



## Pascal Cretton Energissima 2011 - Conférence Sebasol

Cette **version web** a des **commentaires entourés de rouge** qui rappellent ce que fut le propos du conférencier

# Energie solaire et Sobriété

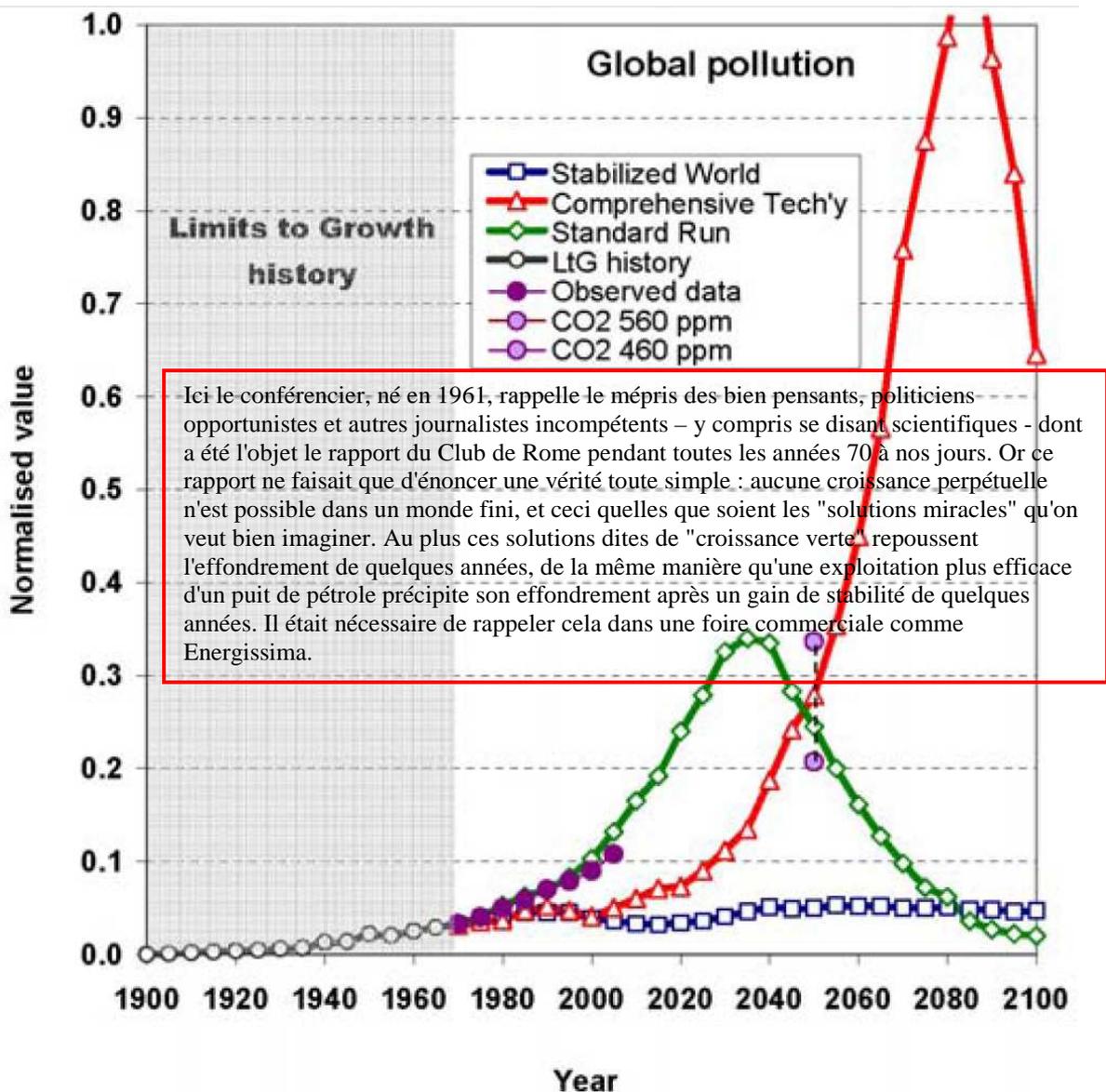


*Max Roth, 74 ans,  
devant son champ solaire en autoconstruction*

# Retour vers le Futur

1. **Standart Run** = société de croissance classique
2. **Comprehensive Tech'y** = société de croissance "verte"
3. **Stabilized World** = société de décroissance "verte"
4. **Observed data** = évolution observée 1970-2000

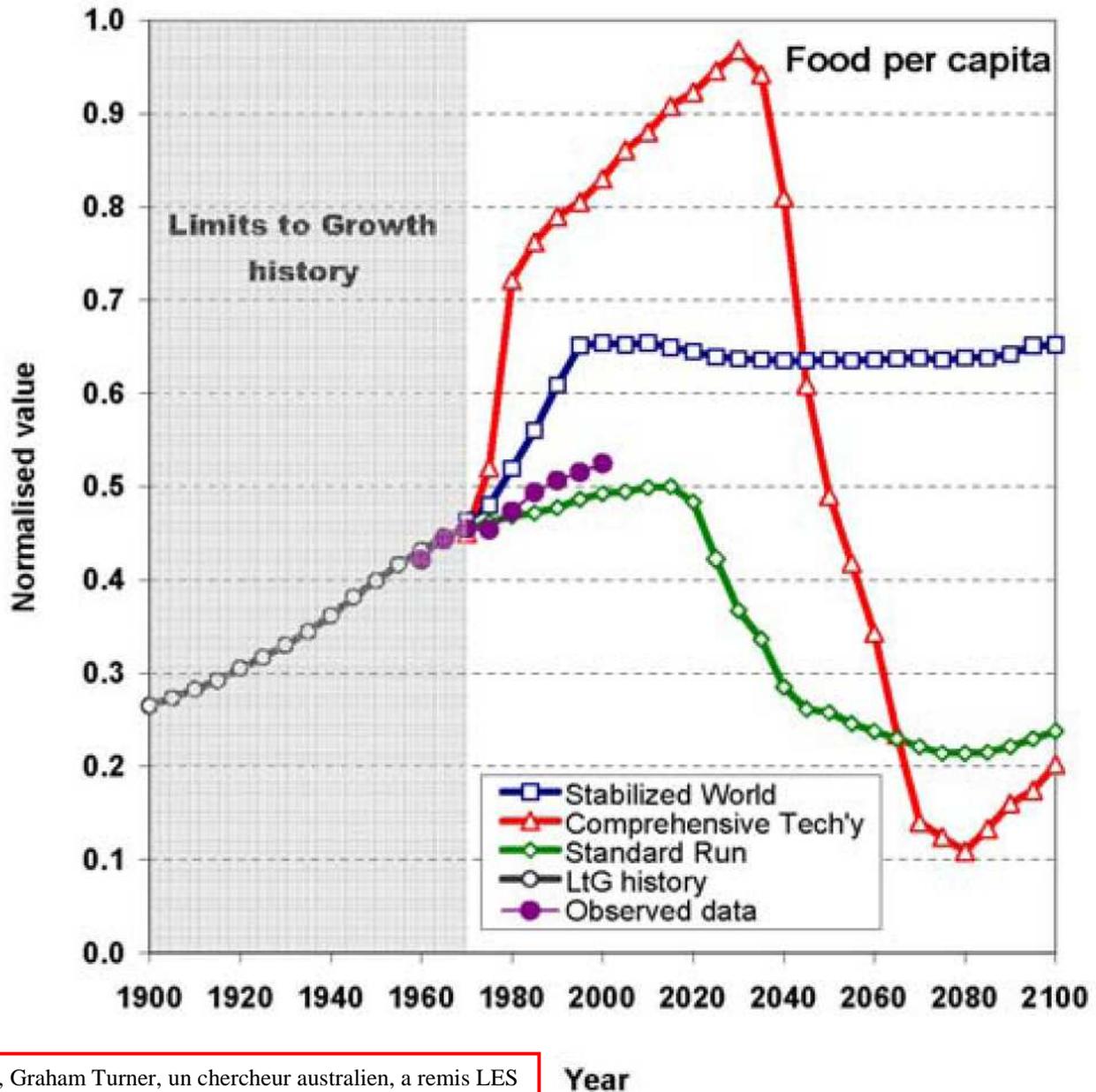
## POLLUTION GLOBALE



Graham Turner. "A comparison of the Limits To Growth with thirty years of Reality", SCIRO, June 2008

- Standart Run = solutions classiques issue du monde des "30 Glorieuses"
- Comprehensive Tech'y = solution technologique pure sans mesures sociales = société de croissance "verte" : 75% de recyclage, réduction de la pollution à 25% de 1970, doublement de la productivité agricole, contrôle des naissances possible mais optionnel, consommation ostentatoire de produits "verts", "fun", "modernes", "sexy", "smart", "nomades", "bons pour la tête", "dématérialisés", "branchés" etc.
- Stabilized World = solutions techniques à basse production d'entropie et de consommation de ressources et mesures sociales = contrôle des naissances pour stabilisation de la population, décroissance de la consommation matérielle (matière, biens), préférence pour la consommation immatérielle (spiritualité, liens), abandon des technologies polluantes et dangereuses, maintien et promotion d'un monde rural (agriculture bio, permaculture), augmentation de la durabilité, simplicité et réutilisation des produits d'usage (stratégies d'anti-obsolescence des produits).

## NOURRITURE

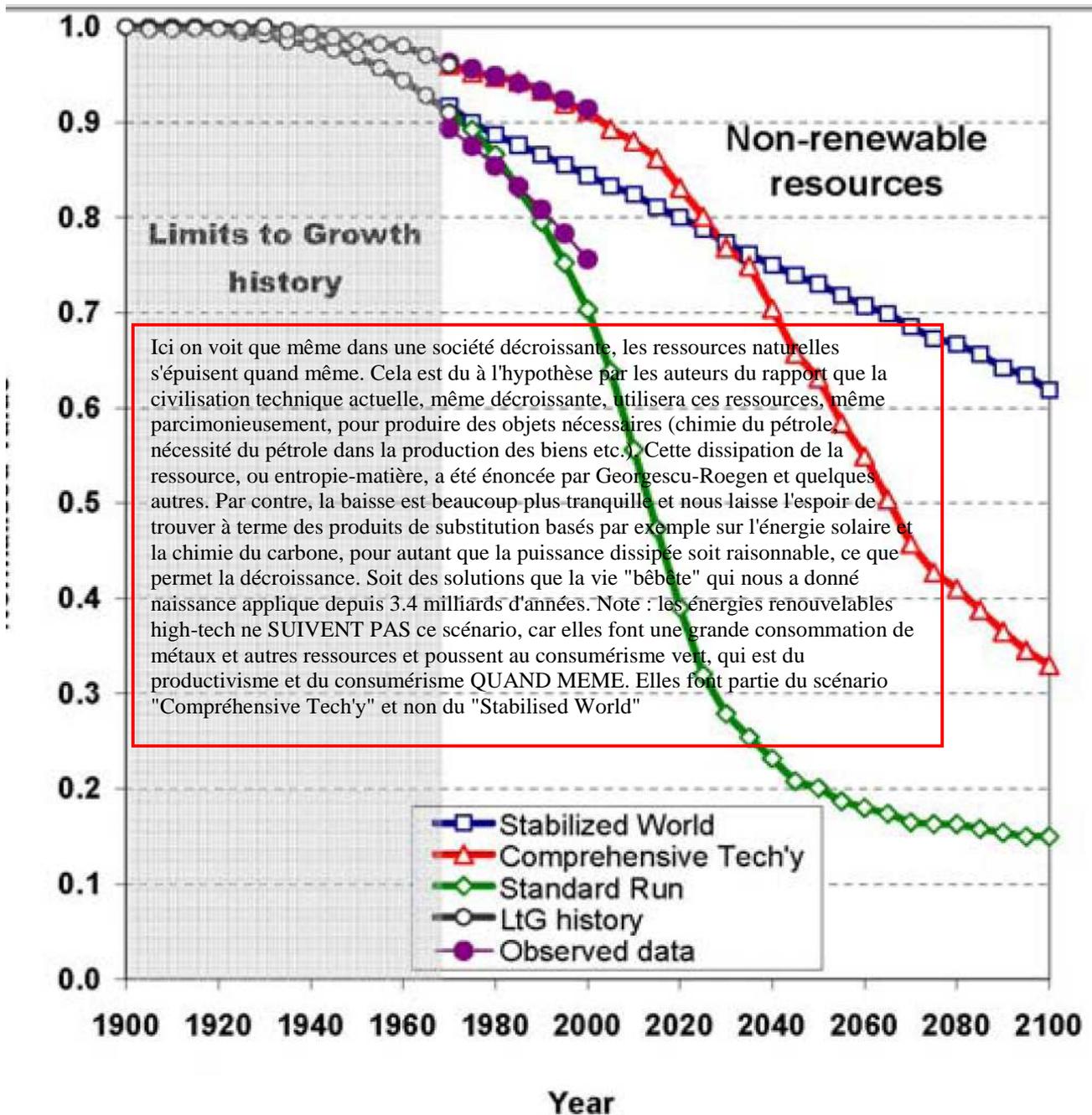


En 2008, Graham Turner, un chercheur australien, a remis LES PENDULES A L'HEURE en comparant les prédictions du Club de Rome à l'évolution de l'humanité depuis les années 70, date de parution du rapport. Verdict : on est calé dans le "scénario standard" au point qu'une telle précision dans la capacité de prédiction mériterait le prix nobel ou un autre prix, qu'on pourrait baptiser le prix cassandre. On peut en déduire une chose, soit optimiste, soit pessimiste : l'espèce humaine n'est soit pas complètement conne, vu qu'elle est capable de prédire son évolution, soit complètement conne, vu qu'elle n'est pas capable d'en tirer les conséquences qui s'imposent.

Year

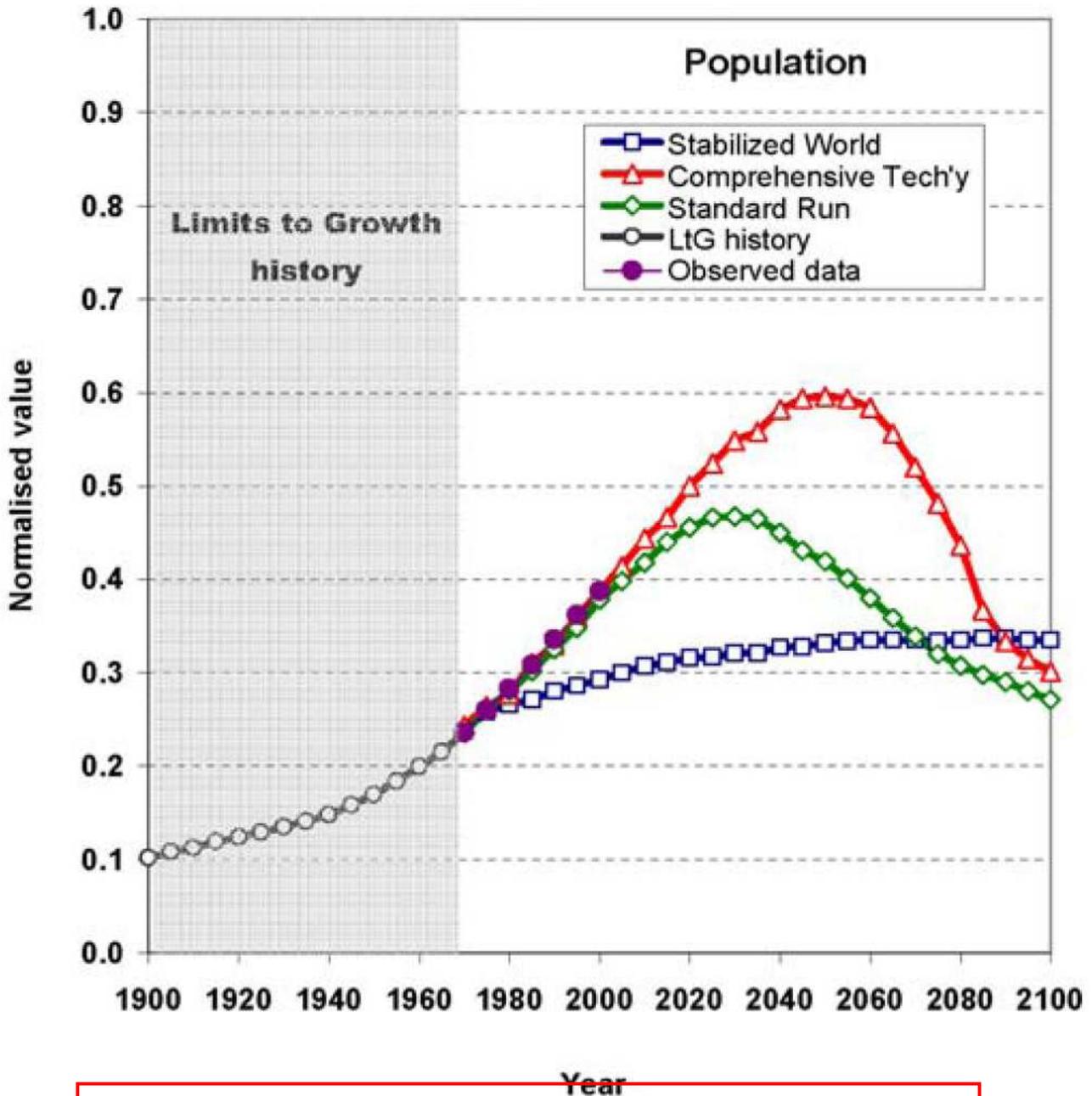
Ici "compréhensive Tech'y" pour la nourriture veut dire récupération de toutes les surfaces possibles, agriculture intensive avec OGMs et toutes les saloperies possibles et imaginables, et production de viande en augmentation constante, vu que parait-il manger de la viande permet de montrer sa réussite sociale. L'acte consiste donc à être stupide mais le plus efficacement possible en terme de "progrès", pour ainsi épuiser mieux le capital de la planète => la production est temporairement augmentée et quand tout est finalement salopé, elle s'écroule. Bon appétit.

## ENERGIE NON RENOUVELABLE



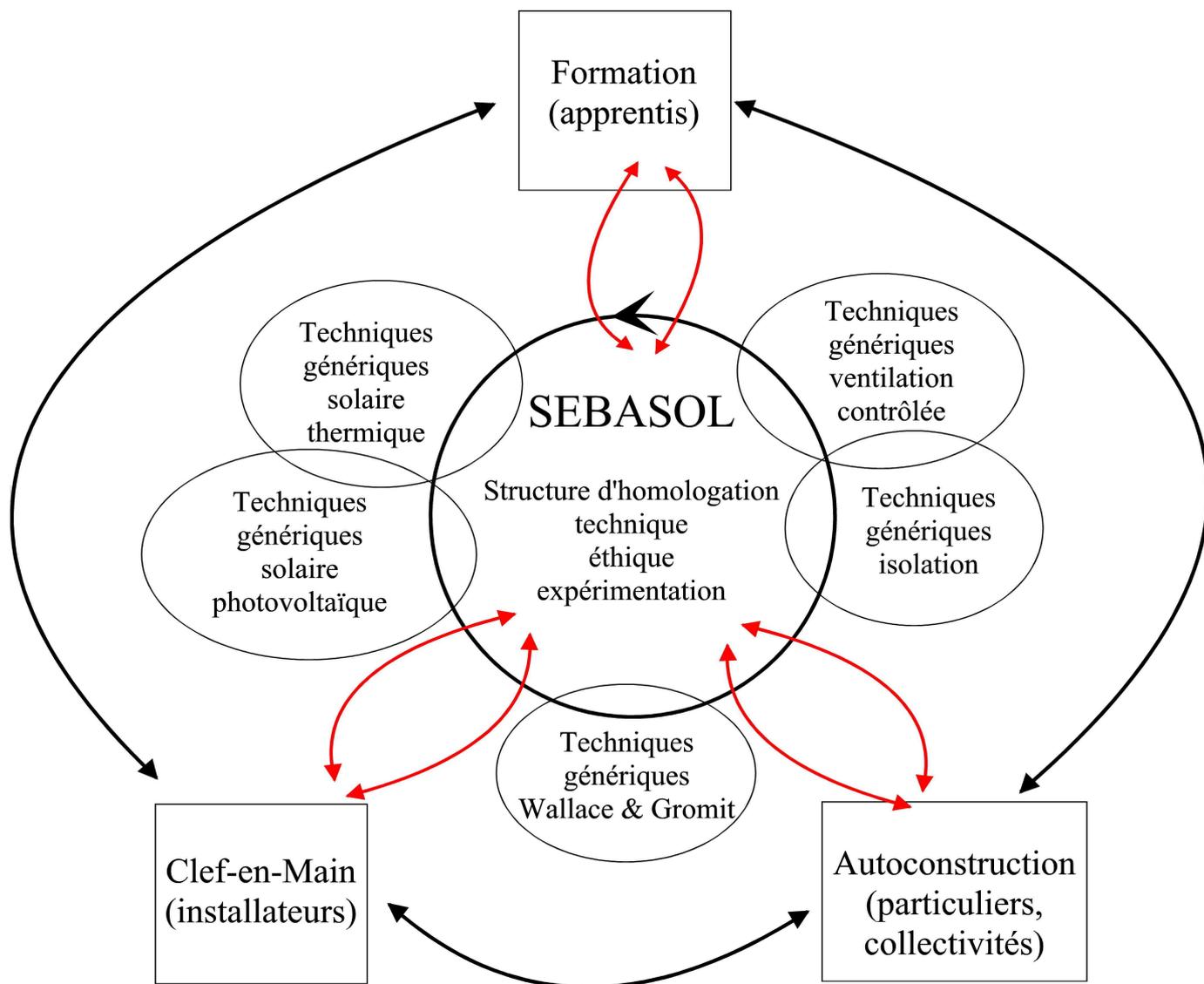
Ici on voit que même dans une société décroissante, les ressources naturelles s'épuisent quand même. Cela est dû à l'hypothèse par les auteurs du rapport que la civilisation technique actuelle, même décroissante, utilisera ces ressources, même parcimonieusement, pour produire des objets nécessaires (chimie du pétrole, nécessité du pétrole dans la production des biens etc.) Cette dissipation de la ressource, ou entropie-matière, a été énoncée par Georgescu-Roegen et quelques autres. Par contre, la baisse est beaucoup plus tranquille et nous laisse l'espoir de trouver à terme des produits de substitution basés par exemple sur l'énergie solaire et la chimie du carbone, pour autant que la puissance dissipée soit raisonnable, ce que permet la décroissance. Soit des solutions que la vie "bête" qui nous a donné naissance applique depuis 3.4 milliards d'années. Note : les énergies renouvelables high-tech ne SUIVENT PAS ce scénario, car elles font une grande consommation de métaux et autres ressources et poussent au consumérisme vert, qui est du productivisme et du consumérisme QUAND MEME. Elles font partie du scénario "Comprehensive Tech'y" et non du "Stabilised World"

## POPULATION



La population c'est la conséquence finale. Que ce soit dans le scénario standard ou le scénario "Comprehensive Tech'y", la population augmente du fait que la planète est pillée pour permettre cette augmentation. Dans le scénario "Comprehensive Tech'y", elle augmente même d'avantage, vu que l'on presse le citron planétaire plus efficacement, ce qui donne quelques années de délai où on peut encore avoir l'illusion que tout va bien aller. La chute n'en est que plus brutale ensuite. Dans les deux cas, il y a une diminution d'un facteur 2 de la population mondiale en quelques générations. Si cela arrivait aujourd'hui, cela veut dire **ENTRE 3 ET 4 MILLIARDS DE MORTS** en plus de la mortalité naturelle sur ce laps de temps. Plus tard ce sera bien sûr d'avantage, vu que la population aura augmenté plus que le niveau actuel, comme le montrent les courbes. Note : les courbes supposent que les gens vont avoir la décence de "mourir sans faire de bruit". Comprenez : il n'y aura pas de guerre mondiale pour les ressources quand ça commencera à aller mal, ni de comportements humains malséants à donner la nausée aux animaux. Vous pariez là-dessus ?

# SEBASOL N'EST PAS UNE ENTREPRISE

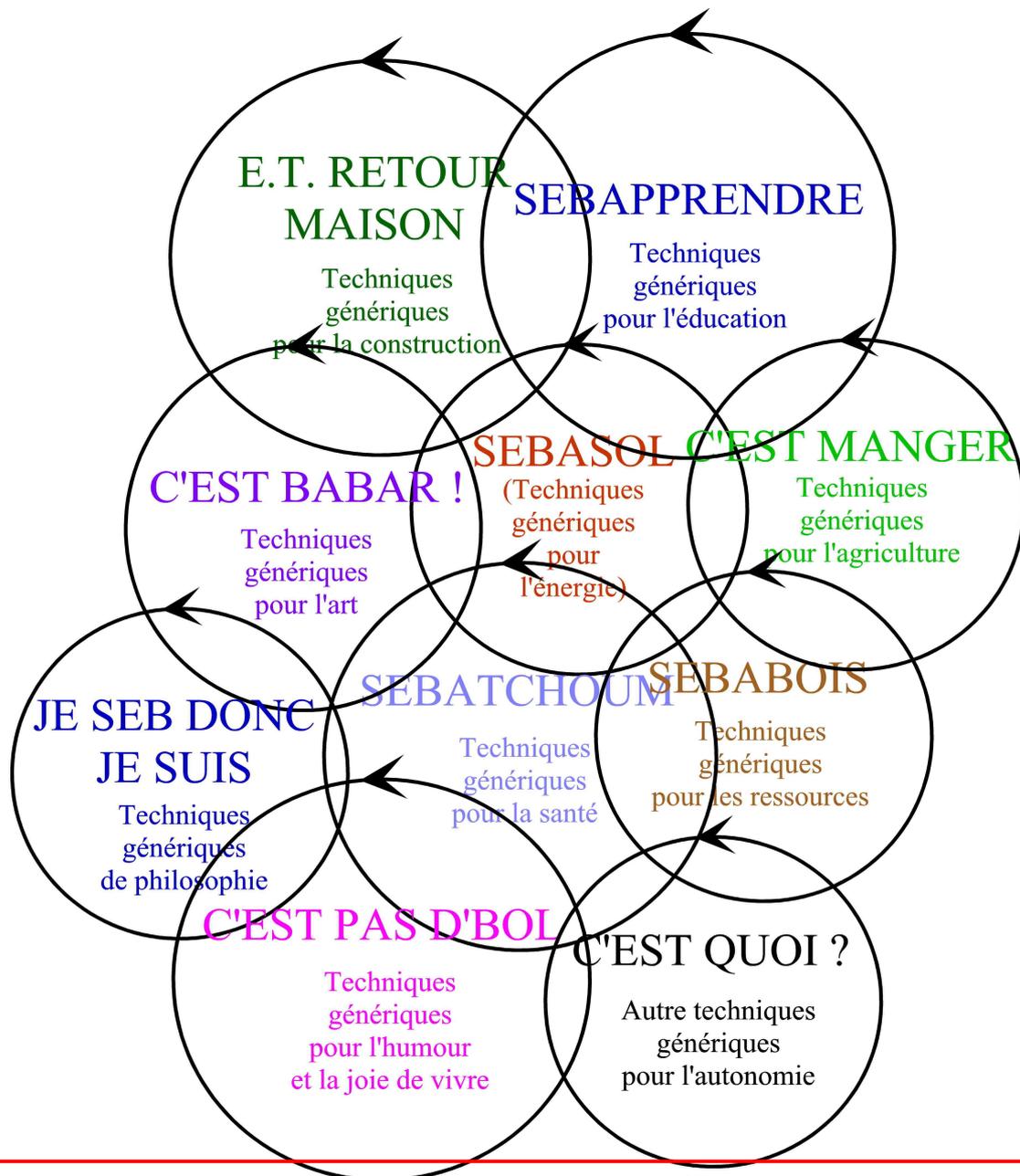


# SEBASOL PREPARE LA TRANSITION POST PIC PETROLIER

A Energissima, au milieu de la foire des vendeurs de gadgets techniques (sauf quelques exceptions) il était nécessaire d'expliquer au public que Sebasol n'est pas un dinosaure qui peint ses oeufs en vert pour se rassurer.

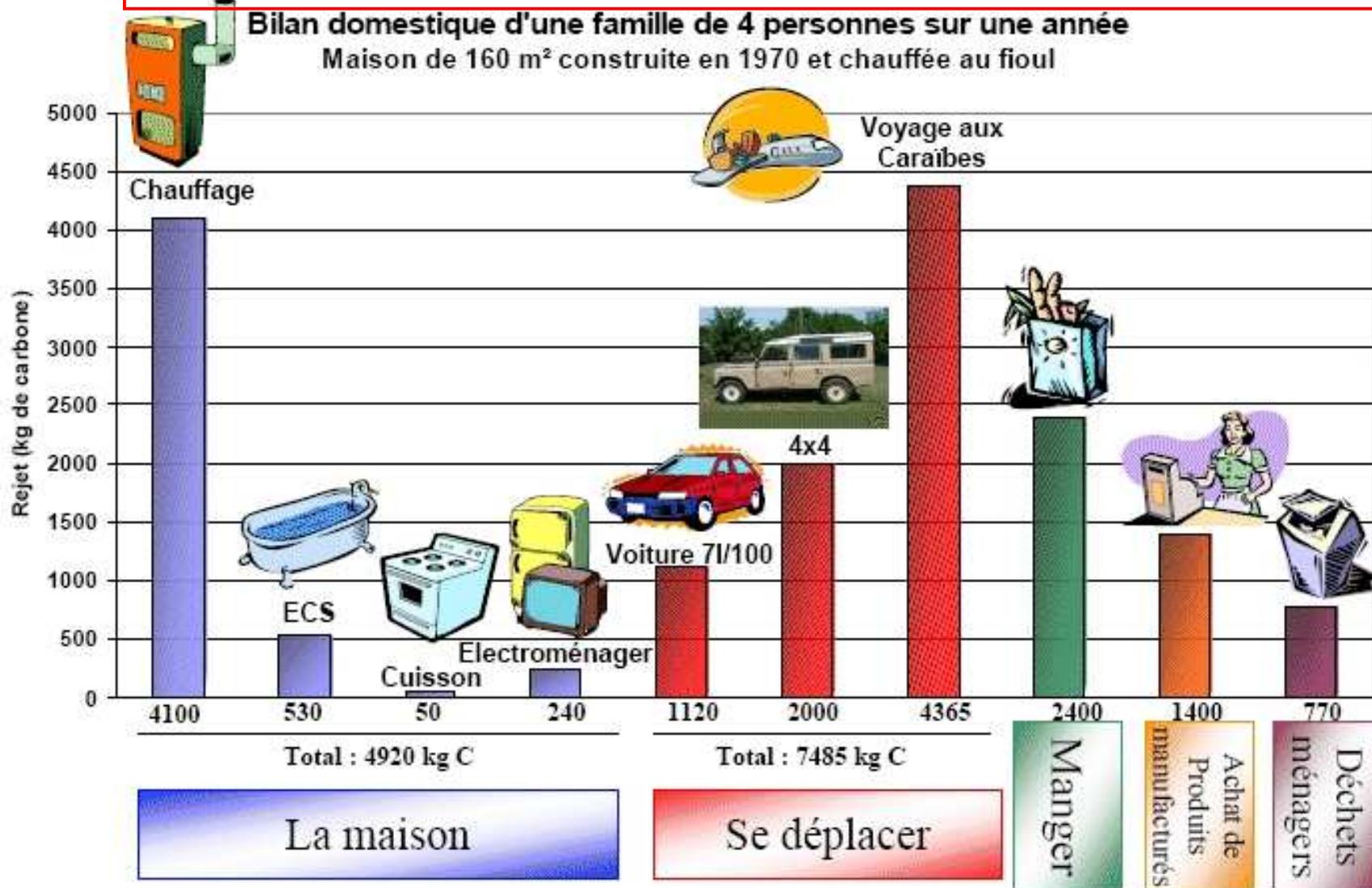
# SEBASOL N'EST PAS SEUL DANS L'UNIVERS

Pic de ressources =  
réhabilitation du travail humain



Il était aussi nécessaire de rappeler qu'à côté du renouvelable high-tech qui consiste à vouloir produire la même chose mais de manière renouvelable, pour dissiper et détruire la terre avec des énergies renouvelables (comme ceux de l'Ile de Pâques ont détruit leur île à coup de haches animées par de l'énergie musculaire éminemment renouvelable), il a d'autres options qui pourraient peut-être avoir une chance. Pour autant qu'elles fassent preuve de rigueur et ne soient pas des dinosaures-entreprises classiques qui exploitent le trend vert, soit pour tout changer pour que rien ne change, soit pour prendre la place de papa dans les louanges obséquieuses des magazines économiques... les deux allant bien ensemble.

Ce graphique était pour rappeler au propriétaire de base en train de paniquer qu'au moment ou cela ira mal, les postes "déplacement", "consommation" et en partie "chauffage" (cf. calculs de M. Guinard sur les surfaces chauffées pour nous autres pôvres dans l'autre conférence Sebasol de cette journée) se résoudreont PAR LE VIDE et que les postes vraiment importants seront la NOURRITURE, l'HYGIENE, un peu de CHAUFFAGE, un peu de produits de haute nécessité, un peu de santé, un peu d'éclairage et de communication, un peu de calcul (mais pas les game-boys et les futilités "branchées" sur internet) etc.



**Total : 16975 kgC soit 4244 kgC/pers/an – Dans cette famille il va falloir diviser par 8.5 les émissions de gaz à effet de serre, donc les consommations d'énergie**

Olivier Sidler

UNE INSTALLATION SOLAIRE THERMIQUE SERT  
A CHAUFFER DE L'EAU

POUR COUVRIR DES **BESOINS**

LA PREMIERE CHOSE A INTERROGER  
EST DONC LES

**BESOINS**

IL Y A DEUX SORTES DE BESOINS  
SE LAVER (ECS) et SE CHAUFFER (CH)

Les besoins ECS sont  
~ **CONSTANTS AU COURS DE L'ANNEE**

Les besoins de chauffage sont  
**VARIABLES AU COURS DE L'ANNEE**

LES BESOINS SONT COUVERTES PAR DES  
**FOURNISSEURS**

Il n'y a que deux fournisseurs qui n'envoient pas de  
facture, ni financière, ni environnementale

**Les ECONOMIES et le SOLEIL**

Ici on entre dans le vif du sujet du solaire thermique

## POUR SE LAVER A L'EAU CHAUDE

les Economies c'est

**Les économies d'eau**

Le Soleil c'est

**Une installation solaire pour l'eau chaude  
sanitaire (ECS)**

## POUR SE CHAUFFER

les Economies c'est

**La baisse des températures intérieures**

**La réduction de la surface chauffée**

**L'isolation**

Le Soleil c'est

**Une installation solaire pour l'eau chaude  
sanitaire et l'appoint au chauffage  
(ECS&Ch)**

# EAU CHAUDE SANITAIRE ou ECS



**Surface typique pour une famille : 6 m<sup>2</sup>**

Ici l'auteur se fait des ennemis en incitant les gens à ne PAS s'équiper d'une installation solaire thermique pour faire de l'eau chaude sanitaire s'ils ne sont pas assez nombreux QUAND BIEN MEME l'installateur leur dirait que c'est écolo, quand bien même ils aimeraient (se) monter qu'ils sont écolos, quand bien même elle serait réalisée en autoconstruction, donc moins chère.

Catégorie classique à tomber dans ce genre de piège : couple ou personne seule retraitée qui vivent dans une maison à loger 2 familles.

**ECS** : les **besoins** déterminent la surface de capteurs

Les besoins ECS dépendent

1. des habitudes (économies d'eau)
2. de la température de l'eau (45°C ou 60°C)
3. du nombre de personnes

SI LES BESOINS ECS SONT INSUFFISANTS  
IL NE FAUT

**PAS**

FAIRE D'INSTALLATION SOLAIRE POUR L'ECS

**UNE OU DEUX PERSONNES**

**=**

BESOINS ECS **INSUFFISANTS**

# EAU CHAUDE SANITAIRE & APPOINT AU CHAUFFAGE ou ECS&CH



**Surface typique pour un habitat individuel : 12-30 m<sup>2</sup>**

Ici l'auteur se fait les mêmes ennemis en posant que si vous vivez dans une ruine énergétique néolithique alors il ne faut PAS s'équiper d'une installation solaire thermique pour faire de l'eau chaude sanitaire et de l'appoint au chauffage QUAND BIEN MEME l'installateur dirait que c'est écolo, quand bien même vous aimeriez faire des économies de fioul, quand bien même elle serait réalisée en autoconstruction. donc moins chère.

## **ECS&CH** : les besoins déterminent la surface de capteurs

Les besoins de chauffage dépendent

1. des habitudes (température des locaux)
2. de la surface chauffée
3. de l'isolation du bâtiment

SI LES BESOINS DE CHAUFFAGE EXCEDENT  
2500L DE MAZOUT EQUIVALENT PAR AN IL NE FAUT

**PAS**

FAIRE D'INSTALLATION SOLAIRE POUR L'APPOINT  
AU CHAUFFAGE

MAIS

**D'ABORD**

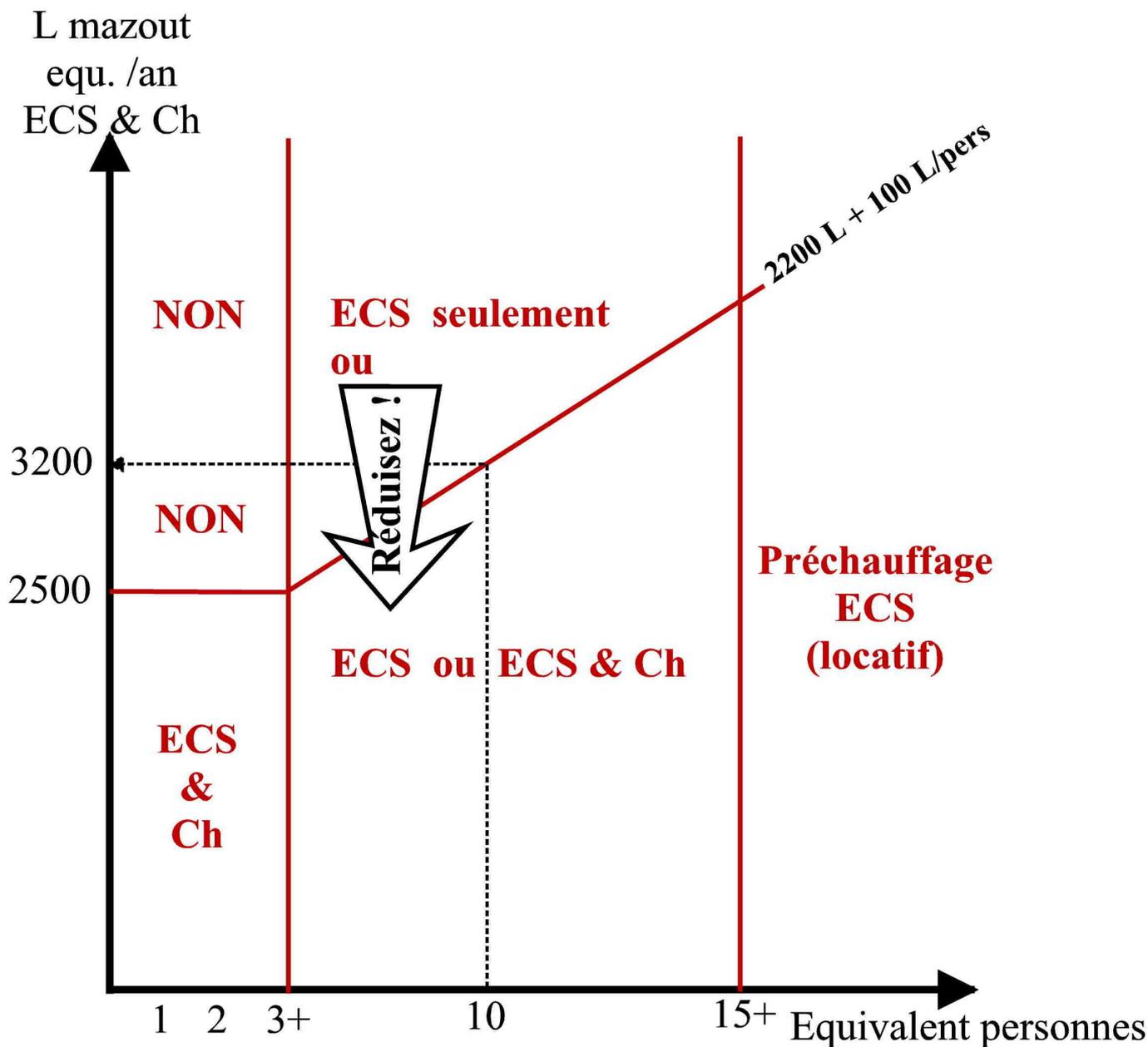
IL FAUT FAIRE D'AUTRES MESURES POUR BAISSER  
LA CONSOMMATION

ET

**ENSUITE**

ON PEUT FAIRE UNE INSTALLATION SOLAIRE POUR  
L'APPOINT AU CHAUFFAGE

# Tabelle de préchoix



Ici l'auteur continue à se faire des amis en donnant une table simple pour savoir quoi faire et envoyer bouler tous les représentants en inutile.

L'auteur a aussi dit que les probabilités étaient grandes que plus loin dans le pic du pétrole, les grandes installations solaires seront soit démontées pour être décentralisées sous forme de plus petites vu que la technique Sebasol EST FAITE POUR CA, soit que les bâtiments hébergeraient plus de gens au m2 chauffé avec des systèmes de conventions sociales nouveaux (espaces publics/privés etc.). Il a cité que des calculs seraient faits plus loin. Bien lui en a pris vu qu'avec 20mn seulement il n'y pas eu le temps de finir sa conférence.

Les besoins annuels L'ECS ou l'ECS et Ch sont dits  
**COUVERTS** à hauteur d'un certain pourcentage  
minimal par l'installation solaire

ce pourcentage minimal est dit

## **TAUX DE COUVERTURE SOLAIRE DES BESOINS (SFi)**

# **OBJECTIFS MINIMAUX**

<b>ECS, habitat individuel</b>	<b>SFi = 60%</b>
<b>ECS, locatifs</b>	<b>SFi = 35%</b>
<b>ECS &amp; Ch</b>	<b>SFi = 30%</b>

Un SFi de 60% ou plus pour l'ECS permet de  
**COUPER LA CHAUDIERE**  
en été

Un SFi de 30% ou plus pour l'ECS&Ch permet toujours  
de couper la chaudière en été car les besoins de  
chauffages sont faibles à nuls en été,

mais cela permet aussi de  
**LIVRER DE LA CHALEUR  
POUR L'ECS AUX VOISINS**  
en été

ou de l'utiliser pour d'autres usages

Ici l'auteur a cité qu'en 15 ans de Sebasol personne, jamais, n'avait réussi à livrer de l'eau chaude sanitaire au voisin, même gratuitement. C'est dire le taux de hors-solisme égoïste qui est pour l'instant notre lot. Mais l'auteur est optimiste : quand les choses iront mal, tous les égoïstes de service viendront à genoux demander de l'eau chaude sanitaire solaire...

# Dimensionnements de base

## ECS INDIVIDUEL

Famille 4 personnes	6 m <sup>2</sup> / 500L total
Famille 6-7 personnes / 2 familles	9 m <sup>2</sup> / 800L total
3-4 familles	12 m <sup>2</sup> /1000L total

## ECS & CH

**1 m<sup>2</sup> NET D'ABSORBEUR PAR 100L  
D'ÉQUIVALENT/AN DE MAZOUT**

**100L DE STOCK PAR m<sup>2</sup> NET D'ABSORBEUR**

## ECS PRECHAUFFAGE (locatif)

**CALCULER PERTES BOUCLE RECIRCULATION EN  
EQUIVALENTS LOCATAIRES**

**& AJOUTER NOMBRE LOCATAIRES**

**PUIS**

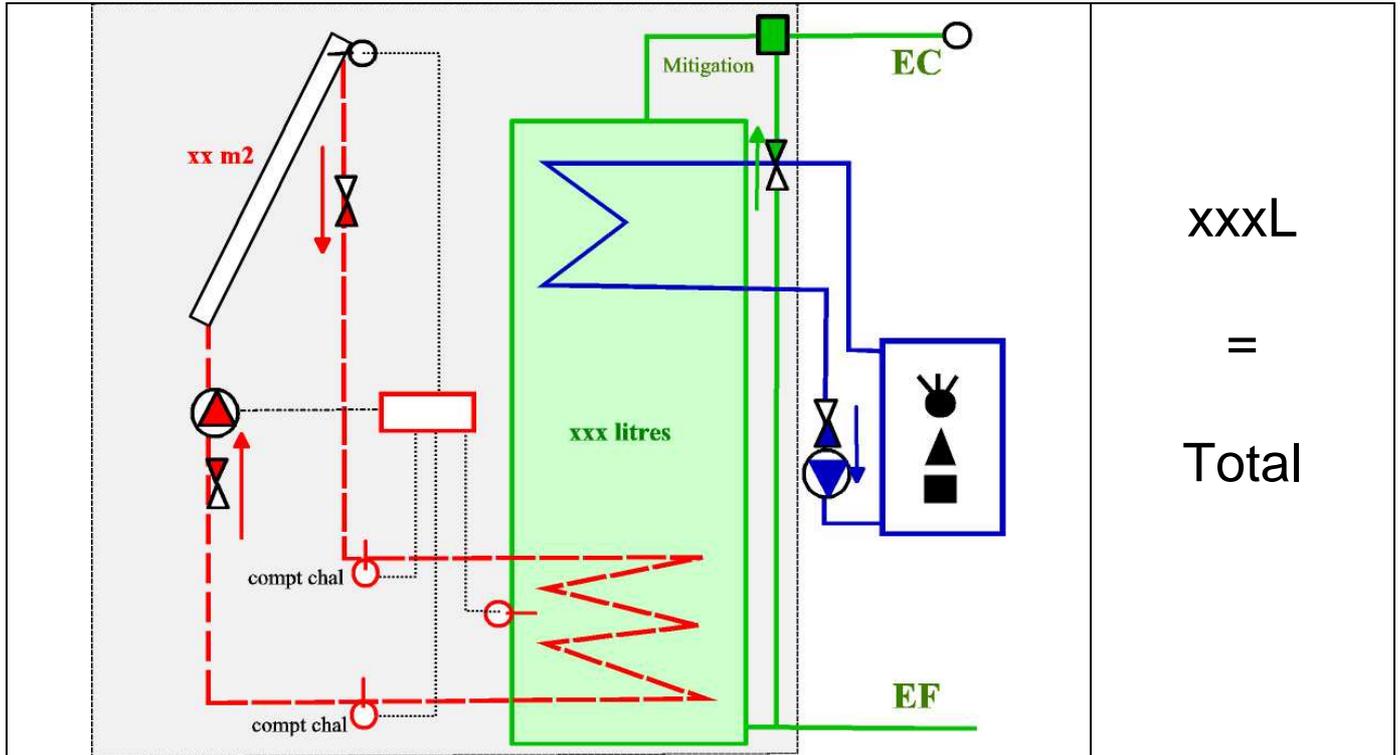
**0.5 m<sup>2</sup> NET D'ABSORBEUR PAR LOCATAIRE**

**&**

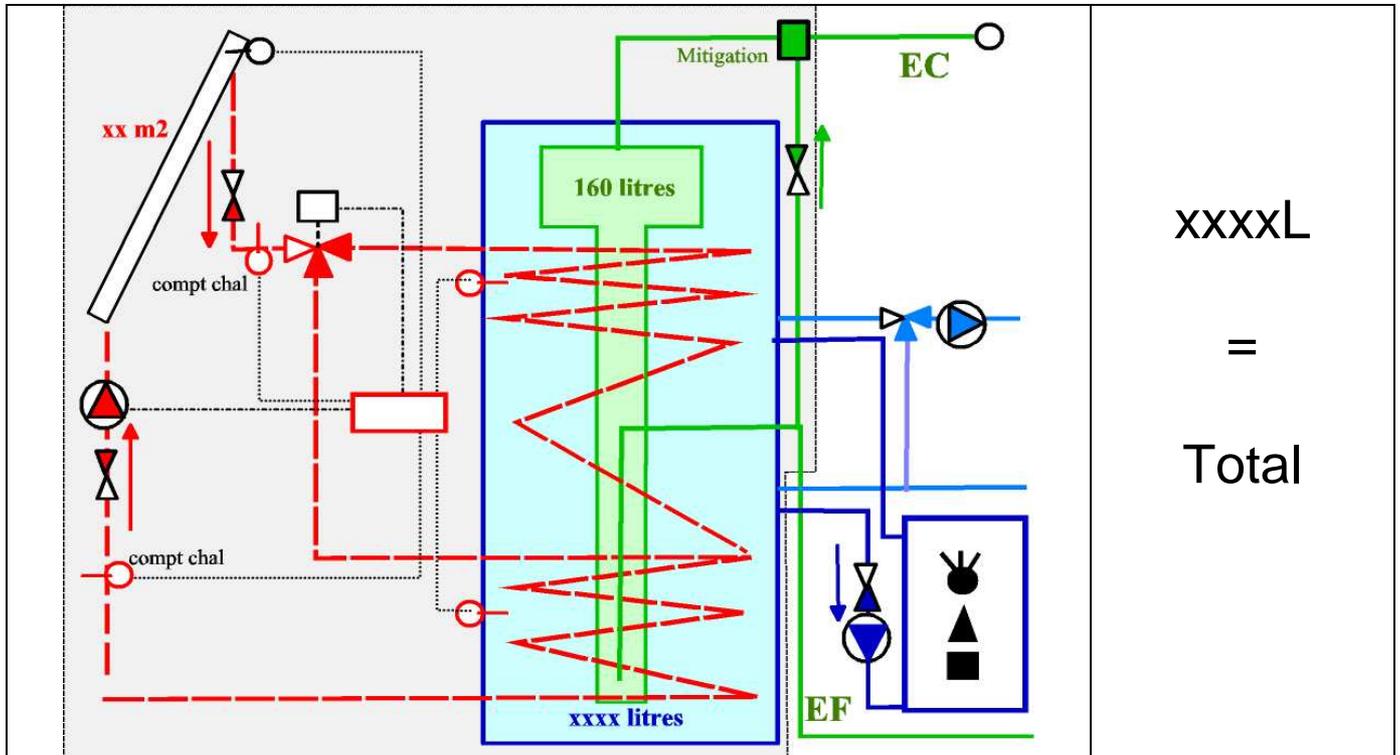
**40L DE STOCK SOLAIRE PAR m<sup>2</sup> NET D'ABSORBEUR**

**+ STOCK CHAUDIÈRE A CALCULER ET AJOUTER  
SELON POINTES DE CONSOMMATION**

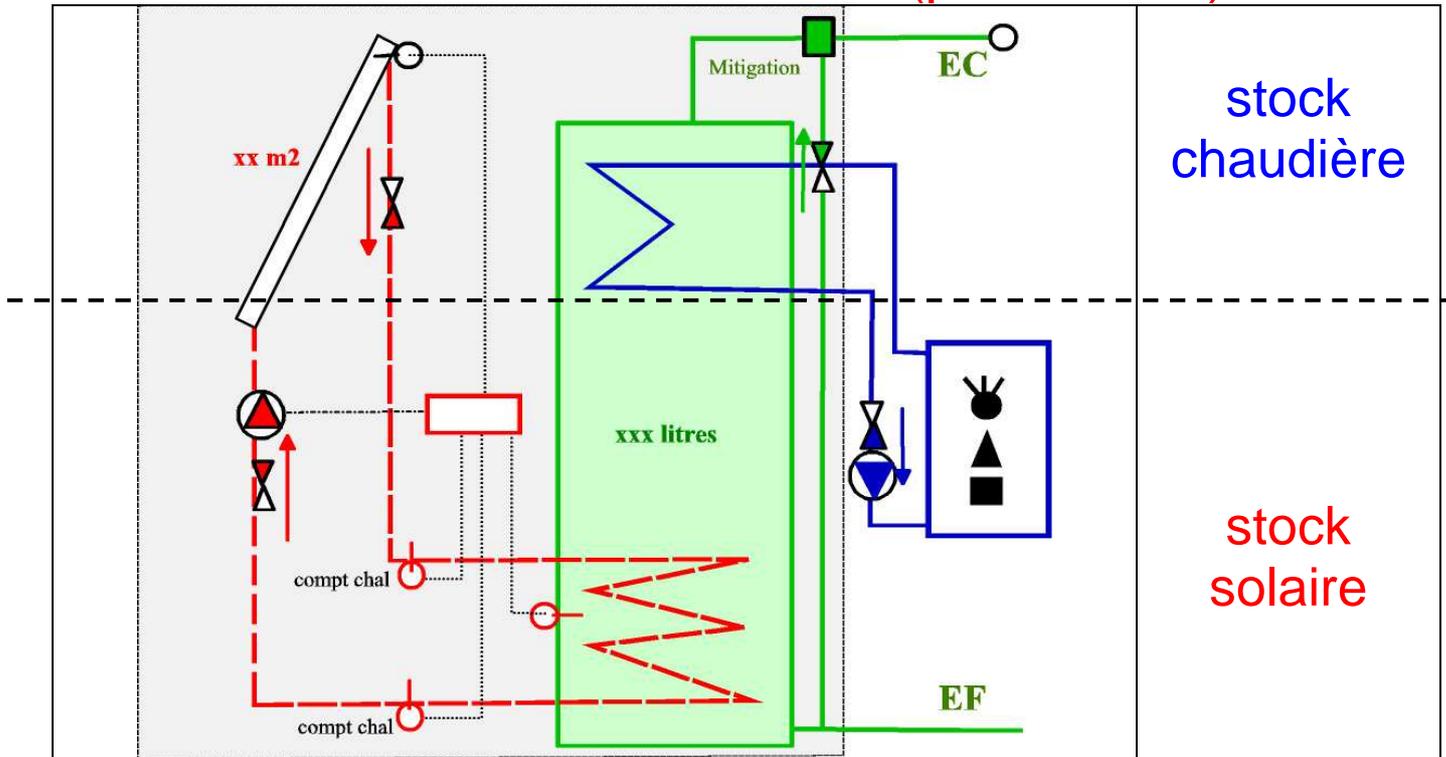
### ECS INDIVIDUEL



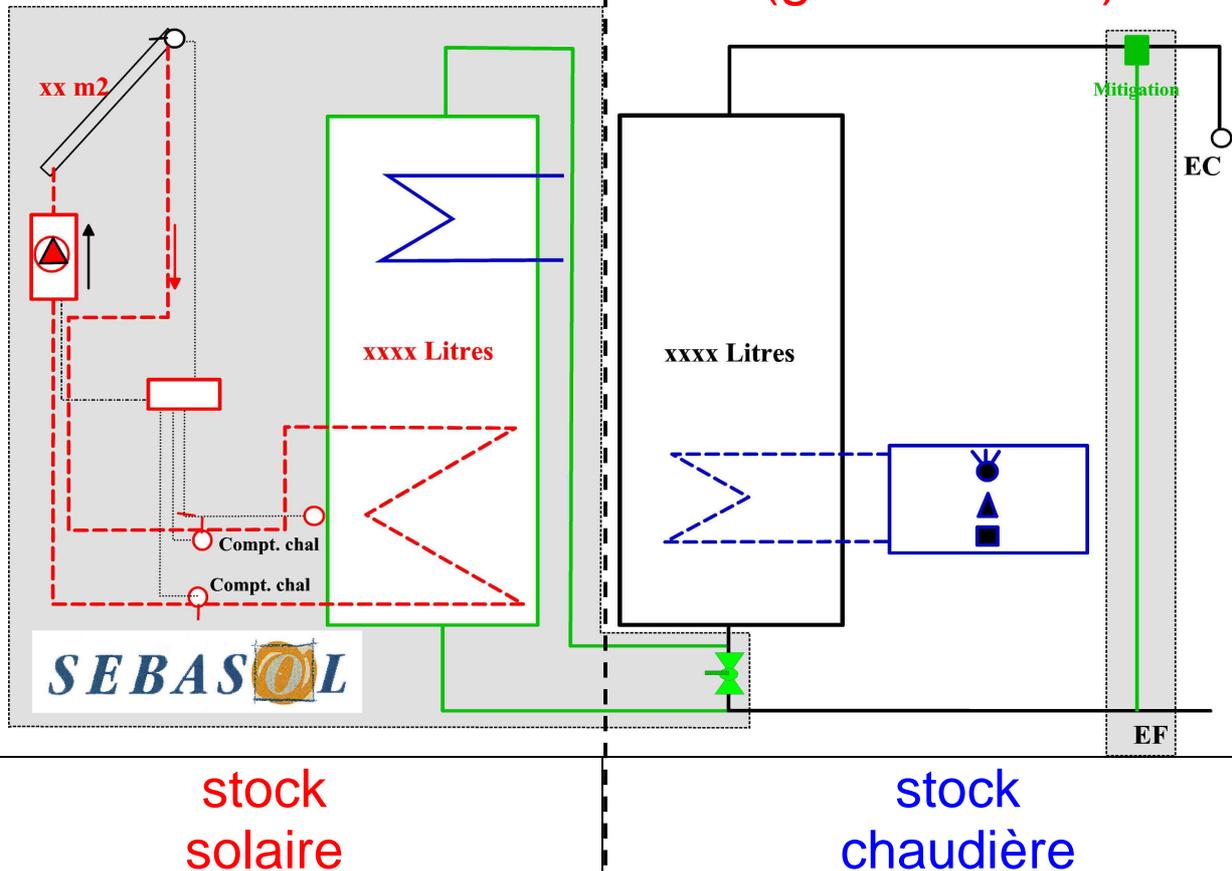
### ECS & CH



## ECS PRECHAUFFAGE (petit locatif)

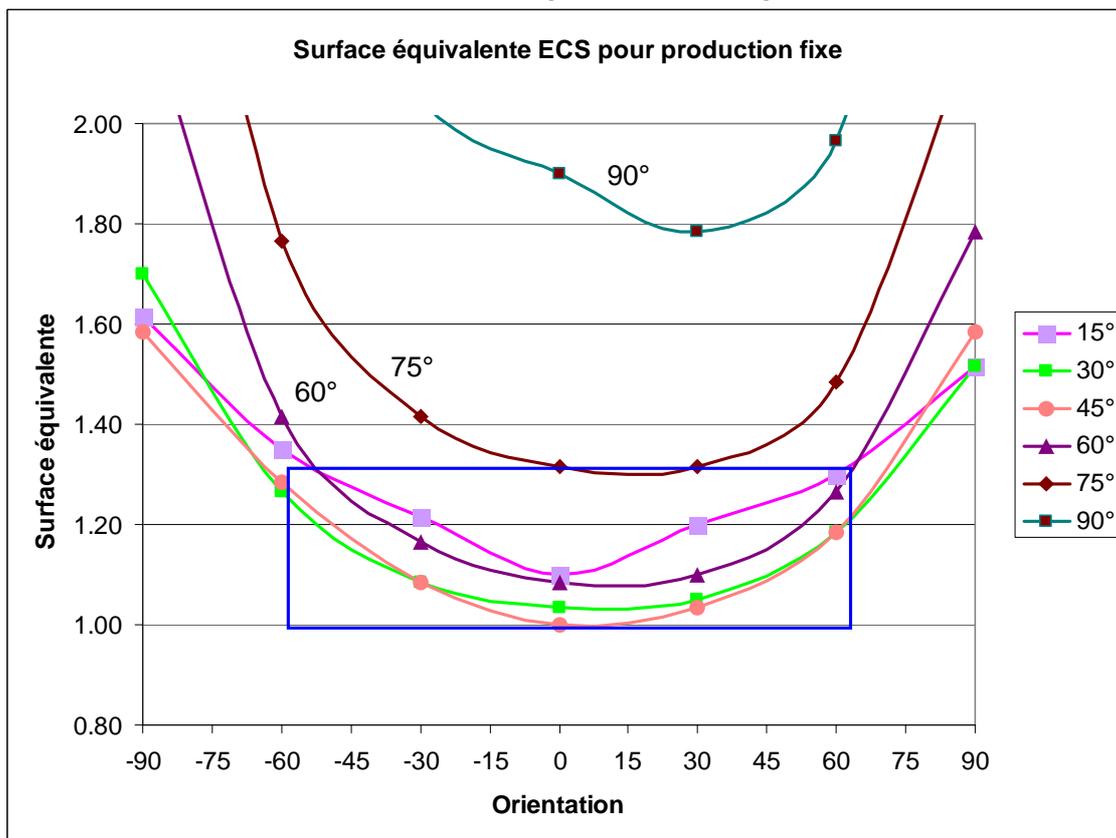


## ECS PRECHAUFFAGE (grand locatif)

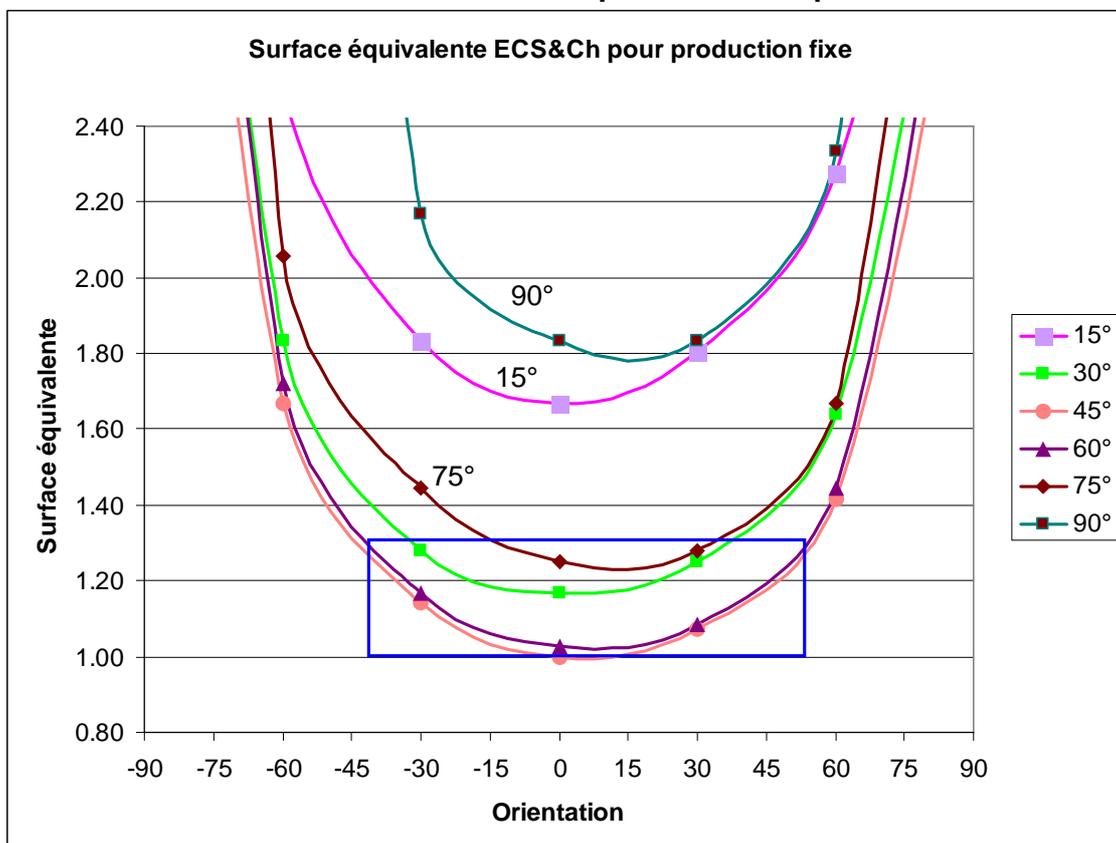


Cela distingue la partie stock solaire de la partie stock postchauffage chaudière dans diverses configuration. Encore de l'info de dimensionnement inconnue de beaucoup de pros. Attention cependant de ne pas vous prendre pour un pro parce que vous savez cela. Le solaire thermique est un METIER et Sebasol se fait un plaisir, avec l'autoconstruction, de mettre la pression de manière à rendre la vie dure à tous les professionnels du dimanche qui se lancent dans le solaire, ceci en rendant les autoconstructeurs plus compétents qu'eux.

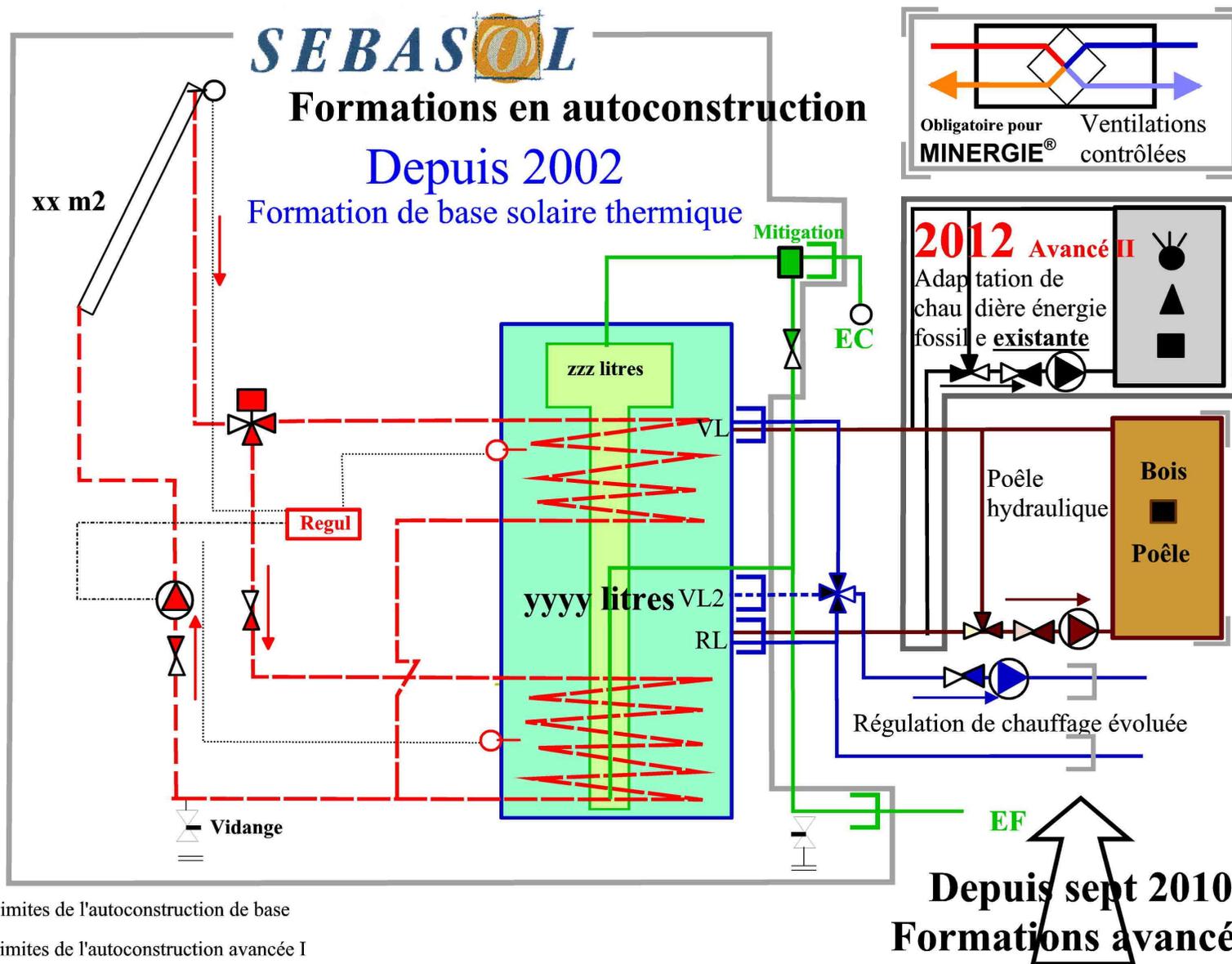
## ECS L'orientation et la pente ont peu d'influence



## ECS&Ch : l'orientation et la pente ont plus d'influence

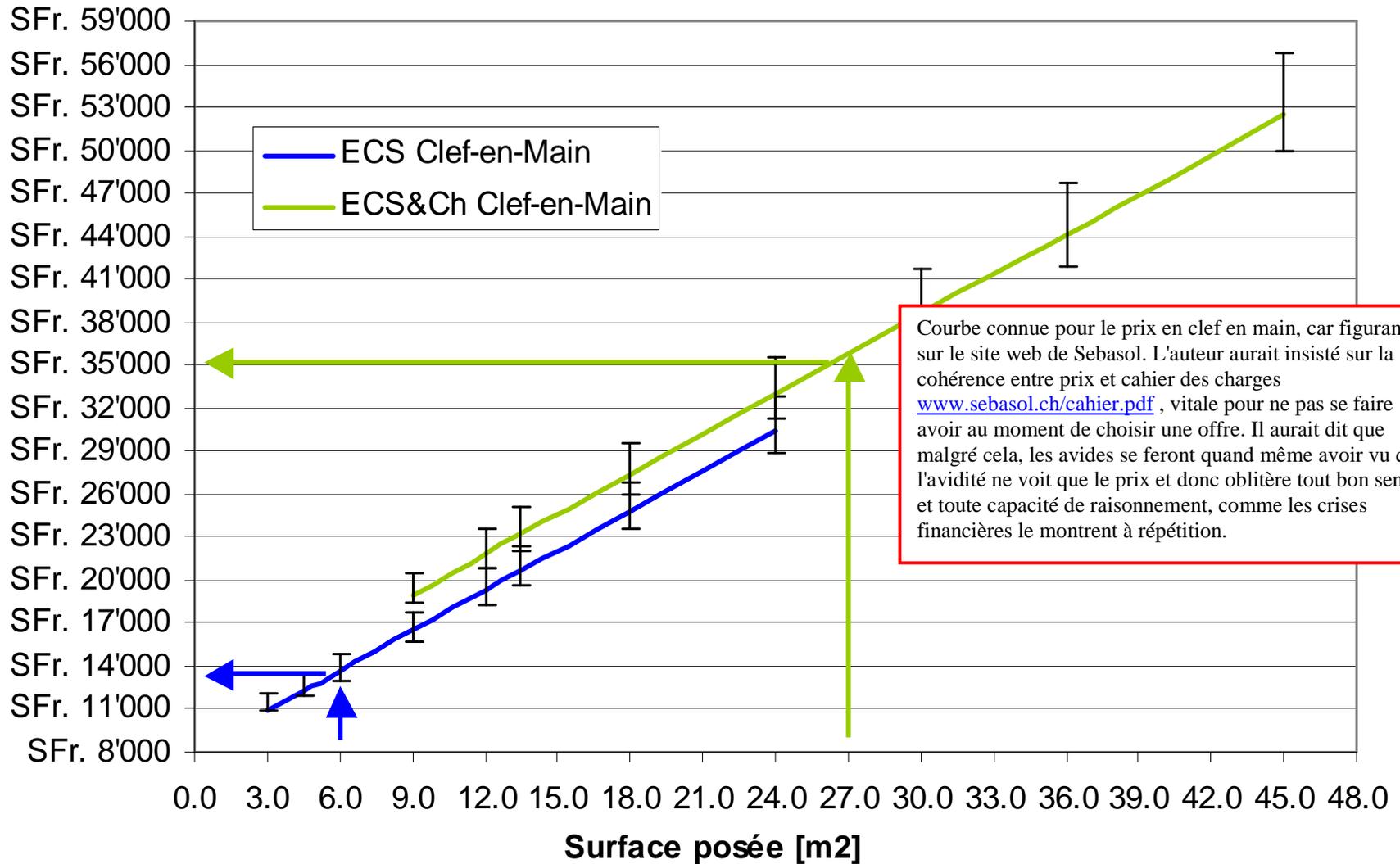


Graphiques classiques qui montrent l'influence de l'orientation et la pente sur la production de l'installation, qu'on trouve sous de nombreuses formes dans les sites généralistes, et que les autoconstructeurs connaissent car c'est la base de la base.

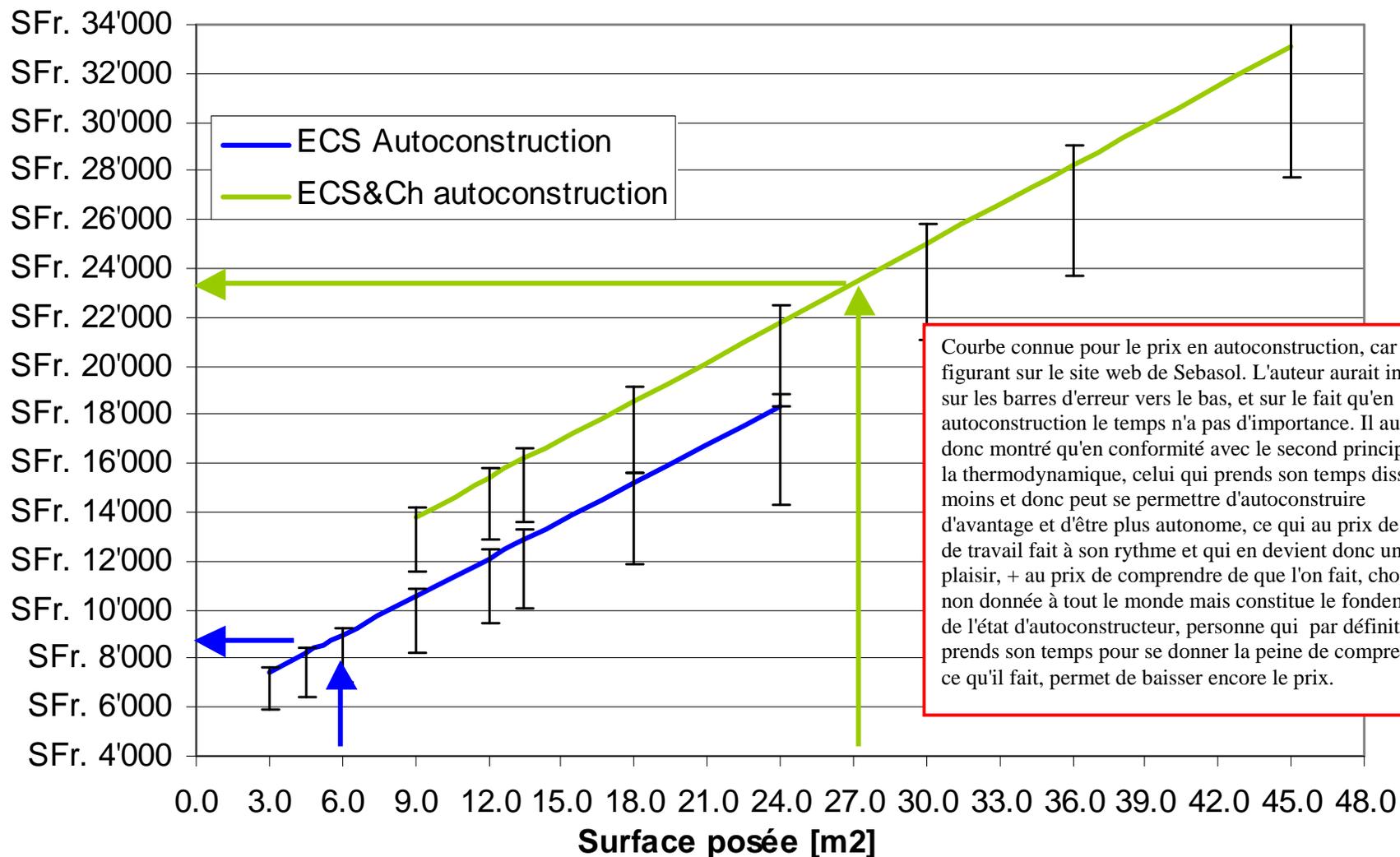


Rappel de l'état actuel de l'offre Sebasol pour l'autoconstruction. S'il avait eu le temps, l'auteur aurait fait un aparté sur les "stratégies d'exploitation de l'idéalisme" parfois rencontrées, à savoir celles de gens qui ne veulent pas payer pour le service et veulent qu'on les aide gratuitement sans fin pour leur projet de propriétaire. Il aurait décrit les garde-fous légaux pour se protéger des "caliméros" et "teinardiers" que Sebasol a prévus dans ses contrats. Ces derniers offrent aussi la qualité de la vie d'avoir pour interlocuteurs de vrais autoconstructeurs motivés, lucides et cohérents, et non pas des avides qui veulent tout simplement moins cher pour partir aux Maldives ou se payer la bagnole avec les économies ainsi réalisées. Tout travail mérite salaire et pour une association à but non lucratif sans salariés, c'est très important d'imposer notre exigence en cette matière : mieux vaut pas de chantier qu'un mauvais chantier ☺

## Estimatif de coût solaire thermique en **clef-en-main**



## Estimatif de coût solaire thermique en **autoconstruction**



# Règle de base

Plus les besoins sont **FAIBLES**

=>

Plus les puissances de chauffe demandées sont  
**FAIBLES**

Plus les systèmes sont **SIMPLES**

=>

Plus ils sont **CONVIVIAUX**

=>

Moins ils nécessitent **D'ENTRETIEN**

=>

Plus ils sont **BON MARCHES**

=>

Plus ils permettent d'économies additionnelles via les  
**USAGES**

Plus ils permettent un taux de couverture solaire SFi  
**ELEVE**

=>

Plus ils sont **ECONOMES**

=>

Et plus ils vous rendent **AUTONOMES**

## REDUISEZ VOS BESOINS

A partir d'ici, la conférence a du être stoppée. Mais l'auteur avait prévu le coup et préparé cette "page d'étape".

# EAU CHAUDE SANITAIRE

## Comment augmenter la couverture des besoins ?

Exemple avec un locatif de 50 personnes/2'500L par jour

Augmenter la surface  
pour mieux couvrir des besoins  
inchangés ?

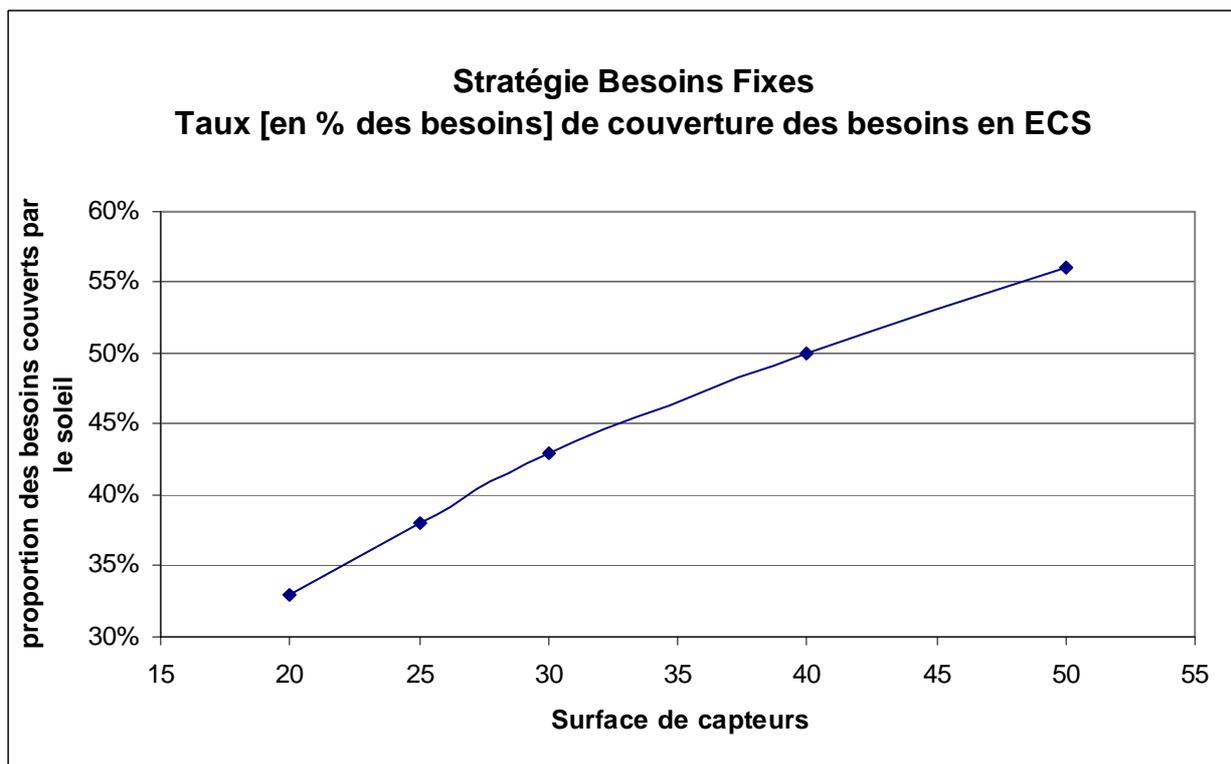
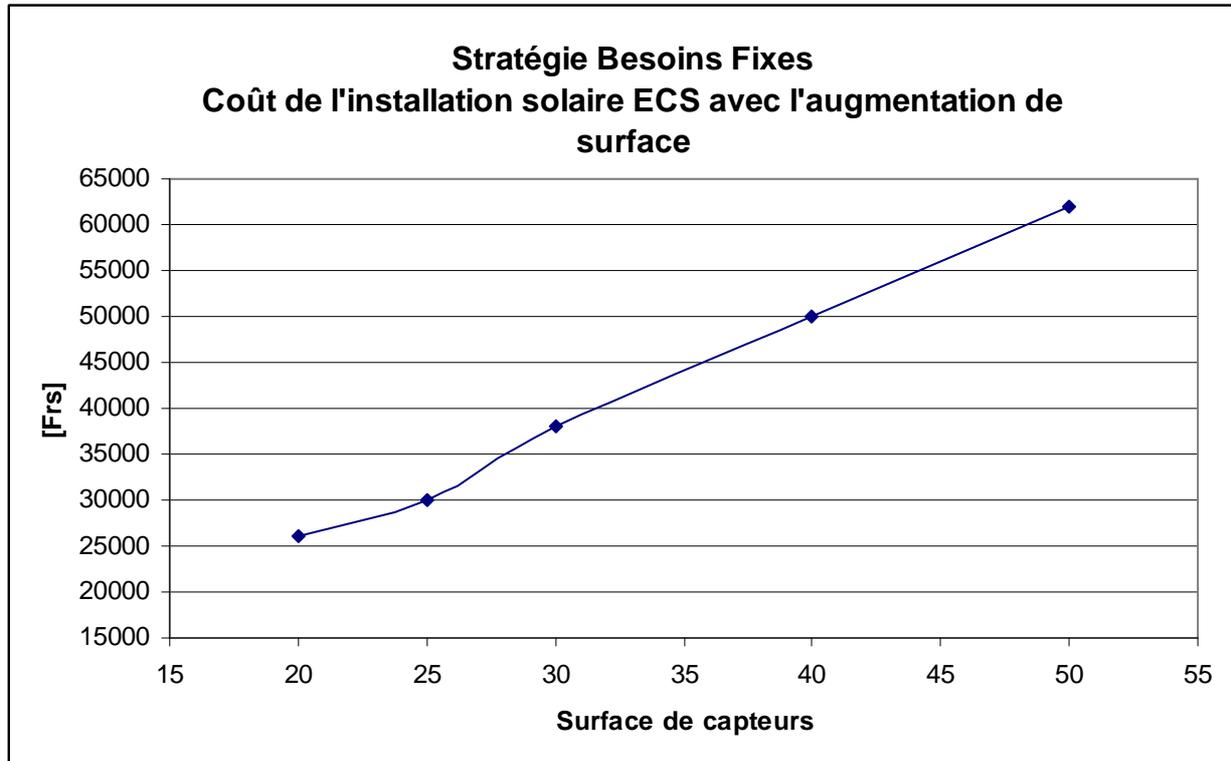
Ou

Diminuer les besoins  
pour mieux les couvrir avec une surface  
inchangée ?

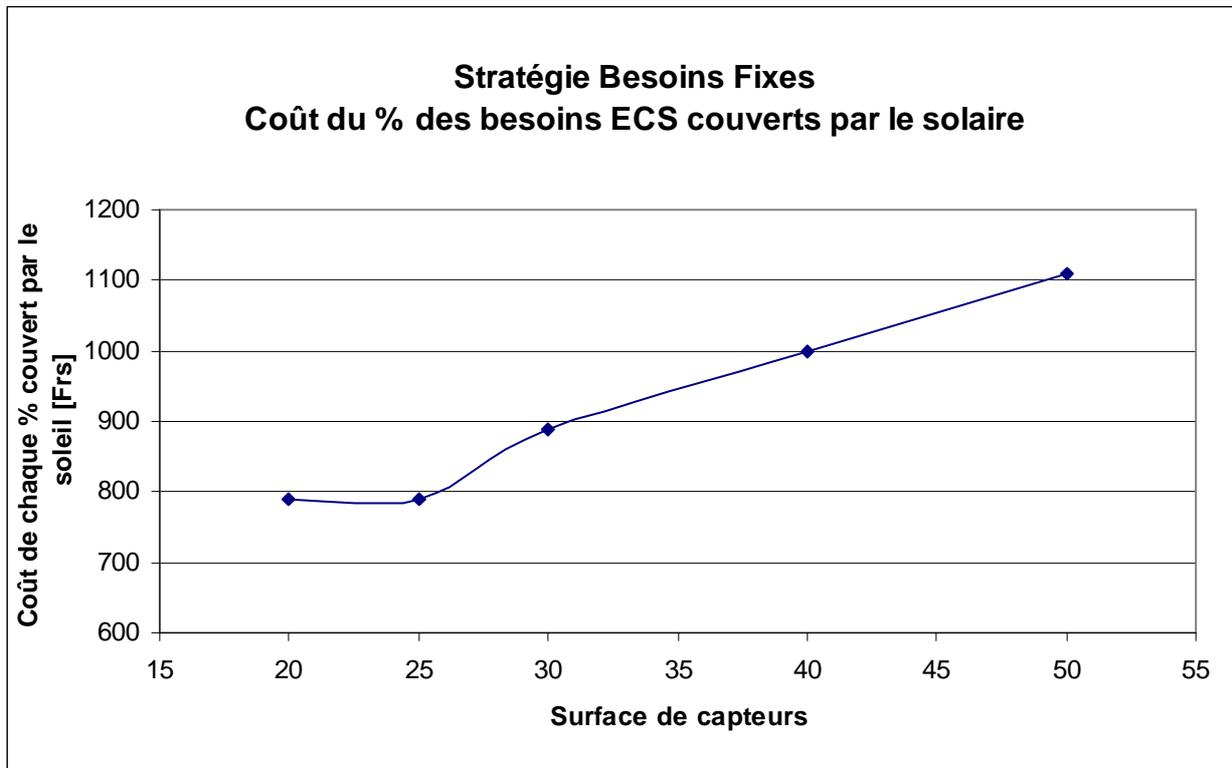
Sebasol est une association détentrice d'une expertise indépendante importante, qui adore faire des calculs qui dérangent. Ici un exemple montre qu'à réduire ses besoins, on gagne beaucoup plus de la production de l'installation solaire qu'à en augmenter sa taille. De tels calculs ne sont JAMAIS faits par le marché, et on peut le comprendre, vu que le marché vit de VENDRE et de faire AUGMENTER LE PIB, cet "indicateur" débile qui mesure le massacre et le chaos et trouve fun quand il augmente. Depuis que l'auteur fait ce genre de calculs et voit que ça marche, il est un peu plus optimiste dans le sens de la tragédie grecque relevée au début à propos du rapport du Club de Rome : si nous voulons nous donner les moyens d'être intelligents, nous pourrions le faire et dans le cas contraire, et bien nous aurons mérité notre destin, puisque le problème avait une solution que par orgueil, nous n'avons pas voulue. Mais il ne fait nul doute que ces calculs vont être difficiles à accepter, y compris par les vendeurs de produits "écologiques", "éthiques" et "verts". L'expérience a même montré qu'ils étaient parfois difficiles à accepter par les autoconstructeurs, voire Sebasol même tellement la maladie du productivisme nous est chevillée au corps ☺

# Stratégie « Besoins fixes »

Les besoins restent fixes  
et on augmente la taille/surface de l'installation



Dans tous les calculs qui suivent l'auteur calcule quelque chose de simple : combien coûte le taux de couverture solaire additionnel suivant la stratégie utilisée pour couvrir d'avantage les besoins. Si le % de couverture coûte de plus en plus cher, cela veut dire que les charges seront de plus en plus élevées pour l'utilisateur, mais aussi pour la planète. Dans le cas contraire, cela veut dire que, à la fois, et les charges seront moins élevées par personne, et la consommation des ressources sera moindre. Désolé pour les tenants de l'économie de croissance, mais tous les calculs montrent qu'il est préférable de moins produire pour la simple bonne raison que la planète se fout de la convention humaine de l'argent et que moins produire ne coûte rien...



Augmenter la couverture des besoins avec la stratégie Besoins Fixes coûte de plus en plus cher

Ce n'est possible que dans un monde **infini** où

Il sera toujours possible de payer  
ou

De faire payer

Ce qui veut dire

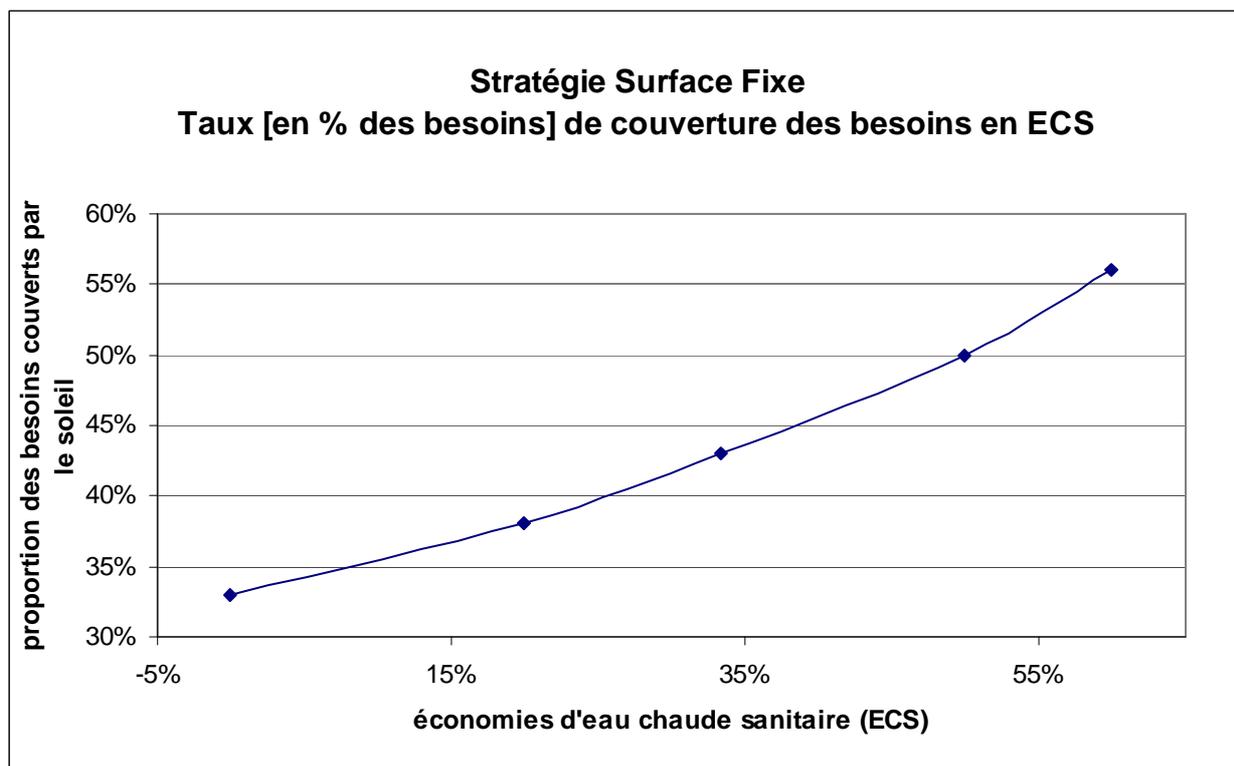
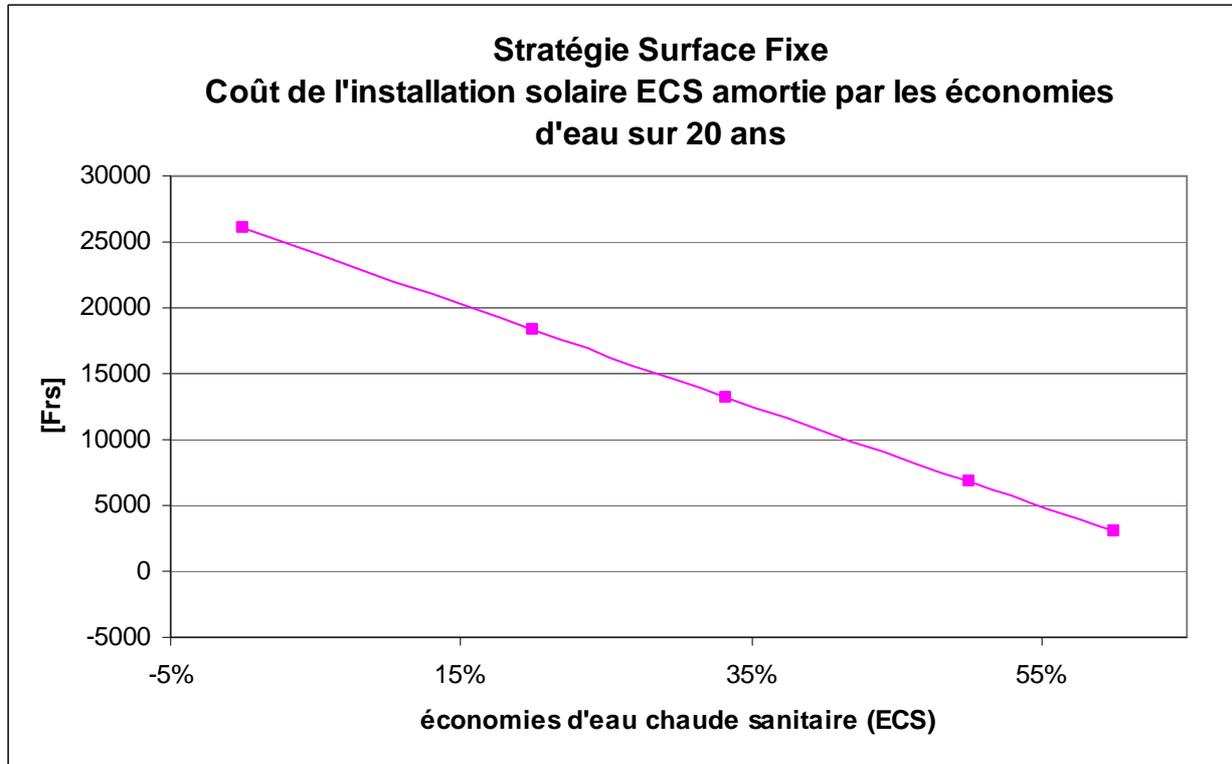
**VIVRE A CREDIT (= PILLER L'AVENIR)**

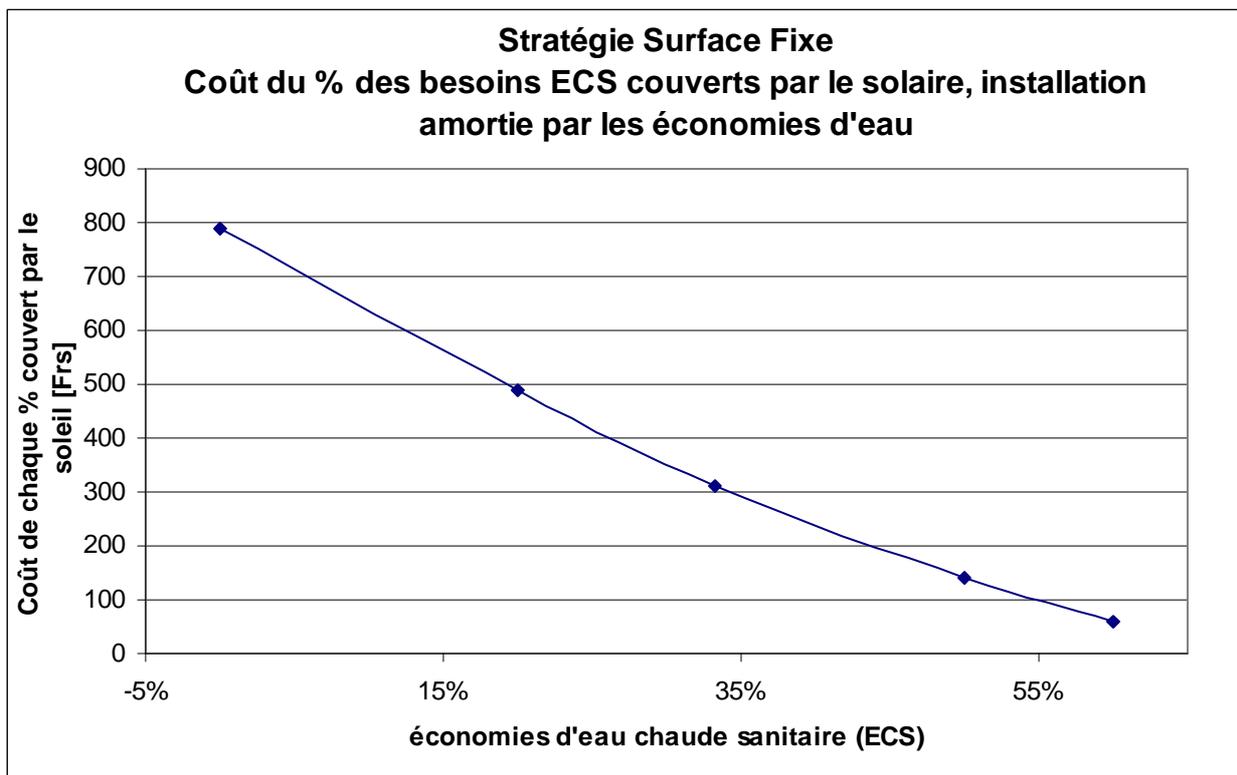
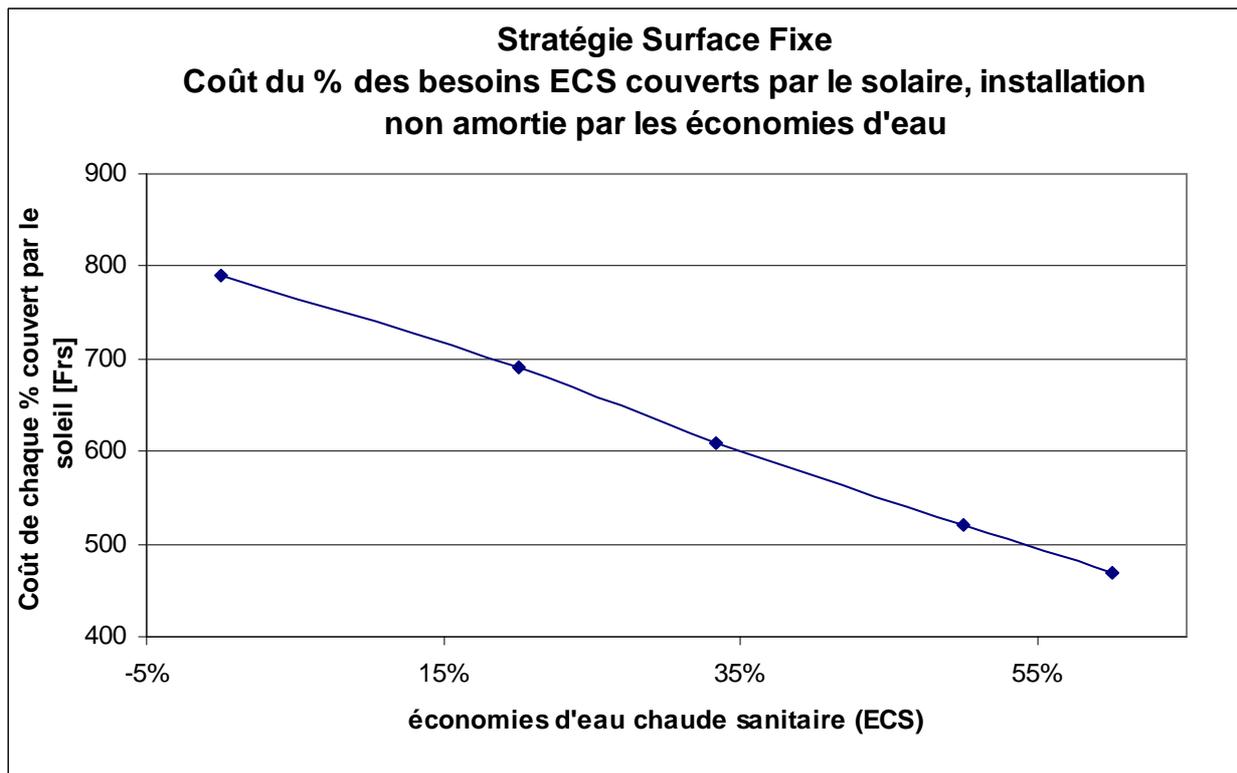
**Ou**

**TROUVER A PILLER (= PILLER LES AUTRES)**

# Stratégie Surface Fixe

La surface de l'installation reste fixe et on diminue les besoins en eau chaude sanitaire





La Stratégie Surface Fixe coûte de moins en moins cher

A mesure qu'on restreint ses besoins

Elle donc **POSSIBLE** dans un monde fini

# APPOINT AU CHAUFFAGE

**Comment augmenter la couverture des besoins ?**

**Augmenter la surface de capteurs**

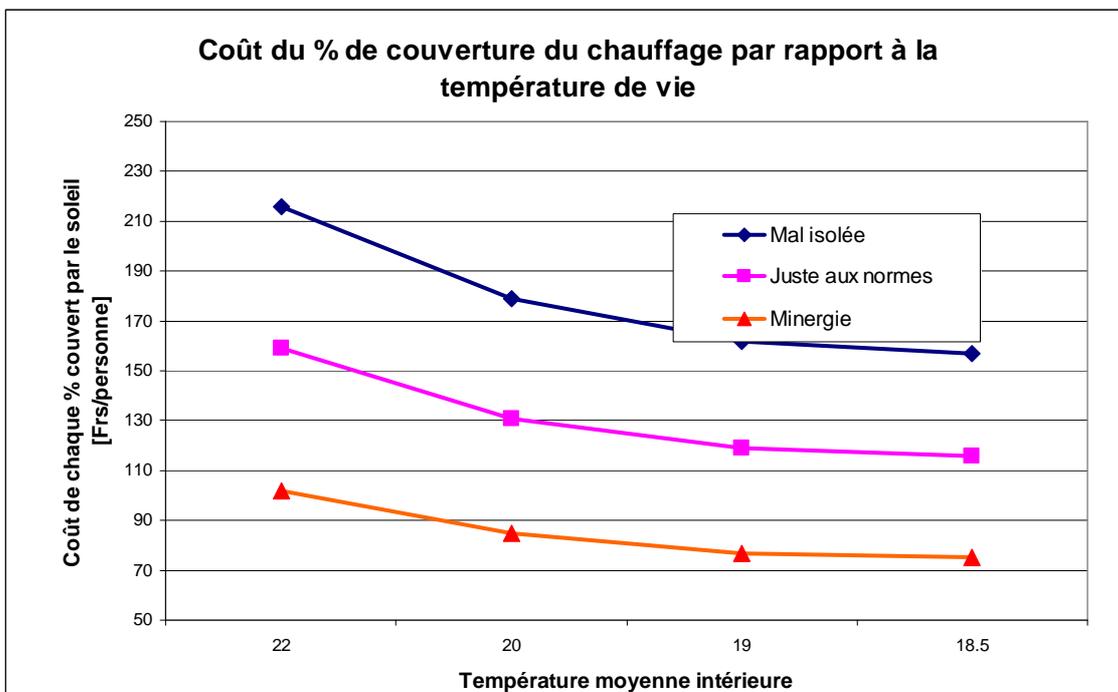
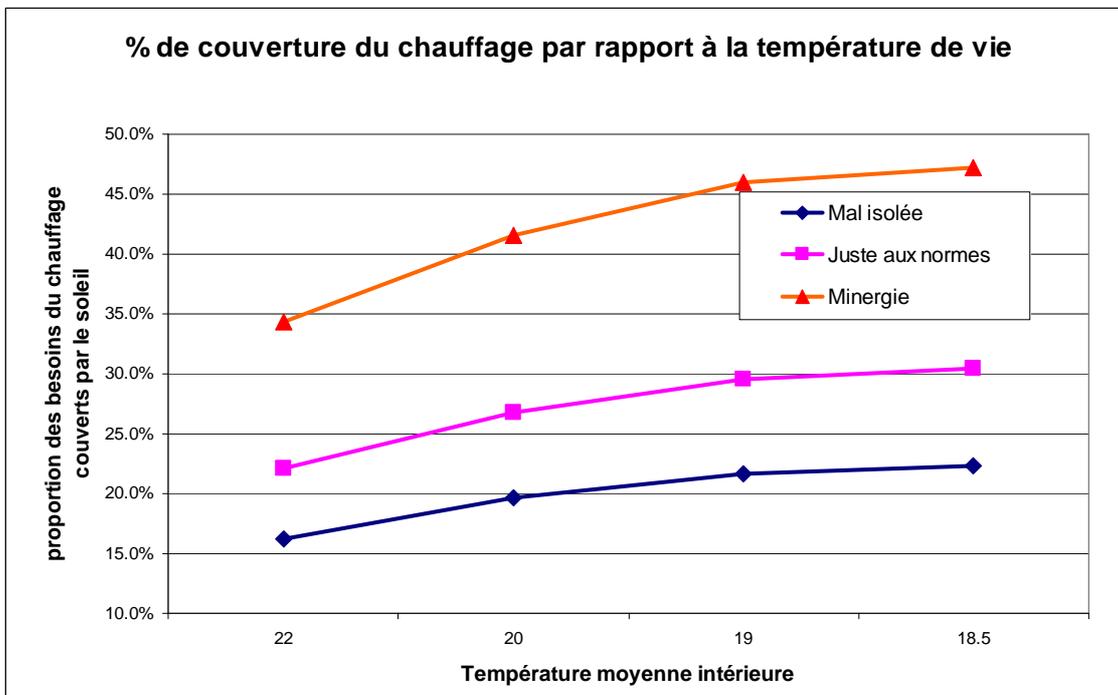
Ou

**Faire des économies ailleurs ?**

Exemple avec un bâtiment de 200m<sup>2</sup>,  
Mal isolé, juste aux normes, ou Minergie

## Une stratégie sans regret : Diminuer les températures de consigne

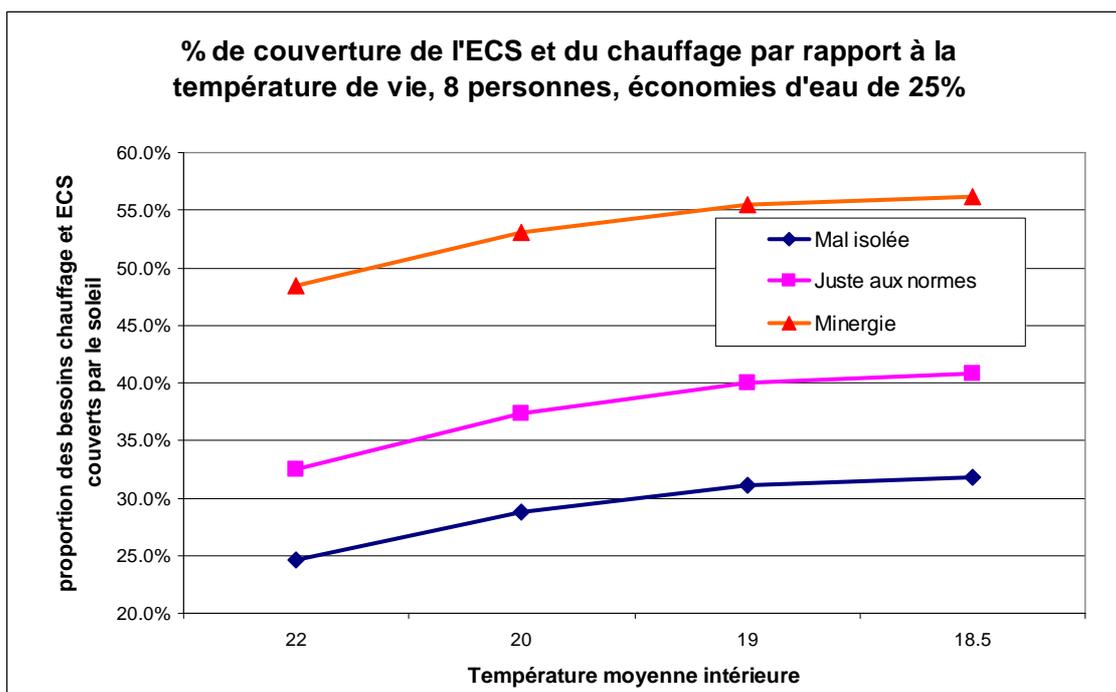
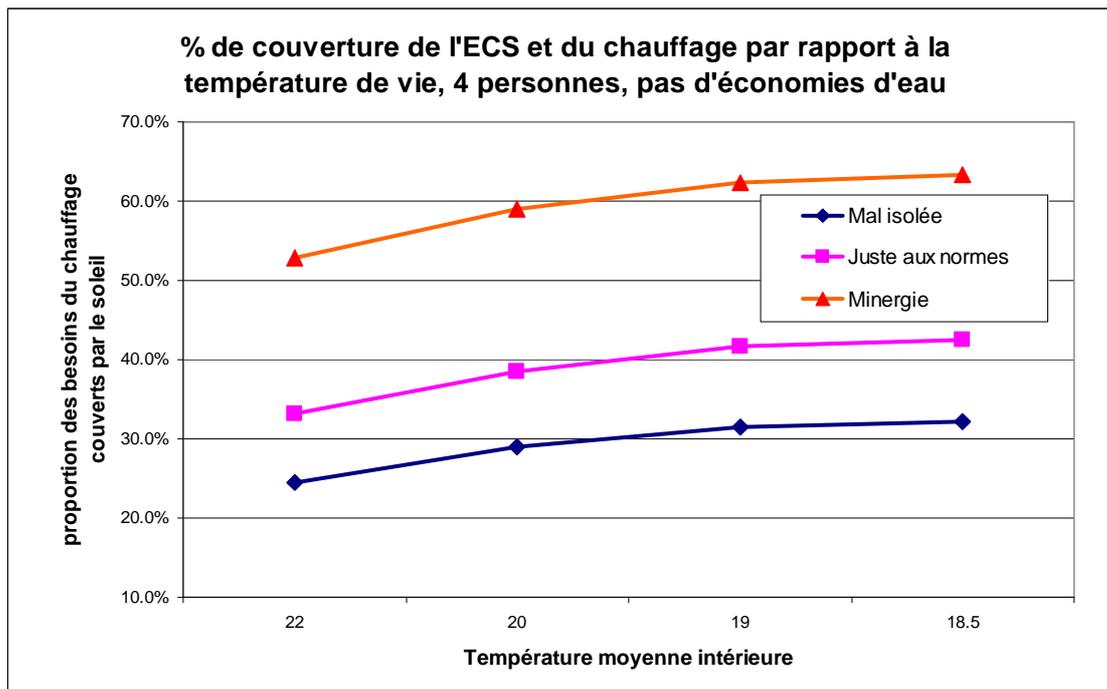
- 22°C
- 20°C
- 19°C
- 19°C de jour et abaissement nocturne à 17.5°C

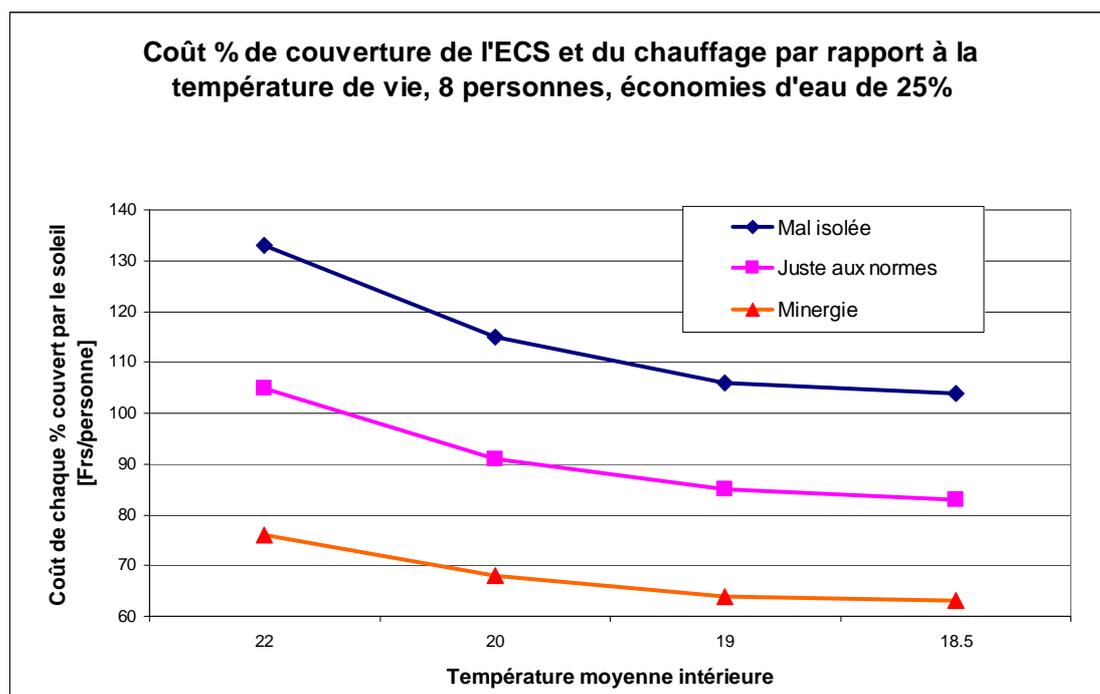
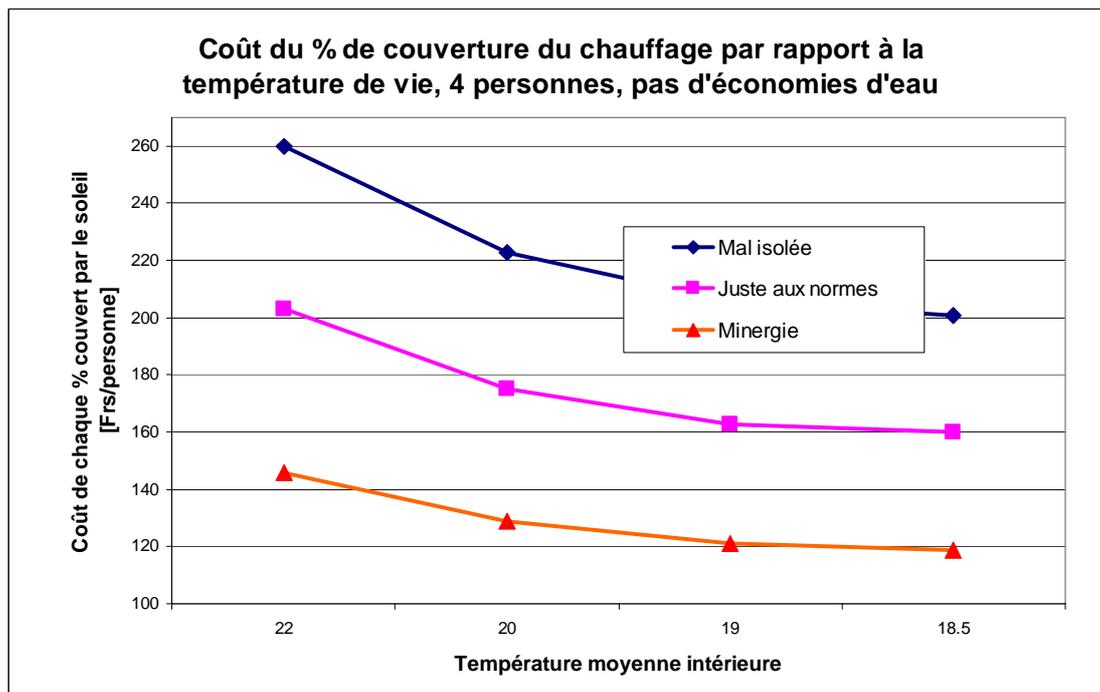


Ici on voit par exemple qu'à vivre à 18.5°C en moyenne au lieu de 22°C, on augmente le taux de couvertures solaire du chauffage seulement (l'ECS est sortie du bilan) de 35 à 47.5% dans le cas d'un bâtiment Minergie, soit une augmentation de +35%, ou une diminution des besoins de chauffage de l'ordre de 28% RIEN QUE PAR LE SOLAIRE. Cette diminution s'ajoute à celle de 20% en moyenne sur les consommations pour 3.5°C de moins de température de consigne (6% de moins par degré de moins en gros). On couvre donc 28% de plus de 20% de moins, soit 42% de plus qu'à 22°C. S'il fallait obtenir ce résultat en restant à 22°C par l'isolation seule, il faudrait en gros multiplier les épaisseurs d'isolation de toutes les parois par 1.5. On voit ici à quel point les stratégies de décroissance sont efficaces. Elles n'ont qu'un défaut : elles ne font pas augmenter le PIB...

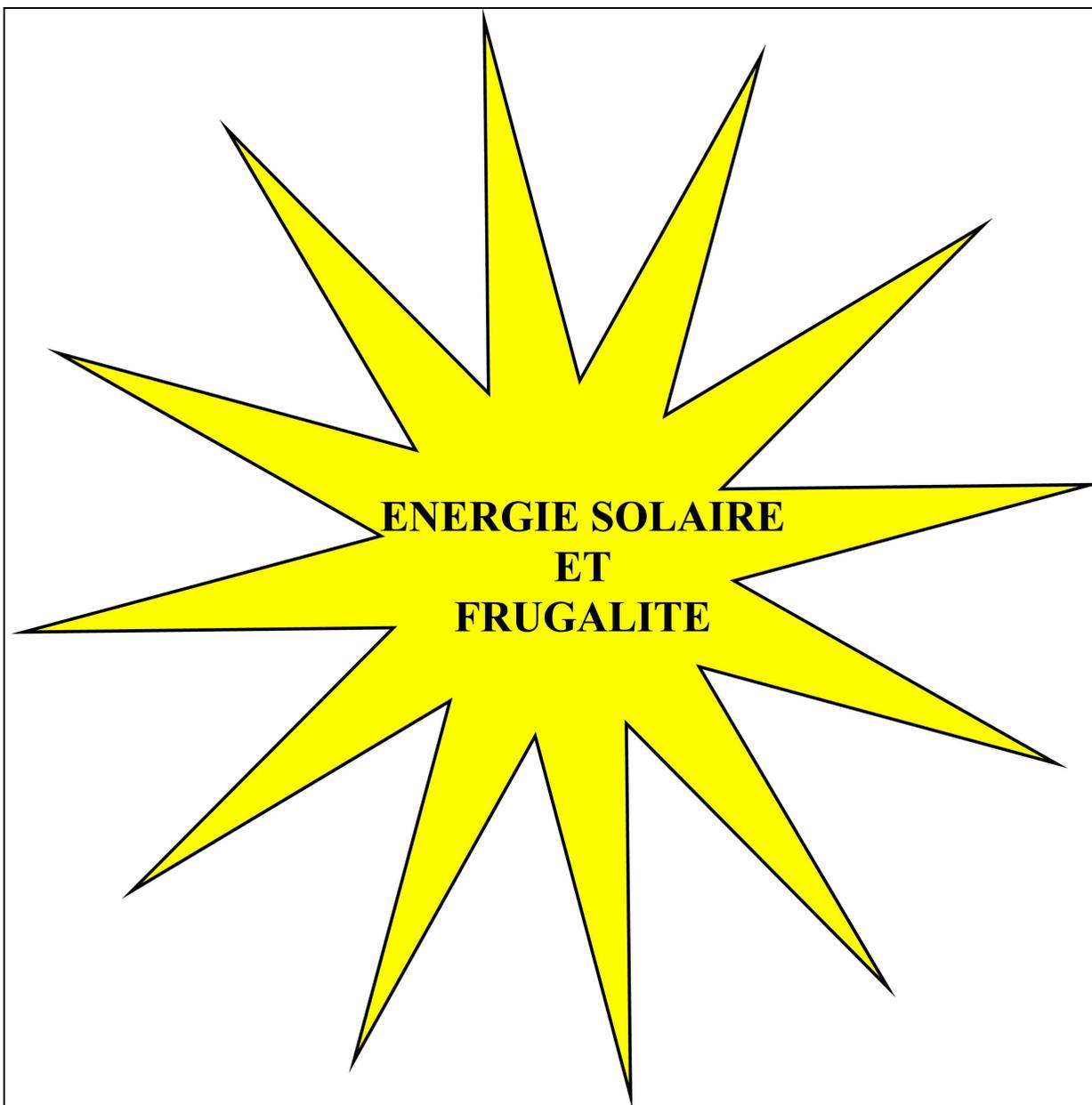
Une stratégie en temps de nécessité : diminuer les températures de consigne, partager l'espace, économiser l'eau.

- 22°C, 8 personnes au lieu de 4, 25% d'économie d'eau u/personne
- 20°C, idem
- 19°C, idem
- 19°C de jour et abaissement nocturne à 17.5°C, idem





Le même calcul est fait ici avec des hypothèses insupportables aux nantis hors-sols que nous sommes (mais qui deviendront effectives à une vitesse surprenante dès qu'il deviendra impossible de payer le loyer...) dans le cas des besoins globaux ECS&Chauffage : partager son logement avec une autre famille (en plus des mesures d'économies comme l'abaissement des T de consigne et les économies d'eau, raisonnables ici avec -25% ça ferait bien rire un Peul ou un Touareg traditionnel). Le taux de couverture solaire est supérieur à auparavant (chauffage seul) car l'ECS est pris en compte et couvert à 100% en belle saison. La stratégie de partage diminue de 62 à 56% le taux de couverture solaire car il y a à présent 8 personnes au lieu de 4 à consommer de l'ECS, mais le coût du % de couverture, que vous pouvez assimiler au loyer individuel, est lui quasi divisé par deux.



« Les besoins naturels sont bornés

Ceux qui naissent d'une opinion fausse n'ont pas où s'arrêter ;  
le faux en effet n'a pas de limite »

Sénèque