

Commission d'évaluation : Conception du 10/05/2016

Route d'Alleins Mallemort (13370)



Maître d'Ouvrage

**CFTP Mallemort
AMO : CITADIS**

Architecte

ATELIER OSTRAKA

BE Technique

ATHERMIA

AMO QEB

ATHERMIA

Contexte



- Revaloriser un patrimoine
- Prendre en compte le confort d'été
- Inclure le DD dans les formations



AAP « 100 lieux de formation exemplaires »

Enjeux Durables du projet



- Enjeu 1
 - Production d'énergie défailante
 - Opportunité d'un changement d'énergie
 - Réflexion sur le besoin
 - Analyse du confort estival « sans clim »
 - Réhabilitation globale « BDM » du bâtiment



**Un audit énergétique
et architectural
dès 2010**

Enjeux Durables du projet



- Enjeu 2

- Réduire l'impact énergétique d'un bâtiment tout électrique
- S'affranchir de la climatisation de manière passive
- Favoriser les énergies renouvelables



- Enjeu 3

- Avec des matériaux sains



- Enjeu 4

- Revaloriser le patrimoine avec une reprise esthétique et énergétique

Le projet dans son territoire

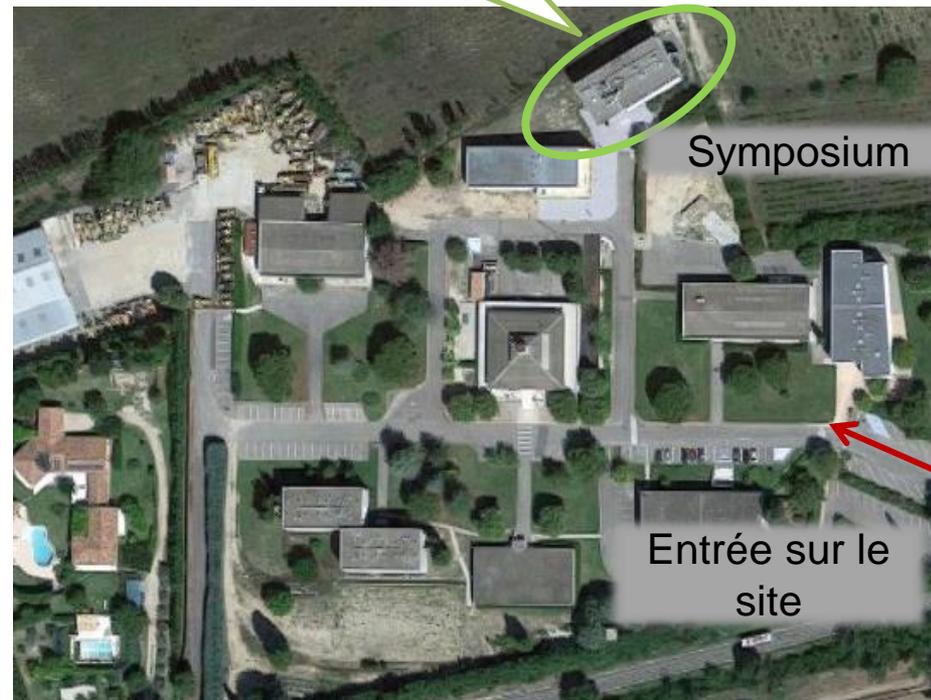
Vues satellite

Mallemort



CFTP

Internat – Le « Symposium »



Le terrain et son voisinage



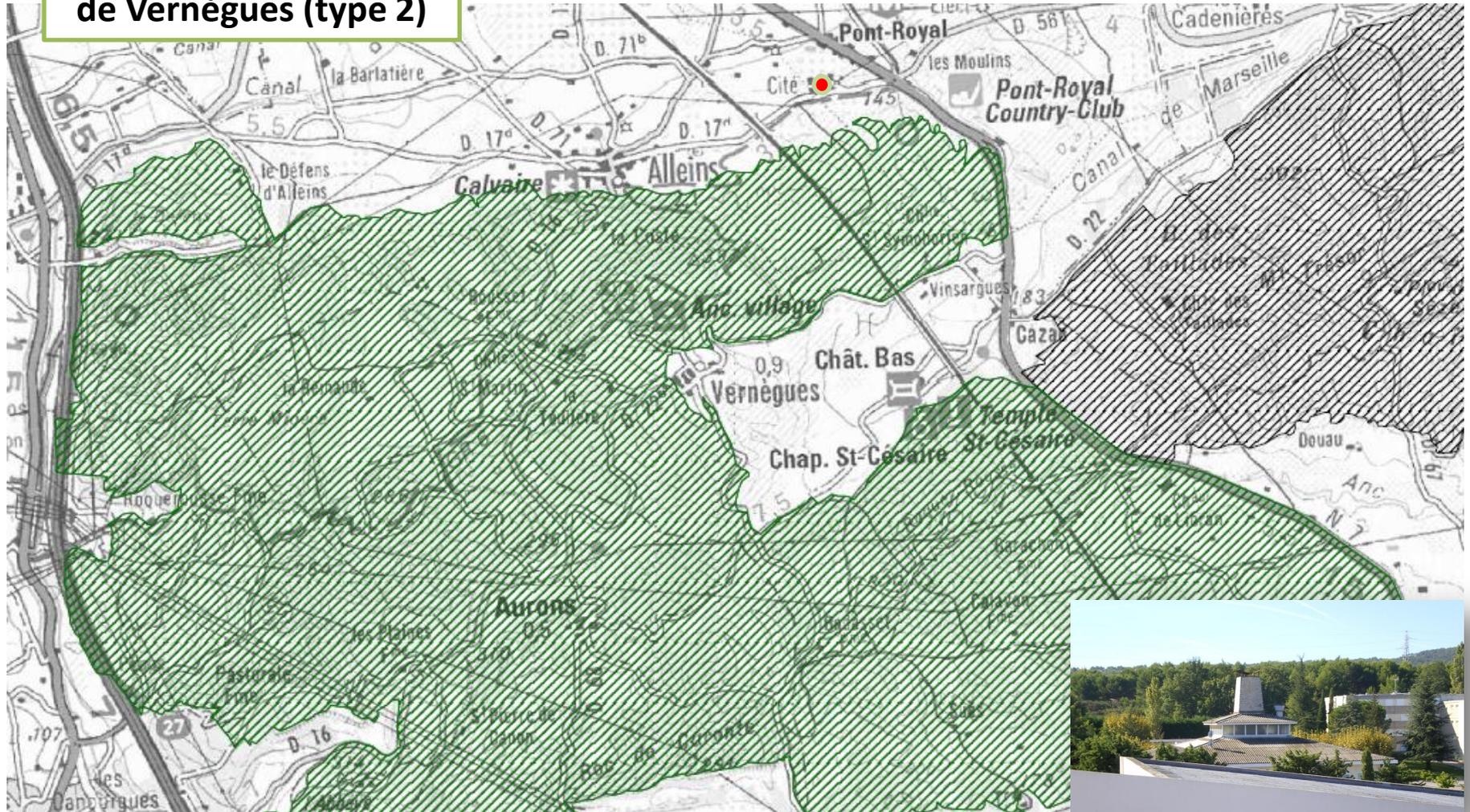
Des champs au NORD

**Le site du CFTP au SUD,
présence végétale marquée**

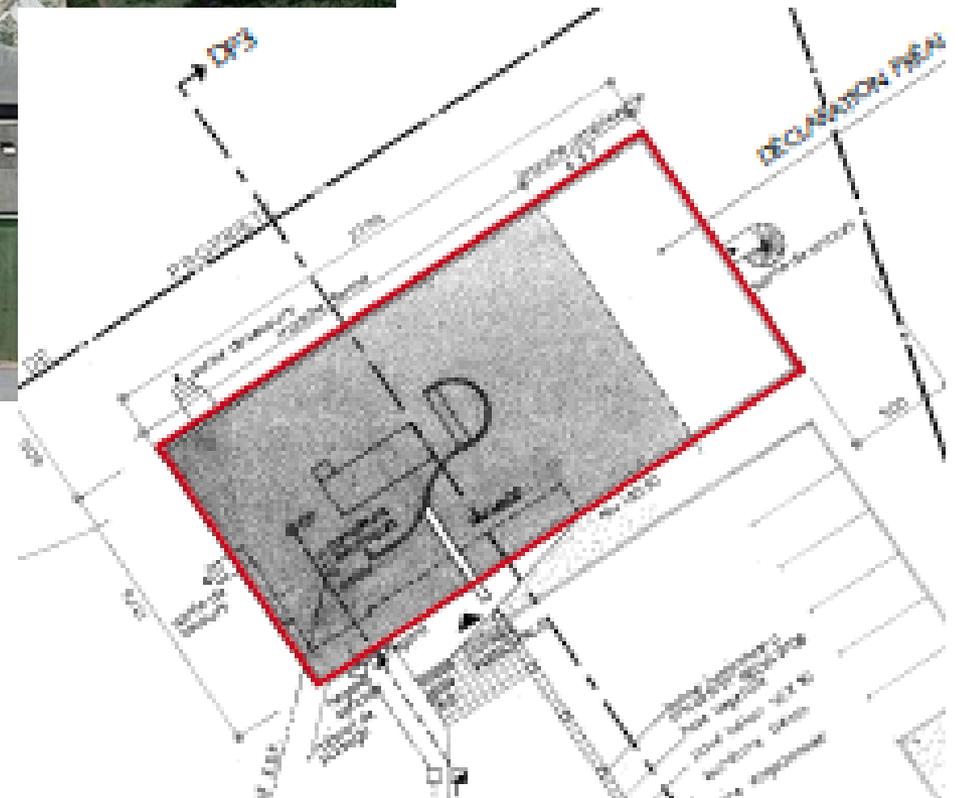
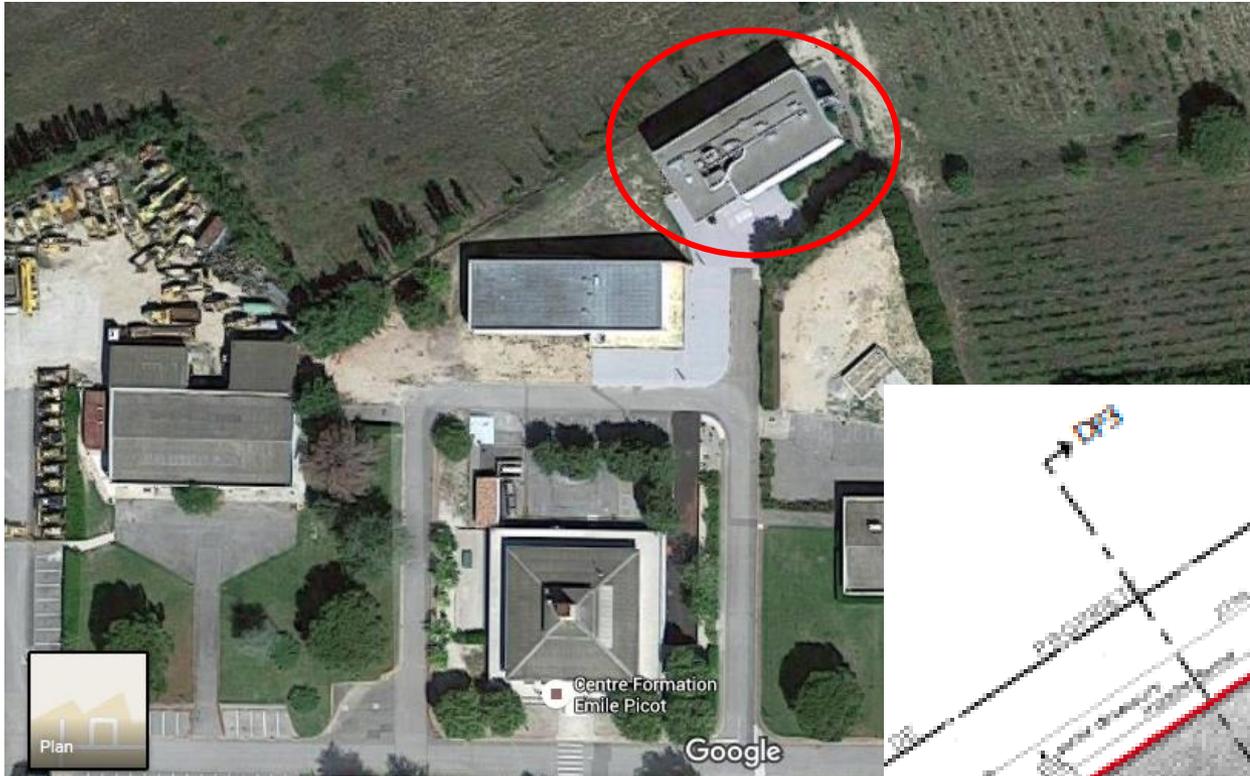


Le terrain et son voisinage

**Proximité de la ZNIEFF
de Vernègues (type 2)**



Plan masse



Une proportion de verdure
intéressante



Façade SUD vitrée, pas de protections solaire

Absence de SAS à l'entrée, site fortement venté





Façade SUD – existant

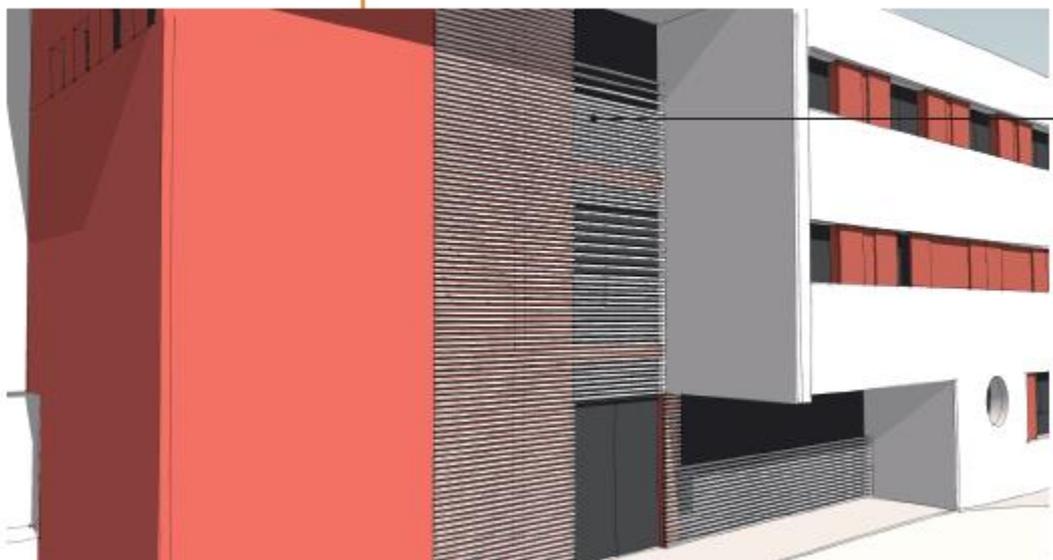


Façade SUD – avant projet



La problématique de confort d'été est abordée à travers :

- la réduction des surfaces vitrées (de moitié, environ) ;
- l'installation de volets coulissants, favorisant l'occultation de nuit (réduction des pertes de calories) et la protection solaire ;



- l'utilisation d'un bardage filtrant, faisant office de brise-soleil sur les baies vitrées de l'entrée : les lames de bardage, utilisées dans le complexe de remplissage en ossature bois, se prolongent devant les vitrages, formant un claustra.

Confort d'été
Traitement architectural
→ sans « clim »

Confort d'hiver – parti architectural

7 - ENVELOPPE ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTERIEUR

- Enveloppe ITE en fibre de bois de 120 mm d'épaisseur. L'ensemble est revêtu d'un enduit armé (Variante : Isolation en fibre de roche.)

II. PROJET

Isolant bois

Chaufferie bois

DCE

RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE DU BÂTIMENT « LE SYMPOSIUM »
 CFTP - Pont Royal, route d'Alleins 13370 Mallemort en Provence

Atelier Ostraka - 42 rue Joseph Faraut 84440 Robion - www.ostraka.fr - 04 90 06 08 63

PLAN DE MASSE

E : 1/400

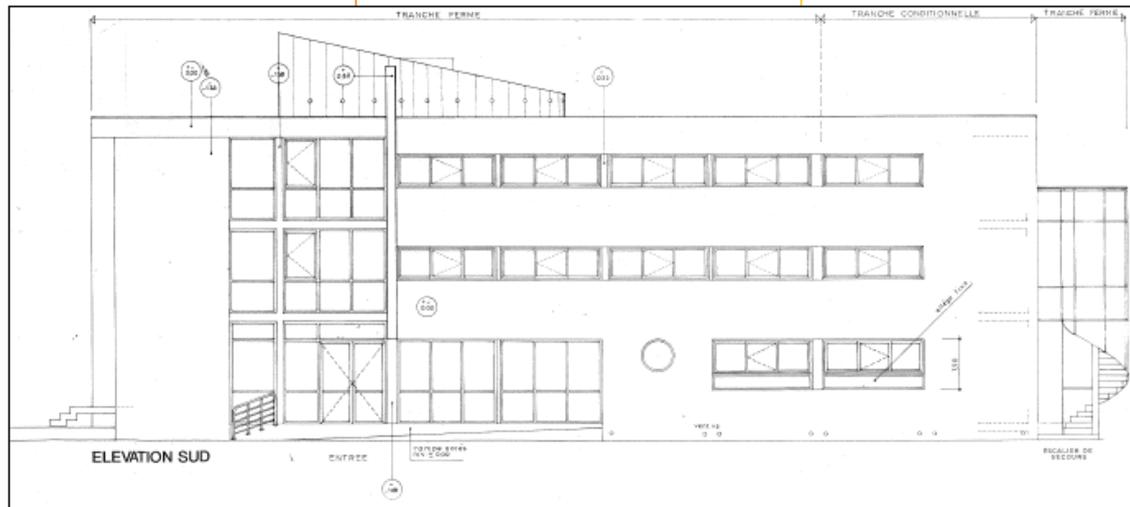
Format A3 : 42 x 29,7 cm

Mars 2016

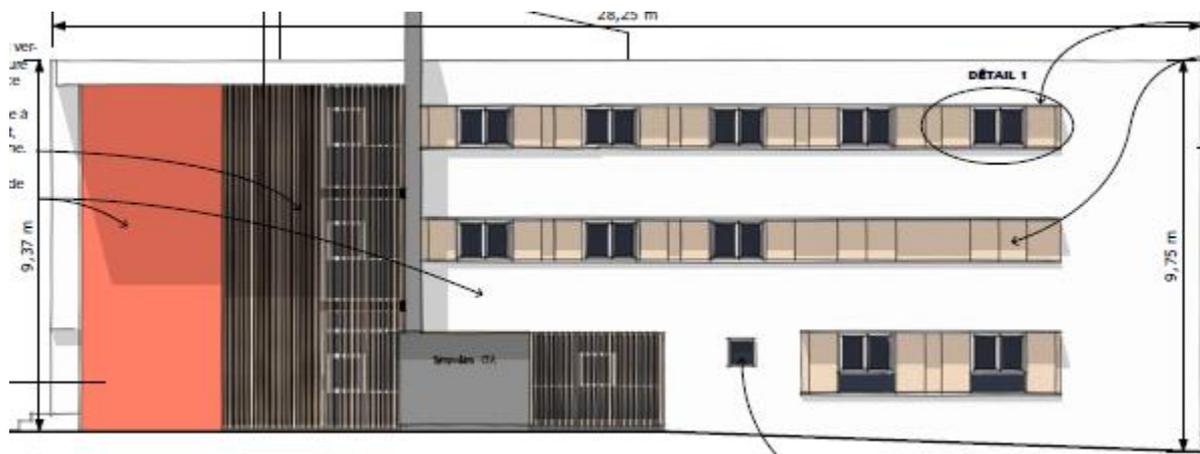
14

Façades

Existant SUD

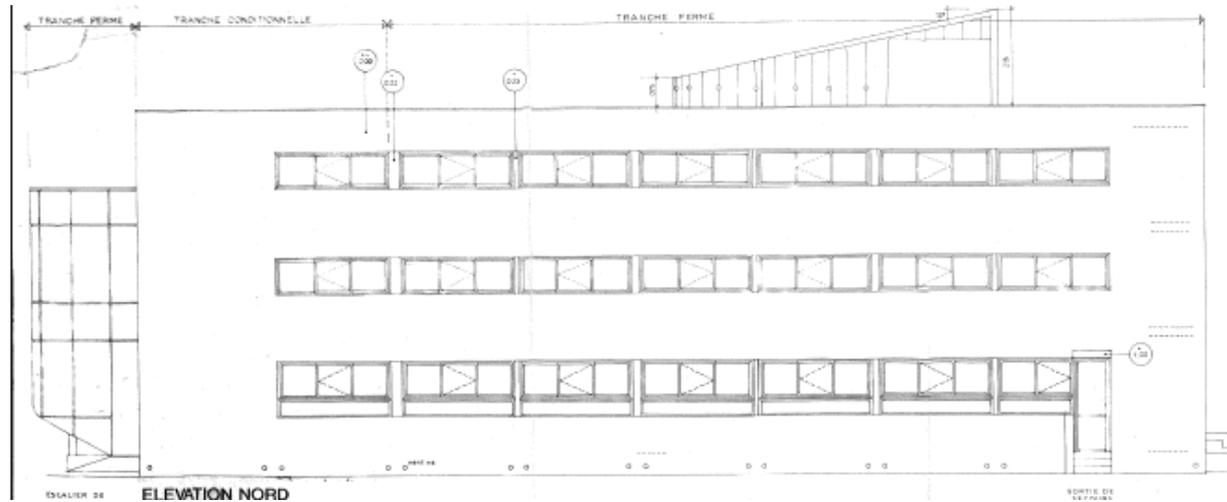


Projet SUD

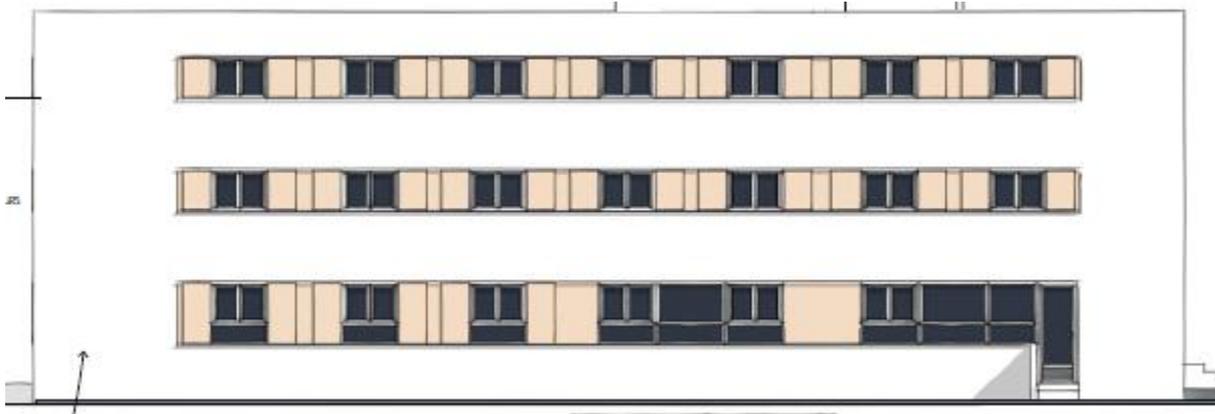


Façades

Existant NORD

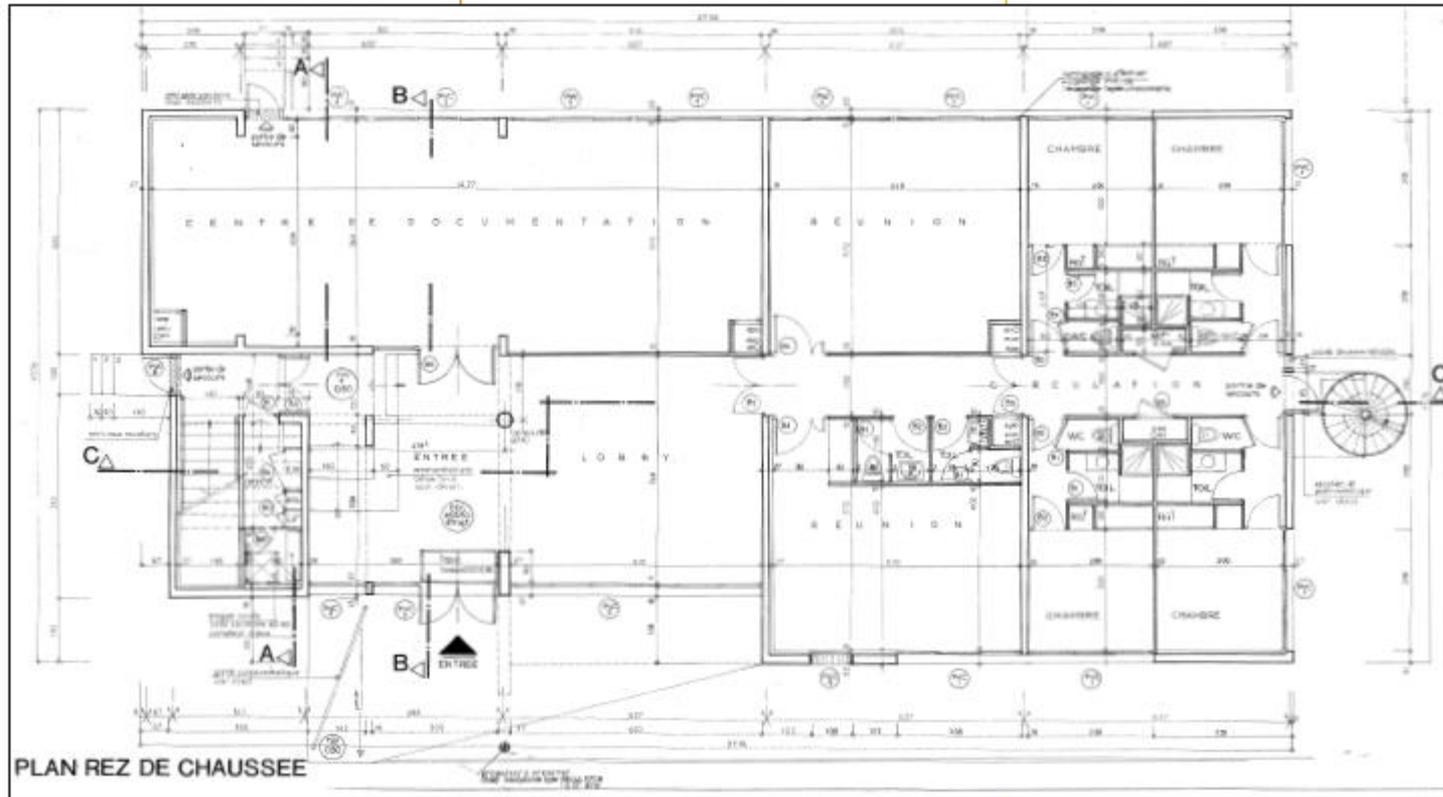


Projet NORD



Plan de niveaux

Rez-de-chaussée



Zone administrative : bureaux,
salle de cours, salle de réunion

Plan de niveaux

R+1 et R+2



Zone hébergement : 28 chambres
réparties au NORD et au SUD

Fiche d'identité

Typologie

- Administratif + Hébergement

Surface

- SHON : 1190 m²

Altitude

- 140 m

Zone clim.

- H3

Classement bruit

- BR 1
- CATEGORIE CE1 et CE2

Ubat (W/m².K)

- 0,496 W/(m².K)
- - 30% initial

Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)*

- BBC – 25%
- 94 kWh_{ep}/m².an, - 55%
Cep ref = 209 kWh/m².an

Production locale d'électricité

- non

Planning travaux Délai

- Début : mai 2016
- Fin : septembre 2016

Budget prévisionnel

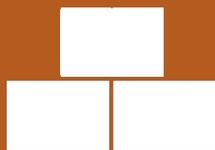
- Budget : 325 k€ HT
- 273 €/m²
- honoraires 10%

Le projet au travers des thèmes BDM

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Gestion de projet

Une démarche préalable globale

AAP AGIR « 100 lieux de formations exemplaires »

- COE
- Audit 3 bâtiments (Campus, Restauration, Symposium)
- Programmation réhabilitation Symposium
- Adaptation des formations aux démarches DD, avec les enseignants

Gestion de projet

Une démarche préalable globale

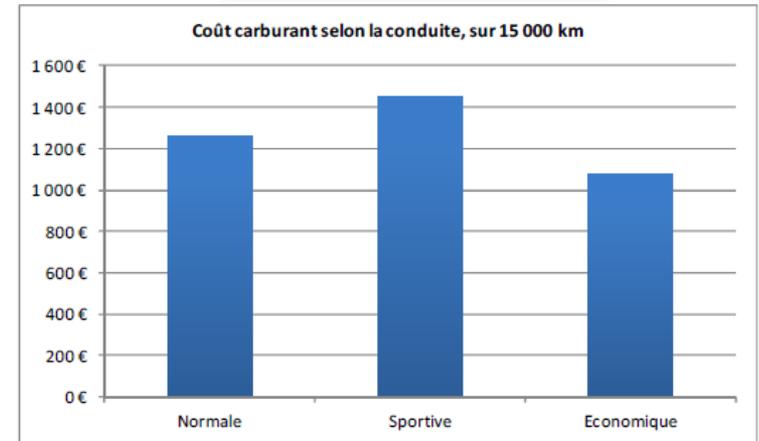
- COE
- Audit préalable, avec STD
- Décider « en coût global »
- Programme QE
- **Adapter les formations du CFTP**
- MOE qualifiée BDM
- Volonté de « progresser »

Une démarche préalable globale

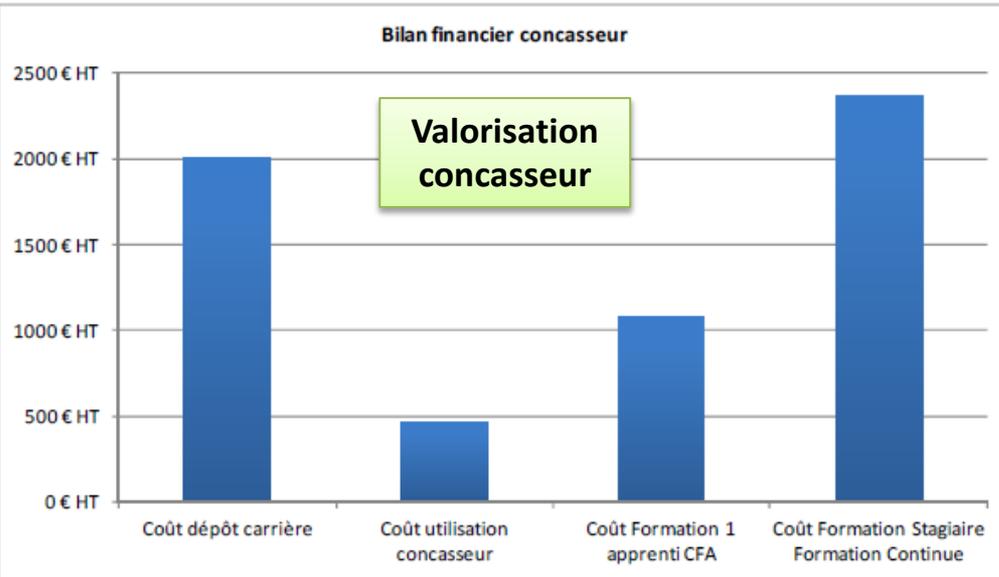
Adapter les formations

Favoriser les choix « DD »

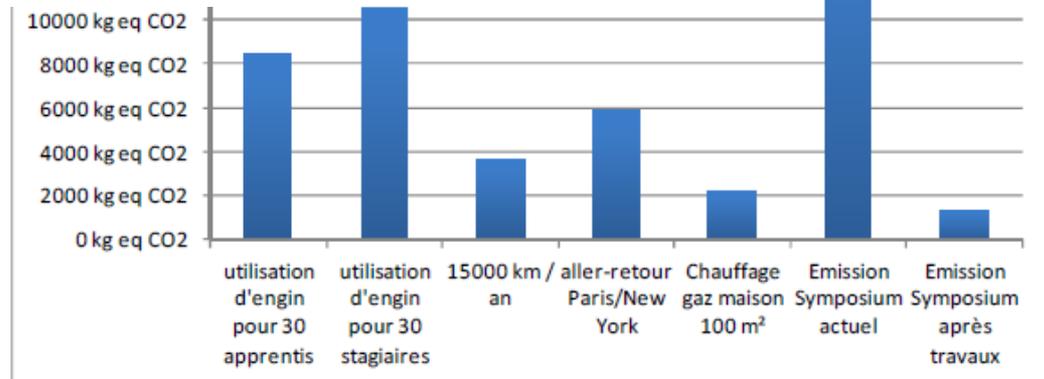
Éco-conduite engin TP



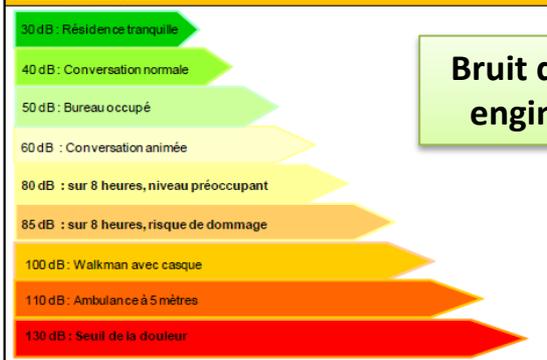
Bilan financier casseuse



Emission de CO2 de différentes activités



Indicateur niveau sonore



Bruit des engins

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

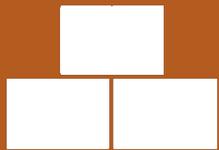
Social et économie

- Revaloriser un patrimoine existant
- Accompagner le gestionnaire
- Favoriser les artisans locaux

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



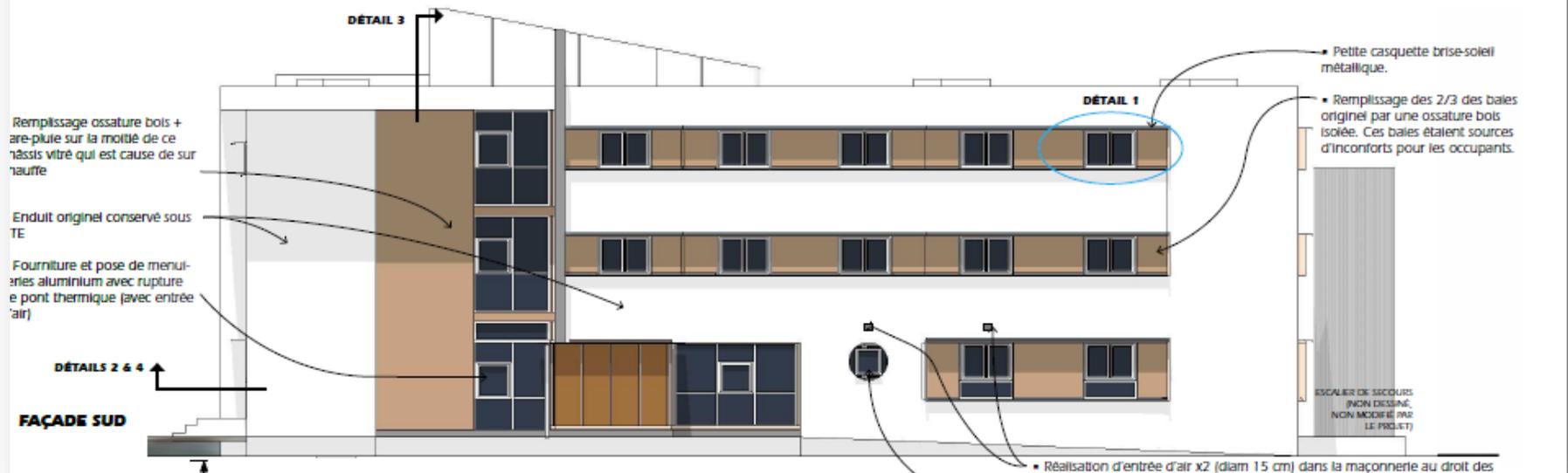
CONFORT ET SANTE

Principes du projet :

- Réduction de la surface vitrée par une ossature bois avec laine de bois
- ITE laine de bois (en version de base)
- Ajout d'un SAS en ossature bois

B - FAÇADES PROJET OSSATURE BOIS

II. PROJET



Matériaux

**MURS
EXTERIEURS
(ITI+ITE)**

Existant conservé : béton + ITI 6 cm polystyrène
ITE laine de bois 12 cm
Enduit extérieur

R
(m².K/W)

U
(W/m².K)

1,5+3

0,22

Murs : amélioration de l'isolation, traitement des ponts thermiques

MENUISERIES

Menuiseries alu à rupture de pont thermique
Volet coulissant en alu

0,7

1,4

Menuiseries : optimisation de la surface, protection adaptée

PLANCHER

Inchangé : sur VS isolation en sous face

1,7

0,6

TOITURE

Etanchéité + isolation reprise en 2006
--

2,5

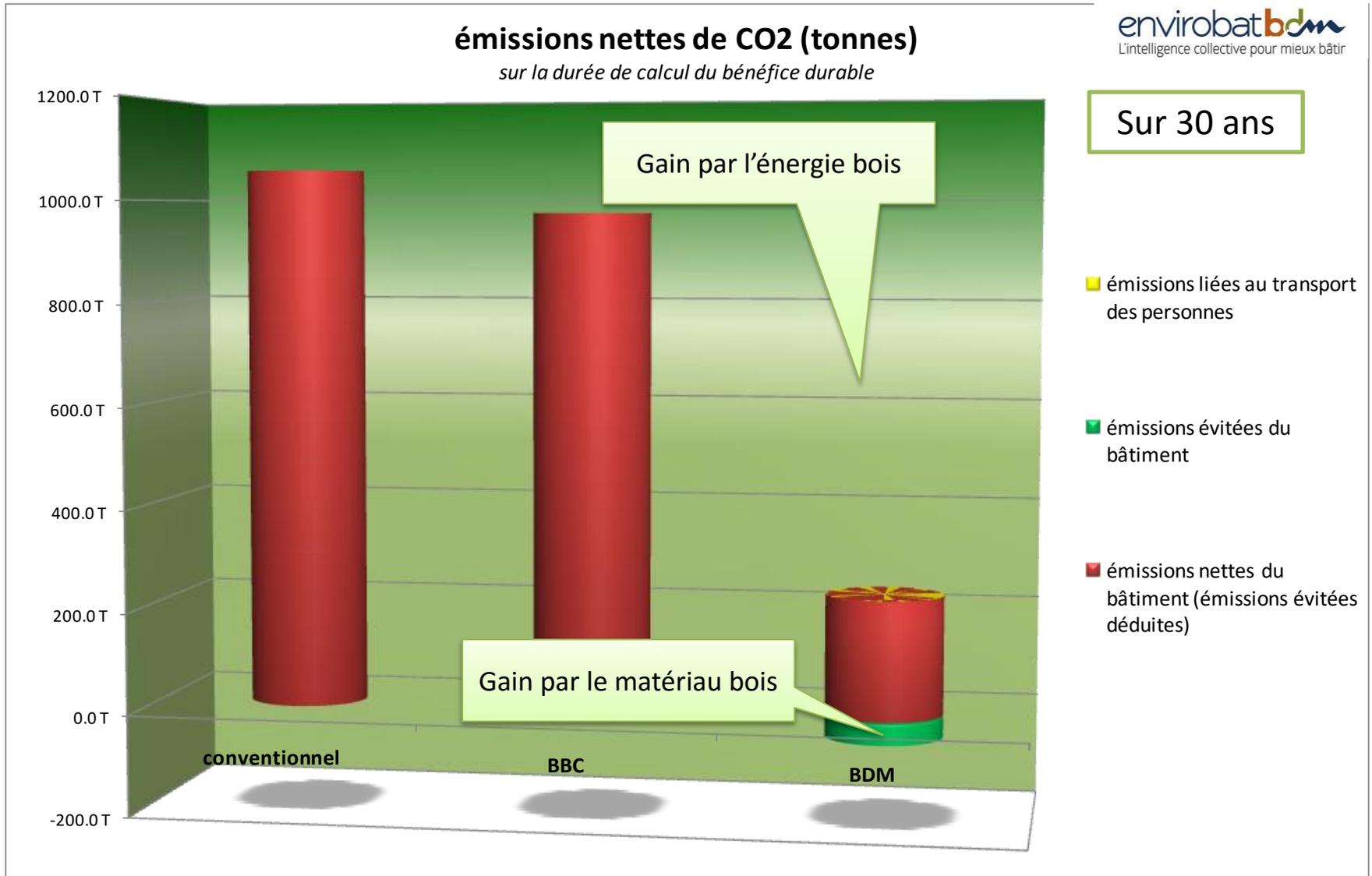
0,40

Plancher / Toiture : maintien de l'existant

Matériaux

envirobat **bdm**
L'intelligence collective pour mieux bâtir

Sur 30 ans



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE

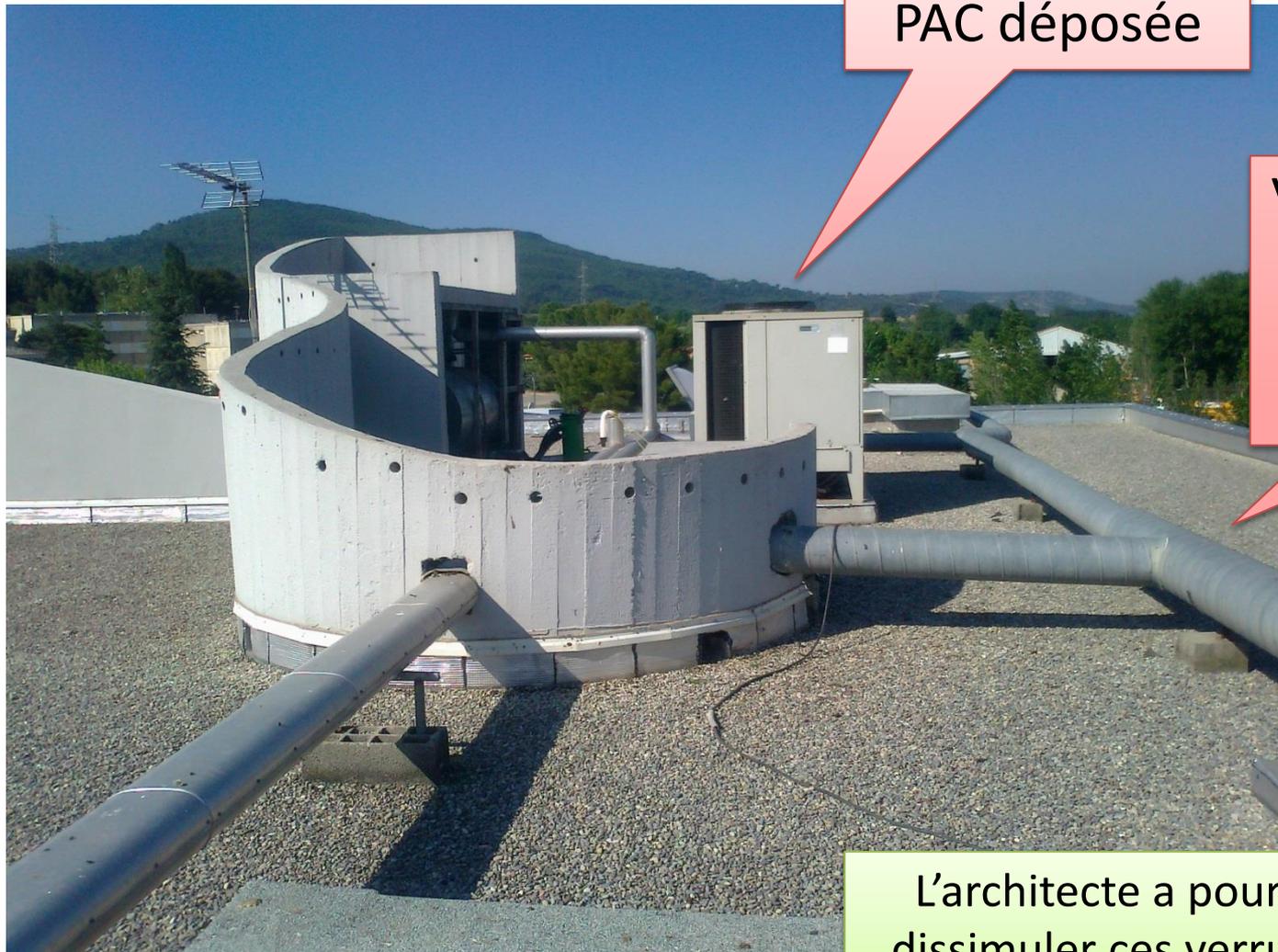


EAU



CONFORT ET SANTE

Confusion entre complexité et efficacité



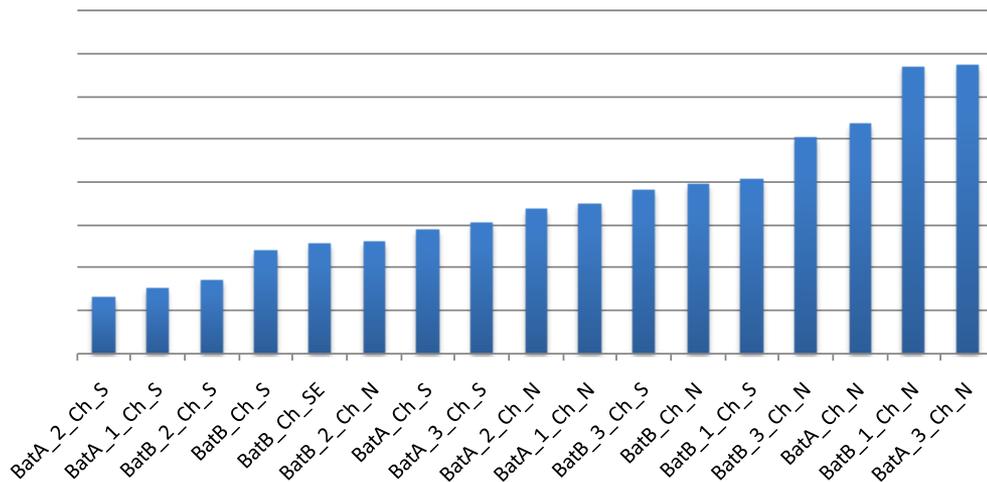
PAC déposée

VMC chambres
nettoyée,
caisson
remplacé

L'architecte a pourtant tenté de
dissimuler ces verrues techniques

Une construction selon les habitudes de son époque
Un système de chauffage H.S.
Un confort estival « difficile »

Coefficient de non-performance énergétique



Une situation très variable selon les chambres

Un chauffage par PAC en panne : convecteurs

Energie

CHAUFFAGE



- Chaudière bois granulés 40 kW
- 2 réseaux selon usage
- Comptages énergie
- Régulation programmable par zone

REFROIDISSEMENT



- Ventilation naturelle et mécanique

ECLAIRAGE



- Pas d'intervention

VENTILATION



- VMC hygro B collective pour l'hébergement
- Système par pièce au RdC

ECS



- Par la chaudière bois
- Stockage collectif
- Boucle de distribution

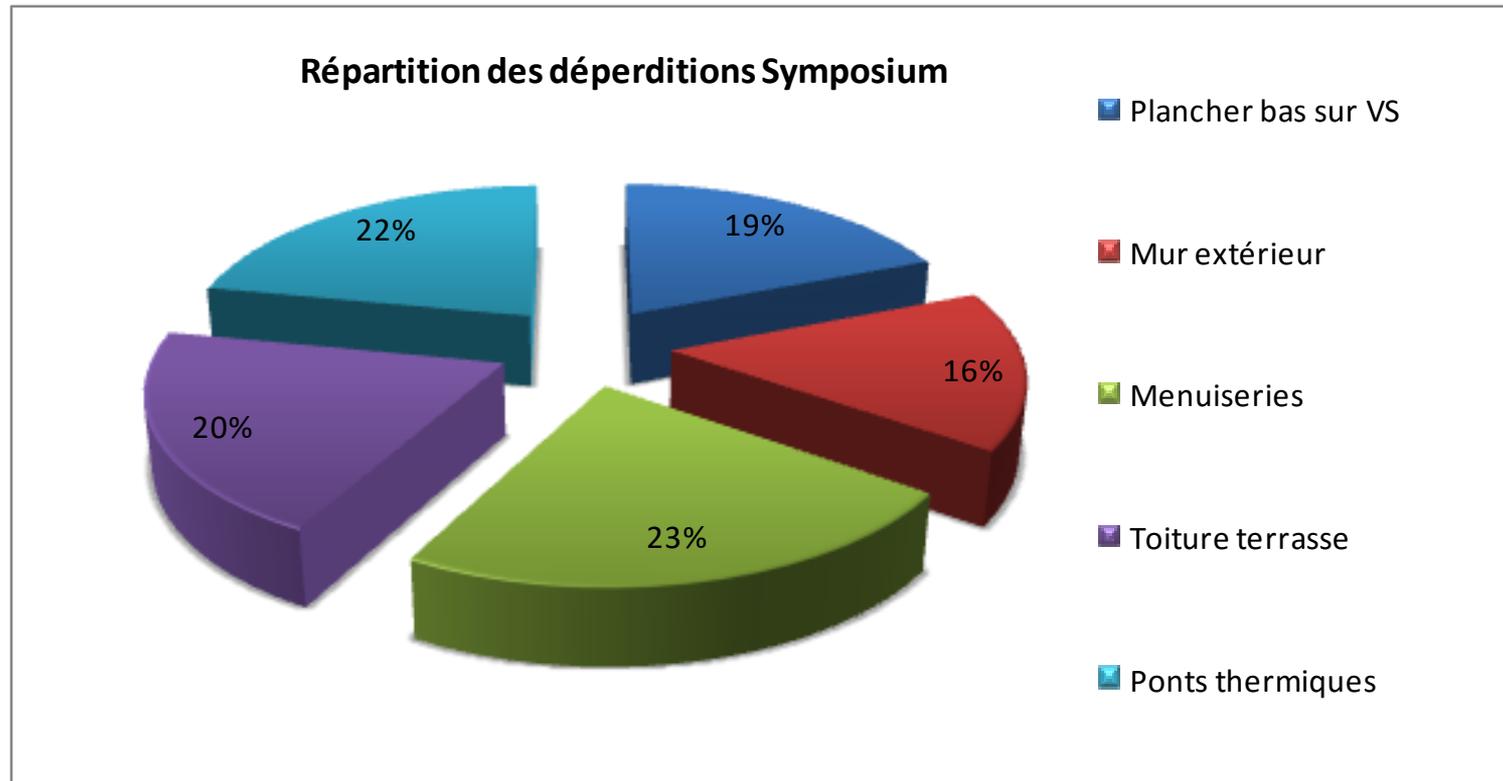
Constat : la production ancienne est HS → mise en place de convecteurs le temps de la réflexion

Objectifs :

- Assurer le confort des usagers
- Adapter la production au bâtiment
- Valoriser la ressource bois énergie
- Comptage énergétique permettant de différencier le bâtiment du reste du site

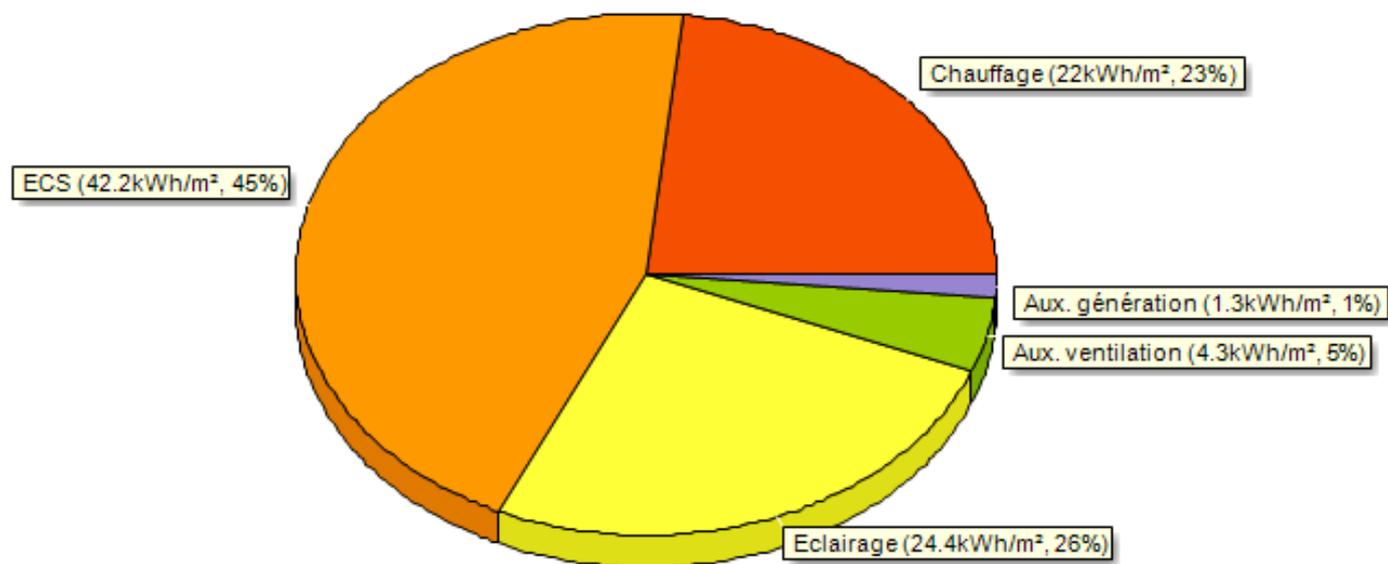
Energie

Déperditions entre les différents postes homogène



Energie

Décomposition du Cep Projet: 94.28 kWhEP/m².an

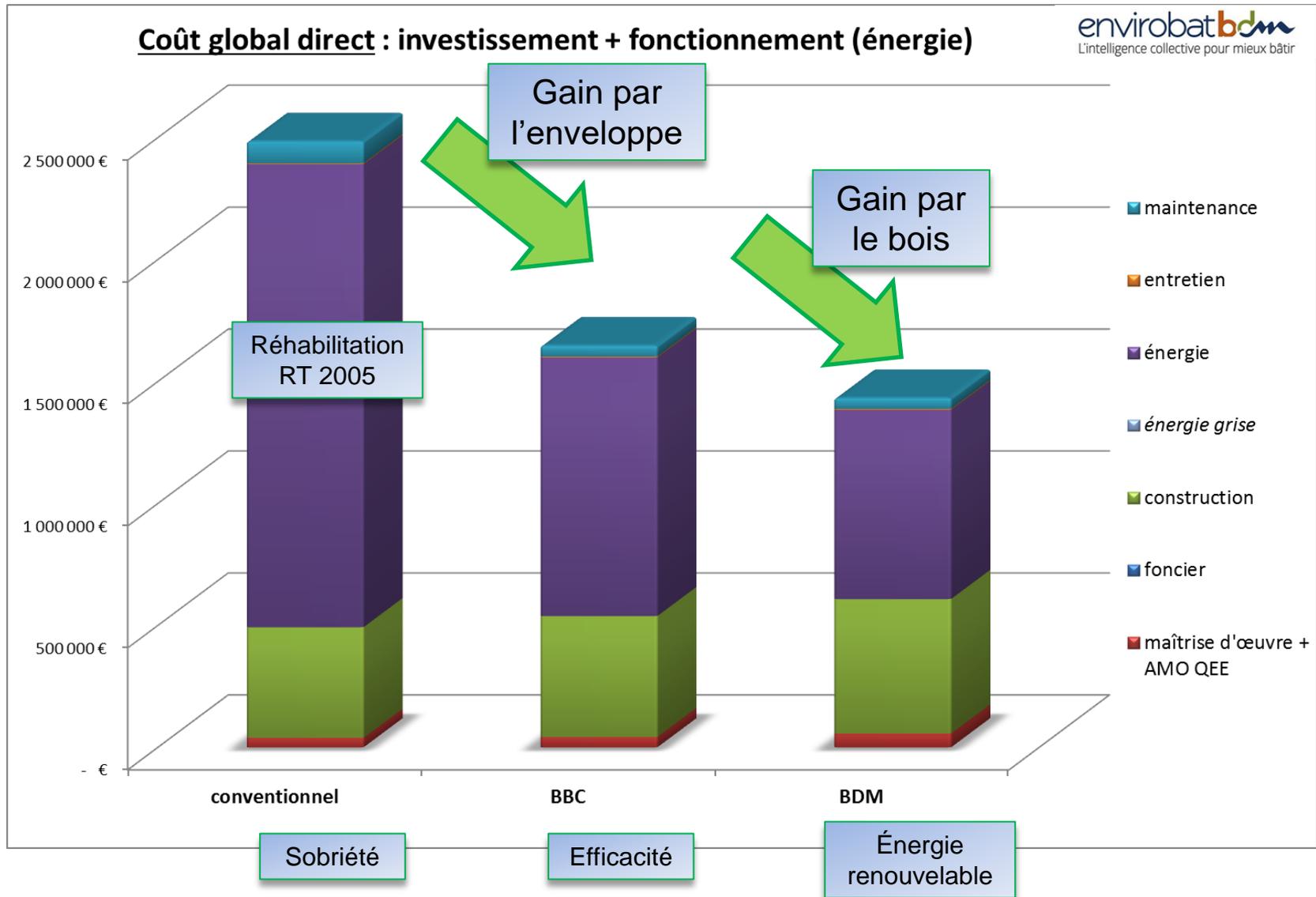


5 usages (en kWh _{ep} /m ² .an)	Cep initial	Conventionnel (Cep ini – 30%)	Cep réf	BBC (réf -40%)	Prévisionnel
	262	183	209	125	94 (BBC-25%)

Energie



Coût global direct : investissement + fonctionnement (énergie)



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Remplacement des équipements en place

Eau



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU

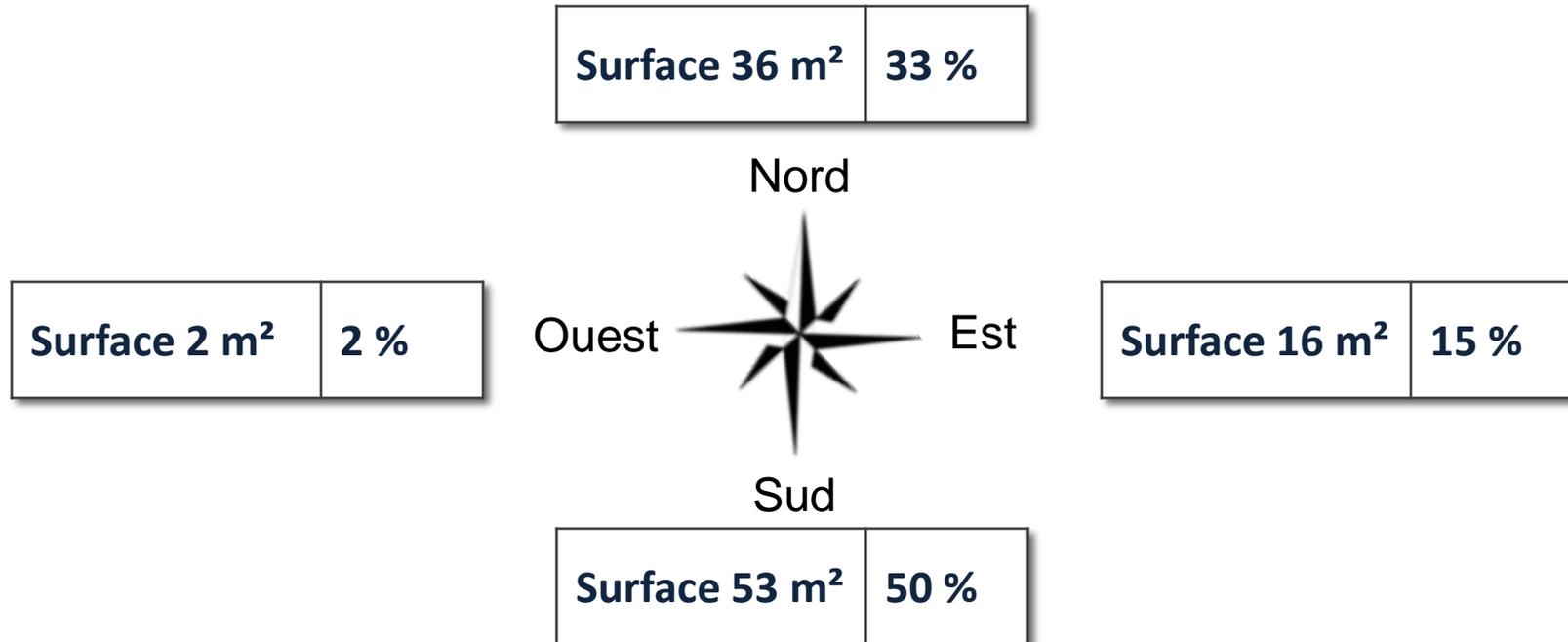


CONFORT ET SANTE

Confort et Santé : baies

Menuiseries	Composition
Type de menuiseries	<ul style="list-style-type: none"> • Châssis alu - DV 4-16-4 - Déperdition énergétique $U_w=1,4$ • Nature des fermetures : coulissant alu

Menuiseries actuelles
en simple vitrage



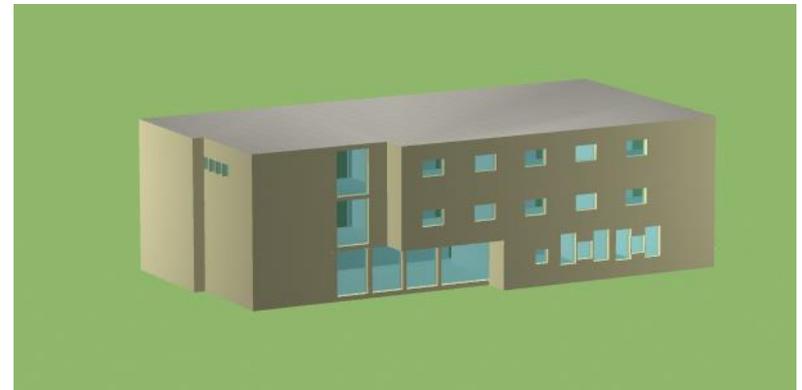
Confort et santé

STD

On constate :

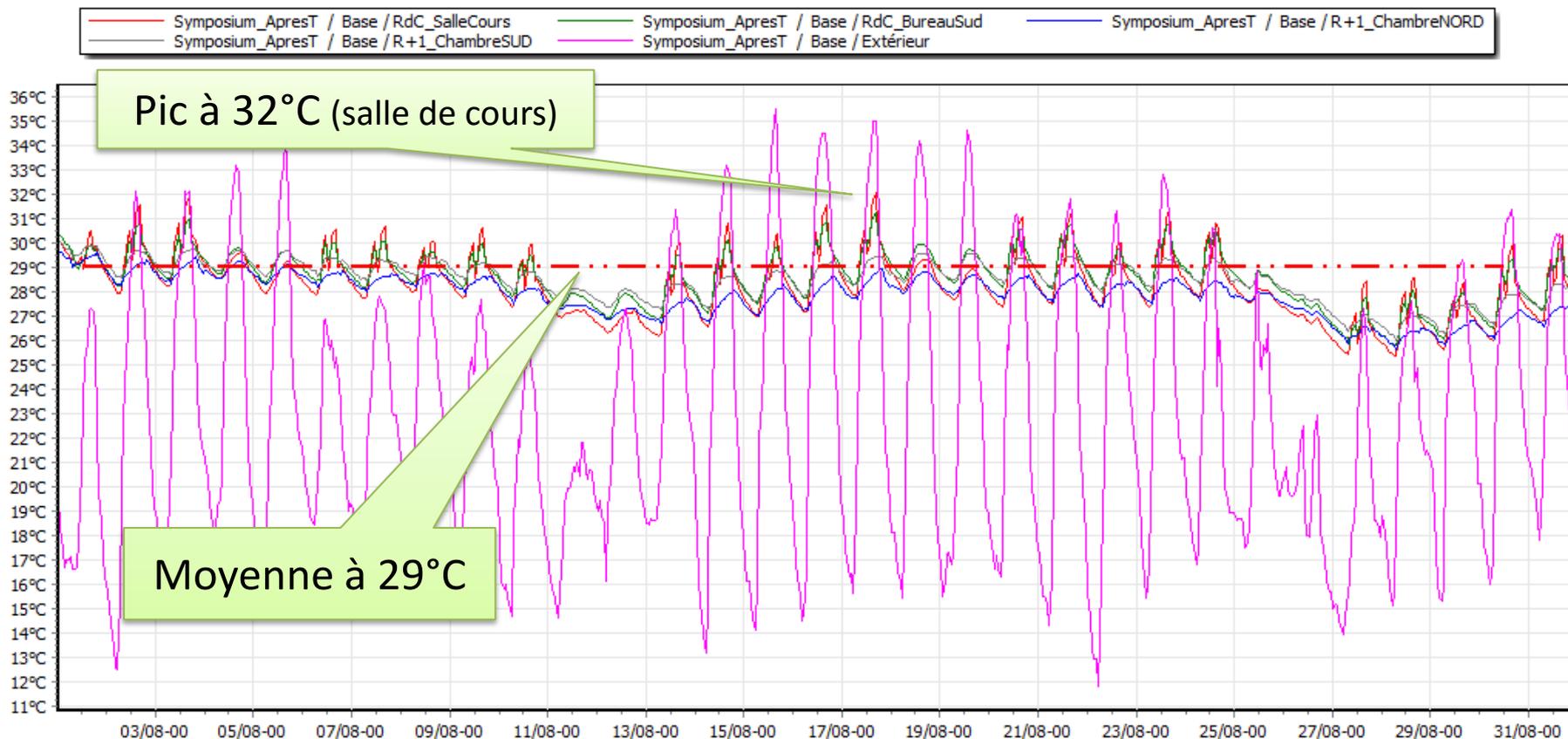
Nécessité de refroidir le bâtiment en maintenant les systèmes de ventilation

Une forte inertie générale apportée par les planchers / plafonds / refends



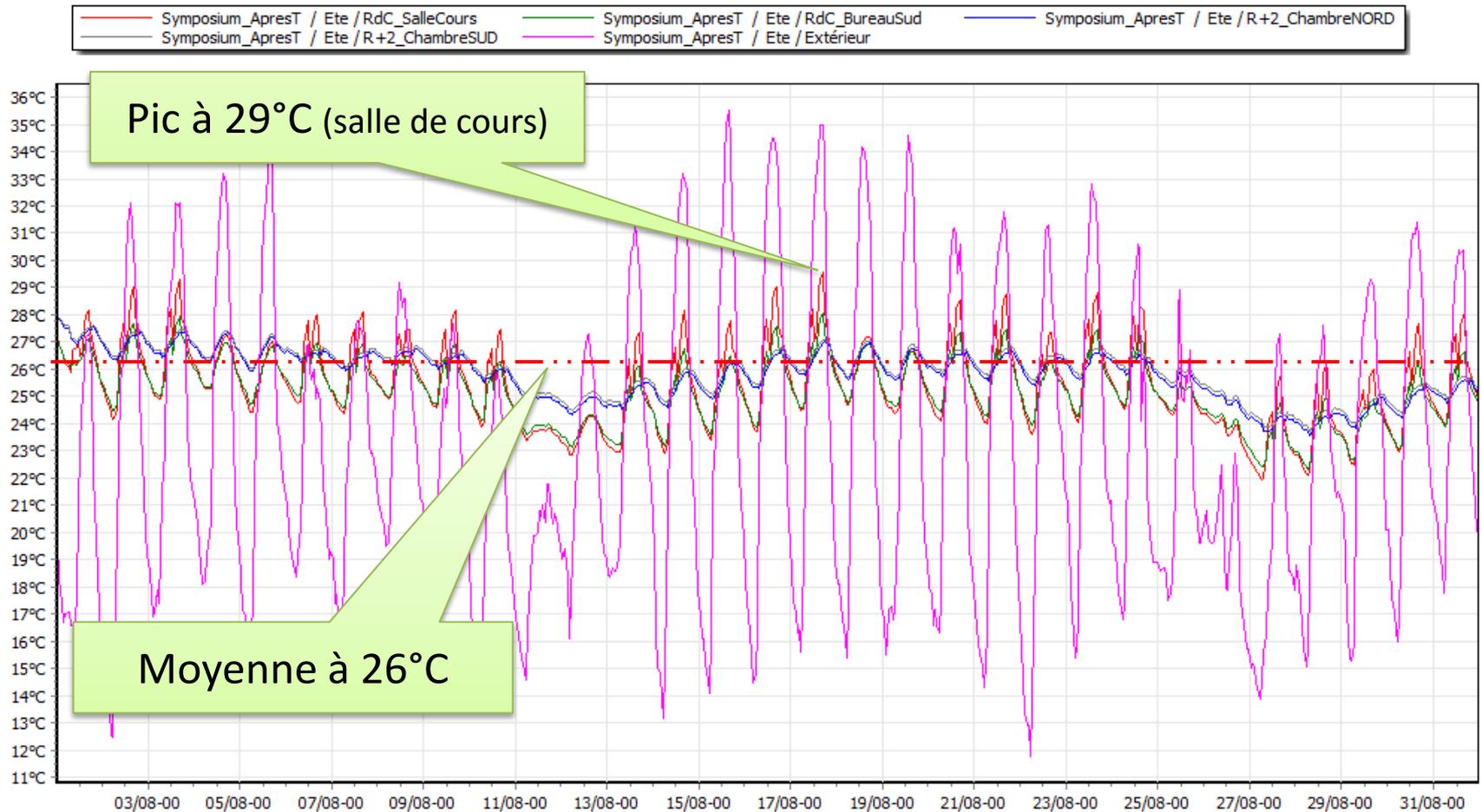
Site fermé 15 j. en été

Confort et santé



Situation « classique » : projet rénové, sans protection solaire et avec des systèmes de ventilation fonctionnant selon l'occupation

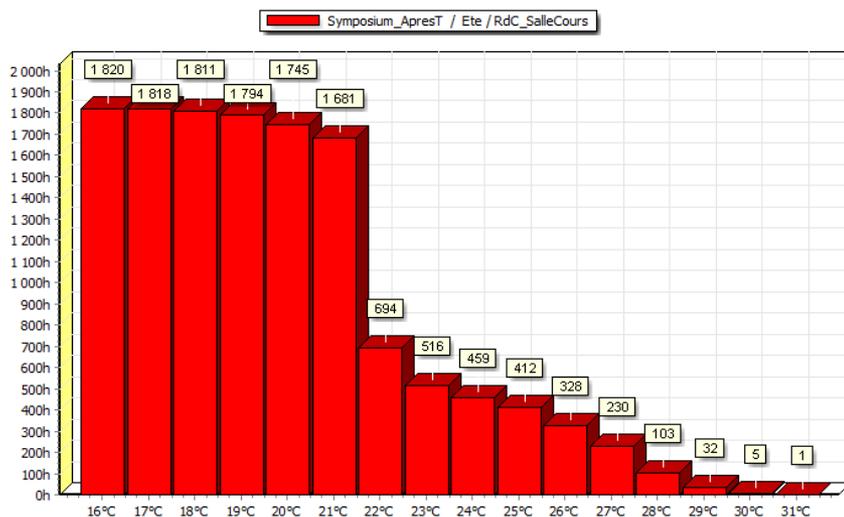
Confort et santé



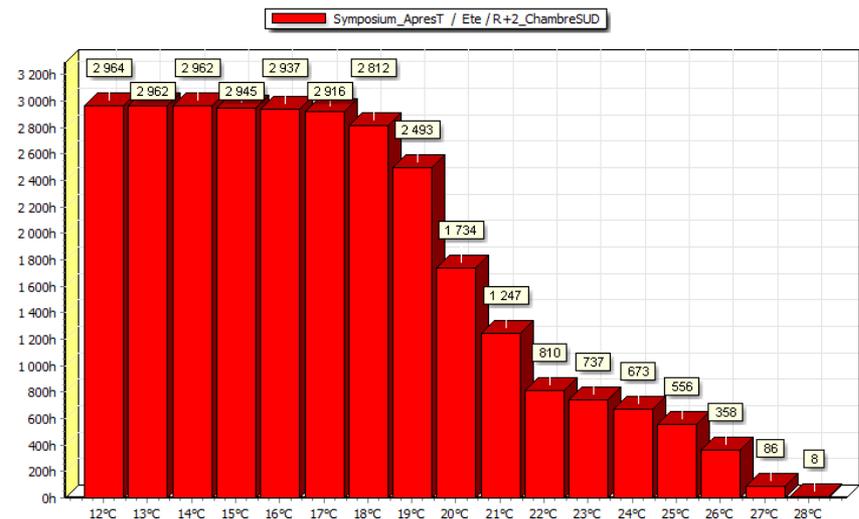
Occultation des baies à 80% - Ventilation mécanique d'usage (entre 1 et 2 volume/heure) maintenue en continu

Confort et santé

→ Ventiler en permanence en été



Salle Cours RdC : 32 H > 28°C



Chambres R+2 SUD : 0 H > 28°C

Situation compatible avec le pré-requis BDM Or

Confort et santé

- Qualité sanitaire de l'air
 - Nettoyage de l'ensemble des réseaux existants
 - Changement caisson chambres
 - Adaptation des débits à l'usage
 - Aucun recours à un système de climatisation
 - 100% air neuf

Pour conclure

Points forts :

*Une approche de réhabilitation globale
en réponse à une production énergétique défectueuse*

*Valoriser les ressources locales
Se passer de climatisation*

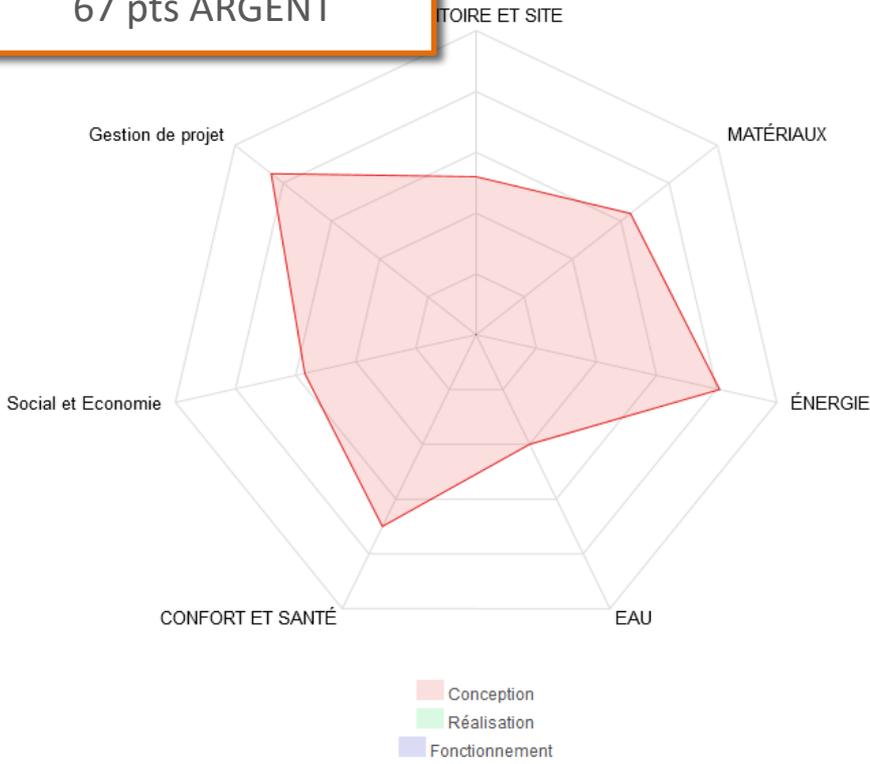
Points à améliorer :

*Pas d'action sur les espaces extérieurs proches
Pas de travail sur la valorisation des eaux usées*

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



9 pts de cohérence durable
67 pts ARGENT



Référentiel

- TERRITOIRE ET SITE - 6.57/12.6 (52%)
- MATÉRIAUX - 8.18/12.6 (64%)
- ÉNERGIE - 10.27/12.6 (81%)
- EAU - 5.13/12.6 (40%)
- CONFORT ET SANTÉ - 8.87/12.6 (70%)
- Social et Economie - 7.73/13.5 (57%)
- Gestion de projet - 11.55/13.5 (85%)

Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

CFTP MALLEMORT



AMO

CITADIS



UTILISATEURS

**Les apprentis du
centre**

MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE

Atelier OSTRAKA



BE THERMIQUE + QEB

ATHERMIA



ECONOMISTE

EPC

