

PUCA -12/11/12

SOLOMA/ REHA

Solutions Logicielles et Matérielles pour la Réhabilitation

Un bouquet d'offres et de solutions reproductibles pour une requalification thermique et architecturale

Mandataire : François Pélegrin

ARCHITECTES : Architecture Pélegrin

François Pélegrin, architecte dplg, urbaniste

Elisabeth Pélegrin-Genel, architecte dplg psychologue du travail, urbaniste

TBC générateur d'innovation : Jean Pierre Lousteau, Gerard Fleury, Antoine Thuillier,

HPC / ARCHIWIZARD : Régis Lécussan, Delfin Braga, HPC

BET THERMIQUE : POUGET *Consultants* : André Pouget , Laurent Guedon

Partenaires industriels :

Association du MUR MANTEAU, Yves Baum

SAINT GOBAIN, Laurent ORTAS, **GDF Suez** Pierre Picard, **REHAU,** **ASTATO** M Amphoux,

PAREXLANKO MM Attal et Delassus, **STO,** **TRESPA** Mr Gillon , **CAREA** , T Delepine

Partenariat mis en place après la négociation PUCA :

MEDIACONSTRUCT et AIMCC représentés par Laurent Ortas

Résumé de la proposition

- *Objectif : REQUALIFIER THERMIQUEMENT ET **ARCHITECTURALEMENT** des copropriétés (barres, tours, constructions « banales ») : repenser la valeur d'usage; le confort (pas seulement thermique, le bilan carbone, le coût global)*
- DEVELOPPER une boîte à outils adaptable à de nombreux cas de figure :
 - En s'appuyant sur le logiciel ArchiWIZARD qui sera développé dans une version spécifique REHA pour l'aide à la conception et à la réalisation.
 - En travaillant conjointement avec des industriels sur des solutions techniques innovantes, principalement sur l'enveloppe du bâtiment.
- L'OBJECTIF est d'élaborer un catalogue d'offres de solutions fiables et reproductibles prenant en compte les aspects architecturaux, thermiques, communicationnels et économiques pour requalifier durablement un bâti « sans qualité particulière ».
- Cet outil ARCHIWIZARD REHA est destiné à accompagner le projet à toutes ses étapes :
 - - programmation : grâce aux simulations amont, il aide à définir le programme
 - - conception: il est le support du dialogue architecte, thermicien, économiste, bet structure
 - - prescription : en allant puiser dans les catalogues des industriels (IFC),
 - - réalisation : aide au calepinage et à la mise en œuvre (cf application au système F4 de saint Gobain)
 - - exploitation maintenance : DOE exploitable + possibilité de bouclage avec le comportement des habitants

1. : Le diagnostic

Analyse de quelques copropriétés

- **Les grands ensembles des années 60/75**
- Tourcoing Euclide,
- Toulouse Fontanelles,
- Châtillon
- Aulnay sous bois, quartier vent d'autan
- **Les immeubles de taille plus modeste** des mêmes années,
- avec une typologie similaire, seule l'échelle change.
- Clavel
- Jeumont
- **Trois cas particuliers**
- La tour Supermontparnasse, un immeuble haussmannien rue Saint Vincent de Paul, une construction des années 30 : Joséphine

La thermique n'est qu'un des problèmes à traiter :

- Acoustique
- Étanchéité à l'eau et à l'air
- Plomb, amiante, termites
- Les accès
- Les cheminements PMR
- Les escaliers avec demi palier
- La sécurité incendie
- Les OM, le tri sélectif, les vides ordures
- Le stationnement (motos-scooter, voitures, vélos, poussettes)
- Le séchage du linge
- Les locaux communs
- Le coût global
- Le bilan carbone
- L'ingénierie financière
- Et finalement : QUELLES GARANTIES DE PERFORMANCES ?

Le cas de l' ITI

- Quand la qualité architecturale interdit l'ITE, on recourt à l' ITI
- Il faut que l'immeuble soit non occupé
- Il faut accepter une réduction importante de la surface habitable
- Il faut payer le coût des travaux induits :
 - Électricité
 - Chauffage
 - Peinture
- Les travaux en ITI sont donc beaucoup plus coûteux qu'en ITE

PARIS (75020)

Réhabilitation d'un bâtiment parisien

MAÎTRE D'OUVRAGE

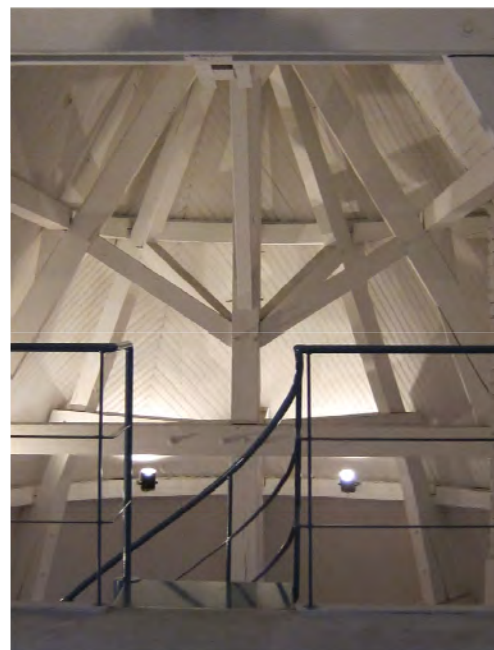
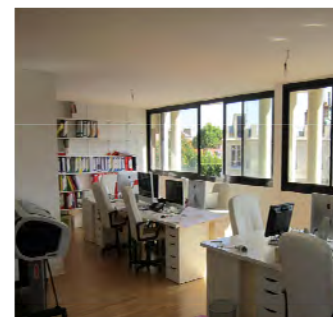
ESPRIT
ARCHITECTURE
PELEGRIN

PROJET
Réhabilitation

SURFACE
SHAB: m2

BUDGET
TTC

ACHÈVEMENT
Réalisation 2010



PARIS - rue de la Banque (75002) Transformation de bureaux en logements sociaux

MAÎTRE D'OUVRAGE
PARIS HABITAT
OPAC PARIS

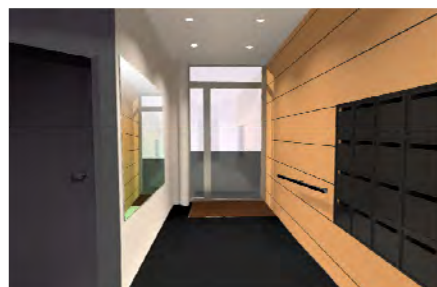
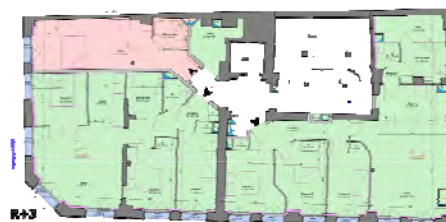
ÉQUIPE
ARCHITECTURE
PÉLEGRIN

PROGROSSEMENT
16 Logements

Surface
SHAB : 1 077m²

ÉQUIPE

AVANCEMENT
Chantier en cours
2012



AGENCE ARCHITECTURE PÉLEGRIN
2, rue du Lieutenant GIRAUD 75002
Tél: 01 43 04 83 83
@: francois-pelegri@architecture-pelegri.com
www.architecture-pelegri.com

ARCHI
TECTURE
PÉLEGRIN

RÉHABILITATION

Rue CLAVEL : un remarquable cas d'école

- Immeuble passoire sans qualité architecturale
- Une requalification globale à COUT ZERO, grâce au M2 créés et revendus



Requalification de l'habitat collectif à haute performance énergétique

PUCA



Mandat
Architecture **PELEGRIN**
F. PELEGRIN
E. PELEGRIN-GENEL

Thermicien
POUGET consultants
BET
CETBA ingénierie

Partenaires industriels
BH SAS groupe Bouteau
REHAU
ASTATO / GCF SUEZ

Immeuble 8 rue Clavel - 75019 PARIS

Réhabiliter et requalifier un immeuble collectif des années 1950 à coût zéro

Bâtiment support



IDENTITÉ

Année de construction : 1950
Nb de bâtiments : 1
Nb de niveaux : R+7
Nb de cages d'escalier : 2
Nb de logements : 33
SH : 3 500 m²
Orientation : Nord-Est / Sud-Ouest

Statut : copropriété
Anciens logements sociaux pour postiers,
revendus aux occupants en 1982.

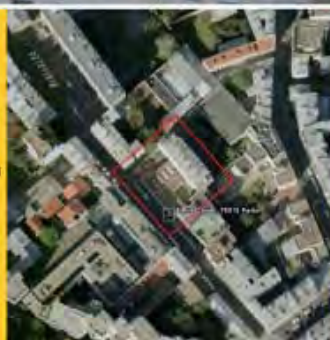
Structure :
- structure béton
- remplissage brique



ENVIRONNEMENT URBAIN

- au centre du 19ème arrondissement
- bien desservi par transports en commun
- proximité : équipements & services

- bâtiment accolé arrière bureau de Poste
- accès par passage longeant la loge du gardien et donnant sur la cour
- bâtiment ouvert sur cour à l'arrière



ENVELOPPE ET EQUIPEMENTS

zone climatique : H1

Isolation :

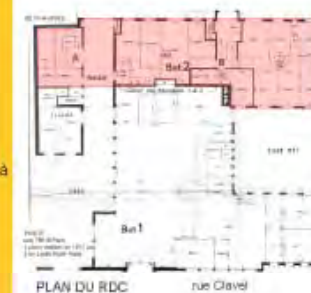
- façades non isolées
- toiture zinc : combles isolés
- menuiseries
- PVC / alu DV (50% logements)
- SV huisseries métal sur escaliers

Chauffage : chaudière collective gaz à condensation (18 ans d'âge)

ECS : individuelle

Ventilation : pas de VMC

Ascenseur : 1 par cage d'escalier



REHARCHI - TEXTURES

Réhabiliter et requalifier un immeuble collectif des années 1950 à coût zéro

- Faire des économies tout au long de l'année
- Changer d'environnement sans déménager
- S'autofinancer en créant des mètres carrés supplémentaires
- Valoriser son patrimoine
- Rester chez soi pendant les travaux

Une proposition de:



François Pélegrin
Architecte d'olig
Urbaniste d'up



Elisabeth Pélegrin - Genel
Architecte d'olig
Urbaniste
Psychologue du travail



Partenaires industriels:



Requalification de l'habitat collectif REHA
à haute performance énergétique

LAURÉAT



Architecture Pélegrin



Requalification de l'habitat collectif à haute performance énergétique

PUCA

Unité
urbaine
collective
publique



Mandataire:
Architecture PELEGRIN
F. PELEGRIN
E. PELEGRIN-GENEL

Thermicien:
POUGEY consultants
BEI
CETBA ingénierie

Partenaires industriels:
BH SAS groupe Beneteau
REHAU
ASTATO / GDF SUEZ

Réhabiliter et requalifier un immeuble collectif des années 1950 à coût zéro

"RE(H) ARCHI - Textures"

DESSCRIPTIF DE LA PROPOSITION

La proposition s'accompagne d'une requalification et d'une valorisation du bâti par un système de balcons sur une structure métallique autoporteuse, côté rue et côté jardin.
Le label visé est un bâtiment BBC.
Afin de réduire les nuisances, l'intervention par l'extérieur offre une bonne isolation thermique et des façades végétalisées. Elles comprennent des balcons enserlés dans une «résille habitable».

Le financement de la réhabilitation des façades est assuré par la construction en toiture de trois logements supplémentaires. Ils sont constitués de modules préfabriqués à ossature bois.



LES POINTS FORTS soulignés par le PUCA

- Projet qui renouvelle radicalement l'image d'un bâtiment parisien des années 60 en rapportant une structure métallique support qui permet d'installer des espaces extérieurs : balcons, terrasses.
- Financement des travaux de réhabilitation par la vente des logements créés en toiture.
- Propositions d'eco-génération individuelle et de ventilation hybride.
- Perméabilisation des sols et jardins.

Un projet ambitieux qui répond à la question du rapport entre la nouvelle enveloppe et la transformation de l'image architecturale. Il présente des originalités techniques qui peuvent être développées industriellement.

QUALITE URBAINE

Requalification de l'image de l'immeuble : la résille métallique rend la façade habitable et végétale.
Son aspect évoluera au fil de l'appropriation des espaces extérieurs et de la croissance végétale.
Densification par surélévation.
Revalorisation du jardin arrière.

QUALITE ARCHITECTURALE

Valorisation de l'image du bâtiment.
Espaces extérieurs variés : balcon, terrasse, jardin d'hiver sont ponctuellement clos par des claire-voies support de plantations.
Les extensions en toiture terminent et redessinent la silhouette du bâtiment.

QUALITE D'USAGE

Amélioration de l'habitabilité.
Les espaces extérieurs de la double-peau habitable sont supports d'appropriations diverses, permettant de profiter de l'environnement extérieur.
Les interventions dans les appartements se font au gré des demandes des copropriétaires.





Mandataire:
Architecture PELEGRIN
 F. PELEGRIN
 E. PELEGRIN-GENEL

Thermicien:
 POUGET consultants
 BET
 CETBA ingénierie

Porteuses industrielles:
 BH SAS groupe Beneteau
 REHAU
 ASTATO / GDF-SUEZ

Réhabiliter et requalifier un immeuble collectif des années 1950 à coût zéro

Principe d'intervention



AMELIORATION DE L'ENVELOPPE

Isolation thermique :
 Isolation Thermique par l'extérieur (20cm) + enduit mince

Menuiserie : PVC monobloc + volet roulant isolé formant modénature

«Réville» :
 - sud : résille métal support des balcons / vérandas / tablettes
 - nord : résille métal (ou maille) support de la végétalisation verticale
 Récupération des eaux pluviales

EQUIPEMENTS ENERGETIQUES

Chauffage / ECS : chaudière gaz collective à condensation / accumulateurs individuels gaz micro ventouse
 - solution avancée : chaudières individuelles gaz électrogène (éco générateur - stirling)

Ventilation : VMC Hygro B basse consommation
 - solution avancée : ventilation naturelle hybride NAVAIR

Consommation d'Energie Primaire :
 en kWh/m².an

332
 classe E

50 à 71
 classe B
 niveau BBC

QUALITE DES AMBIANCES

Ambiance thermique :
 - ITE sur structure lourde : inertie thermique
 - traitement différencié des façades en fonction de l'orientation
 - confort d'été : les balcons forment protection solaire. La végétalisation favorise la fraîcheur.

Ambiance acoustique :
 - améliorée pour les bruits extérieurs
 - le confort d'été est augmenté

COÛTS / FIABILITE / DELAIS

Travaux financés par la surélévation :
 - Coût travaux sur l'existant = 720.000 €
 - Bénéfice vente de la surélévation = 700.000 €
 - coût à la charge de la copropriété: 20.000€ hors honoraires

Durée du chantier :
 - façade = 3 mois
 - surélévation = 1 mois



DEVELOPPEMENT DURABLE

- cohérence isolation thermique / ventilation / chauffage / ENR
 - logique de non-démolition + extensions
 - confort d'hiver / d'été adapté
 - matériaux renouvelable : filière bois
 - récupération EP / ancienne cuve à fioul reconverte
 - perméabilité du sol : végétalisation des pieds d'immeubles
 - production solaire

- Film de deux minutes sur le projet PUCA REHA
- Rue Clavel à Paris
- Avec la réaction des habitants

MONTREUIL

- Cf livre disponible sur le site de l'A.R.C.:
- Comment je suis devenu syndic bénévole

Après toutes ces tentatives + ou – infructueuses sur des copropriétés privées...

- Nous avons poursuivi nos investigations sur les plugs que nous avons décliné sur différentes opérations lancées dans le cadre de consultations REHA
- En mettant en jeu ARCHIWIZARD....
- C'est à dire :
 - Modélisation sur ARCHICAD au format BIM
 - Transfert automatique sous ARCHIWIZARD
 - Reconstitution des caractéristiques des parois
 - Bilan thermique de l'état actuel
 - Simulations de scénarii d'améliorations

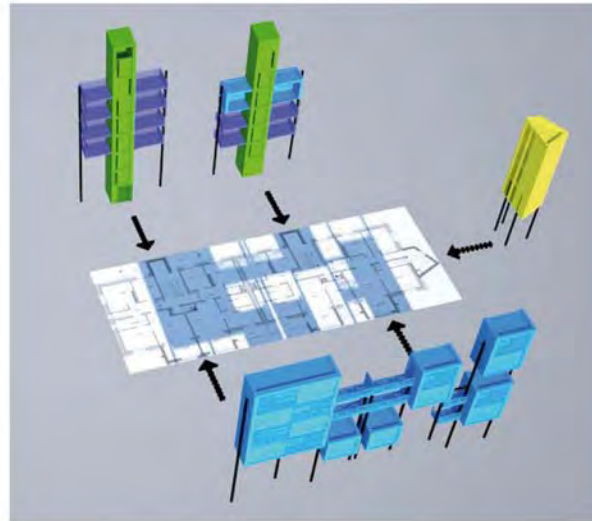
Les plugs : augmenter la valeur d'usage

Produire un catalogue qui permette une première approche architecturale et économique

- Ménager de nouvelles surfaces intérieures, extérieures ou mixtes
- A chacun son plug ? Justice sociale, et répétitivité
- Plug individuel ou/et plug double usage :
par exemple un plug habitable sert de balcon pour l'occupant du dessus
- Les incidences :
 - aspect, choix des matériaux de parement
 - confort thermique
 - confort acoustique
 - éclairement naturel / épaisseur, ouvertures ébrasement
 - Ombre projetée sur les voisins
 - approche économique : de 5 000 à 15 000 euros

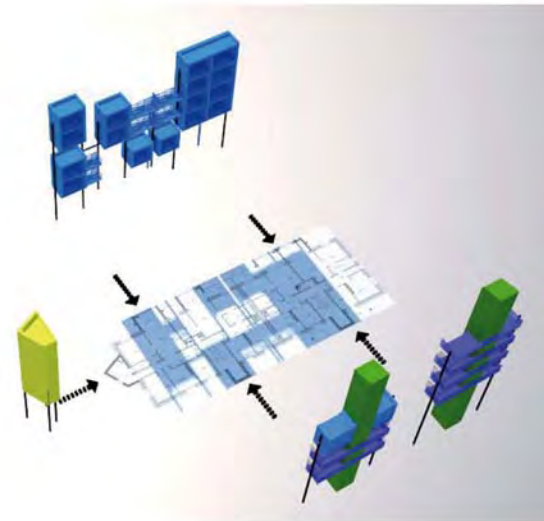
+Principes

Sud



- Plug séjour
- Plug Salle de bain
- Plug balcon
- Ascenseurs
- Maison sur toit

Nord



Localisation des plugs



En façade



En pignon



Des maisons sur le toit

Support de capteurs et panneaux photovoltaïques,
Dévoiement des réseaux VMC
Droit au soleil des riverains



De nouvelles surfaces habitables

Attention à l'éclairage des pièces existantes

Des modules 3 D ou 2 D

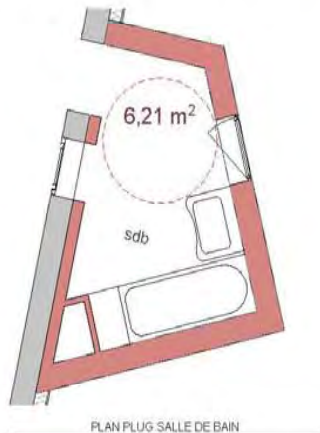
LES PLUGS SALLE DE BAIN:

Un module unique de salle de bains, réversible, qui s'adapte à tous les pignons.
Un système simple et économique qui permet de restructurer en douceur 44 appartements avec une meilleure distribution intérieure, l'agrément d'une nouvelle salle de bains, avec lavabo, baignoire et une fenêtre pour l'éclairage naturel, l'agrandissement d'une chambre.

Une salle de bains vaste, accessible aux personnes en fauteuil, pour le confort des personnes âgées et des parents de jeunes enfants (aide à la toilette facilitée).

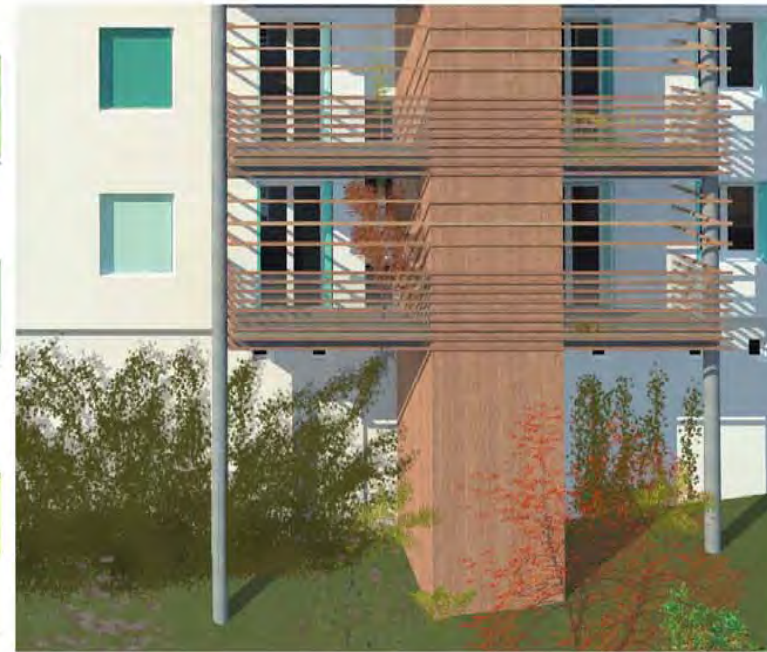
Les plugs à ossature bois entièrement préfabriqués en usine constituent des modules en 3D.

Livrés par camion, ils sont assemblés rapidement sur place. Un procédé qui permet un chantier facile, et des délais d'intervention courts.



LES PLUGS BALCONS

Sur le même principe constructif, les plugs balcons prennent place devant certaines cuisines et devant certains séjours ou chambres. Les garde-corps seront métalliques avec barreaudage en tube en acier laqué.



LES PLUGS sur la façade Sud Est

Les plugs sont des boîtes préfabriquées à ossature bois, qui s'insèrent dans une résille métallique, « l'échafaudage gagné », située à 0,80 du mur de façade isolé. Les boîtes présentent plusieurs profondeurs, et plusieurs typologies : de la boîte simple habitable à la loggia revêtue de caillebotis en bois mis en oeuvre selon des rythmes variés, au balcon avec garde corps en caillebotis bois

SURFACES PLUGS (BOITES)		
Catégorie	Numéro	Surface m2
1-Habitable	1-1	5,36
	1-2	5,16
	1-3	3,78
	1-6	2,37
2-1/2 Habitable	2-1	2,43/Balcon: 2,86
	2-2	2,44/Balcon: 2,85
	2-3	3,26/Terrasse: 4,03
3-Blacon/Loggia	3-1	2,5
	3-2	1,72
4-Cellier	4-1	2,1
	4-2	1,4

Ces plugs peuvent recevoir ou non un BALCON TOUTE LARGEUR POUR L'ETAGE SUPERIEUR qui s'exprime en plusieurs expressions architecturales:

B1 Balcon bois

B2 Balcon verre

B3 Petit balcon bois

1. PLUG SURFACE HABITABLE, boîte à ossature bois et isolation intégrée, parement en bois, avec façade vitrée double vitrage. Boîtes habitables sur toute la largeur du séjour, seule la profondeur varie.

1.1 Dimensions 3,95 x 1,60 ou **1.2** dimensions 3,81 x 1,60 (côté ascenseur)

1.3 Dimension 3,95 x 1,2

1.6 Dimension 3,95 x 0,80 (façade différente)



1-1/1-2



1-3



1-6 dense



1-6



2-1



2-2



2-3

2. PLUG DEMI SURFACE HABITABLE

2.1 Dimensions 3,81 x 0,80 recouverte d'un balcon toute largeur (côté ascenseur)

2.2 Dimensions 3,81 x 1,6 recouverte d'un demi balcon (côté ascenseur)

2.3 Plug au dessus du hall d'entrée

3. PLUG DEMI BALCON/ LOGGIA

3. B1 Balcon bois dimensions 3,95 x 0,80 ou dimensions 3,81 x 0,80 (côté ascenseur)

3. B2 Balcon verre dimensions 3,95 x 0,80 ou dimensions 3,81 x 0,80 (côté ascenseur)

3. B3 Petit balcon bois dimensions 2,35 x 1,50



3-B1

3-B2

3-B3



4-2



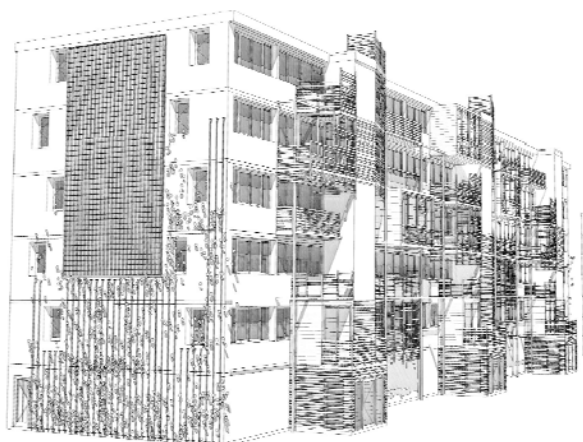
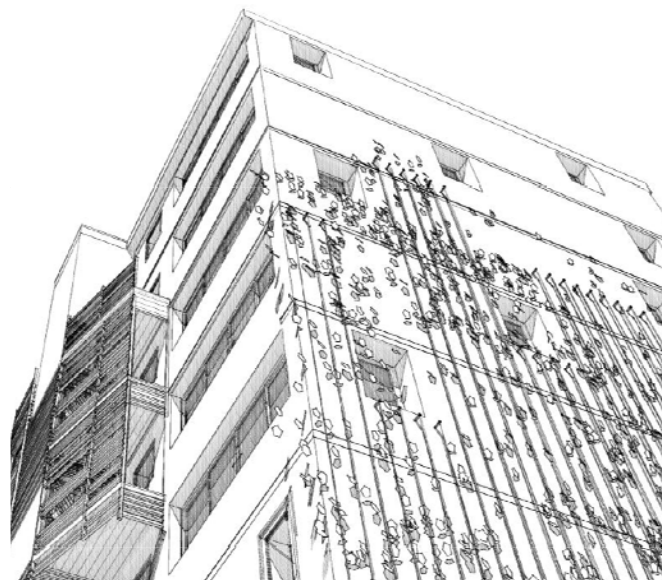
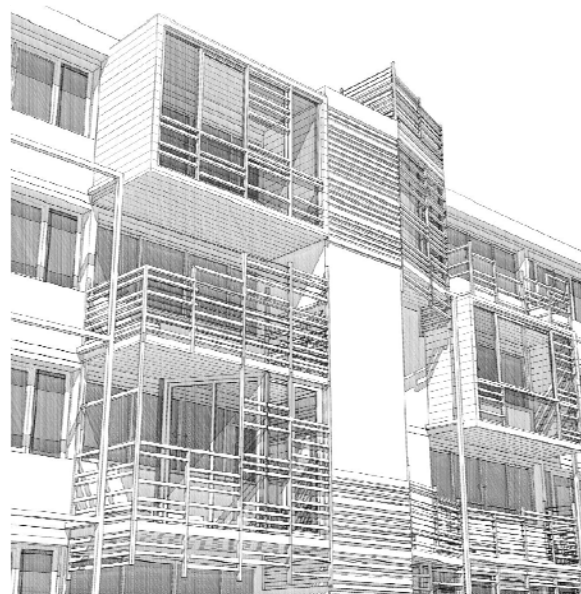
4-1

4. PLUG CELLIER OUVERT

Ils prennent place devant la circulation verticale et se calent contre la colonne de l'ascenseur

4.1 Dimensions 2,35

4.2 Dimensions 2,35 x 0,80



TOURCOING EUCLIDE (59)

Réhabilitation de 102 logements

MAÎTRE D'OUVRAGE
VILOGIA

EQUIPE
ARCHITECTURE
PELEGRIN

PROGRAMME
Requalification
architecturale et
thermique

SURFACE
SHAB: 6665 m²

BUDGET
6,9 M € TTC

AVANCEMENT
Concours 2011

AVANT



APRÈS : FAÇADE PRINCIPALE



DETAILS DES PLUGS



**DÉMOLITION PARTIELLE DE DEUX PORS TROIS CAGES D'ESCALIER ET
CRÉATION D'UN JARDIN**



FAÇADE ARRIÈRE SUR CUISINES ET CHAMBRES



JARDINIÈRES SUR CUISINE



TOULOUSE FONTANELLES (31)

Rénovation de la Cité rue de l'Ayga

MAÎTRE D'OUVRAGE:

**PATRIMOINE SA
LANGUEDOCIENNE**

EQUIPE:

**ARCHITECTURE
PELEGRIN**

PROGRAMME:

SURFACE:

BUDGET:

M € HT

AVANCEMENT:

Concours 2012



Etat actuel



JEUMONT (59)

Réhabilitation de 24 logements

Maître d'ouvrage
PROMOCH

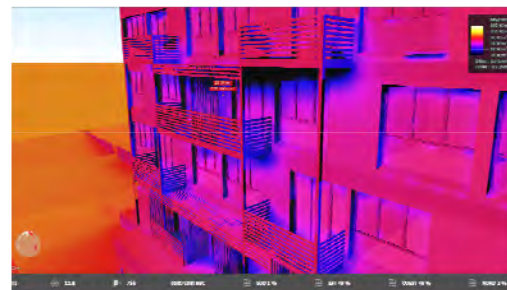
Esprit
ARCHITECTURE
PÉLEGRIN

Programme
Réhabilitation de
24 logements dont
6 PER

Surface
1 400 m²

Budget
1,9 M€

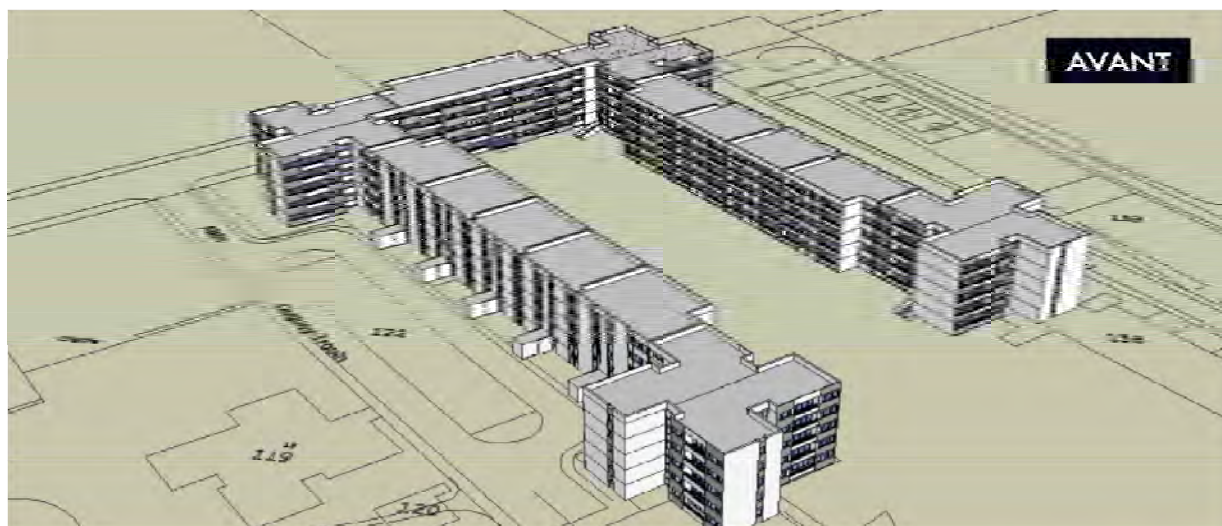
Remise
CONCOMIS
2012



AGENCE ARCHITECTURE PÉLEGRIN
2, rue de Lorraine Courm 72630
Tél: 01 43 84 83 03
✉: francois-pelegrin@architecture-pelegrin.com
www.architecture-pelegrin.com

ARCHI
TECTURE
PÉLEGRIN

AULNAY SOUS BOIS



PARIS (75015)

Rénovation de la tour Super - Montparnasse

MAÎTRE D'OUVRAGE:

COPROPRIÉTÉ
TOUR SUPER-
MONTPARNASSE

EQUIPE

ARCHITECTURE
PELEGRIN
LAIR et
ROYNETTE
(mission com-
plète)

PROGRAMME

Requalification
architecturale et
thermique
d'un immeuble des
années 60
en performance
effienergie

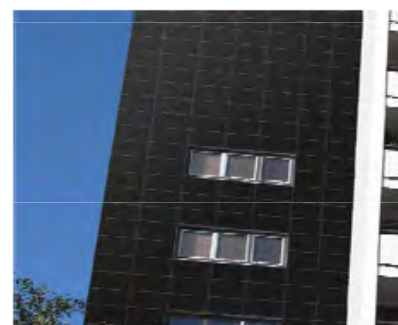
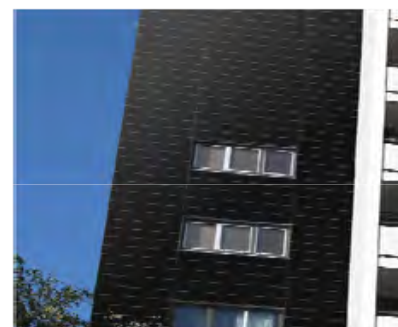
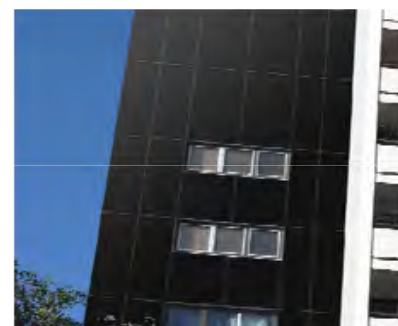
SURFACE:

273 Logements

BUDGET:

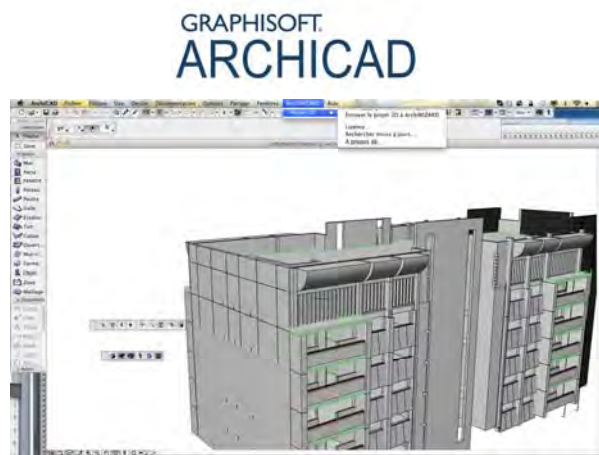
AVANCEMENT:

Étude en cours
2012

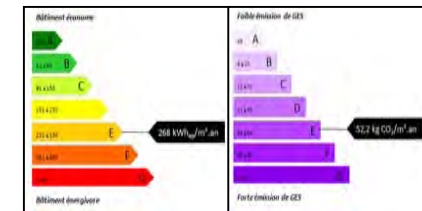


4. : Elaboration du cahier des charges LOGICIEL

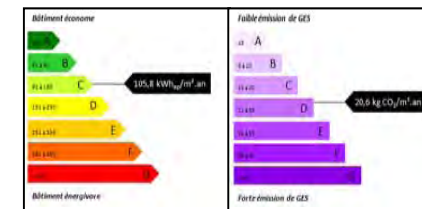
- Illustration avec le projet SuperMontparnasse :



Actuel

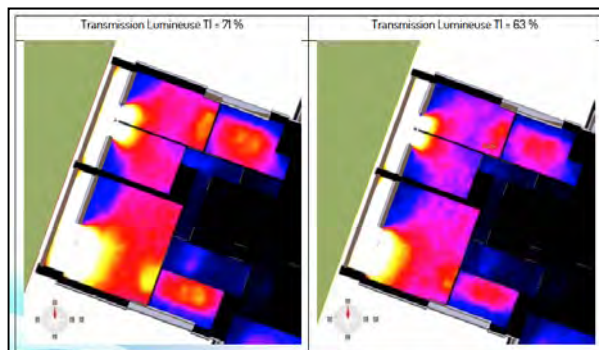


Solution A

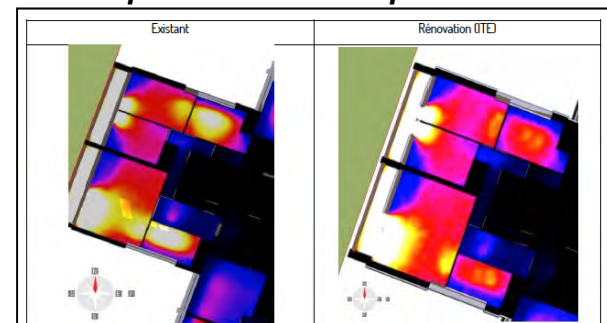


*Etude énergétique du projet
ET aussi du confort en lumière naturelle :*

Choix du vitrage



Optimisation de l'épaisseur ITE



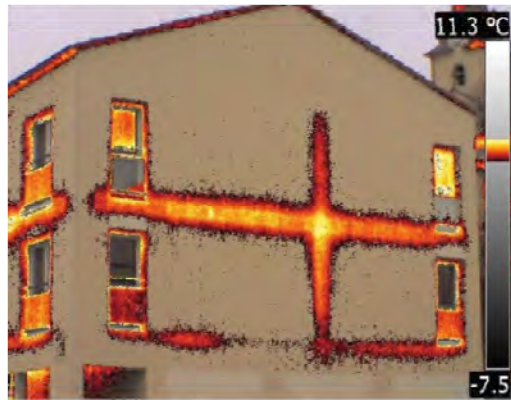
Les enseignements à tirer de cette première étape

- **Les constantes :**
- **Aspects sociaux**
- Une intervention en milieu occupé : une limite aux choix technologiques ?
- L'accessibilité PMR difficile voire impossible : La problématique ascenseur/escalier en demi niveau
- Des pieds d'immeuble délaissés mais des espaces extérieurs vastes
- Une vie quotidienne à améliorer (souvent des troubles de voisinage)
- **Aspects techniques et thermiques**
- Une remise aux normes globale
- De piètres performances énergétiques et acoustiques,
- Des locaux communs souvent inadaptés
- **Les problématiques à approfondir**
- Accessibilité, hiérarchisation des espaces (résidentialisation?)
- Augmenter la valeur d'usage
- Requalification architecturale et thermique pour une meilleure vie quotidienne
- Redonner de la fierté aux habitants

2. Le cahier des charges du CATALOGUE DE SOLUTIONS TECHNIQUES ET ARCHITECTURALES

- A partir de l'analyse des réhabilitation réalisées ou en cours
- A partir d'un séminaire de créativité
- A partir de plusieurs réunions de travail avec de nombreux industriels

3. Axe enveloppe



- 3.1. La boîte dans la boîte
- 3.2. Traitement acoustique
- 3.3. Balcons industrialisés (MM)
- 3.4. Collection été-hiver (MM)
- 3.5. Bâtiment métabolique
- 3.6. Plugs individuels harmonisables (MM)
- 3.7. Nouvelle peau (MM)
- 3.8. Façades déroulantes (MM)
- 3.9. Occultations fonctionnelles
- 3.10. Mou /dur
- 3.11. MCP radiateurs solaires
- 3.12. Échafaudages gagnés (MM)
- 3.13. Airbag
- 3.14. Immeuble ou îlot (MM)
- 3.15. Troc de calories
- 3.16. Miroirs
- 3.17. Méga espaces tampons
- 3.18. Matériaux nouveaux (MM)
- 3.19. ITE/ITI (MM)

4. Les « PLUGS »

Il semble que l'on se soit inspiré de la signification initiale de ce mot anglais : prise, fiche. L'informatique ainsi que d'autres domaines moins avouables, se sont aussi emparés de ce mot

Commencant par **Plot** et finissant par **JoUG** il consiste à assujettir à la façade un volume préfabriqué si possible qui va apporter outre de la surface, certaines fonctionnalités intéressantes.

C'est en quelque sorte se payer un « à-côté ». Dommage que dans le choix du terme on se soit précipité vers un terme anglo-saxon comme d'habitude.

- 4.1. Plug ascenseur
- 4.2. Plug coulissant
- 4.3. Rubik's cube
- 4.4. Mutualisation
- 4.5. Plug décapotable
- 4.6. Appartements supplémentaires en pignon
- 4.7. Bois, acier, béton, verre, textile
- 4.8. Industrialisation, préfabrication, atelier forain (MM)
- 4.9. Plug jardin portatif
- 4.10. Mise en lumière des façades
- 4.11. Usages de l'eau
- 4.12. Voitures électriques en auto (sic) partage
- 4.13. Stockage énergie en caves (PAC, MCP, etc.)
- 4.14. Miroirs orientables personnels
- 4.15. Boîte sur la boîte « Appartait »

La notion anglo-saxonne de « Penthouse » remonte aux années 20 (1900) mais représente une image de luxe. Ce mot qui est aussi attaché aux images de notre jeunesse masculine n'est donc pas adapté.

Pour l'instant parlons « d'Appartait » avant que de trouver une solution plus élégante.

- 4.16. Fermes urbaines

Les concepts gagnants

5.1. Privatiser et/ou collectiviser (MM)

On doit tenir compte des aspects individuels des copropriétaires mais aussi des aspects collectifs de la copro.

On doit choisir et des solutions bien ciblées,

- Soit sur les avantages apportés à la copro,
- Soit sur les avantages apportés à un proprio.



5.2. La notion de peaux superposables (oignon) (MM)

Permet la variabilité spatiale et temporelle
La solution de peaux superposées et/ou juxtaposées pourrait être intéressante ici.
Et pourquoi pas des peaux pelables.

5.3. Verdir/écologiser (MM)

C'est un impératif aujourd'hui qui certes peut être modulé selon le profil social des copropriétaires mais qui doit être amplement pris en compte dans le projet SLODMA. A noter l'application dès 2013 du Règlement Produits de Construction N° 305/2011 qui remplace la DPC 89/106 et qui propose une septième « Exigence Fondamentale »¹ :

EF 7. Utilisation durable des ressources naturelles

Les ouvrages de construction doivent être conçus, construits et démolis de manière à assurer une utilisation durable des ressources naturelles et, en particulier, à permettre:

- a) la réutilisation ou la recyclabilité des ouvrages de construction, de leurs matériaux et de leurs parties après démolition;
- b) la durabilité des ouvrages de construction;
- c) l'utilisation, dans les ouvrages de construction, de matières premières primaires et secondaires respectueuses de l'environnement.

5.4. Mutualiser (MM)

La mutualisation reste un impératif pour abaisser les coûts ce sujet est d'autant plus important ici hé les copropriétaires sont très individualistes

Sur tous les plans :

- Les travaux
- Les copropriétaires
- Les communs et les privés
- Les outils et accessoires
- Etc.

5.5. Concrétiser l'échafaudage gagné (MM)

La notion d'échafaudage perdu faisait plus référence à l'égarément qu'à la victoire.

Passer du concept à des solutions produits/ouvrages.

Il faut créer des techniques, des systèmes avec des industriels.

Exemple l'ossature du bardage est le bon exemple. Mums ?

¹ Fondamental remplace essentiel. Le fondamental étant l'essentiel d'un être, l'essentiel est donc fondamental.
Ordre CEN ENAA 2011 1 10 1.4. 2011

5.6. Mise à lumière servant d'affichage de la performance

Mais encore ?

5.7. PLUG dynamique (MM)

Offrir des solutions de volume et surface adaptable aux besoins de l'instant.

5.8. PLUG personnalisable (MM)

Adaptabilité des fonctionnalités, des rôles, des formes, etc. grâce à la AIAO (Architecture Industrielle² Assistée par Ordinateur)



5.9. Le montage et ses boîtes (MM)

Les composants sont proposés sous forme de palette avec les fenêtres. Cela permet à l'Architecte de gérer et harmoniser les combinaisons.

5.10. Façades déroulantes, dépliantes, télescopiques (MM)

Comme les volets roulants, les persiennes ou les cloisons japonaises

5.11. Une offre pour l'ilot (MM)

Il faut si possible traiter non pas un immeuble seul mais soit l'ilot ou le pâté complet

5.12. Proposer une offre « collectivable » (MM)

Exemples en vrac : espaces de vie, performances énergétiques, mobilités, photovoltaïque, jardins partagés, ..., voitures électriques partagées.

5.13. Proposer une offre « individualisable » (MM)

Pour les façades et les bales il faut des palettes avec des offres coordonnées et très variées
Il faut des offres de Plugs sur mesure.

² Quelle horreur !

Une synthèse

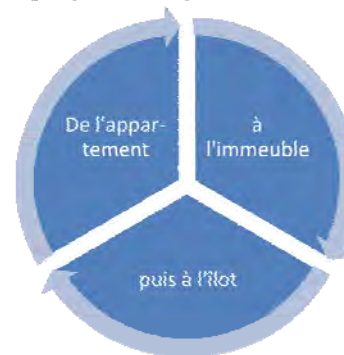
On doit d'abord créer un catalogue de composants pour les façades incluant :

Un catalogue de composants	Des produits logiciels
Manteaux et résilles Échafaudages gagnés Les Plugs de toutes natures Les Appartois Et toutes les Idées retenues ci avant	Conception Thermique Économique Etc.

Cela conduit à des possibilités d'offres.



Il y a trois groupes d'offres possibles :



De l'immeuble à l'ilot

L'ensemble étant doté d'un contrat offrant des performances garanties sur quatre volets :

Thermique et énergétique
Confort acoustique
Protection de l'environnement
Économie globale

2. Le cahier des charges du CATALOGUE de SOLUTIONS TECHNIQUES et ARCHITECTURALES

- **Un même outil au format BIM (maquette numérique) en vue d'exploiter les données au format IFC en deux volets :**
- **Un outil pour les professionnels : un instrument d'aide à la décision**
 - A partir d'une base de données, hiérarchisation et organisation du catalogue de solutions techniques et architecturales
- **Un outil pédagogique de communication et de médiation envers les copropriétés**
 - maquette numérique, solutions, incidences sur performance énergétique et charges, notamment facteur de jour

SOLOMA en lien avec les travaux sur les Bases de Données produits et systèmes

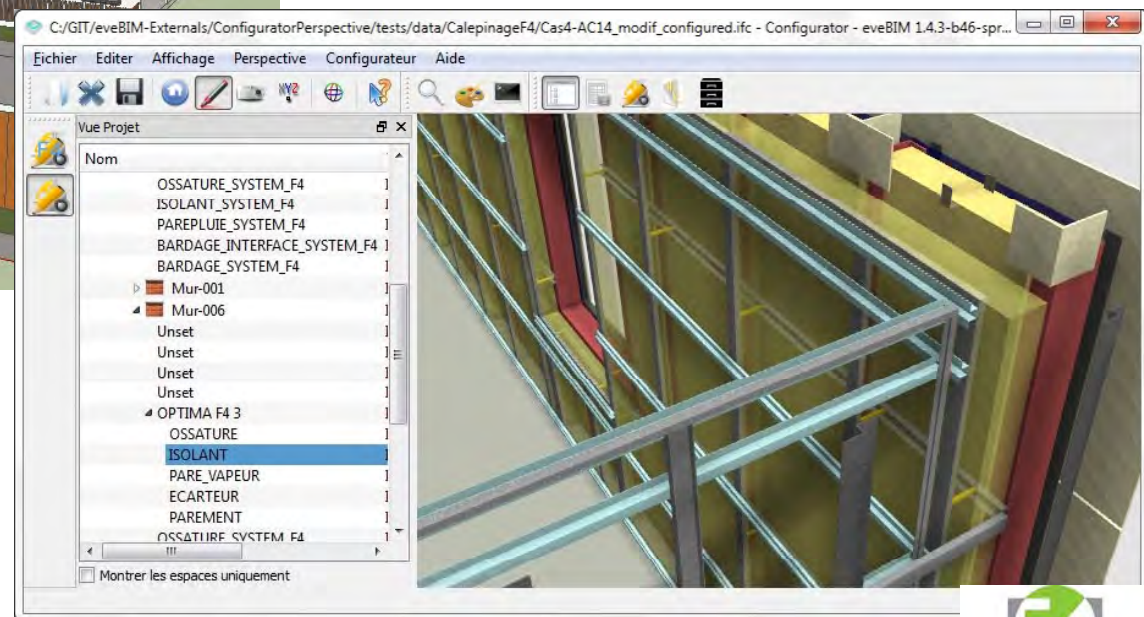
- Description harmonisée des produits et systèmes
 - DTH : une démarche normative AIMCC-AFNOR + Médiaconstruct (BuildingSmart French Chapter)
- Structuration des bases de données système/produit/article
 - DTHX : une démarche exploratoire en partenariat avec Pluristop (aide Oséo)
- Constitution de BdD harmonisées : DTH + DTHX
 - Industriels → Edibatec, Pluristop
- Applicatifs métiers : interface avec BdD harmonisées et IFC
 - ClimaWin, [Archiwizard](#), Elodie...
- BIM-catalogue DTH + DTHX + IFC (simulation réalité constructive)
 - R&D Saint-Gobain / CSTB
 - Intégrations applicatifs métiers ([Archiwizard](#), BIM, ...)

2012 - BIM-catalogues Saint-Gobain et BIM-IFC

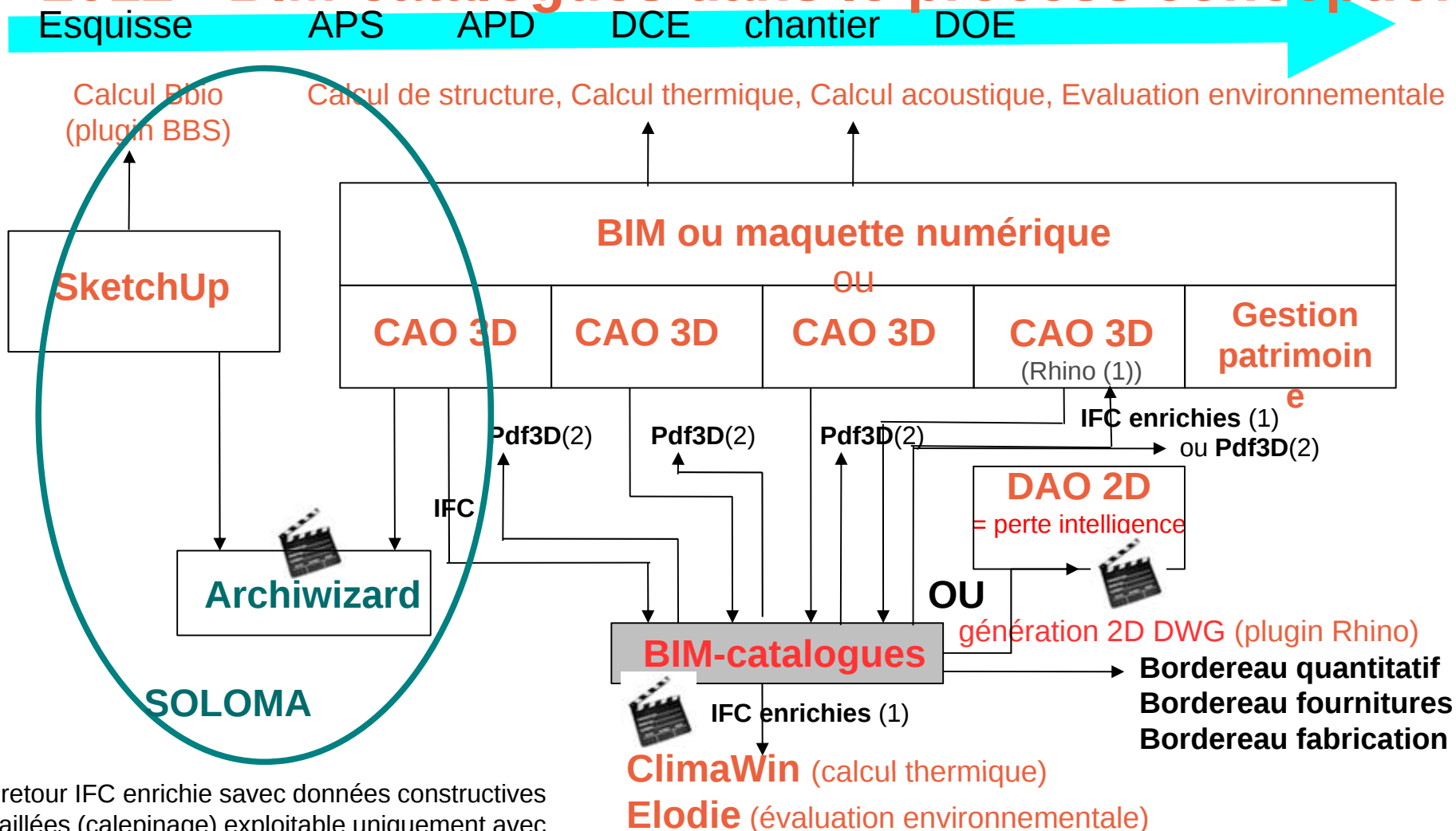


Systèmes modélisés :

- façade légère F4 isover
- cloisons séparatives SAD Placo
- cloisons distributives STIL Placo
- plafonds STIL Placo
- chapes flottantes Placo-Isover-Weber



2012 - BIM-catalogues dans le process conception

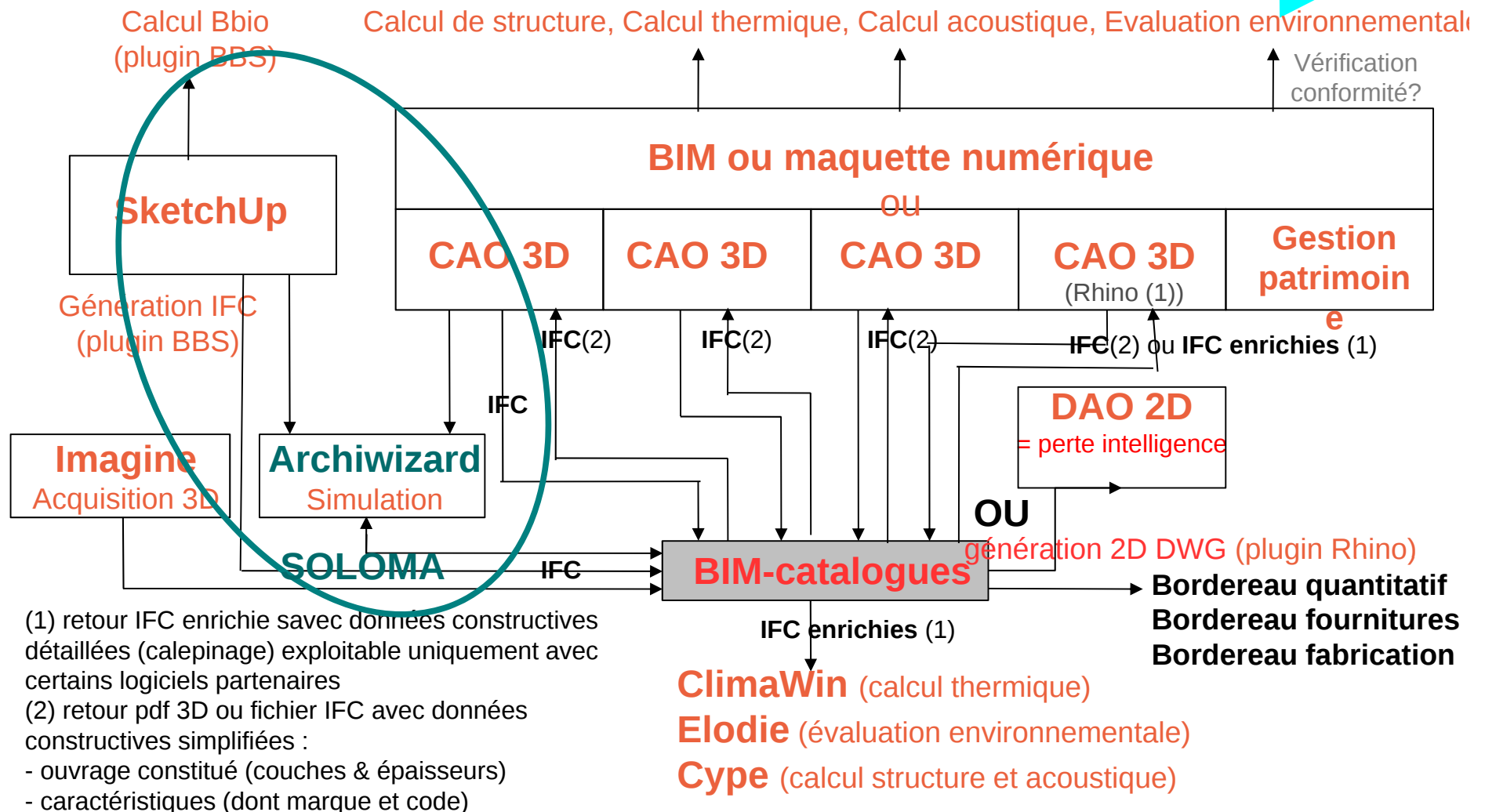


(1) retour IFC enrichie avec données constructives détaillées (calepinage) exploitable uniquement avec certains logiciels partenaires

(2) retour version 1 : pdf 3D = proposition prescription

Esquisse APS APD DCE chantier DOE

Calcul préliminaire Calcul préliminaire Calcul préliminaire Calcul préliminaire Exécution Fin



3. Elaboration de SOLUTIONS ARCHITECTURALES et TECHNIQUES

- Simple manteau
- Résilles et concept d'échafaudage gagné
- Un catalogue de Plugs



Un simple manteau

- Les incidences sur le bâti
 - aspect, choix des matériaux de parement
 - confort thermique
 - confort acoustique
 - éclairement naturel / épaisseur, ouvertures ébrasement
 - approche économique
-
- Les points clefs
 - Liaison avec le plancher bas
 - Liaison avec les balcons
 - Liaison avec les toitures
 - Liaison avec les locaux non chauffés



A. Intervention minimale

Détail d'une ouverture 1/18

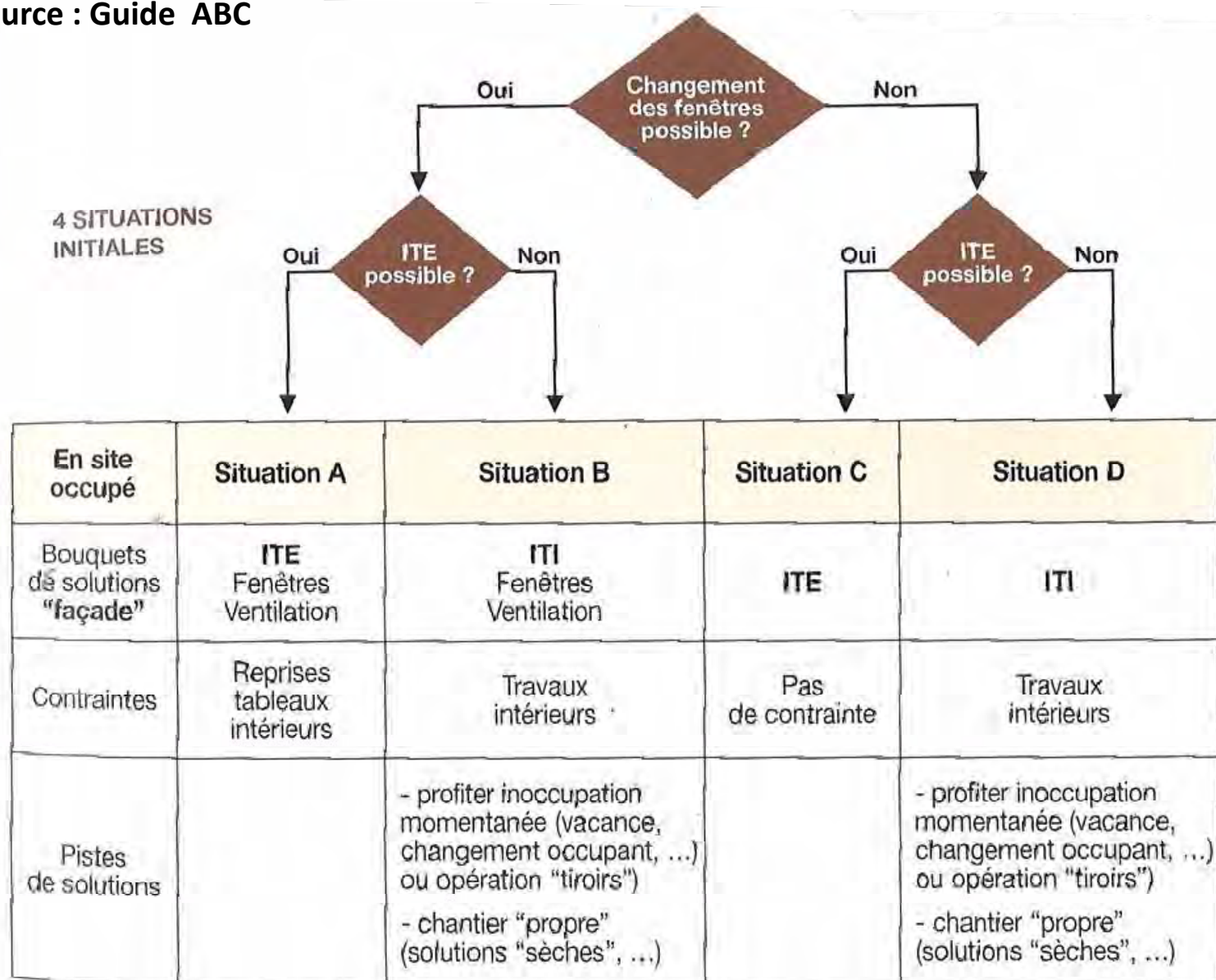
Un ébrasement dans le doublage au droit des ouvertures permet de limiter l'effet de masque et apporte un maximum de lumière aux habitations. Le bandeau contenant le volet roulant joue quant à lui le rôle de brise-soleil, isolant pour la lumière et les apports solaires l'hiver, mais portant contre l'été.

Au delà du bâti :

- Aspects techniques
- Système de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire
- Ventilation

Rénovation énergétique/Etape 1 : le bâti

Source : Guide ABC



Rénovation énergétique/Etape 2 : les systèmes

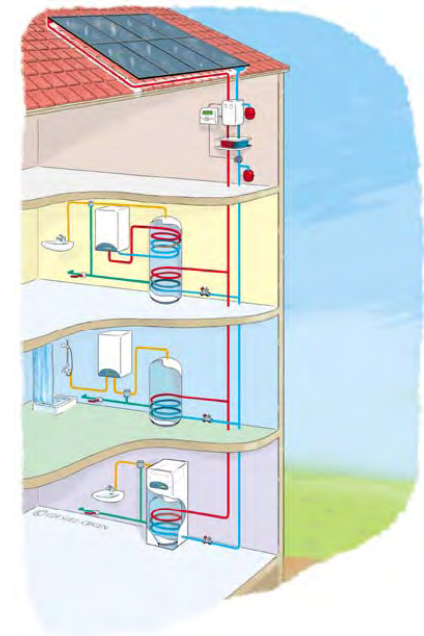
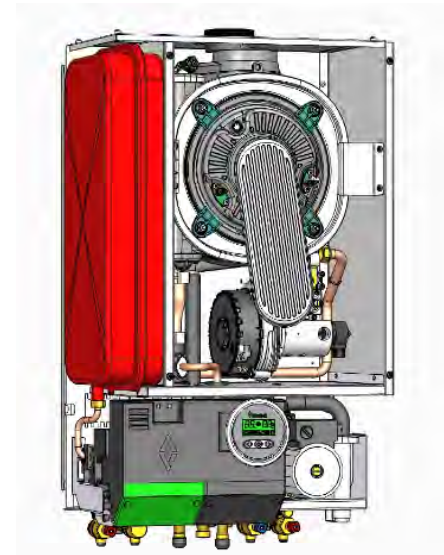
	Désignation	Chauffage		ECS		Innovations rénovation	Intégration EnR
		Individuel	Collectif	Individuel	Collectif		Solaire thermique
Systèmes individuels	standard électrique	convecteurs		ballon avec résistance		émetteurs	CESCI
	standard eau chaude	chaudière DS + radiateurs		chaudière DS		ventouse	CESCI, CESCAl
	variante eau chaude	chaudière SS + radiateurs		chauffe-bain		ventouse, ECS collective	
	variante eau chaude	chaudière SS + radiateurs		ballon avec résistance		Condensation, CET	
Systèmes collectifs	standard chaufferie		chaudière		ballon ou échangeur	PAC collective	CESC
	variante chaufferie		chaudière		préparateur gaz	condensation	CESC
	variante EnR centralisé		chaudière		ballons	PAC collective	CESC
Systèmes mixtes	base + appoint	convecteurs	résistance en dalle	ballon avec résistance		émetteurs	X
	chaufferie + appoint	convecteurs	chaudière	ballon avec résistance		CET	X

Rénovation énergétique : *la suite des travaux....*

Proposer une grille de rénovation pour chaque solution, selon l'énergie initiale mise en œuvre, en rappelant les contraintes d'implantation.

Proposer des fiches descriptives des solutions et innovations.

Reboucler avec les outils, pour vérifier la possibilité de décrire les solutions.

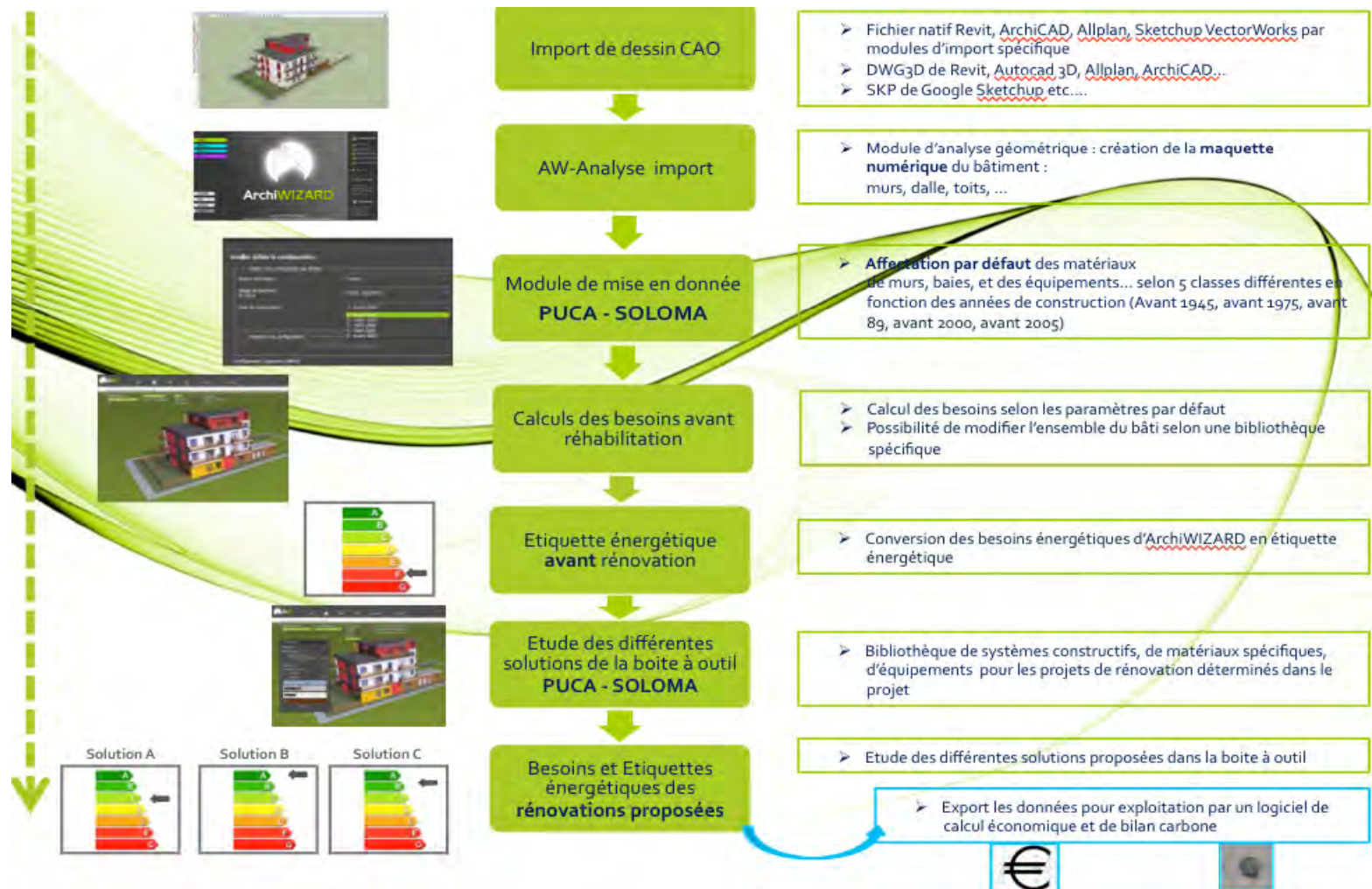


4. : Elaboration du cahier des charges du LOGICIEL (format BIM)

- A partir du logiciel ArchiWIZARD proposer un volet spécifique REHA dans un format compatible avec les bibliothèques (format IFC) des industriels telle qu'Edibatec; pluristop....
- Adaptation et Création d'une base de données spécifiques sur les matériaux, les systèmes énergétiques, les paramètres de thermique des enveloppes, classée selon 5 classes différentes (Avant 1945, avant 1975, avant 89, avant 2000, avant 2005) sur la base du guide ABC, Amélioration thermique des Bâtiments collectifs construits de 1850 à 1974. A. Pouget Paris 2011
- Elargir la problématique à l'acoustique (démarche avec Qualitel)

4. : Elaboration du cahier des charges LOGICIEL

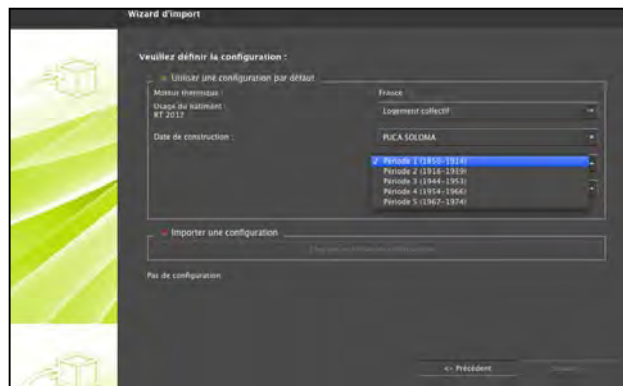
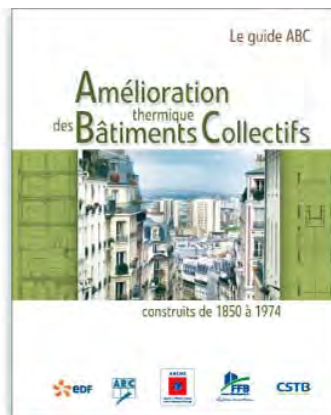
- Chaine de travail autour de la maquette numérique ArchiWIZARD



4. : Elaboration du cahier des charges LOGICIEL

- Chaine de travail autour de la maquette numérique ArchiWIZARD
 1. **Adaptation et création d'une base de données spécifiques sur les matériaux de constructions, les systèmes énergétiques, les paramètres de thermique des enveloppes, ... de classes différentes en fonction des années de construction (avant 1945, avant 1975 etc...).**

Dès l'import d'un projet 3D :



En bibliothèque :



2. **Création d'une base de données du catalogue de solutions déterminées par la présente étude :**

En bibliothèque :



4. : Elaboration du cahier des charges LOGICIEL

- Chaine de travail autour de la maquette numérique ArchiWIZARD

A l'étude :

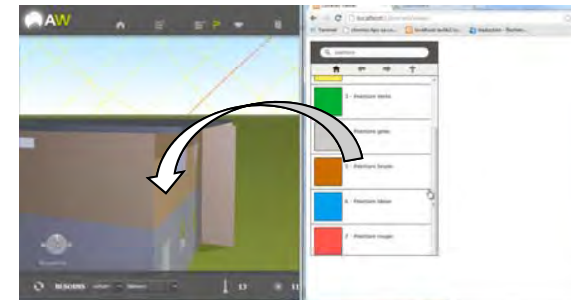
- Les bibliothèques du projet enrichiront à terme les BDD en ligne supportées par ArchiWIZARD telles qu'EDIBATEC, DTHX Pluristop..., tout en se basant sur le formalisme IFC

MEDI@CONSTRUCT

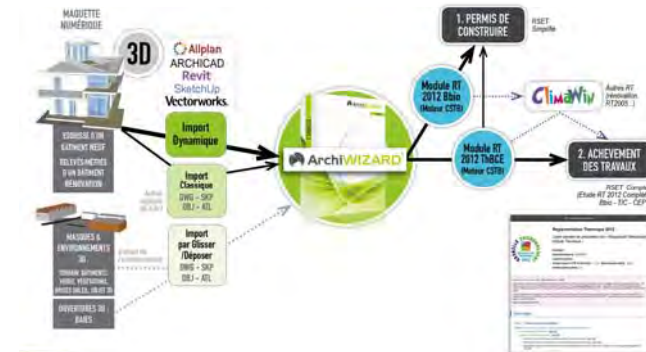
- via une interface web embarquée

ou

- directement depuis le site internet



- Export (IFC ou autres) vers des outils de données économiques à l'étude (ESTIMA - UNTEC), d'impact environnementaux (COCON, base INIES) tel que cela est déjà implémenté avec ClimaWIN (BBS-Slama)



- Deux adaptations en cours de développement seront proposées et nécessaires pour le déroulement du projet :
- Développement d'un module spécifique permettant le calcul du DPE réglementaire et certification par le CSTB de ce module afin de permettre de fournir les attestations de l'audit réglementaire obligatoire pour les propriétaires dans le dossier en complément de l'audit approfondie réalisé avec les moteurs de calcul d'ArchiWIZARD.
- Fonction d'export des données d'ArchiWIZARD pour être exploitée par un logiciel de calcul économique et de bilan carbone.
- Compatibilité avec les logiciels thermiques au format BIM (logiciels BBS)

De nouvelles questions ?

- La granulométrie des informations : Pouvoir délivrer les informations attendues en fonction de la phase du projet et de l'acteur qui questionne
- Qui gère la maquette numérique?
- Comment payer la maquette numérique ?
- Comment évoluer vers des systèmes experts CAO ?
- Vers une réduction du temps de conception, et de prises de décisions ?

Conclusion : Par où commencer ?

- par les cibles faciles :
 - immeubles « sans qualité », sans valeur architecturale particulière, sans balcon
 - avec possibilité d'extensions verticales, en façade ou latérales
 - dans les villes où le m² est élevé

Choisir la bonne démarche ?

le temps long : au moins 3 ans avant de décider d'engager des travaux !

Il faut un conseil syndical motivé et compétent

Il faudrait les décrets d'application

Il faudrait un renforcement et une stabilité des mesures incitatives (subvention, crédit d'impôt)

Un audit **global** (cf; Médiations 20 de la MIQCP-)

Un audit énergétique sérieux

Le choix entre 2 procédures radicalement différentes

Le choix d'une maîtrise d'œuvre qualifiée puis consultation d'entreprise

Conception réalisation avec ou sans CPE

La concertation avec les autorités administratives

La concertation avec les copropriétaires

BON SENS

POUR PLUS D'INFORMATIONS : WWW.SYNDICAT-ARCHITECTES.FR

DE L'INTÉRÊT POUR LES COPROPRIÉTÉS

#08 DE FAIRE APPEL À UNE MAÎTRISE D'ŒUVRE PROFESSIONNELLE

Champ de l'étude

En France, la construction renouvelle annuellement environ 2 % du parc immobilier. Le marché de l'entretien et de la rénovation des bâtiments existants est donc considérable. Parce qu'il est l'objet de toutes les convoitises, il doit être l'objet de toute notre attention. Dans ce domaine, les copropriétés d'habitation sont les plus exposées à de mauvaises solutions en raison des difficultés de la réflexion collective et des prises de décision.

La présente étude concerne précisément ces bâtiments d'habitation, gérés dans le cadre de la loi 65-557 du 18 juillet 1965 fixant le statut de la copropriété.

→→→ GILBERT RAMUS

architecte,
président de l'Observatoire de la concurrence "public privé",
administrateur de l'Office général du bâtiment



DOSSIER SPÉCIAL

POUR PLUS D'INFORMATIONS : WWW.SYNDICAT-ARCHITECTES.FR

LE MIRAGE DU CONTRAT DE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

Le contrat de performance énergétique (CPE) est un contrat par lequel un groupement d'entreprises s'engage sur les économies d'énergie que dégageront les travaux qu'il propose de réaliser sur un bâtiment existant. Plusieurs solutions de financement et d'engagement sont possibles.

LECPENE SAIT PAS GÉRER FIABLEMENT D'AUTRES ENJEUX QUE CELUI DE L'ÉNERGIE

1 - LES LIMITES DU CONTRAT DE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

Le simple énoncé de son titre met en évidence la principale difficulté de sa mise en œuvre : pour pouvoir vérifier à terme que la performance promise est atteinte, il est nécessaire de satisfaire au moins à deux conditions :

- il faut avoir calculé une situation de départ incontestable : croire qu'il suffit de connaître les consommations d'énergie des trois dernières années est totalement inopérant ;
- il faut savoir fixer dans le contrat une formule d'ajustement de la "situation de référence" pour pouvoir comparer cette "situation de référence ajustée" avec la "situation constatée" à chaque échéance de vérification, compte tenu d'une multitude de facteurs variables, dont le "niveau de service" n'est pas le moins complexe à gérer¹.

L'autre défaut majeur du CPE est son caractère "mono-objectif" : or, une opération d'une certaine ampleur sur un bâtiment existant ne devrait être engagée qu'après avoir analysé l'ensemble des enjeux qui touchent la sécurité et le confort, qui permettent la mise en conformité avec les nouvelles obligations, qui contribuent à la valorisation patrimoniale, etc.

Un inventaire succinct des enjeux figure dans l'article des pages 8 à 11 de la revue.

Or, le CPE ne sait pas gérer fiablement d'autres enjeux que celui de l'énergie : le ministère (ex-MEEDDM) a si bien compris cette difficulté que, dans son cahier type, il déconseille d'inclure dans le périmètre du CPE des objectifs autres que l'amélioration des performances énergétiques !

2 - CONDITIONS D'ACCEPTABILITÉ D'UN CPE

Pour de multiples raisons, le CPE est très complexe à négocier de manière équilibrée.

La principale condition d'acceptabilité d'un tel contrat est donc que le maître d'ouvrage dispose d'une totale "capacité" juridique et technique (car les offres alléchantes mais piégeuses ne manquent pas) et dispose d'une réelle "autorité de gestion" sur le passé comme sur l'avenir.

Par ailleurs, pour essayer de pallier le caractère « priori » "mono-objectif" du CPE, il faut que le maître d'ouvrage ait, non seulement

réfléchi préalablement aux autres enjeux d'une modernisation de ses locaux, mais qu'il ait décrit très précisément les prestations qui devront faire partie du contrat.

Ensuite, en ce qui concerne l'énergie, le maître d'ouvrage doit être capable de connaître avec précision les consommations détaillées de ses bâtiments sur plusieurs exercices, compte tenu des "niveaux de service" passés et des conditions exogènes correspondantes

("données historiques"). La direction d'un lycée dispose, peut-être, de telles données précises ? Enfin, le maître d'ouvrage devra avoir les moyens de suivre techniquement et juridiquement l'exécution du CPE sur toute sa durée, et éventuellement d'en renégocier les termes lorsque les conditions d'usage des bâtiments changent, ou lorsque des travaux doivent être entrepris pour d'autres motifs.

3 - CAS DES IMMEUBLES EN COPROPRIÉTÉ

Tout d'abord, si, depuis plusieurs années, l'État encourage les propriétaires à penser "économies d'énergie", il a commis l'erreur de ne pas les inciter à engager rapidement une réflexion "multi-enjeux" avec des professionnels qualifiés : des "maîtres d'œuvre" et pas seulement des "thermiciens". Seul l'audit énergétique a été conseillé (et parfois aidé) mais pas le diagnostic couvrant tous les aspects d'un immeuble d'habitations.

En s'engageant directement sur un CPE, les copropriétaires ratent l'occasion d'une rénovation bien pensée dans tous les domaines. Car les candidats au CPE n'ont aucune raison de "s'encroûter" des problèmes non énergétiques : voir le § 1 ci-dessus.

1) Pour donner une idée des difficultés de comparaison entre des situations passées et futures, nous nous contenterons d'énumérer quelques termes utilisés : • données historiques • variables exogènes • conditions météorologiques (température extérieure, degrés jours utiles) • niveau de service (températures intérieures selon un calendrier prévu d'usage, taux de renouvellement d'air, fraîcheur des façades) • comportement des gestionnaires et des occupants • en vue de fixer une situation de référence qui sera ajustée en fonction des éléments variables des situations de chaque année suivante, pour pouvoir être enfin comparée aux futures consommations !

2) Les conseils synchrone des copropriétaires ont intérêt à prendre connaissance des études de l'APIC (Association des responsables de copropriété) qui suit de très près, avec beaucoup de réserves, cette question des CPE.