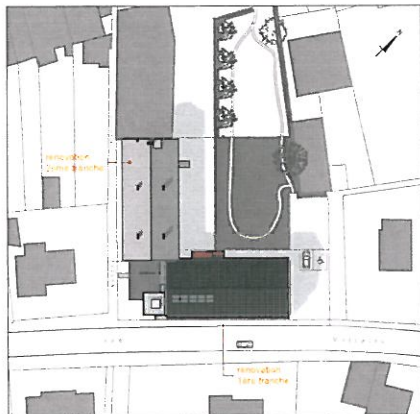


Restructuration passive d'un immeuble à Raon l'Etape

Création de 13 logements T3 et d'un centre périscolaire - 06 rue Voltaire 88110 Raon l'Etape



La genèse de cette opération

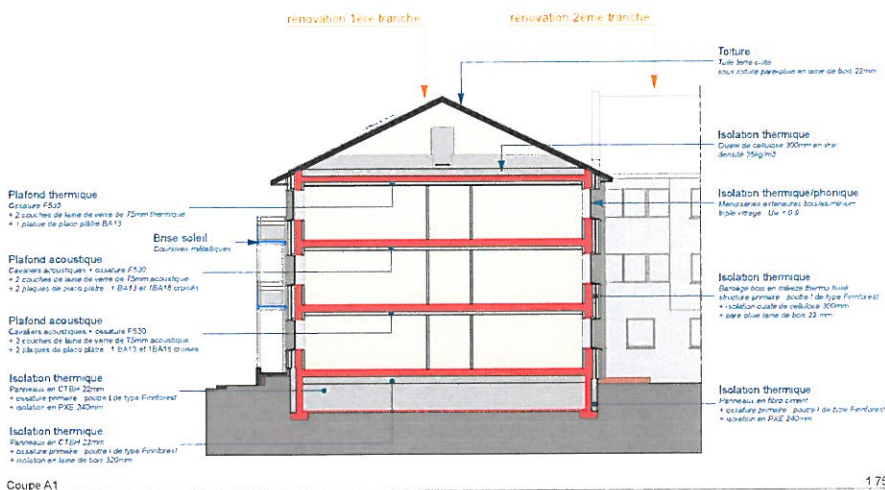
Le projet a consisté à restructurer l'ensemble du bâtiment, en conservant les murs extérieurs et les murs porteurs intérieurs, et recréer 12 logements T3 et 1 centre périscolaire

Conservation de la structure porteuse - économie de l'ordre de 500 000 €
 Cette hypothèse est pertinente par rapport aux objectifs du Grenelle de l'environnement
 En effet, l'impact environnemental d'une restructuration lourde est plus faible en comparaison à une démolition - reconstruction, notamment pour ce qui concerne l'émission de polluants locaux, la nuisance au voisinage liée à la poussière, au bruit, au déplacement d'engins et de camions

Consommation pour la construction original : 525 MWh d'énergie grise soit l'équivalent de 40 ans de consommation de chauffage après rénovation selon les calculs du bureau d'étude, et émis 180 T de CO₂, principalement pour la fabrication du béton
 La démolition et la reconstruction induiraient encore l'émission de plusieurs dizaines de tonnes de CO₂

La restructuration permet aussi de tirer parti de l'existant du fait de sa bonne orientation et de la masse de la structure permettant d'optimiser les stockages solaires et le confort d'été
 Ce projet est aussi totalement novateur en ce sens que l'objectif est d'atteindre pour ces travaux la passivité en énergie grâce à la mise en place d'une chaudière collective bois, une centrale double flux pour le renouvellement d'air et une isolation ultra performante des murs extérieurs et des combles permettant de limiter la consommation de chauffage à un niveau inférieur à 15 kWh/m²/an

Le bâtiment sera aussi accessible aux personnes handicapées par l'installation d'un ascenseur à l'extérieur du bâtiment - relié aux coursives desservant les logements créés



1/75

Rénovation passive :

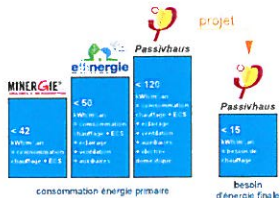
État d'origine :
 Bilan énergétique révélant une consommation de 220kWh/m² an
 Soit en une dernière facture de Fioul en 2007 de 19000€

Pourquoi rénover Passif ?
 Parce que l'urgence énergie / climat l'exige
 Parce que ce n'est pas plus cher que de construire neuf
 Le gain de surface locative paye l'isolation extérieure
 La VMC double flux centralisée + batterie chaude terminale est au même prix qu'une ventilation + chauffage classique
 Parce que y revenir plus tard est très cher !
 Parce que le bâtiment a des atouts et un passif énergétique
 Ateuf Orientation, Masse, Compacité
 Un Passif environnemental
 Murs + dalle = 525MWh et 180T CO₂
 40ans de chauffage à 15kWh/m² !

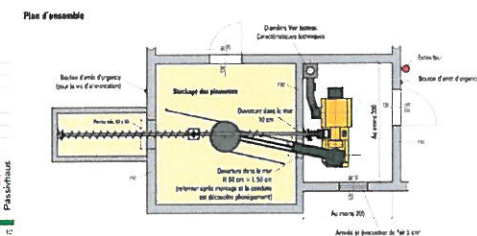
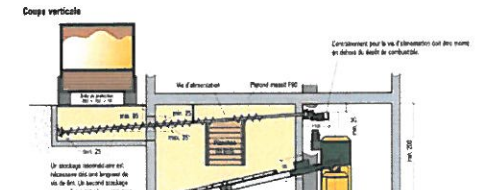
État rénové
 12 logements T3 66m² + CLSH 200m²
 Les besoins Chauffage sont réduits à 13kWh/m² soit le niveau « Passivhaus »
 Pour atteindre ce niveau, une enveloppe parfaite est nécessaire :
 Parois : 320mm d'isolant partout sauf 600mm en combles isolation par l'extérieur
 Menuiseries Uw: 0,9 triple vitrage au nord et Uw:1,3 double vitrage au sud
 Ventilation Double Flux à récupération de chaleur collective assurant système de chauffage individualisé par batterie chaude (9W/m²)
 Appoint énergétique combiné Solaire / Bois plaquette
 Traitement complet des ponts thermiques du système ossature béton

Des charges rendu « passive » :
 Avant 1250€ / équivalent T3 / an
 Après 87€ / T3 / an (hors commun)
 Performance calcul RT2005 : 45kWh/m² an
 Consommation bois : environ 35MWh/m² an (mètre cube plaquette) correspondant à un demi camion de plaquette en provenance de quelques kilomètres (bois Vosgien, ressource valorisant le massif)

Enseignements du projet :
 La rénovation, c'est 80% des problèmes énergie / gaz à effet de serre du secteur du bâtiment
 Les rénovations thermiques doivent être réalisées « à fond »
 Les collectifs c'est surtout du collectif social, il a un fort impact contre la précarité énergétique
 Ce type de collectif est assez répandu, garantissant une bonne reproductibilité de l'opération
 Dans le cas général, on rénove plus vite que l'on ne construit
 Le bilan carbone et énergie grise est imbattable (même par rapport au système ossature bois)



Chaudière bois à plaquettes :



Jean-Luc Schmitt - architecte - p16

économiste de la construction

membre du réseau de l'agence

Label Passivhaus

Label Minergie

Label Energie