

# ACE Seminar: Architecture and Sustainability

24th September 2009, Brussels



## Sustainable architecture - already with us

# Research and Demonstration projects

## Brussels Capital region

Benoît Thielemans – architect MA – administrator delegate ceraa

cer a a

Centre d'Etude, de  
Recherche et d'Action  
en Architecture asbl



Chaussée de Charleroi, 134 – 1060  
Bruxelles  
Tél : 02 / 536 09 27 – Fax : 02 / 539 40 69

ceraa@st-luc-brussels-archi.be  
www.ceraa.be



# ACE Seminar: Architecture and Sustainability

24th September 2009, Brussels



c e r a | a |

Center for study, research and action in architecture  
From the Institut Supérieur d'Architecture Saint-Luc in Brussels (→ UCL)

Main area of research :

**ECO-TRANSITION OF THE BUILT ENVIRONMENT**

Benoit.thielemans@ceraa.be  
Tél : 02 / 536 09 27 – Fax : 02 / 539 40 69  
Chaussée de Charleroi, 134 – 1060 Bruxelles  
[www.ceraa.be](http://www.ceraa.be)

cer a a

Centre d'Etude, de  
Recherche et d'Action  
en Architecture asbl



Chaussée de Charleroi, 134 – 1060  
Bruxelles  
Tél : 02 / 536 09 27 – Fax : 02 / 539 40 69

ceraa@st-luc-brussels-archi.be  
[www.ceraa.be](http://www.ceraa.be)



# ACE Seminar: Architecture and Sustainability

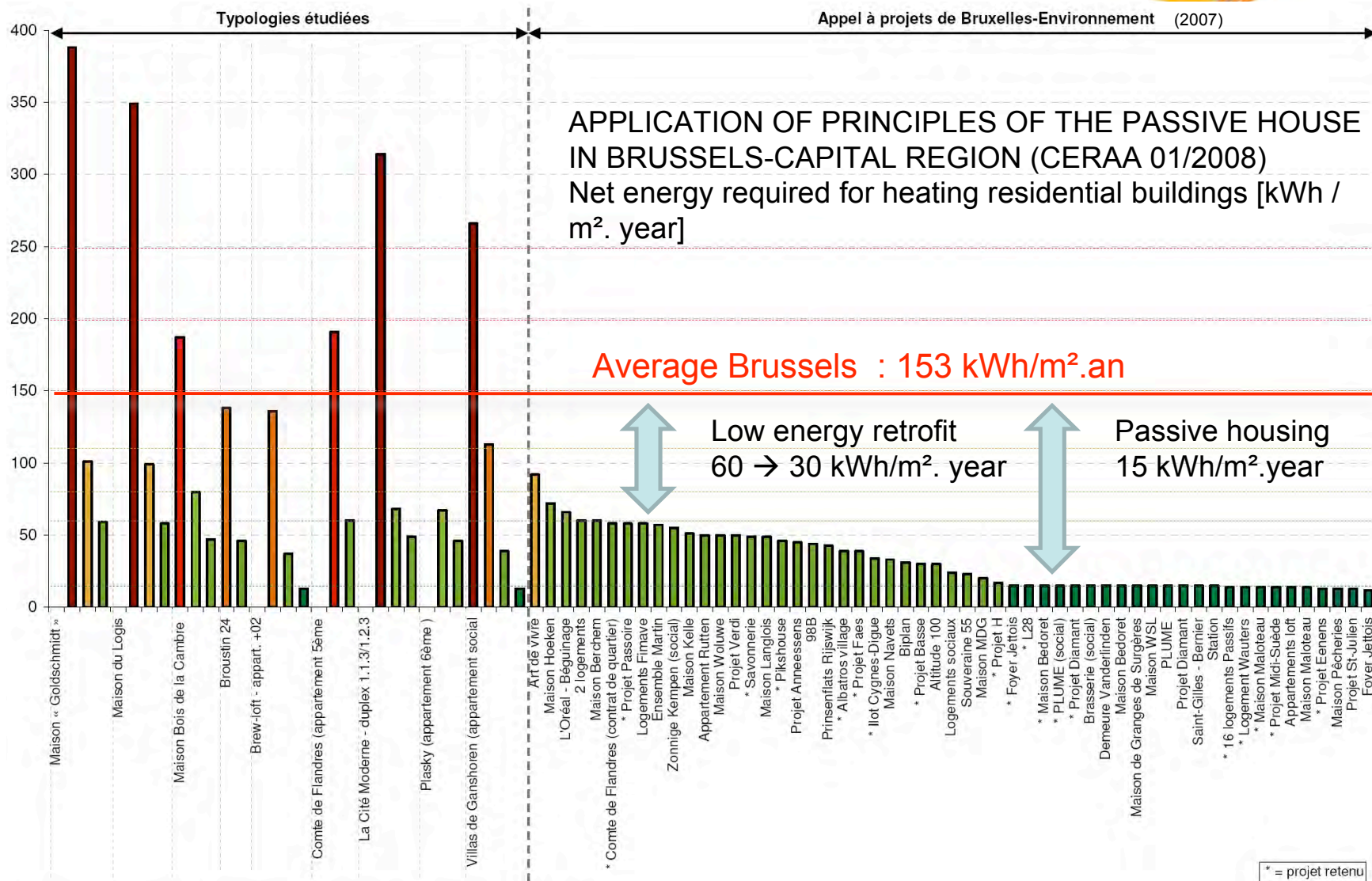
24th September 2009, Brussels



Something is changing in Brussels...

# ACE Seminar: Architecture and Sustainability

24th September 2009, Brussels



\* = projet retenu



# ACE Seminar: Architecture and Sustainability

24th September 2009, Brussels



... and this is no accident

- A support to eco-construction
- An holistic approach
- Concrete results
- Next step...

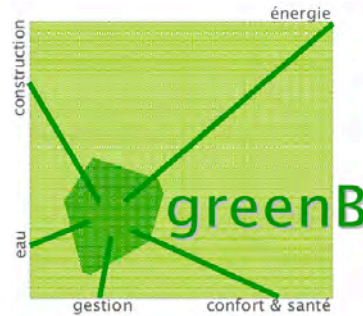


# ACE Seminar: Architecture and Sustainability

24th September 2009, Brussels



## SUPPORT TO ECO-CONSTRUCTION



### BRUXELLES ENVIRONNEMENT - IBGE

INFOS FICHES - ECO - CONSTRUCTION

Guide pratique pour la construction et rénovation durables de petits bâtiments

#### Mode de recherche

Voulez-vous effectuer une recherche:

- Accès à l'ensemble des fiches
- Sur base des caractéristiques du projet
- Par mots-clef

#### Recommandations

Domaine	Question	Recommandation	Code	Téléch.
Territoire et environnement	Comment aborder les questions d'environnement et de territoire au travers d'un petit bâtiment?	Fiche générale sur la gestion du territoire et de l'environnement	TER00	<input type="checkbox"/>
	Comment par sa situation, son implantation et sa conception, le projet promeut-il la mobilité douce et de faible coût collectif?	Offrir des opportunités d'échange sociaux	TER01	<input type="checkbox"/>
		Favoriser la mobilité douce	TER02	<input type="checkbox"/>
	Comment, par son identité et son adaptabilité, le projet complète-t-il le paysage urbain en devenant, lui donne-t-il du sens, de l'étoffe?	Réaliser des garages à vélos	TER03	<input type="checkbox"/>
	Comment le projet crée-t-il un lien avec la nature? Quelle place le projet réserve-t-il à la biodiversité?	Enrichir le paysage urbain	TER04	<input type="checkbox"/>
	Maximiser la productivité écologique	TER05	<input type="checkbox"/>	

## ECOCONSTRUCTION FACILITATOR

- Free expertise service for professionals
- Helpdesk
- Guidance
- Seminars and visits

0800/85.775 or [fac.eco@ibgebim.be](mailto:fac.eco@ibgebim.be)



Centre d'Etude, de Recherche et d'Action en Architecture asbl



Chaussée de Charleroi, 134 – 1060 Bruxelles  
Tél : 02 / 536 09 27 – Fax : 02 / 539 40 69

[ceraa@st-luc-brussels-archi.be](mailto:ceraa@st-luc-brussels-archi.be)  
[www.ceraa.be](http://www.ceraa.be)



# ACE Seminar: Architecture and Sustainability

24th September 2009, Brussels



## SUPPORT TO ECO-CONSTRUCTION



# ACE Seminar: Architecture and Sustainability

24th September 2009, Brussels



## HOLISTIC APPROACH

Guide pratique pour la construction et la rénovation durable des petits bâtiments (< 1000 m<sup>2</sup>)



c e r a a

Centre d'Etude, de  
Recherche et d'Action  
en Architecture asbl

MATRIciel

<b>TERRITOIRE</b> (TER)	Ce qui caractérise une architecture durable dans son rapport au contexte urbain en termes d'opportunités d'échanges sociaux, de mobilité douce, de paysage urbain et de biodiversité.
<b>ENERGIE</b> (ENE)	Toutes les applications pour réaliser un bâtiment à faible consommation énergétique, impliquant la maîtrise des besoins ainsi que le choix des systèmes et des sources énergétiques pour y satisfaire.
<b>EAU</b> (EAU)	Les moyens d'une gestion intégrée de l'eau comprenant son utilisation judicieuse, sa dépollution et la gestion des eaux pluviales pour mieux inscrire une architecture dans le cycle de l'eau.
<b>MATIERE</b> (MAT)	Les actions à mener depuis le choix écologique des matériaux jusqu'à la gestion des déchets pour réaliser une architecture qui tout au long de son cycle de vie prenne en considération le caractère fini des ressources.
<b>CONFORTS ET SANTE</b> (CSS)	L'ensemble des dispositions qui mettent l'architecture en adéquation aux usages en termes de santé, de confort et de configuration de l'espace pour un plaisir d'habiter renouvelé.

c e r a a

Centre d'Etude, de  
Recherche et d'Action  
en Architecture asbl



Chaussée de Charleroi, 134 – 1060  
Bruxelles  
Tél : 02 / 536 09 27 – Fax : 02 / 539 40 69

ceraa@st-luc-brussels-archi.be  
www.ceraa.be





# ACE Seminar: Architecture and Sustainability

24th September 2009, Brussels



## CONCRETE RESULTS FOR 2007 and 2008

**284**

Private housing

**271**

Public housing

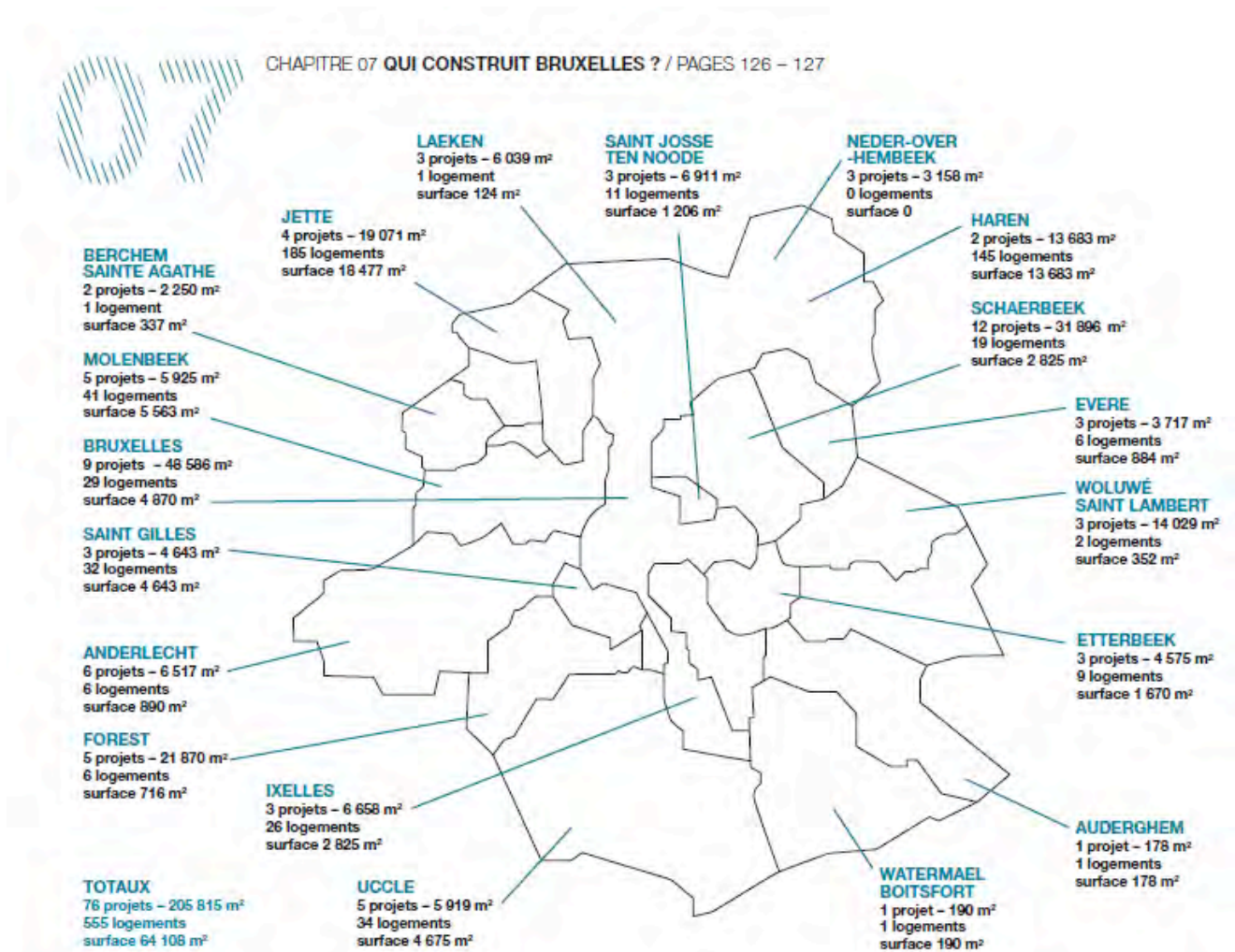
**17**

Offices

**17**

Equipments

**205 815 m<sup>2</sup>**



# ACE Seminar: Architecture and Sustainability

## 24th September 2009, Brussels



# 068

LOI 42  
RUE DE LA LOI 42  
1040 ETTERBEEK

renovation et extension

FONCTION  
bureaux et logements

SUPERFICIE PLANCHER  
3 644 (2 905/739) m<sup>2</sup>

MAÎTRE D'OUVRAGE  
SA Credibe

ARCHITECTE  
Synergie

BUREAU D'ÉTUDE  
Sicabel (lr. tech. spéciales) et  
LESAGE & PAELINCK  
(lr. Stabilité)

26,8  
kWh/m<sup>2</sup>/an  
(bureau)

12  
kWh/m<sup>2</sup>/an  
(logement)

U moyen :  
0,14 W/m<sup>2</sup>/K

Parkings vélos  
Douches  
Proximité TC

PV (16 m<sup>2</sup>)  
Solaire th.  
(17 m<sup>2</sup>)  
Geothermie

Extensive

Citerne EP  
20 m<sup>3</sup>  
UR Eau

Cellulose, Fibre  
bois, Gestion déchets  
C. Enduits/  
peintures éco

Étanchéité à  
l'air  
n50/h = 1,5

PSE  
URE



En implantant des logements sur les toits d'un immeuble de bureau de la rue de la Loi, ce projet est un exemple audacieux de densification et de mixité du tissu urbain bruxellois dans un quartier bien desservi par les transports publics. Il aménage le projet pour l'usage du vélo (parking et douches) et apporte un zeste de biodiversité par la végétalisation des toitures là où elles ne reçoivent pas de panneaux solaires. Le bâtiment s'articule en volumes à rue et en intérieur d'ilot, les bureaux à rue étant surmontés de cinq appartements 1 et 2 chambres et d'un studio. Les bureaux seront rénovés et isolés très basse énergie par l'extérieur; les nouveaux logements, passifs, seront construits en modules préfabriqués pour raccourcir le chantier. Des dispositifs économiseurs d'eau sont complétés par une citerne de d'eau pluviale pour couvrir 90 % des besoins en eau pour les toilettes de bureaux. Un soin particulier a été porté à l'acoustique et à l'utilisation de matériaux sains.

# 060

L'ESPOIR  
RUE FIN 3-13  
1080 MOLENBEEK-SAINT-JEAN

construction neuve

FONCTION  
logement collectif

SUPERFICIE PLANCHER  
1 833 m<sup>2</sup>

MAÎTRE D'OUVRAGE  
Fonds du Logement  
RBC

ARCHITECTE  
D. Carnoy Architecte

BUREAU D'ÉTUDE  
D. Carnoy

14  
kWh/m<sup>2</sup>/an  
moyenne  
bureaux 150

U moyen :  
0,262 W/m<sup>2</sup>/K

Parkings vélos  
10 m<sup>2</sup>  
Proximité TC

Solaire th.  
(40 m<sup>2</sup>)

Extensive

Citerne EP  
10 m<sup>3</sup>  
UR Eau

Cellulose  
Bois PEFC  
(Scandinave).  
Finitions éco.

Rendement :  
94 % Étanchéité à l'air  
n50/h = 0,6

PSE  
Night cooling



Bel exemple de participation urbaine, ce projet a été initié dans le cadre du contrat de quartier Fonderie-Pierron, et est le fruit d'un travail effectué en amont par les asbl « Maison de Quartier Bonnevie », « Coordination et Initiatives pour Réfugiés et Étrangers - CIRE », le « Fonds du Logement », et les futurs habitants, à savoir 14 familles molenbeekoises à bas revenu. Le défi que se sont fixé ces différents acteurs est de réaliser des habitations à faible budget et de niveau passif. Issu d'un concours, le projet propose un immeuble à structure bois composé de 7 duplex inférieurs et 7 duplex supérieurs. Afin d'encourager la mobilité douce, le bâtiment est pourvu d'un local vélo pour chaque entrée commune. Le projet se protège des surchauffes par des protections solaires et complète son installation par 40 m<sup>2</sup> de panneaux solaires thermiques. Par son ossature en bois labellisé PEFC et l'isolant thermique en flocons de cellulose le bâtiment recourt de manière très significative aux matériaux écologiques.

# ACE Seminar: Architecture and Sustainability

## 24th September 2009, Brussels



# 044

RUE DE VRIÈRE  
RUE DE VRIÈRE 14  
1020 LAEKEN

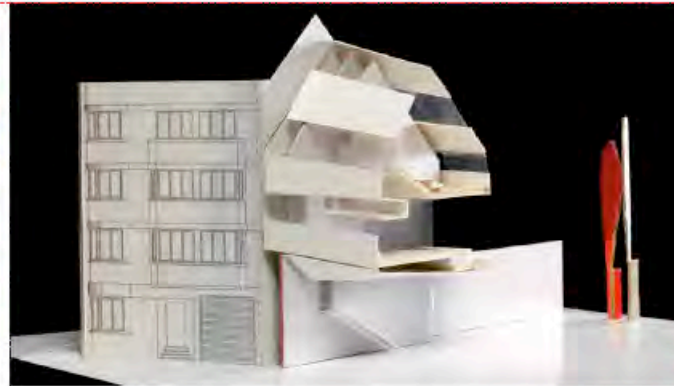
construction neuve

FONCTION  
maison unifamiliale

SUPERFICIE PLANCHER  
105,8 m<sup>2</sup>

MAÎTRE D'OUVRAGE  
Bart Van Leeuw- Heidi  
Van Eetvelt

ARCHITECTE  
Bart Van Leeuw



Nouvelle construction audacieuse entre deux constructions moyennes aux gabarits et aux styles forts différents, cette maison unifamiliale se situe dans un quartier résidentiel et calme de la commune de Laeken. Les maîtres de l'ouvrage ont pris le parti de construire une habitation compacte répondant au standard passif et aux principes de la conception bioclimatique, des protections solaires mobiles, ainsi qu'un système de

ventilation couplé à un puits canadien. Ils ont adopté un système constructif en ossature bois préfabriquée permettant de réduire en même temps les coûts de la construction et l'impact environnemental du chantier. Le dégagement de la surface au sol au profit d'un jardin continu sur l'ensemble de la parcelle est remarquable. L'eau de pluie est récoltée dans une citerne.

**5**  
kWh/m<sup>2</sup>/an  
moyenne  
bruxelloise 150

U moyen = 0,256  
W/m<sup>2</sup>K. Bâtiment compact  
Triple vitrage

Espace vélo

Citame EP  
4 m<sup>2</sup>. UR Eau  
Grande perméabilité

Ossature bois  
Cellulose  
Fibres bois

Rendement  
80 %. Étanchéité à l'air  
n50/h = 0,4

PS  
Puits canadien

# 018

DUBRUCQ  
AVENUE J. DUBRUCQ 222 - 224  
1080 MOLENBEEK

construction neuve

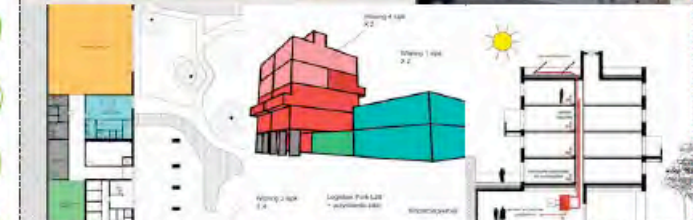
FONCTION  
logement plurifamilial

SUPERFICIE PLANCHER  
1 490 m<sup>2</sup>

MAÎTRE D'OUVRAGE  
AC Molenbeek

ARCHITECTE  
B architecten

BUREAU D'ÉTUDE  
MSA en collaboration  
avec Anies  
Consultants et  
Arch+I Advisers,  
Gebotec bvba



**15**  
kWh/m<sup>2</sup>/an  
moyenne  
bruxelloise 130

Triple vitrage

Parking vélos

Solaire  
thermique

Citame EP  
UR Eau  
Perméabilité  
sol

Bois éco  
Cellulose

Rendement  
80 %. Étanchéité à l'air  
n50/h = 0,5

Puits canadien  
PS

Dans le cadre du contrat de quartier Escout-Meuse, ce projet participe à la revitalisation d'un quartier délaissé en bordure d'un site ferroviaire. Après une phase préalable de dépollution du terrain, 6 logements sociaux passifs verront le jour, accompagnés d'un foyer et d'une salle polyvalente pour le quartier, et de locaux logistiques pour la gestion d'un nouveau parc. Le bâtiment s'organise en deux entités distinctes, avec un socle pour les équipements du quartier, et un bâtiment élevé pour les logements. Une structure en béton armé apporte flexibilité et inertie; des

éléments de façade préfabriqués en bois garantissent une isolation renforcée en cellulose. Les logements sont passifs. Pour sensibiliser les locataires, un accompagnement est prévu pour expliquer le fonctionnement des logements passifs; les consommations d'énergie seront affichées sur un écran dans le hall d'entrée. Des panneaux solaires thermiques récupèrent l'énergie solaire. Outre la mise en place d'économiseurs d'eau potable, l'eau pluviale est utilisée pour les wc et un traitement d'eau de type lagunage pourra être installé plus tard.

# ACE Seminar: Architecture and Sustainability

24th September 2009, Brussels



## 023

**ÉCOLE IMMI**  
RUE DES RESEDAS 51  
1070 ANDERLECHT

construction neuve

FONCTION  
école passive

SUPERFICIE PLANCHER  
1 515 m<sup>2</sup>

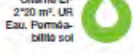
MAÎTRE D'OUVRAGE  
Institut Marie  
Immaculée Montjoie

ARCHITECTE  
P. Somers, TRAIT

BUREAU D'ÉTUDE  
R & J Matriche,  
Atelier Chora,  
Ecorce, de Ceuster  
& associés, ATS sprl  
acoustiques

### 14

kWh/m<sup>2</sup>/an  
moyenne  
bruxelloise 135



L'école IMMI, installée depuis plus de 100 ans dans un quartier mixte d'Anderlecht à proximité du canal et de la cité jardin de la Roue, est constituée d'un ensemble hétéroclite de bâtiments formant l'école maternelle, primaire et secondaire. Une partie de ceux-ci étant devenue inadaptée, l'école a décidé de les remplacer par une nouvelle construction, plus respectueuse de l'environnement et de la santé, comprenant un réfectoire, des classes, des sanitaires et des locaux techniques répartis sur 4 niveaux, le tout dans un budget limité. L'école a souhaité ajouter une dimension pédagogique pour faire prendre conscience à la communauté scolaire des effets des comportements sur l'environnement. C'est ainsi que le projet comprend une mare didactique et qu'une partie des économies d'énergie de chauffage sera consacrée à des activités extraordinaires.

## 021

**MAISON MONTAGNE SAINT-JOB**  
MONTAGNE DE SAINT-JOB 35  
1180 UCCLE

construction neuve

FONCTION  
maison unifamiliale

SUPERFICIE PLANCHER  
172 m<sup>2</sup>

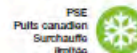
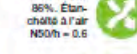
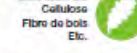
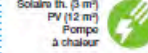
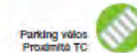
MAÎTRE D'OUVRAGE  
G. Bedoret et V. D

ARCHITECTE  
G. Bedoret

BUREAU D'ÉTUDE  
Inc

### 15

kWh/m<sup>2</sup>/an  
moyenne  
bruxelloise 150



Mini maison bruxelloise à laquelle on a enlevé la travée hall-escalier. Les circulations verticales sont assurées par deux escaliers en enfilade intégrés dans l'espace de vie. Le logement est destiné à deux personnes. Un espace de travail (atelier d'architecture) est intégré à l'ensemble. La maison répond au standard passif. Une centrale assure à la fois la ventilation, le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire avec un appoint solaire, une pompe à chaleur et un puits canadien. L'eau de pluie est récoltée par le versant arrière du bâtiment, ainsi que celui de son voisin : les deux versants sont reliés à une citerne. L'eau récoltée et filtrée est destinée aux sanitaires, à la lessive et à l'entretien des abords. Les matériaux ont été sélectionnés en fonction de leurs bilans écologiques et sur base de certifications.



# ACE Seminar: Architecture and Sustainability

## 24th September 2009, Brussels



### 016

RUE LOOSSENS  
RUE LOOSSENS 42  
1090 JETTE

ARCHITECTE  
A2M

construction neuve

FONCTION  
logement collectif

SUPERFICIE PLANCHER  
277 m<sup>2</sup>

MAÎTRE D'OUVRAGE  
Foyer Jettois

BUREAU D'ÉTUDE  
Ecorce

#### 12

kWh/m<sup>2</sup>/an  
moyenne  
bruxelloise 150



Triple vitrage



Chaudière pellets. Solaire th. (20 m<sup>2</sup>). PV (70 m<sup>2</sup>)



Classe EP 2,5 m<sup>2</sup> UR Eau



Blocs local Enduits argile/chaux



Rendement 70-80 %. Etanchéité à l'air n50h = 0,5/h

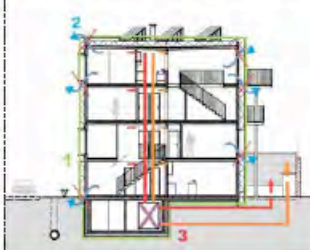


PSE Night cooling



Le Foyer Jettois a voulu donner à ce bâtiment de deux logements sociaux un caractère expérimental et innovant : il pourra en effet quasiment être considéré comme les premiers logements « zéro émission de CO<sub>2</sub> ». Les deux duplex limitent en effet leurs émissions à seulement 0,5 tonnes de CO<sub>2</sub>/an. Le peu d'énergie nécessaire au chauffage est fourni par une chaudière à pellets,

tandis que 70 m<sup>2</sup> de cellules photovoltaïques pourvoient aux besoins en électricité. Ces dernières produisent d'ailleurs un surplus d'électricité de 5 kWh/m<sup>2</sup>/an. 20 m<sup>2</sup> de panneaux solaires thermiques couvrent 75% des besoins en eau chaude sanitaire. Les locataires des 2 duplex de 4 et 5 chambres n'auront donc pratiquement pas de charges à payer.



### 061

FLORAIR  
AVENUE GUILLAUME DEGREEF 1-4  
1090 JETTE

ARCHITECTE  
Bureau P. Segui

rénovation

FONCTION  
logement collectif

SUPERFICIE PLANCHER  
18 200 m<sup>2</sup>

MAÎTRE D'OUVRAGE  
Le Foyer Jettois

BUREAU D'ÉTUDE  
s.a. ALPHA Pi  
consulting n.v.

#### 20

kWh/m<sup>2</sup>/an  
moyenne  
bruxelloise 150



Double vitrage



Parking vélos Proximité TC



Solaire th. (120 m<sup>2</sup>)



Classe EP



Rendement : 85 %. Etanchéité à l'air n50h = 0,8



Vitrage réfléchissant (Ocasit) Night cooling



Les 4 bâtiments FLORAIR ont été bâtis entre 1958 et 1961. Leur structure est constituée de voiles, colonnes et poutres de béton complétée par de la maçonnerie. L'ensemble présente une homogénéité et une bonne qualité pour l'époque, mis à part le manque total d'isolation de façade. Les châssis sont en acier, équipés de simple vitrage. Le projet consiste en une rénovation à très grande échelle pendant laquelle les locataires continueront à habiter dans les immeubles. Le projet s'arti-

cule principalement autour de l'amélioration de l'isolation thermique des façades et des toitures, du remplacement des châssis et de l'amélioration de l'étanchéité à l'air des bâtiments, mesures auxquelles s'ajoute l'installation de ventilations à double flux avec échangeur de chaleur. La compacité du bâtiment permet de diviser par 10 les consommations de chauffage avec une isolation thermique de l'ordre de 8 cm seulement.

# ACE Seminar: Architecture and Sustainability

24th September 2009, Brussels



## 014

CPAS VANPÉ  
RUE VANPÉ 50  
1190 FOREST

ARCHITECTE  
A2M  
BUREAU D'ÉTUDE  
ARCADIS-BCT

rénovation

FONCTION  
bureau

SUPERFICIE PLANCHER  
949 m<sup>2</sup>

MAÎTRE D'OUVRAGE  
CPAS de Forest



22  
kWh/m<sup>2</sup>/an  
moyenne  
bruxelloise 138

Doublage des  
bâles K : 24



Intonaces  
Extensives



Bois éco  
Châssis FSC  
Enduits/pein-  
tures éco



Rendement  
68-75 %, Étan-  
chéité à l'air  
NSG/n = 1,5



PSE, PSI  
Night cooling  
URE



Ce projet de rénovation d'un bâtiment de bureaux du CPAS en un bâtiment très basse énergie parvient à allier respect du patrimoine et performances énergétiques élevées. Les deux façades avant, d'intérêt esthétique et historique, seront isolées par l'intérieur, tandis que les

façades à l'arrière recevront une isolation extérieure. Les châssis en acier seront refaits à l'identique, et dédoublés à l'intérieur par une nouvelle fenêtre à vitrage à haut rendement. Un étage sera ajouté.

## 006

TELEX  
BOULEVARD DE L'IMPÉRATRICE 17-19  
1000 BRUXELLES

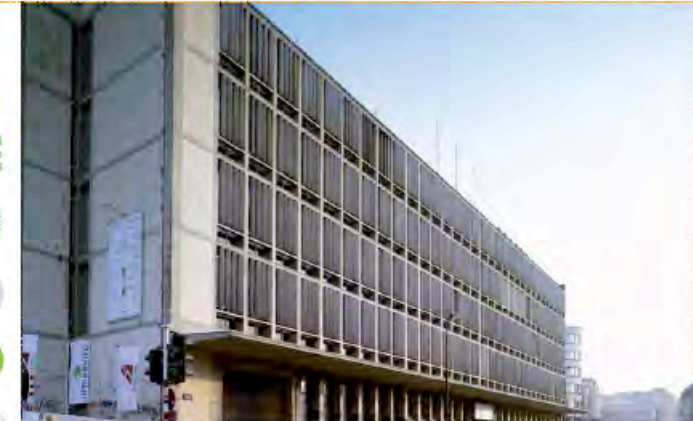
ARCHITECTE  
Crepain Binst  
BUREAU D'ÉTUDE  
VK Engineering

rénovation

FONCTION  
bureau

SUPERFICIE PLANCHER  
16 300 m<sup>2</sup>

MAÎTRE D'OUVRAGE  
Befimmo



71  
kWh/m<sup>2</sup>/an  
moyenne  
bruxelloise 138

U moyen  
(W/m<sup>2</sup>.K)  
Bureaux/Atelier :  
0,12; Lofts : 0,36



PV :  
6 200 kWh/an



Citame EP 50 m<sup>2</sup>  
= 40% des  
besoins. UR Eau.  
Perméabilité sol



Rendement  
96 %, Étan-  
chéité à l'air  
NSG/n = 1,5



PS  
Vitrage solaire  
Puits canadien



Telex Kantoor est un ensemble de deux bâtiments de bureaux construits par A. Blomme à la fin des années 1960 dans le centre ville. La rénovation réduit la consommation d'énergie, mais préserve le confort des utilisateurs. Ce projet fortement axé sur l'efficacité énergétique tire parti des éléments architecturaux en place. Un maximum de matériaux existants ont été conservés. Les pare-soleils verticaux (existants et conservés) sur la

façade ouest sont fixés dans l'orientation la plus favorable et complétés par des vitrages solaires. Le projet convertit un peu de l'espace investi par l'auto en espace vert perméable. Cette rénovation montre le potentiel existant au sein du marché de bureau bruxellois : sur cet élément représentatif du parc de bureaux bruxellois une bonne efficacité énergétique peut être atteinte en intervenant de façon ciblée.

# ACE Seminar: Architecture and Sustainability

24th September 2009, Brussels



## 1st PASSIVE HOUSE IN BRUSSELS

2 DUPLEXES IN SCHAERBEEK

Arch: Ines Camacho



# 017

RUE WAUTERS  
RUE JOSEPH WAUTERS 61  
1030 SCHAERBEEK

MAÎTRE D'OUVRAGE  
Inès Camacho

construction neuve

FONCTION  
logement plurifamilial

SUPERFICIE PLANCHER  
313.25 m<sup>2</sup>

ARCHITECTE  
Inès Camacho

BUREAU D'ETUDE  
non connu

12/14  
kWh/m<sup>2</sup>/an  
moyenne  
bruxelloise 150

Triple vitrage



Géothermie



Citerne EP  
10 m<sup>3</sup>. UR Eau  
Perméabilité  
sol



Bois FSC  
Fibres bois  
Cellulose  
Etc.



Rendement  
92 % - Etan-  
chéité à l'air  
N50/h = 0.57



Puits canadien  
PSE



C'est dans un quartier résidentiel vert et aéré de Schaerbeek qu'ont vu le jour les premiers logements passifs construits à Bruxelles. Le bâtiment qui reproduit dans sa morphologie le tissu urbain résidentiel classique de Bruxelles, tout en augmentant sa densité, abrite deux duplex passifs de 120 m<sup>2</sup>, de deux chambres chacun, aménagés selon des plans identiques afin de réduire le budget et malgré

l'impact d'un grand mitoyen qu'il a fallu fortement isoler. Une citerne de 10 000 litres recueillant l'eau de pluie collectée en toiture approvisionne les chasses d'eau. Le défi que s'était fixé l'architecte fut de combiner construction passive et architecture de qualité, tout en restant dans un ordre de prix standard. Mission accomplie, et presque uniquement avec des matériaux écologiques !



cer a a

Centre d'Etude, de  
Recherche et d'Action  
en Architecture asbl

ST  
LUC  
BRUXELLES

Chaussée de Charleroi, 134 – 1060  
Bruxelles  
Tél : 02 / 536 09 27 – Fax : 02 / 539 40 69

ceraa@st-luc-brussels-archi.be  
www.ceraa.be



# ACE Seminar: Architecture and Sustainability

24th September 2009, Brussels



cer a a

Centre d'Etude, de  
Recherche et d'Action  
en Architecture asbl



Chaussée de Charleroi, 134 – 1060  
Bruxelles  
Tél : 02 / 536 09 27 – Fax : 02 / 539 40 69

ceraa@st-luc-brussels-archi.be  
www.ceraa.be





# ACE Seminar: Architecture and Sustainability

24th September 2009, Brussels



## « DROGUERIE »

## FAMILY HOUSE IN FOREST

Arch: Gwenola Vilet



# 046

rénovation, extension

**DROGUERIE**  
CHAUSÉE DE FOREST 96 / 96D  
1060 SAINT-GILLES

FONCTION  
maison unifamiliale

SUPERFICIE PLANCHER  
259 m<sup>2</sup>

MAÎTRE D'OUVRAGE  
E. Kirschfink,  
G. Leurquin

ARCHITECTE  
Gwenola Vilet

BUREAU D'ÉTUDE  
JD s.a (r. Stabilité),  
ESCAPE+  
M. Montulet  
(Conseiller PHpp &  
Eco-construction)

22

kWh/m<sup>2</sup>/an  
moyenne  
bruxelloise 150

- x
- x
- x
- x
- x
- x

Réalisation d'une habitation unifamiliale dans une ancienne droguerie présentant une valeur patrimoniale. L'objet de l'intervention porte sur la rationalisation de la volumétrie et l'ouverture maximum au sud. Le projet aménage une toiture verte intensive sur la toiture plate du volume arrière nouvellement créé. Jardin et toiture verte représentent 80% de la surface de la parcelle.

Les performances énergétiques remarquables atteintes dans ce projet de rénovation résultent de la mise en place de dispositifs d'isolation de la toiture et de l'ensemble de la façade arrière, du remplacement de tous les châssis par du double ou triple vitrage et d'un système de ventilation couplé à un puits canadien. Il est également fait recours à de l'énergie renouvelable au moyen de 4,2 m<sup>2</sup> de panneaux solaires thermiques couplés à deux boîtiers 100 litres. L'eau récoltée et filtrée est destinée aux sanitaires, à la lessive et à l'entretien des abords.

cer a a

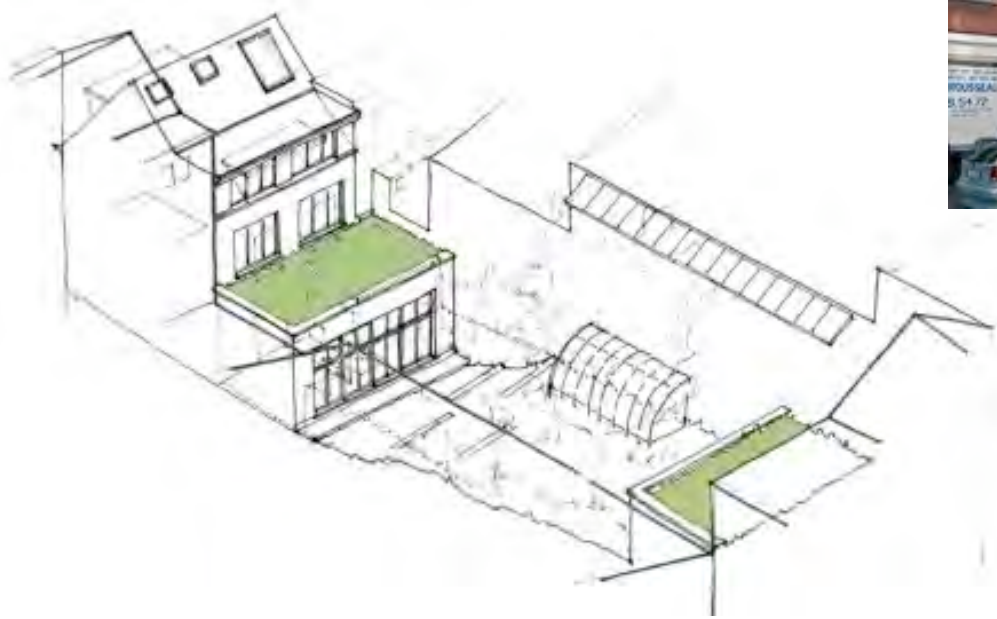
Centre d'Etude, de Recherche et d'Action en Architecture asbl

Chaussée de Charleroi, 134 – 1060  
Bruxelles  
Tél : 02 / 536 09 27 – Fax : 02 / 539 40 69

ceraa@st-luc-brussels-archi.be  
www.ceraa.be

# ACE Seminar: Architecture and Sustainability

24th September 2009, Brussels



cer a a

Centre d'Etude, de  
Recherche et d'Action  
en Architecture asbl



Chaussée de Charleroi, 134 – 1060  
Bruxelles  
Tél : 02 / 536 09 27 – Fax : 02 / 539 40 69

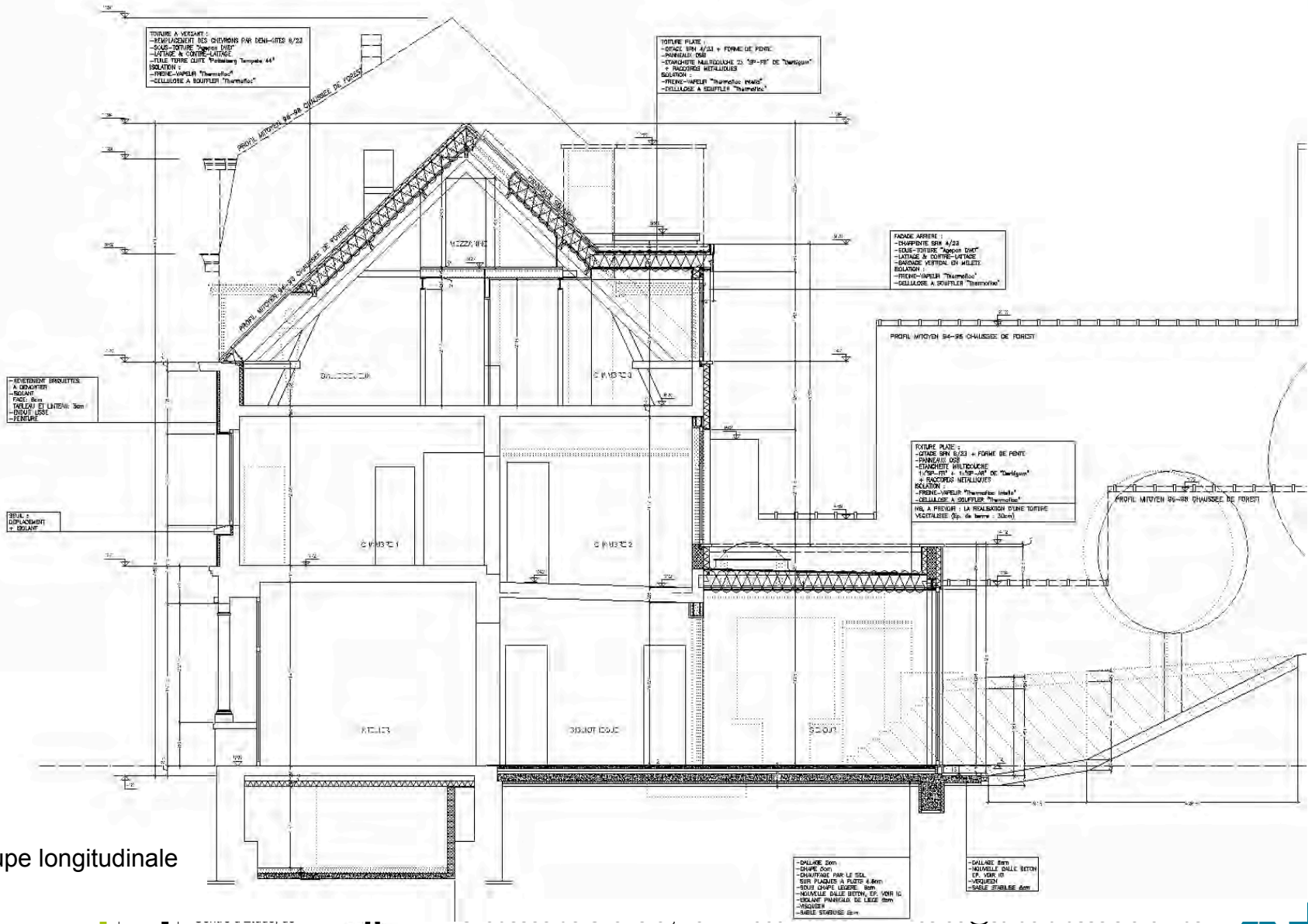
ceraa@st-luc-brussels-archi.be  
www.ceraa.be



# ACE Seminar: Architecture and Sustainability

## 24th September 2009 Brussels

### Conception de l'enveloppe



Coupe longitudinale



Recherche et d'Action  
 en Architecture asbl



Bruxelles  
 Tél : 02 / 536 09 27 – Fax : 02 / 539 40 69

www.ceraa.be



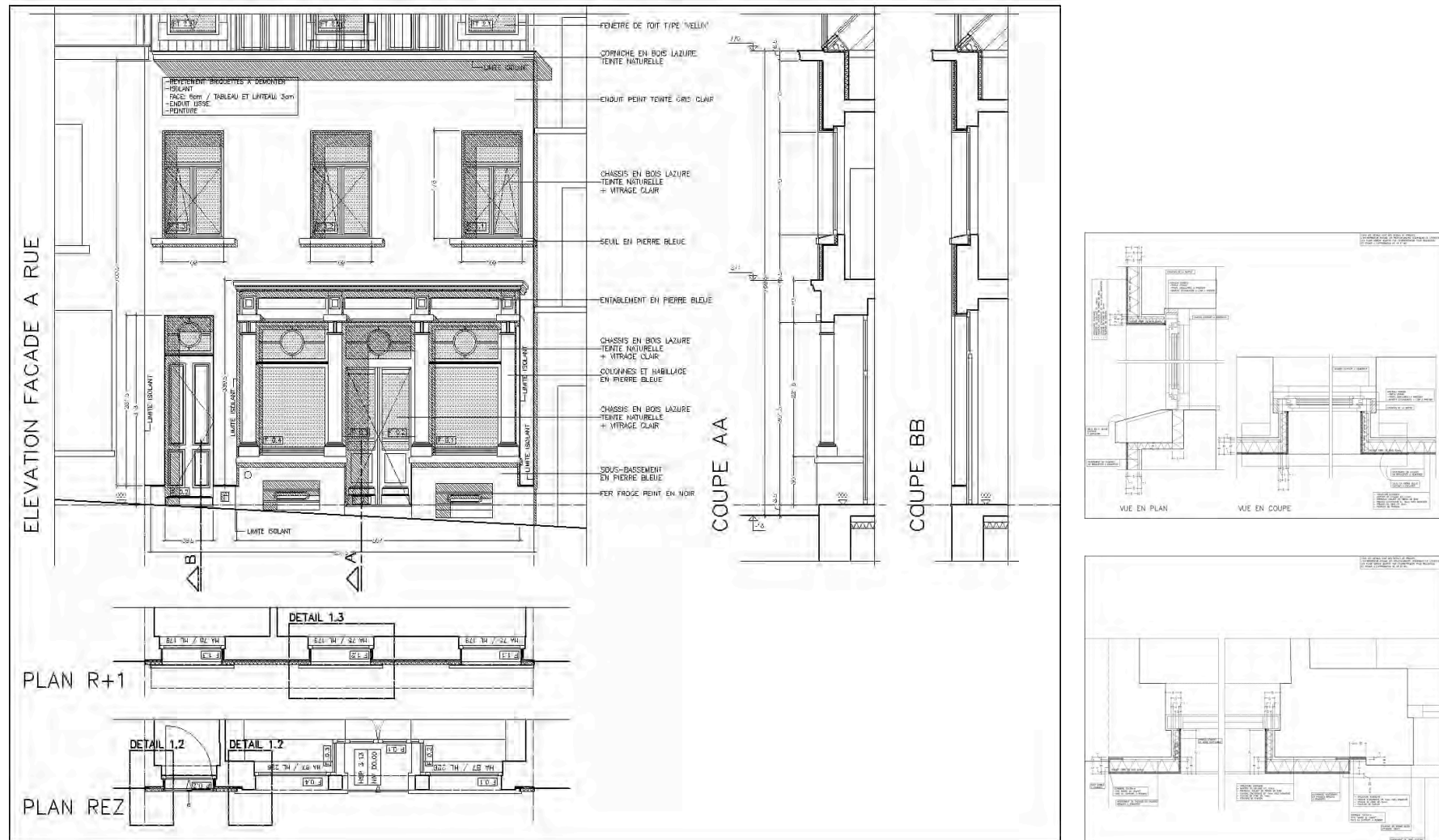
# ACE Seminar: Architecture and Sustainability

24th September 2009, Brussels

Isolation de la façade à rue  
Préservation du patrimoine

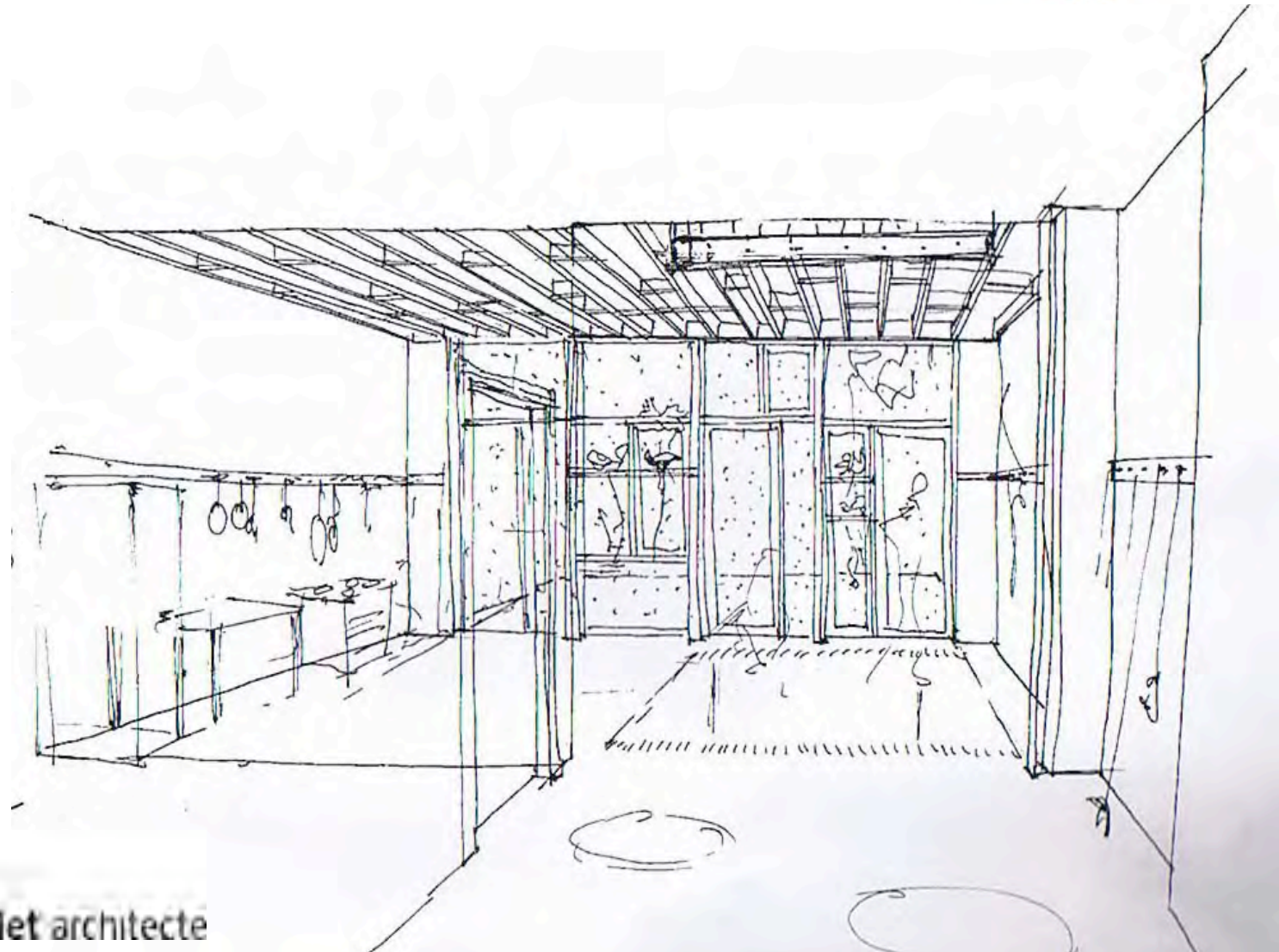


Proposition d'isolation complète (extérieure)



# ACE Seminar: Architecture and Sustainability

24th September 2009, Brussels



Gwenola Vilet architecte

cer a a

Centre d'Etude, de  
Recherche et d'Action  
en Architecture asbl



Chaussée de Charleroi, 134 – 1060  
Bruxelles  
Tél : 02 / 536 09 27 – Fax : 02 / 539 40 69

ceraa@st-luc-brussels-archi.be  
www.ceraa.be



# ACE Seminar: Architecture and Sustainability

24th September 2009, Brussels



sustainable real estate

## 13 PASSIVE APARTMENTS IN UCCLE

Arch: fhw architectes



# 031

**GLOBE**  
CHAUSSEE D'ALSEMBERG 774-776  
1180 UCCLE

ARCHITECTE  
**FHW Architectes**

BUREAU D'ETUDE  
**Ecorce**

FONCTION  
logement collectif

SUPERFICIE PLANCHER  
1 726 m<sup>2</sup>

MAÎTRE D'OUVRAGE  
**Green Immo**

construction neuve

14

kWh/m<sup>2</sup>/an  
moyenne  
bruxelloise 138

- Triple vitrage  
K13 (bât. 1)  
K14 (bât. 2)
- Parking vélos  
Proximité TC
- Cogen huile  
colza  
PV (150 m<sup>2</sup>)
- Intensive et  
extensive  
Façades vertes
- Climat EP  
10 m<sup>3</sup>  
UR Eau
- Rendement  
88 %; Étanchéité à l'air  
N50/h = 0,6
- PSE mobiles






Cette promotion « vert intense » met sur le marché bruxellois 16 logements urbains écologiques et sobres en énergie sans sacrifier au confort. Ces logements sont répartis en deux immeubles alignés respectivement sur la chaussée d'Alsemberg et la rue Bernaerts et reliés par une cour intérieure. Le projet est caractérisé par une approche intégrée et ambitieuse touchant tous les domaines de l'écoconstruction. La forte densité est compensée par la verdurisation des façades. En termes de performance énergétique il atteint le niveau « zéro énergie » primaire, par le respect des critères du logement passif, l'inclusion d'appareils électroménagers très performants, ainsi que par la production et l'utilisation d'énergie renouvelable (panneaux photovoltaïques et chaudière à huile végétale).



Centre d'Etude, de  
Recherche et d'Action  
en Architecture asbl



Chaussée de Charleroi, 134 – 1060  
Bruxelles  
Tél : 02 / 536 09 27 – Fax : 02 / 539 40 69

ceraa@st-luc-brussels-archi.be  
www.ceraa.be



# ACE Seminar: Architecture and Sustainability

24th September 2009, Brussels



# ACE Seminar: Architecture and Sustainability

24th September 2009, Brussels



cer a a

Centre d'Etude, de  
Recherche et d'Action  
en Architecture asbl



Chaussée de Charleroi, 134 – 1060  
Bruxelles  
Tél : 02 / 536 09 27 – Fax : 02 / 539 40 69

ceraa@st-luc-brussels-archi.be  
www.ceraa.be





# ACE Seminar: Architecture and Sustainability

24th September 2009, Brussels



## AEROPOLIS II

### OFFICES IN SCHAERBEEK

7.539 m<sup>2</sup>

Arch: Architectes Associés

Biggest passive office building  
in Belgium, 2<sup>nd</sup> in Europe

**040** AÉROPOLIS II  
AVENUE URBAIN BRITSIERS  
1030 SCHAERBEEK

ARCHITECTE  
Architectes Associés

construction neuve

FONCTION  
bureaux

SUPERFICIE PLANCHER  
7 539 m<sup>2</sup>

MAÎTRE D'OUVRAGE  
Huis van de Arbeid

BUREAU D'ÉTUDE  
Cenergie, Setesco

**2,4**  
kWh/m<sup>2</sup>/an  
moyenne  
bruxelloise 136

U global :  
0,15 W/m<sup>2</sup>.an  
K15  
Triple vitrage

Parking vélos

Climat EP  
3°16 m<sup>2</sup>

Bois local/FSC

Rendement  
99 % Étan-  
chéité à l'air  
n50/h = 0,5

Puits canadien  
Night cooling



Au terme d'un concours en 2005, « Het huis van de Arbeid » a adopté pour la construction de son nouveau siège le parti du développement durable. Ce bâtiment passif de sept étages est organisé autour d'un patio central qui devient atrium au rez-de-chaussée et présente des performances exceptionnelles pour un surcoût minime (4 %). Un structure en béton traditionnelle est complétée par un mur rideau isolé au niveau passif et incluant des protection solaires mobiles, qui a été mis au point et rendu aisément reproductible grâce à une collaboration étroite au sein de l'équipe de construction. Le standard passif est atteint par une compacité élevée, l'isolation renforcée de l'enveloppe, une proportion de vitrages limitée à 29 % de la façade, des châssis triple vitrage, une ventilation mécanique avec récupération de chaleur et la mise en oeuvre d'un puits canadien. Trois citernes d'eau de pluie alimentent les chasses d'eau et servent à l'entretien et à l'arrosage.

# AEROPOLIS II

Construction d'un immeuble de bureaux  
Avenue Urbain Britsiers - 1030 Bruxelles



sca Architectes Associés sprl

m. desmedt - m. lacour - s. leribaux - d. van cauwenberghe

# AEROPOLIS II

Construction d'un immeuble de bureaux  
Avenue Urbain Brutschiers - 1030 Bruxelles

## Concept énergétique :

Diminution des besoins de chauffage: Conçu selon le standard "maison passive" avec entre autre une très bonne isolation du bâtiment et une récupération de chaleur sur la ventilation, Aéropolis II sera le premier projet passif belge de cette envergure.

Refroidissement passif: le concept a été étudié dans une démarche logique, d'abord diminuer les charges de chaleur, ensuite éliminer la chaleur encore excédentaire par un refroidissement passif.

### 1. Diminutions des charges:

- solaires (surface de vitrage réduit, protection solaire extérieure régulée automatiquement)
- interne ("clairage à haut rendement avec régulation selon lumière naturelle)

### 2. Refroidissement passif:

- Puit canadien: refroidissement de l'air hygiénique en le faisant passer dans des conduites enterrées dans le sol
- Ventilation de nuit: durant la nuit, l'inertie thermique du bâtiment (structure apparente par absence de faux-plafond) est refroidie par l'air frais extérieur (ouverture automatique des fenêtres). Durant la journée la chaleur est absorbée par la masse (inertie) thermique, laissant l'ambiance fraîche.

Total des investissements pour la construction

Total des investissements pour les techniques

Total des investissements pour la construction et les techniques

Surcoût Passif par rapport au Classique

Total de la consommation annuelle des installations

Economies annuelles Passif par rapport au Classique

Retour d'investissement Passif par rapport au Classique

Passif

Classique

826 132,50 €

369 050,00 €

2 863 544,90 €

3 161 631,00 €

3 689 677,40 €

3 530 681,00 €

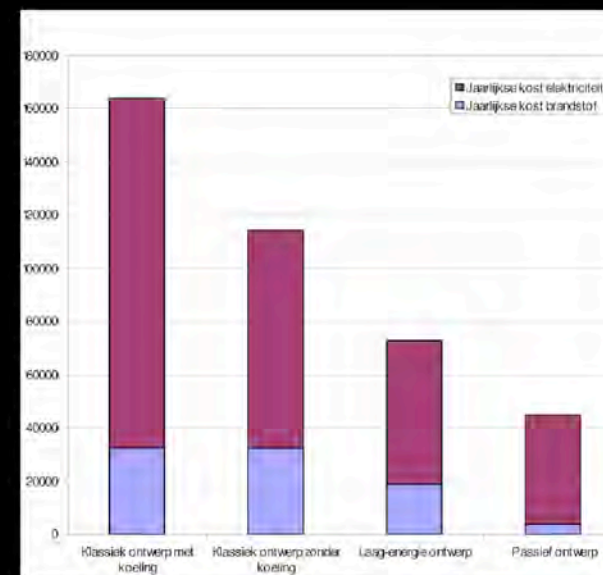
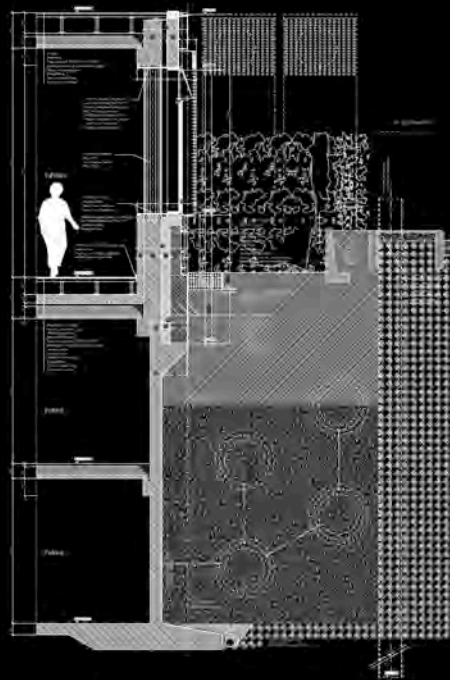
158 996,40 €

17 533 €

49 407 €

31 874 €

5 ans



sca Architectes Associés sprl

m. desmedt - m. lacour - s. leribaux - d. van cauwenberghe

# ACE Seminar: Architecture and Sustainability

24th September 2009, Brussels



## AEROPOLIS II

*Arch: Architectes Associés*

First passive curtain wall in Belgium



# ACE Seminar: Architecture and Sustainability

24th September 2009, Brussels



## Next step: ...

- Third call for projects: 60 new project (150.000 m<sup>2</sup>)
- Now : rewards for the owners and the architects
- Soon: a label for the eco-buildings

