SEBASOL

Installations solaires : Information et conseil – Dimensionnement – Cours et conférences – Systèmes en autoconstruction – Chantiers pédagogiques

Journées du Soleil 2011
Conférence Sebasol – Vevey 11.05.11

Cette conférence sera mise en ligne sur la revue de presse du site web de Sebasol
http://www.sebasol.ch/presse.asp

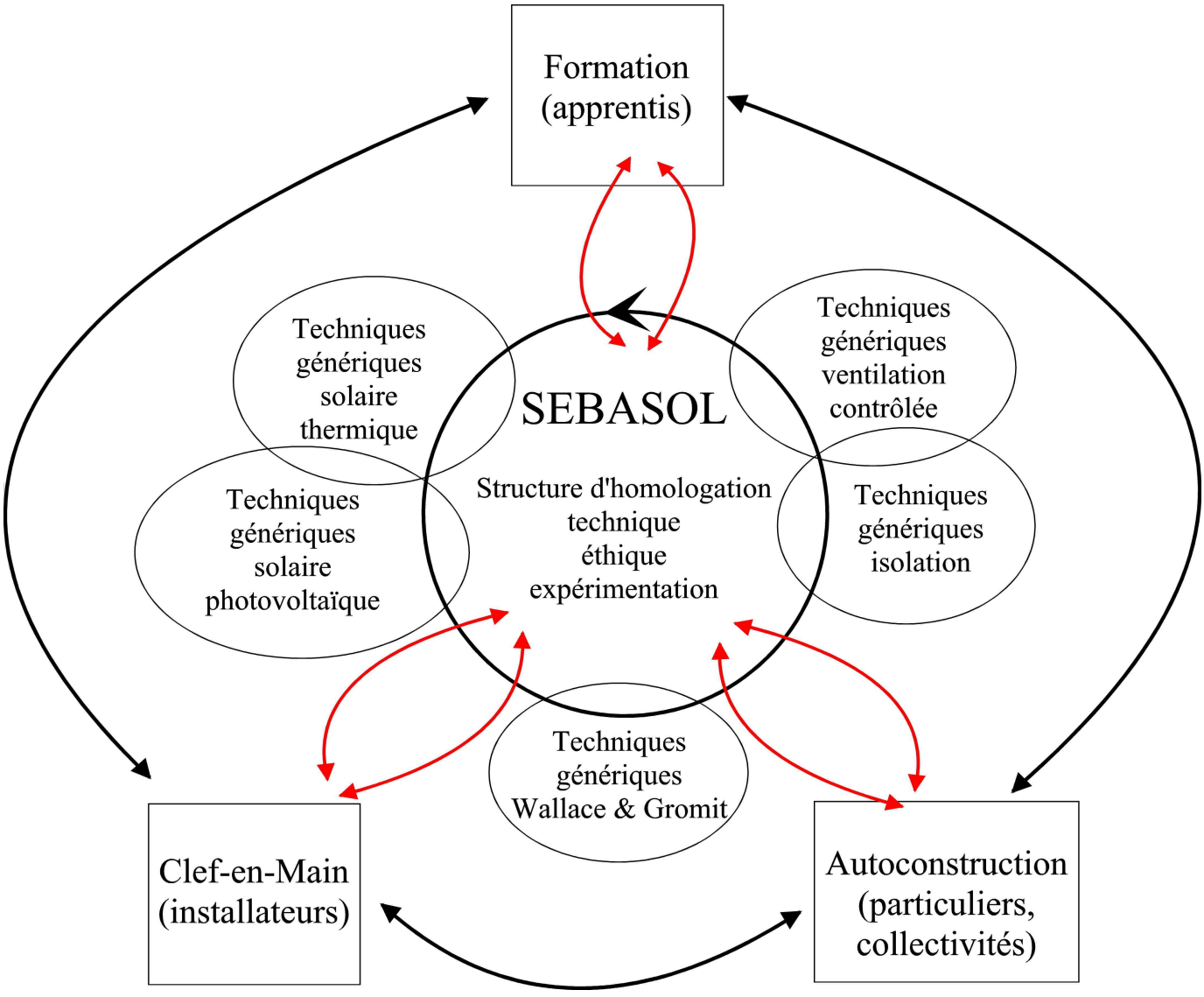
Installations solaires thermiques sur locatifs ou individuel
Opportunités et coûts

c/o P. Cretton – Aloys-Fauquez 6 – 1018 Lausanne – Tél./ Fax : 021-311.37.42, ***info@sebasol.ch***
Informations, images, perspectives sur www.sebasol.ch,

membre de solar SOLAR SUPPORT

© P. Cretton - Sebasol/mai 08

SEBASOL N'EST PAS UNE ENTREPRISE



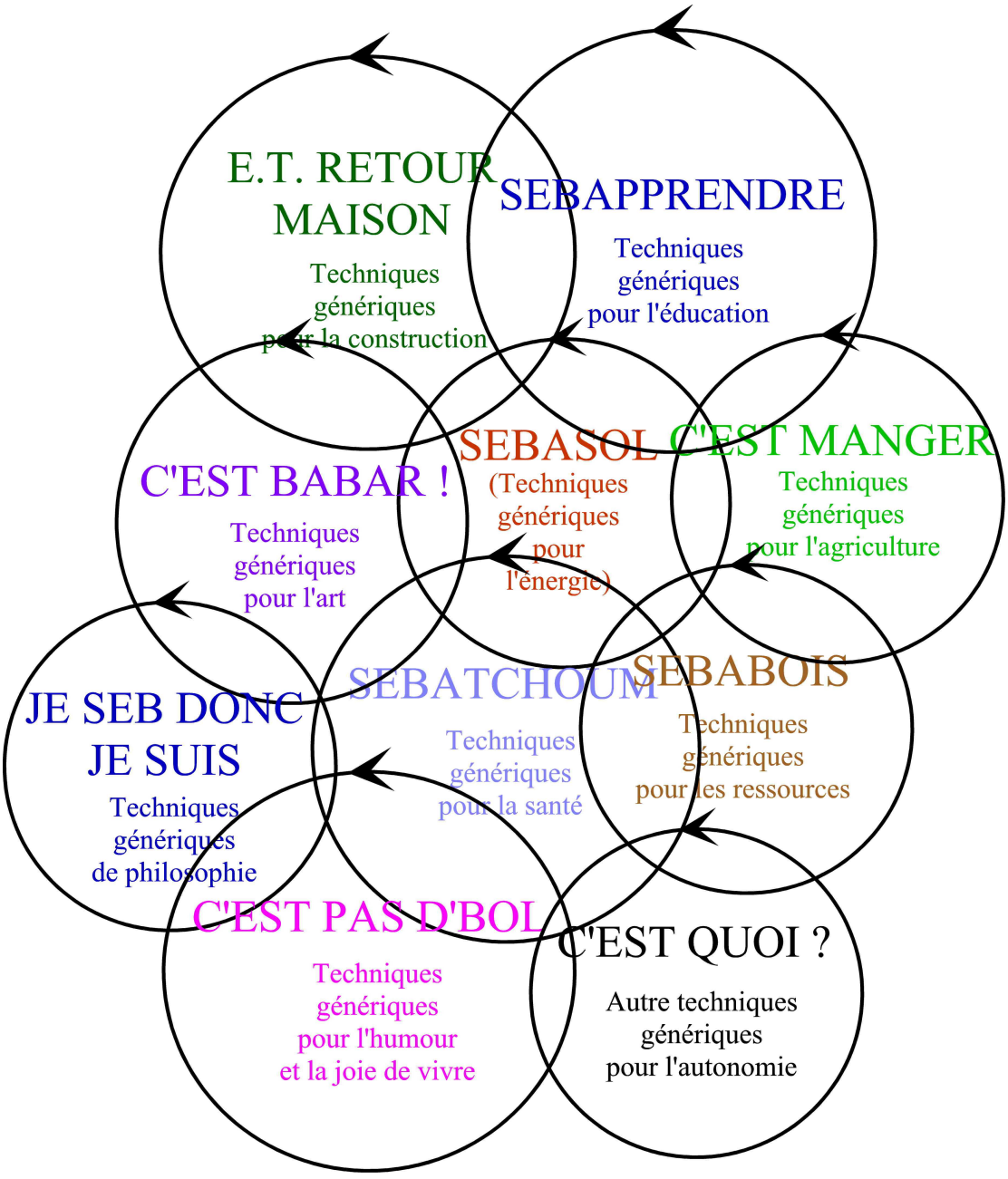
SEBASOL PREPARE LA TRANSITION POST PIC PETROLIER

© P. Cretton - Sebasol/mai 11

SEBASOL

SEBASOL N'EST PAS SEUL DANS L'UNIVERS

Pic de ressources = réhabilitation du travail humain



© P. Cretton - Sebasol/mai 11

SEBASOL

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 environnentale
Les ECONOMIES et le SOLEIL

© P. Cretton - Sebasol/mai 11

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)

© P. Cretton - Sebasol/mai 11

EAU CHAUDE SANITAIRE ou ECS

Surface typique pour une famille : 6 m2

© P. Cretton - Sebasol/mai 11

EAU CHAUDE SANITAIRE & APPOINT AU CHAUFFAGE ou ECS&CH

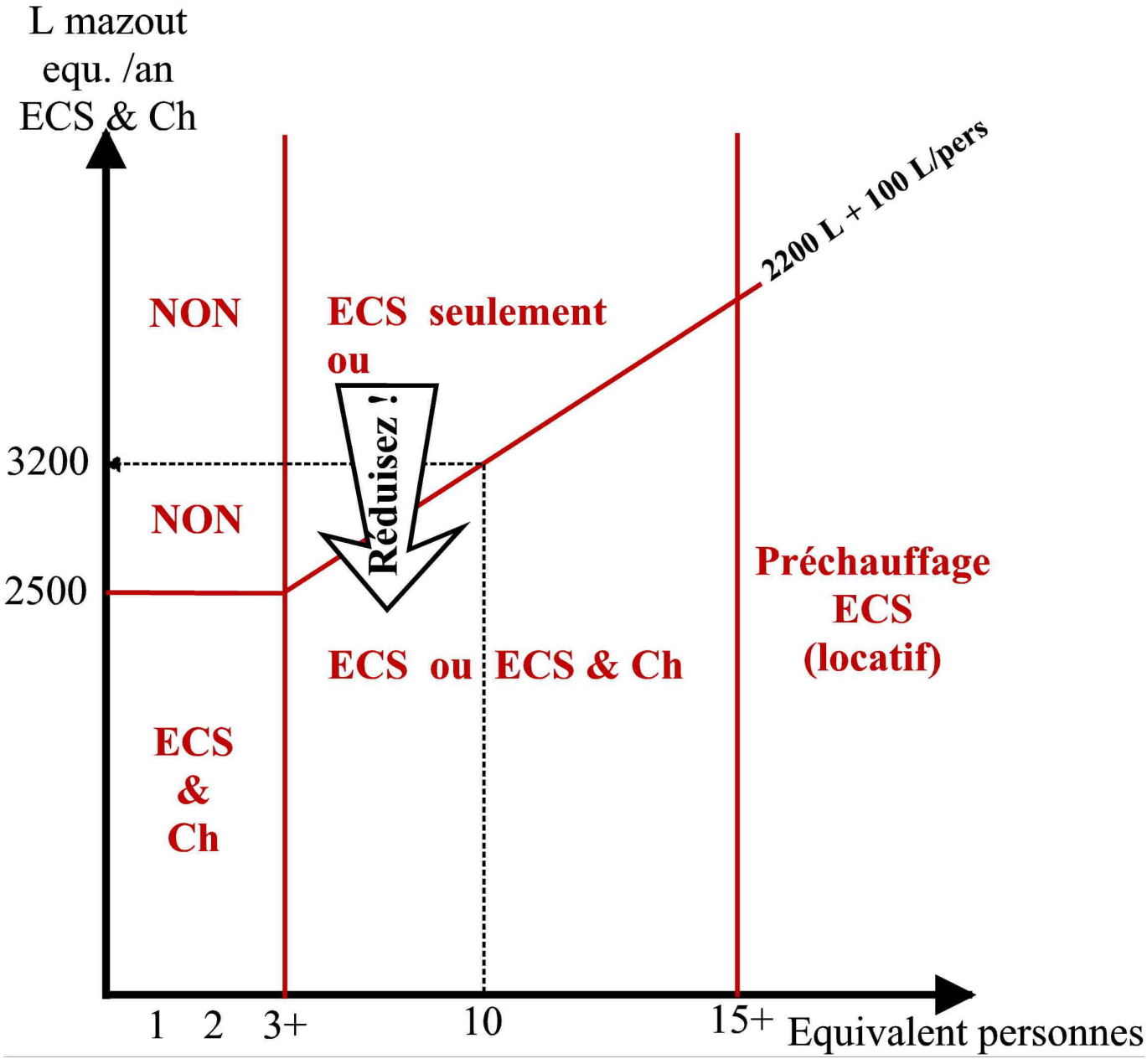
Surface typique pour un habitat individuel : 12-30 m2

© P. Cretton - Sebasol/mai 11

Besoins dans l'individuel

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

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



© P. Cretton - Sebasol/mai 11

Les besoins ECS dépendent	Les besoins de chauffage dépendent
1. des habitudes (économies d'eau)	1. des habitudes (T des locaux)
2. de la température de l'ECS	2. de la surface chauffée
3. du nombre de personnes	3. de l'isolation du bâtiment

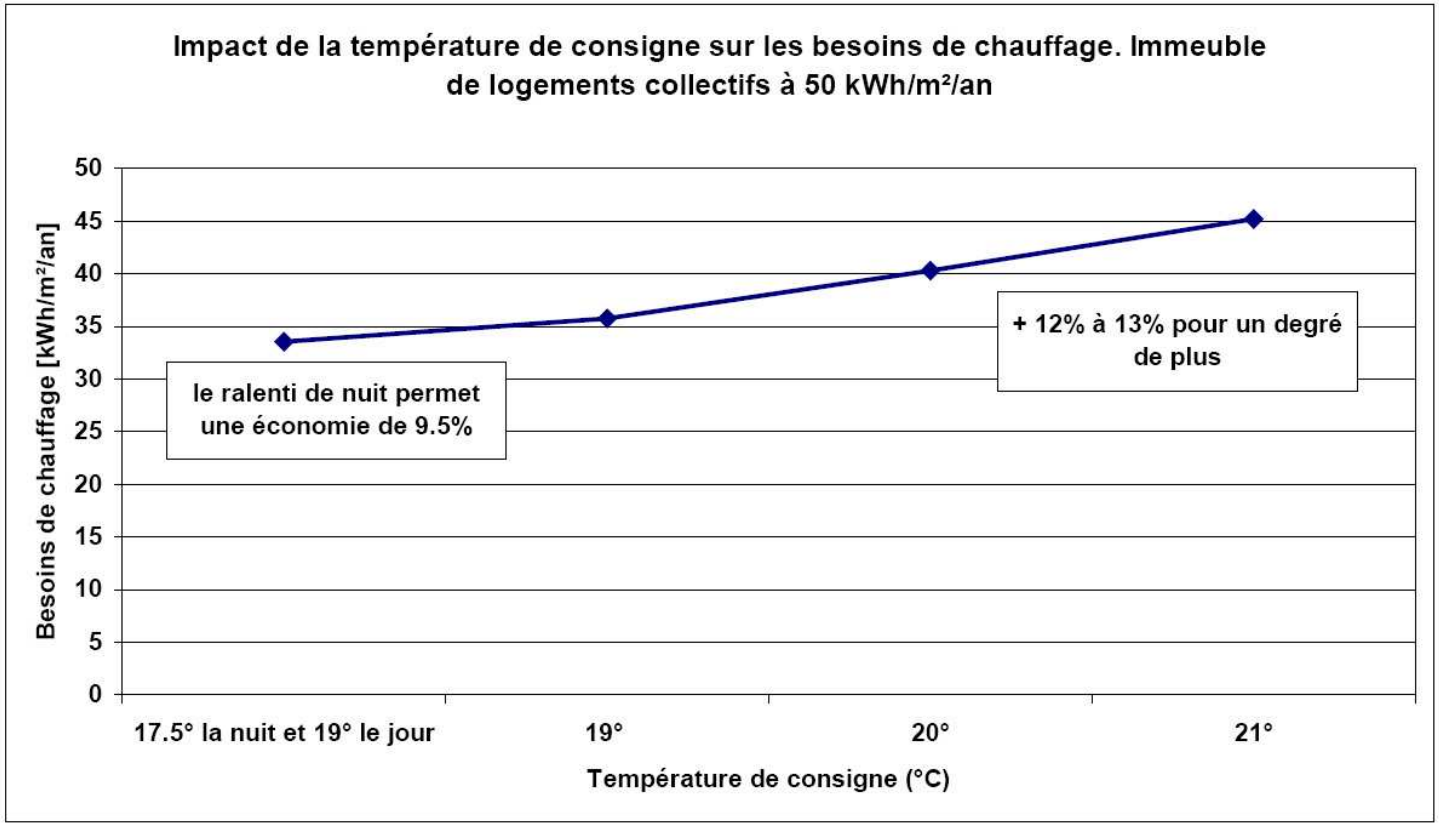


Figure 3.8 : Augmentation de la consommation de chauffage en fonction de la température intérieure (détermination par simulation dynamique)

© P. Cretton - Sebasol/mai 11

SEBASOL

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

© P. Cretton - Sebasol/mai 11

SEBASOL

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

© P. Cretton - Sebasol/mai 11

SEBASOL

ECS & CH INDIVIDUEL

1 m^2 NET D'ABSORBEUR PAR 100L D'ÉQUIVALENT/AN DE MAZOUT

100L DE STOCK PAR m^2 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

© P. Cretton - Sebasol/mai 11

SEBASOL

ECS PRECHAUFFAGE (GRAND LOCATIF)

Préchauffage <=> Objectif SFi 35-40%

CALCULER PERTES BOUCLE RECIRCULATION EN EQUIVALENTS LOCATAIRES

& AJOUTER NOMBRE LOCATAIRES

PUIS

0.5 m^2 NET D'ABSORBEUR PAR LOCATAIRE

&

40L DE STOCK SOLAIRE PAR m^2 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

© P. Cretton - Sebasol/mai 11

SEBASOL

ECS PRECHAUFFAGE (PETIT LOCATIF)

Préchauffage <=> Objectif SFi 60%

MEME PROCEDURE QUE POUR GRAND LOCATIF

PUIS

0.8 à 1 m^2 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)

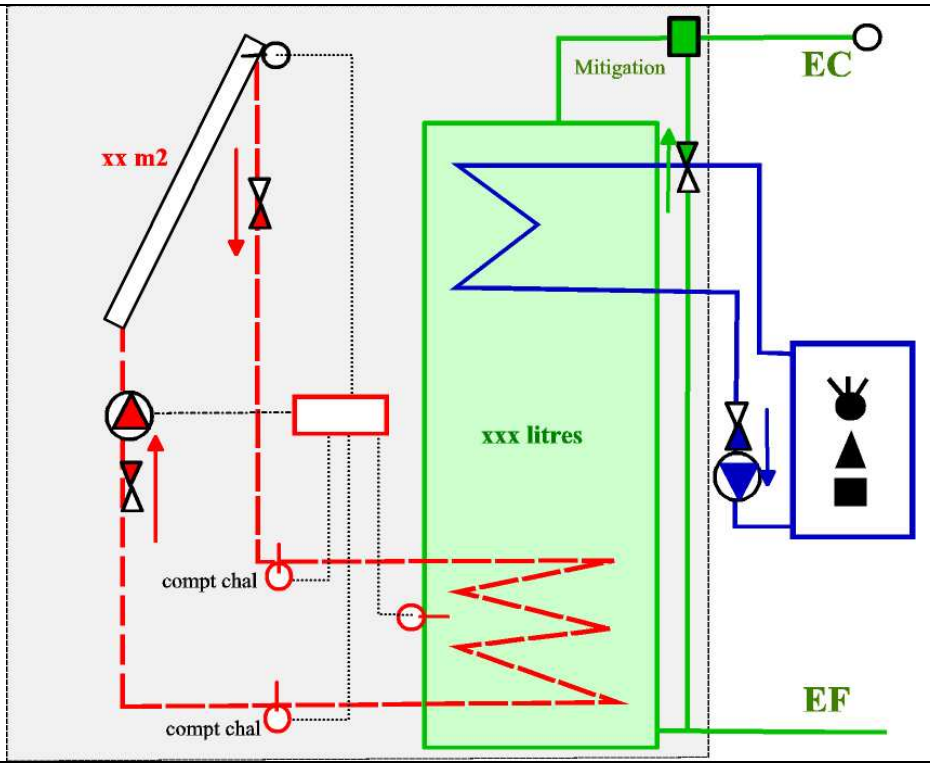
+

A + B + C =>

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

© P. Cretton - Sebasol/mai 11

ECS INDIVIDUEL

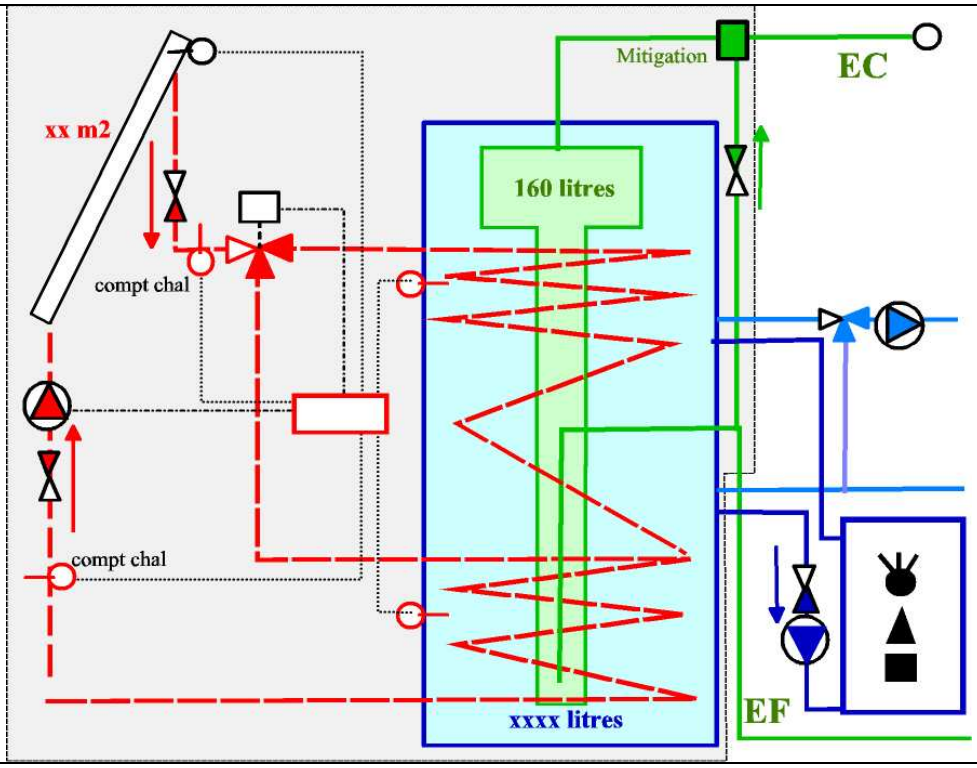


xxxL

=

Total

ECS & CH



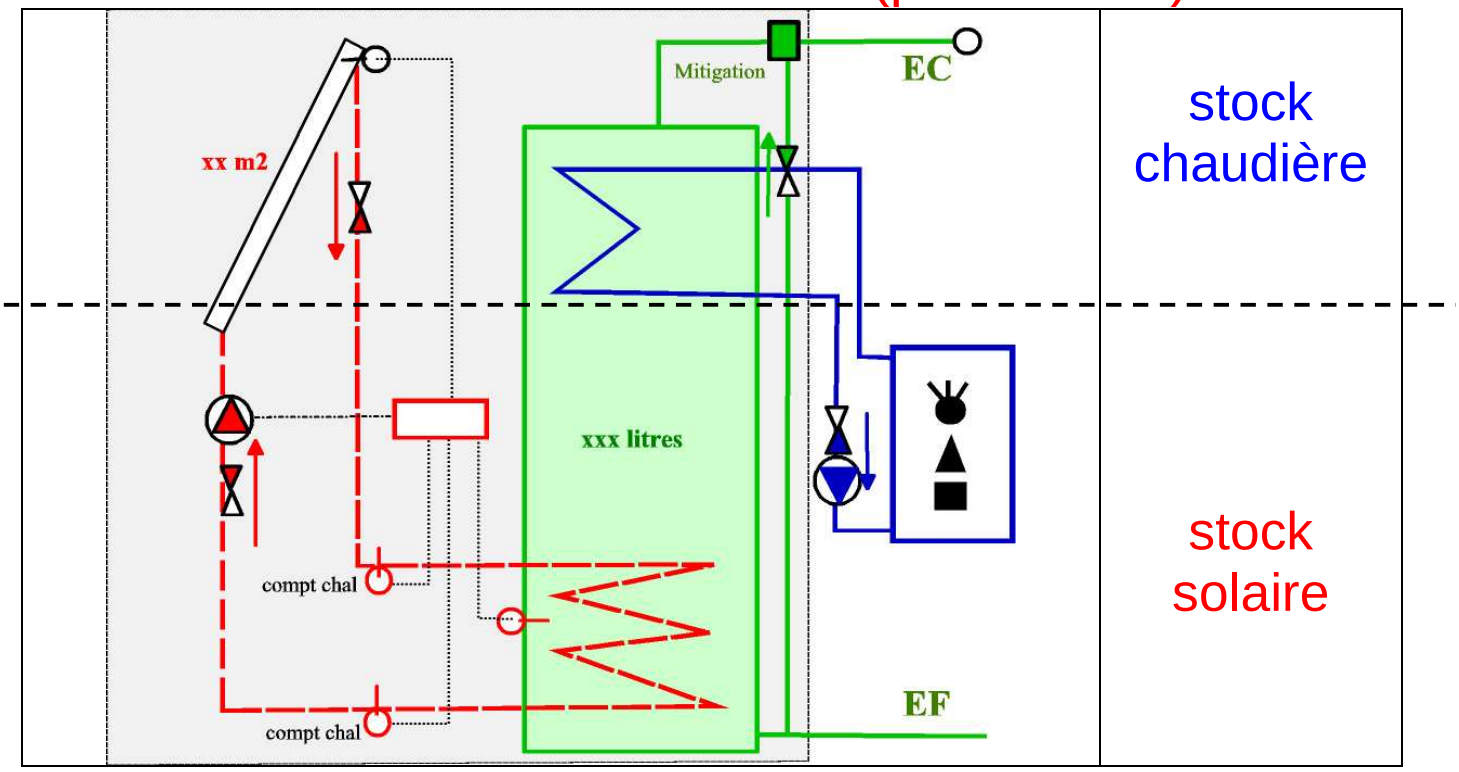
xxxxL

=

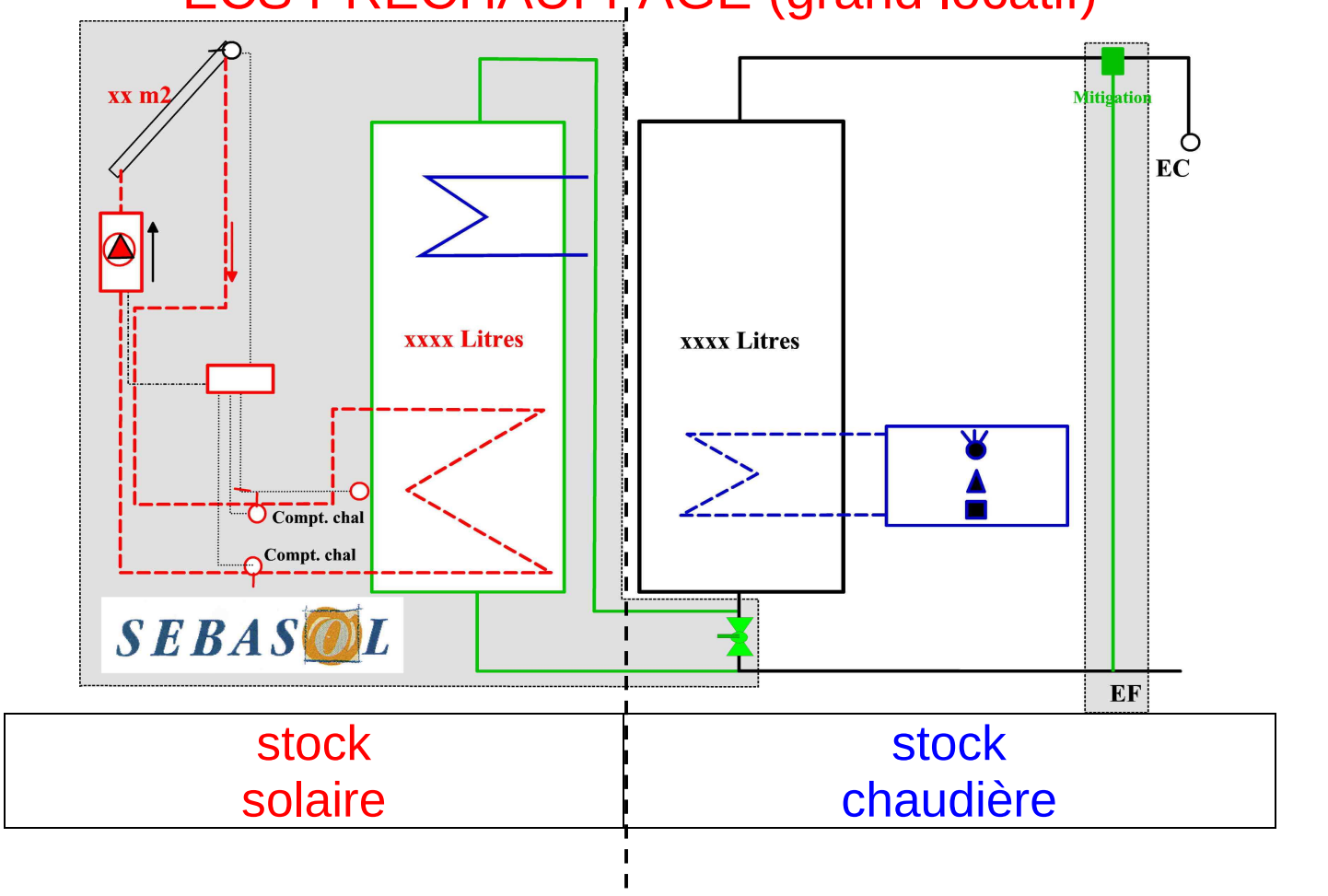
Total

© P. Cretton - Sebasol/mai 11

ECS PRECHAUFFAGE (petit locatif)



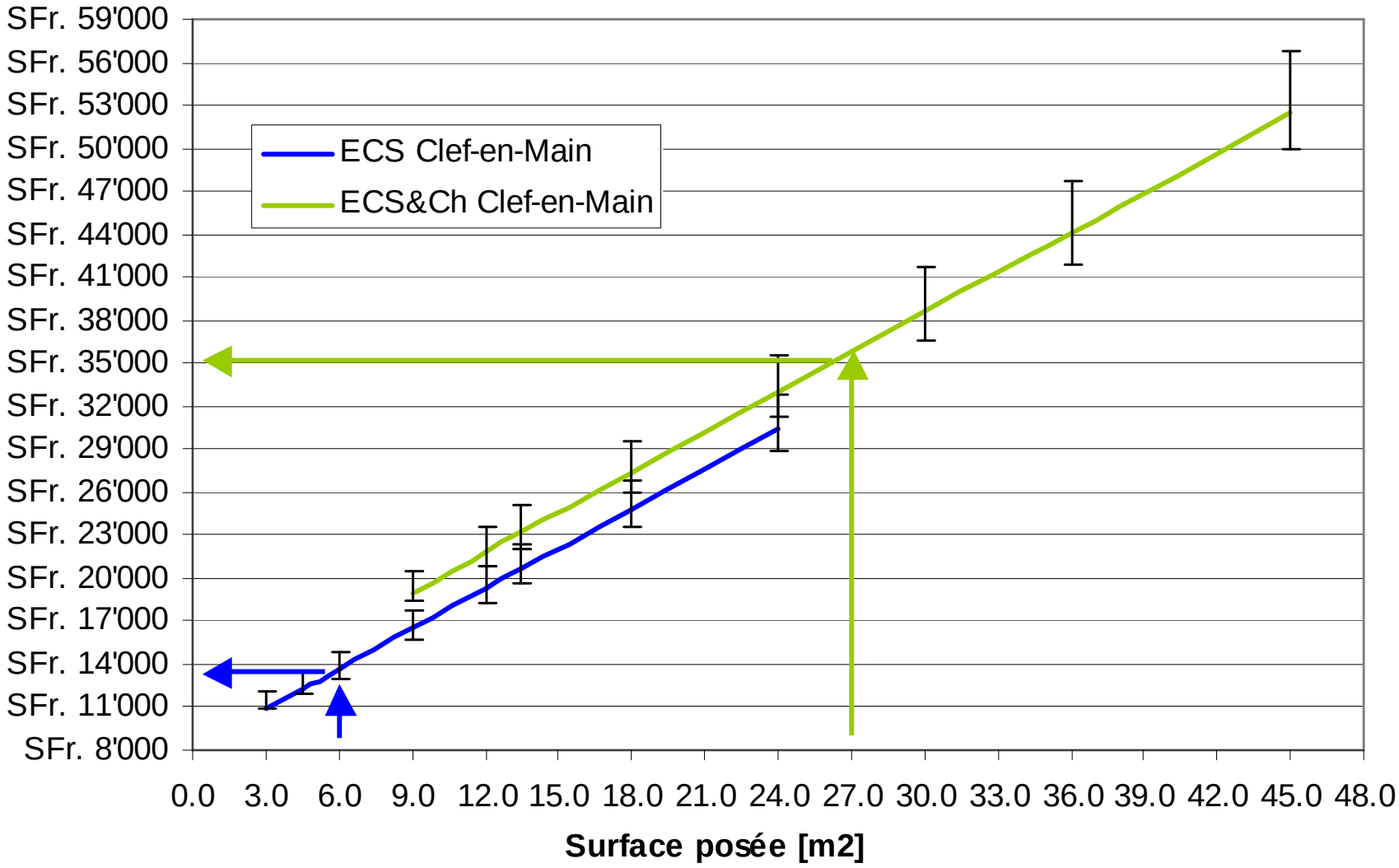
ECS PRECHAUFFAGE (grand locatif)



© P. Cretton - Sebasol/mai 11

SEBASOL

Estimatif de coût solaire thermique en clef-en-main



© P. Cretton - Sebasol/mai 11

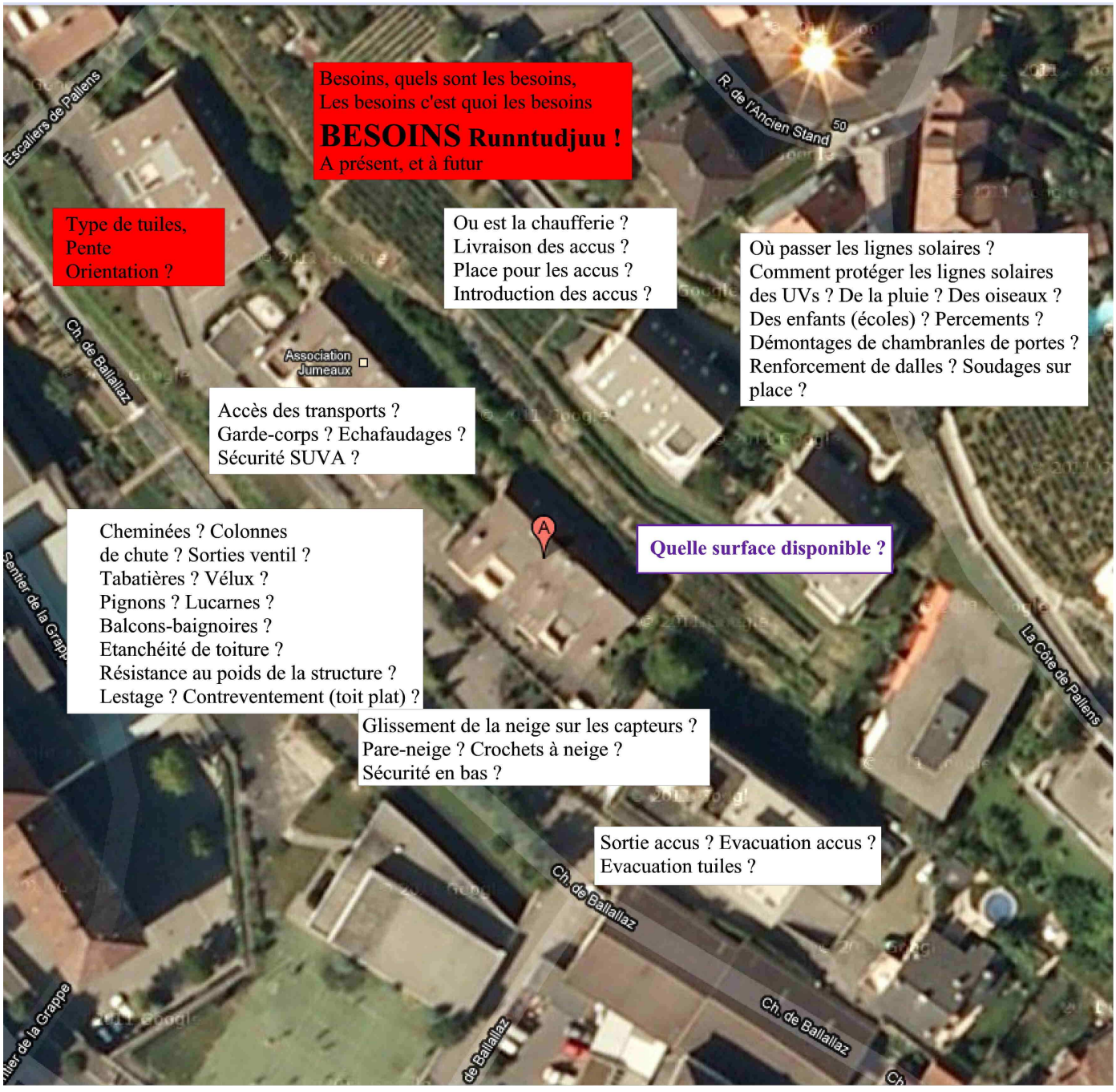
SEBASOL

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



© P. Cretton - Sebasol/mai 11

SEBASOL

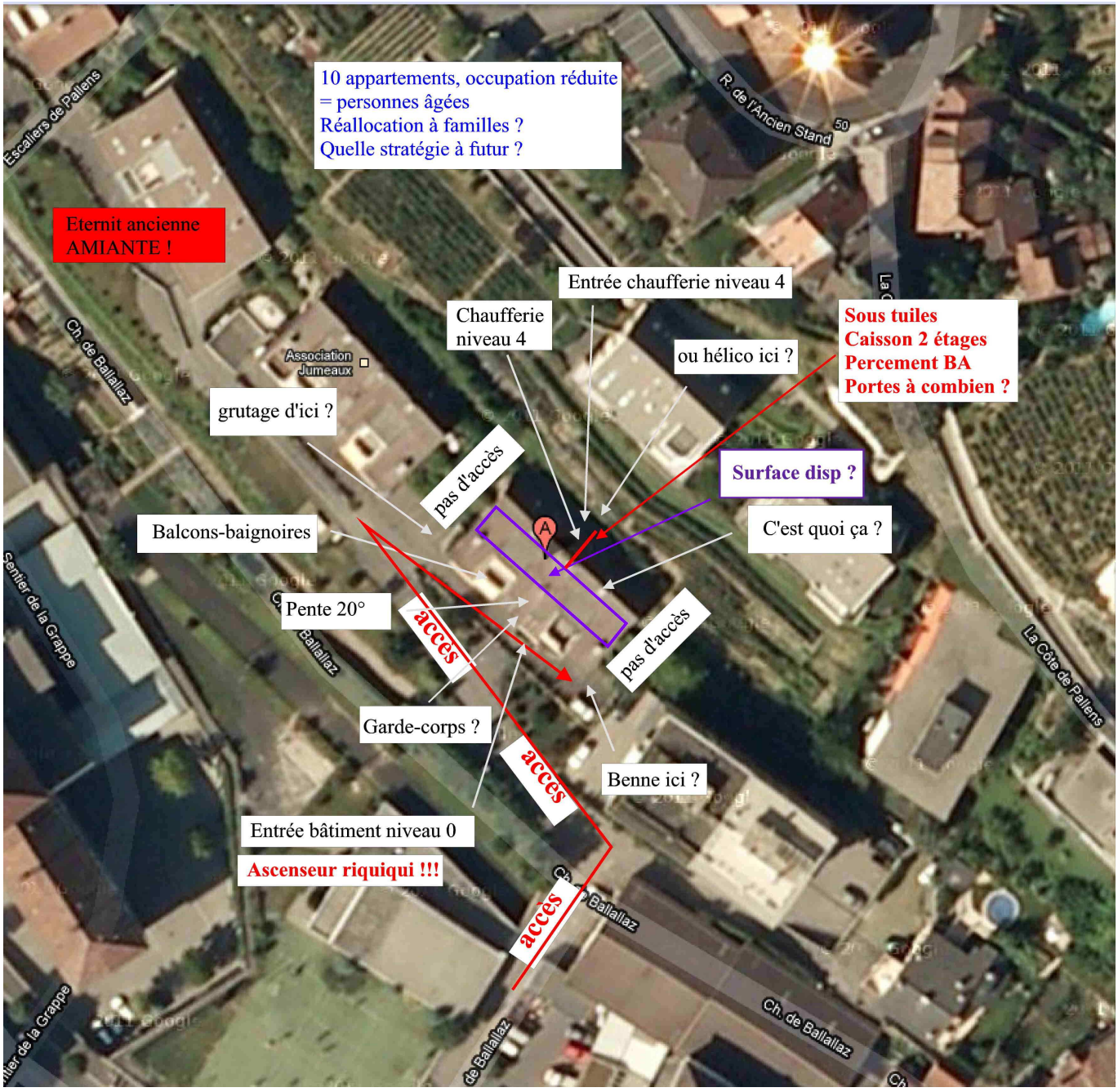
UNE VERITABLE OFFRE

DOIT REPONDRE

A TOUTES CES QUESTIONS
LES REPONSES

DOIVENT FIGURER

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



© P. Cretton - Sebasol/mai 11

ECS INDIVIDUEL à VEVEY

subventions : état mars 2011

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

=> 16'300.- TTC ± 10%

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

- **Coût après subventions directes : 12'700.-**
- **Coût après remise d'impôt : 10'160.-.-**
- **Coût après moins-values : 7'660.-.-**

Economie annuelle à 1.- le L de mazout

- **Min 300.-, Moy avec quelques "+" 450.-**
- **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 : 8.5 centimes !**
- **Temps de retour : 17 ans, au coût ACTUEL du mazout**
- **Retour par an : 450.-/7'660.- = 5.8% idem**

© P. Cretton - Sebasol/mai 11

ECS & CH INDIVIDUEL à VEVEY

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

=> 34'000.- TTC ± 10%

Subvention canton 3'240.-, Vevey 3'240.-, remise d'impôt 20%, moins-value achat boiler inox –6'000.-

- **Coût après subventions directes : 25'720.-**
- **Coût après remise d'impôt : 22'016.-.-**
- **Coût après moins-values : 16'016.-.-**

Economie annuelle à 1.- le L de mazout

- **Min 630.-, Moy avec quelques "+" 900.-**
- **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 : 8.8 centimes !**
- **Temps de retour : 18 ans, au coût ACTUEL du mazout**
- **Retour par an : 900.-/16'016.- = 5.6% idem**

© P. Cretton - Sebasol/mai 11

SEBASOL

ECS PRECHAUFFAGE Grd LOCATIF à VEVEY
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.-, Vevey 7'200.-, remise d'impôt 20%, pas de moins-value de boiler (déjà existant)

- **Coût après subventions directes : 48'600.-**
- **Coût après remise d'impôt : 38'880.-.-**
- **Coût après moins-values : 38'880.-**

Economie annuelle à 1.- le L de mazout

- **Min 2'800.-, Moy avec quelques "+" 3'100.-**
- **Max avec les "+" : 3'500.-**

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

- **Coût du kWh produit sur 20 ans : 6.2 centimes**
- **Temps de retour : 13 ans, au coût ACTUEL du mazout**
- **Retour par an : 3'100.-/ 38'880.- = 7.9% idem**

© P. Cretton - Sebasol/mai 11

SEBASOL

ECS PRECHAUFFAGE Pt LOCATIF à VEVEY
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.-, Vevey 4'860.-, remise d'impôt 20%, moins-value de 1x 1000L boiler chaudière 6'000.-

- **Coût après subventions directes : 38'280.-**
- **Coût après remise d'impôt : 30'624.-.-**
- **Coût après moins-values : 24'264.-.-**

Economie annuelle à 1.- le L de mazout

- **Min 1'350.-, Moy avec quelques "+" 2'000.-**
- **Max avec les "+" : 2'500.-**

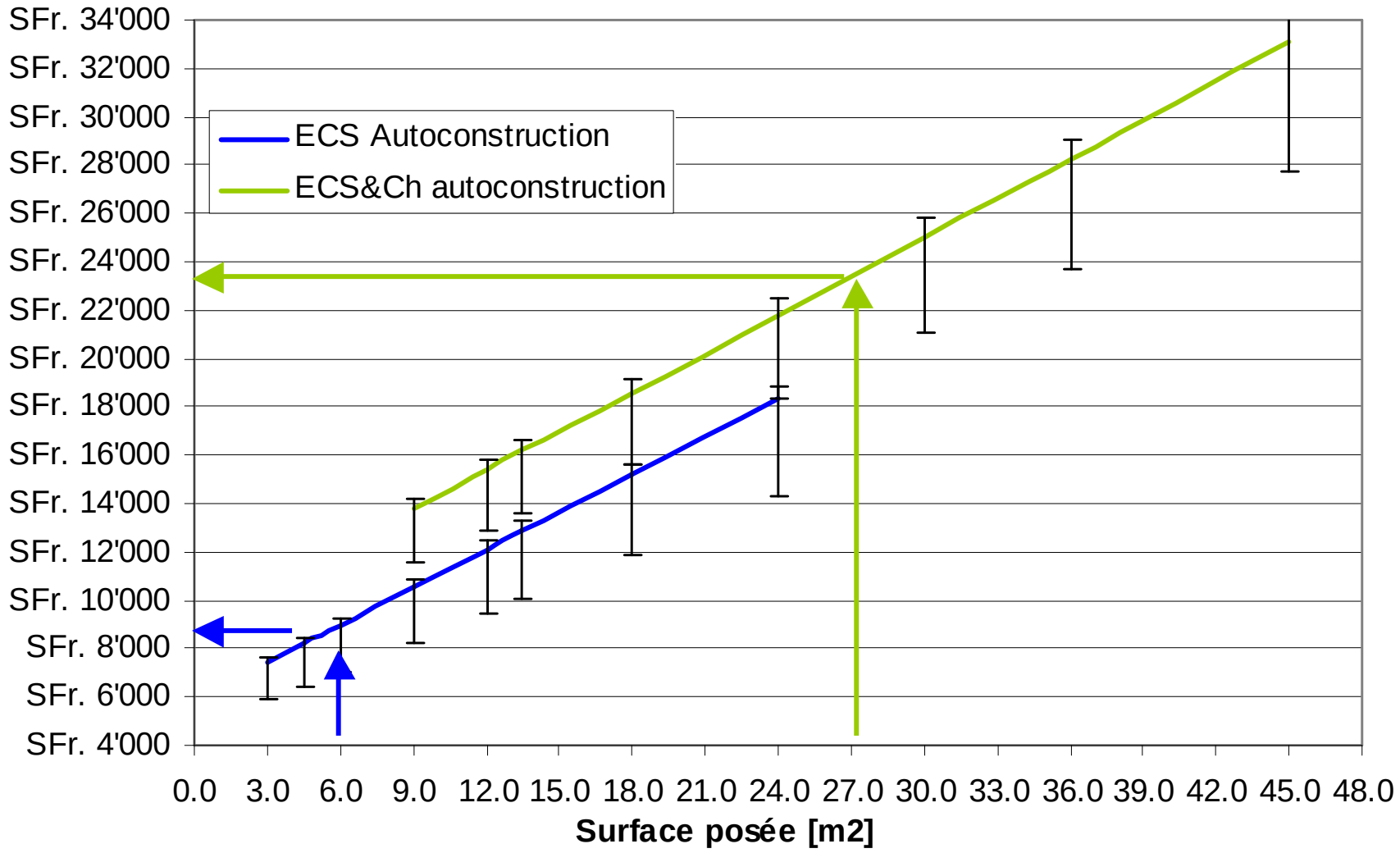
Trois calculs, cash, pas de coût de l'argent, économies Moy

- **Coût du kWh produit sur 20 ans : 6.0 centimes !**
- **Temps de retour : 12 ans, au coût ACTUEL du mazout**
- **Retour par an : 2'000.-/ 24'264.- = 8.2% idem**

© P. Cretton - Sebasol/mai 11

SEBASOL

Estimatif de coût solaire thermique en autoconstruction



© P. Cretton - Sebasol/mai 11

SEBASOL

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

Pour éviter le suicide de représentants, personnes en apparence sûres d'elles – 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 VEVEY

Famille 4 personnes **6 m2 / 500L**

Base : 9'000.- TTC + 0% à – 20%

Au final : 2'000.- TTC au max

ECS & CH INDIVIDUEL à VEVEY

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

Base : 20'000.- TTC + 0% à – 25%

Au final : 5'000.- TTC au max

ECS PRECHAUFFAGE Grd LOCATIF à VEVEY

Objectif SFi 35%

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

Base : 45'000.- TTC + 0% à – 25%

Au final : 25'000.- TTC au max

ECS PRECHAUFFAGE Pt LOCATIF à VEVEY

Objectif SFi 60%

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

Base : 32'000.- TTC + 0% à – 25%

Au final : 12'000.- TTC au max

© P. Cretton - Sebasol/mai 11

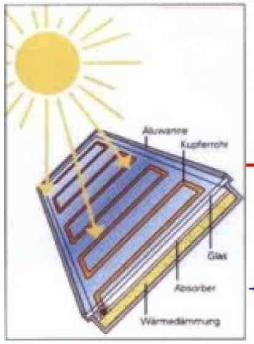
SEBASOL

Etre un autoconstructeur, c'est avoir de L'IMAGINATION

© P. Cretton - Sebasol/mai 11

SEBASOL

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



Projet d'installation solaire thermique à

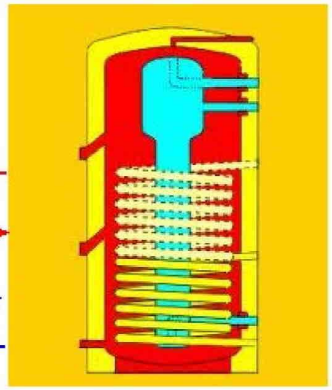
Je ne touche pas à votre système !
Si vous n'avez pas d'eau chaude c'est la faute à votre chaudière, et non à mon solaire !!!

Sortie ECS
votre eau chaude

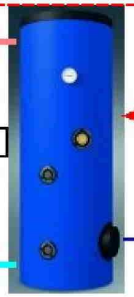
Le système de chauffage ECS existant de la PPE

Maison de la famille

Nouvel accumulateur combiné environ 5000L



Sortie ECS préchauffée par le solaire



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

Entrée ECS
votre eau potable froide

© P. Cretton - Sebasol/mai 11