

EXPRESSO.

by pmp

02. PROJET SOUS LA LOUPE

Désintox pour la cité du Centenaire à Montignies-sur-Sambre

08. OBSERVATOIRE ÉCONOMIQUE

L'Avare de Molière

12. INFO TECHNIQUE SERRÉE

Le saviez-vous ?
Ponts thermiques
Certifier : pourquoi ?

16. FUN

Le visage de pmp

N°4

DOSSIER SPÉCIAL ÉCONOMIE ET HAUTE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

L'INFO SERRÉE DE LA HAUTE EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

N°4 | TRIMESTRIEL | AVRIL - MAI - JUIN 2017 | WWW.MAISONPASSIVE.BE

PROJET SOUS LA LOUPE DÉSINTOX POUR LA CITÉ DU CENTENAIRE À MONTIGNIES-SUR-SAMBRE

**« J'VOUDRAIS BIEN
M'SIEUR, MAIS J'PEUX
POINT... J'AI PISCINE
AUJOURD'HUI, PONEY
DEMAIN ! »**

On déterre, se terre, on enterre et on s'enterre dans ces mille vies, ces mille planètes Terre que nous croyons tous avoir, posséder dans notre unique vie. Nous restons dubitatifs face à la vanité de nos politiques « engagé(e)s », qui continuent à nous faire croire que « tout ira pour le mieux ». Espérons-nous encore ? Y croyons-nous encore ? Qui reste-t-il pour nous sauver ? Fini les vérités rassurantes, les flirts légers avec notre futur !

Dans ces brumes épaisses de notre société actuelle, il est bon de se rappeler que le débat n'a pas quitté le plateau. Quand bien même la réalité nous dépasse, on peut encore faire LE SHOW, monter sur scène et faire vibrer le public...

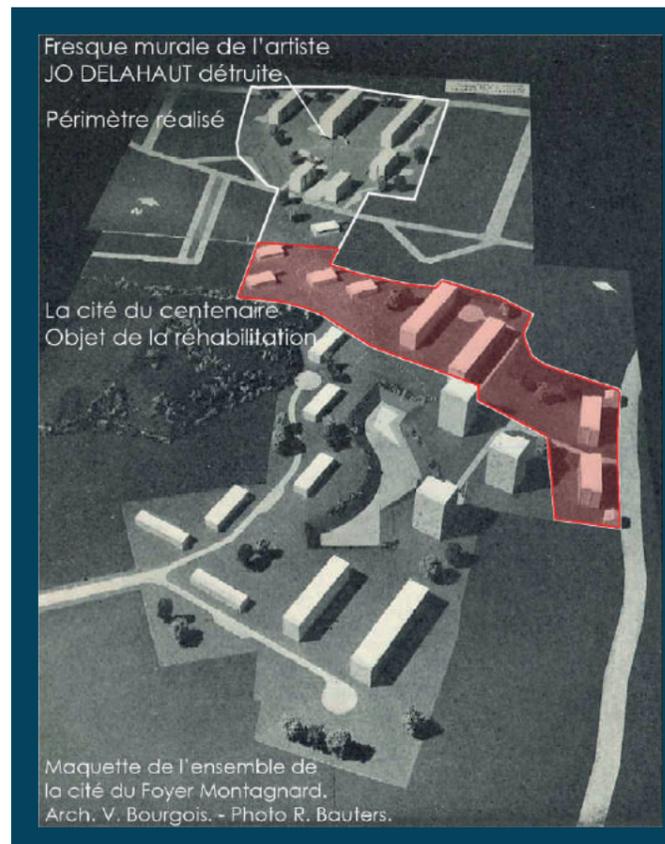
PROGRAMME DE DÉSINTOXICATION DE LA CITÉ DU CENTENAIRE EN VUE !

Entre dépenses énergétiques (trop) importantes pour les habitants et abandon partiel du site, la cité, à l'image de notre planète, vivotait, crachait ses poumons noirs de saleté...

Mais elle aborde aujourd'hui une période de renouveau. La volonté du bureau d'architecture et du gestionnaire du site la Sambrienne constitue le moteur d'une dynamique de rénovation et de transformation profonde du quartier. De ce programme ont germé :

- la démolition d'un immeuble de 12 logements
- la rénovation énergétique dans le cadre du plan Pivert 2 de 4 immeubles de logements (12 logements chacun pour un total de 48 logements – actuellement en cours d'élaboration)
- la rénovation lourde de 2 immeubles de 6 logements (plan Pivert 1)
- la construction d'un immeuble certifié passif composé de 12 logements
- la construction de 2 autres immeubles conçus sous le standard passif (chacun accueillant 6 logements).

Le projet propose un nouveau cadre aux occupants, orienté vers un mode de vie bigrement positif et participatif : création de potager collectif, jardins éducatifs, travail artistique avec l'école du coin pour habiller le pignon aveugle de l'un des bâtiments. Bref, c'est une belle dynamique collective qui s'est mise en place depuis le début de la réhabilitation !



En 1978, premiers chantiers, premières tentatives... Les parements de façade en brique ont été recouverts de plaques d'asbeste-ciment derrière lesquelles ont été posés 4cm de laine minérale. Par la suite, tous les châssis en bois peints en blanc ont été remplacés par d'autres châssis en bois, mais sans le respect des divisions d'origine.

Au fil des ans, les logements dépérissaient et exigeaient une seconde vie pour en garantir la salubrité. Le projet architectural de Victor Bourgeois n'était plus, pris dans la tourmente d'une rénovation bulldozer...

EN MARCHÉ POUR UNE CURE DE JOUVENCE !

En mars 2012, l'équipe de conception hérite donc d'un terrain de travail appauvri, dénaturé. Mais loin d'être impressionné, le bureau d'architecture « St.Ar.Tech Management Group » y voit un champ de possibles. Et avec eux se dégage une multitude d'inspirations, comme la performance énergétique, qui se voit optimisée. Et pas pour rire ! L'équipe vise le très basse énergie pour la rénovation en s'inspirant des concepts passifs et intègre 12 logements certifiés passifs.

Le volet social n'est pas délaissé : les concepteurs ont associé les habitants du quartier au projet. Des locataires ont pu faire part de leurs doléances ; la création d'espaces communautaires, de lieux partagés viennent rythmer le quartier et la vie des habitants. Et cerise sur le gâteau ! Les élèves issus de l'école fondamentale du quartier ont participé à la réalisation d'une des façades rénovées. Dans le cadre d'un jeu de coopération élaboré avec l'artiste Léopoldine Roux, ils ont inventorié les couleurs utilisées par les occupants à l'intérieur des appartements de l'immeuble à démolir. Ensuite,



Figure 1 : Programme de transformation du projet Centenaire à Montignies-sur-Sambre

DE BEAUX SOUVENIRS...

La cité du Centenaire fut pensée par l'architecte Victor Bourgeois en 1957 sur le modèle d'une cité jardin. À l'époque, le projet comportait la construction de 84 logements. Victor Bourgeois est l'un des premiers architectes en Belgique à défendre et à illustrer par son action, ses œuvres et ses écrits l'architecture fonctionnelle et l'urbanisme social. Et la cité du Centenaire en est un exemple des plus représentatifs.

Le pignon aveugle s'est paré d'une intégration artistique résultant de la démolition de l'immeuble n°123. Des panneaux de laine minérale ont été comprimés en Rockpanel. Ils représentent les couleurs collectées dans l'immeuble démolé en guise de témoignage des vies passées.

les couleurs sélectionnées ont été assemblées, puis reproduites par l'artiste sur des panneaux mis à disposition par la société Rockpanel. Haute en couleurs, cette façade joue maintenant aux échecs avec son environnement et ses occupants. Elle a également inspiré le nom de « Résidence arlequin » qu'ont proposé les élèves de l'école !

Du point de vue environnemental, le projet est également un bel exemple à suivre dans le traitement de ses déchets ! Le démantèlement avant transformation de 2 immeubles (n°125 et 127) a été réalisé par une entreprise d'économie sociale, et sur 20 tonnes de produits de démolition :

- une tonne a été réutilisée (la chaudière et les radiateurs de tous les appartements)
- 17 tonnes ont été entièrement recyclées (bois, métaux)
- et seulement 2 tonnes ont été considérées comme rebuts et traitées en centre de tri agréé.

Lors de la démolition de l'immeuble (n° 123), la plupart des matériaux ont été recyclés :

- les gravats ont été utilisés pour remblayer les caves
- les soubassements en pierre bleue ont été soigneusement démontés et réutilisés sur le pignon de l'immeuble resté nu après démolition et pour paver la future place à réaliser au droit de l'immeuble démoli
- les panneaux en briques de verre des baies du sous-sol en soubassement ont été soigneusement démontés et récupérés pour remplacer ceux dégradés dans les bâtiments rénovés.

Enfin, tous les éléments en amiante ont été démontés et évacués par une entreprise spécialisée.

Au niveau de la rénovation, le site intègre les performances énergétiques dans ses objectifs ; les transformations font

l'objet d'un financement spécifique (PIVERT 1), dont les travaux d'amélioration énergétique correspondent à minimum 60% du coût de rénovation. Au lancement du projet, le maître de l'ouvrage visait le niveau d'isolation thermique globale K45 pour les immeubles à rénover et se cantonnait aux recommandations d'amélioration d'un audit basé sur la méthode de la Procédure d'Avis Énergétique (PAE) réalisé en 2009. Mais forts de leur expérience, les architectes ont proposé une rénovation très basse énergie plus performante encore que celle exigée par l'audit et le maître de l'ouvrage.

UPAROIIS [W/(M²K)]	1959	AVANT RÉNOVATION	APRÈS RÉNOVATION	UMAX PEB 2012
TOITURE	2,20	2,20	0,07	0,3
FENÊTRES	6	3,1	0,84	1,8
MURS EXTÉRIEURS	2,08	0,83	0,12	0,4
PLANCHER SUR CAVE	1,56	1,56	0,08	0,4

Tableau 1 : Valeurs des coefficients de transmission thermique U des différents types de paroi pour les bâtiments rénovés

Nette amélioration que voici ! D'abord de la valeur entre la construction (1959) et avant rénovation. En sont à l'origine : l'intervention en façade de 1978 et le remplacement progressif des châssis. Les valeurs après rénovation sont ensuite nettement meilleures que celles de la PEB 2012, en vigueur lors du dépôt du permis. En effet, les architectes ont mis en place des niveaux d'isolation comparables à ceux que l'on peut rencontrer dans un bâtiment passif. Mais les critères de certification passive étaient difficiles à atteindre : une intervention sur les parachèvements afin de limiter les pertes liées à l'étanchéité à l'air étaient irréalisables dans le cadre du projet de rénovation... impossible donc de parvenir à une étanchéité à l'air inférieure à 0,6 vol/h. Les tests d'étanchéité à l'air ont néanmoins été réalisés et la valeur de l'ordre de 1,40 vol/h a été mesurée !

L'appoint de chauffage est apporté par le préchauffage de l'air neuf et par un radiateur installé dans le séjour.

Pour l'ensemble du projet, l'objectif a été de rendre les besoins de chauffage les plus homogènes possibles afin d'uniformiser la facture énergétique (elle-même facteur d'équité entre les habitants de la cité) et d'augmenter parallèlement le confort d'hiver comme d'été.

GAIN ÉNERGÉTIQUE VS COÛT DE RÉNOVATION

Pour aller plus loin, nous avons analysé le premier bloc de deux immeubles de 24 appartements, rénovés et occupés depuis un peu plus d'un an. Comment sont-ils parvenus aux valeurs U indiquées dans le tableau 1 ? Quels ont été les coûts de ces travaux ? Quel a été le gain en termes de consommation d'énergie ?

a) Petit détour par la description des travaux...

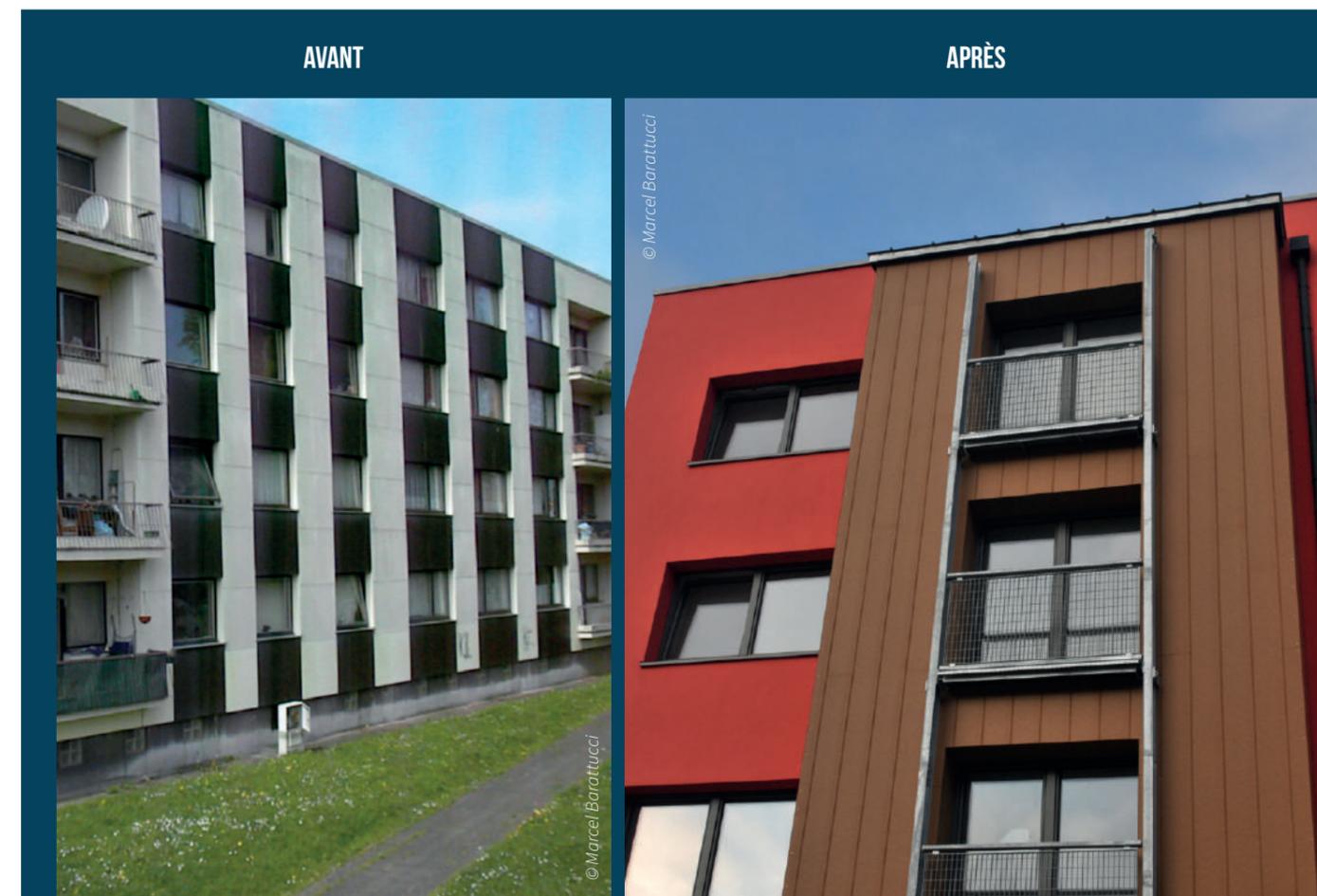
- Renforcement de l'isolation de l'enveloppe

PLANCHER (PLAFOND DES CAVES)	12cm de PUR
FAÇADE (PAR L'EXTÉRIEUR)	24cm de polystyrène graphité recouvert d'un crépi
	30cm de laine minérale comprimée pour les murs recouverts par un bardage
	Intégration du balcon existant dans le volume protégé
TOITURE (PAR L'EXTÉRIEUR)	2 couches de 14cm de PUR
MENUISERIES EXTÉRIEURES	Châssis certifiés passifs et triple vitrage
ÉTANCHÉITÉ	Bande d'étanchéité + plafonnage

- Lorsque cela était possible, des bandes d'étanchéité à l'air ont été placées aux diverses jonctions (jonction entre le plancher couvrant sous-sol et les murs sur tout le périmètre extérieur avant carrelage, jonctions murs/plafonds du dernier étage et jonctions châssis/murs). Cela a permis d'atteindre une étanchéité à l'air de 1,4 vol/h en moyenne pour les deux immeubles.
- Les balcons d'origine posaient un gros problème de ponts thermiques, causant de l'insalubrité. Ils ont été englobés à l'intérieur du volume protégé, ce qui a également permis d'augmenter la surface habitable des logements. Des petits balcons métalliques désolidarisés de la dalle intérieure ont ensuite été installés.
- Les 2 anciennes chaudières surdimensionnées (93,5 kW + 112 kW) ont été remplacées par une chaudière gaz à condensation de 63,2 kW.
- Une ventilation double flux avec batterie de préchauffage alimentée par la nouvelle chaudière a été installée.
- La boucle d'eau chaude sanitaire, particulièrement pénalisante, a été isolée avec 5cm de laine minérale. La boucle de chauffage a subi le même sort.



Immeuble certifié passif composé de 12 logements



AVANT

APRÈS

b) Coût de la rénovation énergétique

Le tableau suivant nous présente les différents coûts répartis en plusieurs postes par mètre carré de surface habitable. Ils ont été calculés à partir du coût réel de la rénovation des immeubles. Nous avons comparé le coût de la rénovation très basse énergie avec le coût qu'aurait représenté l'application de la proposition suivant la PAE 2009, calculée au démarrage du projet.

	DESCRIPTION	COÛT RÉNOVATION "PEB CONFORME"	COÛT DE RÉNOVATION PAR M ² "PEB CONFORME"	COÛT RÉNOVATION "HPE"	COÛT DE RÉNOVATION PAR M ² "HPE"
ENVELOPPE	Façade	256.155 €	151 €	299.765 €	176 €
	Fenêtres	86.637 €	51 €	200.110 €	118 €
	Toiture plate	62.817 €	37 €	77.200 €	45 €
	Paroi vers escalier	0 €	0 €	13.875 €	8 €
	Plancher	0 €	0 €	13.000 €	8 €
	Étanchéité	0 €	0 €	3.485 €	2 €
	Balcon	101.149 €	59 €	101.150 €	59 €
TOTAL ENVELOPPE		506.758 €	298 €	708.585 €	416 €
SYSTÈME	Ventilation	18.000 €	11 €	93.550 €	55 €
	Chauffage (hors ECS)			60.075 €	35 €
TOTAL SYSTÈMES HORS ECS		18.000 €	11 €	153.625 €	90 €
TOTAL ENVELOPPE + SYSTÈMES		524.758 €	308 €	862.210 €	507 €
DIFFÉRENCE COÛT PASSIF/PAE 2009				337.452 €	198 €

Tableau 2 : Distribution des coûts de rénovation des différents postes de l'immeuble étudié (source St. Ar.Tech)

GAIN ÉNERGÉTIQUE

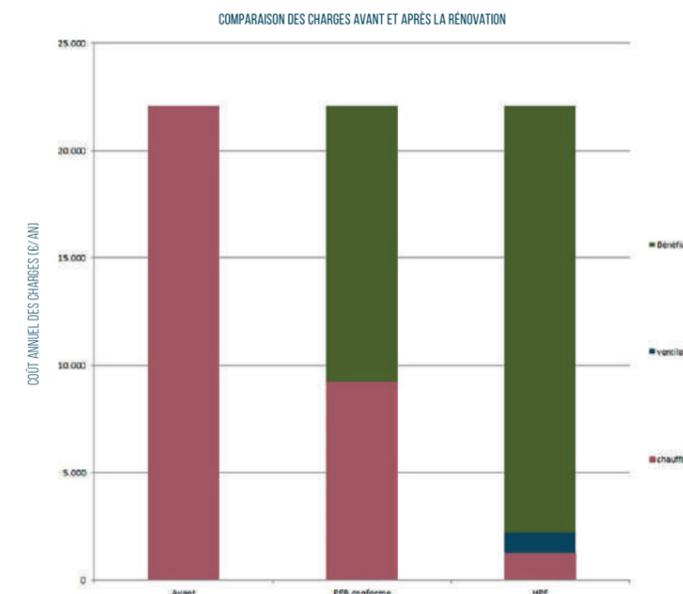
Le gain énergétique théorique peut se mesurer en comparant les consommations calculées (suivant le logiciel PEB) avant et après les transformations. Les consommations peuvent varier sensiblement selon que l'on se trouve au milieu ou sur les extrémités de l'immeuble. Les comparaisons ont donc été réalisées sur l'ensemble des 24 appartements, surface plancher.

CONSOMMATIONS DE L'IMMEUBLE

	CHAUFFAGE KWH/M ² GAZ	VENTILATION KWH/M ² ÉLECTRICITÉ	COÛT TOTAL GAZ	COÛT TOTAL ÉLECTRICITÉ	COÛT TOTAL ÉNERGIE	COÛT MOYEN/ APPARTEMENT
AVANT	162		21.107 €		21.107 €	967 €
PEB CONFORME	68		8.846 €		8.846 €	405 €
HPE	9	3	1.186 €	965 €	2.151 €	99 €

Prix gaz : 8 c/kwh, prix électricité : 21 c/kwh

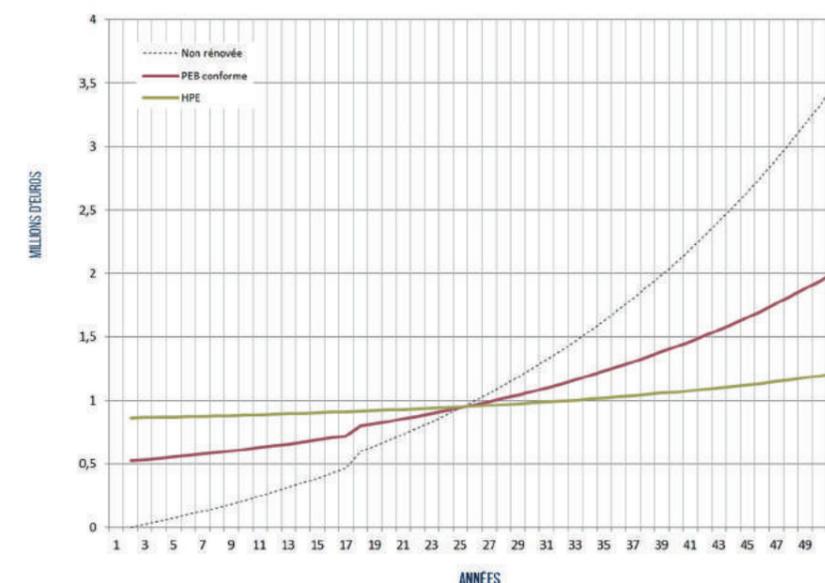
Tableau 3 : Consommations avant/après rénovation (source : pmp/ St. Ar.Tech)



Graphique 1 : Comparaison des charges et des économies d'énergie suivant le modèle de rénovation

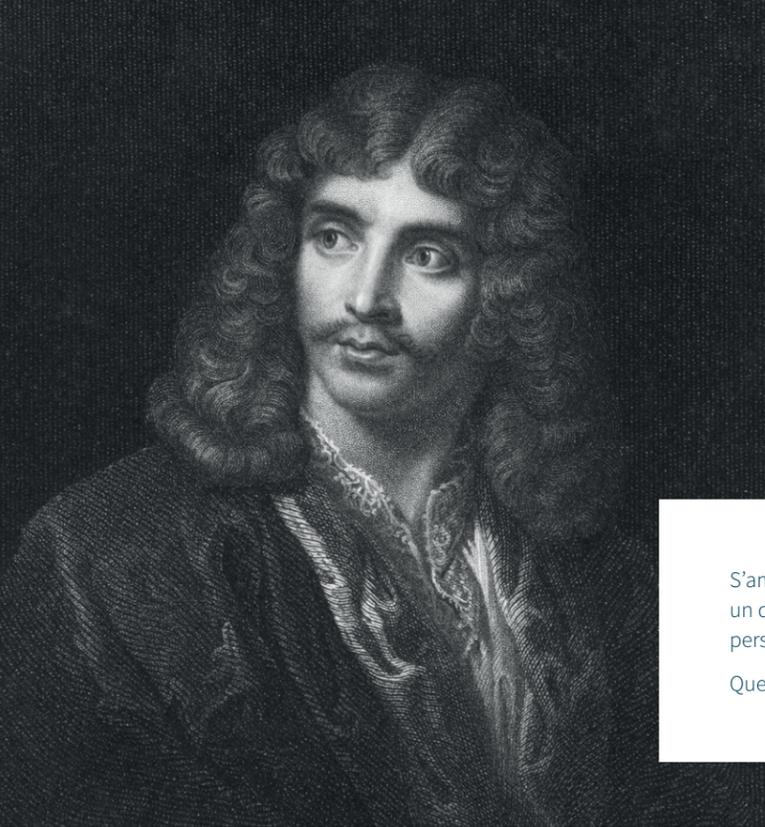
Pour aller plus loin et afin de respecter au mieux la réalité, nous avons pris en compte des subsides alloués au projet dans le cadre du programme Pivert 2, qui couvrait la quasi-totalité des travaux énergétiques. Le temps de retour s'approche sensiblement de zéro... Avec de tels programmes, faisons preuve de courage, de bravoure et d'audace : lançons-nous dans ce type de rénovation !

Graphique 2 : Temps de retour de l'investissement (source : pmp)



Mais alors tout ceci ne serait qu'une question de rentabilité financière ? Qu'en pensent les occupants ? Qu'en pensent les habitants du quartier et leurs enfants ? Qu'en penseront les générations futures qui fouleront le sol de ce nouveau lieu de vie ? Plus qu'une nouvelle habitation, ils y verront certainement un espace où la vie en communauté peut prendre son envol, car le confort s'y est nettement amélioré... un projet multidimensionnel bien à lui où chacun peut trouver sa place.

En somme, s'il est aujourd'hui impératif de démultiplier des démarches telles qu'elles ont été réalisées dans le cadre de la cité du Centenaire (et d'y associer les aides nécessaires), il n'en reste pas moins urgent de leur associer les trois dimensions du développement durable, afin de se détacher d'une analyse purement financière.



OBSERVATOIRE ÉCONOMIQUE L'AVARE DE MOLIÈRE OU LES 5 ENSEIGNEMENTS DU PASSIF

S'amuser et raconter... L'avarice d'Harpagon, c'est tout simplement un délice, un moment savoureux où nous nous amusons de ce personnage excentrique, étriqué et quelque peu déboussolé.

Quelles leçons pouvons-nous en tirer ?

1 - DÉPENSES INUTILES, TU ÉVITERAS (OU... 10 % DE SURCÔÛT)

Cette rengaine, on la connaît tous : « le passif, c'est cher », « c'est pour les bobos en savate cuir branchouille », « le passif, non merci... plutôt basse énergie, plus abordable pour mon budget (et en plus ça ne risque pas de m'exploser à la figure, genre ouverture de fenêtre, tous aux abris !) ».

On ne va pas se la raconter : à « projet identique », le passif sera plus cher à la construction qu'un standard énergétique moins performant. De combien ? 10 %... Pour construire passif, il vous en coûtera en moyenne 10 % en plus que pour construire une maison basse énergie. Des projets ont eu des surcoûts plus importants, d'autres beaucoup moins. Ce 10 % est donc une tendance.

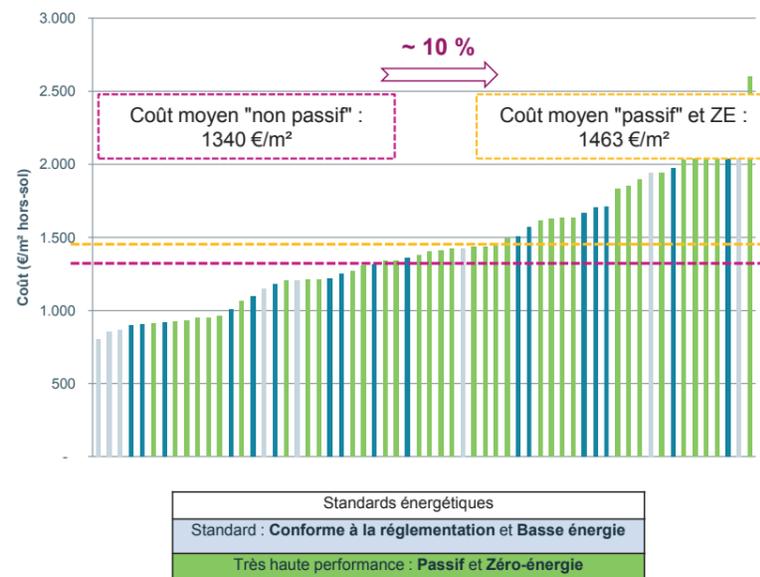


Figure 1 : Évolution du coût de construction d'une centaine de logements unifamiliaux essentiellement situés en Région wallonne (source : pmp)

« [...] JE VOUS ÉTABLIS DANS LA CHARGE DE RINGER LES VERRES, ET DE DONNER À BOIRE, MAIS SEULEMENT LORSQUE L'ON AURA SOIF ET NON PAS SELON LA COUTUME DE CERTAINS IMPERTINENTS DE LAQAIS QUI VIENNENT PROVOQUER LES GENS, ET LES FAIRE AVISER DE BOIRE LORSQU'ON N'Y SONGE PAS. [...] »

HARPAGON (EXTRAIT DE L'ACTE III, SCÈNE 1)

10 %

Ce chiffre est tiré de plusieurs études que pmp a menées entre 2014 et 2015. Ces études sont disponibles en ligne sur notre site web. Ces 10 % n'ont pas la prétention de devenir la vérité, juste de provenir d'éléments concrets que nous avons collectés sur le terrain. Ces études nous ont par ailleurs démontré que le passif pouvait entrer dans l'enveloppe budgétaire fixée par le maître d'ouvrage, en modifiant d'autres paramètres. Elles nous ont également permis d'identifier des prix de construction minimum et maximum (voir Figure 1). Là encore, à nous de contextualiser les données et de garder un esprit critique. Seule une centaine de projets ont été analysés. Évitez donc les discours racoleurs et laissons place à la discussion...

2 - FACE À LA BEAUTÉ ET AUX SENTIMENTS, LE LADRE VACILLE-T-IL ? (OU... LA MISE EN PERSPECTIVE DU SURCÔÛT)

Discuter, comprendre et surtout voir sous un autre angle les données qui nous sont transmises. S'il s'avère que le surcoût, lié à la performance énergétique, est de l'ordre de 10 %, d'autres facteurs ont été mis en avant au travers des projets analysés et des informations récoltées. Le type de marché, les singularités de l'enveloppe du bâtiment, ou encore les problèmes en lien avec la stabilité et le terrain sont des facteurs de surcoût. Les problèmes et/ou aléas de chantier peuvent également peser lourd sur la facture finale (voir Figure 2)...

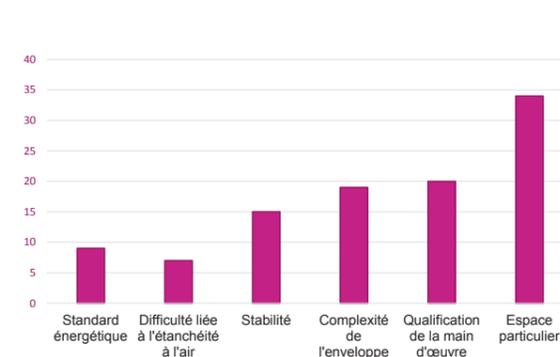


Figure 2 : Identification des différents facteurs de surcoût intervenus dans les projets analysés (une centaine de logements unifamiliaux, essentiellement situés en Région wallonne) (source : pmp)

Ainsi, le facteur le plus critique en termes de surcoût est lié à la création d'espaces particuliers (bureau professionnel, sauna, etc.) à hauteur de 34 %. La main-d'œuvre parfois peu ou pas assez qualifiée (20 %) ou la complexité de l'enveloppe (19 %) sont également des facteurs importants de surcoût.

Nous avons également pu identifier des tendances similaires pour un échantillon de logements collectifs situés en Région bruxelloise. Ici, notons que le type de marché, avec ou sans gestion commune des risques (type de marché dans la Figure 3), aura un impact significatif sur le prix du projet.

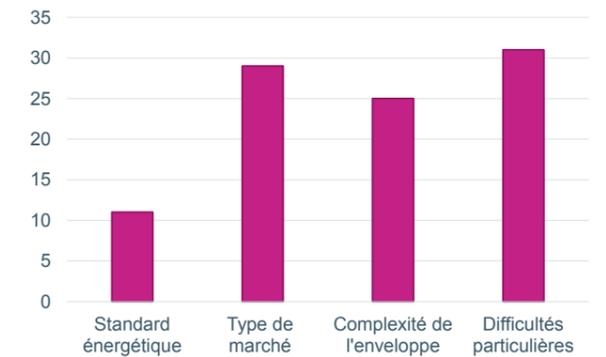


Figure 3 : Identification des différents facteurs de surcoût intervenus dans les projets analysés (douzaine de projets de logements collectifs situés en Région de Bruxelles-Capitale) (source : pmp)

CONCLUSION

Une différence de coût est observée entre deux standards énergétiques, mais cette différence est la moins importante au regard d'autres critères étudiés comme le choix de l'architecture, le type de marché passé ou encore les postes à surcoût comme ceux qui apparaissent en cours de chantier.

FROSINE : PARDONNEZ-MOI. N'EST-CE PAS QUELQUE CHOSE DE RÉEL, QUE DE VOUS APPORTER EN MARIAGE UNE GRANDE SOBRIÉTÉ, L'HÉRITAGE D'UN GRAND AMOUR DE SIMPLICITÉ DE PARURE, ET L'ACQUISITION D'UN GRAND FONDS DE HAINE POUR LE JEU ?

HARPAGON : C'EST UNE RAILLERIE QUE DE VOULOIR ME CONSTITUER SON DOT DE TOUTES LES DÉPENSES QU'ELLE NE FERA POINT. JE N'IRAI PAS DONNER QUITTANCE DE CE QUE JE NE REÇOIS PAS ; ET IL FAUT BIEN QUE JE TOUCHE QUELQUE CHOSE.

[EXTRAIT DE L'ACTE II, SCÈNE 5]



5 - L'AMOUR AURA RAISON DE TOUT (OU... NE PAS OUBLIER L'ESSENTIEL)

Parce qu'il n'est rien de plus vrai que ce qui résonne au fond de nous, qui fait ce que nous sommes, nous nous devons de toucher, chaque jour, notre essentiel ; de faire de notre travail un message porteur de sens. À chacun de nous, concepteur, maître d'ouvrage, constructeur, promoteur, acteur du monde (de la construction) de tenir nos engagements face aux défis d'aujourd'hui et de demain. Pour ne mentionner que cet aspect des choses, il y a des exigences énergétiques à respecter. Et si nous n'optons pas pour une transition énergétique franche, nous n'aurons d'autre choix que d'engager plus tard des solutions d'urgence à grands frais et de recommencer ce travail de « demi-mesure ». Il est possible d'atteindre le standard passif sans coût supplémentaire, tout est question de choix. La question n'est pas de savoir si nous construirons passif, mais bien d'identifier ce qui nous permettra de rendre cette performance accessible au plus grand nombre.

CLÉANTE : [...] JE VOUS AVOUE QUE JE N'AI RIEN VU DANS LE MONDE DE SI CHARMANT QUE VOUS ; QUE JE NE CONÇOIS RIEN D'ÉGAL AU BONHEUR DE VOUS PLAIRE, ET QUE LE TITRE DE VOTRE ÉPOUX EST UNE GLOIRE, UNE FÉLICITÉ QUE JE PRÉFÉRERAI AUX DESTINÉES DES PLUS GRANDS PRINCES DE LA TERRE [...]

[EXTRAIT DE L'ACTE II, SCÈNE 7]

3 - AVARE TU ES, AVARE TU RESTERAS (OU... POURQUOI TOUT SE PASSE À LA GENÈSE DU PROJET)

Maîtriser son projet commence par la définition de ses contours avec les acteurs du projet. Maîtriser son projet, c'est définir les objectifs de performance architecturaux et financiers de celui-ci. C'est également désigner un chef d'orchestre qui devra assurer un dialogue permanent entre les acteurs de terrain. C'est combattre la routine professionnelle pour faire place à l'innovation et la communication. Il ne s'agit pas d'élaborer de grandes théories mais bien de remettre au centre de l'ouvrage le sens de la communication positive, la recherche de solutions adaptées et financièrement tenables ; faire en sorte que chacun puise dans les fondements et la nature profonde de sa profession. C'est en nourrissant le travail de chacun et en développant des stratégies collaboratives que la réussite d'un projet performant et innovant pourra voir le jour.



HARPAGON : JE N'AI POINT D'ARGENT À DONNER EN MARIAGE À MES ENFANTS.

ANSELME : HÉ BIEN ! J'EN AI POUR EUX ; QUE CELA NE VOUS INQUIÈTE POINT.

HARPAGON : VOUS OBLIGEREZ-VOUS À FAIRE TOUS LES FRAIS DE CES DEUX MARIAGES ?

ANSELME : OUI, JE M'Y OBLIGE : ÊTES-VOUS SATISFAIT ?

HARPAGON : OUI, POURVU QUE POUR LES NOCES VOUS ME FASSIEZ FAIRE UN HABIT.

ANSELME : D'ACCORD. ALLONS JOUIR DE L'ALLÉGRESSE QUE CET HEUREUX JOUR NOUS PRÉSENTE.

[EXTRAIT DE L'ACTE V, SCÈNE 6]

« Toutes voiles dehors ! Sortons de notre zone de confort et osons la HPE ! »

4 - APPÂT DU GAIN, AVEUGLEMENTS ET PERTE DE BON SENS, CEUX-CI MÈNERONT À TA PERTE (OU... COMMENT TIRER PROFIT DES EXPÉRIENCES DU PASSÉ ET EXPLORER AINSI SA CRÉATIVITÉ)

Garder l'esprit ouvert... Rien ne vaut l'expérience, qu'elle soit le fruit de vos projets ou partagée avec d'autres acteurs de terrain. Il faut mutualiser les réflexions, les essais, les solutions et les erreurs. La réalité compétitive de notre environnement est parfois sévère ; elle sanctionne et divise plutôt que de rassembler... Mettre de côté l'appât du gain au profit de l'enrichissement des idées et de notre fonctionnement. La perte d'informations au profit d'une part de marché plus importante. Et s'il était possible de réunir plutôt que de déconstruire, de cumuler plutôt que de diviser ? La concurrence est rude et bien réelle, néanmoins, il ne tient qu'à nous de mener une vision de l'entrepreneuriat innovant et créateur. À nous de valoriser nos ressources, de les découpler par l'intelligence collective et de faire naître ainsi de nouvelles idées !

HARPAGON : COMMENT, PENDARD ! C'EST TOI QUI T'ABANDONNES À CES COUPABLES EXTRÉMITÉS ?

CLÉANTE : COMMENT, MON PÈRE ? C'EST VOUS QUI VOUS PORTEZ À CES HONTEUSES ACTIONS ?

HARPAGON : C'EST TOI QUI VEUX TE RUINER PAR DES EMPRUNTS SI CONdamnables ?

CLÉANTE : C'EST VOUS QUI CHERCHEZ À VOUS ENRICHIR PAR LES USURES SI CRIMNELLES ?

HARPAGON : OSES-TU BIEN, APRÈS CELA, PARAÎTRE DEVANT MOI ?

CLÉANTE : OSEZ-VOUS, APRÈS CELA, VOUS PRÉSENTER AUX YEUX DU MONDE ?

[EXTRAIT DE L'ACTE II, SCÈNE 2]

À LIRE

- Le livre *Passive Architecture*, en vente sur la boutique en ligne de pmp

- *L'Avare* de Molière

- La revue *Socialter*

Pour en savoir plus sur les études de coûts réalisées par pmp, rendez-vous sur votre Espace membres de notre site web www.maisonpassive.be

Pour emprunter *L'Avare* de Molière, envoyez un mail à mad@maisonpassive.be avec votre adresse postale.

Ou comment donner du sens à sa vie...





VENTILATION COLLECTIVE VS VENTILATION INDIVIDUELLE ?

Ventiler, c'est avant tout offrir un cadre de vie sain et agréable pour les occupants. Ventiler, c'est LE « B.A.-BA » en matière de qualité de l'air ! Avec l'arrivée d'exigences renforcées sur la performance énergétique des bâtiments, la ventilation mécanique double flux avec récupération de chaleur devient une voie toute tracée pour proposer un bâtiment peu consommateur : pourvue d'un système de ventilation mécanique, elle permet de réduire considérablement les pertes liées à la ventilation. Et les logements collectifs ont embrayé le pas ! L'expérience de divers concepteurs a montré deux grandes tendances : soit on installe une VMC individuelle, soit on centralise et on installe une VMC collective. On vous propose de faire le point « économique » sur ces deux types d'installation.

Nous avons récolté les métrés de 13 immeubles réalisés entre 2014 et 2017, afin d'être au plus proche des tarifs actuels. Sans avoir accompli une étude exhaustive, nous tentons à ce stade d'indiquer une fourchette (et pas un râteau...) de prix.

Parmi les immeubles considérés, nous avons pris quatre maisons individuelles et neuf immeubles de logements collectifs. De ces immeubles collectifs, quatre ont été équipés de VMC communes. Nous avons ramené le total du coût à un coût par logement.

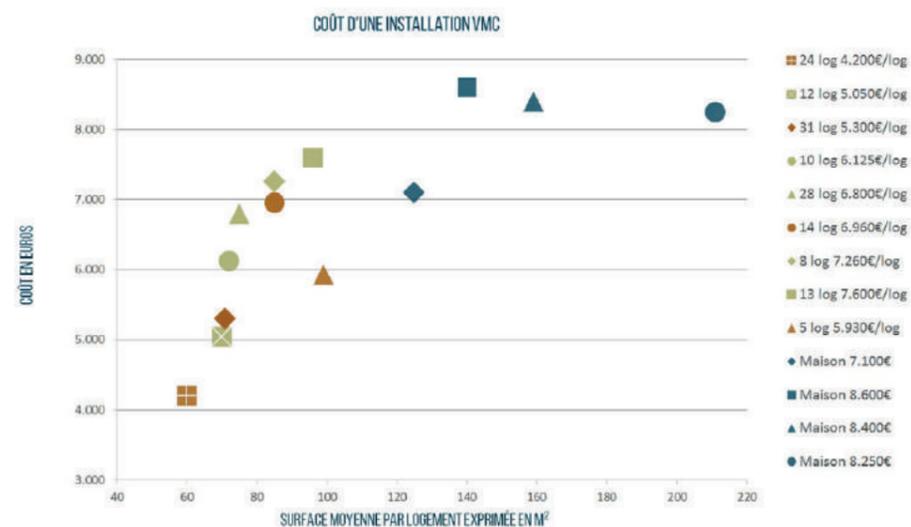
Le graphique 1 amène d'ores et déjà à quelques réflexions :

L'INFO TECHNIQUE SERRÉE LE SAVIEZ-VOUS ?

- Le coût varie proportionnellement avec la taille des logements. Cependant, l'accroissement de coût de la VMC n'est pas directement proportionnel à sa puissance. Ce qui semble avoir un impact financier plus important, ce sont les longueurs des gaines, d'où l'intérêt de positionner l'installation de manière optimale.
- Le coût diminue avec le nombre de logements dans l'immeuble : pour une maison individuelle, les prix pourront dépasser les 8.000 €. Or, en logement collectif, les coûts se situent entre 4.200 € et 7.600 € pour des VMC individuelles. Bien entendu, d'autres paramètres influenceront également le prix, tels que la marque, le type d'accessoires, les options de régulation...
- Le prix de l'installation diffère sensiblement de l'une à l'autre : 5.600 € en moyenne pour une installation collective contre 7.300 € pour des installations individuelles (8.100 € en moyenne pour des VMC installées dans des maisons individuelles, et 6.600 € en moyenne pour des VMC placées dans des logements collectifs).

Certains concepteurs optent pour le système collectif, car il offre plus de facilités au gestionnaire en termes d'entretien et évite les problèmes de gestion d'un système complémentaire au sein du logement. Afin d'assurer un débit variable dans les logements, des régulations VAV sont alors installées. D'autres, en revanche, préfèrent une VMC individuelle qui offre à l'occupant une autonomie totale face à son système de ventilation (réglage individuel, entretien), un confort acoustique et des risques limités de diffusion des odeurs par le gainage commun.

Mais nous ne saurions suffisamment insister sur la qualité de la mise en œuvre et des réglages du système de ventilation : quel que soit le standard énergétique visé, veiller à installer un système de ventilation en lien avec les attentes des futurs occupants et leur habitat est le gage d'une adéquation entre l'occupant et son lieu de vie.



Graphique 1 : Coûts d'une installation VMC en fonction de la surface du logement. Les points bleus regroupent les coûts d'installation des groupes de ventilation des maisons individuelles, les points verts regroupent les coûts d'installation des groupes de ventilation individuelle des logements collectifs, les points rouges regroupent les coûts d'installation des groupes de ventilation collective.



L'INFO TECHNIQUE SERRÉE PONTS THERMIQUES, À LA VIE... À LA MORT !

Il faut chasser les ponts thermiques, expulser pour toujours ces déperditions ! Sinon les bâtiments tomberont en ruine et vous allez mourir dans d'atroces souffrances...

Concepteurs, taillez vos crayons, faites chauffer les processeurs, inventez, résolvez, le maître d'ouvrage paiera et l'entrepreneur appliquera.

- TEMPS D'EXPLOSION... 10 ANS -

Comment résoudre ce nœud constructif, énergétiquement « safe », sans risque de condensation et sans tuer son budget ?

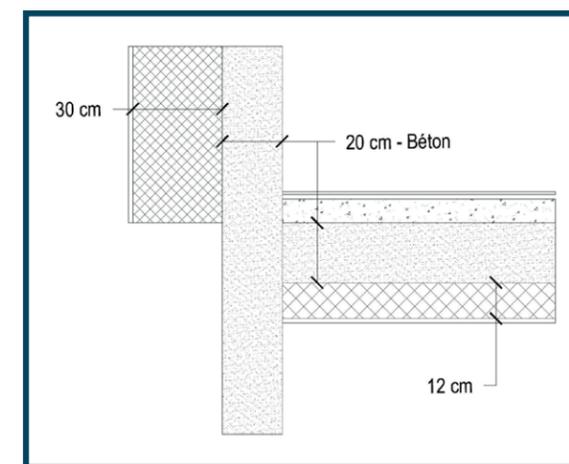
Qui parle de condensation ? Quoi ?! Des champignons ? De la moisissure ?

KEEP CALM et listen to me : on les évitera en s'assurant que le facteur de température est supérieur à 0,7 ou que la température minimale de surface intérieure est supérieure à 11°.

Mais calculer les ponts thermiques, ça coûte cher !

Voilà une phrase qu'il nous arrive d'entendre régulièrement... Et si nous portions un regard différent pour poser le problème autrement ? Que pouvons-nous accepter comme coût de mise en œuvre d'un pont thermique pour qu'il ne mette pas en péril la rentabilité du projet ?

Pour articuler la réflexion sur la base d'un cas concret, nous avons modélisé un pied de mur rénové d'un des immeubles du projet Centenaire.



Pied de mur rénové d'un des immeubles du projet Centenaire

LES HYPOTHÈSES ÉMISES

- une valeur Ψ du détail constructif non résolu en 1,36 W/(mK)
- une valeur pour les degrés-heures : nous prendrons 82 kWh/an
- un coût d'étude de pont thermique (130 €, c'est le prix d'une étude par le service pont thermique pmp)
- un temps de retour (c'est le temps qu'il faut pour que la somme des économies générées dépasse l'investissement) = 30 ans
- un coût de l'énergie à 0,08 €/kWh de besoin (ce coût n'intègre pas de logique de croissance du prix de l'énergie)

LES VARIABLES POSÉES

- une valeur Ψ calculée sur base de notre exemple
- une longueur de pont thermique

Partant du schéma, des hypothèses et des variables repris ci-dessus, nous avons réalisé une simulation composée de douze variantes d'un nœud constructif pour lesquelles nous avons calculé la valeur Ψ . Nous avons comparé chaque variante et avons estimé l'économie potentielle (grâce à l'économie d'énergie) que peut générer chacune d'entre elles. Ensuite, nous avons associé à chaque valeur Ψ différentes longueurs de pont thermique et en avons calculé le coût de mise en œuvre maximal (cf. graphique 1).

Euh... Coût de mise en œuvre maximal ?!

En résumé, si on dépasse ce montant, la résolution du pont thermique ne sera pas rentable : le gain énergétique sera plus faible que son coût de mise en œuvre. Si le coût de mise en œuvre du détail est inférieur à ce montant, il sera alors rentable !

Le coût de mise en œuvre d'un détail est calculé sur la base de plusieurs paramètres, à savoir :

- le prix de l'isolant (la matière)
- les coûts pour la finition (un crépi à l'extérieur, une protection contre l'eau ou une plaque de protection, les possibilités sont nombreuses et les coûts associés peuvent varier en conséquence)
- le prix de la main-d'œuvre.

FUN
LE VISAGE
DE pmp
ESTHER



ÉDITEUR RESPONSABLE

Esther Jakober, pmp asbl,
Bâtiment Greenwal
Parc Scientifique Créalys,
70, rue Saucin
5032 Gembloux

CET EXPRESSO VOUS A ÉTÉ OFFERT PAR L'ÉQUIPE pmp

Benjamin Biot, Sylvain Carboneille,
Antonella Cometti, Marny Di Pietrantonio,
Esther Jakober, Claire Lheureux,
Cathy Leblicq, Naïké Noël, Stéphanie
Nourricier, Nicolas Rossion,
Pol Vanderputten et Aurore Vandenbergh.

COORDINATION TECHNIQUE

Marny Di Pietrantonio

CRÉATION GRAPHIQUE ET MISE EN PAGE :

expansion.be

NOUS CONTACTER

071 960 320
info@maisonpassive.be
Bâtiment Greenwal
Parc scientifique Créalys
70, rue Saucin
B - 5032 Gembloux
www.maisonpassive.be

Cet Expresso est soutenu par la DGO4 ainsi que Bruxelles-Environnement.