

BuildTog – Building Together

ENVIRODEBATS # 2 _ Aix en Provence_31/01/2014

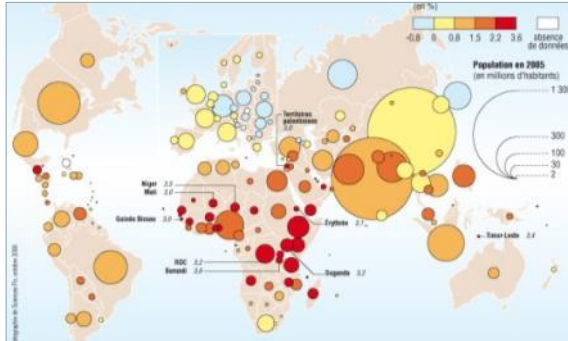
Un projet de logements passifs de

- EURHONET
- A/NM/A,
- LUWOG consult
- BASF



POPULATION / RESSOURCES

le btp dans le contexte durable



POPULATION MONDIALE

1,5 milliards en 1900
6,0 milliards en 2000
10 milliards en 2050

- Accès aux ressources : eau, nourriture, ressources naturelles, énergie



NOMBRES D'ANNÉE DE CONSOMMATION DE L'ÉNERGIE FOSSILE

Charbon: 218 ans
Pétrole conventionnel: 41 ans
Gaz: 63 ans
(Uranium: 42 ans)

- Energies renouvelables (soleil, vent, hydraulique, biomasse, ...)



CONSOMMATION D'ÉNERGIE ET DE RESSOURCES LIÉE AU BTP

50 % des ressources naturelles
18 % de l'eau
40 % de l'énergie

- Emission de CO₂ => effet de serre => réchauffement global => changements climatique

CHANGEMENT CLIMATIQUE

le btp dans le contexte durable



« Le développement durable est un mode de développement qui répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. »

- 1968 Appel du Club de Rome
- 1972 Conférence de Stockholm
- 1982/84 Commission Bruntland
- 1987 Protocole de Montréal
- 1992 Conférence de Rio (« Sommet de la terre »)
- 1997 Protocole de Kyoto
- 2000 Conférence de La Haye
- 2001 Conférence de Bonn
- 2002 Conférence de Johannesburg
- 2007 Conférence de Bali
- 2010 Conférence de Copenhague
- 2010 Année mondiale de la biodiversité
- 2011 Année mondiale de la forêt
- 2012 Rio + 20
- ...



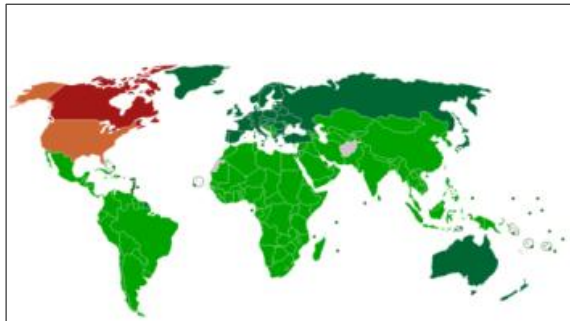
LES APPROCHES DURABLES

le btp dans le contexte durable



1997 PROTOCOLE DE KYOTO

- Limitation du réchauffement climatique à + 2°C
- Limitation des gaz à effet de serre (GES)



2007 OBJECTIFS 2020-2050

- 20% less energy consumption by increasing energy efficiency
- 20% less consumption of fossile energy by use of renewable energy
- 20% less CO₂ emissions



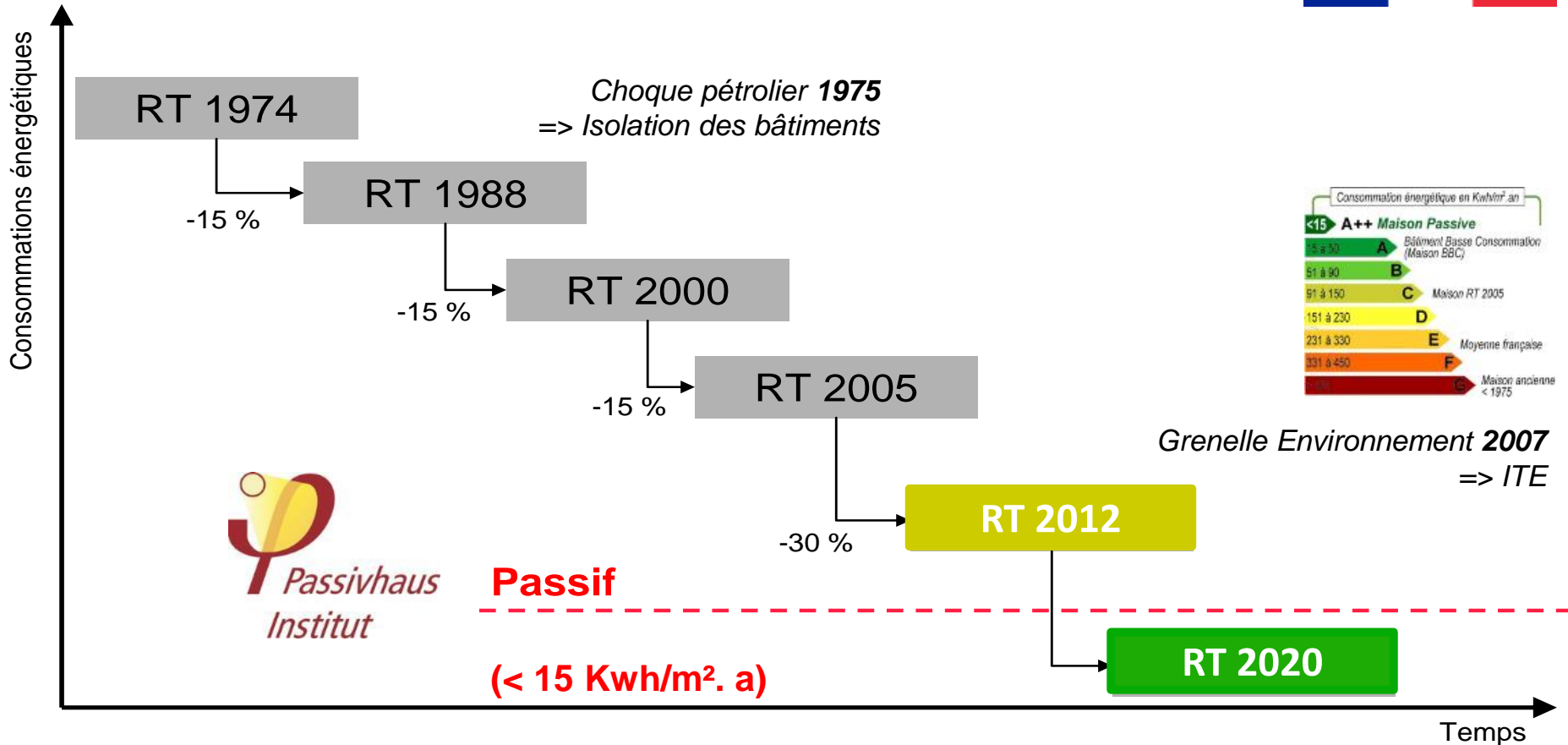
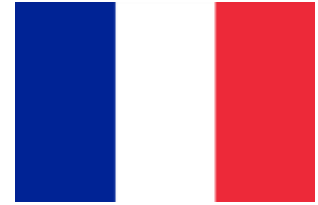
2007 GRENELLE ENVIRONNEMENT

- Plan bâtiment : réduire la consommation énergétique des bâtiments existants de 38% d'ici 2020



LES REGLEMENTATIONS THERMIQUES (F)

le btp dans le contexte durable

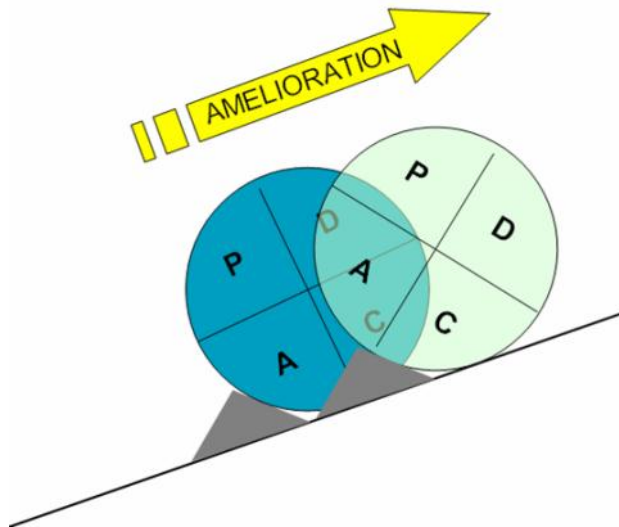


DEMARCHES VOLOTAIRES NORMALISEES

le btp dans le contexte durable

NF P01-020

- Propose aux acteurs de la construction (maîtres d'œuvres, architectes et gestionnaires de parcs) un cadre méthodologique pour élaborer une démarche répondant aux objectifs de maîtrise des impacts environnementaux et sanitaires liés aux bâtiments
- Finalité: assurer la pertinence de la description de la qualité environnementale du bâtiment (construction neuve / renovation).
- Anticiper le règlement / générer une plus value mesurable du bâtiment
- Quality management: **la roue de Deming (Act, Plan, Do, Check) + sécuriser les résultats**

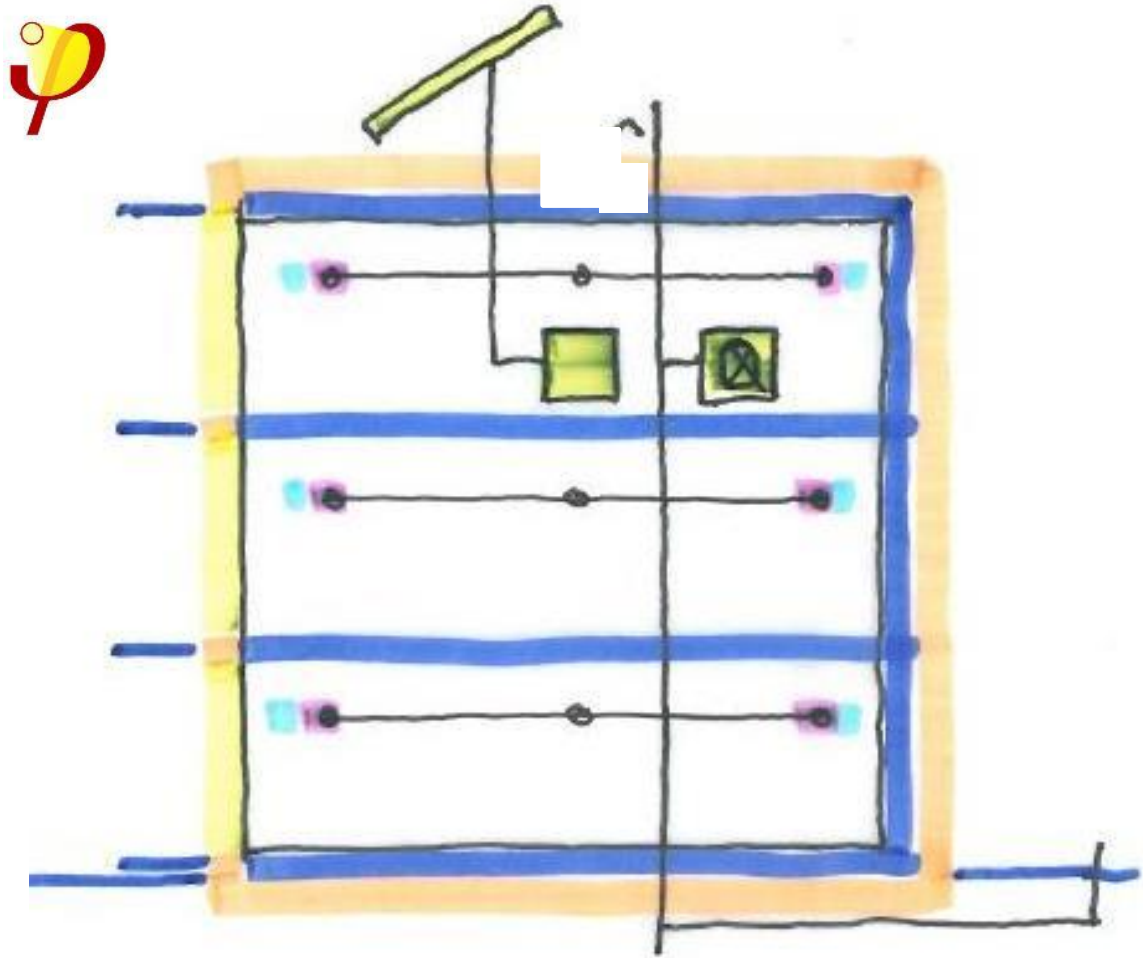


PASSIVE HOUSE STANDARD

la réduction de la consommation énergétique

- heating load
 $\leq 10 \text{ W/m}^2$
- or specific space heat demand
 $\leq 15 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
- pressurization test result n_{50}
 $\leq 0,6 \text{ h}^{-1}$
- entire specific primary energy demand
 $\leq 120 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
 (including domestic electricity)

without regular heating system



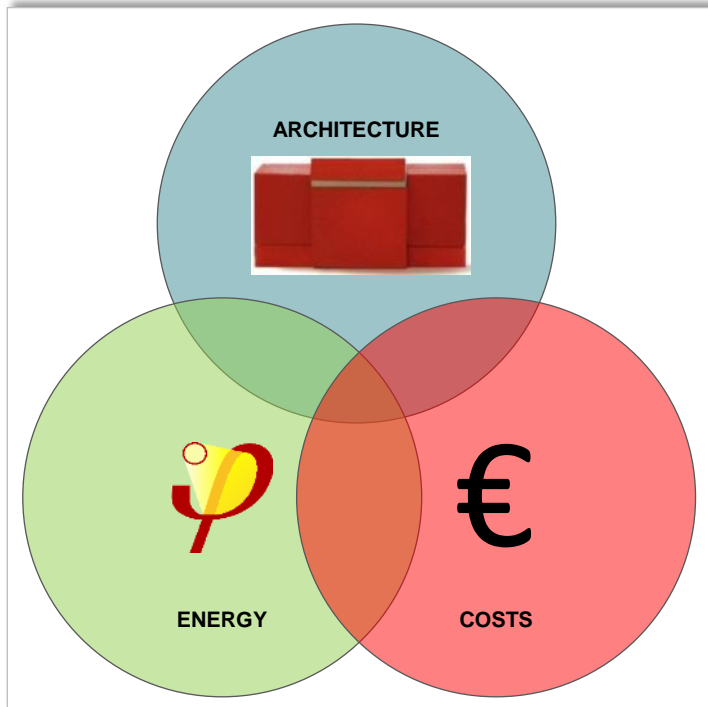
heat capacity of air is limited - heating load has to be under 10 W/m²

BuildTog (BUILDING TOGETHER)

Our companies have the same goals

To build high energy performance buildings on a large scale at a reasonable price, with similar technical and architectural approaches in our different countries, we will have an advantage if we cooperate!

Then we thought, why not to build a building on a common basis and compare concretely our different approaches to achieve the same goal?



Organisation				
Planning				
Institution				
Participation				
		... and more to come		

GLOBAL WARMING

background



EUROPEAN ENERGY SAVING TARGETS UP TO 2020

- 20 % less energy consumption by increasing energy efficiency
- 20 % less consumption of fossile energy by use of renewable energy
- 20 % less CO₂ emissions



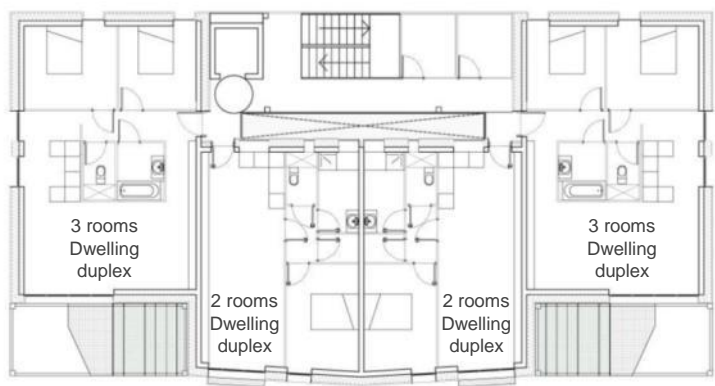
NECESSARY SUPPORT

- Installation of necessary processes to implement energy efficiency in refurbishment and new construction
- Transfer of knowhow about energy efficient constructions along the whole value chane
- Availability of high level technology and sustainable construction material

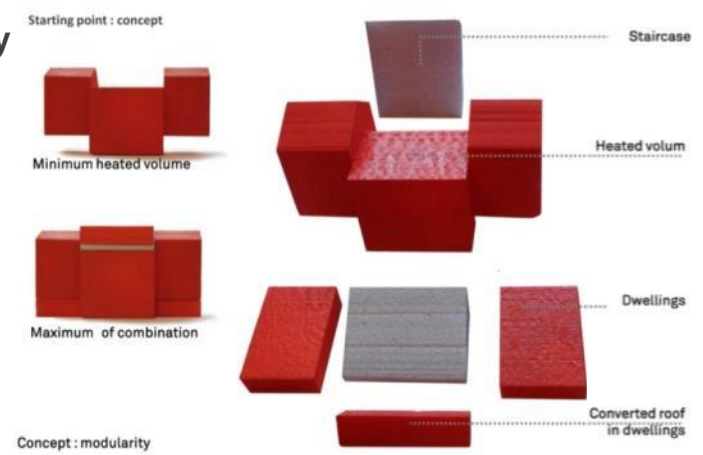
BUILDING CONCEPT

common design

• Structure



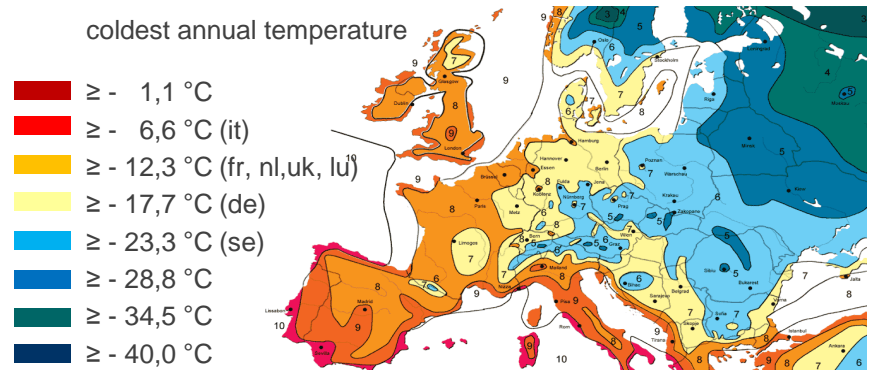
• Typology



• Design

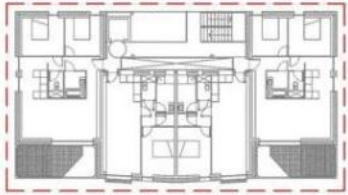


• Energy (Passive House Standard)



CONSTRUCTION PROJECTS

local adaptation

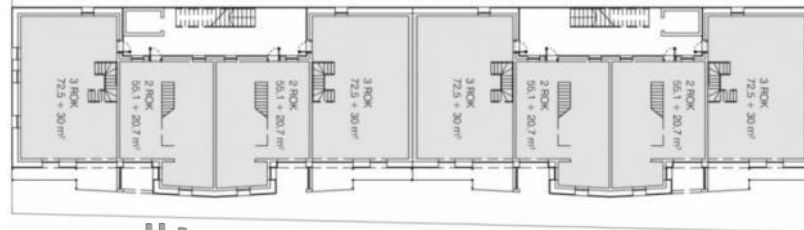


Common Design

- 9 housing companies
- 4 countries, 13 buildings, 200 dwellings
- 23 mio. € construction costs

	buildings	levels	axes
Sweden			
Stockholm	2	4	4
Örebro	1	4	4
France			
Sénart	2	4	5
Châlons	1	3	4
Reims	1	4	4
Arras	1	4	4
Germany			
Darmstadt	2	4	4
UK			
Italy			
Netherlands/Luxemburg			
Turkey			
Russia			

Stockholm



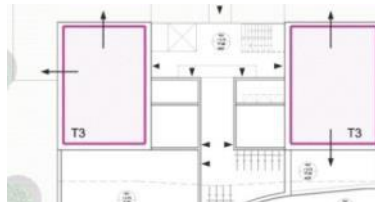
Sénart



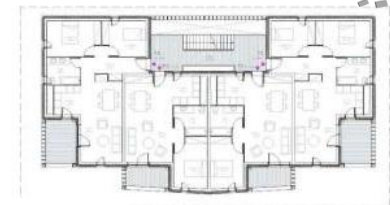
Châlons en Champagne



Arras



Béthény Reims



Darmstadt



No Progress in:
Caen/FR; Örebro/SE;
Rotterdam/NL

BUILDING ENVELOPE

common design - **goal 1**: heating load under 10 W/m² or heat demand under 15 kWh/m²a, **goal 2**: n₅₀ under 0,6 / h

Construction elements

- **Carcass**

Massive construction, concrete and/or masonry, insulation outside of construction to avoid thermal heat bridges.

- **Groundslab**

Mat foundation, concrete basement, pressure-resistant perimeter insulation, subbase, frost-protected base frame.

- **Wall**

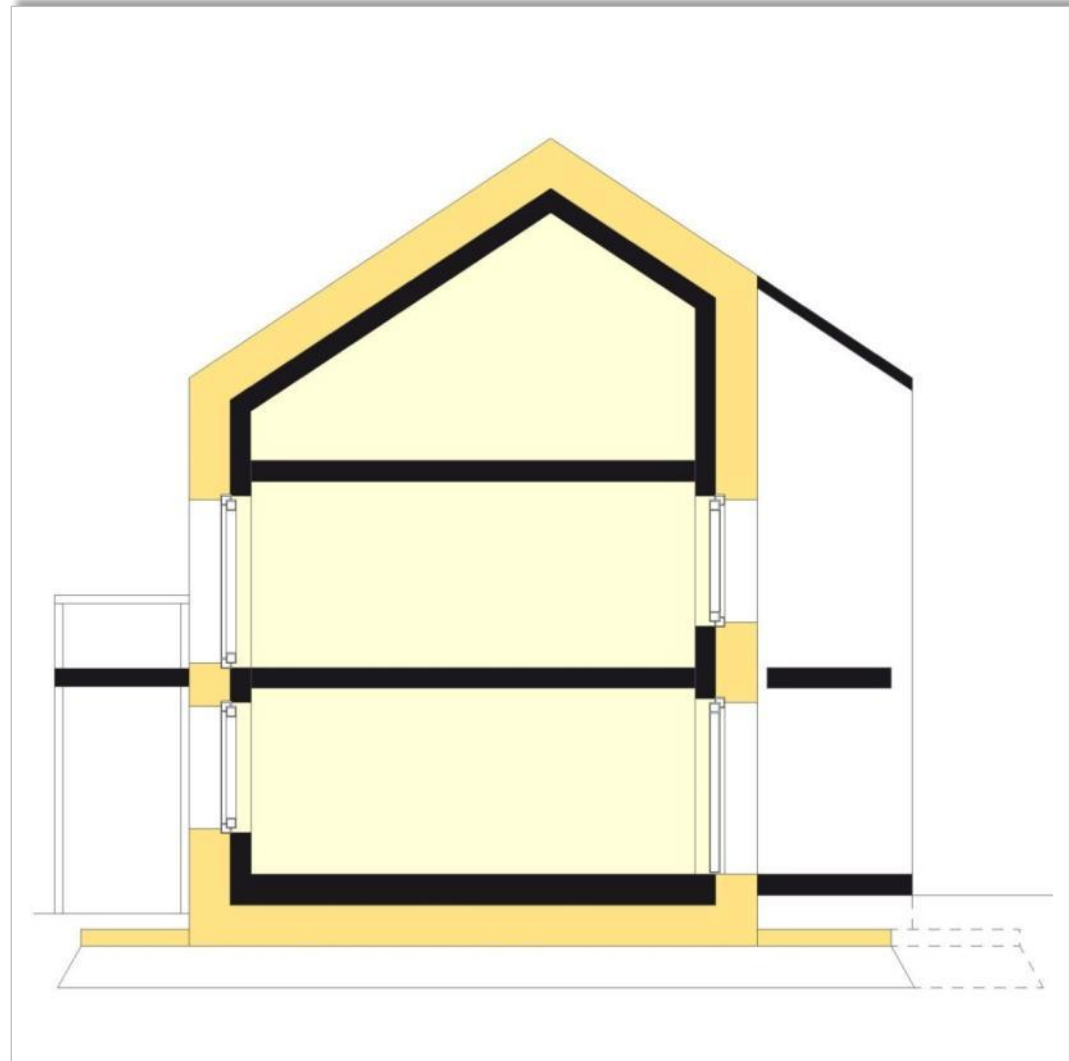
Concrete or masonry, outer wall insulation system, plaster or rear ventilated facade system.

- **Window/door**

Certified Passive House windows/ doors (wood/ insulation, wood/ insulation/ aluminium or plastics/ insulation).

- **Roof**

Concrete or wood/boarding, on top of roof insulation, rear ventilation, roof covering.

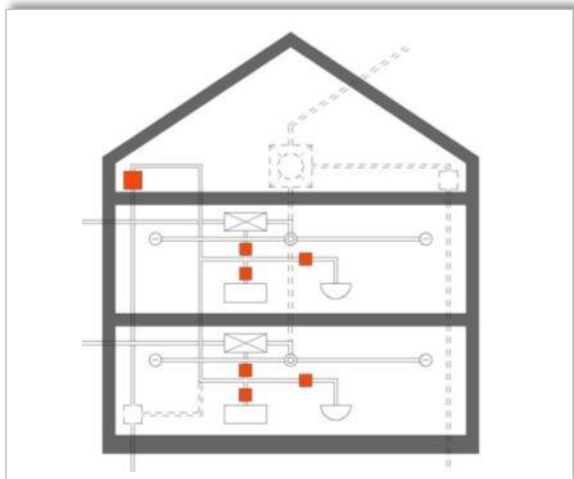


BUILDING SERVICES

common design - **goal 3**: primary energy demand under 120 KWh/m²a (including domestic electricity)

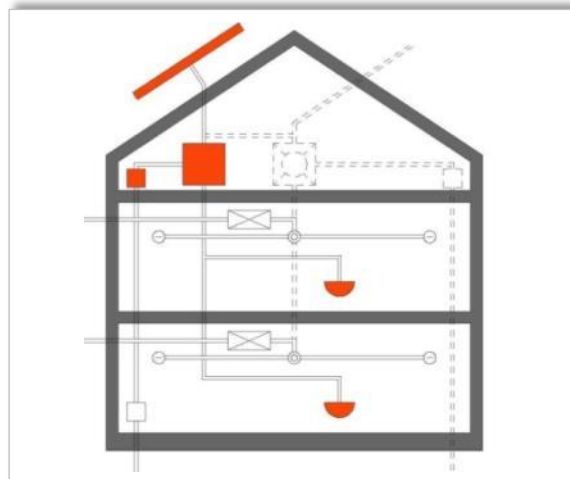
A. Central indirect heat supply

- Centralized heat generation for hot water, ventilation and heating by district heating (bottom/up), burner or heat pump (up/down).
- Centralized or decentralized ventilation with heat recovery, heat preparation indirectly by heat exchanger, after heating individually, radiators optionally.
- Decentralized hot water generation, indirect supply by heat exchanger.



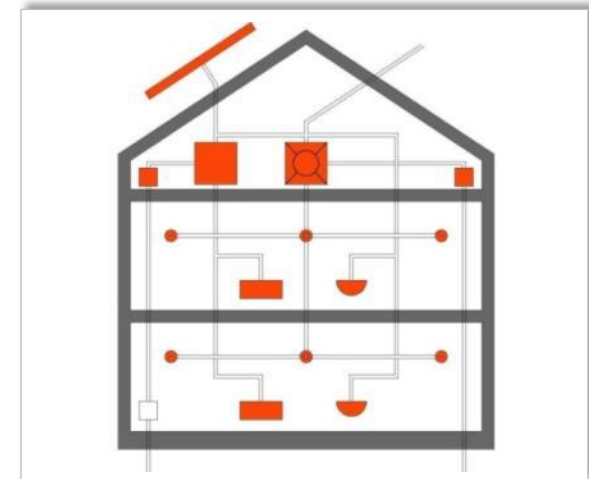
B. Central direct hot water supply

- Centralized heat generation for hot water by burner or heat pump, solar heat possible.
- Centralized or decentralized ventilation with heat recovery, individual heating by electricity.
- Central hot water generation, direct supply by storage.



C. Central direct heat supply

- Centralized heat generation for hot water, ventilation and heating by district heating, burner or heat pump, solar heat possible.
- Centralized ventilation with heat recovery for basic heat, individual after heating possible.
- Central hot water generation, direct supply by buffer storage.



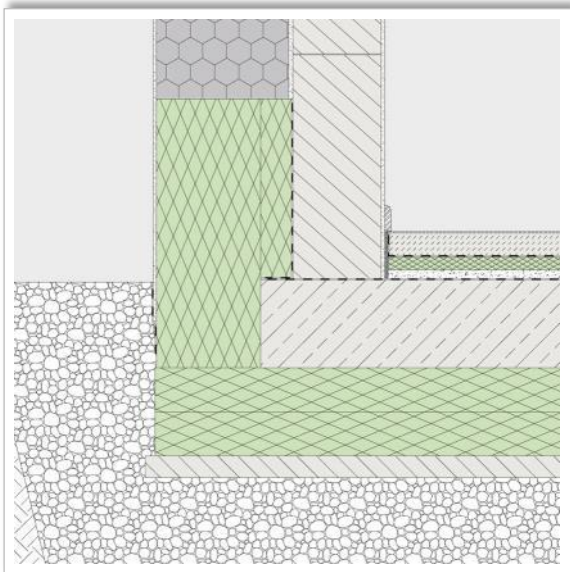
NEW APPLICATIONS

local adaptation - sustainable construction

• Basement

pressure resistant insulation

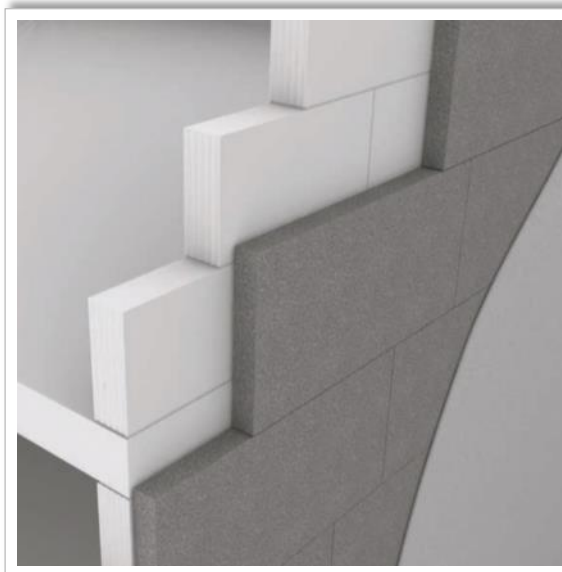
foundation on top of
STYRODUR[®], $\lambda=0,039$ W/mK



• Wall

high efficient insulation

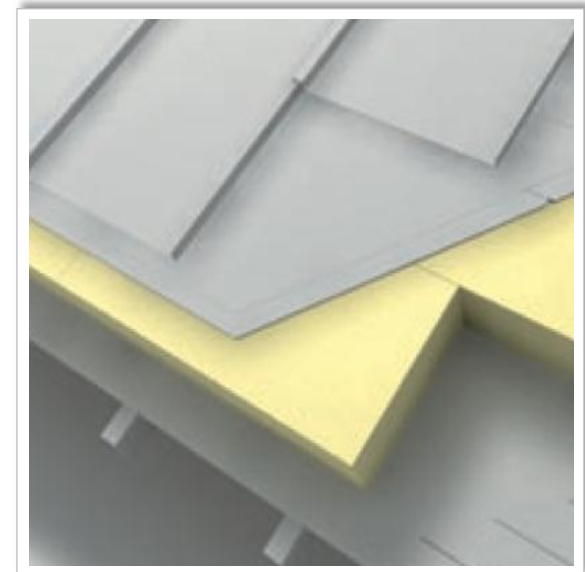
EIFS with
NEOPOR[®], $\lambda=0,032$ W/mK



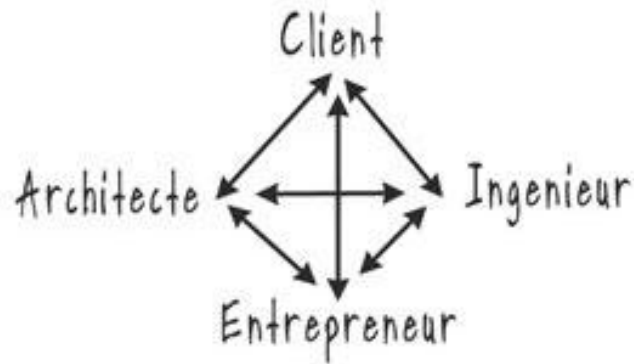
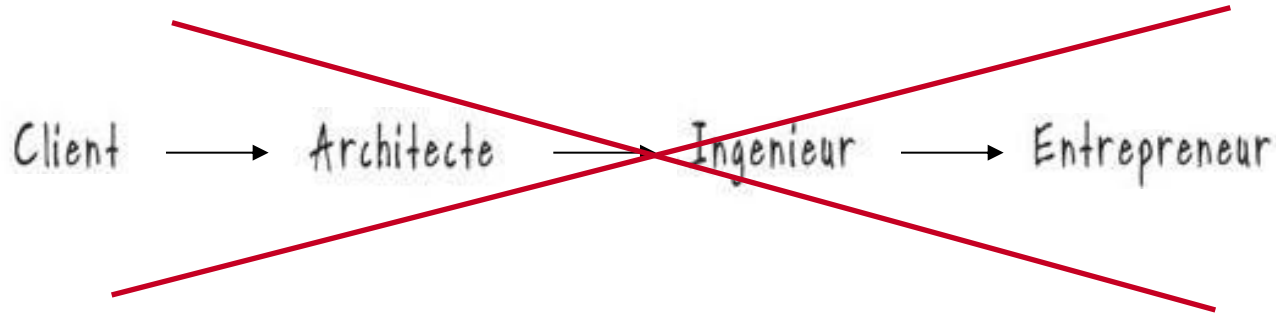
• Roof

high efficient roof insulation

metall roof with
ELASTOPOR[®], $\lambda=0,026$ W/mK



Evolution des modes opératoires



Phase de préparation de chantier

- Buts de la phase de préparation de chantier :
 - Dessiner précisément les réseaux
 - Concevoir la totalité des détails d'exécution
 - Ponts thermiques
 - Percements
 - Notamment ceux qui sont à l'interface entre plusieurs lots
 - Et ainsi :
 - Eviter la perte de temps et d'argent liées à la modification de ces détails en phase chantier
 - Assurer la qualité indispensable à une construction passive

=> Travail en collaboration des entreprises sur les détails !

Phase de chantier

- Fonctionner par prototype pour chaque point clé recensé lors de la préparation de chantier
 - Importance du planning
- Contrôles réguliers sur tout le reste du chantier

Phase de chantier

Fiches de suivi des détails

BASF The Chemical Company

Liste détails d'exécution enveloppe Actualisée le : 21/01/2011

Numéro	Nom	Ancrage/détail N°	Localisation	Détail d'oeuv		Date de l'ère exécution	Tère exé
				Manquant	En cours / Comment		
ENV 01	Montage fenêtres sans store	BILT 01 - SIEL 01	Bât Nord et Sud tout étage	x			
ENV 02	Montage fenêtres avec store	BILT 02 - SIEL 01	Bât Nord et Sud tout étage	x			
ENV 03	Montage portes d'entrées aux coursives	BILT 04 - SIEL 10	Bât Nord et Sud tout étage	x			
ENV 04	Montage portes fenêtres / terrasses sud	BILT 05	Bât Nord et Sud RDC	x			
ENV 05	Montage portes fenêtres aux coursives	BILT 06	Bât Nord R+4	x			
ENV 06	Montage porte du hall	BILT 07	Bât Nord RDC	x			
ENV 07	Acrotères	SOP 01 - SIEL 12 - O O 04	Bât Nord et Sud Toiture	x			
ENV 08	Joint de dilatation en toiture	SOP 02	Bât Nord et Sud Toiture	x			
ENV 09	Liaison murs extérieurs - dalle sur pilotis	BOP 03 - SIEL 03 - O O 01	Bât Nord et Sud RDC	x			
ENV 10	Toiture du terrasse	SOP 04	Bât Nord R+3	x			
ENV 11	Grande corps auto-stables	SOP 05	Bât Nord et Sud Toiture	x			
ENV 12	Liaison Murs extérieurs - dalle béton du RDC Bât Nord	SIEL 02	Bât Nord RDC	x			
ENV 13	Rapteurs thermiques dalle béton hall d'entrées	SIEL 05 - O O 05	Bât Nord RDC	x			
ENV 14	Liaison Murs extérieurs - dalle béton du RDC Bât Sud	SIEL 06	Bât Sud RDC	x			
ENV 15	Jonction Murs extérieurs - coursives	SIEL 07	Bât Nord et Sud tout étage	x			
ENV 16	Jonction Murs extérieurs - locaux techniques et vélo	SIEL 08	Bât Nord et Sud RDC	x			
ENV 17	Pose des compteurs et boîtiers EDF	SIEL 09 - ADELEC 06	Bât Nord et Sud tout étage	x			
ENV 18	Fixation descentes d'eau de pluie	SIEL 11	Bât Nord et Sud tout étage	x			
ENV 19	Montage porte principale du garage	ETRA 01	Bât Nord garage	x			
ENV 20	Pose portes des box dans garage (3 cad)	ETRA 02 (A, B et C)	Bât Nord garage	x			
ENV 21	Pose protections solaires fixes dans ITE	ETRA 03	Bât Nord et Sud tout étage	x			
ENV 22	Fixation portes cables	ETRA 05	Bât Nord et Sud tout étage	x			
ENV 23	Fixation gardes corps et jardinières des fenêtres	ETRA 06	Bât Nord et Sud tout étage	x			
ENV 24	Descentes d'isolant sur poteaux et murs porteurs du garage	OO 02	Bât Nord garage	x			
ENV 25	Isolation longines et plexi Bât Sud	OO 03	Bât Sud RDC	x			
ENV 26	Fixation éclairage extérieur	ADELEC 01	Bât Nord et Sud RDC	x			
ENV 27	Fixation éclairage dans garage	ADELEC 02	Bât Nord garage	x			
ENV 28	Passege câbles électriques dans les logement	ADELEC 03	Bât Nord et Sud tout étage	x			
ENV 29	Intégration sonnettes dans ITE	ADELEC 04	Bât Nord et Sud tout étage	x			
ENV 30	Alimentation électrique des stores	ADELEC 05	Bât Nord et Sud tout étage	x			


BASF The Chemical Company

Détail N° : ENV 01 Actualisée le : 21/01/2011

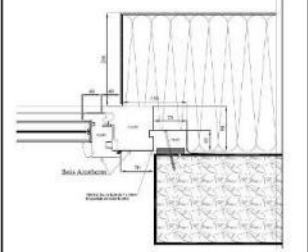
Numéro	Nom	Ancrage/détail N°	Localisation	Détail d'oeuv	Date de l'ère exécution	Tère exé
ENV 01	Montage fenêtres sans store	BILT 01 - SIEL 01	Bât Nord et Sud tout étage			

Description (avec Ancrage/détail des opérations)


Localisation



Schema de principe



Photo



Points de vigilance

N°	Contenu	Statut
V1	Recouvrement du balcon avec 4 cm	
V2	Côté prise avec bande absorbante	
V3	Joint entre PSE et châssis	
V4	vide	
V5	vide	
V6	vide	
V7		
V8		
V9		
V10		

Matériaux

N°	Contenu	Statut
M1	PSE granité Lambos 022	
M2	Aluque xxxxx	
M3		
M4		
M5		
M6		
M7		
M8		
M9		
M10		

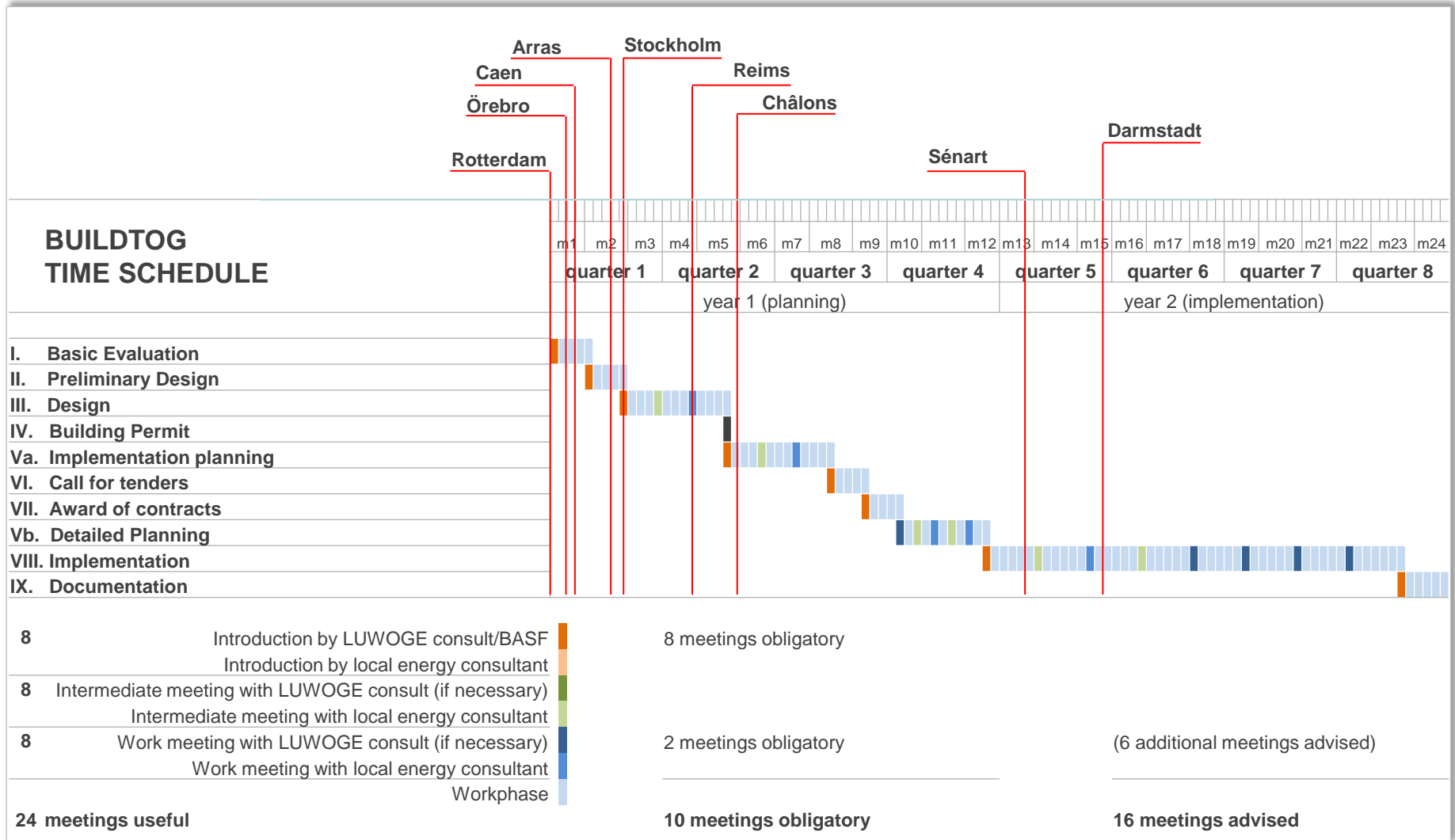
1 : absc 2209

Échelle : 1/10 logements pressé

Page 1 sur 1

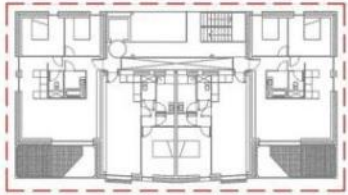
TIME SCHEDULE

local adaptation



SÈNART - FR

site

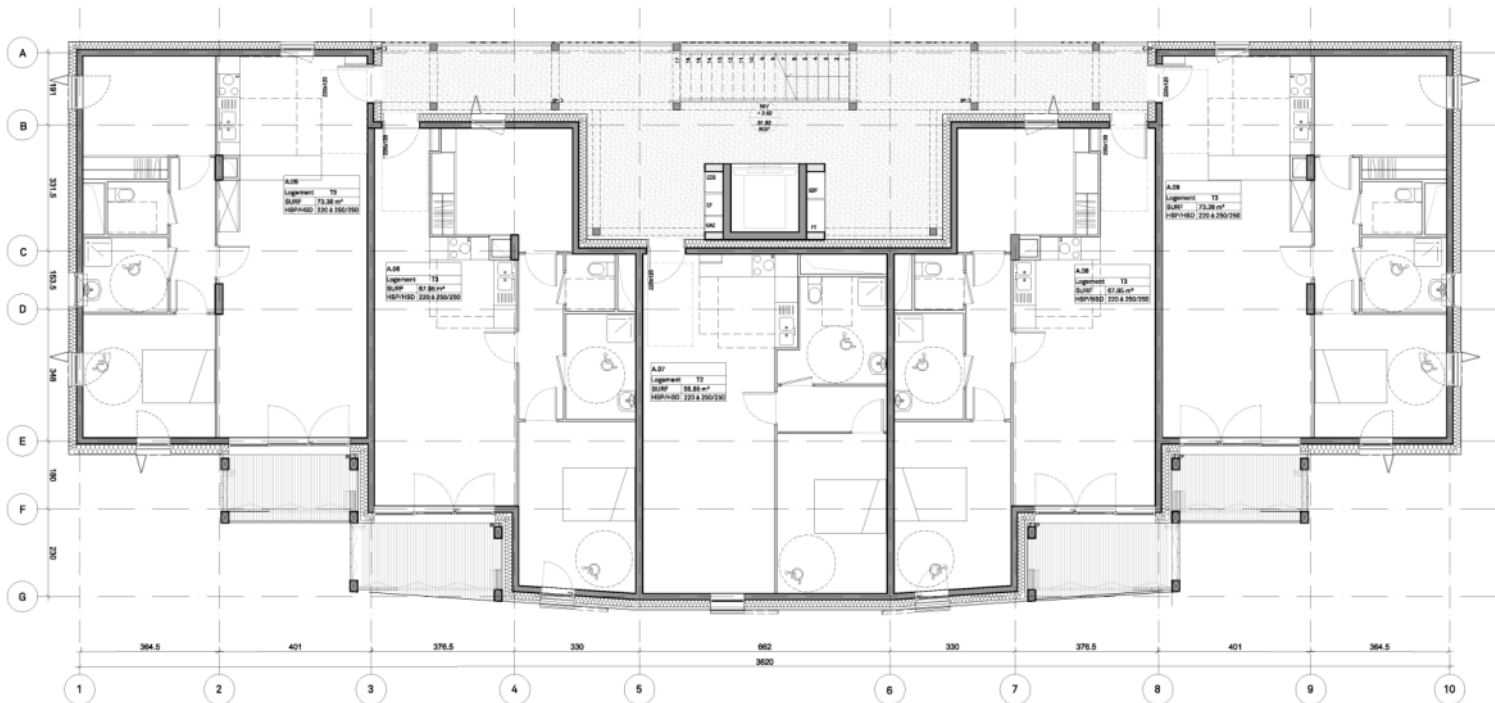
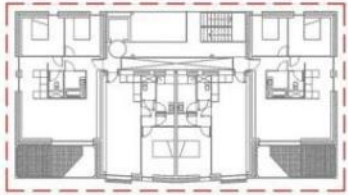


Project owner FSM - les Foyers de Seine-et-Marne
Architect A/NM/A



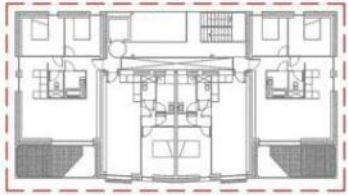
STANDARD FLOOR

floor plan - building A

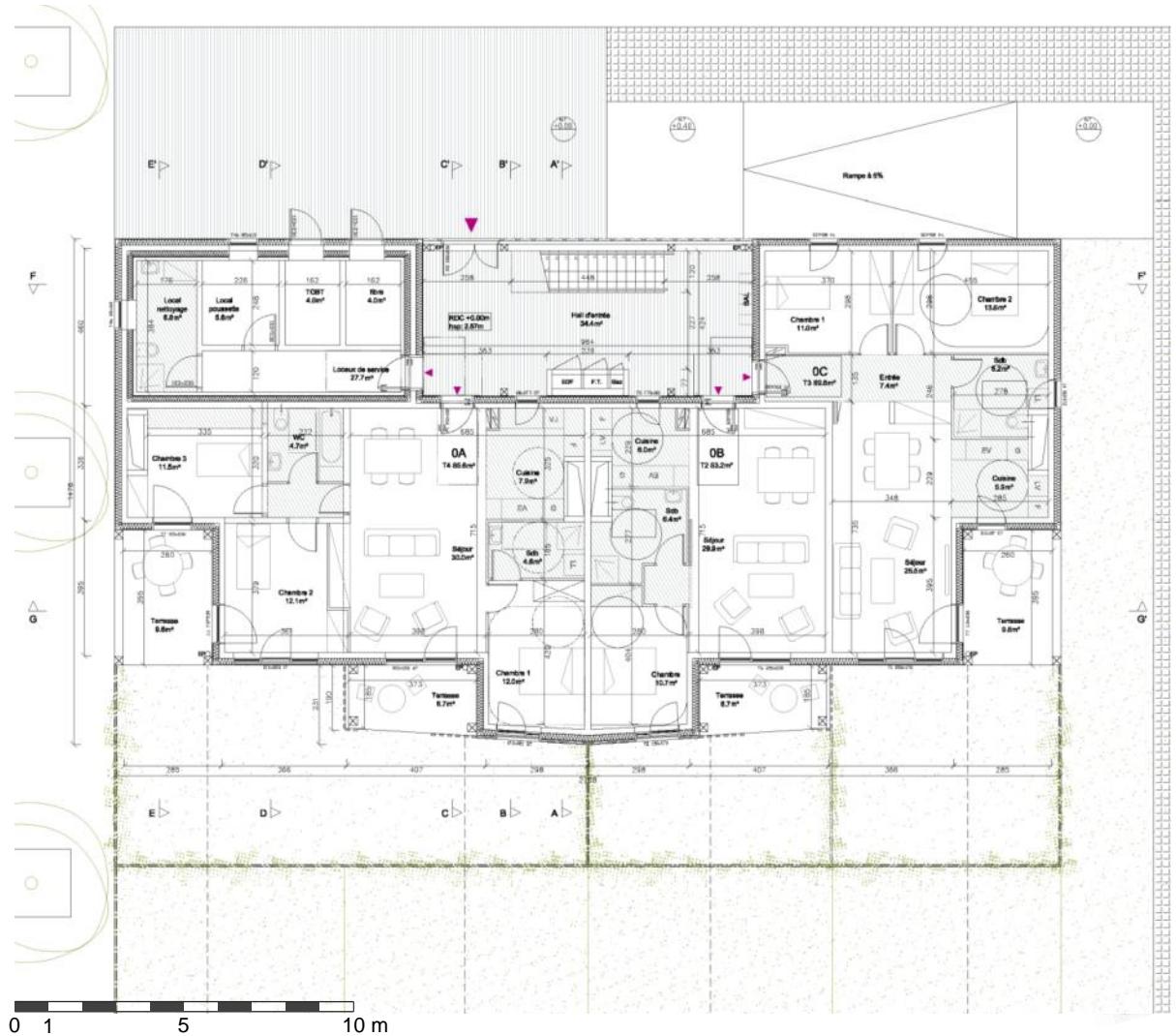


REIMS - FR

site - floor plan

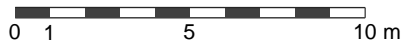
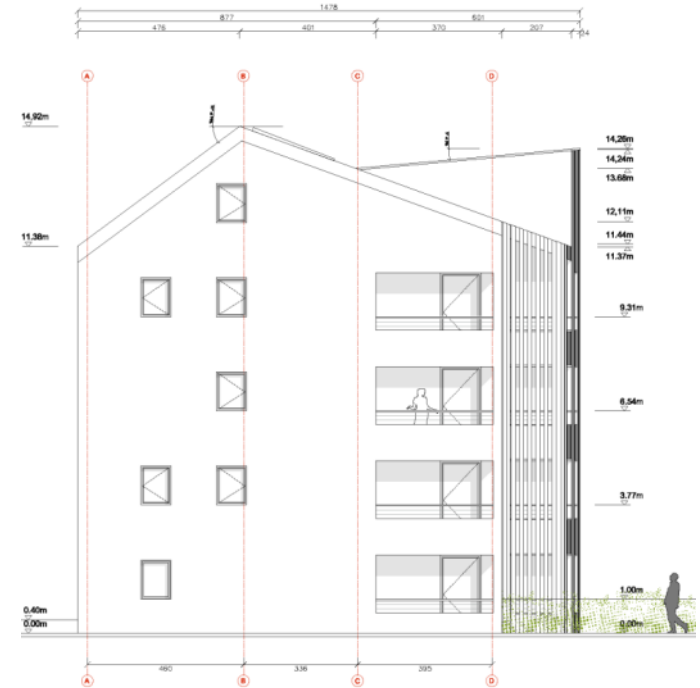


Project owner Foyer Rémois
Architect Parc Architectes



SOUTH / WEST

facade



DARMSTADT - DE

site

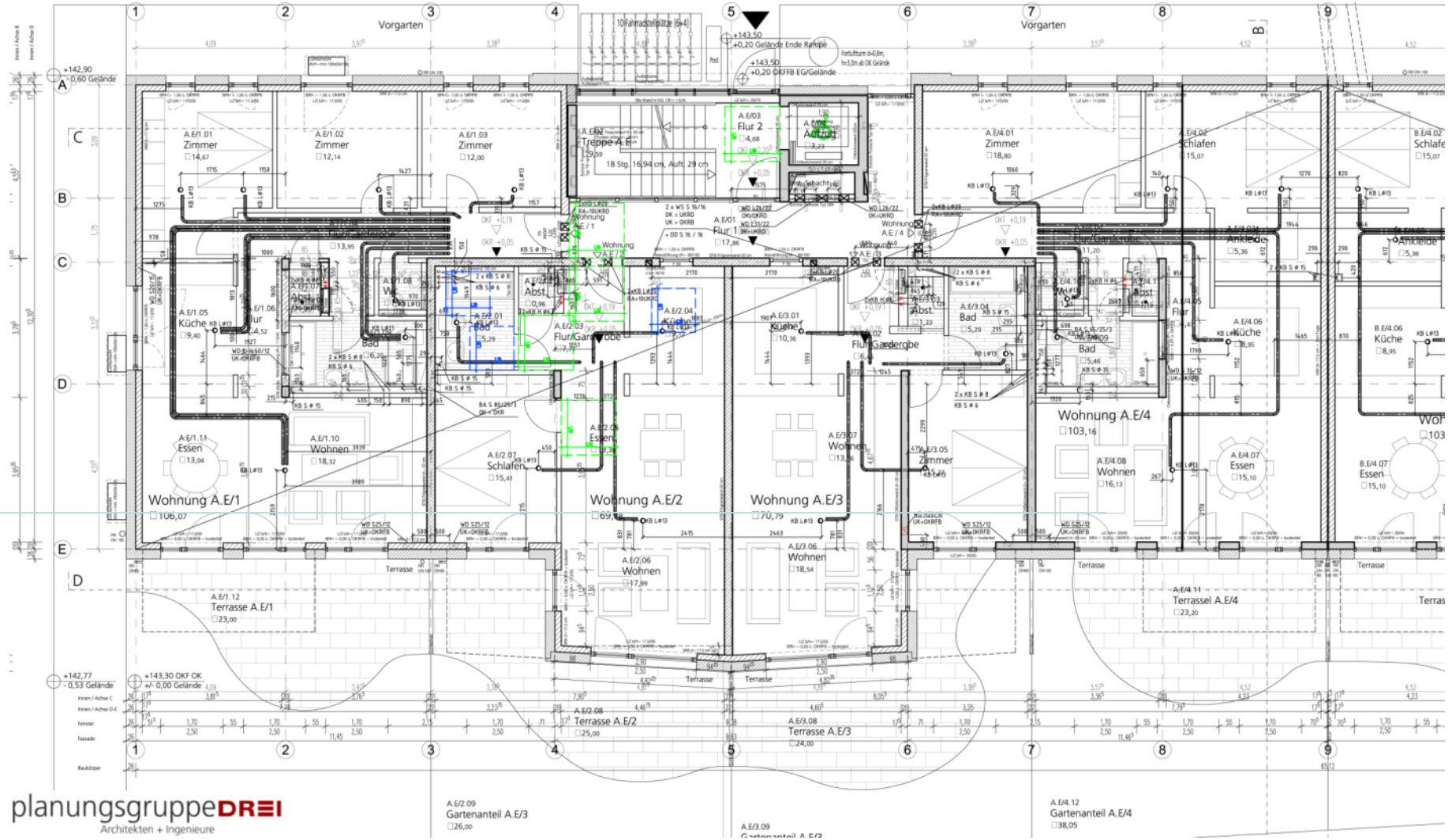
28th February 2013 TOPPING - OUT
CEREMONY

Project owner Bauverein AG Darmstadt
Architect Planungsgruppe DREI



GROUND FLOOR - EXTRACT

buildtog phase V - implementation planning



«PASSIVE HOUSE» PROJECT BÉTHUNE 49

BASF dans la construction durable

OBJECTIFS

- Définir de nouvelles méthodologies dans la conception et la réalisation de nos bâtiments.
- Optimiser la conception et réalisation du projet pour maîtriser les coûts de construction.

EN CHIFFRES

- 10/08 (lancement études), 03/10 (PC), 05/10 (début chantier), 10/12 (livraison)
- 49 logements collectifs
- SHON: 4 367 m², (SU: 3 616m²)
- Coût total de l'opération: 5 400 000 € (>1,500€ /m² SHON)

LES PARTENAIRES

- MOU: HABITAT 62/59 PICARDIE
- MOE: BCDE architecture
- Entreprise générale: Eiffage



www.bethune49-passif.fr



RÉNOVATION DU QUARTIER ORGEVAL À REIMS

BASF dans la construction durable

OBJECTIFS

- Réhabilitation de 519 logements + restructuration de 4 parkings souterrains + démolition de 7 bâtiments de 142 logements + construction de 6 maisons de ville et de locaux associatifs + réaménagement des espaces extérieurs.
- L'amélioration des performances énergétiques au profit des locataires.
Grand prix du projet innovant au festival Fimbacte en septembre 2010.

EN CHIFFRES

- Fin 08 (dialogue compétitif), 03/10 (PC), 04/10 (début chantier), 2013 (livraison)
- 6.800 habitants

LES PARTENAIRES

- MOU: Le Foyer Remois
- MOE: Atelier Choiseul, GERA architectes
- Entreprise générale: CARI



«QUINTESSENCE» DANS UN ECOQUARTIER PARISIEN



BASF dans la construction durable

OBJECTIFS

- Première réalisation de logements dans l'Ecoquartier «Clichy-Batignolles» à Paris
- Première réalisation ITE en logement pour Nexity (R+10)
- EFFINERGIE BBC (50 kWh/m².an)
+ production d'énergie photovoltaïque de 120 MWh.an
- «Pyramide d'argent» en 2011.

EN CHIFFRES

- 06/08 (concours), 03/09 (PC), 08/10 (début chantier), 07/12 (livraison)
- 96 logements en accession + 20 logements location social (VEFA pour Paris Habitat)
- SHON : 7 433 m² , (SHAB 6 405 m²)
- Coût total de l'opération: 12 M € (>1,614€ /m² SHON)

LES PARTENAIRES

- MOU: NEXITY
- MOE: Périphériques Architecture
- Entreprise générale: CBC



BASF dans la construction durable

OBJECTIFS

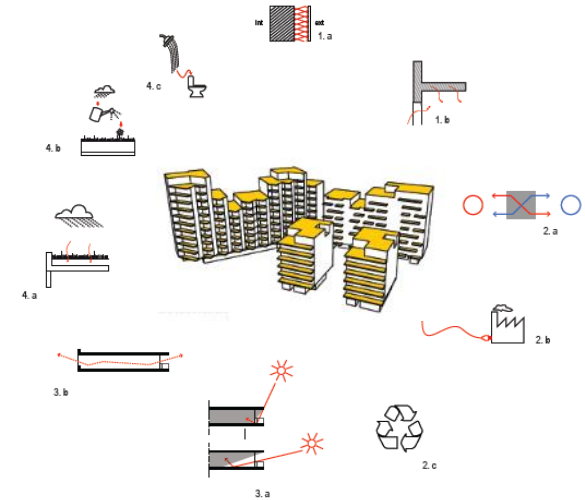
- Architecture bioclimatique : contrôle de l'ensoleillement et de la ventilation
- Diminution des déperditions : isolation renforcée, inertie de la structure
- Ventilation double flux, réseau chauffage urbain, tri sélectif ordures, toitures végétalisées, récupération des EP, ...
- Un lot (29 lgmts) au standard passif : favoriser le confort d'été

EN CHIFFRES

- 07/12 (concours), 01/13 (PC), 08/13 (début chantier), 12/14 (livraison)
- 146 logements (mixte)
- SHON : 12,196 m² , (SHAB 9,178 m²)

LES PARTENAIRES

- MOU: Promologis, Promopyrène, Pitch, Cocedim
- MOE: Jean-Manuel Puig (PPA)



QUESTIONS ET REPONSES

... à suivre !

Merci pour votre attention

=> www.buildtog.eu