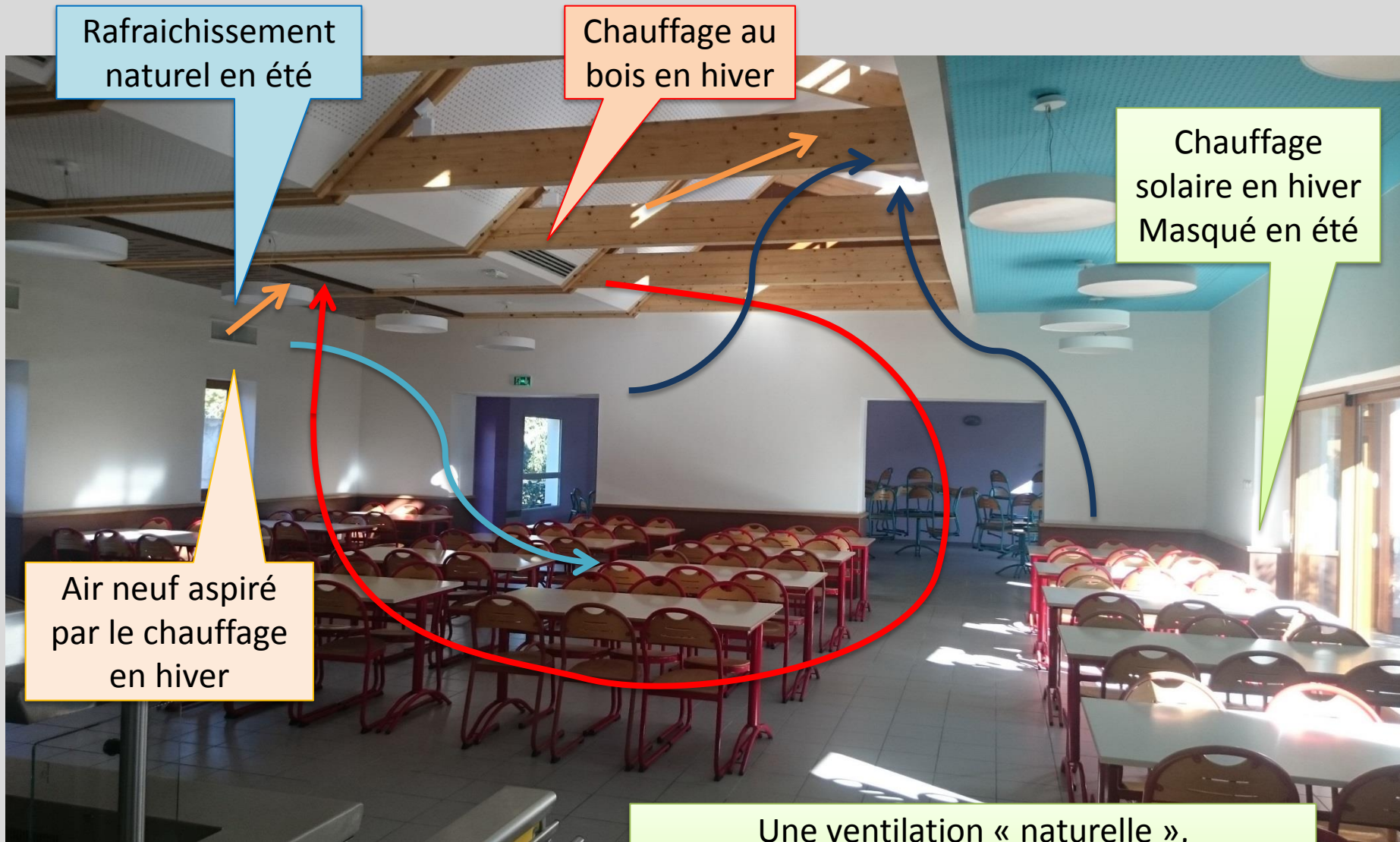


*On a éteint
la lumière*

Le contraste avec
l'ancien est
« lumineux »

Le soleil va jusqu'au
mur nord

Le résultat



Une ventilation « naturelle »,
Conçue en cohérence, et « avec »,
le principe de chauffage

Efficacité

100% bio-sourcé pour les ajouts

- Charpente
- Bardage
- isolants

- Conserver l'existant chaque fois que possible
 - sobriété d'usage et limitation des déchets
- Privilégier sinon les matériaux biosourcés
 - ossature bois - laine de bois - bardage bois
- Ventiler sans tuyaux

Le chantier

Imposé par le maitre d'ouvrage :
Des entreprises « RGE »
pour les lots isolation et CVC



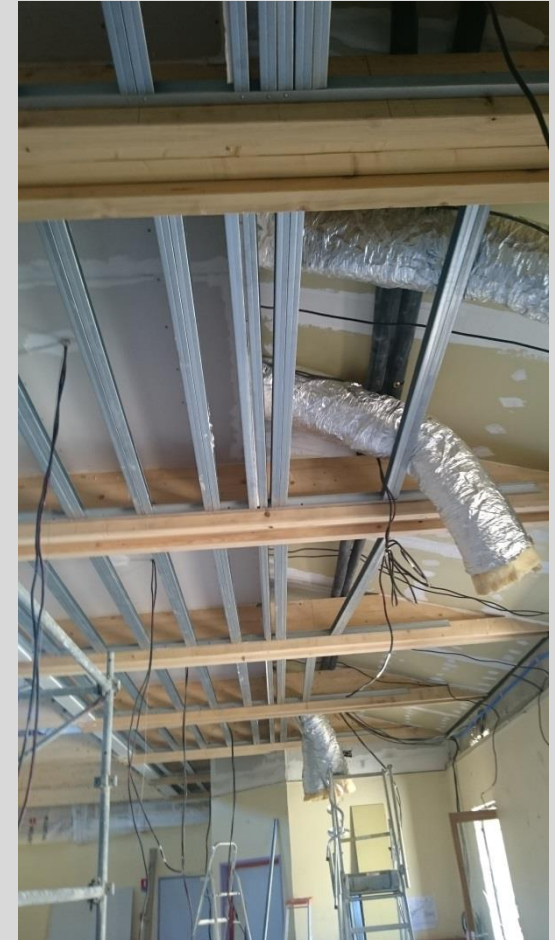
Et le BE aussi

Le chantier



Ouverture du mur sud et création du shed

Le chantier



Intelligence de chantier

Faire de la
technique discrète



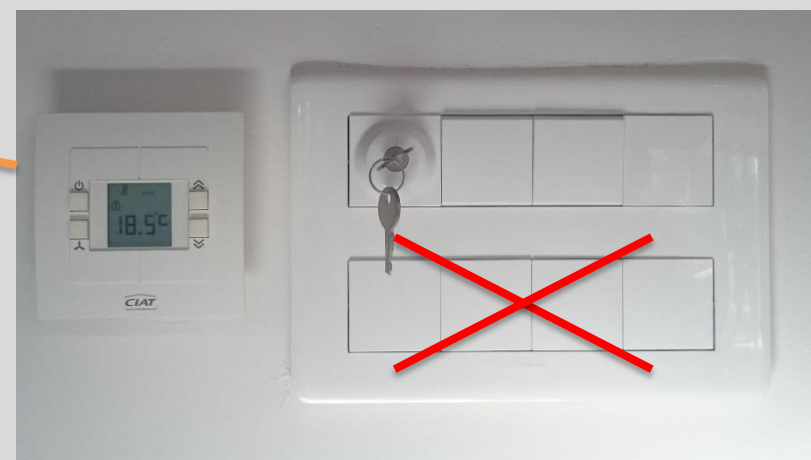
*... et utiliser si besoin un
chausse-pieds*

Intelligence ? de chantier

Faire de la
technique simple



... mais ce n'est
pas simple à
obtenir ...



Effacité



Mise en place de l'ITE en laine de bois + bardage

Le chantier



Le chantier



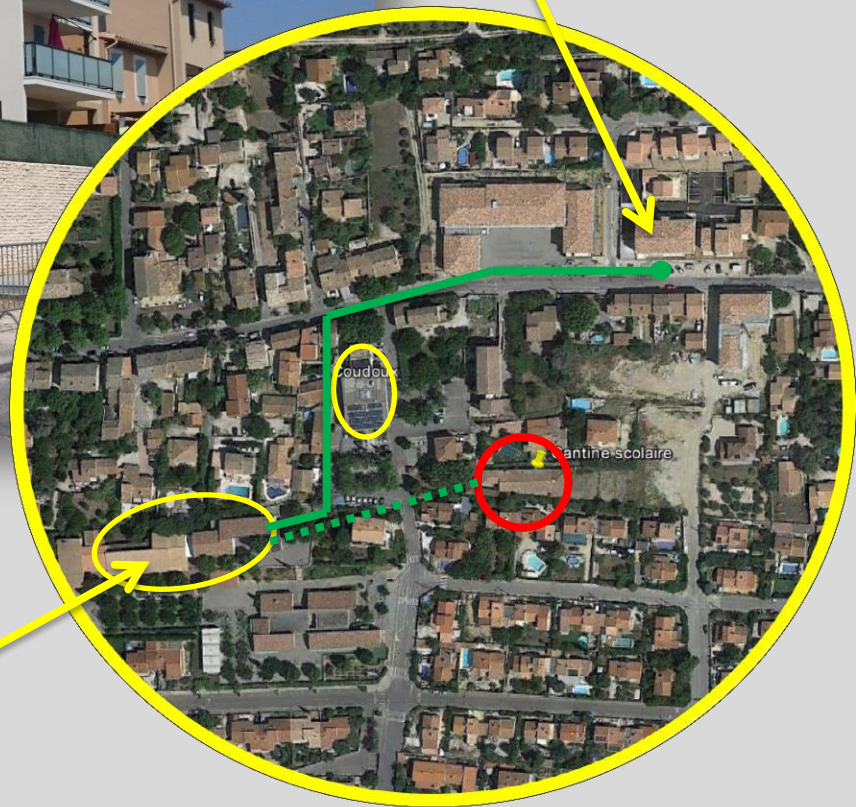
Le chantier



Énergies renouvelables

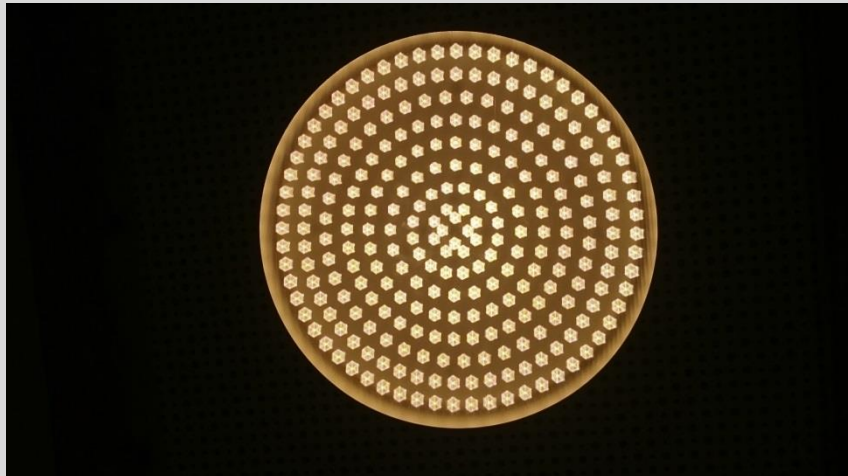


Chaufferie



Sous-station école

Intelligence de chantier



On peut éclairer en led et faire esthétique

Intelligence de chantier



On peut éclairer en led et faire esthétique

Intelligence de chantier



Des petites surprises
qui s'ajoutent



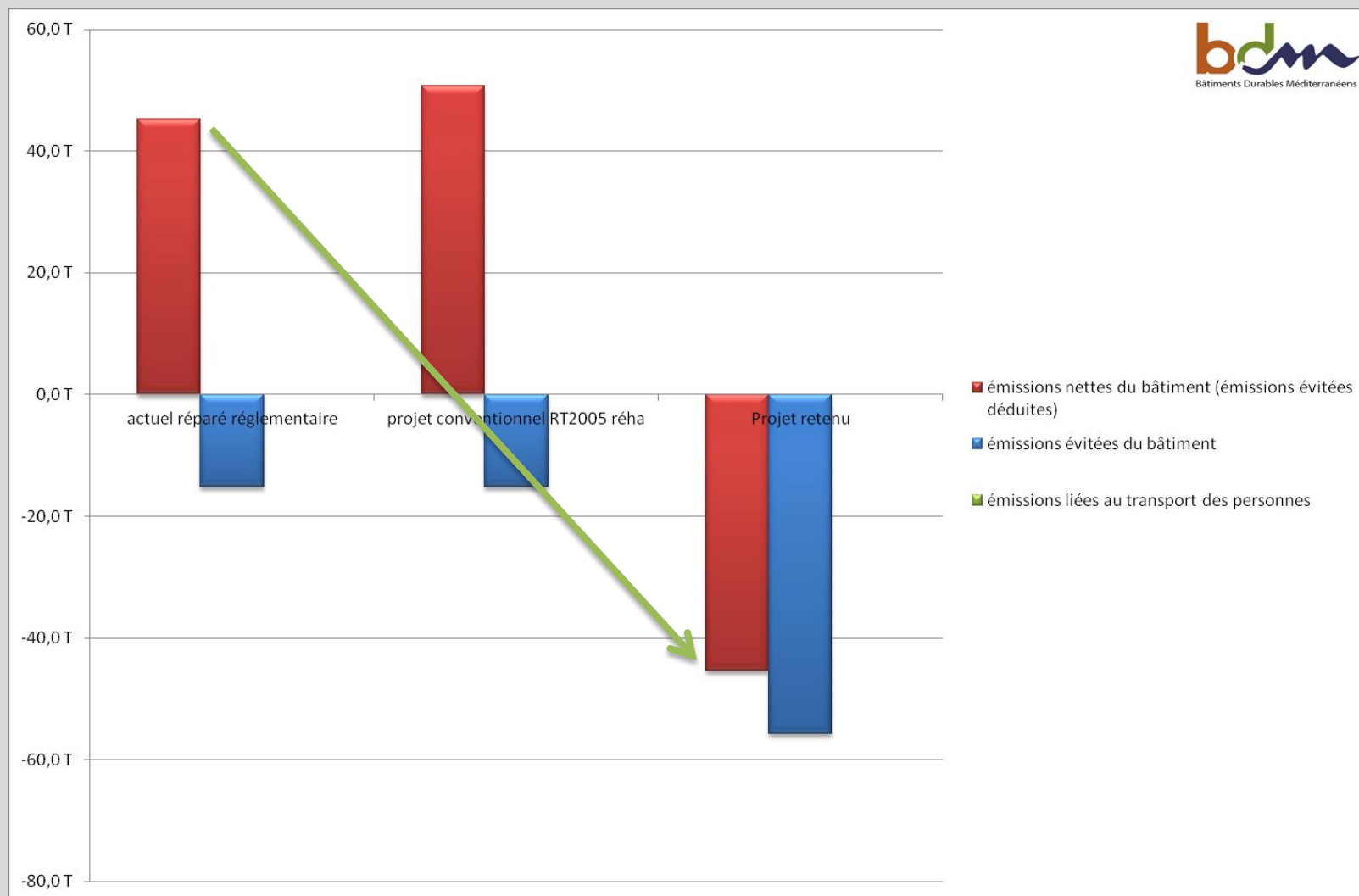
~~Intelligence~~ de chantier

Et quelques surprises « cocasses »



... à vouloir trop bien faire ...

Bilan GES (en tonnes de CO2 sur 30 ans)

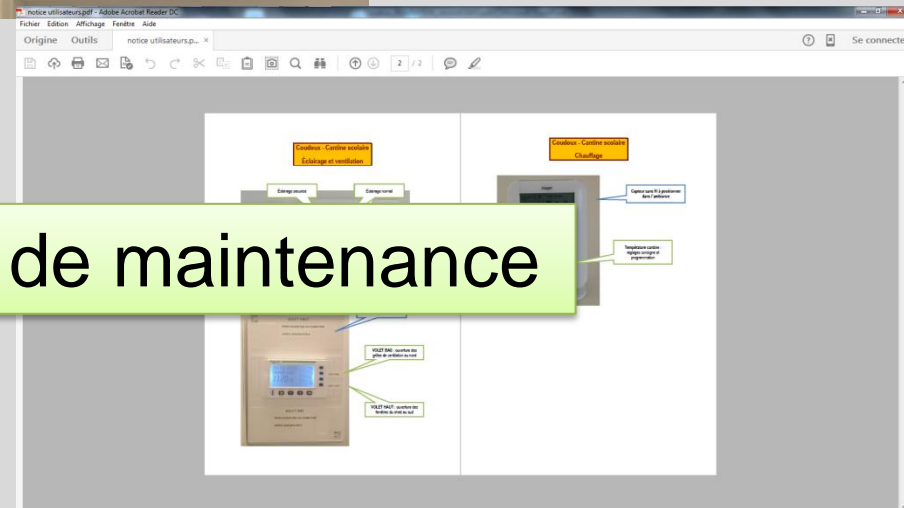


A suivre en fonctionnement

La facilité d'utilisation

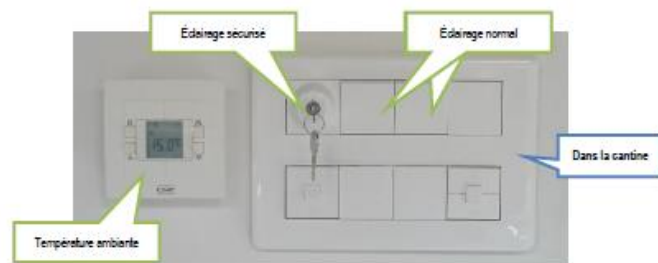


La facilité de maintenance

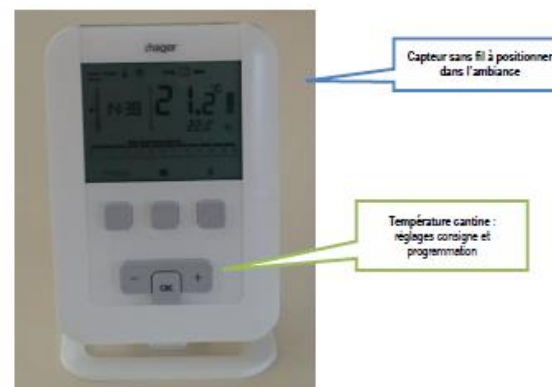


Notice explicative pour les usagers

Coudoux - Cantine scolaire Éclairage et ventilation



Coudoux - Cantine scolaire Chauffage

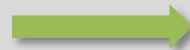


Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

CONCEPTION
21-05-2015
74 pts

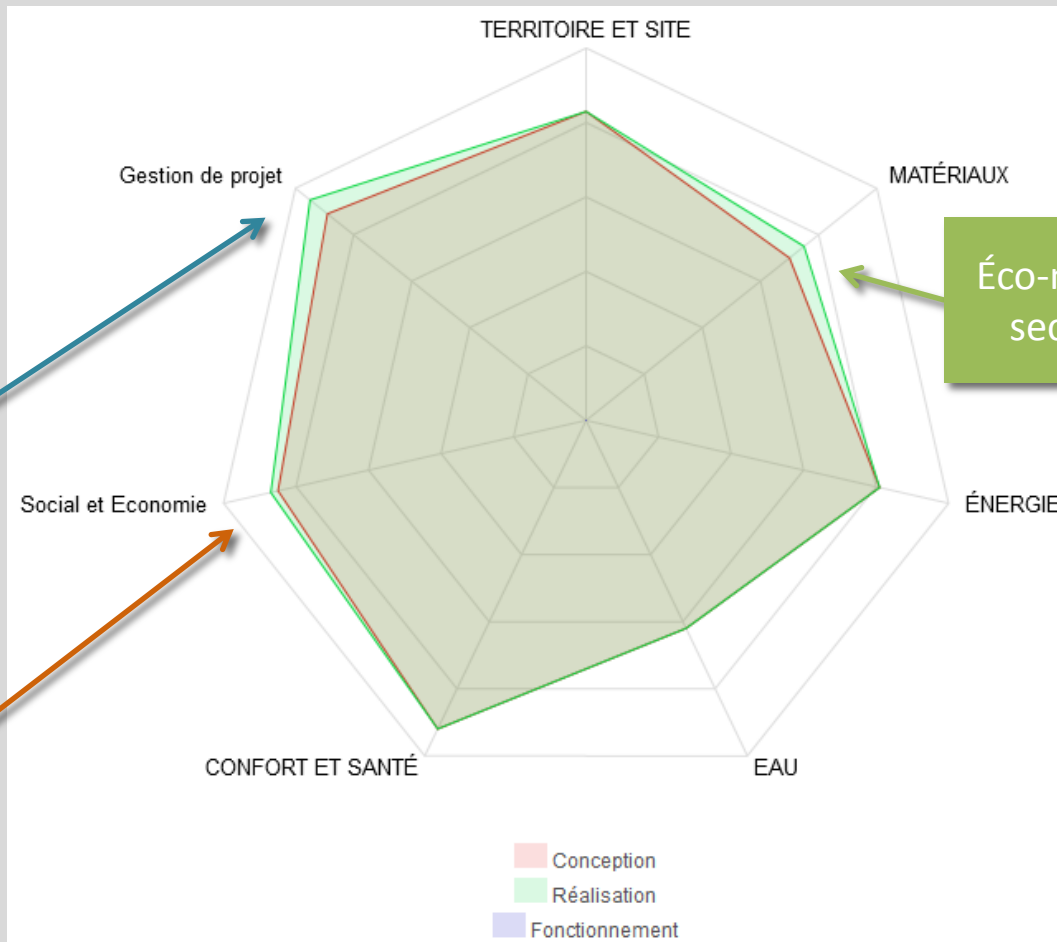


REALISATION
08-12-2015
76 pts



FONCTIONNEMENT
...
XX pts

COHERENCE DURABLE
10 points
84 pts/100



Éco-matériaux sur second œuvre

Comptage énergie

Suivi des nuisances auprès des voisins

Points bonus/innovation à valider par la commission



-



- Convertibilité à terme du bâtiment en club 3^{ème} âge



-

Les acteurs du projet

G-O
DOUBLAGE
PLOMBERIE CVC
PEINTURE

TCM

BOIS
MENUISERIES EXT

SUD EST
CHARPENTE

MENUISERIES INT

GUERRA

ELECTRICITE

SNEF

SPS

SPS SUD EST

BUREAU DE CONTROLE

QUALICONSULT

Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

Commune de Coudoux



UTILISATEURS

Les enfants du village

(+ leurs grands-parents ?)



MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE



BIOCLIMATISME + QEB



+



BE THERMIQUE



BE STRUCTURE

CALDER
Ingénierie

