



JOURNEES DU SOLEIL 08 Conférence Attalens

Quand est-il raisonnable de faire une installation solaire thermique ?



UNE INSTALLATION SOLAIRE THERMIQUE SERT
A CHAUFFER DE L'EAU
POUR COUVRIR DES 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

Pour se laver et se chauffer il n'y a que deux fournisseurs
qui n'envoient pas de facture
Les ECONOMIES et le SOLEIL

Ces deux fournisseurs n'envoient pas de facture
MAIS ILS ONT UN PRIX

Pour couvrir les besoins il faut essayer de choisir
CELUI QUI A LE MOINDRE PRIX

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



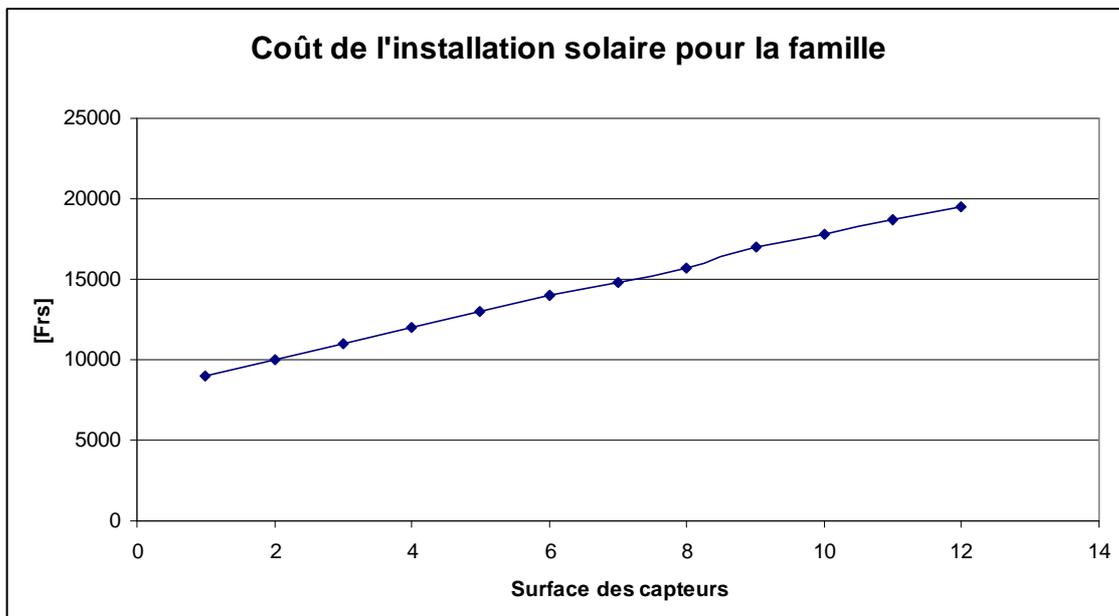
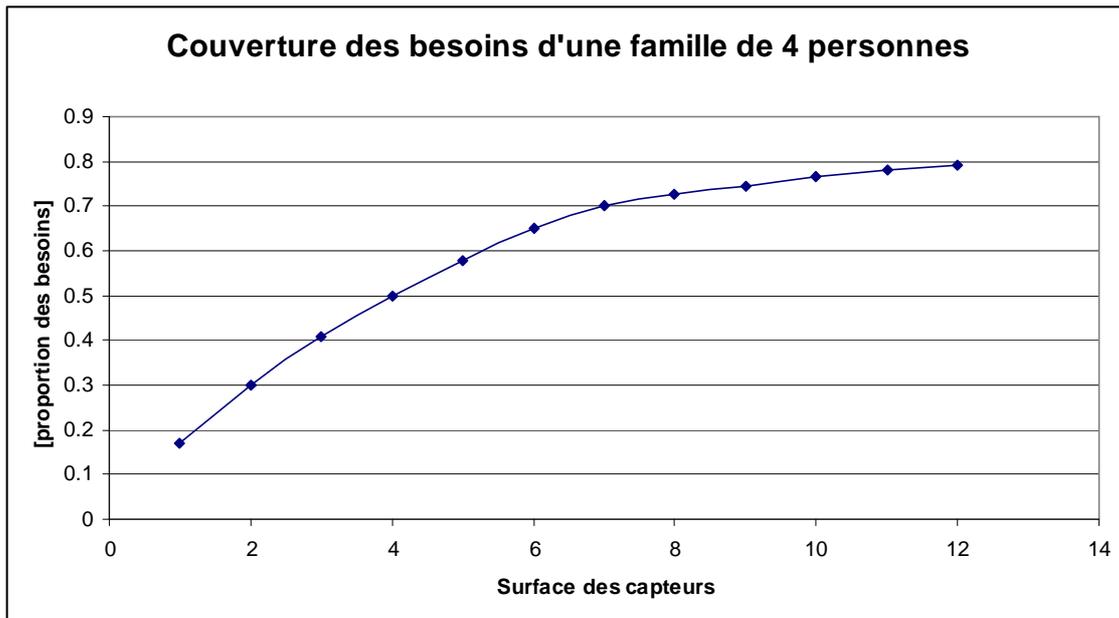
Surface typique pour une famille : 6 m²

ECS : les besoins déterminent la surface de capteurs

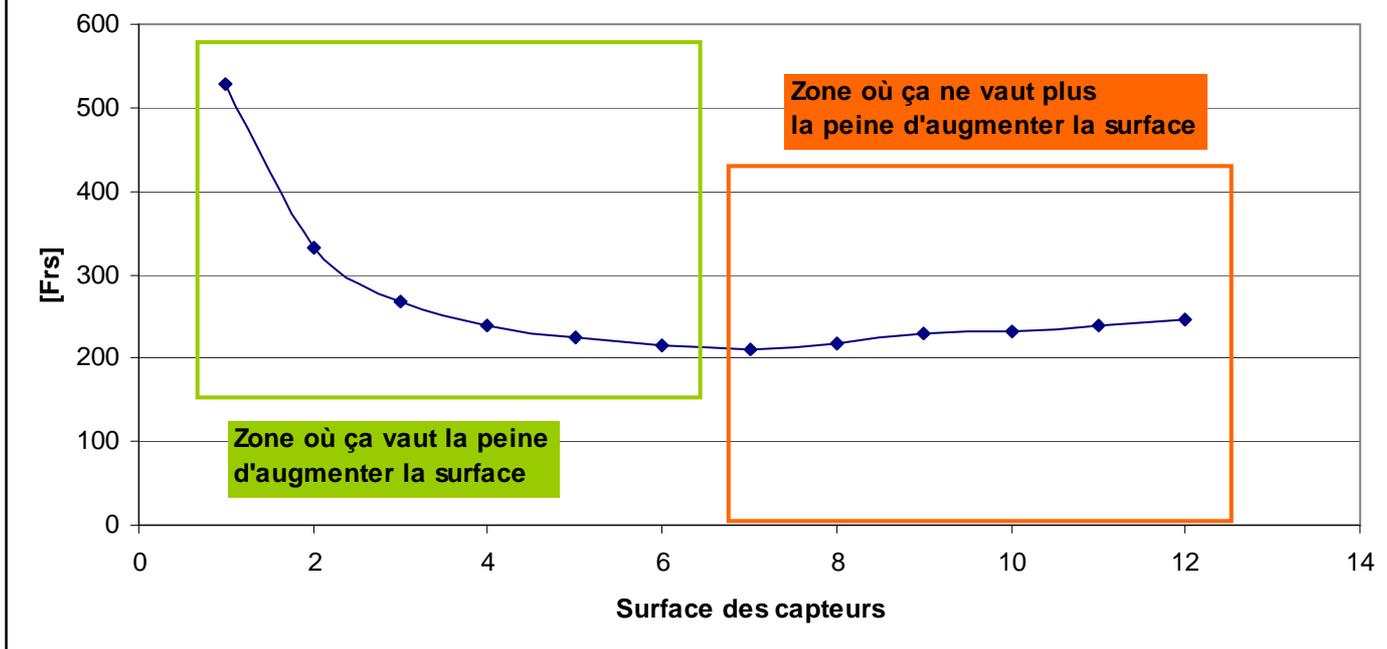
Pour les besoins ECS actuellement on compte

~ 50L par jour et par personne à 55°C

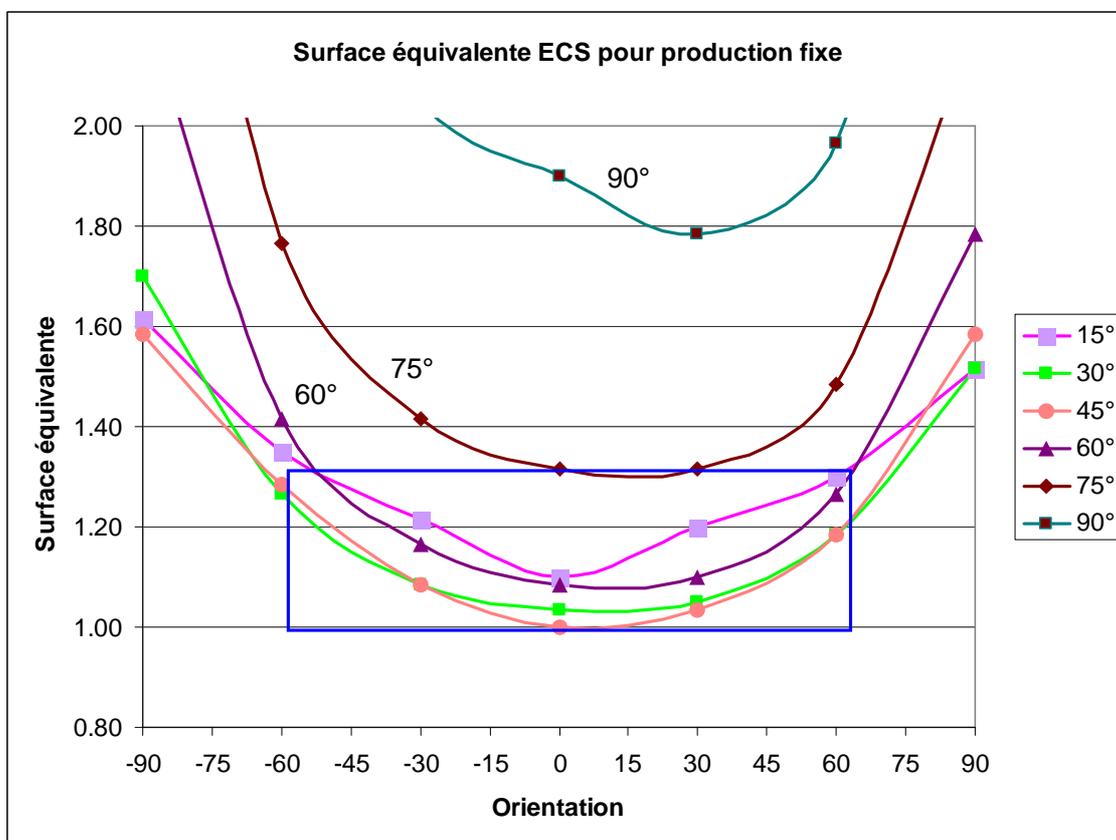
il y a alors une surface optimale pour une orientation et une pente donnée



Coût du % de couverture des besoins pour la famille



L'orientation et la pente ont peu d'influence



=> surface optimale pour une famille aux besoins standard : 6 m²

EAU CHAUDE SANITAIRE

Comment augmenter la couverture des besoins ?

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

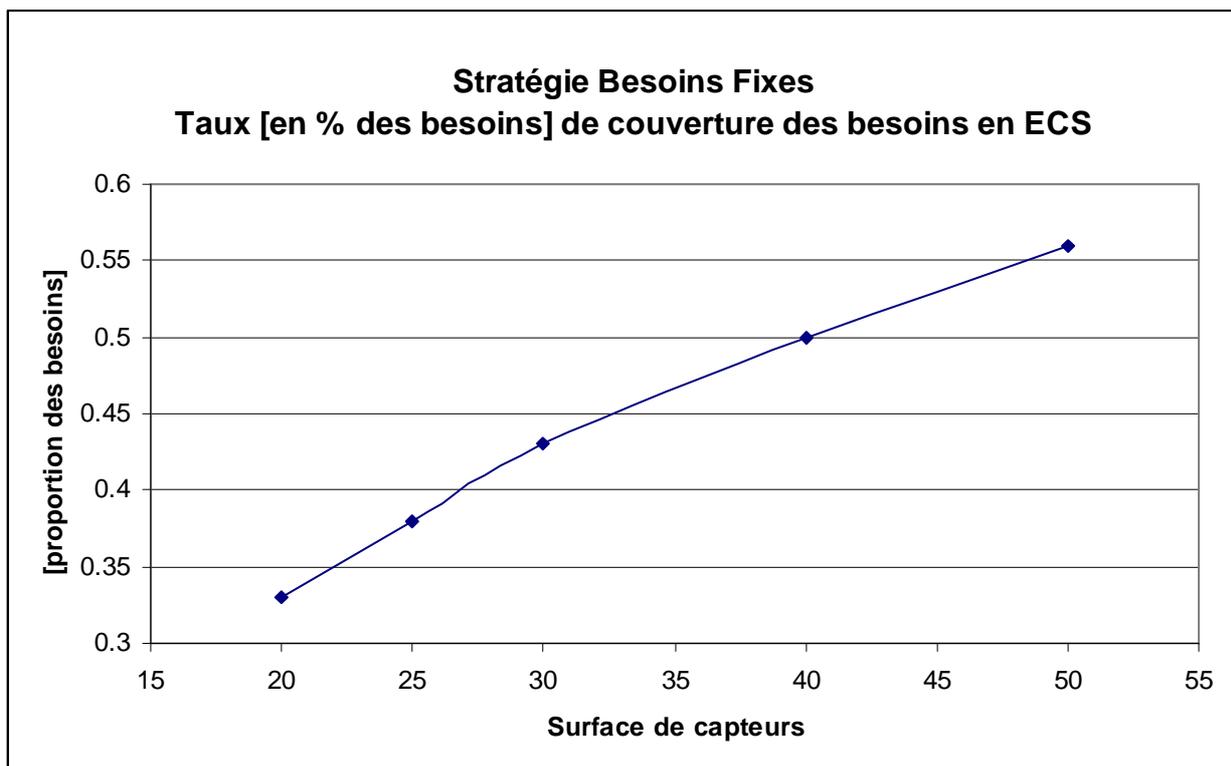
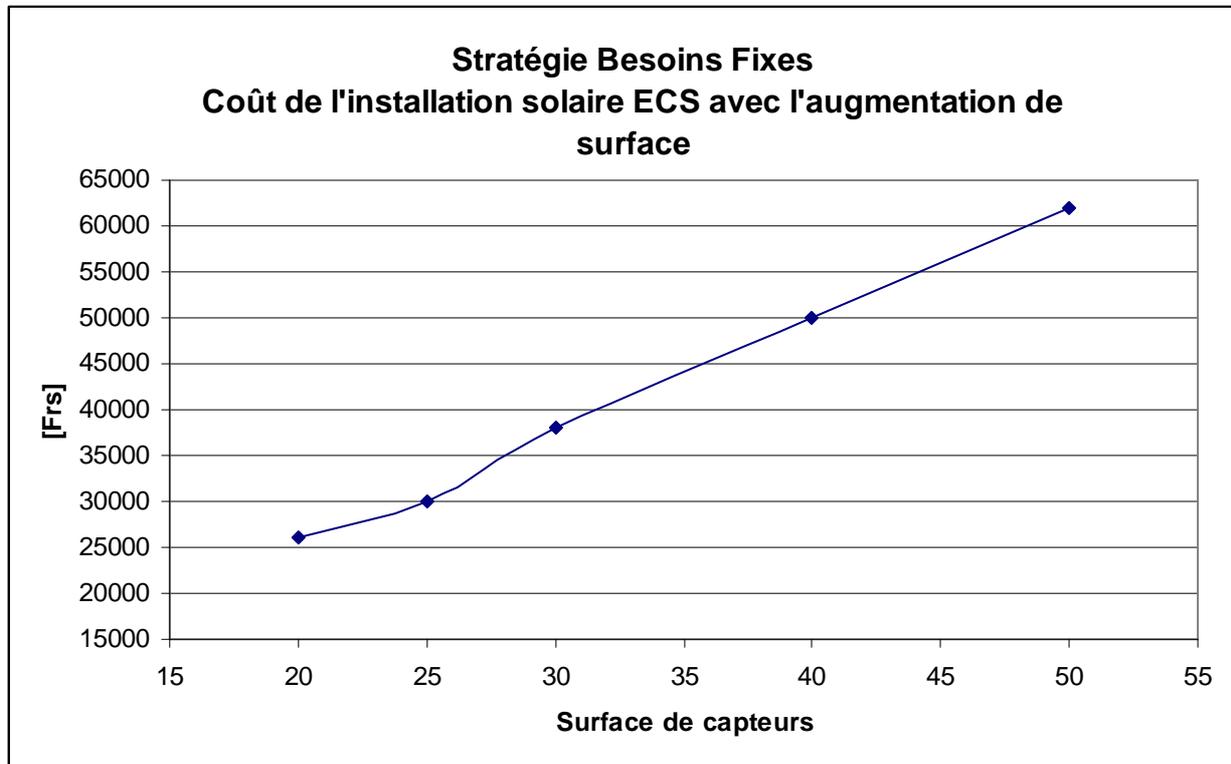
Augmenter la surface
pour mieux couvrir des besoins
inchangés ?

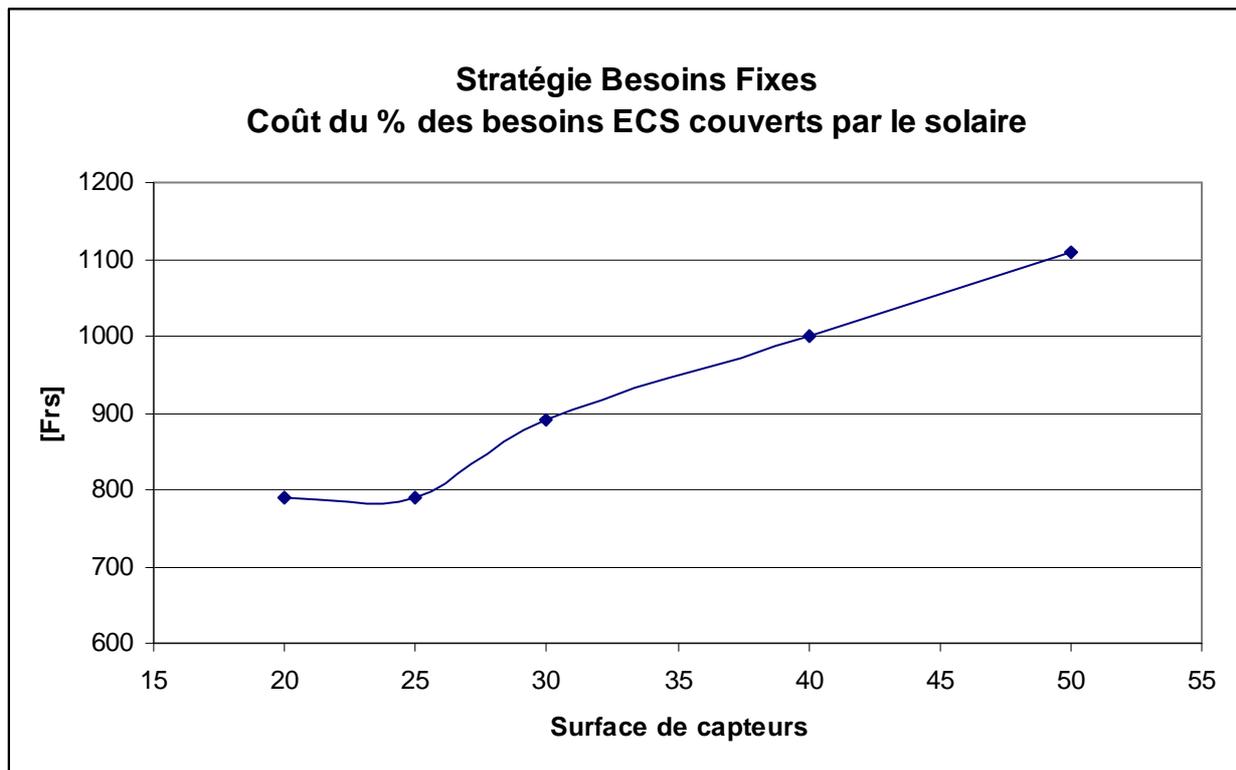
Ou

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

Stratégie « Besoins fixes »

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





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

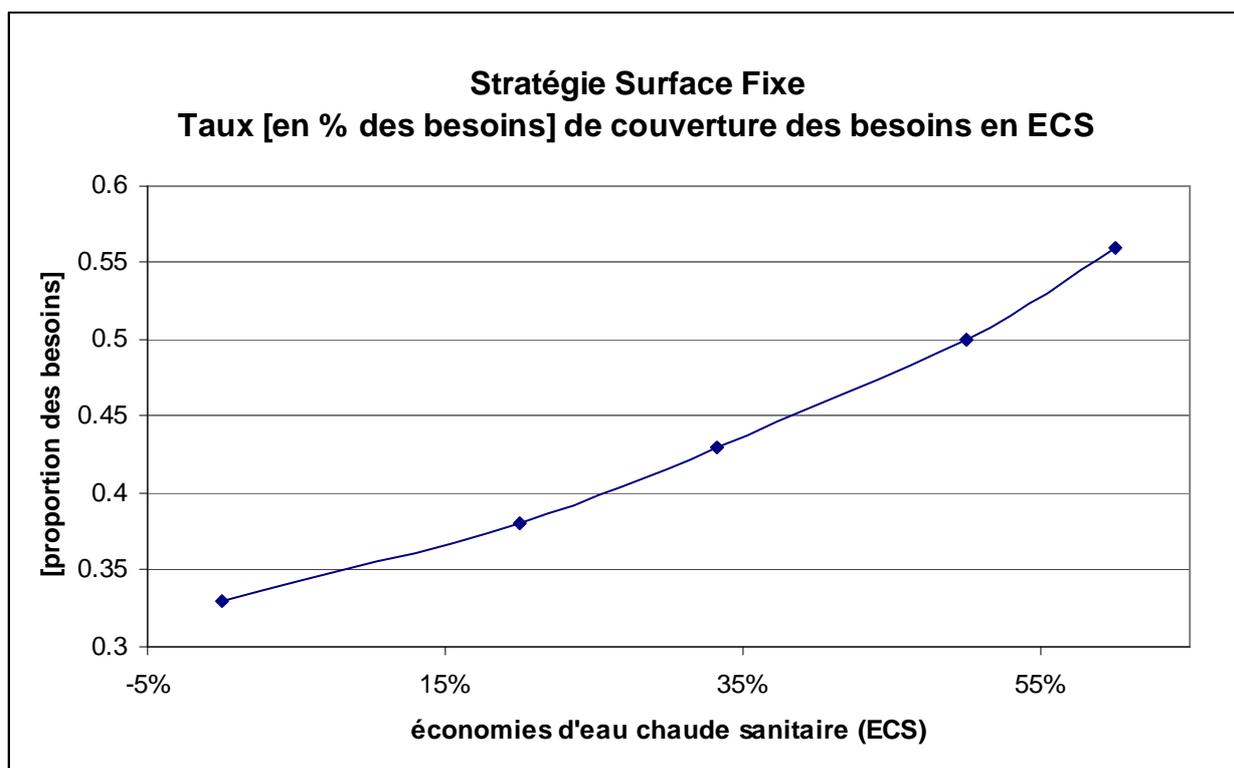
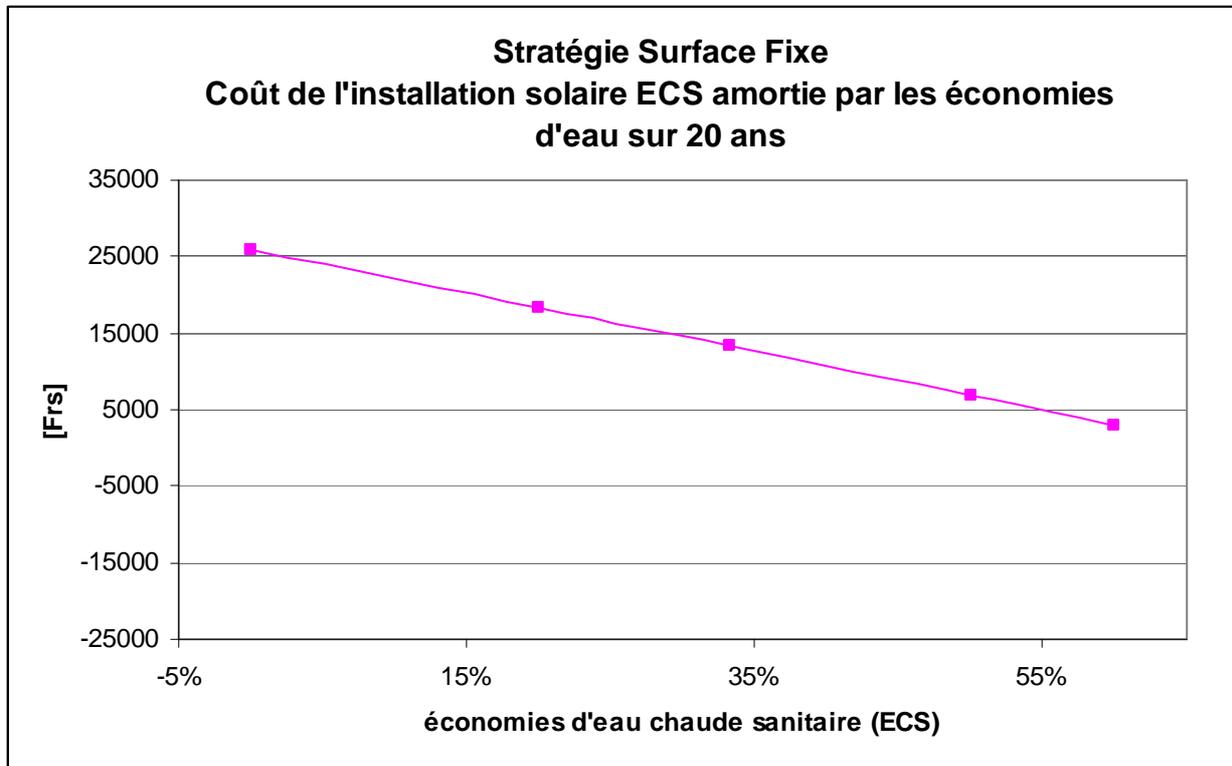
Il est toujours possible de payer

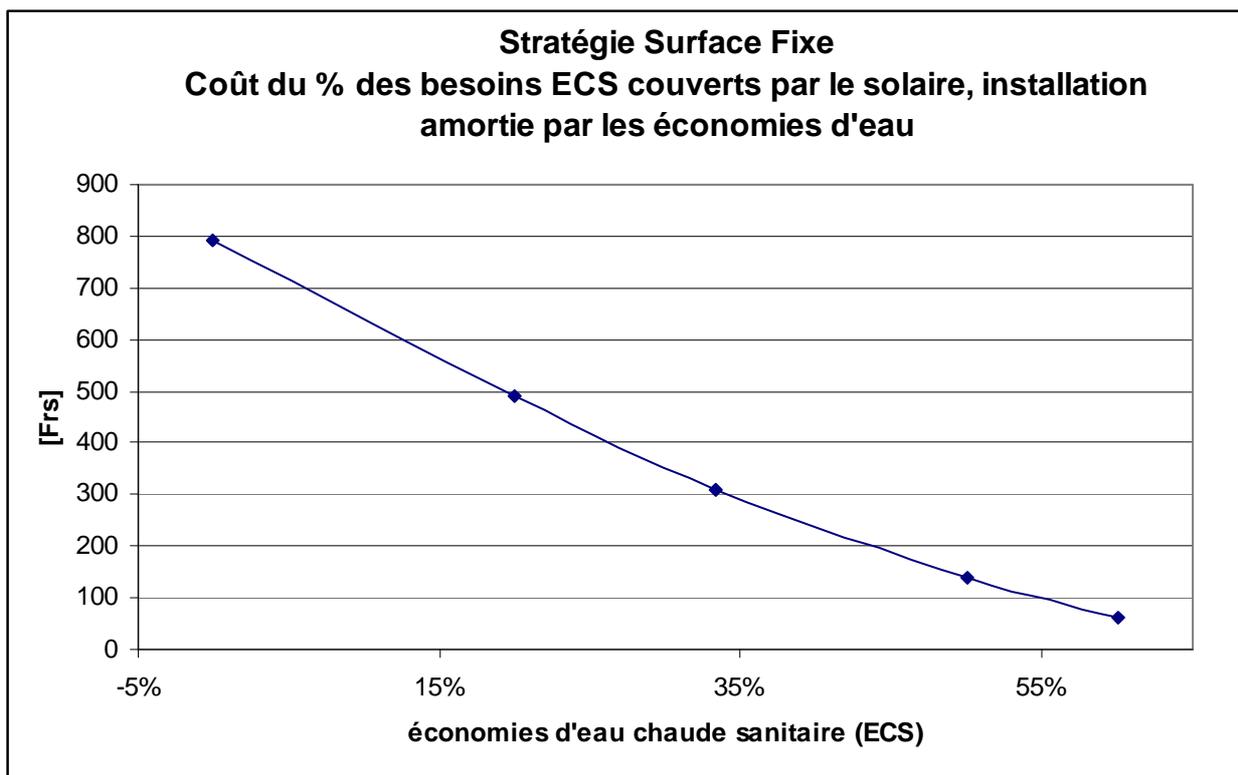
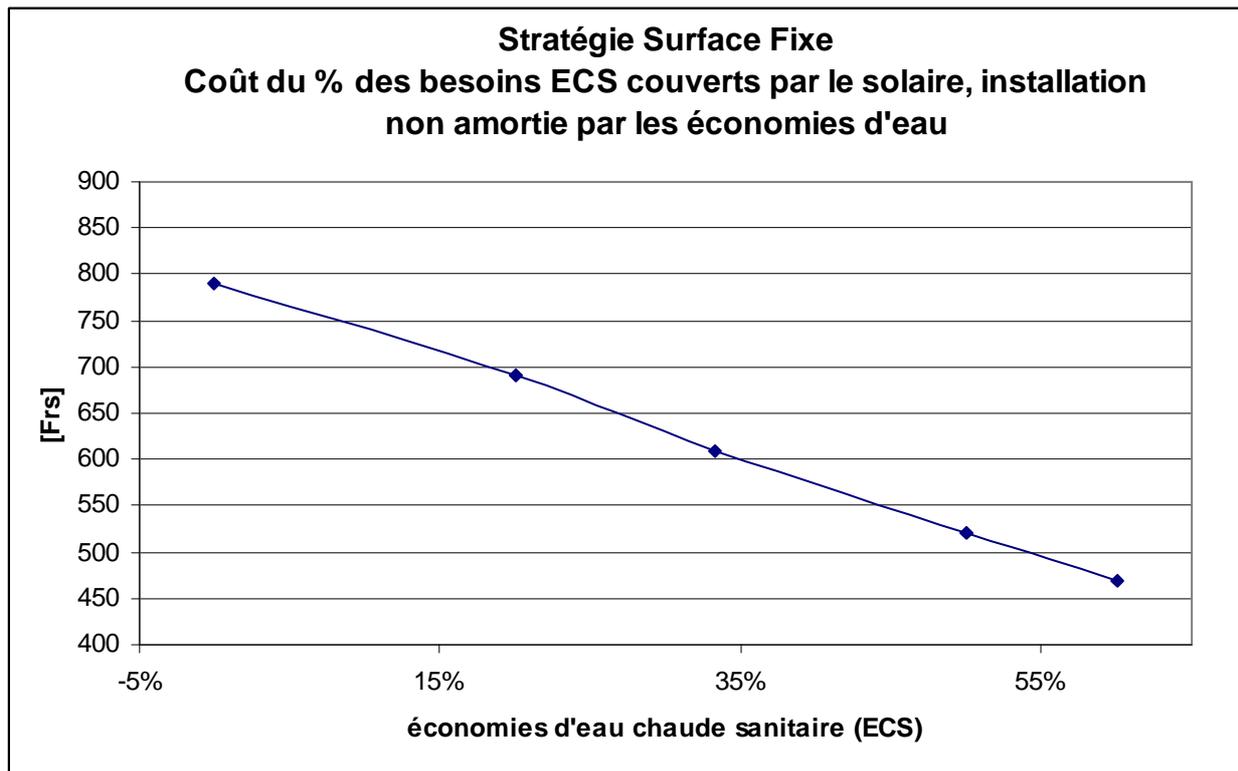
ou

De faire payer

Stratégie Surface Fixe

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



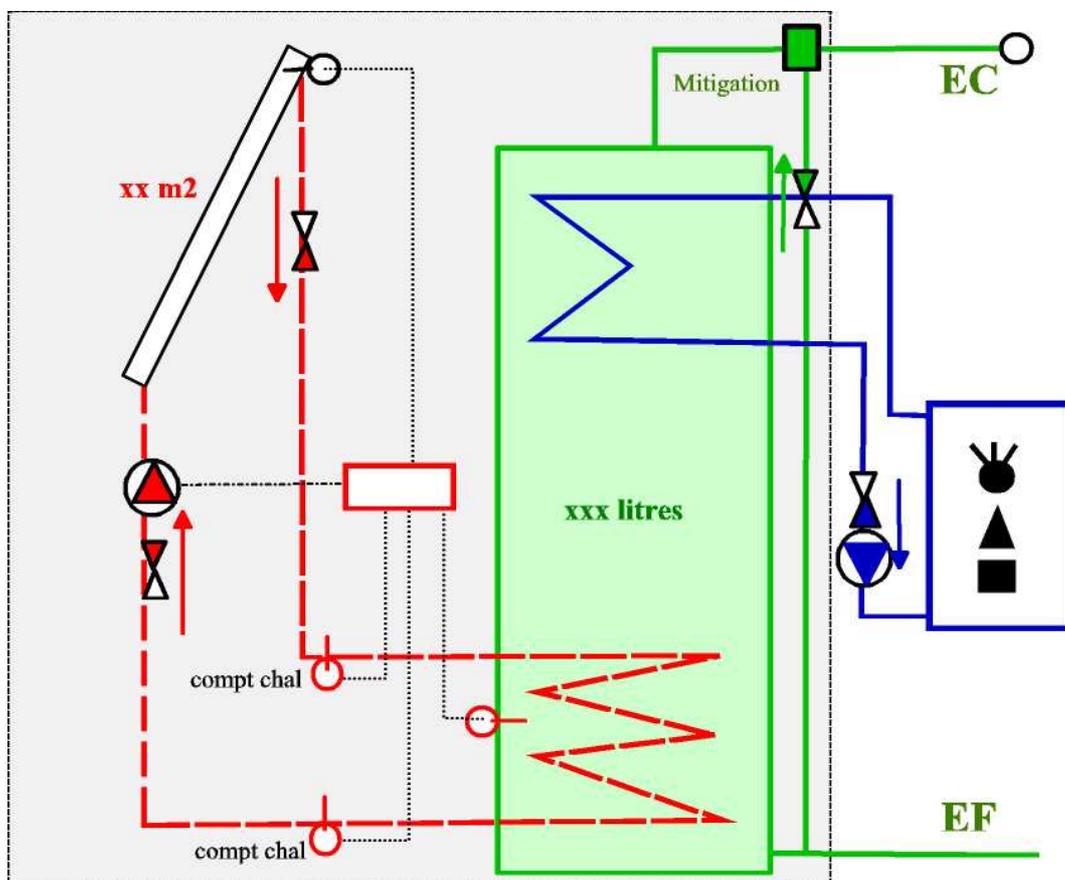


La Stratégie Surface Fixe coûte de moins en moins cher
 A mesure qu'on restreint ses besoins
 Elle donc possible dans un monde fini

EN RESUME POUR L'ECS

UNE INSTALLATION SOLAIRE THERMIQUE SE JUSTIFIE TOUJOURS POUR L'EAU CHAUDE SANITAIRE

ELLE EST D'AUTANT PLUS UTILE QUE LES ECONOMIES D'EAU SONT IMPORTANTES



FAMILLE 4 PERSONNES

6 m² / 500L

FAMILLE 6 PERSONNES/2 FAMILLES

9 m² / 1000L

3-4 FAMILLES/ APPARTEMENTS

12 m² /1000L

EAU CHAUDE SANITAIRE & APPOINT AU CHAUFFAGE ou ECS&CH



Surface typique pour un habitat individuel : 12-30 m²

ECS&CH : les besoins déterminent la surface de capteurs

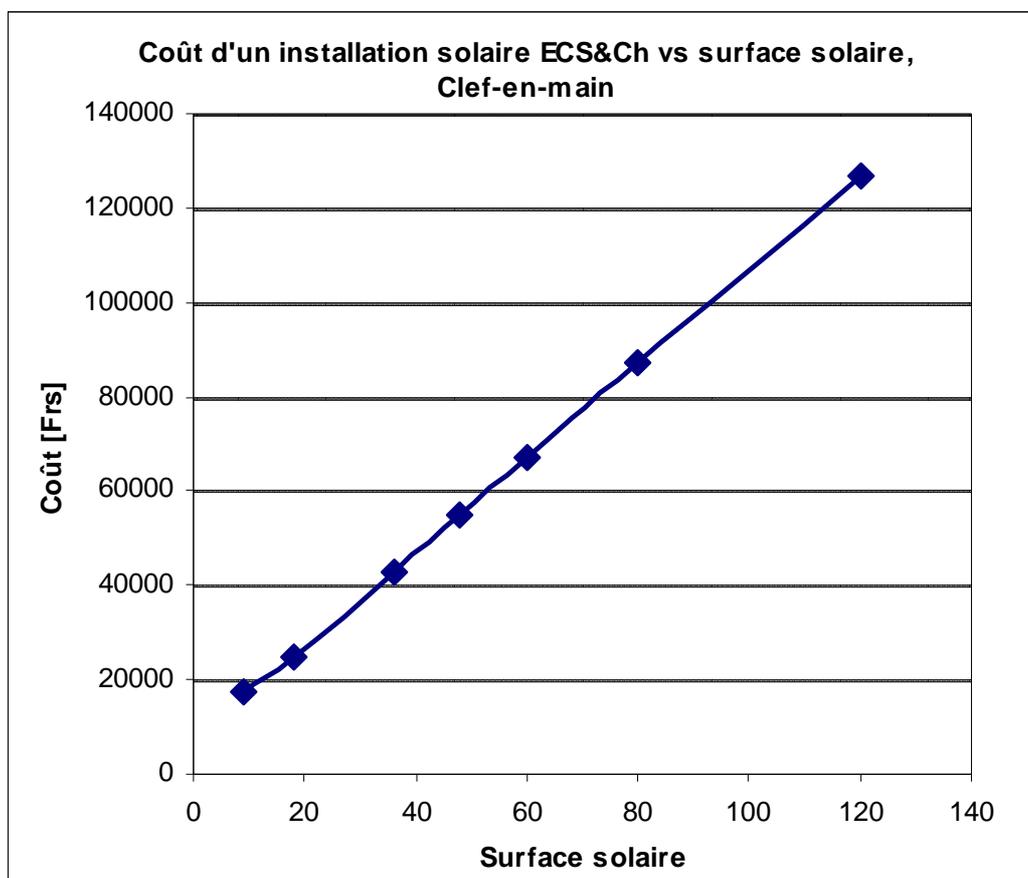
Les besoins ECS sont comme avant
Les besoins de chauffage dépendent des habitudes et de l'isolation du bâtiment

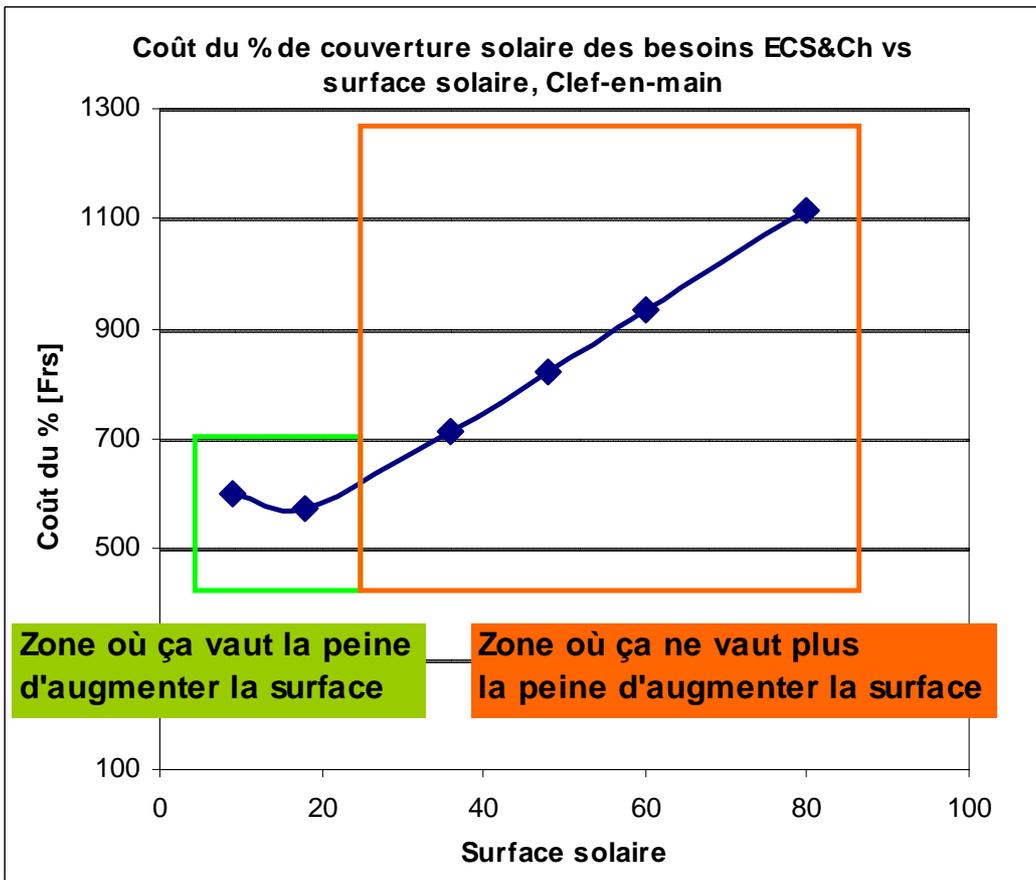
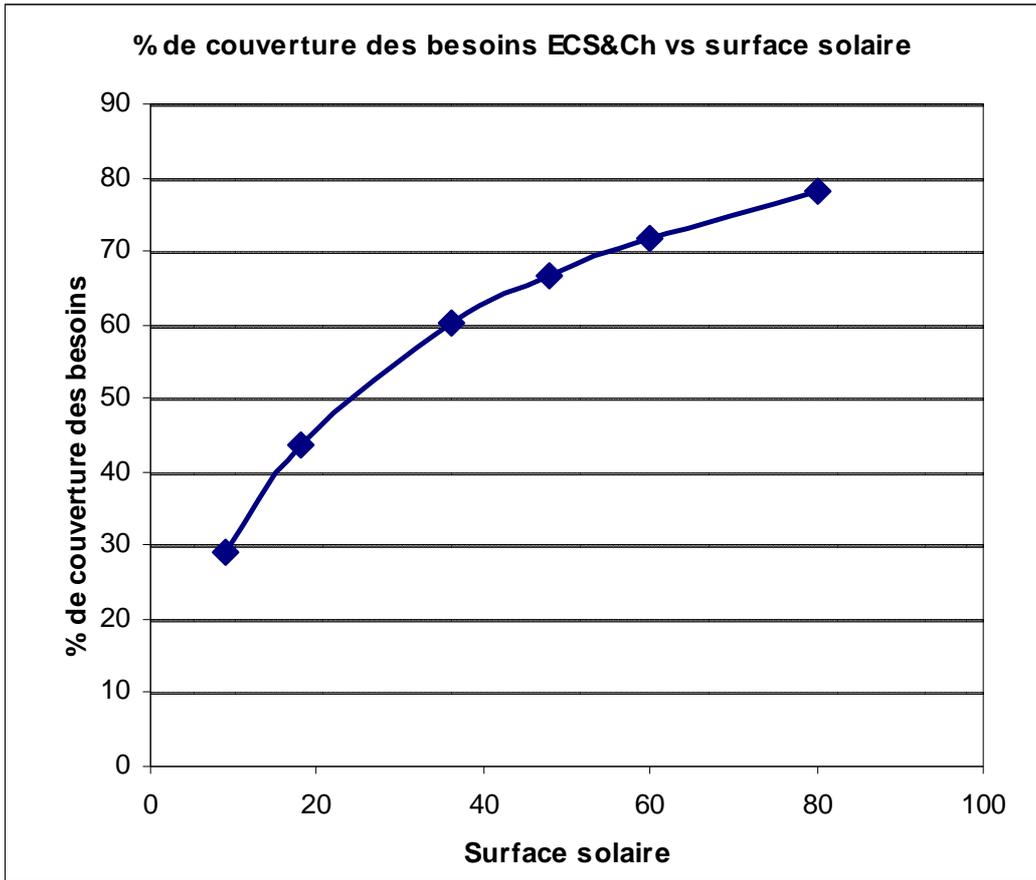
Pour les besoins de chauffage actuellement on compte

20°C dans les locaux
50m² par personne d'espace chauffé

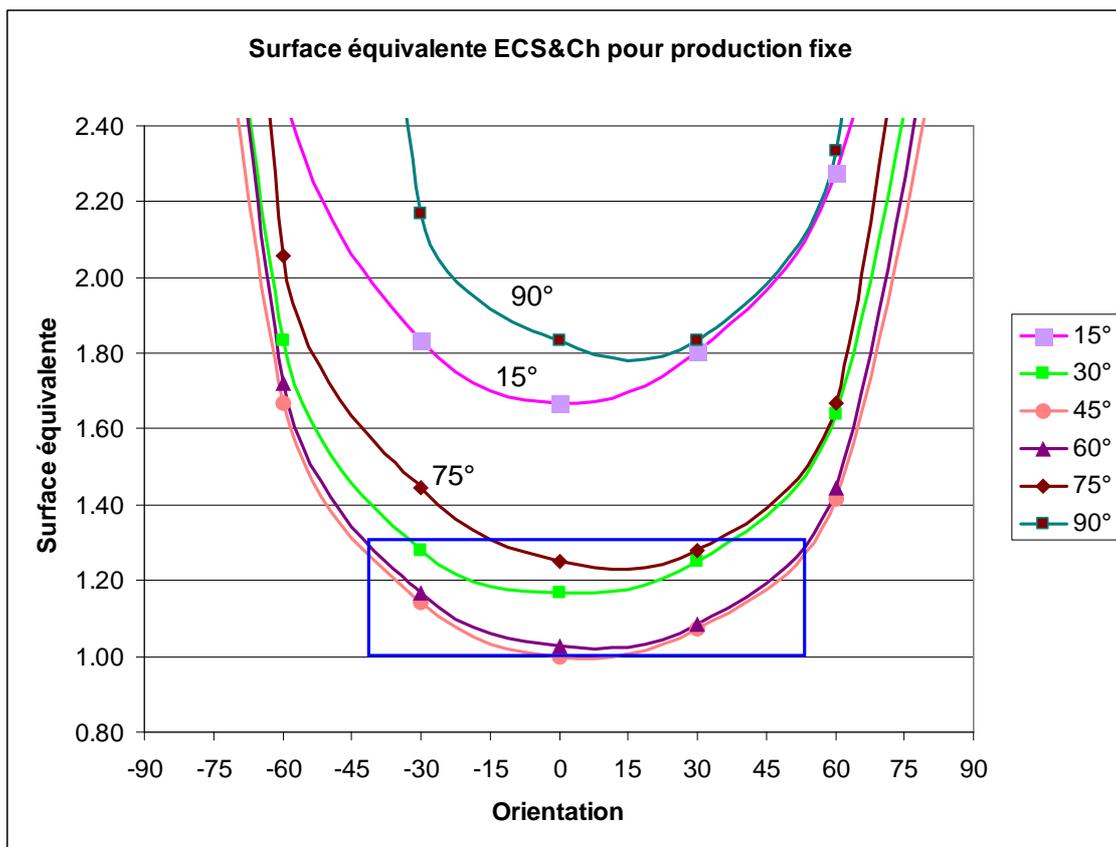
L'isolation est très variable

Exemple avec un bâtiment minergie de 200m² avec 4 personnes





L'orientation et la pente ont plus d'influence



=> surface optimale pour bâtiment Minergie de 200m2 habité par une famille standard : 18 m2

La pente idéale est 60°

L'orientation idéale est S à légèrement SO

APPOINT AU CHAUFFAGE

Faire une installation solaire
et laisser l'isolation telle quelle ?

ou

Ne pas faire d'installation solaire
Et isoler d'avantage ?

Exemple avec un bâtiment de 200m² avec 4 personnes,
chauffé à 20°C

Six cas de figure

- A. Bâtiment mal isolé à améliorer. Aucune obligation légale.
- B. Bâtiment juste aux normes à améliorer. Aucune obligation légale.
- C. Bâtiment Minergie à améliorer. Aucune obligation légale.
- D. Bâtiment mal isolé à rénover. Obligation à isoler aux normes.
- E. Bâtiment construit à neuf. Isolation aux normes.
- F. Bâtiment construit à neuf. Isolation Minergie.

	Stratégies de non obligation			Stratégies d'obligation		
	Rénovation non obligatoire Bâtiment mal isolé = ~ 5cm	Rénovation non obligatoire Bâtiment aux normes = ~ 10cm	Rénovation non obligatoire Bâtiment très bien isolé = ~ 20cm	Rénovation obligatoire Bâtiment mal isolé = ~ 5cm	Amélioration à partir des normes Bâtiment aux normes = ~ 10cm	Amélioration à partir de minergie Bâtiment très bien isolé = ~ 20cm
Surcoût chauffage solaire sur ECS solaire	SFr. 14'000	SFr. 14'000	SFr. 14'000	SFr. 14'000	SFr. 14'000	SFr. 14'000
% de couverture du chauffage via solaire (en plus de l'ECS)	20%	27%	42%	27%	27%	42%
Coût % de couverture du chauffage via solaire	SFr. 720.00	SFr. 530.00	SFr. 340.00	SFr. 530.00	SFr. 530.00	SFr. 340.00
Surisolation pour même résultat que le chauffage solaire [cm]	1	4	14	4	4	14
Surcoût surisolation	SFr. 41'000	SFr. 45'000	SFr. 68'000	SFr. 6'000	SFr. 6'000	SFr. 28'000
Coût du % de couverture via surisolation pour même résultat que chauffage solaire	SFr. 2'090	SFr. 1'690	SFr. 1'640	SFr. 230	SFr. 230	SFr. 680
Surisolation pour 3x mieux que le chauffage solaire [cm]	7	41		41	41	
Surcoût surisolation pour 3x mieux	SFr. 48'000	SFr. 103'000		SFr. 64'000	SFr. 64'000	SFr. 14'000
Coût du % de couverture via surisolation pour 3x mieux que chauffage solaire	SFr. 820	SFr. 1'290		SFr. 800	SFr. 800	
Surisolation pour 2x mieux que le chauffage solaire [cm]			99			99
Surcoût surisolation pour 2x mieux			SFr. 234'000			SFr. 195'000
Coût du % de couverture via surisolation pour 2x mieux que chauffage solaire			SFr. 2'820			SFr. 2'350
Chauffage solaire ?	NON	OUI	OUI	NON	NON	OUI

ATTENTION : CALCUL TRES GROSSIER !!!

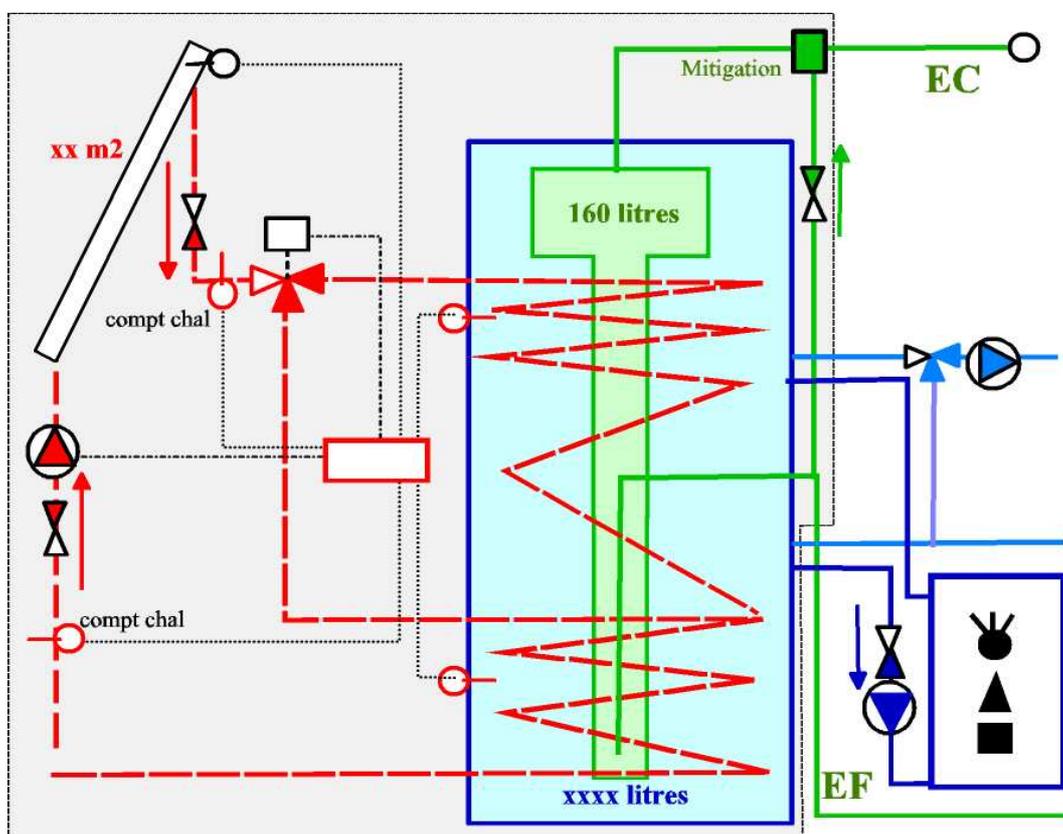
Les pertes de chauffage sont aussi dues aux vitrages et à la ventilation.

Les grosses épaisseurs d'isolation génèrent des surcoûts imprévus

EN RESUME POUR L'APPOINT CHAUFFAGE

UNE INSTALLATION SOLAIRE THERMIQUE NE SE JUSTIFIE PAS TOUJOURS

LE BATIMENT DOIT ETRE ASSEZ ISOLE
DANS LE CAS CONTRAIRE C'EST PLUS AVANTAGEUX D'ISOLER



50% DES BESOINS GLOBAUX POUR 150 M2 DE PLANCHER

CONSOMMATION 1000L /AN	15 m² / 1500L
CONSOMMATION 1500L /AN	18 m² / 2000L
CONSOMMATION 2000L /AN	24 m² / 2500L
CONSOMMATION 2500L /AN	30 m² / 3000L