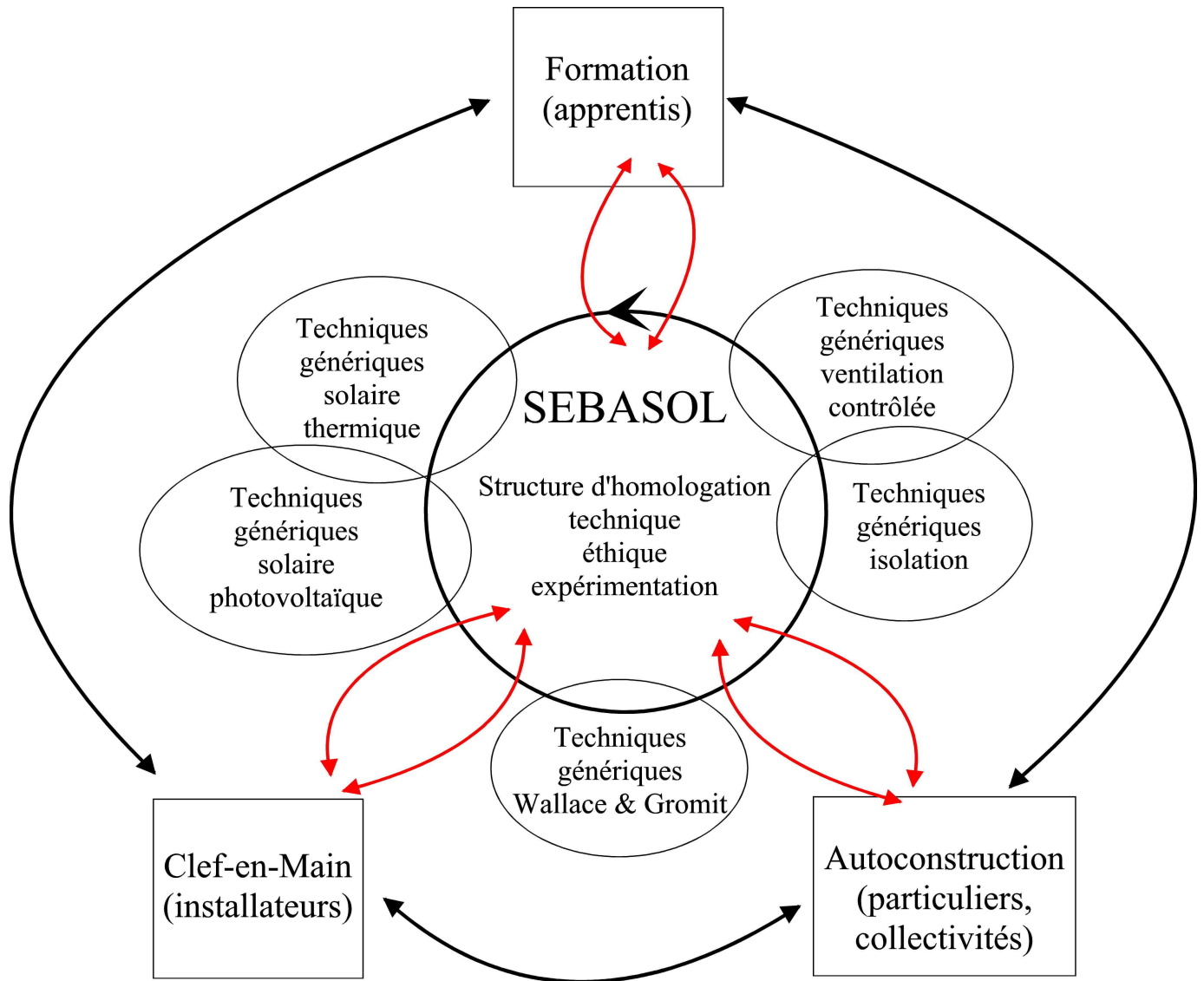


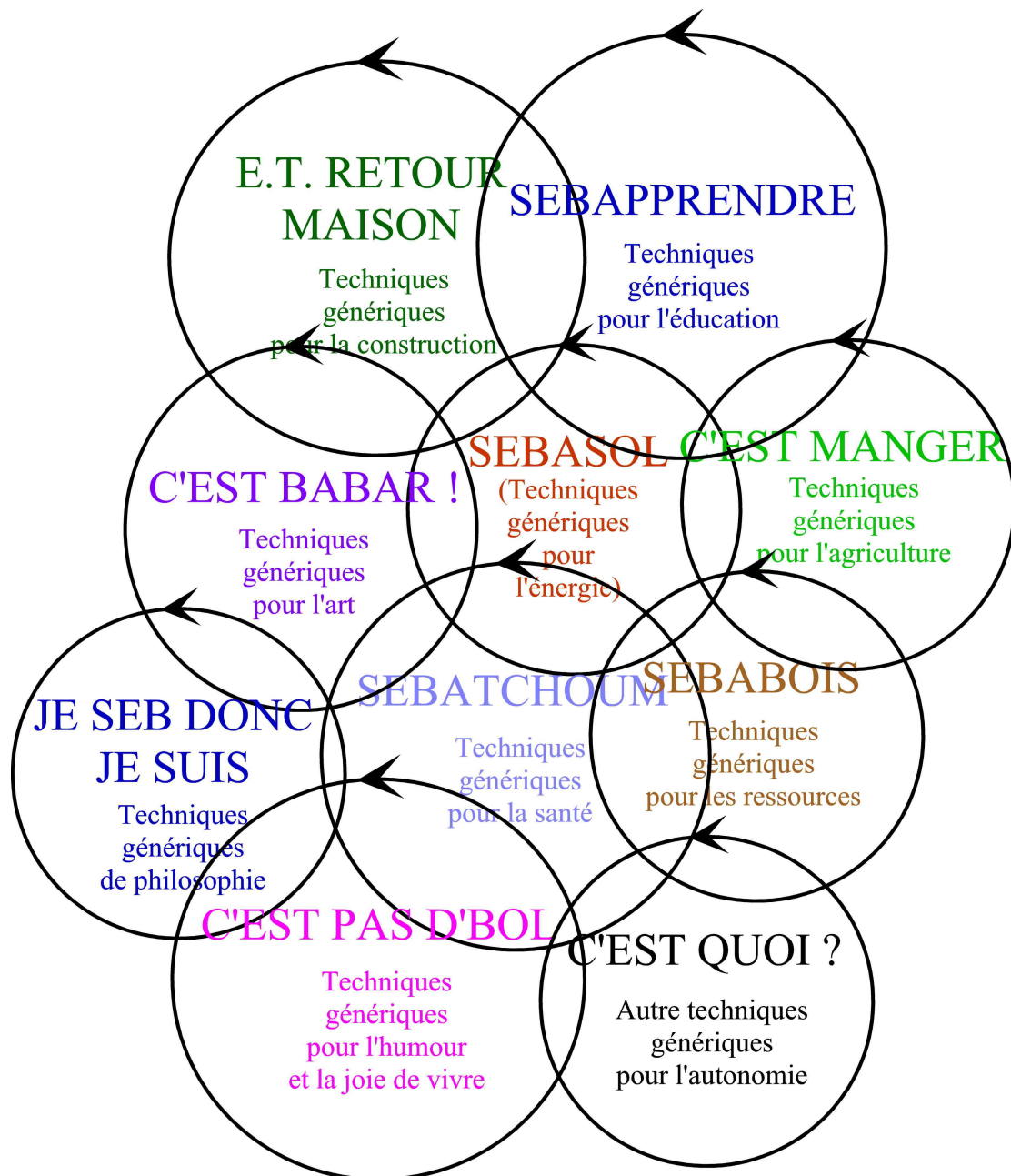
SEBASOL N'EST PAS UNE ENTREPRISE



SEBASOL PREPARE LA TRANSITION POST PIC PETROLIER

SEBASOL N'EST PAS SEUL DANS L'UNIVERS

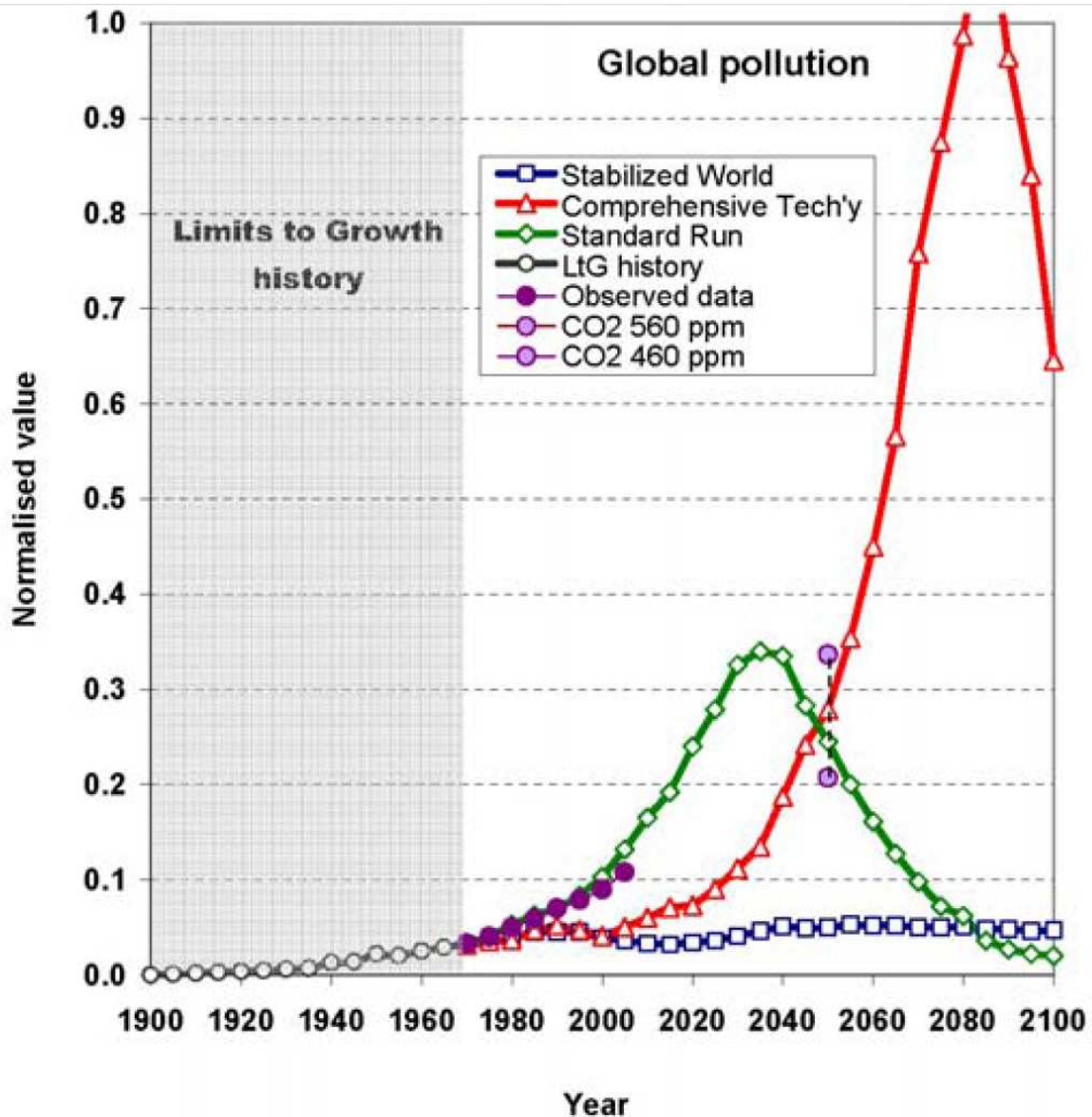
Pic de ressources =
réhabilitation du travail humain



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

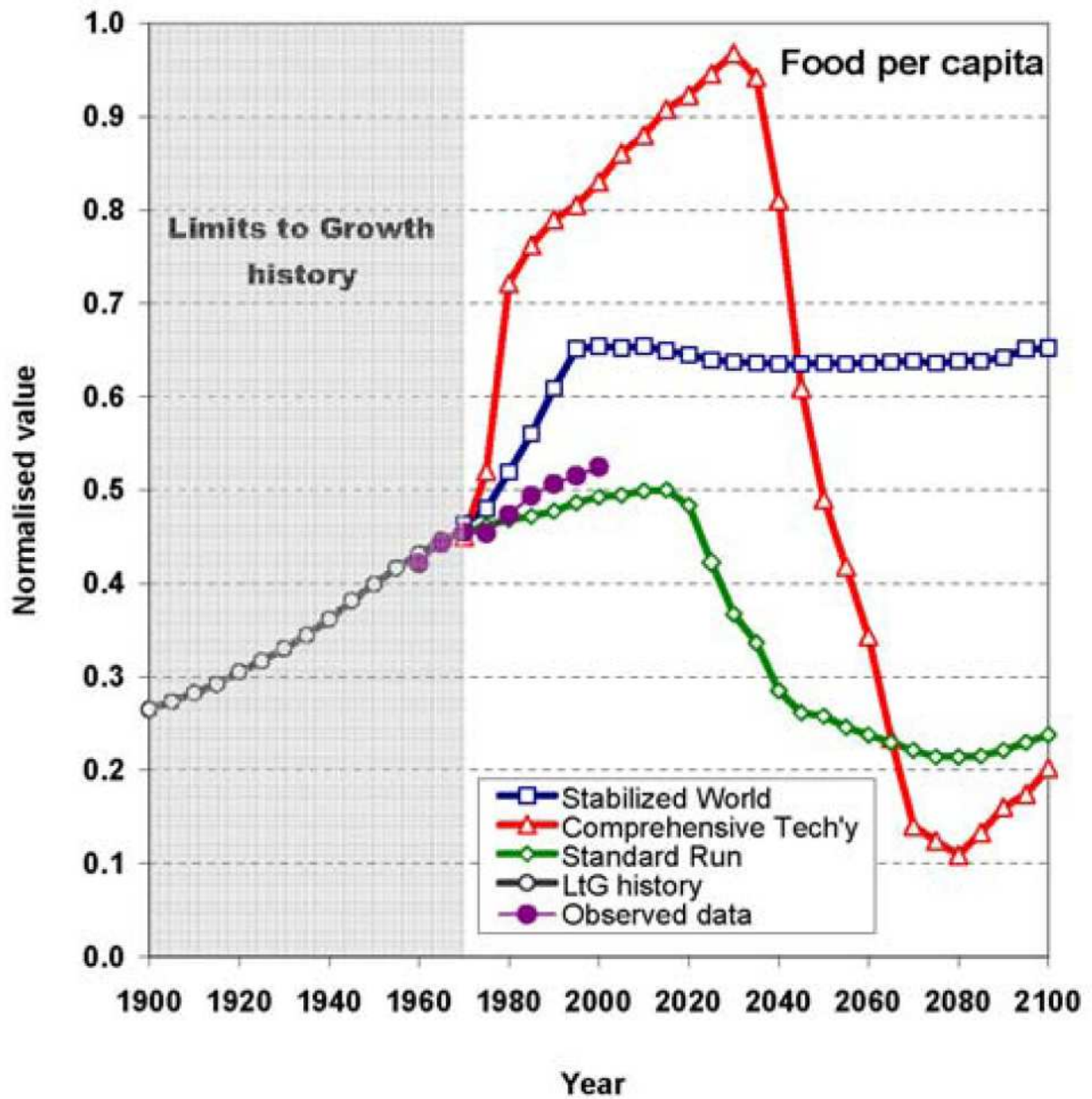
POLLUTION GLOBALE



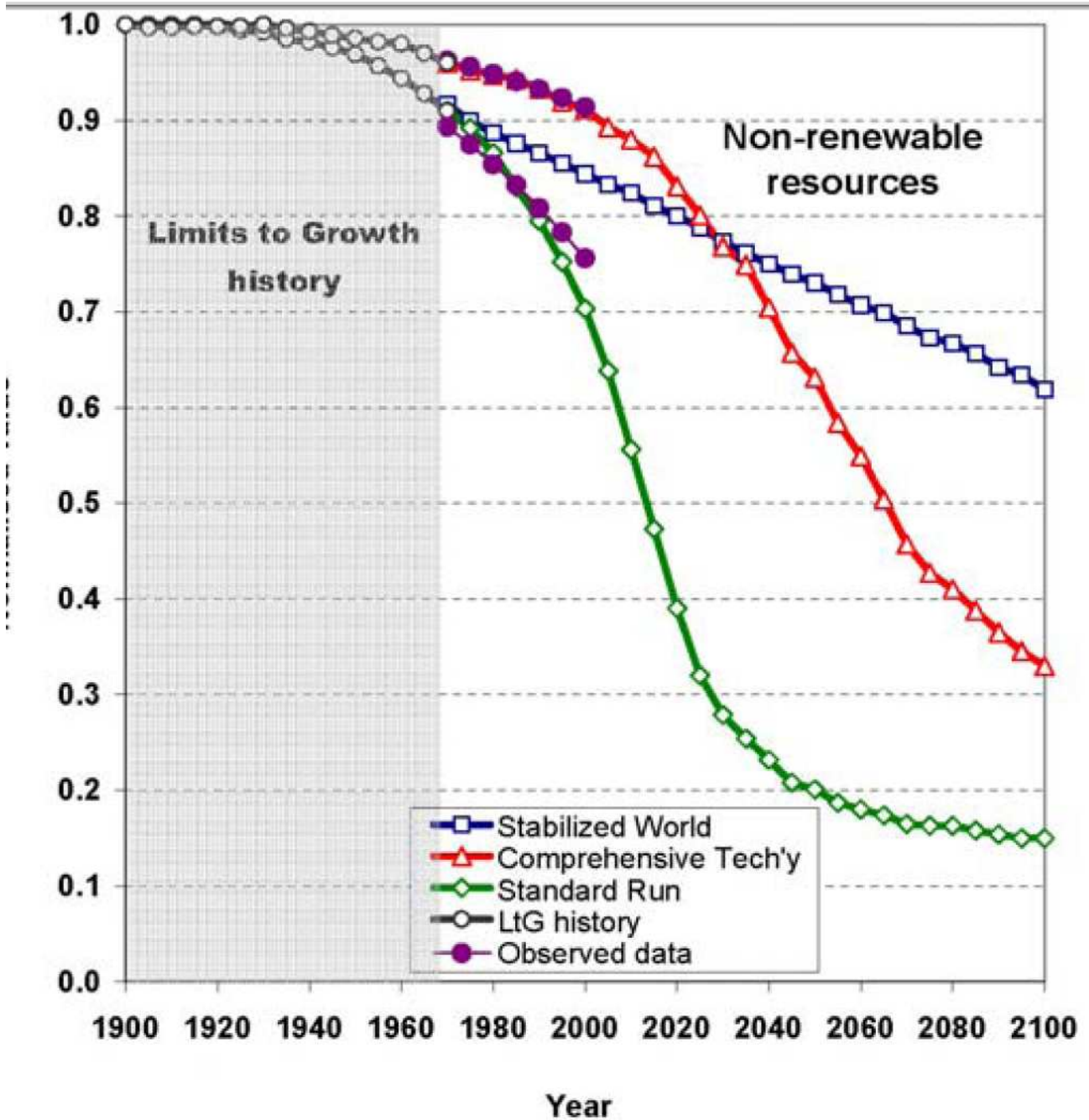
Graham Turner. "A comparison of the Limits To Growth with thirty years of Reality", SCIRO, June 2008

- 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

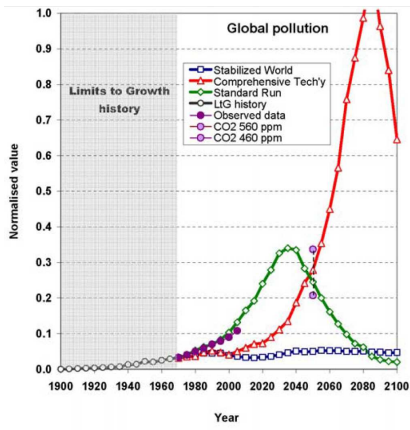


ENERGIE NON RENOUVELABLE

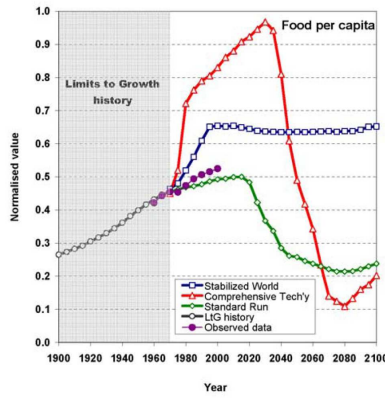


Ronds pleins du haut = avec réserve ultimes charbon
 Ronds pleins du bas = sans réserves ultimes charbon

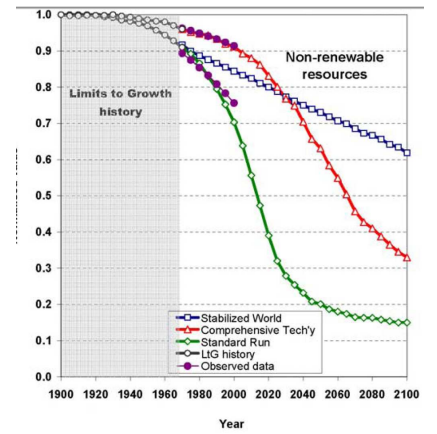
ATTENTION : CHARBON = CO2 = POLLUTION MASSIVE



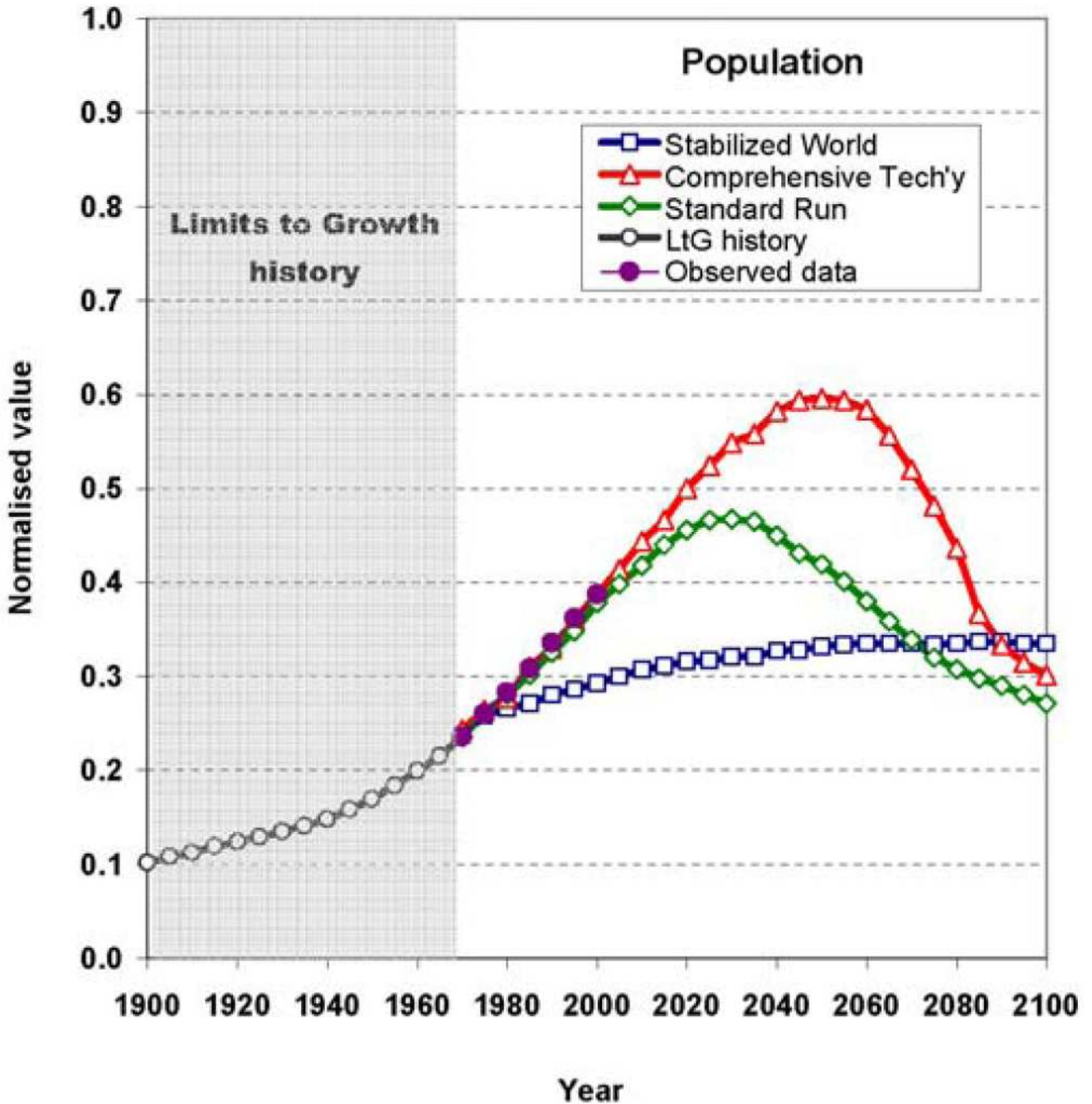
+



+



POPULATION



Enseignements

du monde fini

déplétion des ressources par la consommation de masse

des lois d'airain de la physique

dégradation des milieux de vie par l'usure et la pollution

de la philosophie

est libre et heureux celui qui restreint ses besoins

des civilisations disparues

modestie, vigilance, ouverture, imagination, lutte contre l'hubris



La civilisation actuelle est sur sa fin

La croissance continue dans un

monde fini est **IMPOSSIBLE**

énergies renouvelables ou pas !!!

Les énergies renouvelables doivent
servir à la
TRANSITION

vers une société

relocalisée
frugale
lente
autonome
ouverte
informée
solidaire

et non aux **ILLUSIONS** de la croissance
économique continue

Elles peuvent **AIDER**
mais elles ne peuvent pas tout faire
et **SURTOUT PAS** permettre
de continuer comme avant

D'accord, d'accord....

Mais assez de théories

Concrètement

Comment on fait ?



EAU CHAUDE SANITAIRE ou ECS



Surface typique pour une famille : 6 m²

EAU CHAUDE SANITAIRE & APPOINT AU CHAUFFAGE ou ECS&CH

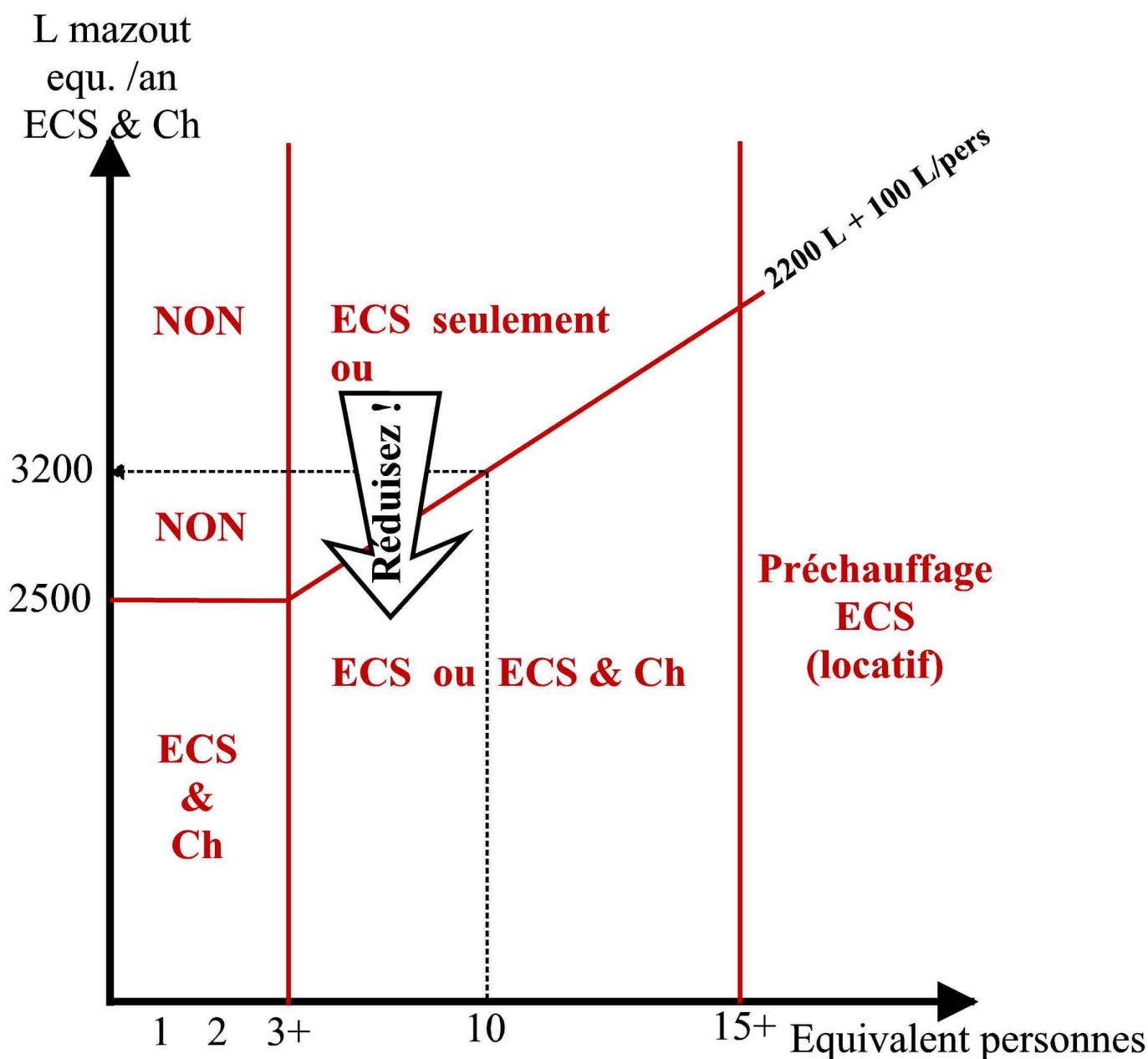


Surface typique pour un habitat individuel : 12-30 m²

QUAND FAIRE ? QUOI FAIRE ?

ECS : 2 personnes ou moins => **NE PAS** faire d'installation solaire thermique

ECS&Ch : besoins plus élevés que 2'200L + 100L/pers. de mazout équivalent par an => **NE PAS** faire d'installation solaire thermique



QUATRE CATEGORIES

1. ECS dans l'individuel
2. ECS&Chauffage dans l'individuel
3. ECS dans le grand collectif
4. ECS dans le petit collectif

Détermination surface et volume des stocks

Cahier des charges de l'installation

Travaux à prévoir

Précautions avec les offres

VOYEZ LES ANNEXES

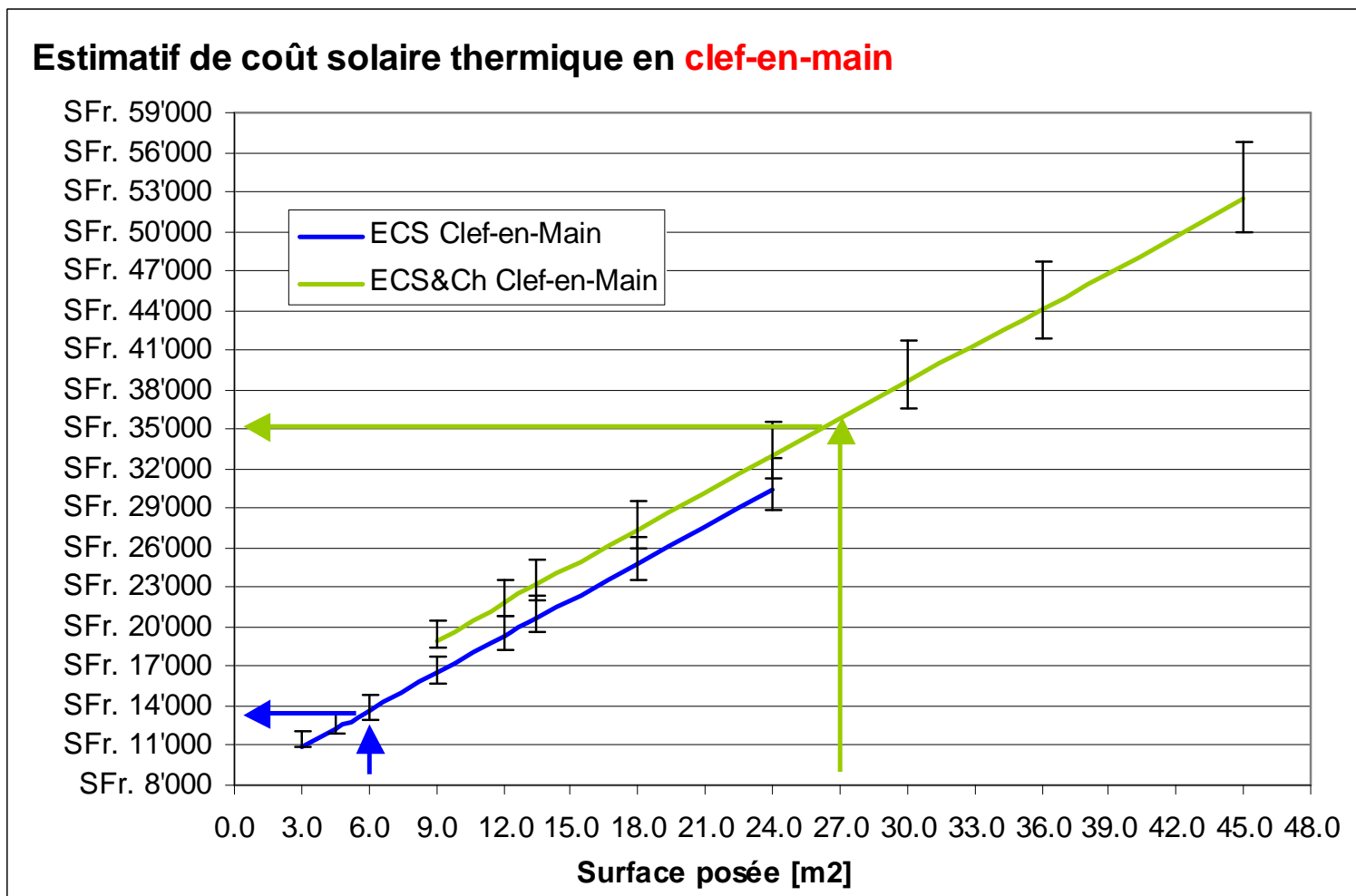
WWW.SEBASOL.CH/PRESSE.ASP

Conférence AG SVES 2011 – Nyon

Ou restez à la

"After-Conférence ☺ "
tout-à-l'heure, à l'apéro

COÛT = CAHIER DES CHARGES DE BASE
+ TRAVAUX ADDITIONNELS NECESSAIRES



ECS INDIVIDUEL – Coût de la chaleur mazout
Dans individuel néolithique
<=> ~ 15 L mazout/m² an pour le chauffage

Habitat individuel 180m²	Chaudière combinée mazout
Coût installé chaudière	22'000.- TTC (cool !)
Conso annuelle chauffage	~ 2'700 L
Conso annuelle ECS	~ 400 L (4 pers)
<hr/>	
Conso annuelle totale	~ 3'100 L
Durée de vie de la chaudière	20 ans (en réalité 15)
Abonnement	zéro (tu parles !)
Ramonages	zéro (tu parles !)
Electricité brûleur et ventilo	zéro (tu parles !)
Contrôle citerne	zéro (tu parles !)
<hr/>	
Consommation énergétique sur 20 ans	620'000 kWh
Coût du kWh/amortissement chaudière	3.5 centimes
Coût du kWh mazout à 1.- le L	10 centimes
<hr/>	
Coût du kWh produit global chaudière	13.5 centimes
	Au prix ACTUEL du mazout
Temps de retour par an	AUCUN
Facture annuelle amortissement+mazout	4'200.-

ECS INDIVIDUEL – Coût de la chaleur mazout
Dans individuel aux normes minimales SIA/MoPec
<=> ~ 5.5 L mazout/m² an pour le chauffage

Habitat individuel 180m²	Chaudière combinée mazout
Coût installé chaudière	22'000.- TTC (cool !)
Conso annuelle chauffage	~ 1'000 L
Conso annuelle ECS	~ 400 L (4 pers)
<hr/>	
Conso annuelle totale	~ 1'400 L
Durée de vie de la chaudière	20 ans (en réalité 15)
Abonnement	zéro (tu parles !)
Ramonages	zéro (tu parles !)
Electricité brûleur et ventilo	zéro (tu parles !)
Contrôle citerne	zéro (tu parles !)
<hr/>	
Consommation énergétique sur 20 ans	280'000 kWh
Coût du kWh/amortissement chaudière	7.9 centimes
Coût du kWh mazout à 1.- le L	10 centimes
<hr/>	
Coût du kWh produit global chaudière	17.9 centimes
	Au prix ACTUEL du mazout
Temps de retour par an	AUCUN
Facture annuelle amortissement+mazout	2'500.-

**ECS INDIVIDUEL – Coût de la chaleur mazout
Dans individuel en Minergie Monsieur Jourdain
poussé \Leftrightarrow ~ 3 L mazout/m² an pour le chauffage**

Habitat individuel 180m²	Chaudière combinée mazout
Coût installé chaudière	22'000.- TTC (cool !)
Conso annuelle chauffage	~ 540 L
Conso annuelle ECS	~ 300 L (4 pers, économiseurs)

Conso annuelle totale	~ 850 L
Durée de vie de la chaudière	20 ans (en réalité 15)
Abonnement	zéro (tu parles !)
Ramonages	zéro (tu parles !)
Electricité brûleur et ventilo	zéro (tu parles !)
Contrôle citerne	zéro (tu parles !)

Consommation énergétique sur 20 ans	170'000 kWh
Coût du kWh/amortissement chaudière	12.9centimes
Coût du kWh mazout à 1.- le L	10 centimes

Coût du kWh produit global chaudière	22.9 centimes
	Au prix ACTUEL du mazout
Temps de retour par an	AUCUN
Facture annuelle amortissement+mazout	1'950.-

ECS INDIVIDUEL à NYON

subventions : état juin 2011

Calcul partie solaire**Famille 4 personnes****6 m2 / 500L solaire+appoint**

Base www.sebasol.ch/cahier.asp soit **intégration** de la ferblanterie avec ferblanterie comprise + sur toit de petite tuiles vaudoises anciennes & pente > 35° => travail pénible + garde-corps + caisson 6ml en façade + percement BA + évacuation de l'ancien boiler en décharge + connexion de la chaudière sur le nouveau boiler solaire & mise en service charge chauffage. Production min de min 3'000 kWh/an

=> 16'300.- TTC ± 10%

Subvention canton 1'800.-, subvention Nyon 2'400.-, remise d'impôt 20%, moins-value achat boiler émaillé -2'500.-

- Coût après subventions directes : 12'100.-
- Coût après remise d'impôt : 9'680.-
- Coût après moins-values : 7'180.-

Economie annuelle à 1.- le L de mazout

- Min 300.-,
- Moy avec quelques "+" **450.- <=> 4'500 kWh/an**
- Max avec les "+": 800.- voir + avec épargne ramonages

Trois calculs, cash, pas de coût de l'argent, économies **Moy**

- Coût du kWh produit sur 20 ans : 8.0 centimes !
- Temps de retour : 16 ans, au coût **ACTUEL** du mazout
- Retour par an : 450.-/7'180.- = 6.3% **idem**

Calcul mixte, bâtiment neolithique**Conso annuelle totale avant solaire ~ 3'100 L****Conso annuelle totale après solaire ~ 2'650 L****Consommation énergétique sur 20 ans 530'000 kWh****Coût du kWh/amortissement chaudière 4.1 centimes****Coût du kWh mazout à 1.- le L 10 centimes****Coût du kWh produit global chaudière 14.1 centimes****Coût du kWh produit global chaudière + solaire**

$$4'500 * 8 + 26'500 * 14.1 / 31'000 =$$

13.3 centimes à présent au lieu de 13.5 centimes avant**<=> ce n'est PAS VRAI que l'installation solaire renchérit le coût du kWh produit****Facture annuelle amortissement chaudière 1'100.-****Facture annuelle amortissement solaire 359.-****Facture annuelle amortissement mixte 1'459.-****Facture annuelle mixte global 4'109 au lieu de 4'200.-****Au prix ACTUEL du mazout**

Calcul mixte, bâtiment SIA/MoPec**Conso annuelle totale avant solaire ~ 1'400 L****Conso annuelle totale après solaire ~ 950 L****Consommation énergétique sur 20 ans 190'000 kWh****Coût du kWh/amortissement chaudière 11.6 centimes****Coût du kWh mazout à 1.- le L 10 centimes****Coût du kWh produit global chaudière 21.6 centimes****Coût du kWh produit global chaudière + solaire**

$$4'500 * 8 + 9'500 * 21.6 / 14'000 =$$

17.2 centimes à présent au lieu de 17.9 centimes avant**<=> ce n'est PAS VRAI que l'installation solaire renchérit
le coût du kWh produit****Facture annuelle amortissement chaudière 1'100.-****Facture annuelle amortissement solaire 359.-****Facture annuelle amortissement mixte 1'459.-****Facture annuelle mixte global 2'409 au lieu de 2'500.-****Au prix ACTUEL du mazout**

Calcul mixte, bâtiment Minergie Monsieur Jourdain**Conso annuelle totale avant solaire ~ 850 L****Conso annuelle totale après solaire ~ 400 L****Consommation énergétique sur 20 ans 80'000 kWh****Coût du kWh/amortissement chaudière 27.5 centimes****Coût du kWh mazout à 1.- le L 10 centimes****Coût du kWh produit global chaudière 37.5 centimes****Coût du kWh produit global chaudière + solaire**

$$4500 * 8 + 4'000 * 37.5 / 8'500 =$$

21.9 centimes à présent au lieu de 22.9 centimes avant**<=> ce n'est PAS VRAI que l'installation solaire renchérit
le coût du kWh produit****Facture annuelle amortissement chaudière 1'100.-****Facture annuelle amortissement solaire 359.-****Facture annuelle amortissement mixte 1'459.-****Facture annuelle mixte global 2'409 au lieu de 2'500.-****Au prix ACTUEL du mazout**

ECS & CH INDIVIDUEL à NYON

subventions : état mars 2011

Famille 4 personnes**18 m²/ 2200L solaire+appoint**

Base www.sebasol.ch/cahier.asp soit **intégration** de la ferblanterie avec ferblanterie comprise + garde-corps + caisson 10ml en façade + percement BA + soudage sur place accu + connexion de la chaudière et de la distribution sur le nouvel accu & mise en service charge/distribution chauffage. Production min de min 6'300 kWh/an

=> 34'000.- TTC ± 10%

Subvention canton 3'240.-, subvention Nyon 5'400.-, remise d'impôt 20%, moins-value achat boiler inox -6'000.-

- Coût après subventions directes : 25'360.-
- Coût après remise d'impôt : 20'288.-.-
- Coût après moins-values : 14'288.-.-

Economie annuelle à 1.- le L de mazout

- Min 630.-,
- **Moy avec quelques "+" 900.- <=> 9'000 kWh/an**
- Max avec les "+" : 1'500.- yc les ramonages épargnés

Trois calculs, cash, pas de coût de l'argent, économies **Moy**

- Coût du kWh produit sur 20 ans : 7.9 centimes !
- Temps de retour : 16 ans, au coût **ACTUEL** du mazout
- Retour par an : 900.-/14'288.- = 6.3% **idem**

Calcul mixte, bâtiment neolithique

Conso annuelle totale avant solaire	~ 3'100 L
Conso annuelle totale après solaire	~ 2'200 L
Consommation énergétique sur 20 ans	440'000 kWh
Coût du kWh/amortissement chaudière	5.0 centimes
Coût du kWh mazout à 1.- le L	<u>10 centimes</u>
Coût du kWh produit global chaudière	15.0 centimes

Coût du kWh produit global chaudière + solaire

$$9'000 * 8 + 22'000 * 15.0 / 31'000 =$$

13.0 centimes à présent au lieu de 13.5 centimes avant

<=> ce n'est PAS VRAI que l'installation solaire renchérit le coût du kWh produit

Facture annuelle amortissement chaudière	1'100.-
Facture annuelle amortissement solaire	<u>715.-</u>
Facture annuelle amortissement mixte	1'815.-

Facture annuelle mixte global **4'015 au lieu de 4'200.-**

Au prix **ACTUEL** du mazout

Note : pour 2200L/an restant on est obligé de conserver la chaudière à mazout. C'est très bête car il suffirait d'isoler pour l'économiser cf. cas MOPEC et Minergie suivants

Calcul mixte, bâtiment SIA/MoPec

Conso annuelle totale avant solaire	~ 1'400 L
Conso annuelle totale après solaire	~ 500 L
Consommation énergétique sur 20 ans	100'000 kWh
Coût du kWh/amortissement chaudière	22.0 centimes
Coût du kWh mazout à 1.- le L	<u>10 centimes</u>
Coût du kWh produit global chaudière	32.0 centimes

Coût du kWh produit global chaudière + solaire

$$9'000 * 8 + 5'000 * 32.0 / 14'000 =$$

16.6 centimes à présent au lieu de 17.9 centimes avant

<=> ce n'est PAS VRAI que l'installation solaire renchérit le coût du kWh produit

Facture annuelle amortissement chaudière	1'100.-
Facture annuelle amortissement solaire	<u>715.-</u>
Facture annuelle amortissement mixte	1'815.-

Facture annuelle mixte global 2'315 au lieu de 2'500.-

Au prix ACTUEL du mazout

Note 1 : une chaudière à mazout pour 500L/an restant c'est **CRETIN 😊**

Note 2 : la remarque est tout autant valable pour tout autre canon à tirer sur les mouches, par exemple une PAC

Calcul mixte, bâtiment Minergie Monsieur Jourdain

Ici nécessaire de descendre la production solaire à 750L car les installations solaire produisent moins dans les bâtiments de faibles besoins. Sinon le bâtiment produit plus que ce qu'il consomme !. Cela met le kWh solaire à 9.6 centimes au lieu de 8 centimes.

Conso annuelle totale avant solaire	~ 850 L
Conso annuelle totale après solaire	~ 100 L (au lieu de 0)
Consommation énergétique sur 20 ans	20'000 kWh
Coût du kWh/amortissement chaudière	110.0 centimes
Coût du kWh mazout à 1.- le L	<u>10 centimes</u>
Coût du kWh produit global chaudière	120.0 centimes
Coût du kWh produit global chaudière + solaire	

$$7'500 * 9.6 + 1'000 * 120.0 / 8'500 =$$

22.5 centimes à présent au lieu de 22.9 centimes avant

<=> ce n'est PAS VRAI que l'installation solaire renchérit le coût du kWh produit

Facture annuelle amortissement chaudière	1'100.-
Facture annuelle amortissement solaire	<u>715.-</u>
Facture annuelle amortissement mixte	1'815.-

Facture annuelle mixte global 1'915 au lieu de 1'950.-

Au prix ACTUEL du mazout

Note : une chaudière à mazout pour 100L/an restant c'est MEGACRETIN ☺

Note 2 : idem précédent

ECS PRECHAUFFAGE Grd LOCATIF à NYON
Objectif SFi 35%

subventions : état mars 2011

Locatif 80 personnes**40 m2 / 2000L solaire seul**

Base www.sebasol.ch/cahier.asp soit **intégration** de la ferblanterie avec ferblanterie comprise + sur toit de tuiles éternit anciennes amiante + sécurité travail amiante + évacuation tuiles amiantes + lignes sous tuiles 8ml + garde-corps + caisson 6ml en façade + percement BA + grutage + mitigeur grand locatif + brassage

=> 63'000.- TTC ± 10%

Subvention canton 7'200.-, subvention Nyon 12'000.-, remise d'impôt 20%, pas de moins-value de boiler (déjà existant)

- Coût après subventions directes : 43'800.-
- Coût après remise d'impôt : 35'040.-
- Coût après moins-values : 35'040.-

Economie annuelle à 1.- le L de mazout

- Min 2'800.-,
- Moy avec quelques "+" **3'100.- <=> 31'000 kWh/an**
- Max avec les "+" 3'500.-

Trois calculs, cash, pas de coût de l'argent, économies **Moy**

- Coût du kWh produit sur 20 ans : 5.6 centimes
- Temps de retour : 11 ans, au coût **ACTUEL** du mazout
- Retour par an : 3'100.-/ 35'040.- = 8.8% **idem**

ECS PRECHAUFFAGE Pt LOCATIF à NYON
Objectif SFi 60%

subventions : état mars 2011

Locatif 20 personnes**27 m2/ 2000L solaire+appoint**

Base www.sebasol.ch/cahier.asp soit **intégration** de la ferblanterie avec ferblanterie comprise + sur toit de tuiles éternit anciennes amiante + sécurité travail amiante + évacuation tuiles amiantes + lignes sous tuiles 8ml + garde-corps + caisson 6ml en façade + percement BA + grutage + mitigeur petit locatif + brassage

=> 48'000.- TTC ± 10%

Subvention canton 4'860.-, subvention Nyon 8'100.-, remise d'impôt 20%, moins-value de 1x 1000L boiler chaudière 6'000.-

- Coût après subventions directes : 35'040.-
- Coût après remise d'impôt : 28'032.-
- Coût après moins-values : 22'032.-

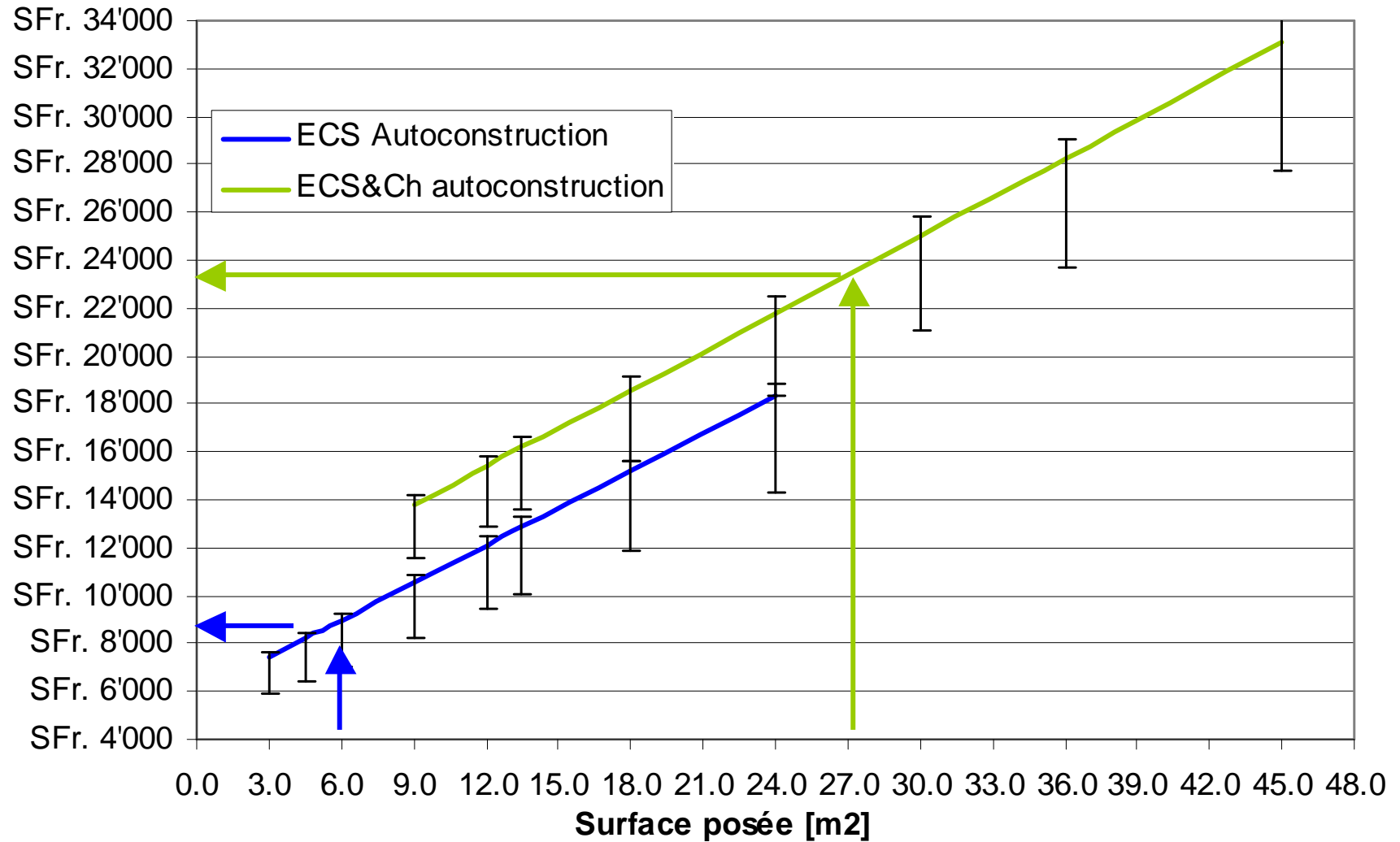
Economie annuelle à 1.- le L de mazout

- Min 1'350
- Moy avec quelques "+" **2'000.- <=> 20'000 kWh/an**
- Max avec les "+" : 2'500.-

Trois calculs, cash, pas de coût de l'argent, économies Moy

- Coût du kWh produit sur 20 ans : 5.5 centimes !
- Temps de retour : 11 ans, au coût **ACTUEL** du mazout
- Retour par an : 2'000.-/ 24'264.- = 9.1%/an **idem**

Estimatif de coût solaire thermique en **autoconstruction**



L'autoconstruction, c'est... à calculer vous-même

Pour éviter le suicide de représentants en apparence sûrs d'eux – mythe du gagnant oblige - mais en réalité souvent fragiles car sur un siège professionnel éjectable, pour ne pas fournir des repas gratuits aux paresseux, pour dispenser les Adeptes de Madoff de faire une rechute, les calculs économiques ne sont pas donnés pour l'autoconstruction. A quiconque intéressé à la démarche de les refaire avec les éléments ci-dessous et de se convaincre que s'il n'y pas de repas gratuit dans la nature, il arrive quand même que le ciel aide un max ceux qui s'aident.

ECS individuel à Nyon

Famille 4 personnes **6 m² / 500L**

Base : 9'000.- TTC + 0% à - 20%

Au final : 1'400.- TTC au max

ECS & Ch individuel à Nyon

Famille 4-5 personnes **18 m² / 2200L**

Base : 20'000.- TTC + 0% à - 25%

Au final : 3'100.- TTC au max

ECS prechauffage grd locatif à Nyon

Objectif SFi 35%

Locatif 80 personnes **40 m² / 2000L**

Base : 45'000.- TTC + 0% à - 25%

Au final : 20'500.- TTC au max

ECS prechauffage Pt locatif à Nyon

Objectif SFi 60%

Locatif 20 personnes **27 m² / 2000L**

Base : 32'000.- TTC + 0% à - 25%

Au final : 9'200.- TTC au max

RELOCALISATION DE L'ECONOMIE

Les calculs qui massacrent les Gnômes de St-Gall











Facture finale

Concerne : installation solaire de 135 m2 pour la préparation d'eau chaude.

QUANTITE	DESIGNATION	PRIX UNITAIRE	TOTAL
bloc	Fourniture et pose de 90 capteurs solaires (135 m ² net) SOLAR SUPPORT K6 sélectif disposés en deux champs de capteurs sur des supports lestés sur deux parties de toit plat du bâtiment de la cafétéria. Ferblanterie périphérique.		58'500
bloc	2 supports bois pour 82,5 m2 et 52,5 m2, lestage.		14'960
bloc	Fourniture et pose des conduites solaires en tube de cuivre et/ou inox avec isolation haute température min. 25 mm.		23'700
bloc	Fourniture et mise en place de deux boilers émaillés SSH 1000 litres garantis 5 ans, isolation 10 cm. Connexions sanitaires des deux boilers en série, en préchauffage avant le boiler existant. Circuit de brassage entre les boilers. Echangeur à plaques et circuit secondaire pour le chauffage par le circuit solaire.		23'300
bloc	Groupe de circulation double avec pompes, clapets anti-retour, soupape de sécurité, thermomètres et manomètre, débitmètre numérique, vases d'expansion 250 et 300 litres, antigel. Connexions solaires à l'échangeur de chaleur à plaques. Régulation solaire avec comptage de chaleur.		25'510
bloc	Mise en service et essai.		1'310
bloc	Travaux additionnels : protection des conduites solaires.		1'570
bloc	Travaux additionnels : camion-grue.		4'150

	TOTAL HT	153'000
	TVA 7,6%	11'628
	TOTAL TTC Fr.	164'628
Versements intermédiaires : Fr. 98'992		

Soit 1'220.- installé fini TTC

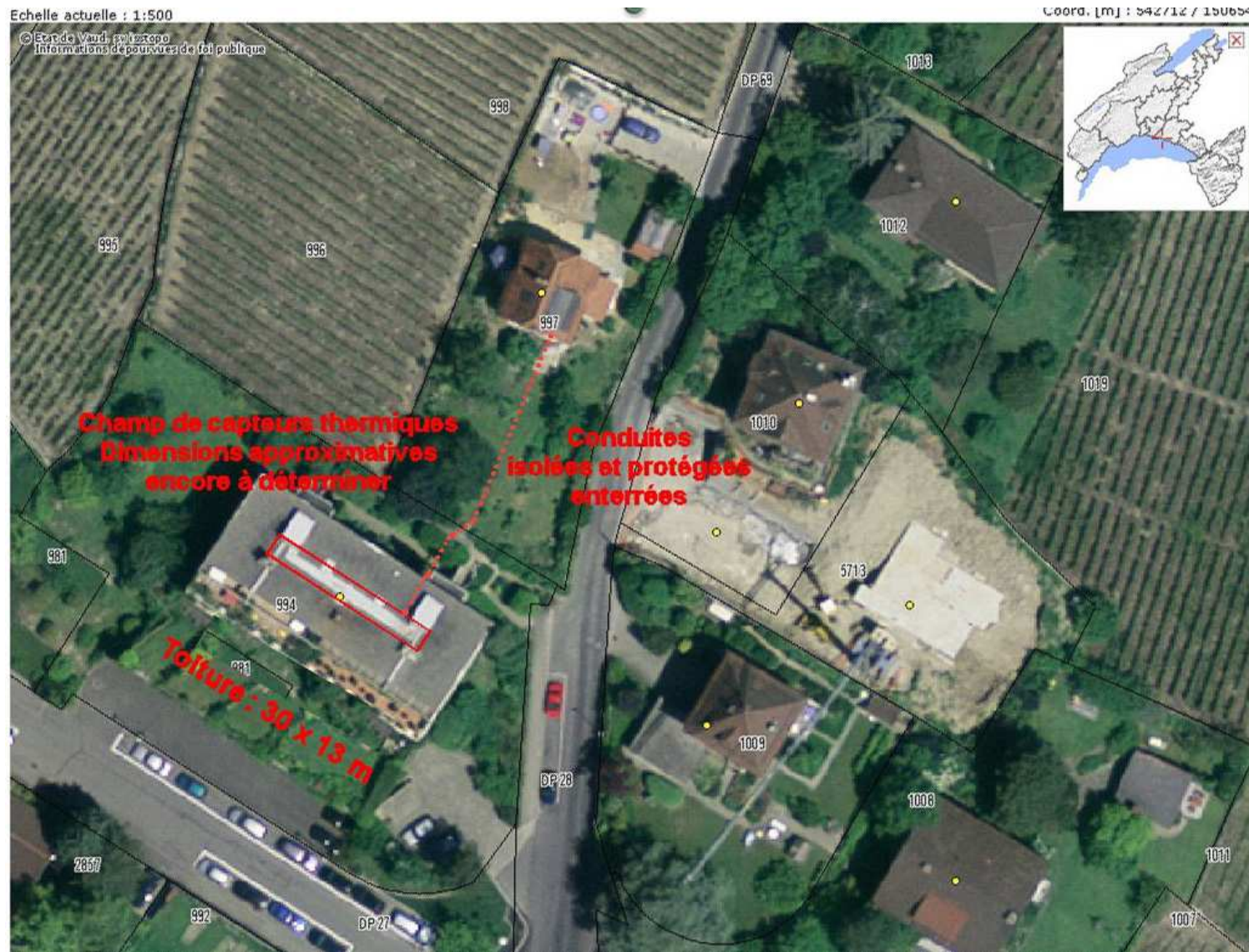
VENTILATION DU COÛT DE L'INSTALLATION

TOTAL, TTC	164'600.-
MATERIEL, TTC	80'700.-
MANDATS EXTERNES, ASSURANCES, TTC	12'000.-
TRAVAIL INTERNE A L'ENTREPRISE, TTC	71'900.-
PART MATERIEL/TOTAL	49%
PART MANDATS&ASSURANCES/TOTAL	7%
PART TRAVAIL HUMAIN/TOTAL	44%
HEURES D'INSTALLATEUR à 100.-/H HT	340
HEURES D'APPRENTIS, POMMEAUX DIVERS	775
SALAIRE MOYEN DES APPRENTIS, POMMEAUX DIVERS, TOUS NIVEAUX CONFONDUS, TTC, AVEC CHARGES	46.-

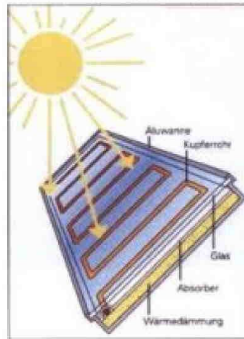
**=> SALAIRE HORAIRE DES POMMEAUX
TROP ELEVE, INCITE A RESTER GLANDER POMMEAU**

**=> POSSIBLE DE PAYER PLUS DE TRAVAIL SIMPLE
MAIS FORMATEUR DANS LE BUT D'UNE RELEVÉ
COMPETENTE DANS LE SECTEUR**

L'avenir est à **L'IMAGINATION**



Capteurs sur le toit de la PPE []
(Dimensions encore à définir)



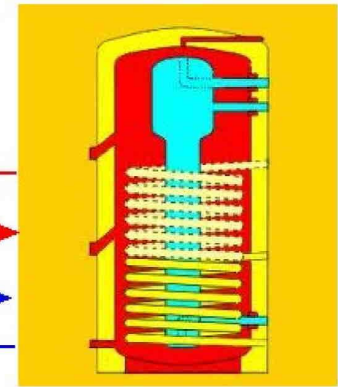
Projet d'installation solaire thermique
à []



**Je ne touche pas à votre système !
Si vous n'avez pas d'eau chaude c'est la faute à **votre** chaudière, et non à mon solaire !!!**

Maison de la famille []

Nouvel accumulateur combiné environ 5000L



Entrée ECS votre eau potable froide

Nouvel accumulateur dans la chaufferie de la PPE (ECS environ 1000L)

Comparaison à Nyon

<p>Alleingang à l'helvétique Installation solaire ECS&Ch de 18m² pour soi seul</p>	<p>Partage avec immeuble voisin Installation solaire ECS&Ch combinée avec préchauffage ECS de 40m²</p>
	<p>Base 45'000.- Subv, direct 8'400, remise impôt 20% Moins-Value boiler inox chez soi – 6000.-</p>
<p>Coût en autoconstruction 3'088.- TTC au max</p>	<p>Coût en autoconstruction 14'640.- TTC au max</p>
<p>Economie Moy 900.-/an personnelle Revente à l'immeuble : 0.-</p>	<p>Economie Moy 1'500.-/an personnelle Revente à l'immeuble : 1'200.-/an (70% du coût actuel mazout)</p>
<p>Temps de retour : 3.5 ans</p>	<p>Temps de retour : 5.4 ans mais ensuite bénéfice annuel supérieur</p>



"Les civilisations meurent de suicide,
pas d'assassinat"

Arnold Joseph Toynbee

ANNEXES

ou

"After-Conférence



Apéro"

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
FURNISSEURS

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

Les ECONOMIES et le SOLEIL

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

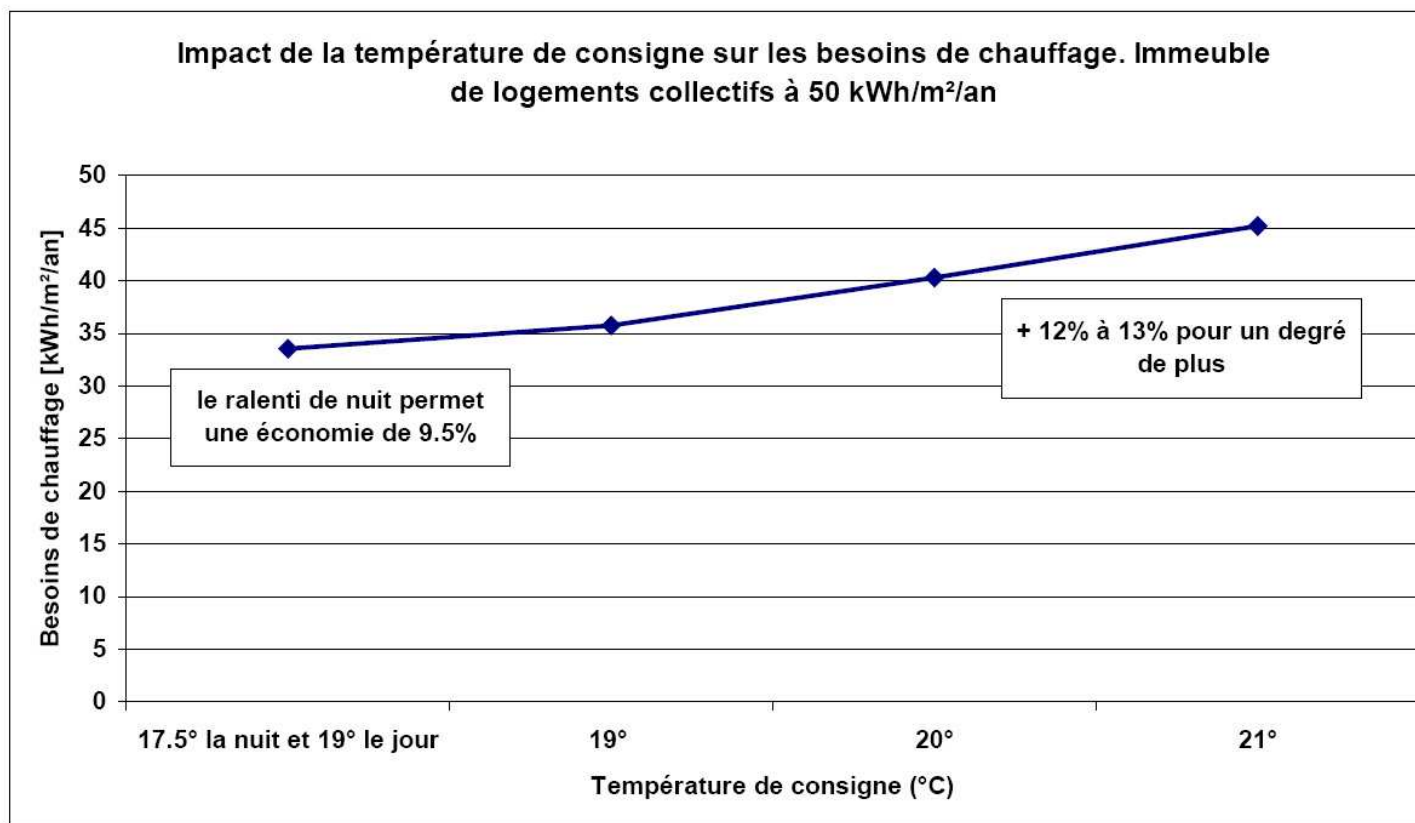
**Une installation solaire pour l'eau chaude
sanitaire et l'appoint au chauffage
(ECS&Ch)**

Les besoins ECS dépendent

1. des habitudes (économies d'eau)
2. de la température de l'ECS
3. du nombre de personnes

Les besoins de chauffage dépendent

1. des habitudes (T des locaux)
2. de la surface chauffée
3. de l'isolation du bâtiment



Olivier Sidler, Negawatt

Figure 3.8 : Augmentation de la consommation de chauffage en fonction de la température intérieure (détermination par simulation dynamique)

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

ECS, habitat individuel	SFi = 60%
ECS, locatifs	SFi = 35%
ECS & Ch	SFi = 30%

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

Dimensionnements de base

ECS INDIVIDUEL

Famille 4 personnes	6 m² / 500L total
Famille 6-7 personnes / 2 familles	9 m² / 800L total
3-4 familles	12 m² /1000L total

PRODUCTION ESTIMÉE

50 L/mazout par m² et par an

+

Economies sur le rendement de la chaudière

+

Economies sur l'arrêt de la chaudière en été (5 mois)

+

Moins de ramonages (payants ! **NEGOCIEZ !)**

+

Plus longue durée de vie de la chaudière

+

A. Economies d'eau (changement des habitudes)

+

B. Idem sur les temp. de consigne ECS (dito)

A + B =>

Augmentation du SFi, Durée d'arrêt de la chaudière étendue, => plus d'économies

ECS & CH INDIVIDUEL

**1 m² NET D'ABSORBEUR PAR 100L
D'ÉQUIVALENT/AN DE MAZOUT
100L DE STOCK PAR m² NET D'ABSORBEUR**

PRODUCTION ESTIMÉE

**30-45 L/mazout par m² et par an
(30 Fribourg, 35 Vevey, 40 Sion, 45 Montana)**

+

Economies sur le rendement de la chaudière

+

**Economies sur l'arrêt de la chaudière en entre & belle-
saison (6-7 mois)**

+

Moins de ramonages (payants ! **NEGOCIEZ !)**

+

Plus longue durée de vie de la chaudière

+

- A. Economies d'eau (changement des habitudes)**
- B. +Idem sur les temp. de consigne ECS (dito)**
- C. +Idem sur les temp. de consigne de chauffage (dito)**

A + B + C =>

**Diminution de la conso de chauffage, augmentation du SFi,
Durée d'arrêt de la chaudière étendue => plus d'économies**

ECS PRECHAUFFAGE (GRAND LOCATIF)
Préchauffage <=> Objectif SFi 35-40%

**CALCULER PERTES BOUCLE RECIRCULATION EN
EQUIVALENTS LOCATAIRES
& AJOUTER NOMBRE LOCATAIRES**

PUIS

0.5 m² NET D'ABSORBEUR PAR LOCATAIRE

&

**40L DE STOCK SOLAIRE PAR m² NET D'ABSORBEUR
+ STOCK CHAUDIÈRE A CALCULER ET AJOUTER
SELON POINTES DE CONSOMMATION**

PRODUCTION ESTIMÉE

70 L/mazout par m² et par an

+

Economies sur le rendement de la chaudière

+

A. Economies d'eau (meilleurs réglages du proprio)

+

B. Idem sur les temp. de consigne ECS (dito)

A + B => Augmentation du SFi, => plus d'économies

ECS PRECHAUFFAGE (PETIT LOCATIF)
Préchauffage <=> Objectif SFi 60%

MEME PROCEDURE QUE POUR GRAND LOCATIF

PUIS

0.8 à 1 m² NET D'ABSORBEUR PAR LOCATAIRE

&

MEME PROCEDURE QUE POUR GRAND LOCATIF

&

BRASSAGE OBLIGATOIRE

PRODUCTION ESTIMÉE

50 L/mazout par m2 et par an

+

Economies sur le rendement de la chaudière, y compris économies de fonctionnement en surdimensionnement

+

Economies sur l'arrêt de la chaudière en été (2-3 mois)

+

Moins de ramonages (payants ! **NEGOCIEZ !)**

+

Plus longue durée de vie de la chaudière

+

A. Economies d'eau (meilleurs réglages du proprio)

B. Idem sur les temp. de consigne ECS (dito)

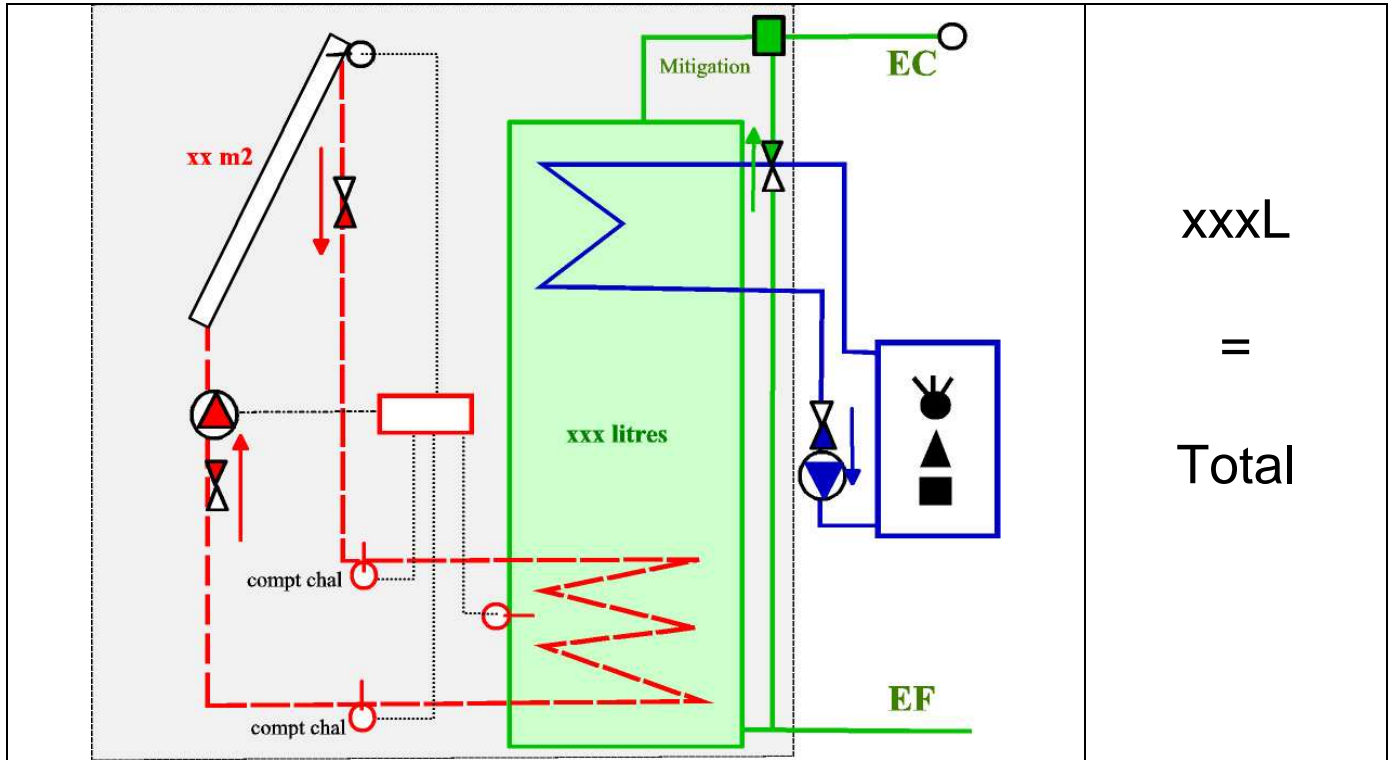
C. Idem sur les temp. de consigne de chauffage (dito)

+

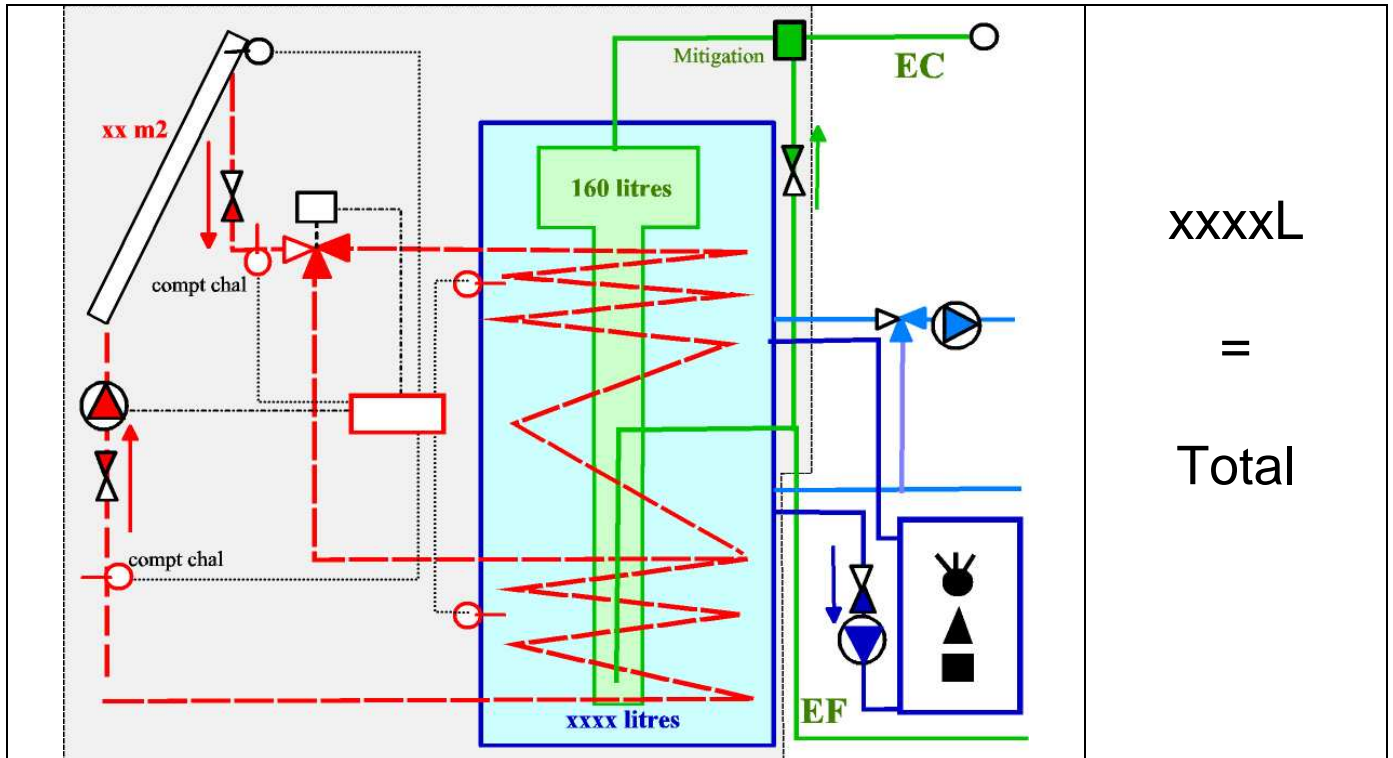
A + B + C =>

**Diminution de la conso de chauffage, augmentation du SFi,
Durée d'arrêt de la chaudière étendue => plus d'économies**

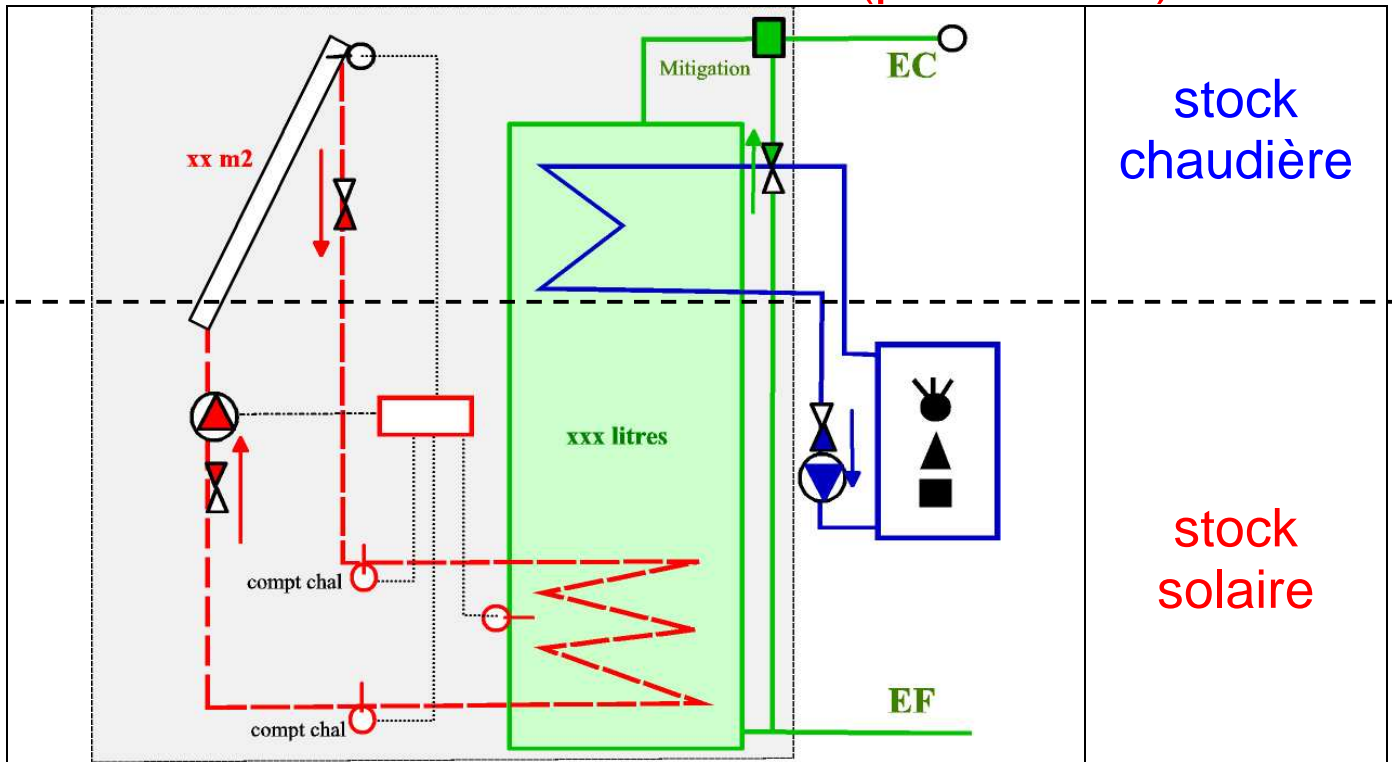
ECS INDIVIDUEL



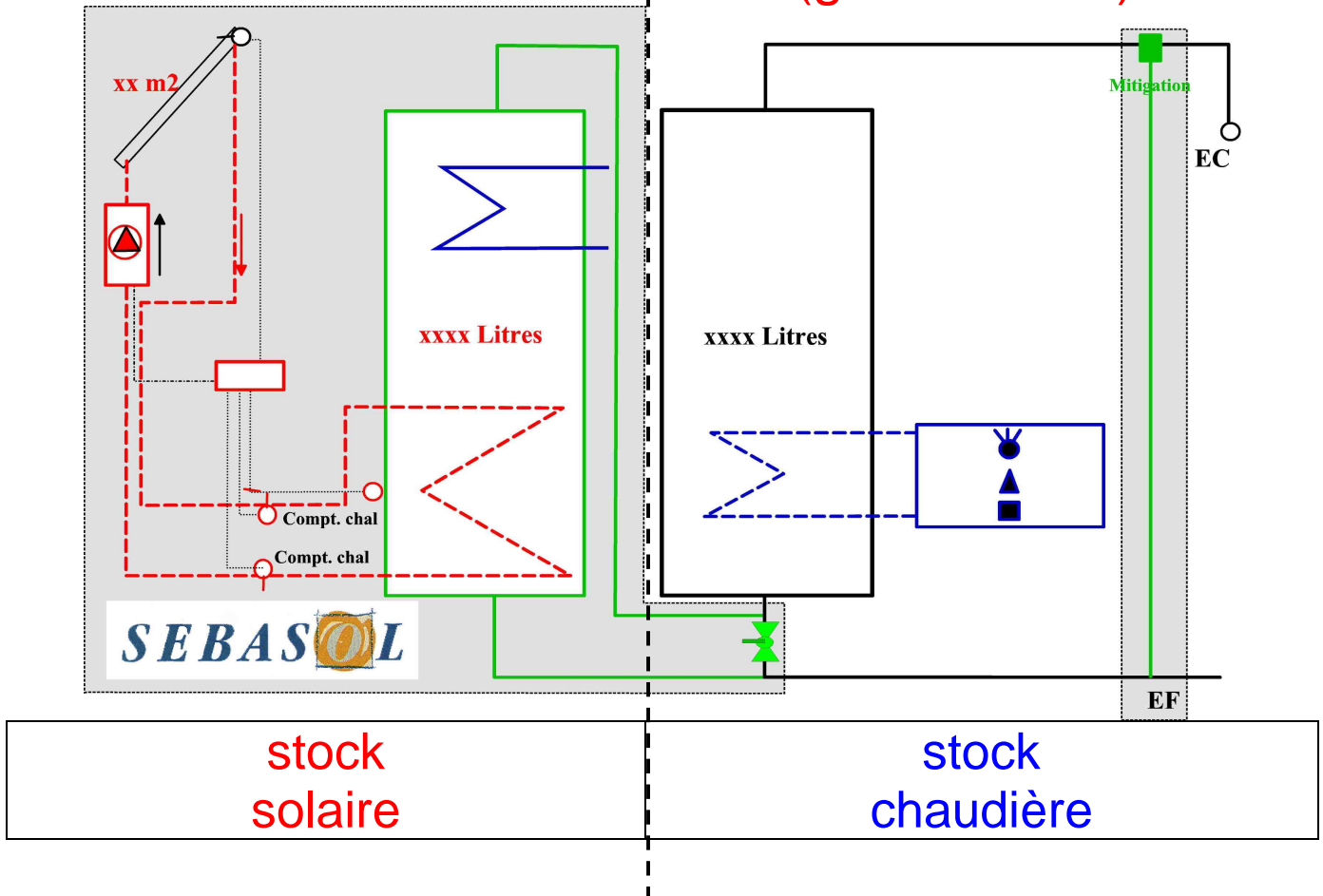
ECS & CH



ECS PRECHAUFFAGE (petit locatif)



ECS PRECHAUFFAGE (grand locatif)

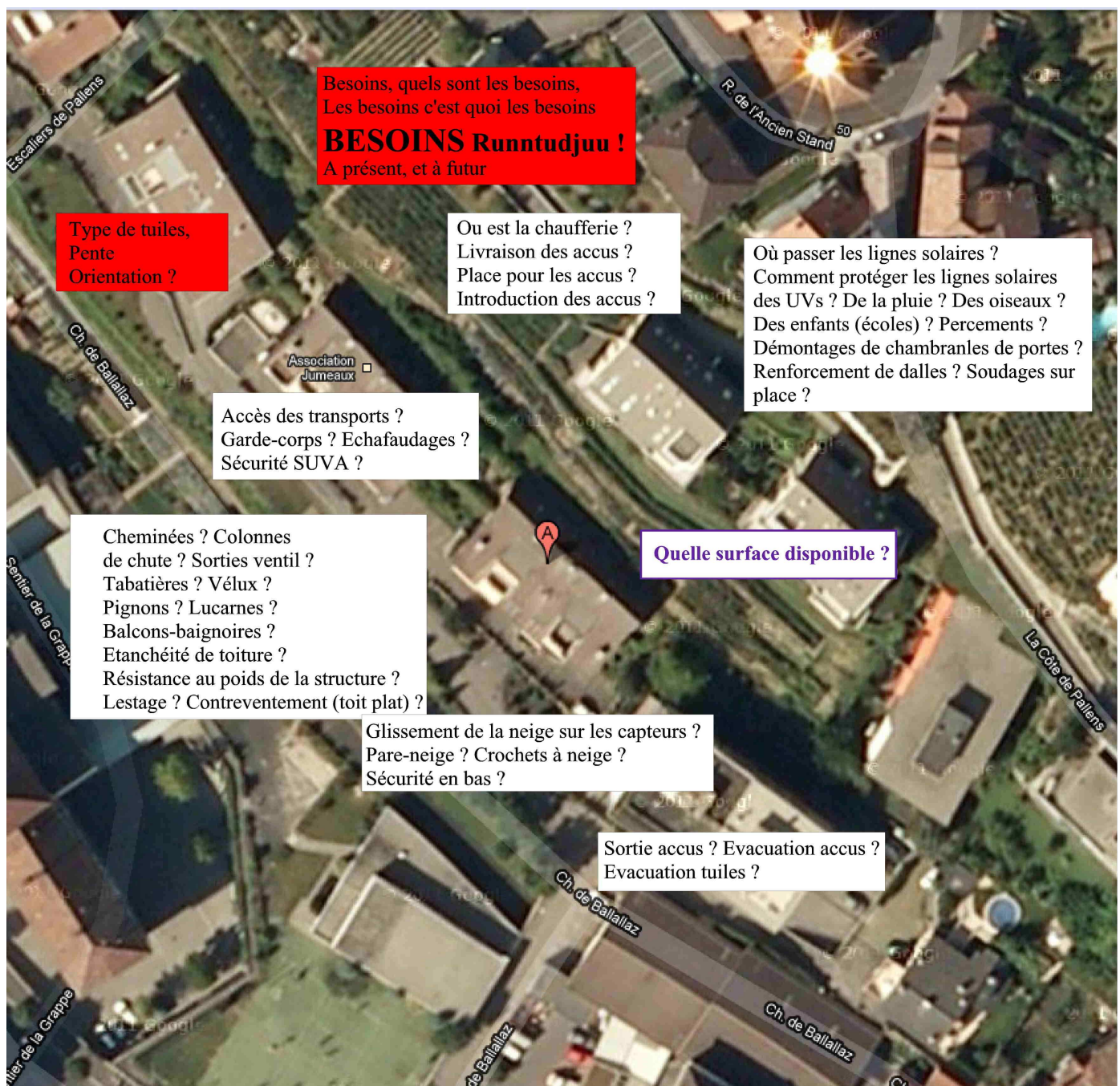


Dimensionnements de base

UN VENDEUR DE CAPTEURS
Même sympathique et présentant bien
Même à Energissima ou Habitat & Jardin

N'EST PAS

UN INSTALLATEUR EN SOLAIRE THERMIQUE



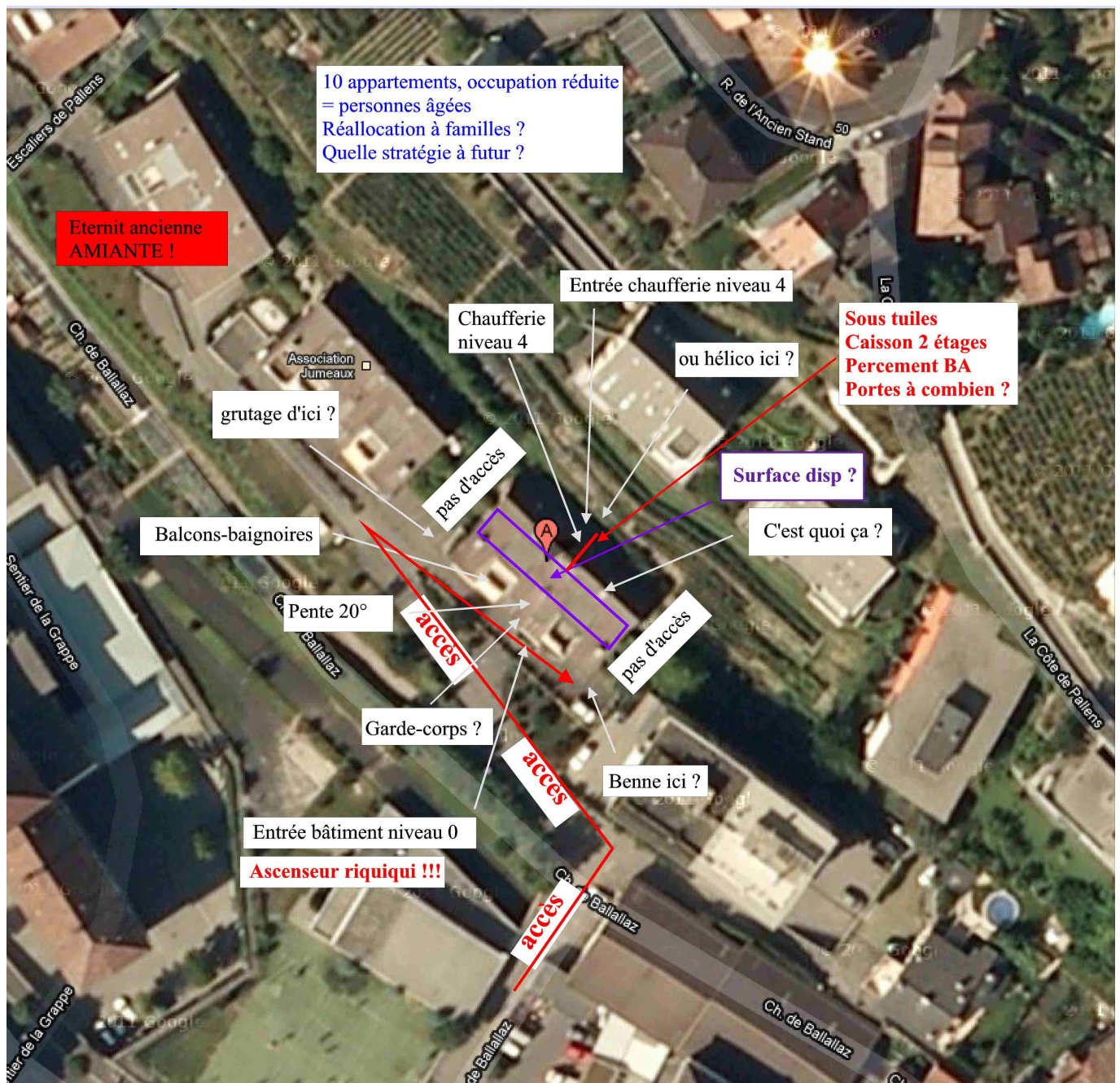
UNE VERITABLE OFFRE

DOIT REPONDRE

A TOUTES CES QUESTIONS
LES REPONSES

DOIVENT FIGURER

SUR L'OFFRE EN **NOIR SUR BLANC**



INFLUENCE DES COMPORTEMENTS

Exemple 1 : Dethiollaz



<http://www.sebasol.ch/realisations.asp?id=402&r=>

! Données mesurées !

**Consommation de mazout pour l'ECS l'été avant l'installation solaire :
600L de mai à septembre**

Production simulée de mai à septembre : 150L

**=> Production supplémentaire de mai à septembre obtenue par arrêt de la
chaudière : 450L**

Production totale annuelle simulée : 225 L

**Donc : économie totale minimale : $225 + 450 = 675L$ mais probablement
plus !**

Gain d'autonomie par décroissance : $675/225 = + 300\%$

Comment ? Arrêt d'un système de production de chaleur gaspilleur,
stratégies des habitants pour le garder HS le plus longtemps possible.

INFLUENCE DES COMPORTEMENTS

Exemple 2 : Cabane des Scouts, Froideville



<http://www.sebasol.ch/realisations.asp?id=53&r=>

! Données mesurées !

Consommation de mazout annuelle avant l'installation solaire : 5'300L

Consommation annuelle après l'installation solaire : 1700 L

Production annuelle maximale simulée des capteurs: 2100L

=> Production supplémentaire annuelle : 1'500L

Gain d'autonomie par décroissance : $3'600/2'100 = + 71\%$

Comment ? Intérêt des propriétaires pour leur système de production de chaleur, réduction des utilisations, baisse des consignes, optimisation des réglages, maximisation le recours au solaire pour le maintient hors-gel du bâtiment.

INFLUENCE DES COMPORTEMENTS

Exemple 3 : Eric Bride, Leysin



<http://www.sebasol.ch/realisations.asp?id=430&r=>

! Données mesurées !

Consommation d'électricité annuelle avant l'installation solaire : 10'260 kWh

Consommation annuelle simulée : 5'230 kWh

=> couverture des besoins pour 5'030 kWh soit **49%**

Consommation annuelle après l'installation solaire : 3918 kWh

=> couverture des besoins pour 6'342 kWh, soit **62%**

Gain d'autonomie par décroissance : $62/49 = + 26\%$

Comment ? Parcimonie avec les radiateurs et maximisation du recours au solaire en regardant...le temps qu'il fait et fera demain.

INFLUENCE DES COMPORTEMENTS

Exemple 4 : Famille Martin, Vinzel



<http://www.sebasol.ch/realisations.asp?id=850&r=>

! Données mesurées !

Economies financières depuis que l'installation solaire est installée : en moyenne 1'200.- par an entre le gaz et l'électricité

Production annuelle simulée de l'installation : 5'200 kWh de chauffage (remplace le gaz), et 2'300 pour l'ECS (remplace l'électricité)

=> Economie annuelle simulée (gaz 80cts/m³, élec. 14cts/kWh) : 807.-

Gain d'autonomie par décroissance : $1'200/807 = + 49\%$

Comment ? Abandon du gaz (taxes), réglage des courbes de chauffe, stratégies des habitants pour garder HS le poêle le plus longtemps possible, maximisation du recours au solaire en regardant...le temps qu'il fait et fera demain.

INFLUENCE DES COMPORTEMENTS

Exemple 5 : Locatif Jaccard, Fey



<http://www.sebasol.ch/realisations.asp?id=101&r=>

! Données mesurées !

20 personnes dans ancienne ferme rénovée. Chaudière à plaquettes de 60 kW.

Production annuelle simulée de l'installation : 20'000 kWh

Economies depuis que l'installation solaire est installée : en moyenne 35'000 kWh/an + bonus électricité 400.-/an

Gain d'autonomie par décroissance : $35/20 = +75\%$ +bonus

Comment ? Arrêt chaudière de mi-avril à fin septembre = économies de départ chaudière, économies sur rendement combustion, économiseurs d'eau partout, machines à laver sur l'eau chaude (25 cuites à min 40° par semaine !)