

AVRIL 2013

Proposition de rénovation du système thermique de notre résidence Notice explicative aux copropriétaires

Le but de la rénovation de notre système de chauffage peut être :

- le souhait simplement d'entretenir l'immeuble, en remplaçant les chaudières qui ont un âge respectable, par des chaudières à gaz à condensation.
- la nécessité de diminuer nos charges sur les postes CHauffage (CH) et Eau Chaude Sanitaire (ECS).

Actuellement ces postes sont réalisés par deux chaudières à fioul qui ont 30 ans. Ce fut de bonnes chaudières qui arrivent à leur période de renouvellement.

Leurs techniques anciennes nous ont coûté 100 000 € en 2011/2012 ; compte tenu du prix du fioul par rapport à d'autres techniques, cela est cher.

La puissance à prévoir pour le CH et l'ECS est de 550 KW environ.

Ce chiffre devra être confirmé car il conditionne le dimensionnement et l'efficacité de la future installation.

Le Conseil Syndical a souhaité mener une réflexion sur un projet global de rénovation de notre chaufferie, avec l'idée, si telle est la décision de l'Assemblée Générale des copropriétaires, de prévoir une évolution vers les énergies renouvelables.

Plusieurs étapes se présentent à nous.

« Étape 0 »

Ne rien faire, donc aucune dépense en matériel dans l'immédiat, mais qu'il faudra faire un jour, avec un combustible probablement en forte augmentation.

« Étape 1 »

Dépenser environ 250 000 € en chaudières à gaz, en mise en conformité, en réorganisation de la chaufferie et en équilibrage des colonnes de distribution du chauffage.

Par rapport au système actuel nous dépenserions en CH et ECS 70 000 €/an au lieu de 100 000€ toutes choses égales par ailleurs avec un meilleur confort.

Le temps de retour sur dépense serait de l'ordre de 8 ans.

« Étape 2 »

Dépenser environ 510 000 €, montant qui comprend « l'étape 1 » complétée par un groupe de Pompe À Chaleur (PAC) sur eau de forage. Le groupe de PAC est constitué de plusieurs machines. Certaines de ces machines seraient dédiées à la production d'ECS, d'autres au CH. Les chaudières et les PAC seraient en secours mutuel.

Par rapport au système actuel nous dépenserions 40 000€/an en CH et ECS au lieu 100 000 € toutes choses égales par ailleurs.

Le temps de retour sur dépense serait également de l'ordre de 8 ans.

Cette étape nécessite une étude hydrogéologique (-50 mètres), la réalisation des forages avec une assurance de l'ADEME et l'implantation du groupe PAC qu'il faut avoir prévu en « étape 1 ».

Nous aurions probablement la chance d'avoir de l'eau en quantité suffisante, (que l'étude hydraulique devra confirmer), de la surface en pleine terre pour effectuer les forages, et la distance suffisante entre les forages. Tous les immeubles n'ont pas cette possibilité.

« Étape 3 »

Dépenser environ 900 000 € montant qui comprend « l'étape 2 » avec le renforcement des PAC, l'isolation et l'équilibrage hydraulique des parties communes.

Le groupe de PAC fournirait les besoins de CH et ECS, les chaudières à gaz ne serviraient que de secours. Par rapport au système actuel nous dépenserions en CH et ECS 25 000 €/an au lieu de 100 000 € toutes choses égales par ailleurs.

Le temps de retour sur dépense serait d'environ 11 ans.

Cette étape serait susceptible, actuellement, d'aides de l'État.

Les étapes 1, 2, 3 sont indépendantes l'une de l'autre : il est possible en effet d'arrêter ou de redémarrer ce processus en fonction des coûts du gaz et de l'électricité.

A noter également, l'étape 2 ne peut être envisagée, sans avoir, préalablement, fait réaliser par un hydrogéologue une étude de faisabilité afin de s'assurer du bien-fondé d'un forage dans la résidence (qualité de l'eau, débit, ...)

Soulignons enfin que, pour assurer la cohérence de ce projet global de rénovation, il est nécessaire de réaliser les études correspondantes, en amont des 3 étapes, étant bien précisé que rien ne peut être entrepris sans l'accord préalable des co-propriétaires lors de l'assemblée générale.

Lors de la prochaine assemblée générale, les copropriétaires auront à se prononcer sur la 1^{ère} étape du projet.

Le dossier complet peut être consulté sur internet en laissant votre adresse électronique au gardien, il est également disponible, contre émargement, à la loge.

Cordialement

le Conseil Syndical

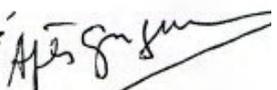
Michel Fillon

OK 

Jean Grossman

Bon pour accord 

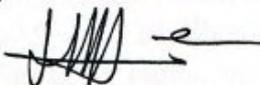
Agnès Guguen

CONTRE cette information est inexacte et biaisée 

Danielle Kapitanffy

M. Kapitanffy / Bon pour accord.

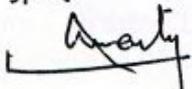
Jean-Marc Lenoir

Bon pour accord 

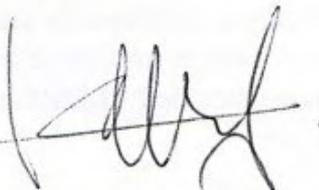
Michèle Lepetit

OK 

Gérard Marty

OK 

Olivier Méliçon

Bon pour accord. 

Conseil Syndical
Résidence La Rochefoucauld, Gambetta, Vauthier

Boulogne le 9 avril 2013

SARL R.B.H. SCHOLER
Administrateur de Biens Syndic de Copropriété
Gérance
148, rue de Paris
92100 BOULOGNE
Tél. : 01 46 03 72 64 - Fax : 01 46 03 64 98
www.vanadoo.fr

10 AVR. 2013

Cabinet RBH SCHOLER
A l'attention de Madame SCHOLER
248 rue de Paris
92100 Boulogne

Objet : Rénovation énergétique immeuble

Madame,

Nous vous remercions pour la réunion organisée en vos bureaux au cours de laquelle la société Secotherm a pu répondre aux questions de quelques copropriétaires. Nous regrettons que, faute de temps, toutes les questions n'aient pu être abordées.

Comme vous le savez, jusqu'à présent, l'échange a été difficile entre les membres du CS spécialement chargés des questions techniques, le Cabinet RBH SCHOLER et Secotherm.

Afin de clarifier la situation voici les différents points sur lesquels nous souhaitons attirer votre attention et avoir un complément d'informations :

1/ La société Secotherm a négligé un point important à nos yeux :

Elle n'a ni quantifié, ni dissocié les besoins pour le Chauffage et l'Eau Chaude Sanitaire que ce soit en énergie et en puissance. De ce fait, elle n'a pas élaboré une solution qui nous paraît adaptée.

Or, d'après nos estimations, nous dépenserions annuellement autant d'énergie pour produire notre Eau Chaude Sanitaire que pour nous chauffer.

La conséquence en serait, selon nous :

- un surdimensionnement des chaudières GAZ,
- une mauvaise appréciation du coût réel de l'eau chaude et du chauffage.

Outre le fait que cette surpuissance entraîne une dépense, à priori inutile, elle rend plus difficile le bon fonctionnement de la régulation.

Nous aimerions donc connaître la position de Secotherm à ce sujet.

2/ Par ailleurs, le CS envisage cette 1^{ère} étape comme partie d'un ensemble comprenant 3 étapes, avec l'idée de faire évoluer le projet vers les énergies renouvelables.

C'est pourquoi nous souhaiterions que les chaudières ne soient pas positionnées au milieu de la chaufferie. Vous trouverez en pièce jointe la proposition d'implantation suggérée par le CS pour satisfaire aux étapes 2 et 3.

Dans la mesure où Secotherm y verrait des contre-indications nous aimerions qu'elle nous les précise.

3/ Le CS apprécierait également que Secotherm s'engage sur un résultat en termes de performances et énergies. Comme cela se pratique habituellement, une offre structurée de ce type comprend généralement les postes P1, P2, et P3 permettant à l'utilisateur de se faire une idée du retour de la dépense.

4/ Merci enfin de prévoir avec Secotherm la prise en charge de la partie équilibrage hydraulique.

En cas de vote favorable de l'AG sur le projet d'ensemble en 3 étapes, nous souhaiterions une implantation de la partie gaz et du matériel interface GAZ-PAC objet de l'étape 1 en 2014.

Ceci nécessite donc une remise en forme des documents Secotherm précisant :

- les limites de fournitures dans les étapes 1 et 2
- la réalisation des compléments d'appels d'offres correspondants

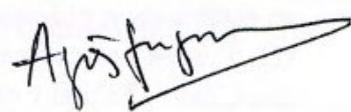
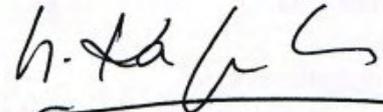
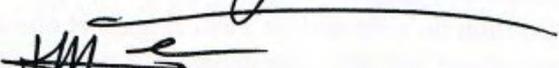
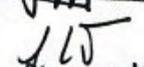
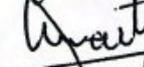
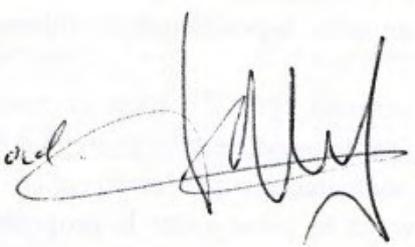
Vous voudrez bien transmettre à Secotherm notre demande.

Compte tenu, d'une part que nous sommes déjà début avril, et d'autre part des délais toujours très longs de réalisation d'un projet, nous apprécierons une réponse écrite de votre part et de Secotherm, sur tous ces points, courant avril, afin que notre projet soit présenté dans les meilleures conditions, lors de la prochaine AG.

En vous remerciant par avance pour votre attention et votre diligence, nous vous adressons nos meilleures salutations.

PS : en pièces jointes la note d'informations destinée aux co-propriétaires et la proposition d'implantation de la chaufferie.

Le Conseil Syndical :

Michel Fillon	OK	
Jean Grossman	OK	
Agnès Guguen	CONTRE	Cette proposition aberrante 
Danielle Kapitanffy	OK	
Jean-Marc Lenoir	OK	
Michèle Lepetit	OK	
Gérard Marty	OK	
Olivier Méliçon	Ben par Accord.	

Dimanche 11 novembre 2012

Jean Grossmann

Escalier B

Concerne l'audit énergétique du 15 rue Vauthier

Mesdames, Messieurs,

Alors que nos charges combustible ont augmentées de 23% par rapport à l'année dernière et de 65% en 3 ans et que nos dépenses chaufferie ont atteint 11 909€ pour l'année 2011-2012, merci de lire ma réponse à titre posthume à la lettre jointe écrite il y a 28 ans par Mr Le Louarn copropriétaire maintenant décédé. Elle montre si besoin en était, l'incroyable blocage de notre société vis à vis de la génération thermique et les problèmes qui surgissent lorsqu'on essaye de la résoudre. Elle montre aussi que l'auteur de cette lettre s'est impliqué personnellement et avec courage dans le délicat problème du cycle de chauffe et de la régulation. Il y évoque - selon lui - la façon de concevoir ce cycle en mettant en cause le bienfondé d'un cycle de nuit. Paix à son âme, sa vision des choses à ce sujet, peut-être influencée à l'époque par des idées reçues, est maintenant reconnue comme une idée fautive. Mais le plus étonnant dans cette lettre qui date tout de même de près de 30 ans - soit sensiblement la durée de vie d'une chaufferie - est son caractère visionnaire. Visionnaire non pas par le souhait louable de *"faire des économies d'énergie sans affecter notre confort"* pour reprendre les propres termes de Mr Le Louarn, mais par le fait qu'elle suggère avec une grande lucidité et beaucoup de bon sens quels sont les moyens d'y parvenir. On va vous demander lors de la prochaine AG de choisir qu'elle doit être l'orientation à donner pour l'étude de notre rénovation énergétique, orientation qui vous avait été proposée il y a 4 ans et qui entre temps est devenue obligatoire. Cette orientation n'est pas seulement importante pour le devenir de notre immeuble, la valeur de votre patrimoine ou la dépense qu'il va falloir engager. Elle l'est surtout par le fait que l'orientation retenue va conditionner les dépenses très importantes de combustibles que notre copropriété va devoir engager pendant les 30 années à venir si nous ne rénovons pas correctement notre génération thermique. Entre les deux solutions qui vous sont proposées dans ce courrier c'est la solution **2)**, voir page 7 ci-après qui est de loin la plus intéressante. Les retours sur investissement de chacune de ces deux solutions ont été définis en supposant un coût de l'énergie primaire constant ce qui est loin d'être le cas puisque chacun d'entre nous sait maintenant que le coût de l'énergie primaire va augmenter plus vite que l'inflation, augmentant la précarité. Le montant de l'investissement initial, important pour notre copropriété en valeur absolue, est faible en valeur relative par rapport au combustible que nous allons devoir dépenser pendant son temps d'utilisation. L'estimation budgétaire de cet investissement est de 210 000 € pour la première solution contre 700 000€ pour la deuxième. Ce qu'il est important de comprendre est que:

- Pour chacun de ces deux investissements et quelquesoit la solution choisie, notre pouvoir d'achat ne sera pas modifié pendant la période de remboursement de l'emprunt ayant servi à le financer.
- Une fois l'emprunt remboursé notre pouvoir d'achat sera plus élevé avec la solution **2)** qu'avec la solution **1)**, que vous avez failli voter l'année dernière (voir tableau page 7)
- Pour chacune de ces deux solutions le ROI et la période de remboursement de l'emprunt sont sensiblement les mêmes (entre 6 et 8 ans)
- La deuxième solution bénéficie d'une aide fiscale plus importante que la première.
- Afin de poursuivre notre action dans les meilleures conditions, le signataire de cette note d'information a la certitude que nous devons choisir entre les trois orientations celle qui a le plus de chance d'améliorer notre pouvoir d'achat et notre confort.

Ces trois orientations sont pour l'instant les suivantes :

1. Poursuivre avec Mr Charlemandrier et Secotherm malgré les quelques PB en cours,
2. S'engager avec le BE Eurotec relié au ministère,
3. Faire confiance à l'UNPI et le dernier devis en cours demandé par le CS

Chacune de ces orientations à ses avantages et ses inconvénients. La question qui se pose est à la fois simple et complexe : Qui faut-il choisir pour que le projet puisse évoluer vers une réalisation du type **2)**:

- Favoriser 1 en se disant : " Pourquoi refaire ce qui est déjà (mal) fait si l'on corrige le tir",
- Favoriser 2 en choisissant un partenaire qui a déjà une modeste expérience en génération ENR collective et qui devrait encore être relié au ministère de l'énergie,
- Favoriser 3 en choisissant un partenaire généraliste qui mobilise un nombre important de nos concitoyens dans le 92,

Le problème est posé. Il faut savoir que la solution **2)**, évoqué par Yves Le Louarn dans son courrier en PJ, et reprise dans l'étude préliminaire du CS est très avantageuse en termes de pouvoir d'achat. Elle a par contre une contrepartie : Le travail qu'il va falloir fournir pour la préparation des dossiers à réaliser dans un premier temps par le tandem CS-Syndic. A l'issue de cette phase préparatoire les documents élaborés en commun devront être communiqués au BE que vous aurez choisi pour réaliser l'audit, c'est-à-dire 1. 2. ou 3. Il faut prévoir la photocopie d'environ 500 pages en resto verso pour établir les quelques 5 dossiers de demande d'aide fiscale au titre du "fond chaleur renouvelable".

J.Grossmann

Copies Mmes et MM les conseillers syndicaux
 Madame Scholer et Monsieur Coupé (Syndic)
 Madame Monique Friloux, Mr Pocard, Mr Stebach (Copropriétaires)
 Ultérieurement copie au BE 1. 2. ou 3. qui sera retenu après que l'AG ait fait son choix

PJ Lettre Mr Le Louarn, dépenses fioul, proposition de rénovation, dépense chaufferie

Monsieur Yves LE LOUARN
15, rue Vauthier
92100 - BOULOGNE-BILLANCOURT

BOULOGNE, le 26 février 1984

Monsieur JOURDAN
Syndic

sur information

Objet : Coupure du chauffage
la nuit.

Monsieur,

Je viens de répondre par la négative à votre enquête sur l'affaire citée en objet. Je vous assure que j'ai beaucoup hésité avant de répondre, étant donné les problèmes relationnels toujours regrettables qui semblent exister au sein du Comité de Surveillance d'une part (malgré la bonne volonté de chacun de ses membres), et le caractère fallacieux, d'autre part, de l'amalgame fait dans l'enquête entre économie de combustible et coupure de chauffage, étant entendu qu'en tout état de cause on vise une température donnée (20° C).

Je voudrais bien qu'on m'explique, toutes choses égales par ailleurs, comment la recherche d'une température bien déterminée n'est pas directement liée à la seule quantité de combustible utilisée. En fait, si on coupe le chauffage la nuit, cela oblige la chaudière à fonctionner plus longuement à la remise en service du chauffage qu'elle ne l'aurait fait si le chauffage avait été maintenu, c'est-à-dire que pendant la journée on redépense sans doute le combustible économisé la nuit. La question que vous posez risque donc fort d'être un faux problème.

Par contre, ce qui est certain, c'est que la coupure du chauffage la nuit fatigue l'installation (chaudière et tuyauterie) par les dilatations thermiques différentielles que cela entraîne.

Il est sans doute difficile de chiffrer ce que cela nous coûte, mais la durée de vie de l'installation s'en trouve réduite de quelques années.

J'espère que ces quelques considérations ramèneront le débat actuel à sa juste valeur.

Par contre, je crois que pour répondre au souci louable, que nous avons tous, de faire des économies d'énergie tout en conservant le confort de l'immeuble, il serait temps de passer en revue, et donc de chiffrer, les moyens qui s'offrent à nous, aujourd'hui, pour réduire la facture de combustible. Ces moyens, je me permets de vous le rappeler, sont de deux ordres : isolation thermique et choix du combustible.

Pour ce qui est de l'isolation, il y a deux domaines qui peuvent être améliorés :

- Isolation thermique des terrasses.
- Isolation thermique des fenêtres (doubles vitres et joints).

Pour ce qui est du combustible, il y a deux améliorations possibles :

- Remplacement du fuel par le gaz nettement moins onéreux (20 %).
- Adjonction d'une pompe à chaleur en soutien de chaudière ce qui réduit environ de moitié la facture chauffage.

Les 4 solutions ci-dessus peuvent s'additionner, elles supposent un effort d'investissement persévérant et important. Cet effort me paraît indispensable pour conserver à notre immeuble vieillissant son confort et sa valeur.

En espérant que les considérations ci-dessus sont de nature à faciliter votre tâche et en vous priant de croire qu'elles ne constituent nullement une critique de qui que ce soit et surtout pas des bonnes volontés qui constituent le Comité.

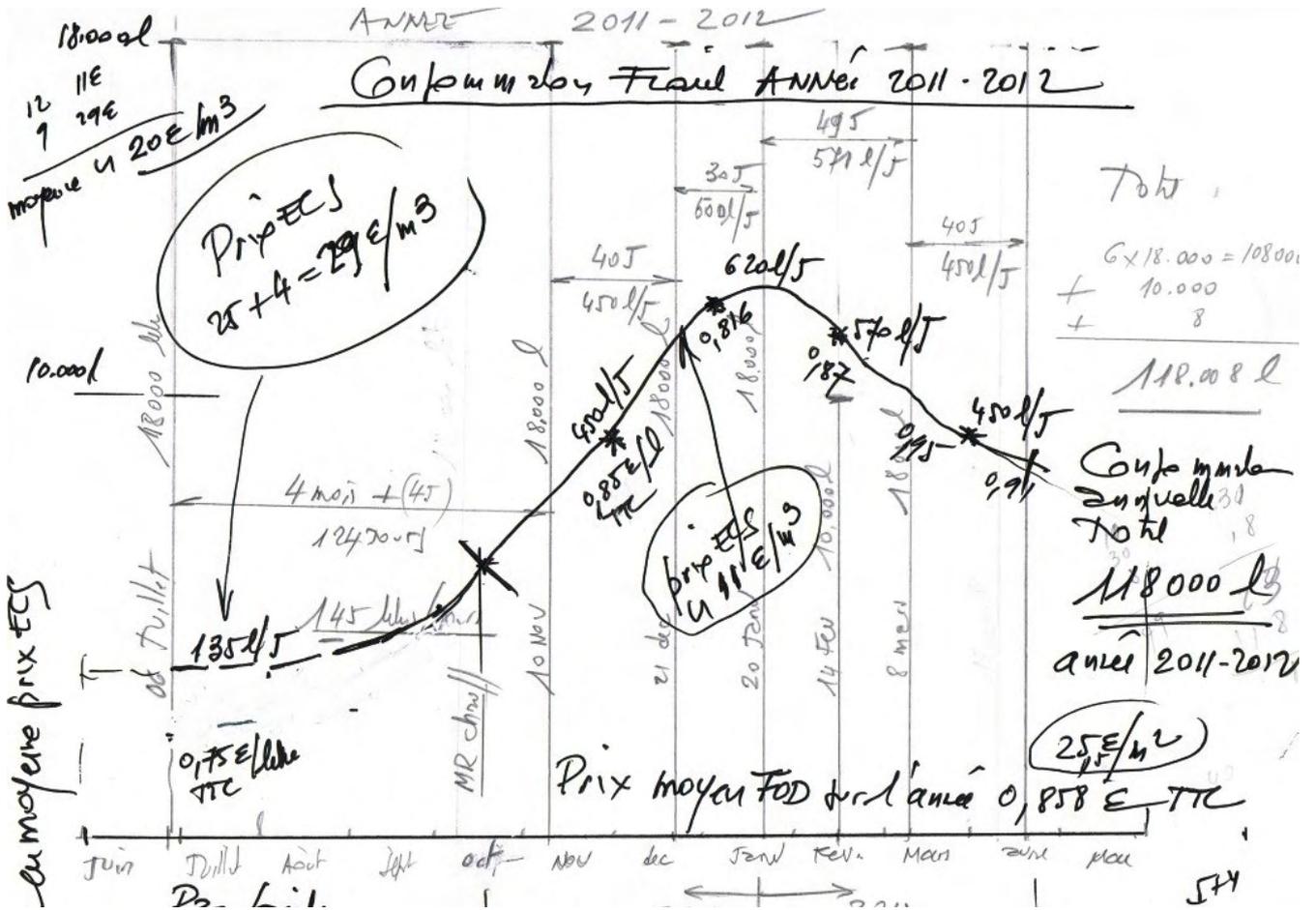
Sentiments distingués.

Copies aux membres du
Comité de Surveillance : M^{lle} GUYGUEN
M^{lle} FAUVET
M^{lle} SIMON
M. JULIEN
M. LENOIR
M. CHAMBRIER
M. LEPETIT

Yves LE LOUARN


Dépenses combustible 2011-2012

603 - Chauffage					
200 - ACHAT COMBUSTIBLES		100,00			
CALDEO	: LIV. 18 000 L LE 06/07/2011	11 322,00	2 219,11	13 541,11	
LCA	: LIV. 18 002 L LE 10/11/2011	12 799,42	2 508,69	15 308,11	
LCA	: LIV. 18 001 L LE 21/12/2011	12 294,68	2 409,76	14 704,44	
LCA	: LIV. 18 005 L LE 20/01/2012	13 161,66	2 579,69	15 741,35	
LCA	: LIV. 10 000 L LE 14/02/2012	7 920,00	1 552,32	9 472,32	
LCA	: LIV. 18 000 L LE 08/03/2012	13 716,00	2 688,34	16 404,34	
LCA	: LIV. 18 000 L LE 20/04/2012	13 464,00	2 638,94	16 102,94	
Total		84 677,76	16 596,85	101 274,61	100 000,00
Dont récupérable : 101 274,61					



Rénovation thermique de notre immeuble

Nous proposons la chronologie suivante pour les étapes constituant la rénovation thermique de notre immeuble :

- 1) *L'équilibrage thermique des tuyauteries*
- 2) *L'isolation sommaire du bâti comprenant le rééquilibrage thermique des terrasses, les doubles vitrages, le traitement des ponts thermiques des planchers en béton, les boîtes à volets roulants et l'amélioration du calorifugeage des tuyauteries d'eau chaude hors bâti*
- 3) *La mise en place d'une chaufferie composée de deux chaudières gaz à condensation fonctionnant en cascade et sa régulation*
- 4) *La mise en place du complément ENR et de sa régulation associée*
- 5) *La mise en place à titre privatif de radiateurs basse température pour ceux qui en font la demande (confort encore amélioré)*

Poste 1) L'équilibrage thermique des tuyauteries de chauffage incorporant les parties communes (3 devis existants) puis individuelles (à chiffrer) si cela s'avère nécessaire.
(Cas A. Stebach)

Postes 2) Isolation ROI

Réduction de notre besoin énergétique voisin de 30 %. Ceci par un effort d'isolation bien ciblé et le choix de composants au moins conformes aux anciennes normes RT 2005. Ceci en améliorant l'isolation de la terrasse sud défavorisée, en isolant thermiquement les façades sans balcons au niveau des ponts thermiques, en remplaçant dans la mesure du possible nos ouvertures simple vitrage par des doubles vitrages, en améliorant l'isolation des boîtes à volets roulants et en améliorant au mieux le calorifugeage des tuyauteries d'eau chaude horizontales hors bâti.

Postes 2) Génération

Comme la chaufferie actuelle, la nouvelle chaufferie assurerait le chauffage et l'eau chaude du sanitaire mais cette fois en demi instantané ce qui permettrait avec l'amélioration engendrée par l'isolation de limiter la puissance installée à 2 chaudière de 250 kW au lieu des 800 kW actuel. (Valeur à confirmer par l'audit thermique en fonction de nos besoins confort). Le coût d'une telle chaufferie incorporant les matériels interfaces appelés à faciliter la mise en place de la génération ENR est proche de 200 000 € HT

Proposition de rénovation thermique

Poste 4) Complément ENR

L'objectif est d'obtenir des devis recevables pour les postes 2) à 4) ci-dessus pour l'été 2013 de façon à voter les travaux lors de l'AG 2013 en fin d'année pour réalisation pendant la période allant de mars à septembre 2014. Ce temps est nécessaire pour préparer les nombreux dossiers de demande de subvention au titre du « bouquet de travaux » afin de réduire le retour sur investissement. L'économie de combustible par rapport au fioul est important environ :

- 50 % de notre dépense actuelle après achèvement des postes 1 2 et 3)
- 25 % environ de notre dépense actuelle après mise en place du complément ENR 4) (en fait la solution **2)** évoquée dans le tableau page 3

En raison des performances améliorées et d'un regroupement des composants dans la chaufferie actuelle une option PAC *eau eau* est plus intéressante que la PAC *air eau* qui avait été proposée par Eurotec en son temps et que vous n'aviez pas acceptée.

Réutilisation de la vieille cuve à fioul ?

La cuve de 30m3 enterrée dans le jardin peut être laissée en place après avoir été rempli de tout venant. Une étude pourrait aussi être faite dans l'optique de sa réutilisation après sablage et peinture intérieure aux fins de récupération des eaux de pluie ou de retour de la PAC.

La demande qui sera faite au responsable du BE 1 2 ou 3 ayant en charge « l'audit énergétique » maintenant obligatoire, sera de respecter au mieux la chronologie ci-dessus et de participer à l'élaboration des dossiers afin de placer la copropriété dans une position favorable à la délivrance de l'aide fiscale accordée au titre du "bouquet de travaux"

Proposition de rénovation thermique

Le tableau ci-dessous résume les conséquences financières pour une copropriété de 70 lots, de 5000 m² SHON (habitable + parties communes chauffées) dont la consommation en fioul initiale annuelle est voisine de 110 m³ de FOD avec un coût de l'énergie primaire à 0,1€ le KWh et un COP moyen de 3,3 pour le complément de chauffage thermodynamique exploitant les énergies renouvelables.

Nota : dépense combustible lors de l'année 2011-2012 : 101 274 €	1)	2)
	Sans isolation	Avec isolation ROI
Mode de chauffage (avec ECS)	Combustion sans ENR	Combustion avec ENR
Montant total investissement €	210 000	700 000
Economie en approvisionnement d'énergie primaire €/an	25 000 (rendement)	70 000 (COP 3,3)
Aides fiscales €	10 000 (5%)	300 000 (43%)
Emprunt à la banque €	200 000	400 000
Durée de l'emprunt (années)	8	6*
Remboursement mensuel €/lot (Base taux 0%)	35	90
Pouvoir d'achat pendant le remboursement de l'emprunt	inchangé	inchangé
Amélioration annuelle du pouvoir d'achat à la fin du remboursement en moyenne et €/lot	360	1000
Gain annuel en CO ₂ (tonnes)	318	524
Frais de réduction du CO ₂ en €/an (Base de calcul 80 €/tonne)	25 000	42 000
Energie primaire consommée (gaz ou électricité) exprimée en % du besoin thermique	Totalité 100%	33%

Le calcul est effectué pour des lots de même surface habitable. La remise à niveau pour chaque propriétaire est faite par le syndic sur la base du règlement de copropriété.

1. Dans le premier cas, celui de la *combustion*, les économies réalisées annuellement par la collectivité du fait de la diminution de la génération en CO₂ de 318 tonnes par rapport au fioul peuvent s'évaluer sur la base d'un coût de réduction de 80 €/tonne) à 25 000 €.

On remarque que cette somme est la même que l'économie annuelle réalisée par la copropriété en approvisionnement d'énergie primaire EP (Du gaz naturel pour cet exemple). Il y a ainsi en quelque sorte une sorte d'équilibre fiscal.

2. Dans le deuxième cas, celui du *chauffage thermodynamique* avec isolation préalable ROI, le COP global annuel peut varier entre 5 et 2 selon les options adoptées pour parfaire ou non le chauffage thermodynamique. Le calcul a été réalisé pour un COP moyen de 3,3. Les économies réalisées annuellement par la collectivité dans ce cas sont sensiblement plus importantes (Diminution de la génération en CO₂ de 514 tonnes) correspondant à 42 000 € sur les mêmes bases du coût de réduction). L'économie annuelle de 70 000 € réalisée par la copropriété sur l'achat du combustible primaire EP (De l'électricité pour cet exemple) devient plus importante. Il n'y rien de choquant à ce qu'il en soit ainsi. Il est bien légitime que l'énergie profite à ceux qui font l'effort de la comprendre.

* Dans le cas où les exigences des réglementations thermiques seraient plus contraignantes il est possible d'améliorer l'isolation en augmentant l'emprunt et sa période de remboursement à 8 ans. Pour explication tableau : Voir lien avec chapitre en rouge dans site <http://www.infoenergie.eu/riv+ener/LCU.htm>

Dépenses chaufferie

Dépenses Chauffage
Chaufferie

du 1.07.2011
au 30.06.2012

			<u>T.T.C.</u>
code 80	TFN	Vannes d'isolement Pompes	5120.55
	TFN	Rempl. Vannes d'isolement preparateur ECS	2215.08
	TFN	mise à l'arrêt circuit d'eau chaude	166.16
	D. Robert	remplacement 2 vannes d'arrêt	433.74
	TFN	Réparation fuite colonne chauffage	1476.60
	Carimatec	Panne sur sonde Fuel.	104.86
			<u>9516.99</u>
code 80		honoraires ingénieur SECOTHERM renovation chaufferie	+ 2392.00
Non compris le coût du remplacement de la valve 3 voies et de l'électronique			
TOTAL			<u>11.909 €</u>