

NICOLAS DETRY
LEVY PIERRE

architecture
patrimoine et écologie

Architectures écologiques

5 décembre 2010



Equipe mixte architectes / ingénieurs



DETRY&LEVY
SARL D'ARCHITECTURE
au capital de 30 490 Euros
Siret 400 284 048 00032
APE 7111Z
RCS LYON B 400 284 048
Numéro de l'ordre des architectes
N 3014 R 360

12 rue Dumont
69004 Lyon . France

T. +33 (0)4 72 29 13 72
F. +33 (0)4 72 85 02 42

contact@detry-levy.eu
www.detry-levy.eu



Rénovation passive

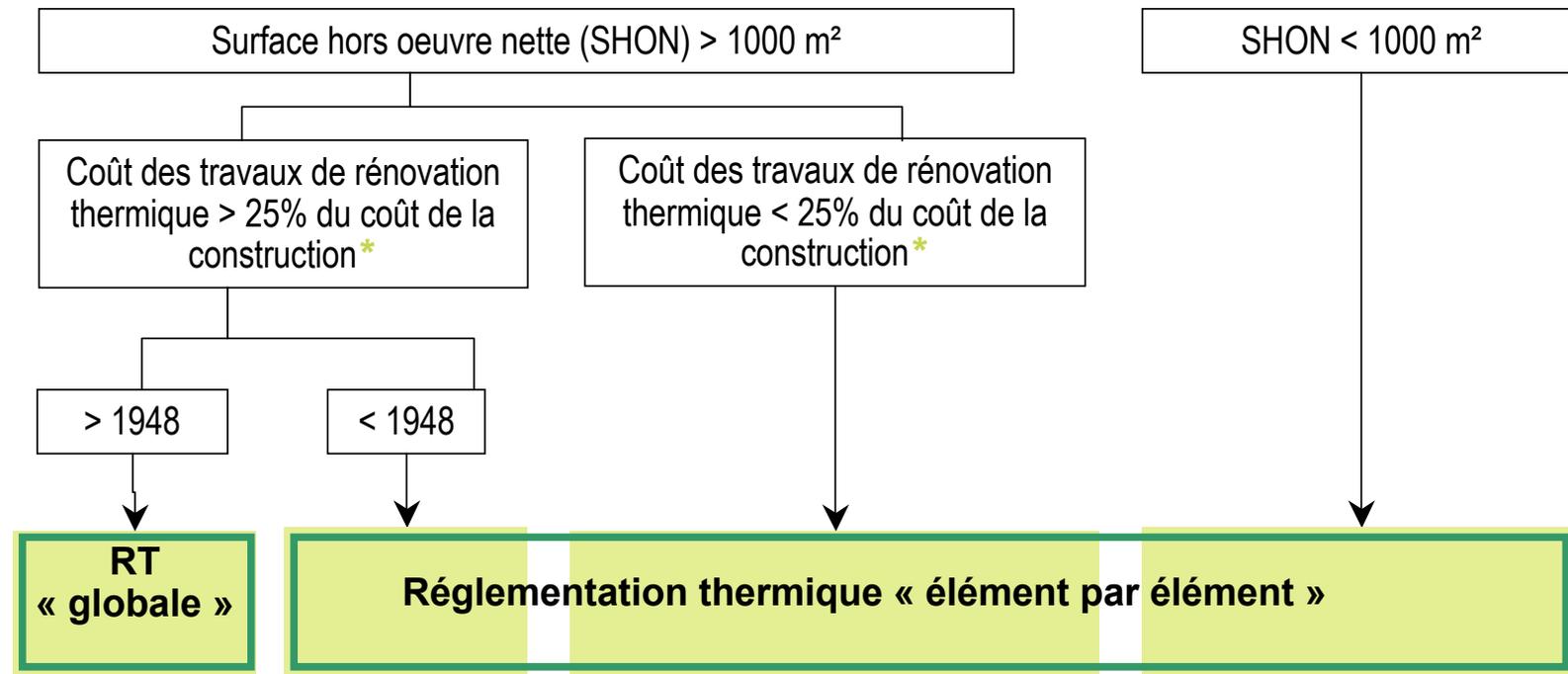


Musée

CLERMOND-D-L-10-V2.rtd

Nicolas Detry et Pierre Lévy - 5 décembre 2010 - contact@detry-levy.eu

Rappel de la réglementation.



* **Soit** : 321,75 € HT/m² en résidentiel et 275 € HT/m² en non résidentiel pour l'année 2008

Source www.rt-batiment.fr

Pour les rénovation très lourdes de bâtiments de plus de 1000 m², achevés après 1948, la réglementation définit un objectif de performance globale pour le bâtiment rénové.

Ces bâtiments doivent aussi faire l'objet d'une étude de faisabilité des approvisionnements en énergie préalablement au dépôt de la demande de permis de construire.

Ce premier volet de la RT est applicable pour les permis de construire déposés après le 31 mars 2008.

Rappel des consommations des bâtiments d'habitation.

C'est la concurrence avec les bâtiments neufs qui force à réhabiliter les bâtiments anciens.

	Consommation annuelle de chauffage + ECS kWh/m² /an	Sources / Remarque
Bâtiments en 1973	325 kWh_{ef}/m² /an	Chiffre Michel Raoust
Bâtiments en 1998	182 kWh_{ef}/m² /an	Chiffre Michel Raoust
Bâtiments « anciens »	260 kWh_{ef}/m² /an	Chiffre D. Gauzin-Muller
HAUTS DE CHAR. (1969)	170 kWh_{ep}/m²/an	Après restauration , Calcul P . LEVY
LES CASTORS (1966)	315 kWh_{ep}/m²/an	Avant restauration, Calcul P . LEVY
LES CASTORS Après restauration de 2003	110 kWh_{ep}/m²/an	Après restauration, Calcul P . LEVY
DOUPOUICH-RERAT	145 kWh_{ep}/m²/an	Appartement, après restauration
RT 2000	Env. 120-130 kWh/m²/an	Calcul complexe, pas de valeur type
RT 2005	Env. 85-110 kWh/m²/an	Calcul complexe, pas de valeur type
BBC neuf	Env. 50 kWh_{ep}/m²/an	Sur les 5 usages réglementés
BBC neuf réhabilitation	Env. 80 kWh_{ep}/m²/an	Sur les 5 usages réglementés
Label Basse énergie	< 55 kWh/m²/an	Label allemand
Label Minergie « neuf»	< 38 kWh_{ep}/m²/an	Label suisse
Label Minergie « bât. anciens restaurés »	< 60 kWh_{ep}/m²/an	Label suisse
Maison Claudel	45 kWh_{ep}/m²/an	(20+25 d'ECS, 264 kWh/m ² /an avant rénovation)
Immeuble « Habitat et travail », à Fribourg	36,2 kWh_{ep}/m²/an	(13,2+23 d'ECS) Ouvrage de Dominique Gauzin-Muller
Réhabilitation GLH 12 Lafayette, Lyon 3e	72 kWh/m²/an	Sur les 5 usages réglementés (calcul ACR)
Immeuble HBVS Propières (69)	+ 95 kWh/m²/an	En plus des 5 usages réglementés (calcul ACR)

GRAND LYON HABITAT 12 cours Lafayette LYON 3e



Rhône-Alpes

ADEME



PREBAT



DETRY&LEVY
SARL D'ARCHITECTURE

Plan masse, état des lieux

CLERMOND-D-L-10-V2.rtd

Nicolas Detry et Pierre Lévy - 5 décembre 2010 - contact@detry-levy.eu



GRAND LYON HABITAT 12 cours Lafayette LYON 3e





GRAND LYON HABITAT 12 cours Lafayette LYON 3e

Diagnostic de l'enveloppe

- Caractère patrimonial de la façade
- Murs extérieurs : enduit plâtre/pierre calcaire de 40 cm/enduit extérieur
- Menuiseries bois simple vitrage à caractère patrimonial (30 %)



GRAND LYON HABITAT 12 cours Lafayette LYON 3e



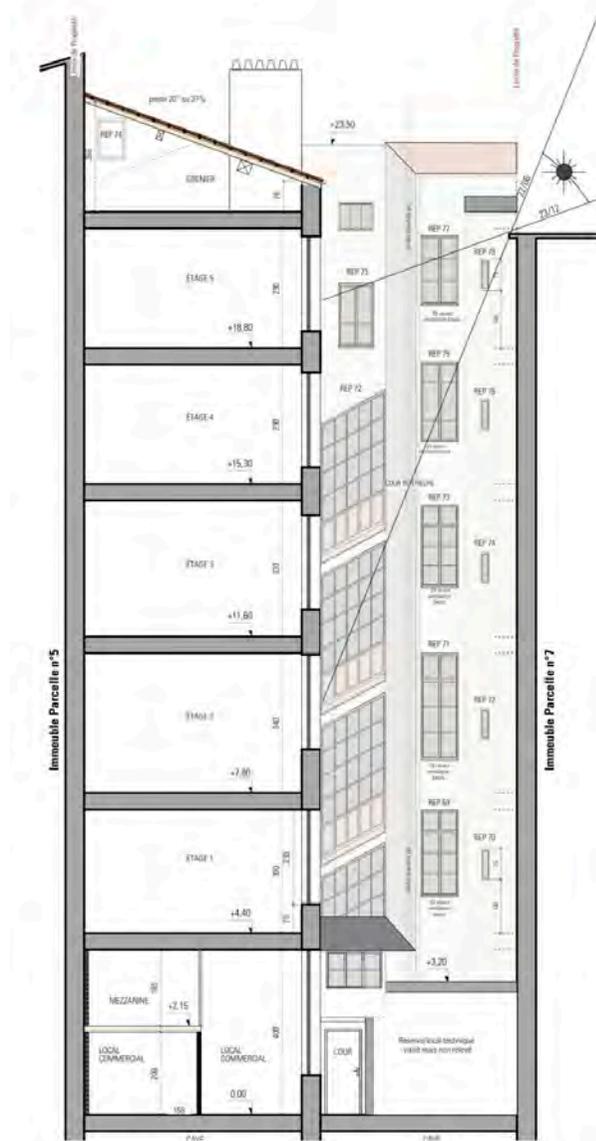
Rhône-Alpes

ADEME



PREBAT

DETRY&LEVY
SARL D'ARCHITECTURE



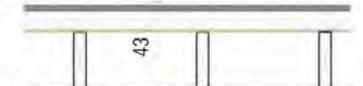
COUPE AA ET FACADE NORD SUR COUR
Coupes, état existant



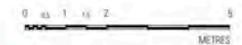
COUPE BB ET FACADE OUEST SUR COUR

DÉTAIL DE CONSTITUTION D'UN PLANCHER EXISTANT
ECH: 1/20ÈME

Carrelage (15mm)
Chape maigre (entre 30 et 50mm)
Marin (90mm)



Poutage(270x60), entraxe 600
Lattis + plâtre



DETRY&LEVY
SARL D'ARCHITECTURE
12, rue Dumont
69004 Lyon, France
T. +33 (0)4 72 29 13 72
F. +33 (0)4 72 85 02 42

GRAND LYON HABITAT
Réhabilitation BBC de l'immeuble
12 cours Lafayette - 69003 LYON
05/2 FACADES SUR COUR EXISTANT
Indice G du 11 mai 2010
Ech: 1/100 e
DL-0906

GRAND LYON HABITAT 12 cours Lafayette LYON 3e

ETAT EXISTANT - APP 5B CENTRE



Entrée



Séjour

Etat existant



GRAND LYON HABITAT 12 cours Lafayette LYON 3e



Diagnostic de l'enveloppe (état existant)

- planchers intermediaires en bois
- combles non isolés
- murs de refends non isolés
- planchers bas non isolés mais sans déperditions

Equipement technique

- chaudières individuelles ou poele gaz ou radiateurs électriques
- ECS par chaudière ou cumulus électrique
- ventilation naturelle
- Eclairage traditionnel



GRAND LYON HABITAT 12 cours Lafayette LYON 3e

ETAT EXISTANT - APP 2B CENTRE



Séjour



Fenêtre du séjour conservée



Cuisine / Salle de bain



Etat existant

GRAND LYON HABITAT 12 cours Lafayette LYON 3e

ETAT EXISTANT - APP 3A Droit



Entrée



Cuisine



Salle d'eau



Séjour



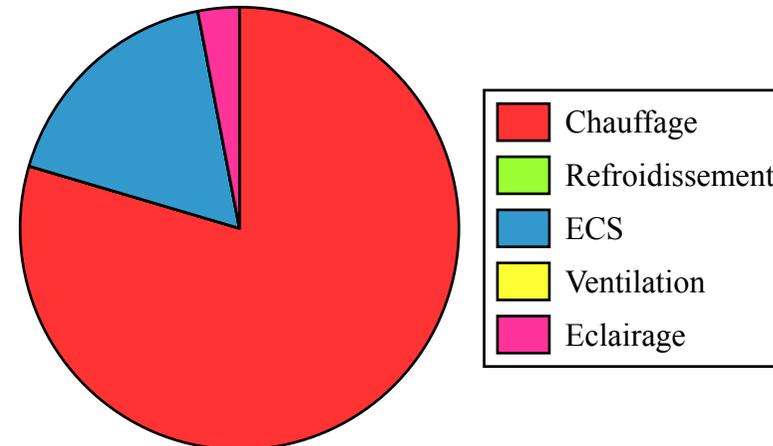
Etat existant

GRAND LYON HABITAT 12 cours Lafayette LYON 3e

Bilan sur les consommations état existant

Conso existantes 12 CRS LAFAYETTE

	kWh/m ² .an
Chauffage	142,5
Refroidissement	0
ECS	31,2
Ventilation	0
Eclairage	5,45
TOTAL	179,15



GRAND LYON HABITAT 12 cours Lafayette LYON 3e

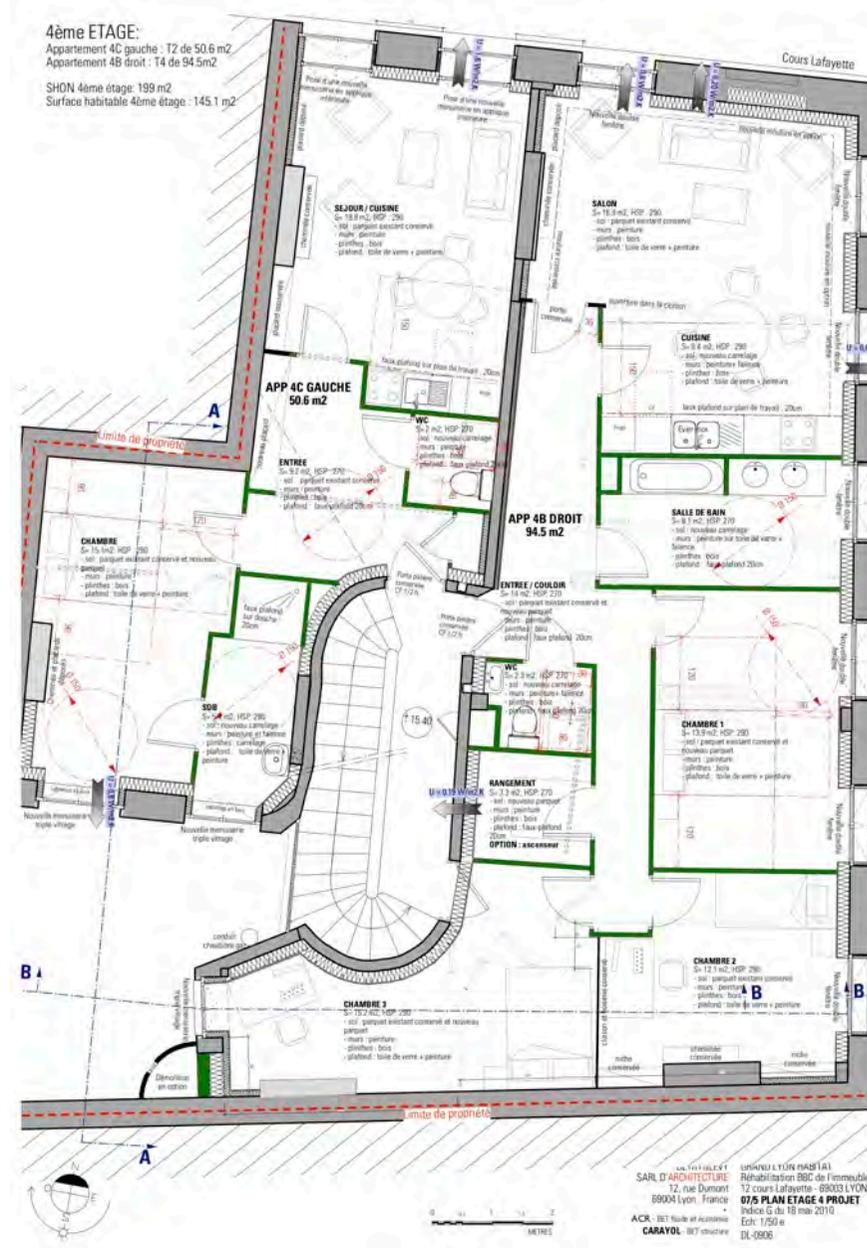


Rhône-Alpes

ADEME



PREBAT



Projet

- isolation intérieure des murs par 20 cm de ouate de cellulose
- film pare-vapeur sur ossature
- isolation combles par 35 cm de ouate de cellulose
- isolation des murs de refends par 20 cm de ouate de cellulose
- traitement des façades par un nouvel enduit
- remplacement des vitrages par double fenêtres (bruit et thermique) ou triple menuiserie sur cour

DETRY & LEVY
 SARL D'ARCHITECTURE

GRAND LYON HABITAT 12 cours Lafayette LYON 3e, projet.

Projet

- remplacement des vitrages par double fenêtres (bruit et thermique) sur le cours Lafayette et la rue Molière
- menuiseries historiques conservées sur les séjours, avec pose d'une deuxième menuiserie
- menuiseries triple vitrage sur cour.



Propotype de double fenêtre

GRAND LYON HABITAT 12 cours Lafayette LYON 3e, projet.

GRANDLYON
HABITAT

Rhône-Alpes

ADEME



PREBAT



PROPOSITION D'UNE VARIANTE :
NOUVEAUX CHIEN-ASSIS EAU DERNIER ÉTAGE ET
NOUVELLES MENUISERIES AU PREMIER ÉTAGE

Façade projet

DETRY&LEVY
SARL D'ARCHITECTURE

CLERMONT-D-L-10-V2.rtd

Nicolas Detry et Pierre Lévy - 5 décembre 2010 - contact@detry-levy.eu

GRAND LYON HABITAT 12 cours Lafayette LYON 3e, projet.

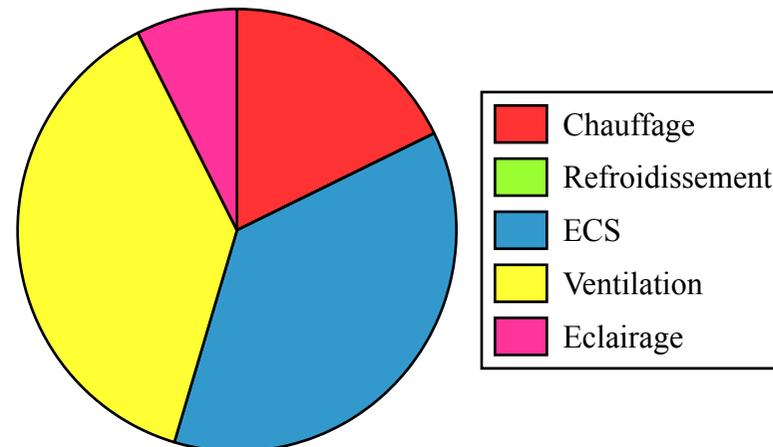
Equipement technique, projet

- chaudières collective gaz et distribution par colonne radiateurs métal dans chaque appartement
- ECS par chaudière collective et ballon de stockage pour limiter les puissances
- ventilation double flux individuelle dans chaque logement
- Eclairage avec lampe fluocompactes

Bilan sur les consommations, projet

Conso existantes 12 CRS LAFAYETTE

	kWhep/m2.an
Chauffage	12,85
Refroidissement	0
ECS	26,6
Ventilation	27,4
Eclairage	5,39
TOTAL	72,24





Bâtiment existant tertiaire : Le Musée Champollion à Vif
Conseil Général de l'Isère

Equipe de maîtrise d'oeuvre



DETRY&LEVY architectes
renouveler
architecte
Anne-Laure GIROUD - paysage
DICOBAT - économie, OPC
ACR - BET fluide
CARAYOL - BET structure

Maison Champollion - Aménagement et mise en valeur
45 rue Champollion- 38450 VIF

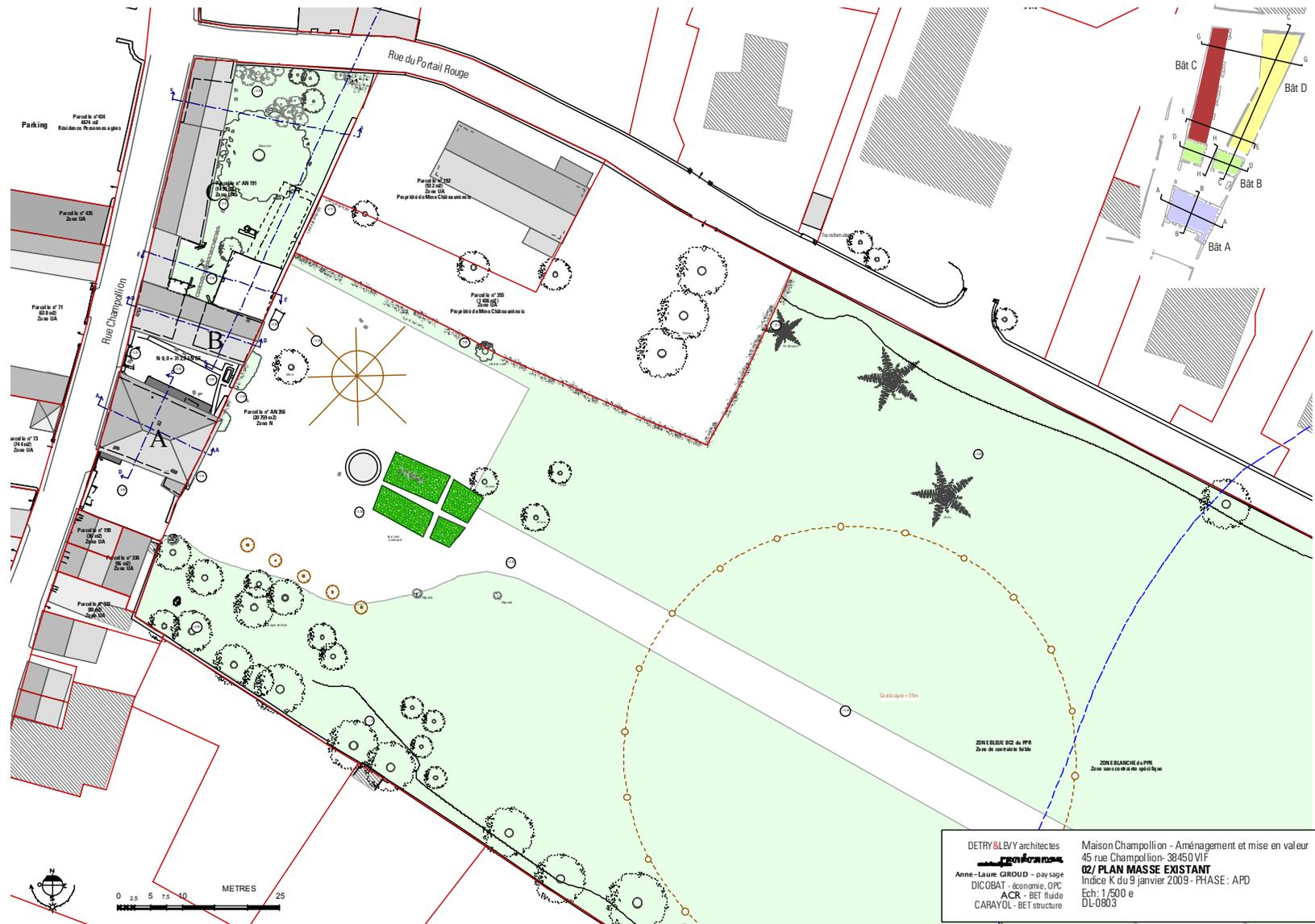
PRÉSENTATION ECOBAT
20 mars 2009



Le musée Champollion est la propriété du Conseil Général de l'Isère depuis le 1er mars 2001. Le site a été ouvert temporairement au public à l'occasion du Congrès international d'Égyptologie le 5 septembre 2004 au 19 septembre 2005. Cette demeure du XVIII^{ème} siècle, est restée **propriété de la famille depuis le mariage en 1807 de Zoé Berriat avec Jacques-Joseph**, frère aîné précepteur de l'égyptologue Jean François Champollion, et ce pendant dix générations avant de devenir "patrimoine public". L'ensemble immobilier est inscrit à l'Inventaire des Monuments Historiques et une partie des collections est classée parmi les Monuments Historiques.







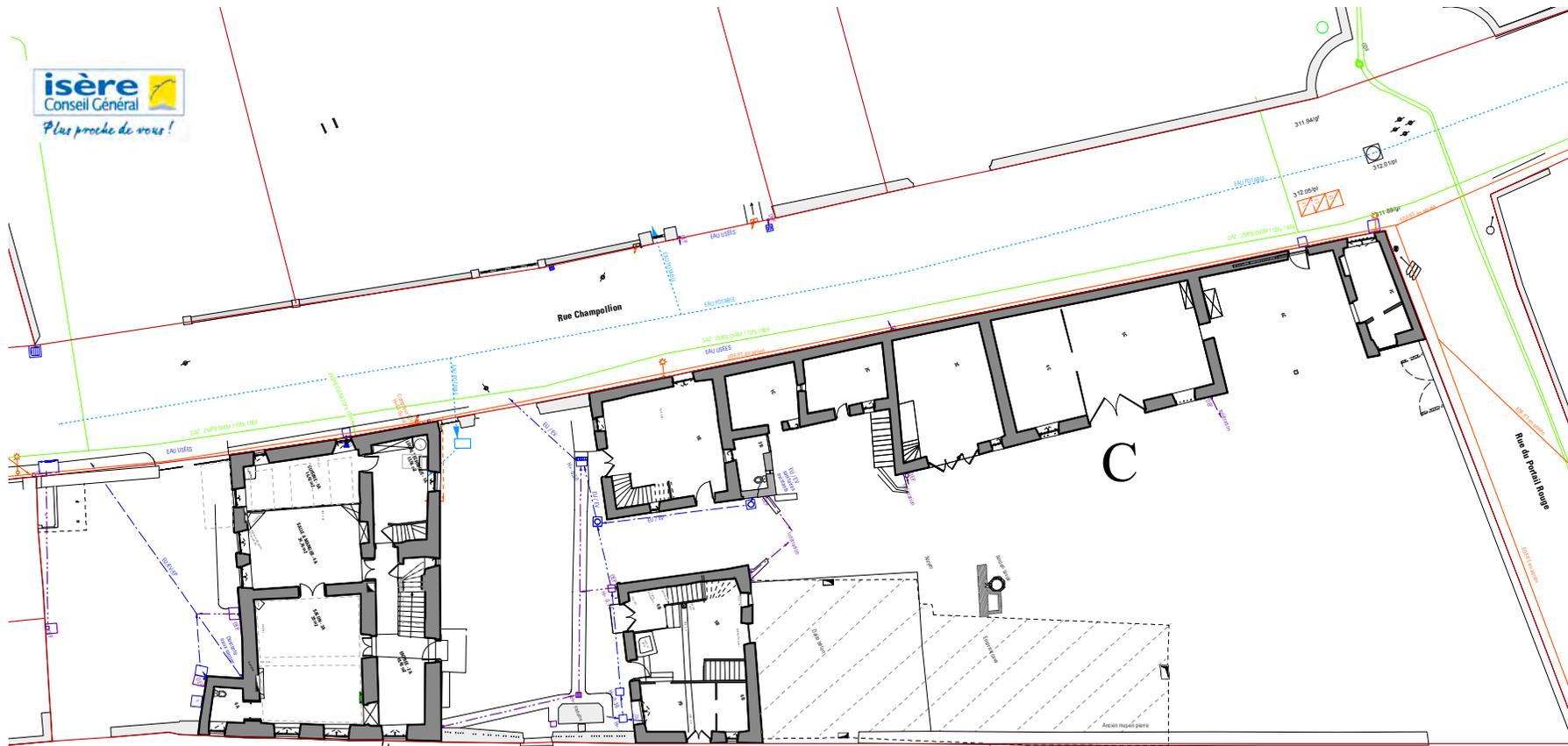
L'ensemble est actuellement composé de trois bâtiments : **la maison bourgeoise (bâtiment A)**, **la maison simple (bâtiment B)** et la **magnanerie (bâtiment C)**. Ces derniers sont en relation avec une cour et un parc de deux hectares ouvert sur le paysage. Ce parc, orné de quelques arbres, constitue un véritable atout dans la ville de Vif. Il sera préservé et mis en valeur.





Le musée, lors de son ouverture provisoire de 2004 à 2005.





LEGENDE VRD
La position exacte des ouvrages est à déterminer sur le chantier par sondage manuel.

Réseau eaux usées	
Réseau eaux pluviales	
Réseau eau potable	
Grille EP	
Logettes EDF	
Réseau GAZ	
Lampadaires	

DETRY&LEVY
SARL D'ARCHITECTURE

12 rue dumont . 69004 LYON. FRANCE - T. 04 72 29 13 72 F. 04 72 85 02 42 - www.detry-levy.eu - pierre.levy@lyon.archi.fr

CAUE de la Drome - 19/10/10

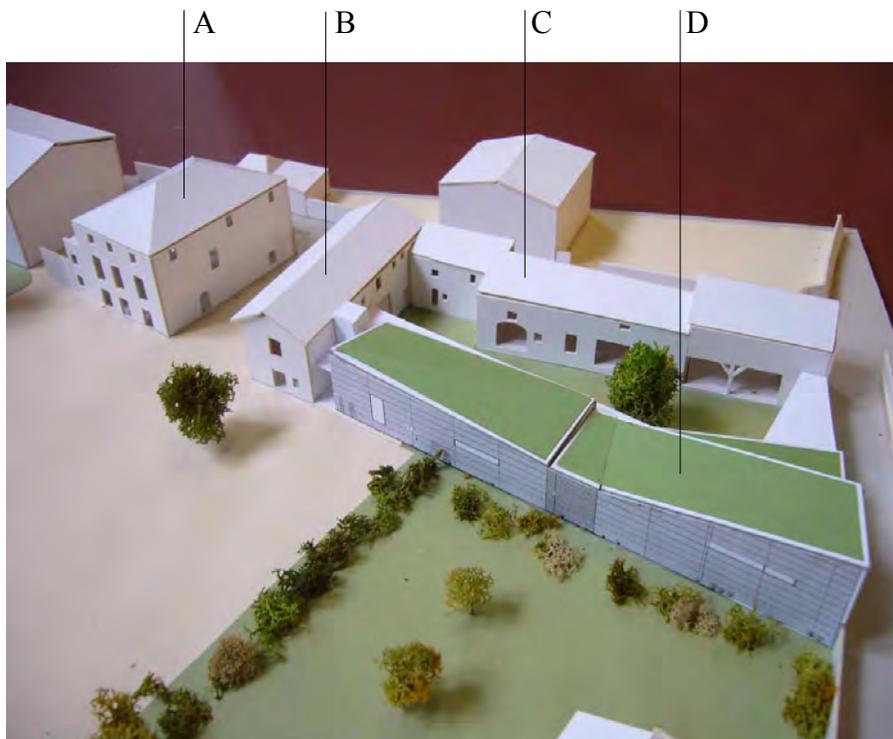
CLERMOND-D-L-10-V2.rtd



DETRY&LEVY architectes
45 rue Champollion - 38450 VIF
03/ PLAN VRD EXISTANT
Indice J du 16 décembre 2008 - PHASE : APD
Ech: 1/200 e
DL-0803

Maison Champollion - Aménagement et mise en valeur
45 rue Champollion- 38450 VIF
03/ PLAN VRD EXISTANT
Indice J du 16 décembre 2008 - PHASE : APD
Ech: 1/200 e
DL-0803

DICOBAT - économie, OPC
ACR - BET fluide
CARAYOL - BET structure



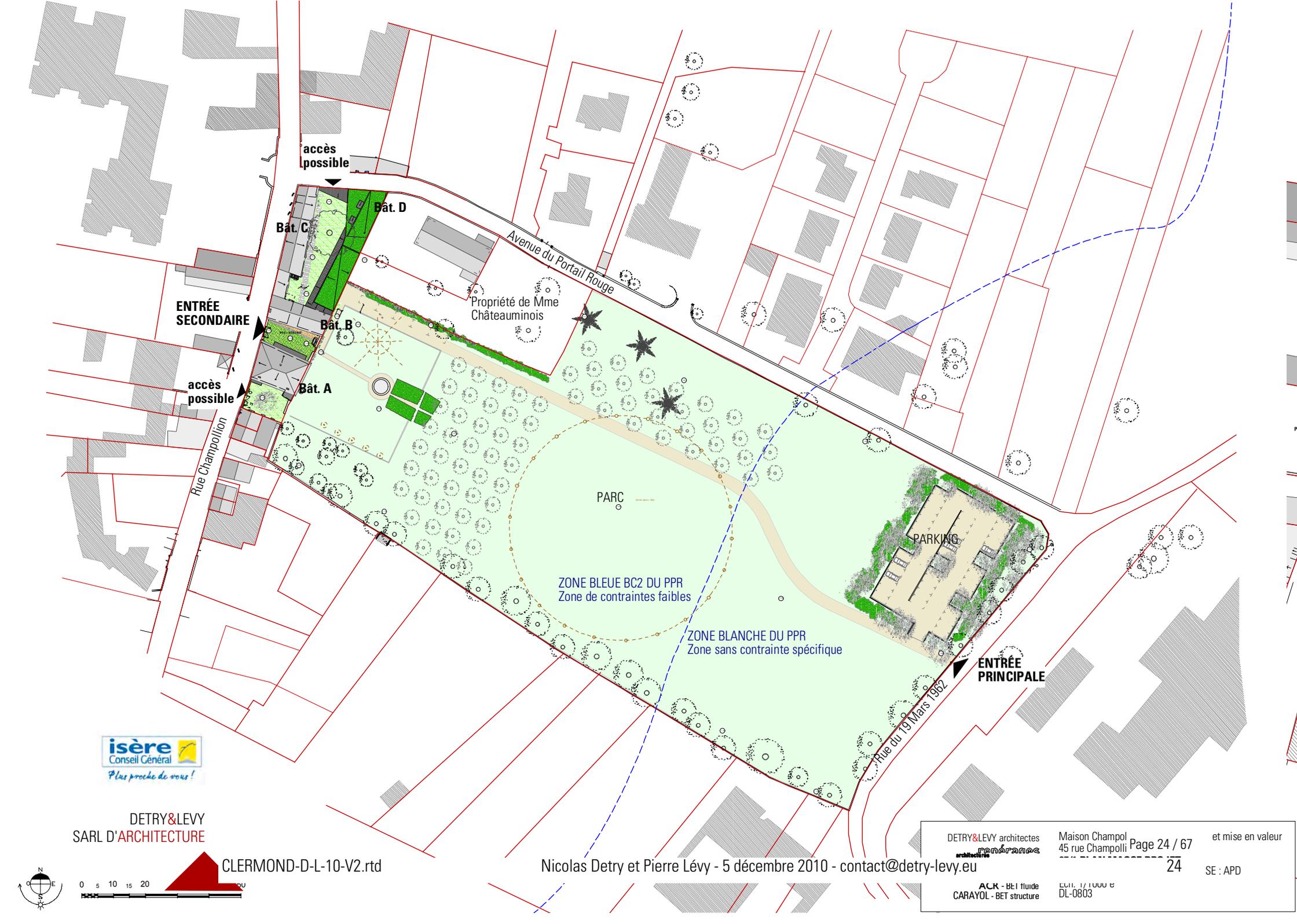
Le projet

Les bâtiments

La maison bourgeoise (bât. A) sera restaurée en recherchant l'ambiance de l'époque des Champollion. Elle abritera le cœur du musée, le lieu de mémoire autour de la famille. Ici sera présenté la vie de la famille Champollion et l'objectif étant de conserver l'authenticité de la maison, son caractère. **Le bâtiment d'accueil (B)**, au Nord de la cour, sera adapté pour abriter le fonctionnement du musée : l'accueil, la billetterie, l'espace des scolaires, les bureaux. **La magnanerie (C)** sera conservée dans son état actuel, avec des interventions « homéopathique » visant à prolonger la vie du bâtiment sans lui enlever son caractère champêtre. Ce bâtiment témoignera du passé agricole et des activités d'élevage des vers à soie.

Un nouveau bâtiment de 313 m² environ (D), sera construit dans la cour des communs, aux normes actuelles des musées internationaux : des expositions s'y dérouleront dans les meilleures conditions. Le nouvel ensemble sera constitué de deux volumes articulés par des « pivots » œuvrant comme liaison entre l'ancien et le nouveau, entre l'extérieur et l'intérieur, entre la rue et la cour des communs, entre le parc et la cour ... Le premier volume : **«Jacques-Joseph»** abritera l'exposition temporaire et le second **«Jean-François»** abritera l'exposition permanente. Ce bâtiment sera conçu dans une démarche écologique et environnementale : utilisation de matériaux écologiques (ossature bois, isolation en ouate de cellulose, toitures végétalisées), utilisations d'énergies renouvelables (chaudières à granulé de bois), et récupération de l'eau de pluie pour l'arrosage du jardin.





accès possible

Bât. C

Bât. D

Avenue du Portail Rouge

Propriété de Mme Châteauminois

ENTRÉE SECONDAIRE

Bât. B

Bât. A

accès possible

Rue Champollion

PARC

ZONE BLEUE BC2 DU PPR
Zone de contraintes faibles

ZONE BLANCHE DU PPR
Zone sans contrainte spécifique

PARKING

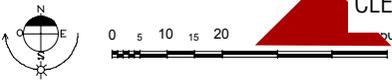
ENTRÉE PRINCIPALE

Rue du 19 Mars 1962



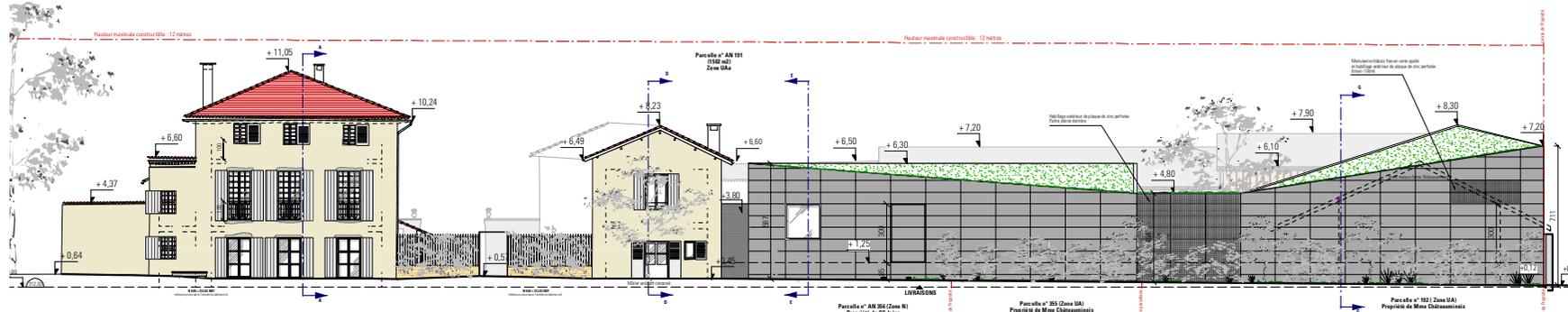
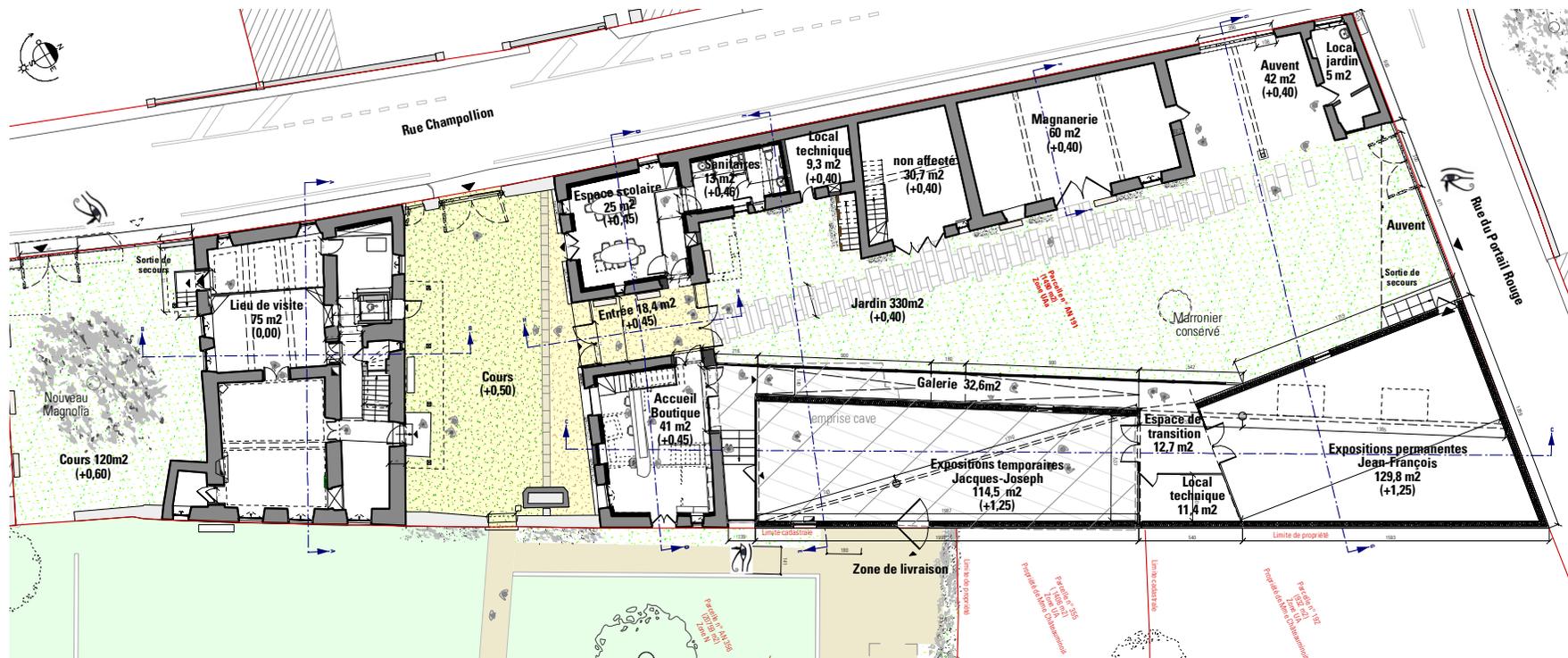
DETRY&LEVY
SARL D'ARCHITECTURE

CLERMOND-D-L-10-V2.rtd



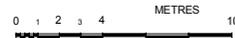
Nicolas Detry et Pierre Lévy - 5 décembre 2010 - contact@detry-levy.eu

DETRY&LEVY architectes architectes	Maison Champoll 45 rue Champollion Page 24 / 67	et mise en valeur
ACR - BE1 fluide CARAYOL - BET structure	EVH. 1/1000 et DL-0803	24 SE : APD



DETRY&LEVY
SARL D'ARCHITECTURE

CLERMONT-D-L-10-V2.rtd



DETRY&LEVY architectes
www.detry-levy.com
Anne-Laure CROUD - paysage
DICOBAT - économie, CPC
ACR - BET fluide
CARAYOL - BET structure

Maison Champollion - Aménagement et mise en valeur
45 rue Champollion - 38450 VIF
09/01 PLAN RDC ET FAÇADE EST PROJET
Indice J du 16 décembre 2008 - PHASE : APD
Ech: 1/200 e
DL-0803

Nicolas Detry et Pierre Lévy - 5 décembre 2010 - contact@detry-levy.eu



L'architecture:

L'intervention sur la maison bourgeoise (Bât. A) consiste à maintenir et mettre valeur les éléments historiques de la construction (aspect extérieur, portes intérieures en bois, cheminées, tapisserie, parquet, menuiseries anciennes, escalier,...), à adapter la maison à sa nouvelle affectation de musée (amélioration de l'accessibilité dont création d'un ascenseur, réfection de toutes les installations techniques,...) et améliorer l'efficacité énergétique de la maison en l'isolant.

La restauration de la maison d'accueil (Bât. B) est facilitée par l'absence d'élément architectural marquant. La réhabilitation s'apparente à des travaux domestiques, travaux lourds dans le cadre d'un réaménagement complet. L'architecture extérieure sera maintenue, avec des touches plus créatives telles que de nouvelles portes, qui marqueront clairement l'affectation du lieu.

L'architecture du nouveau bâtiment (bât. D) reprend l'implantation d'anciens bâtiments autour de la cour de la magnanerie mais **souhaite exprimer le dynamisme intellectuel des frères Champollion**, en magnifiant les tensions, les articulations, les élévations,...



Le parc

Cet espace doit être réinvesti de manière plus variée permettant à la fois d'intégrer les usages d'aujourd'hui et en même temps de mieux révéler ceux d'hier. Les arbres existants seront conservés et de nouveaux mûriers seront plantés.

Notice environnementale

Le maître d'ouvrage a souhaité que cette opération s'inscrive dans **une démarche environnementale, sans pour autant fixer un niveau de performance énergétique**. Nous orientons maintenant le projet vers le standard "BBC EFFINERGIE Rénovation", probablement sans labellisation. Nous devons répondre à la question : comment réduire les consommations exorbitantes du bâtiment actuel tout en conservant l'ambiance XIXe siècle de la maison, témoin de la vie des Champollion. La consommation actuelle a été évaluée à 267 kWh/m².an (énergie finale) ce qui correspond à une valeur un peu haute pour un bâtiment ancien. Le chauffage actuel étant électrique, la consommation réelle s'établit à environ 700 kWh/m².an en énergie primaire, c'est-à-dire en énergie véritablement consommée.

Cette maison qui a accueilli la vie et le travail des frères Champollion, qui a été préservé par leurs descendants, est l'objet d'une protection de la collectivité, sous la forme d'une inscription au Registre Supplémentaire des Monuments Historiques. **La question fondamentale porte sur l'isolation : comment isoler sans modifier l'apparence, sans dénaturer l'ambiance du XIX siècle ?**

Amélioration des performances énergétiques

La maison Bourgeoise (bât. A) est la plus difficile à isoler, compte tenu de la dimension historique des lieux. L'effort d'isolation s'est d'abord porté sur les toitures, où il n'y a pas de conséquence patrimoniale: 30 cm d'ouate de cellulose. Notre attention s'est ensuite portée sur les sols nouvellement refaits de la maison : 15 cm d'isolants, peut être du Formglas.

Le débat s'est ensuite concentré sur les menuiseries existantes, en simple vitrage, avec parfois des survitrages en applique. Certaines sont historiques, d'autres modernes. Plusieurs solutions ont été comparées, remplacement des menuiseries par des menuiseries triples, puis double vitrage, par des menuiseries avec des simples vitrages techniques performants (Van Ruysdael). Nous avons aussi comparé ces scénarii avec un renforcement de l'étanchéité à l'air des menuiseries existantes. Enfin, les économies d'énergies grâce à l'isolation des murs par un enduit mince extérieur à base de chaux et de chanvre ou de pouzzolane ont été évaluées. Le budget de l'isolation des murs était comparable à celui du changement des menuiseries. L'économie d'énergie étant supérieure par l'isolation des murs ; nous avons préféré ces travaux et décidé de garder l'aspect historique des fenêtres. Les quelques nouvelles fenêtres seront en triple vitrage (dans la cuisine). Ainsi, la stratigraphie historique des menuiseries est conservée : simple vitrage, survitrage et nouvelle menuiserie en triple vitrage pour les deux petits châssis de la cuisine où il y a actuellement des plaques en acier. Les besoins de chauffage sont estimés à 105 kWh/m².an avec cette nouvelle disposition.

La maison d'accueil (Bât. B) sera isolée de manière plus classique : 30 cm d'ouate de cellulose en toiture, 20 cm d'isolant pour le sol, 15 cm d'isolant à l'intérieur. Cette solution permet d'atteindre des besoins de chauffage estimés à 50 kWh/m².an.

Le nouveau bâtiment d'exposition aura des performances comparables aux bâtiments très basse consommation avec 30 cm d'ouate de cellulose et de fibre de bois en toiture, 20 cm d'isolant pour le sol, 26 cm d'isolant à l'intérieur de l'ossature bois.

Les besoins de chauffage sont estimés à 15 kWh/m².an et les besoins en rafraîchissement à 55 kWh/m².an : ils seront assurés par une centrale de traitement de l'air raccordée à la chaudière bois et associée à un groupe froid à détente directe. La végétalisation des toitures diminuera les besoins de refroidissement.



ISOLER UN MONUMENT HISTORIQUE

ETAT ACTUEL DU BATIMENT A

- murs en galets
 - fenêtres SV en menuiseries bois
 - toiture non isolée
 - plancher bas non isolé
- Surface du bâtiment : 348 m²

LES DIFFERENTES VARIANTES D'ISOLATION DU BATIMENT A

Le propriétaire souhaite améliorer la performance énergétique du bâtiment, tout en respectant son style et son aspect.

Les travaux de base sont :

BASE :

- l'isolation de la toiture avec 30 cm de ouate de cellulose
- l'isolation du plancher bas avec 10 cm de ROOFMATE (panneaux rigides en mousse de polystyrène extrudé) lors de la réfection des sols

En supplément de ces travaux, voici les variantes que nous avons étudiées :

Variante 1 (V1) : mise en place de fenêtre DV argon 4/16/4 avec menuiseries bois

Variante 2 (V2) : mise en place de fenêtre TV argon 4/16/4/16/4 avec menuiseries bois

Variante 2 bis (V2) : remplacement du vitrage existant par du vitrage VAN RUYSDAEL

Variante 3 (V3) : enduit de 6 cm de mortier isolant en façade

Variante 4 (V4) : travail sur la perméabilité ; remise en état des joints de menuiseries, calfeutrement des trous.

Mise en place d'une ventilation hygrométrique naturelle pour arriver à un débit maximum d'air de 0,5 Vol/h.

Pour chaque variante, nous avons étudié :

- les besoins de chauffage résultants des améliorations
- le coût des travaux à réaliser
- l'économie énergétique et financière engendrée
- le temps de retour sur investissement



Les données ci-dessous sont calculées à partir des besoins de chauffage initiaux. Les économies engendrées sont des économies brutes par rapport à l'état initial, elles ne prennent actuellement pas en compte ni le rendement de l'installation, ni le changement de type de chauffage ou d'énergie. L'impact de ces modifications se calculeront dans un second temps.

Nature de l'intervention	Description de l'intervention	Surface à traiter (m2)	Montant des investissements (€TTC)	Economies annuelles financières (€TTC)	Temps de retour brut (ans)	Temps de retour avec augmentation du prix de l'énergie (ans) Tx = 50 % de hausse sur 10 ans	Economies d'énergies (kWh EP/an)	Apport en énergies renouvelables (kWh/an)	Besoins énergétiques après travaux (kWh/m2/an)	Economie de CO2 (kgeqCO2 /an)
EDL									240	0
Base 1/2	isolation des toits (25 cm)	/	6 488,25	1 421,58	5	3	38 607	0,00	197	3 320
	isolation des sols (10 cm de roofmate)	/								
V1	double vitrage (4/16/4 argon)	45	27 852,00	2 446,44	11	8	66 440	0,00	166	5 262
V2	triple vitrage (4/16/4/16/4 argon)	45	32 599,50	2 843,16	11	8	77 214	0,00	154	6 013
V2bis	vitrage Van Ruysdael (HPI)	45	51 589,50	1 818,30	28	19	49 381	0,00	185	4 072
V3 3	enduit isolant (chanvre 5 cm/ l = 0,11)	483	32 450,00	3 735,78	9	6	101 456	0,00	127	7 705
V4 4	travail sur l'étanchéité + ventilation (hygro naturelle)	483	18 075,39	2 281,14	8	5	61 951	0,00	171	4 949
SOLUTION 1 APS	Isolation toit + sol + ventilation + double vitrage	/	52 415,64	3 173,76	17	11	86 193	0,00	144	6 013
SOLUTION 2 APD	Isolation toit + sol + ventilation + enduit extérieur	/	57 013,64	4 463,10	13	9	121 208	0,00	105	8 456

Remarques :

1 : de la fibre de bois en toiture améliorera le confort thermique d'été

2 : une isolation écologique traditionnelle peut être réalisée : béton de chanvre et liège

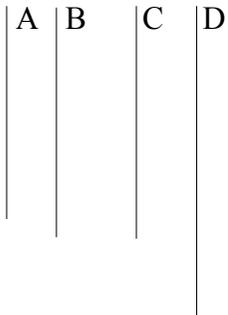
3 : Plus value par rapport à un enduit chaux traditionnel / le bâtiment gagnera en stabilité thermique grâce au mortier isolant : bon pour les collections

4 : dépose des battants des fenêtres, pose de joints et calfeutrement des défauts



PERFORMANCE DES ENVELOPPES

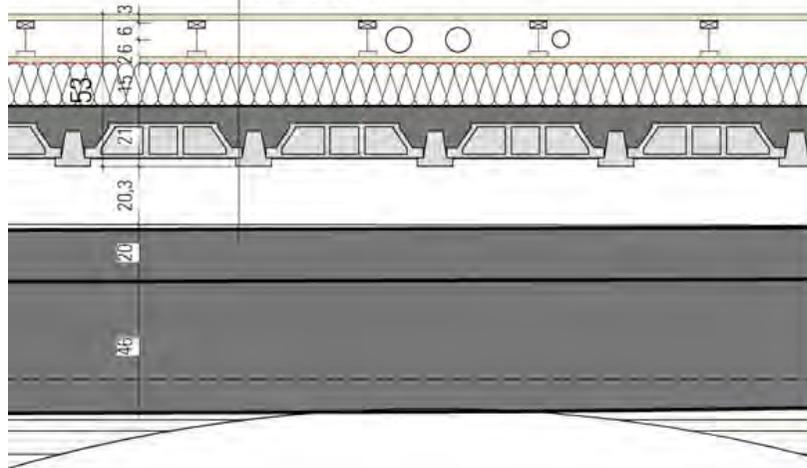
Ce tableau illustre les améliorations prévues sur l'enveloppe de chaque bâtiment :



	Bâtiment A		Bâtiment B		Bâtiment C		Bâtiment D	
	Composition de la paroi	performance thermique U (W/m ² .°K)	Composition de la paroi	performance thermique U (W/m ² .°K)	Composition de la paroi	performance thermique U (W/m ² .°K)	Composition de la paroi	performance thermique U (W/m ² .°K)
Parois et localisation								
Paroi opaques en contact avec l'extérieur	Enduit extérieur chaux/chanvre (5cm) Murs de galets calcaires (40 à 60 cm)	0,74	Murs de galets calcaires (40 à 60 cm) isolation laine minérale de 15 cm	0,25	murs de galets calcaires (40 à 60 cm)	2,70	Mur ossature bois avec 26 cm d'isolant en ouate de cellulose. Bardage métallique extérieur	0,15
Menuiseries extérieures	Bois simple vitrage	5	Triple vitrage 4/16/4	0,8	Bois simple vitrage	5	Bois triple vitrage 4/16/4/16/4	0,8
Plancher bas sur terre plein	Isolation du plancher bas par 10 cm d'isolant sous le sol futur	0,26	Isolation du plancher bas par 10 cm d'isolant sous le sol futur	0,26	Non traité	2	Plancher bas, PPB hourdis polystyrène, 15 cm d'isolant type foamglass plancher bois	0,15
Toiture ou combles ventilés	Isolation de ouate de cellulose de 30 cm sous rampants ou déposé sur plancher haut.	0,15	Isolation de ouate de cellulose de 30 cm déposé sur plancher haut.	0,15	Non traité	2,7	Toiture terrasse végétalisée : 10 cm de terre végétale, panneaux de fibre de bois 10 cm, isolation 20 cm sur faux-plafond.	0,12
Plancher intermédiaire	Plancher bois de 35 cm non traité		Plancher de 35 cm d'épaisseur composé de bois, grave, bois et latis		Plancher de 35 cm d'épaisseur composé de bois, grave, bois et latis		inexistant	
Perméabilité	calfeutrement des menuiseries + joints d'étanchéité		calfeutrement des menuiseries + joints d'étanchéité		Non traité		pare-vapeur + traitement des points singulier	

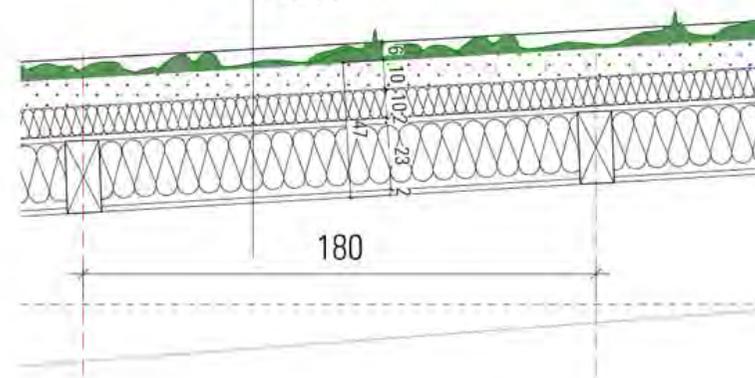


Parquet bois (22mm)
 Vide technique avec lambourdes sur cales (100mm)
 Panneau type contreplaqué marine (18mm)
 Isolation type Formglass (150mm)
 Plancher béton PPB avec hourdis isolants (210mm)
 Vide sanitaire (200mm env.)
 Dalle béton existante (200mm)
 Voûte en pierre



Détail plancher (1/25ème)

Toiture végétalisée :
 Terre végétale (100mm)
 Membrane d'étanchéité
 Isolation : panneaux de fibre de bois (100mm)
 Panneaux OSB
 Isolation dans épaisseur des solives (200mm)
 Pannes
 Faux plafond



Détail toiture végétalisée (1/25ème)



	Consommations Projet (kWh _{ef} /m ² /an)						TOTAL
	SHON	Chauffage	Clim	ECS	Eclairage	Ventilation	
BATIMENT A	488	122	0	0	3	0	125
BATIMENT B	260	58	0	7	3	4	71
BATIMENT D	354	17	18	0	3	31	69
TOTAL	1 102	73	6	2	3	11	94

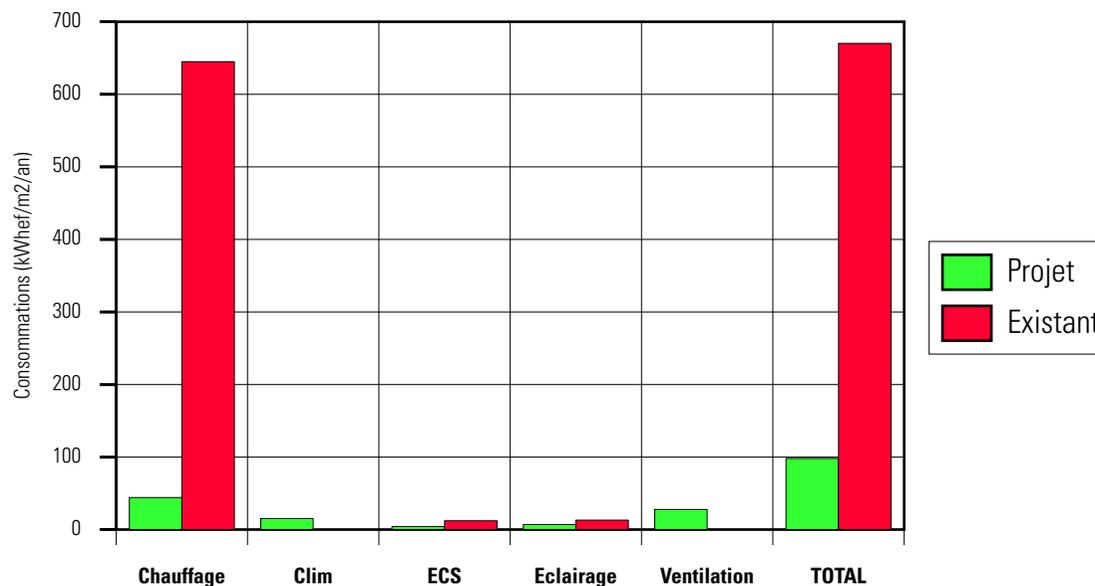
	Consommations Projet (kWh _{ep} /m ² /an)						TOTAL
	SHON	Chauffage	Clim	ECS	Eclairage	Ventilation	
TOTAL	1 102	44	15	4	7	28	98
TOTAL avec humidification	1 102	46	15	4	7	28	100
TOTAL avec hum. + scénographie	1 102	46	15	4	19	28	112

% Chauffage / Autres		41,0%	59,0%			100
-----------------------------	--	--------------	--------------	--	--	------------

% Eclairage + scénographie		17,2%			100
-----------------------------------	--	--------------	--	--	------------

	Consommations existant (kWh _{ef} /m ² /an)						TOTAL
	SHON	Chauffage	Clim	ECS	Eclairage	Ventilation	
BATIMENT A	488	250	0	5	5	0	260
BATIMENT B	260	250	0	5	5	0	260
TOTAL	748	250	0	5	5	0	260

	Consommations Existant (kWh _{ep} /m ² /an)						
TOTAL	748	645	0	12	13	0	670



Niveaux des besoins énergétiques

Voici le récapitulatif des besoins énergétiques suites aux choix effectués sur les enveloppes.

Le chauffage ne représente que 40 % des consommations d'énergie.

L'éclairage et la scénographie ont une part très importante: 17 % des consommations sans compter l'impact sur la climatisation et la ventilation du réchauffement dû à l'éclairage.

Puissances de chauffage et refroidissement

Suites à ces estimations, nous avons calculés les puissances de chauffage et de climatisations nécessaires sur les bâtiments. Ces niveaux ont été confirmés par les calculs réglementaires récemment effectués.

	Puissances à installer (kW)		
	Chauffage	Clim	ECS
BATIMENT A	20	0	0
BATIMENT B	12	0	1
BATIMENT C	0	0	0
BATIMENT D	17	30	0
TOTAL	49	30	1

Les puissances à mettre en oeuvre sont relativement faibles pour les surfaces concernées ceci est du au bon niveau d'isolation de l'enveloppe. Dans le cadre d'un traitement de l'hygrométrie (nécessaire pour obtenir l'appellation Musée de France), la puissance de chauffage sur le bâtiment D augmentera du fait d'un besoin de fourniture de chaleur supplémentaire pour faire passer l'eau à l'état de vapeur. La puissance à installer sera de 17 kW pour la batterie de chaud.

Le bâtiment neuf est un bâtiment économe en énergie d'un point de vue chauffage. Les lots climatisation (conditionnement d'air) et ventilation représentent le plus gros poste de consommation. Les besoins en climatisation ont été redéfini en fixant une température de consigne à 24 degrés et en diminuant les apports liés aux éclairages (à valider et confirmer avec le muséographe).

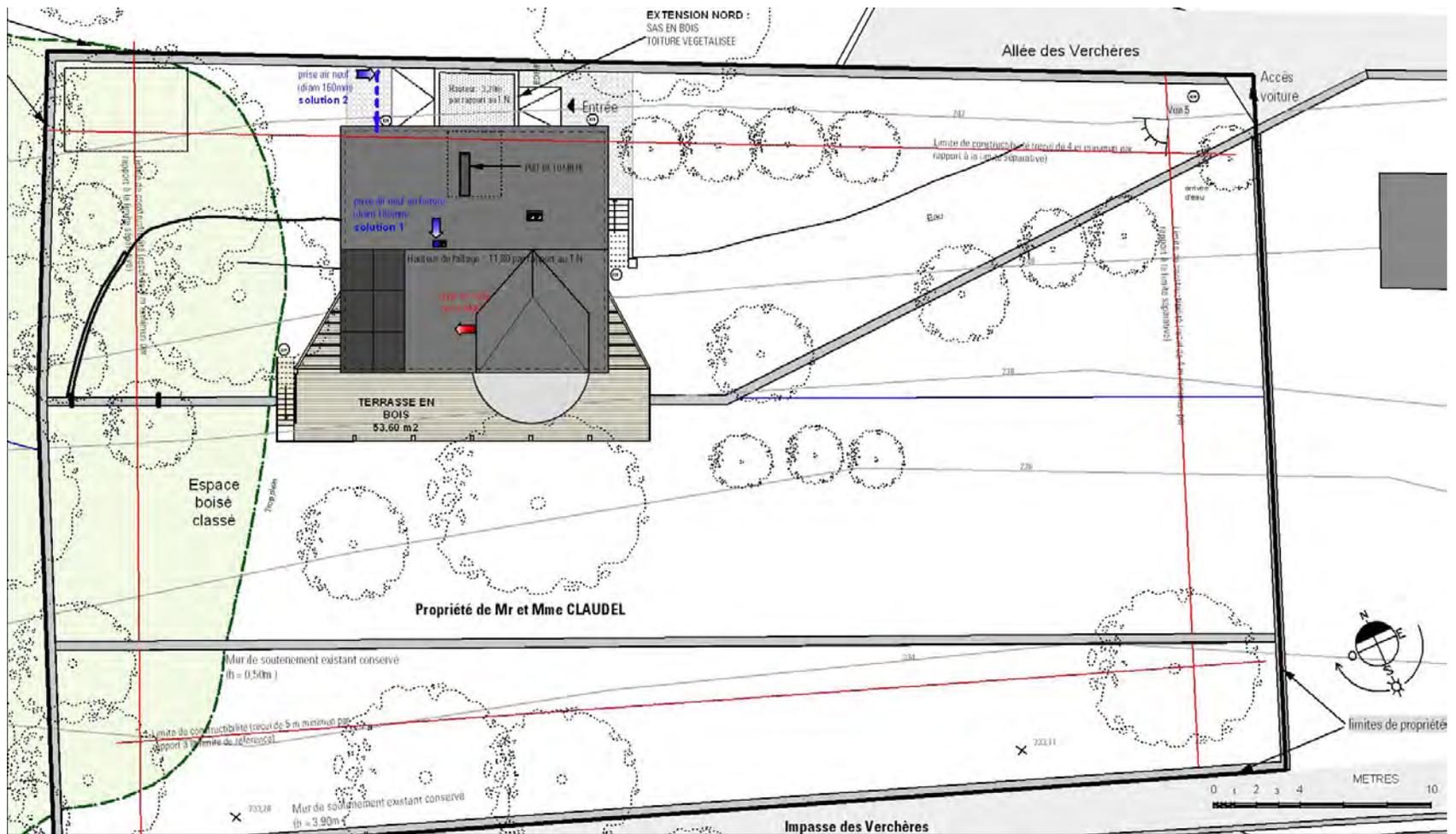
	Surface hors oeuvre nette (SHON) m2		417,6			
	SHAB m2		348			
	VIF (348 m2 Habitable)	Renseignement	Energie Finale (Kwh/m².an)	Energie Primaire (Kwh/m².an)	Cout de fonctionnement annuel	Degagement de CO2 (kg CO2/m2/an)
Frais fixes	Abonnement électrique (remplir puissance souscrite: 3,6,9,12,ou15 kVA)	9,0			120,00 €	
	Abonnement fourniture gaz					
	Entretien (contrat entretien chaudière, ramonage, entretien PAC, ...)				80,00 €	
Chauffrage	Besoins en chauffage		105,0			
	Consommation chauffage (remplir le type d'énergie : gaz, PAC, bois, Fioul, elec, réseau)	bois	131,3	78,8	2 055,38 €	0,00
Clim	Besoins en climatisation		0,0			
	Consommation en climatisation (type d'énergie : PAC)		0,0	0,0	0,00 €	0,00
ECS	Présence de mousseurs, réducteurs de débit (remplir : oui/non)	oui				
	Besoins ECS total (remplir le nombre de personnes)	6	8,2			
	Panneaux solaires (remplir la part de couverture ECS)	0,0%	0,0			
	Besoins ECS à fournir		8,2			
	Consommation électrique ECS (remplir le type d'énergie : gaz, PAC, bois....)	bois	10,3	6,2	160,76 €	0,00
Auxiliaires	Ventilation (remplir : naturelle, SF, DF)	naturelle	0,0	0,0		
	Circulateur		0,5	1,4		
	Total		0,5	1,4	17,52 €	0,02
Eclairage	Eclairage (remplir puissance installée (W/m2))	10,0	2,2	5,7	73,66 €	0,09
	Fournis par les panneaux photovoltaïques (remplir la surface installée (m2))	0,0	0,0	0,0	0,00 €	0,00
	Consommation totale réglementaire RT2005/BBC Effinergie (Chauffage+Clim+ECS+Auxiliaires+Eclairage) - Photovoltaïque		144,2	92,0	Classe B	Classe A
	Besoin électrique électroménager		15,0	38,7	501,12 €	
	Consommation totale avec électroménager (Chauffage+ECS+electricité totale+éclairage+climatisation)		159,2	130,7	3 008,4 €	0,1

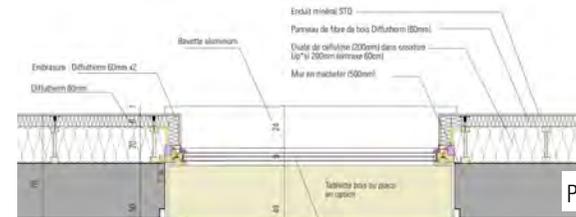
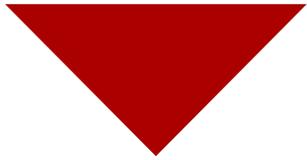




MAISON CI AUDFI



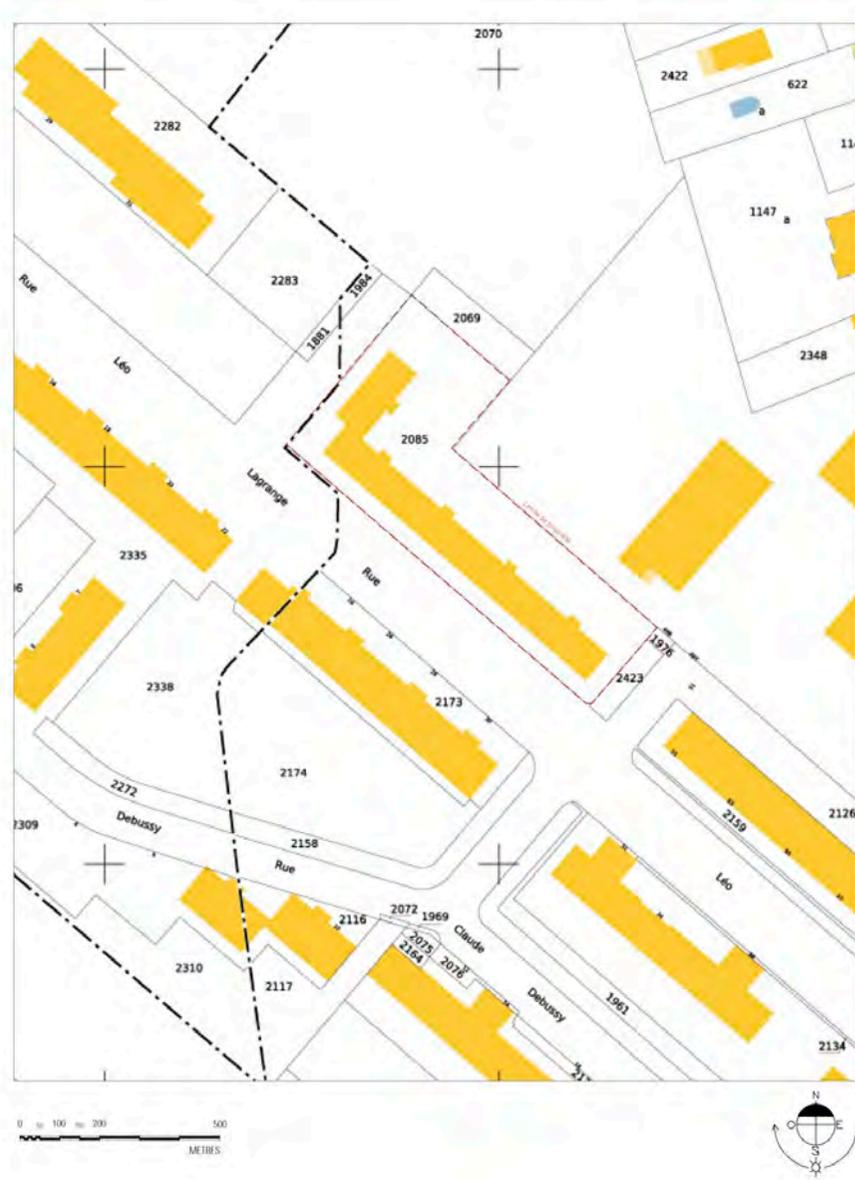






Surface hors oeuvre nette (SHON) m2		210				
	Renseignement	Energie Finale (Kwh/m².an)	Energie Primaire (Kwh/m².an)	Cout de fonctionnement annuel	Degagement de CO2 (kg CO2/m2/an)	
CALUIRE (178 m2 Habitable)						
Frais fixes	Abonnement électrique			120,00 €		
	Abonnement fourniture gaz			0,00 €		
	Entretien (contrat entretien chaudière, ramonage, entretien PAC, ...)			80,00 €		
Chauffage	Besoins en chauffage		21,0			
	Consommation chauffage (remplir le type d'énergie : gaz, PAC, bois, Fioul, elec, réseau)	bois	26,3	15,8	248,06 €	0,00
Clim	Besoins en climatisation		0,0			
	Consommation en climatisation (type d'énergie : PAC)		0,0	0,0	0,00 €	0,00
Présence de mousseurs, réducteur de débits (répondre : oui/non)		oui				
ECS	Besoins ECS total (remplir le nombre de personnes)	4	9,1			
	Panneaux solaires (remplir la part de couverture ECS)	60,0%	5,4			
	Besoins ECS à fournir		3,6			
	Consommation électrique ECS (remplir le type d'énergie : gaz, PAC, bois....)	elec	3,9	10,2	79,53 €	0,71
Auxiliaires	Ventilation (remplir : naturelle, SF, DF)	DF	1,3	3,2		
	Circulateur		0,6	1,6		
	Total		1,9	4,8	37,84 €	0,08
Eclairage	Eclairage (remplir puissance installée (W/m2))	10,0	2,2	5,7	44,45 €	0,09
	Fournis par les panneaux photovoltaïques (remplir la surface installée (m2))	16,3	-9,9	-25,5	-1 143,71 €	-0,40
Consommation totale réglementaire RT2005/BBC Effinergie (Chauffage+Clim+ECS+Auxiliaires+Eclairage) - Photovoltaïque			24,4	24,0	Classe A	Classe A
Besoin électrique électroménager		15,0	6,0	15,5	120,96 €	
Consommation totale avec électroménager (Chauffage+ECS+electricité totale+éclairage+climatisation)			30,4	39,4	-412,9 €	0,5

Copropriété les Chaumines, à Venissieux (69)



DETRY & LEVY
SARL D'ARCHITECTURE
12, rue Dumont
69004 Lyon - France

Copropriété "Les Chaumines"
41 à 49 rue Léo Lagrange - 69200 VENISSIEUX
Réhabilitation BBC d'un immeuble de 50 lgts
01/ PLAN CADASTRAL / SITUATION
Indice A du 25 mai 2010
1/1000e

Plan de situation

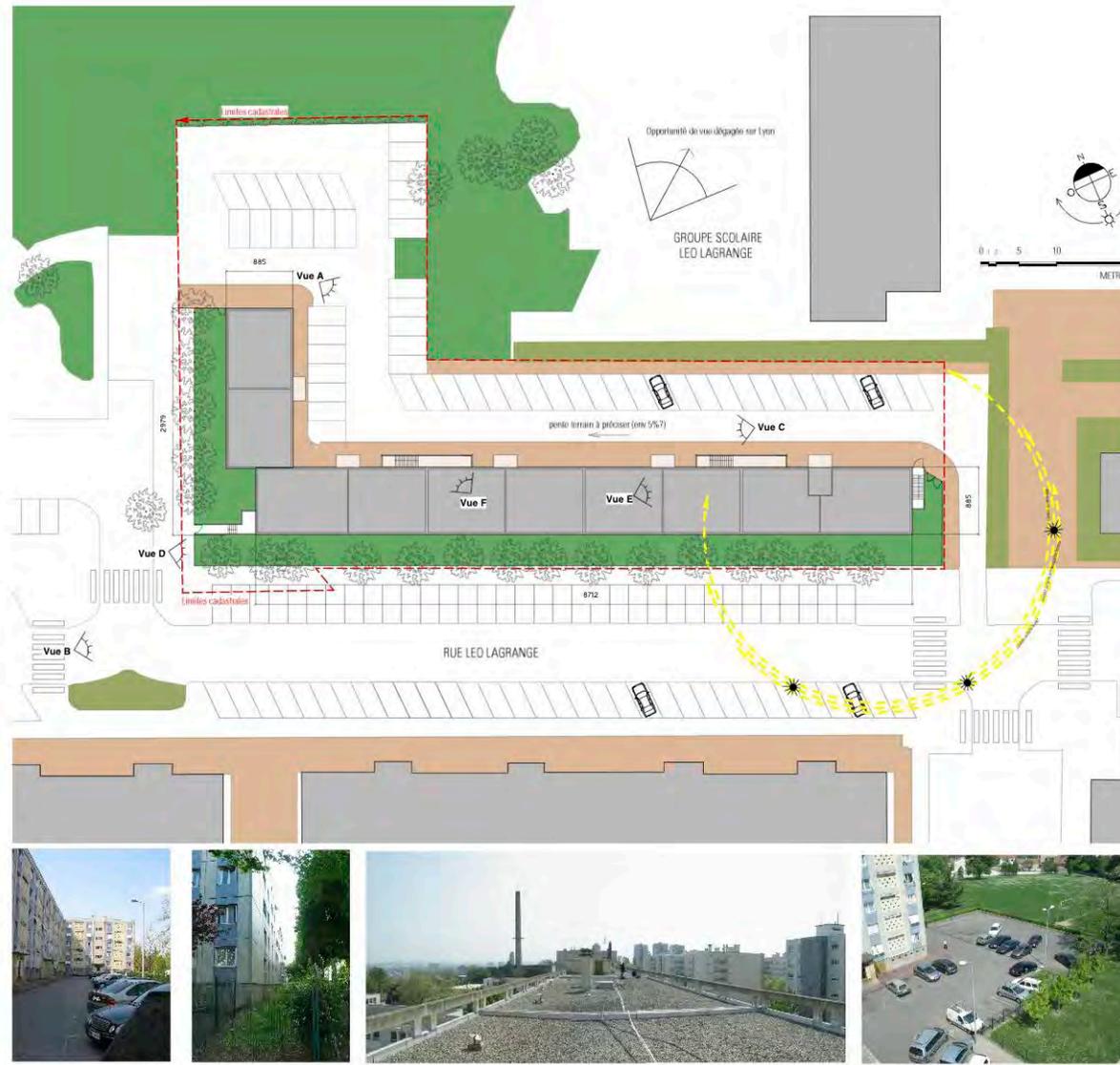
Copropriété les Chaumines, à Venissieux (69)



Etat existant



Copropriété les Chaumines, à Venissieux (69)



Vue aérienne



Vue A



Vue B



Vue C



Vue D



Vue E



Vue F

Etat existant

DETRY & LEVY
SARL D'ARCHITECTURE
12, rue Dumont
69004 Lyon, France

Copropriété "Les Chaumines"
41 à 49 rue Leo Lagrange - 69200 VENISSIEUX
Réhabilitation BBC d'un immeuble de 50 lgts
02/ PLAN MASSE EXISTANT
Indice A du 25 mai 2010
sh : 1/500e
1/1007

Copropriété les Chaumines, à Venissieux (69)

SYNTHÈSE

Le bâtiment Les Chaumines a les caractéristiques suivantes :

- surface habitable de 3850 m²
- volume habitable de 12375 m³
- surface des parois déperditives de 6154 m²

ÉTAT DES LIEUX

L'état des lieux effectué sur le bâtiment donne les résultats suivants sur les consommations :

ÉTAT DES LIEUX					
	Chauffage	ECS	Climatisation	Ventilation	Eclairage
Type d'énergie	réseau urbain	réseau urbain	-	tirage	électricité
Consommation (kWh/m ² /a)	182	27	0	0	3,6
Charges chauffage et ECS (€/logement)		135,9			

Une grande majorité des déperditions sont dues aux parois opaques extérieures, ce poste sera une priorité à traiter.



Copropriété les Chaumines, à Venissieux (69), projet.



DETRY&LEVY
SARL D'ARCHITECTURE

CLERMOND-D-L-10-V2.rtd

Nicolas Detry et Pierre Lévy - 5 décembre 2010 - contact@detry-levy.eu

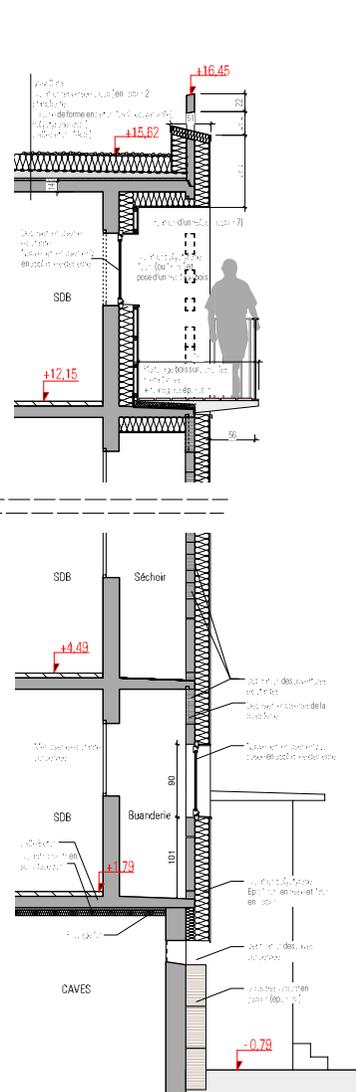
Projet façades

Copropriété les Chaumines, à Venissieux (69), projet.

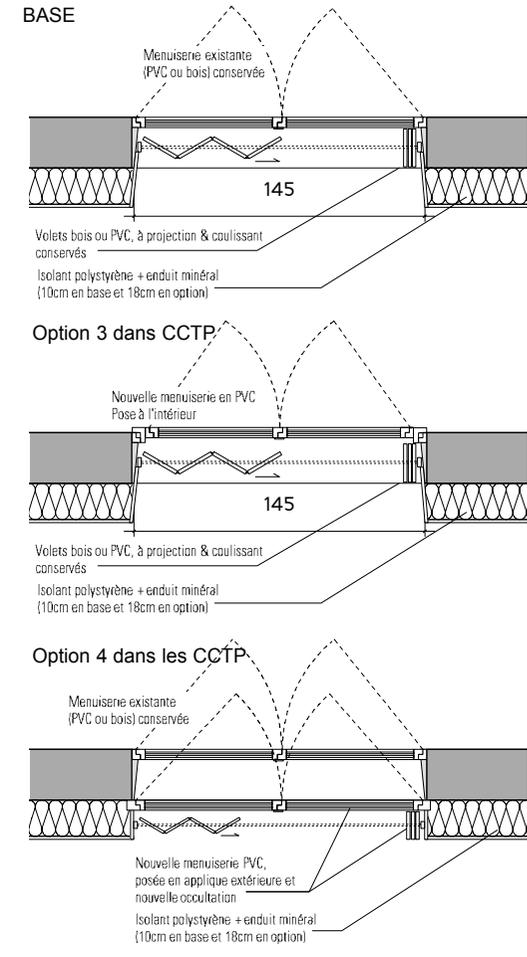
Élévation type, façade Nord (Ech : 1/50ème)



Coupe CC (Ech : 1/50ème)



Coupes sur fenêtre (Ech : 1/25ème)



DETRY&LEVY
SARL D'ARCHITECTURE

CLERMOND-D-L-10-V2.rtd

Nicolas Detry et Pierre Lévy - 5 décembre 2010 - contact@detry-levy.eu

Détail projet

DETRY&LEVY
SARL D'ARCHITECTURE
12, rue Dumont
69004 Lyon - France
T. +33(0)4 72 29 13 72

Copropriété "Les Chaumines"
41 à 49 rue Léo Lagrange - 69200 VENISSIEUX
Réhabilitation BBC d'un immeuble de 50 lgts
07/ DETAIL : FAÇADE TYPE PROJET
Indice A du 25 mai 2010
Ech : 1/50e et 1/20e
1007

Copropriété les Chaumines, à Venissieux (69)

AMÉLIORATIONS ÉNERGÉTIQUES

Les aides sont estimées à 100 000 € pour la solution S2 et S3.

SOLUTION 1

La solution 1 propose des travaux minima à effectuer :

- isolation des parois opaques de façades par l'extérieur (10cm) et du plancher bas (7cm)
- mise en place d'une ventilation hygroréglable
- pose de 43 m² de panneaux solaires thermiques

SOLUTION 1					
	Chauffage	ECS	Climatisation	Ventilation	Eclairage
Type d'énergie	réseau urbain	réseau urbain	-	tirage hygro	électricité
Consommation (kWh/m ² /a)	85	20	0	0	3,6
Investissement	407 361,56 €		Temps de retour	13 ans	
				Temps de retour actualisé (6%)	10 ans
Economies (€HT/an)	25 736		Economie par logement (€HT/an)		514,7
				en €HT/mois	42,9

Ce premier programme de travaux permet de réduire de moitié les consommations globales du bâtiment. La mise en place d'une ventilation hygroréglable, qui est facile à réaliser, permet de réduire les déperditions par renouvellement d'air et d'augmenter le confort.

Copropriété les Chaumines, à Venissieux (69)

SOLUTION 2

La solution 2 propose des travaux permettant d'entrer complètement dans la réglementation et d'offrir un meilleur confort :

- isolation des parois par l'extérieur (15cm), du plancher bas (15cm) et de la toiture (20cm)
- remplacement des menuiseries extérieures par des menuiseries PVC double vitrage
- mise en place d'une ventilation mécanique contrôlée hygroréglable
- pose de 43 m² de panneaux solaires thermiques

SOLUTION 2					
	Chauffage	ECS	Climatisation	Ventilation	Eclairage
Type d'énergie	réseau urbain	réseau urbain	-	VMC Hygro	électricité
Consommation (kWh/m ² /a)	55	20	0	4,7	3,6
Investissement	639 715,56 €		Temps de retour	16 ans	
			Tps de retour actualisé (6%)	12 ans	
Investissement avec aides	539 715,56 €		Temps de retour actualisé (6%)	10 ans	
Economies (€HT/an)	33 182		Economie par logement (€HT/an)	663,6	
			en €HT/mois	55,3	

Ce deuxième programme de travaux permet une réduction de 60% des consommations. On rentre dans le label BBC rénovation au niveau des consommations, cependant la perméabilité reste à vérifier et à améliorer. Cette solution donne accès à un bâtiment performant.



Copropriété les Chaumines, à Venissieux (69)

SOLUTION 3

La solution 3 vise l'obtention d'un bâtiment très performant au niveau énergétique :

- isolation des parois par l'extérieur (20cm), du plancher bas (20cm) et de la toiture (35cm)
- remplacement des menuiseries extérieures par des menuiseries bois triple vitrage
- mise en place d'une ventilation mécanique contrôlée double flux avec récupérateur de chaleur
- installation de 65 m² de panneaux solaires thermiques en toiture

SOLUTION 3					
	Chauffage	ECS	Climatisation	Ventilation	Eclairage
Type d'énergie	réseau urbain	solaire	-	VMC DF	électricité
Consommation (kWh/m ² /a)	25	17	0	8,2	3,6
Investissement	1 077 449,4 €		Temps de retour	22 ans	
			Temps de retour actualisé (6%)	15 ans	
Investissement avec aides	977 449,56 €		Temps de retour actualisé (6%)	14 ans	
Economies (€HT/an)	41 413		Economie par logement (€HT/an)	828,3	
			en €HT/mois	69	

Ce dernier programme de travaux permet d'obtenir un bâtiment très performant. On obtient une diminution de 75% des consommations. Les déperditions se répartissent plus équitablement entre les différents postes. La mise en place d'une VMC double flux reste un travail plus lourd. Ce programme rentre dans le label BBC-Effinergie-Rénovation. De plus, il se rapproche beaucoup du label BBC pour le neuf. Son inconvénient reste son prix assez élevé.



Copropriété les Chaumines, à Venissieux (69)

CONCLUSION

Voici un tableau récapitulatif sur les différentes consommations :

	Consommations (kWhef/m ² /an)					
	Chauffage	ECS	Clim	Ventilation	Eclairage	TOTAL
Etat existant	182	27	0	0	3,6	212,6
Solution S1	85	20	0	0	3,6	108,6
Solution S2	55	20	0	4,6	3,6	83,2
Solution S3	25	17	0	8,2	3,6	53,8

Notre préconisation va préférentiellement à la solution 3 qui propose une réhabilitation tournée vers l'avenir. Cette solution offre une baisse de 75% des consommations totales (et une réduction de 85% de la consommation en chauffage). Cette réhabilitation permettrait au bâtiment de rester compétitif et dans les normes même dans une vingtaine d'années. Cette solution est la plus rentable à long terme, avec un temps de retour correct. La valeur des appartements (re-vente) sera fortement augmentée, le bâtiment entre dans le label BBC-Effinergie-Rénovation.

	Coût des consommations (€TTC/m ² /an)			€/logement/€/logement/m	
	Chauffage	ECS	TOTAL	TOTAL	TOTAL
Etat existant	15	5	19	1 494	125
Solution S1	7	4	10	802	67
Solution S2	4	4	8	618	51
Solution S3	2	2	4	319	27

La solution 3 permet une réduction des charges de chauffage et ECS de 80%.



SCI DU FORT

SCI (propriétaire bailleur) les Castors, à Bron (69)



SCI DU FORT Les Castors: Maîtrise d'ouvrage privée et occasionnelle, opération de réhabilitation complète, 32 logements, usage locatif, client sensibilisé aux aspects environnementaux, souhait d'architecture.

Mission de base + DIAG + DQE + OPC / 32 logements / 2 185 m² / coût des travaux 460 0000 Euros TTC (3 017 400 F TTC) .

Equipe : Pierre LEVY (agence Cornillat & Lévy) et Jérôme ALBA, TECSOL
Résidence « LES CASTORS » S 9, 11, 14 , 16 rue des Castors 69500 BRON
2000 /2003



Etat existant

SCI (propriétaire bailleur) les Castors, à Bron (69)



DETRY&LEVY
SARL D'ARCHITECTURE

En travaux



CLERMOND-D-L-10-V2.rtd

Nicolas Detry et Pierre Lévy - 5 décembre 2010 - contact@detry-levy.eu

SCI (propriétaire bailleur) les Castors, à Bron (69)

Anah
Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat

Rhône-Alpes
Région



DETRY&LEVY
SARL D'ARCHITECTURE



CLERMOND-D-L-10-V2.rtd

Projet fini

Nicolas Detry et Pierre Lévy - 5 décembre 2010 - contact@detry-levy.eu

SCI (propriétaire bailleur) les Castors, à Bron (69)



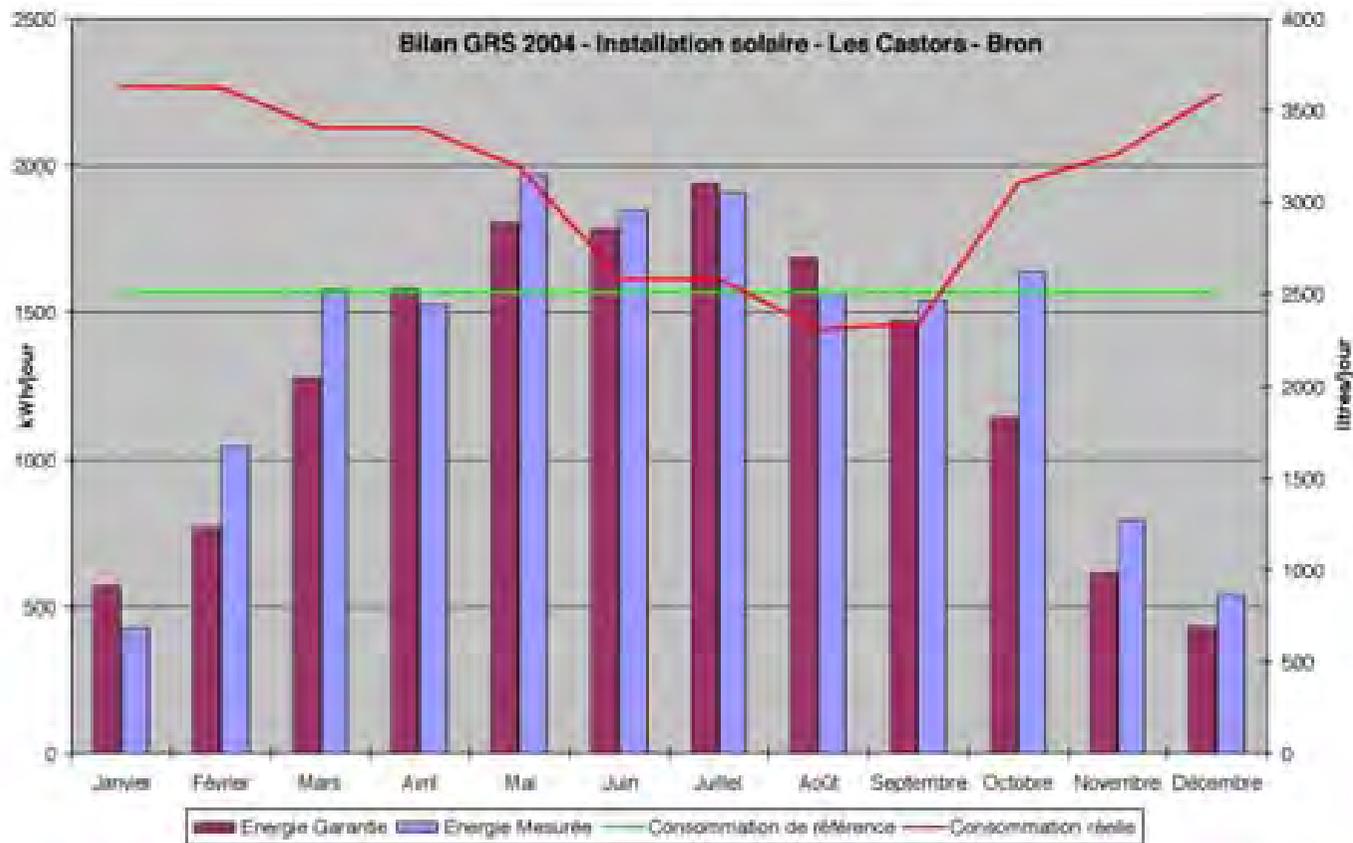
DETRY&LEVY
SARL D'ARCHITECTURE



Projet fini, chaufferie et capteurs solaires pour ECS

Nicolas Detry et Pierre Lévy - 5 décembre 2010 - contact@detry-levy.eu

SCI (propriétaire bailleur) les Castors, à Bron (69)



Bilan annuel

Energie Garantie : 15 075 kWh/an - Energie Mesurée : 16 378 kWh/an soit 8,6 % au dessus de la GRS

Surface de capteurs : 36 m² soit 455 kWh/m²/an

SCI (propriétaire bailleur) les Castors, à Bron (69)

Résidence "Les Castors" - 69500 BRON -nouvelle évaluation des temps de retour 4 ans après livraison (2003 > 2007)



	Existant	Isolation extérieure	Menuiseries	Isolation sous-sol	Isolation + Menuiserie + Isolation sous-sol	Isolation + Menuiserie + Isolation sous-sol + robinets thermostatiques + individualisation des charges	ECS solaire
Consommations annuelles de chauffage (kWh)	680 961	456 452	521 778	541 157	355 573	280 103	80 287
Ratio (kWh/an/m ₂)	312	209	239	248	163	128	37
Dépense (kW)	290	229	251	269	173	173	
Gain par rapport à la solution existante (kWh/an)		224 509	159 183	139 804	325 388	400 858	32 531
Gain par rapport à la solution existante (%)		33,0	23,4	20,5	47,8	58,9	41
Economies financières (E HT/an) Coût énergie gaz : 0,0414 E/kWh		9 295	6 590	5 788	13 471	16 596	1 626
Economies annuelles par logement (E HT/an)		290	206	181	421	519	51
Economies annuelles par logement (F TTC/an)		2 279	1 616	1 419	3 303	4 069	399
Economies annuelles par logement (F TTC/mois)		190	135	118	275	339	33
Investissements (E HT), déduction faite des subventions		44 000	43 000	10 000	97 000	109 684	21 343
Retour sur investissement brut (années)		5	7	2	7	7	11

Ces calculs ont été réalisés sur la base d'une chaudière neuve (excepté pour la colonne "existant") fonctionnant au gaz.
Le remplacement de la chaudière entraînera une augmentation du rendement de l'installation.
Après remplacement de la chaudière, le rendement peut être estimé à 0,72

Remarques :

Les économies annuelles engendrées par la mise en place des robinets thermostatiques ne sont que des évaluations.
Le comportement des usagers a une influence non négligeable sur ce calcul.

Economies liées aux comportements des usagers

Il n'est pas possible de quantifier les économies liées à une bonne conduite des usagers. Les règles de "bonne" conduite à respecter sont les suivantes :

- Maintenir des niveaux de températures pas trop élevés dans les logements
- Fermer les radiateurs lorsque les fenêtres sont ouvertes
- Baisser la température dans les logements en cas d'absence prolongée

Le non respect de ces règles peut engendrer des sur-consommations pouvant atteindre **20 %**.

Habitat BVS - 9 logt à Propières (

Demands du maitre d'ouvrage

- Rester dans les budgets ordinaires du logement social
- Réaliser le bâtiment le plus performant possible du point de vue de l'énergie et de l'écologie.

ADEME



RhôneAlpes Région

Habitat BVS



Habitat BVS - 9 logt à Propières (69)



Habitat BVS - 9 logt à Propières (69)



ADEME



RhôneAlpes

Habitat BVS

Habitat BVS - 9 logt à Propières (69)



Intégration dans le site

- SHOB : 939,2 m² et SHON : 795 m²
- Forme compacte ; 2 niveaux avec un 3ème niveau sur la partie ouest permettant au volume de s'adapter au mieux à la pente du terrain.
- Ossature bois
- Soubassement en béton comme fondations de l'ossature et permettant de rattraper les différences de niveau
- 9 places de stationnements au nord du bâtiment, revêtement en dalles engazonnées ; cheminements seront en sable stabilisé
- 1 local vélo

Maîtrise des confort :

ADEME



Confort thermique

- Appartements traverssants N-S (la moitié : 3 orientations) à surventilation nocturne en été.
- Au Nord : chaque sas vitré dessert 2 appartements
- Circulations communes à l'extérieur.
- Grandes baies vitrées au Sud pour capter l'énergie du soleil et bénéficier d'une vue au SO depuis pièces à vivre.

RhôneAlpes

Habitat BVS

Confort thermique

- Plancher : bois/béton collaborant (10 cm de compression, 10 cm de chapes) et soubassement en béton apport d'inertie au bâtiment

- Isolation :

Parties enduites : 28,5 cm (18 cm laine de chanvre+4,5 cm contrelattage+6cm de fibre de bois)

Parties bardées des murs : 22,5 cm (18+4,5)

Planchers bas : 20 cm dans les ourdis isolants

Toiture avec combles perdus : 35 cm de LV (option : ouate de cellulose)

- Protections solaires :

Débord de pan sud à protection solaire pour appartement du 1er étage.

Stores à lames métalliques complètent le système pour façades S ou O.

Volets bois à N et E, plus adaptés pour l'usage (cuisine et chambres) + pour conserver chaleur en hiver.

ADEME



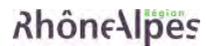
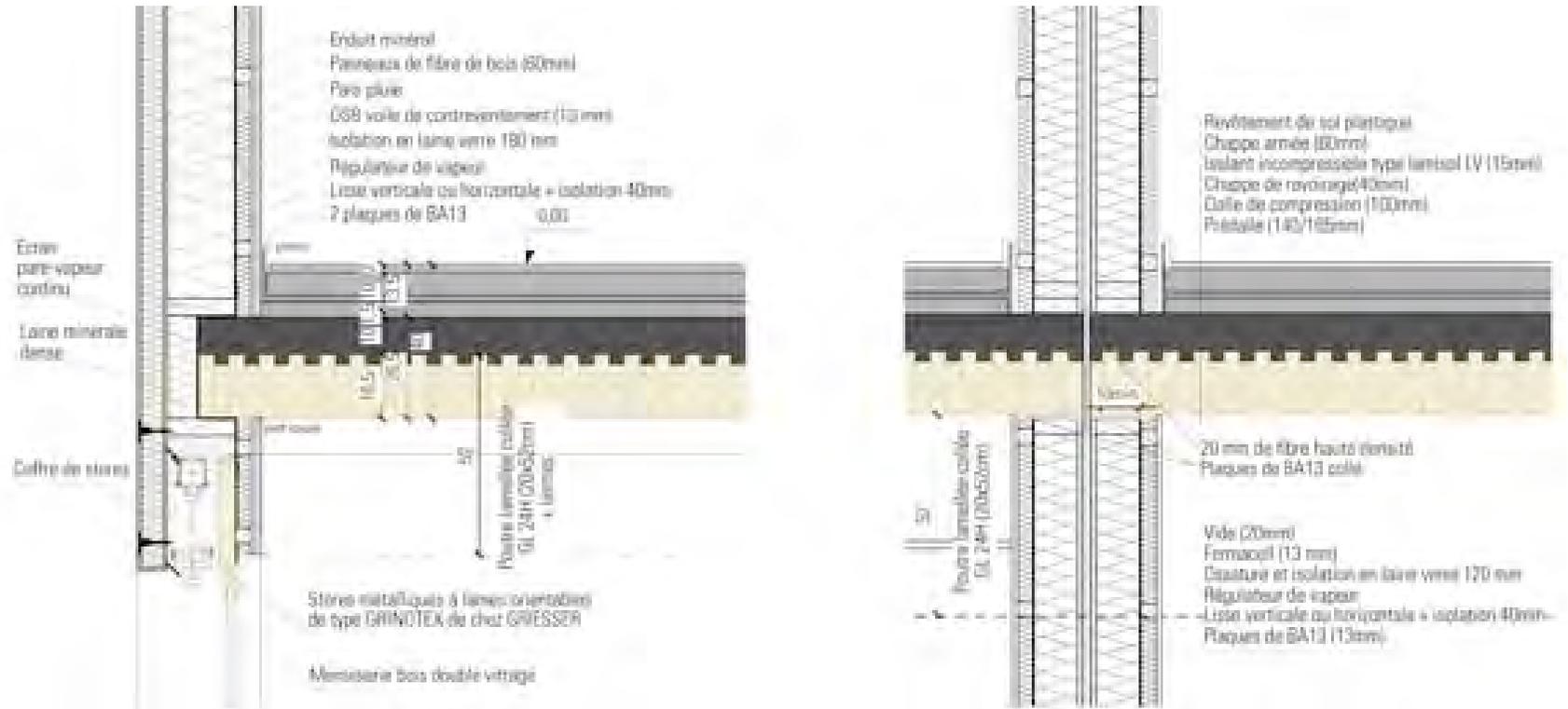
RhôneAlpes

Habitat BVS

Confort acoustique : présence d'un acousticien dans la maîtrise d'œuvre afin d'anticiper les problèmes liés à la construction en ossature bois pour les bruits entre logements

Confort visuel : appartements de l'angle ouest aménagés de manière à favoriser la vue vers le paysage.

Habitat BVS - 9 logt à Propières (69)





Choix des produits et matériaux de construction

- Ossature bois dont l'essence sera impérativement locale afin d'être en phase avec l'économie régionale du territoire
- Bardage de la partie supérieure des façades par des lames verticales de mélèze ou de douglas
- Soubassement enduit sur un panneau de fibre de bois fixé à l'ossature
- Menuiseries extérieures en mélèze.
- Cubage du bois : évalué à 119 dm³/m² de SHON (objectif : 45 dm³/m²)
- Pour des raisons budgétaires, laine minérale en panneaux utilisée pour toute l'isolation du bâtiment, mais variante en ouate de cellulose proposée dans l'appel d'offre
- Usage de produits dangereux pour la santé et l'environnement généralement présents dans les peintures, colles, vernis, mastic interdits

ADEME



RhôneAlpes



Habitat BVS - 9 logt à Propières (69)



REDUCTION DES NUISANCES, POLLUTIONS ET RISQUES

- VMC double-flux individuelle dans chaque appartement avec trappe permettant d'accéder facilement aux filtres pour l'entretien
- Possibilité de faire sécher le linge dehors (dans les jardins) par les locataires des appartements du rez-de-chaussée
- Mise en place d'une charte de chantier à faible nuisance par la maîtrise d'ouvrage
- Gestion, tri et élimination des déchets de chantier gérés par une entreprise spécialisée dans un lot séparé

ADEME



RhôneAlpes

Habitat BVS

SYSTEMES ENERGETIQUES

- Chaudière à granulés pour chauffage et ECS
- Pas d'ECS solaire
- Radiateurs
- VMC double flux individuelles dans chaque appartement. Prise d'air en façade Nord
- 335 m² de panneaux solaires photovoltaïques
- Cuve de récupération d'eau de pluie en option
- Dispositifs de réduction d'électricité et d'eau dans les parties communes et privées.
- 2 tests d'étanchéité à l'air prévus (en cours de chantier et à la réception).

ADEME



RhôneAlpes

Habitat BVS

Habitat BVS - 9 logt à Propières (69)

ENVELOPPE DES 9 LOGEMENTS A PROPIERES	
Murs déperditifs sur l'extérieurs	Composition du mur de l'extérieur vers l'intérieur : - bardage bois (15 mm) - lame d'air de ventilation (15 mm) - panneau de bois rigide OSB (12 mm) - isolation en laine minérale et montants en bois de structure (180 mm) - pare-vapeur en polypropylène - isolation en laine minérale (40 mm) - plaque de plâtre BA 13 (13 mm) U = 0,17 W/m2.°K Option (hors calcul thermique): 240 mm de ouate de cellulose
Murs déperditifs sur LNC (Palier)	Idem composition mur extérieurs U = 0,17 W/m2.°K
Menuiseries ext.	Menuiseries bois double vitrage VIR 4/16/4 à gaz argon. U = 1,6 W/m2.°K Option (hors calcul thermique): triple vitrage
Planchers bas	Composition du plancher de LNC vers l'intérieur : - hourdis polystyrène (200 mm) R = 4 m2.K/W - Dalle de compression béton (50 mm) - chape de ravolement (40 mm) - chape ciment (60 mm) - revêtement de sol plastiques U = 0,19 W/m2.°K
Planchers haut dans combles ventilés	Composition du plancher de combles vers l'intérieur : - isolation en laine minérale (350 mm) - pare-vapeur - plaque de plâtre BA 13 (13 mm) U = 0,12 W/m2.°K

	Projet (kWhep/m2/an)	Part des con- sommations (%)
Chauffage	19,2	37,0%
Refroidissement	0,00	0,0%
ECS	15,46	29,8%
Eclairage	4,38	8,4%
Ventilation	12,80	24,7%
TOTAL	51,84	100,0%

	Projet (kWhep/m2/an)
Chauffage	-19,2
Refroidissement	0,00
ECS	-15,46
Eclairage	-4,38
Ventilation	-12,80
Photovoltaïque	147,06
TOTAL	95,22

multiplié par 2,58



La production annuelle est de 46 200 kWh/an soit une production rapportée au m2 de SHON de 57 kWh/m2/an

SCI (propriétaire bailleur) les Castors, à Bron (69)



Merci pour votre attention.

contact@detry-levy.eu
www.detry-levy.eu

