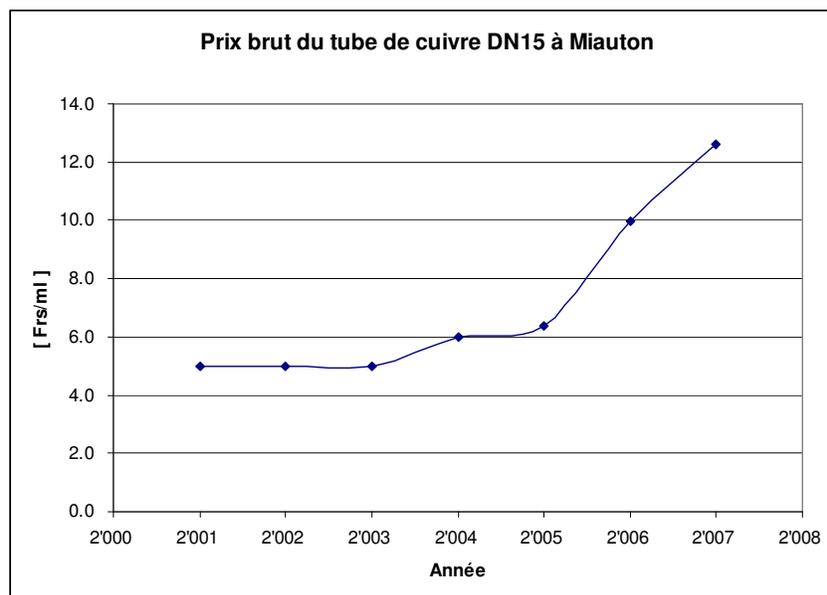


## Energie solaire thermique : attendre ou y aller ?

Un argumentaire souvent entendu est que les énergies renouvelables ne sont « pas rentables », « pas mûres » et qu'il faut attendre qu'il y ait des « progrès techniques » pour les adopter. Entendez : on ne fera rien tant qu'elles ne seront pas parfaites. Et elles seront parfaites quand elles nous permettront de résoudre le problème sans rien faire. Par sans rien faire, entendre à coût zéro ou quasi, sans investissement ni personnel ni financier qui oblige à un sacrifice ailleurs, et sans changer nos habitudes, par exemple en direction d'une décroissance de nos consommations. Donc en attendant ces progrès techniques miracles qu'on nous promet pour avoir à ne rien faire, on ne fait.... rien.

La version Gnômes de St-Gall de cet argumentaire est « qu'il faut attendre car les coûts vont baisser ». Cette fameuse « baisse des coûts » sera amenée par la magie de notre époque ; le « progrès », entendez technique, qui permet de tout faire sans contrepartie aucune, financière ou autre, et au mépris de toutes les lois rabat-joie du genre « rien ne se perd rien ne se crée tout se transforme », « l'entropie augmente dans un système fermé », « le monde est fini et donc ses ressources » etc. Tout cela apportera le miracle attendu, à savoir la conversion sans douleur et sans risque. Ce genre d'ânerie oublie pourtant un fait essentiel : à mesure que nous avançons entre l'enclume de l'effet de serre et le marteau du pic du pétrole, les autres sur la planète - ceux de là-bas qui rêvent au monde que promettent nos publicités - veulent eux aussi consommer et polluer comme nous, quitte à renforcer la puissance de l'enclume et du marteau. Il en résulte **que les coûts ont tout sauf tendance à baisser !**

Par exemple ? Par exemple, le cuivre. Le cuivre est important dans les installations solaires thermiques. C'est un métal **stratégique** qu'on se dispute pour l'instant à fleurets mouchetés entre barbouzes de transnationales. Mais un jour il faudra peut-être continuer la politique par d'autres moyens, ceux chargés de « sauver la civilisation » de la barbarie ceux qui... possèdent des réserves de pét - cuivre. Le cuivre. Et bien il augmente et pas qu'un peu. Ainsi le tube de cuivre DN15 à l'achat chez le grossiste



**a plus que doublé entre 2005 et 2007**

Et c'est la même tendance pour tous les métaux stratégiques.

Oui, le marteau est plus gros que l'on croit : le pic du pétrole, ce n'est pas rien que le pétrole. C'est le pic des matières premières. De **toutes** les matières premières. Car la planète est limitée aussi pour toutes les matières premières.

La question est alors : l'augmentation du coût des énergies fossiles est-elle à même de réduire le temps de retour des installations solaires quand bien même les matières premières qui servent à leur fabrication augmentent de coût ?

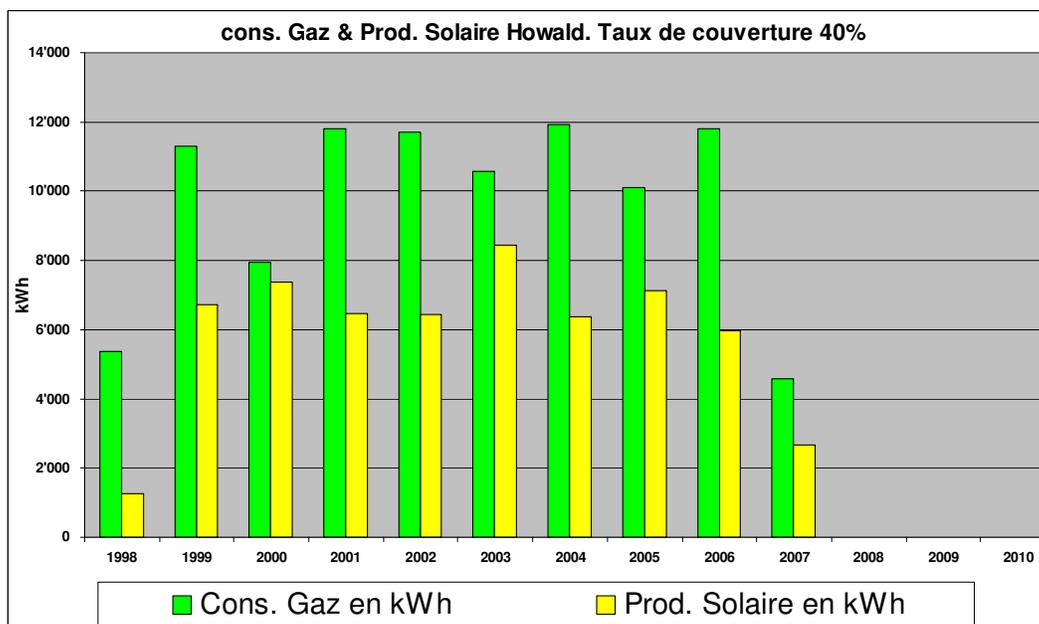
C'est une question simple. Et il est possible d'y apporter une réponse pratique via un exemple concret.

### L'exemple de l'installation de la famille Howald.

Jean-Jacques Howald et sa famille sont parmi nos premiers autoconstructeurs. Ils ont monté une installation solaire eau chaude sanitaire et appoint chauffage en autoconstruction durant l'année 1998 à Chardonnos [www.sebasol.ch/realisations.asp?id=1](http://www.sebasol.ch/realisations.asp?id=1). Mise en service en 1998, elle a été instrumentée comme toutes les installations Sebasol d'alors, ce qui a permis de suivre sa production. Jean-Jacques Howald, en autoconstructeur méticuleux, a en outre relevé année après année toutes les autres charges et consommation de son ménage. Grâce à lui nous avons donc accès à des données simples mais **réelles**, qui valent toutes les billevesées journalistiques et tous les nuages de fumée des Gnômes de St-Gall. Ces données sont accessibles dans un fichier que vous trouvez sous [http://www.sebasol.ch/jds/Howald\\_comparatif.xls](http://www.sebasol.ch/jds/Howald_comparatif.xls).

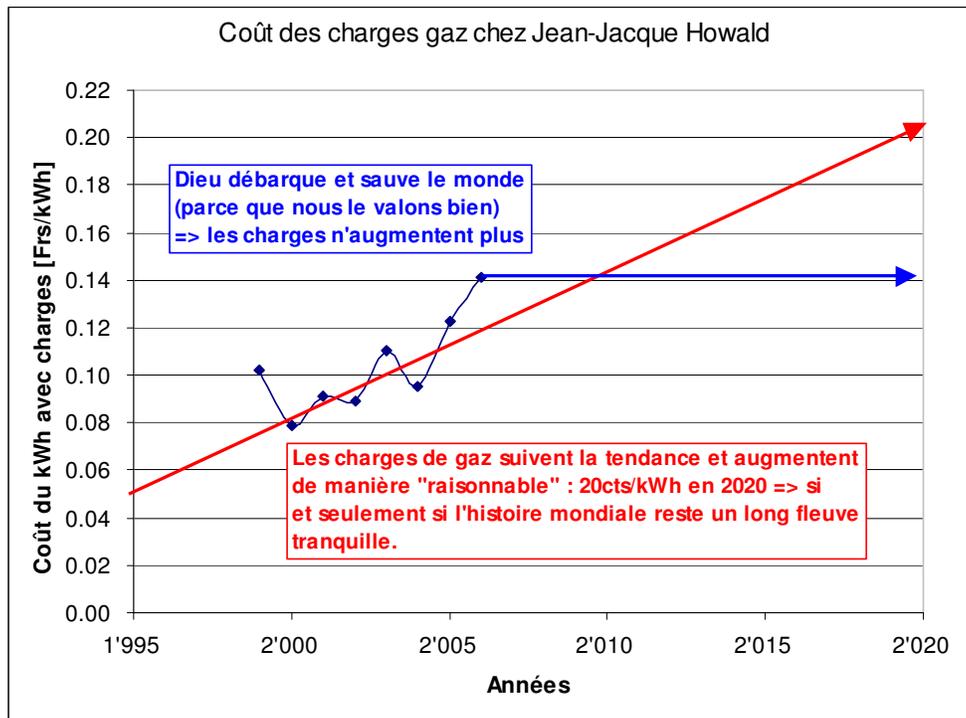
Il est assez simple de traiter ces données pour en extraire des réponses. Ainsi

1. Production de l'installation solaire entre 1998 et 2007 : environ 6'800 kWh par an, ce qui correspond à la production théorique qui fut calculée en 1998 et représente un taux de couverture solaire des besoins de l'ordre de 35 à 40%.



1998 fut une année de production partielle, et au moment où cette plaquette est produite, 2007 l'est aussi  
Les données 1998 et 2007 du graphique ne sont donc pas à prendre en compte

2. Coût des charges gaz dans la maison Howald durant cette période (l'installation solaire épargne du gaz) : entre 8 et 14 cts le kWh, avec une tendance à la hausse de env. 0.5cts le kWh année après année.



Cette évolution permet de générer les principales hypothèses quant au futur. Ces hypothèses serviront aux calculs pour la suite :

- a) Dieu débarque et fixe le prix du fossile pour l'éternité. Par exemple en persuadant amicalement tous ces Chinois et Indiens qui veulent se développer à notre image de ne pas venir nous manger l'énergie fossile dans l'assiette mais, au contraire, de se sacrifier pour nous (réduction du marteau). Ou bien en trouvant le moyen de faire du fioul avec le charbon sans produire du CO<sub>2</sub> (réduction de l'enclume). Cette hypothèse est d'une stupidité indigne d'une espèce intelligente, mais elle est utilisée par tous les vendeurs de soupe technologique et guerrière de l'univers<sup>1</sup>, et par tous les politiciens qui veulent que la population consomme et dorme. Nous la faisons donc figurer à titre humoristique **en bleu** sur le graphique ci-dessus et ceux qui suivront.
- b) Le monde continue son chemin cahin-caha entre le marteau et l'enclume. Le fer doux de notre civilisation échappe au destin de déchet de forge. Le fossile augmente mais pas trop vite, ce qui donne un coup de fouet ( ? ) aux consciences et permet une décroissance ( ? ) des consommations et un passage au renouvelable ( ? ) qui atténue cette augmentation « raisonnée » en la compensant tant bien que mal à mesure. Raisonnée dans le sens que la vie civilisée – avec une certaine paix sociale, on vous laisse parler, ne vous torture pas, ne vous liquide pas etc. – reste de ce fait possible. Et tant pis pour Economiesuisse qui trouvera qu'il n'y a plus assez de croissance ou de profit et que cela devient bien difficile de vivre en 4x4 ou en Palace. On fera le sacrifice de ces objectifs secondaires... si cela peut nous épargner la guerre civile.

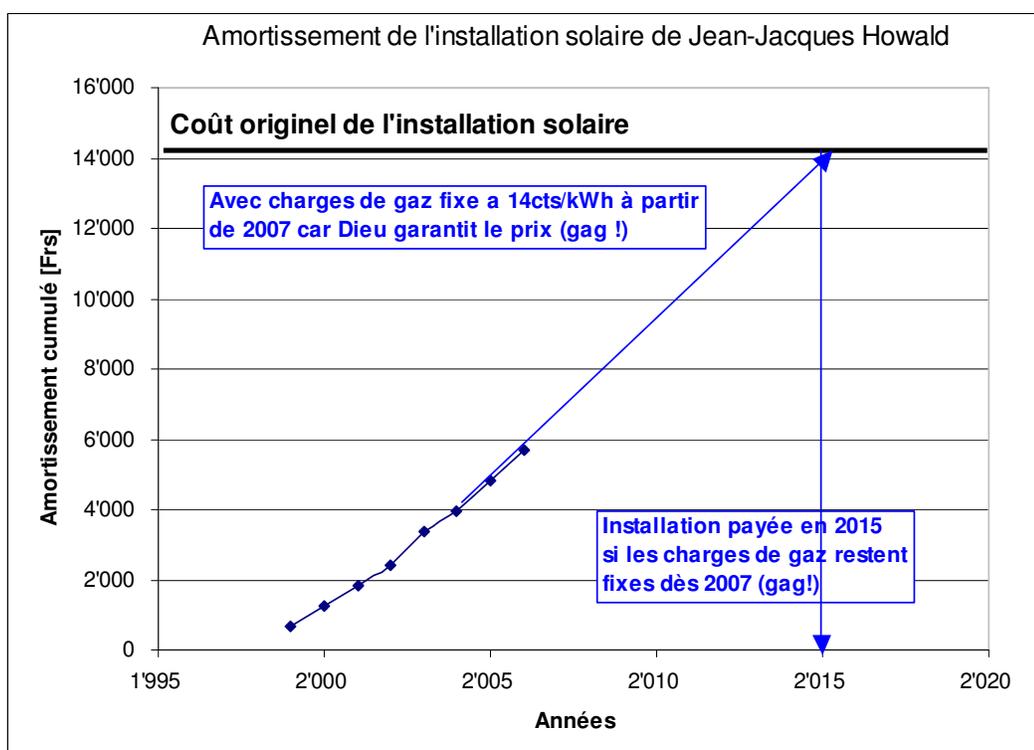
Cette hypothèse est osée, car s'il y a bien quelque chose que la théorie des catastrophes enseigne, c'est que l'histoire n'est pas un long fleuve tranquille et que l'être humain n'est pas au mieux de lui-même aux heures de vérité. Mais c'est notre seul espoir et il faut consentir aux actions nécessaires (investissement dans le renouvelable, décroissance des consommations et courage civique pour discerner les valeurs essentielles qui nous

<sup>1</sup> Dieu est toujours derrière nos canons. L'ennemi est bête parce qu'il croit que l'ennemi c'est nous alors que c'est lui, a fort bien fait remarquer Pierre Desproges.

rassemblent) pour que cette utopie devienne réalité. Comme on peut la calculer en se disant que « ca continue comme d'habitude », alors on peut la mettre en **rouge** sur le graphique ci-dessus et ceux qui suivront.

- c) Le monde se prends un coup de trop entre le marteau et l'enclume. Le système économique néolibéral, comme tous les systèmes idéologiques, ne peut pas se réformer et fuit en avant jusqu'à ce qu'il casse (comme celui l'ancienne ex-URSS, qu'il rejoindra au cimetière de l'évolution, où ils auront l'éternité pour se dire des tas de choses). Nos vies ne seront assurément pas joyeuses et il n'est plus guère possible de dessiner une courbe sur le graphique ci-dessus, et moins encore d'en imaginer les conséquences, alors on laisse tomber...

3. Temps de retour pour l'installation actuelle de la famille Howald : 17 ans<sup>2</sup>. Ceci sans entrer dans des considérations de fer doux de la civilisation qui veut le beurre et l'argent du beurre, genre « si j'avais mis l'argent à la banque alors qu'est-ce que j'aurais gagné ? ». Du temps perdu, comme on va le voir par la suite.



Le graphique montre l'économie financière cumulée de la famille Howald au fil du temps, due à son installation solaire. Il ne s'agit pas d'un chiffre abstrait, mais de l'argent qu'elle n'a pas eu à payer année après année du fait que cette installation a épargné chaque année des m<sup>3</sup> de gaz au moyen du soleil. Qui, comme chacun sait mais il est bon de le redire, n'a jamais envoyé, n'envoie pas et n'enverra jamais, à moins que l'Etat ne s'en mêle, de facture.

Pour calculer ce temps de retour, nous avons utilisé l'hypothèse **bleue** la plus défavorable pour l'amortissement de l'installation : celle qui fait intervenir Dieu pour garder les charges fossiles fixe, à force de miracle et d'énergie persuasion mondiale. D'où le conseil, l'humour étant la politesse du désespoir, à cultiver le goût du gag.

Si l'hypothèse **rouge** d'une augmentation du coût des charges avait été utilisée, le temps de retour aurait été plus court, mais d'une année et demie seulement, vu que l'installation est déjà à moitié payée, et que l'extrapolation sur les prix que l'hypothèse rouge utilise commence en 2007.

<sup>2</sup> Pour des raisons de comparaison des temps de retour qui seront explicitées au point suivant, ce calcul du temps de retour ne prends pas en compte les moins-values et les subventions de l'époque. Si on prends ces facteurs en compte, l'installation est en 2007 presque intégralement payée.

4. Si la famille Howald avait suivi la « sagesse ambiante » elle serait encore en train d'attendre pour construire son installation solaire. Imaginons donc un instant que ce soit le cas, puis qu'elle se réveille et décide de la construire en 2006. Cette installation coûterait à présent autour de 17'000.- en autoconstruction. A présent que les charges sont plus élevées, la famille Howald bénéficierait-elle eu un temps de retour **vraiment plus court** ? La réponse est **NON**, comme on va le voir.

Remarques préliminaires sur le calcul qui va suivre :

- Le travail n'est presque pas pris en compte, car il s'agit d'autoconstruction (il n'y a que le ferblantier). La régression Sebasol au 04.07 sous [www.sebasol.ch/estimation\\_auto.pdf](http://www.sebasol.ch/estimation_auto.pdf) a simplement été utilisée. L'autoconstruction permet de s'affranchir du coût du travail pour conserver le paramètre d'intérêt dominant pour cette étude : l'augmentation du coût matériel de l'installation solaire du fait de l'augmentation du coût des fournitures. Or ce coût est bien corrélé au coût des matières premières<sup>3</sup>. On vire aussi ainsi de l'équation tous les facteurs sociaux qui influencent le coût d'un clef-en-main installé dans le bâtiment : magouilles sur les devis, bénéfices d'intermédiaires plus ou moins parasites, commissions cachées, coûts de corruption ou d'incompétence etc. Merci l'autoconstruction !
- L'autoconstruction prenant pour base des produits semi-finis et non des produits high-tech boîte-noire à haute valeur irrationnelle ajoutée (marketing-marketing...), la part de travail dans le coût des fournitures est moins importante que la normale industrielle, ce qui rend d'autant plus valable la corrélation du coût de ces fournitures au coût des matières premières. Merci l'autoconstruction !
- Pour ces calculs, la production de l'installation solaire construite en 2006 est prise identique à celle montée en 1998. Est-ce correct ? Une installation solaire thermique de technique récente ne va-t-elle pas produire plus, au vu des fameux « progrès » qu'on nous promet ? La réponse pour le solaire thermique est : non. Ou plutôt : le gain est marginal. Dans notre cas : 500 kWh sur 6'800 entre une SPF172 actuelle et la SPF313 1998 de la famille Howald  $\Leftrightarrow +7\%$ <sup>4</sup>.
- D'un autre côté, le coût de l'installation solaire en 1998 aurait pu aisément être inférieur de cet ordre de grandeur si nous avions appliqués en 1998 nos conditions 2006 auprès des fournisseurs. Or ces conditions meilleures sont comprises dans le coût 2006 de l'installation.

De ce fait, on peut considérer que ces deux facteurs, par ailleurs marginaux, se compensent.

- Le calcul est également basé sur la valeur brute TTC de l'installation. N'est pas pris en compte le partage du chauffe-eau combiné qui est aussi utilisé comme tampon par le gaz, ni la moins-value qui provient du fait que ce chauffe-eau combiné contient un chauffe-eau inox en bain-marie qui serait de toute façon nécessaire pour la production d'eau chaude sanitaire de la famille, ni les économies de tuiles rendues posées que le champ solaire a rendu possible, ni les subventions directes (actuellement 300.- par m<sup>2</sup> par le canton de Vaud), ni les subventions indirectes comme les remises d'impôt en rénovation (mais pas à neuf). Etc.

Tous ces paramètres feraient baisser le temps de retour. Ils s'appliqueraient cependant aux deux cas. Ils ne modifient donc rien de fondamental à l'objectif du raisonnement qui est : **est-ce que cela vaut la peine d'attendre ?**

A nouveau on se permet de répondre d'avance : non.

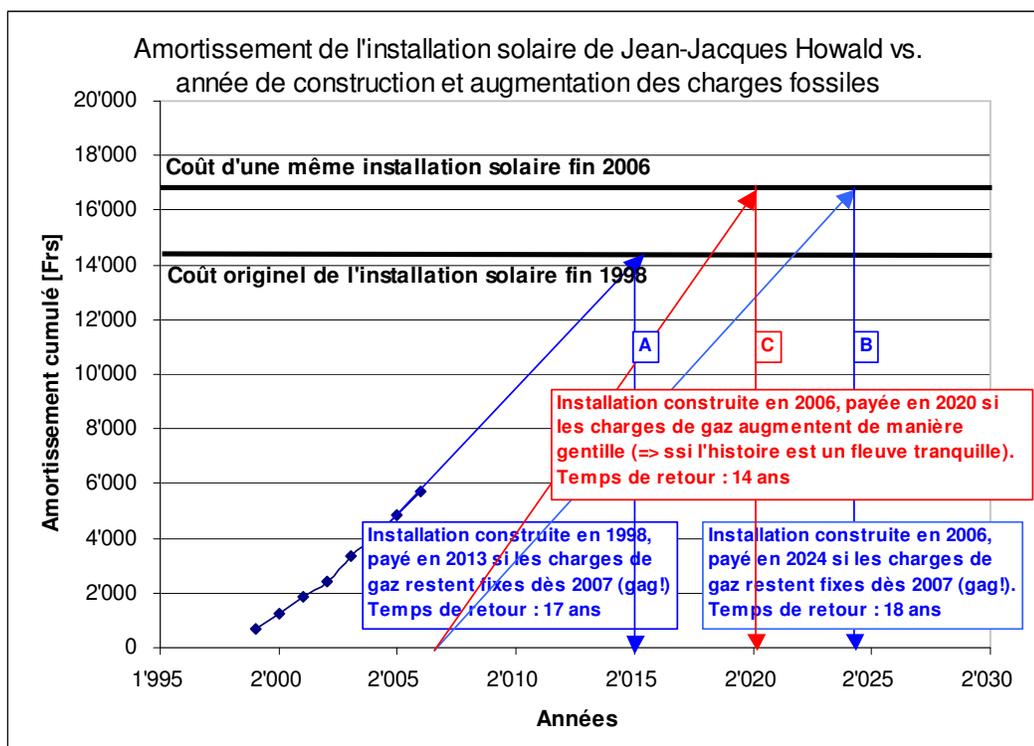
---

<sup>3</sup> Le coût du travail est important, bien sûr. Mais c'est une variable volatile dépendante de l'état de la société. En cas d'augmentation massive du coût des matières premières, le coût du travail deviendra plus modeste dans le coût global. On retournera à une société de matière première de coût élevé et de travail moins cher. Comme c'était le cas avant l'illusion des 30 glorieuses qui a tant formaté la tête de nos parents et bloque encore celle de nos politiques.

<sup>4</sup> Il faut une fois de plus rappeler qu'un capteur solaire thermique n'est **PAS** une installation solaire thermique et que ce sont les **BESOINS** qui déterminent en premier lieu la production d'une installation solaire thermique. Il en résulte que pour diminuer le temps de retour de l'installation, il vaut mieux **réduire** la consommation car de cette manière la partie couverte par le solaire **augmente** alors que celle couverte par le fossile **diminue**, du fait des économies **ET** du fait que le solaire couvre d'avantage ce qui reste. Si alors on compte l'économie de consommation **ET** l'économie due à la production solaire, le temps de retour du « système global » (renouvelable+efficacité) **diminue**. Mais ce n'est pas le sujet de cette plaquette. On vous parlera de cette **évidence** qui s'appelle **DECROISSANCE** en maintes autres occasions.

Et voici pourquoi. Les résultats utilisent les principales hypothèses quant au futur que nous avons posées en 2. On en déduit trois temps de retour<sup>5</sup>

- A. Celui de l'installation actuelle ; 17 ans. Reprise de la réponse à la question 3.
- B. Celui de l'installation solaire achetée en 2007 avec l'hypothèse que Dieu gèle les charges en gaz au niveau 2006, éminemment défavorable pour le calcul d'un temps de retour : 18 ans au lieu de 17. Donc équivalent.
- C. Celui de l'installation solaire achetée en 2007 avec l'hypothèses de l'augmentation « raisonnable » des charges : 14 ans au lieu de 17. Donc un peu plus court, mais il est **stupide d'attendre autant de temps pour gagner aussi peu !**



Ceci sans compter qu'attendre est dangereux : l'augmentation du coût des matières premières pourrait occasionner une augmentation annuelle du coût des installations **bien plus importante** que celle qui a prévalu sur la période 1998-2007 qui a servi à cette étude.

En conclusion

**IL NE SERT A RIEN D'ATTENDRE**  
**VOUS PERDEZ JUSTE UN TEMPS PRECIEUX**  
**A PRESENT VOUS LE SAVEZ**

Avec nos salutations ensoleillées et tous nos vœux  
Pour notre futur entre le marteau et l'enclume  
Sebasol 29.04.07

<sup>5</sup> Si on prends en compte les subventions et moins-values dont il a été question précédemment, le temps de retour peut facilement être divisé par 2 selon les installations. Mais comme il a été dit, ce n'est pas le but du calcul. Le but est de produire de l'information. Pas d'attirer tous les Teinardiens de la galaxie.