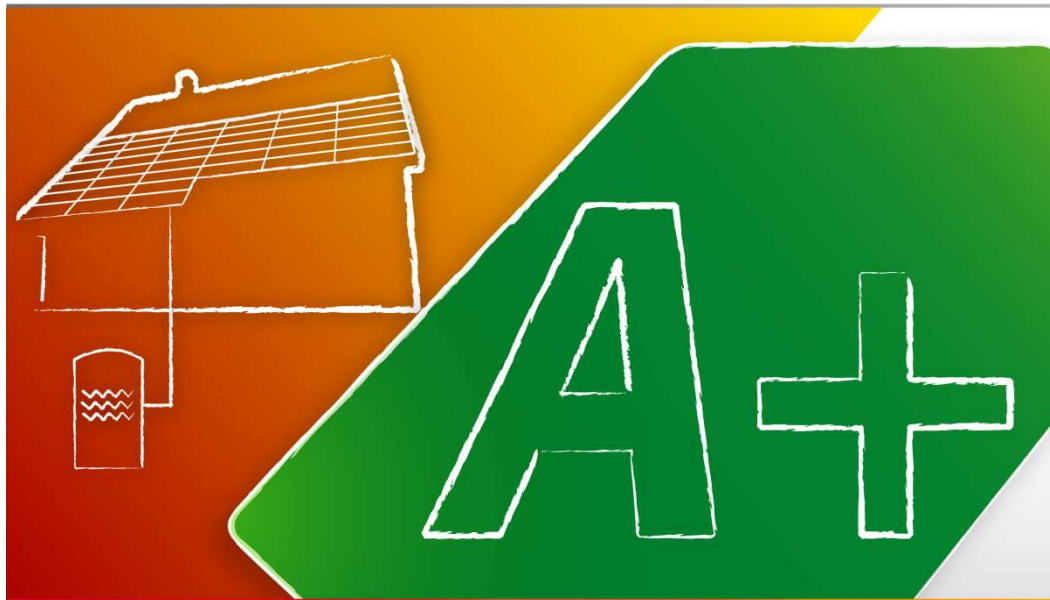




This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 649905

LabelPackA+



Etiquetage énergétique des systèmes solaires

Séquence 3 : Application au solaire thermique

Présentation de la 3^{ème} séquence

Temps 1 : Le solaire thermique et L' étiquetage

Quels intérêts pour le consommateur et l'installateur ?
La production d'eau chaude solaire : produits et kits
La production de chauffage & d'ECS : les SSC
Notions approfondies sur le profil de soutirage
Notions approfondies sur les zones climatiques

Temps 2 : Le solaire thermique et La documentation d'accompagnement

En quoi consiste le système documentaire ?
Les fiches-produits : description et exemple
Les fiches-kits : description et formats
En détail : les 3 types de format des fiches-kits

L'Étiquetage appliqué au Solaire Thermique

La Directive 2010/30/Eu appelée directive « ErP » pour l'étiquetage énergétique prend en compte de manière bien distincte, les systèmes incluant un dispositif Solaire Thermique

→ Quels intérêts ?

Pour les installateurs

Avantage concurrentiel pour ses offres en valorisant les performances des systèmes qu'il propose à ses clients

Atteindre les meilleures classes d'efficacité (A+++): seuls les systèmes incluant les EnR y arrivent !

Pour les consommateurs

L'assurance de disposer d'une solution parmi le plus efficaces du marché

Opter clairement pour une plus grande indépendance du coût des énergies fossiles pour au moins 20 ans

Choisir un système qui va économiser durablement l'énergie et lutter efficacement contre le changement climatique

L'Etiquetage appliqué au Solaire Thermique

L'affichage clair des performances amène le consommateur à des choix avisés : l'efficacité énergétique des solutions incorporant le Solaire Thermique est indéniable !

Quelques exemples ?

en production d'E.C.S. seule

En comparaison d'un cumulus électrique conventionnel classé « E », un C.E.S.I. avec appoint électrique peut atteindre la classe « A »

En production de chauffage

Avec une chaudière classée « B » pour le poste chauffage, l'ajout d'une solution Solaire Thermique permet d'atteindre la classe « A »

Avec une chaudière à condensation classée « A » l'ajout du Solaire Thermique permet d'atteindre la classe « A+ » pour la fonction chauffage

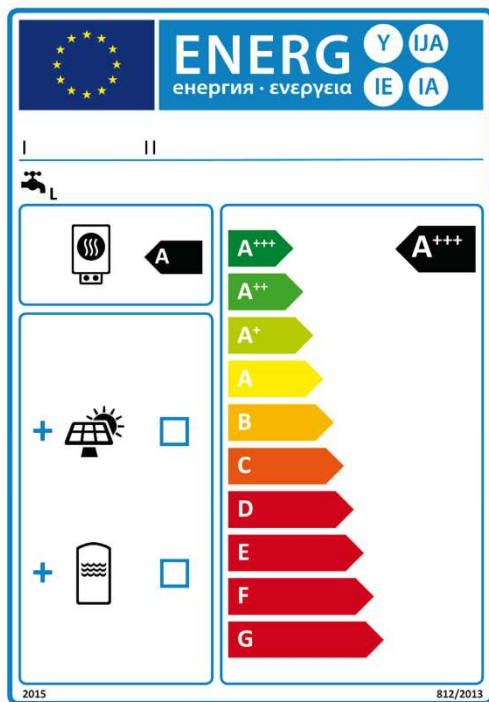
Les niveaux A++ et A+++ sont atteignables lorsque la solution est réellement optimisée : chaudière très performante + Solaire Thermique par exemple

Les systèmes Solaires et leur étiquetage

On peut identifier 2 types de service et plusieurs combinaisons de produits

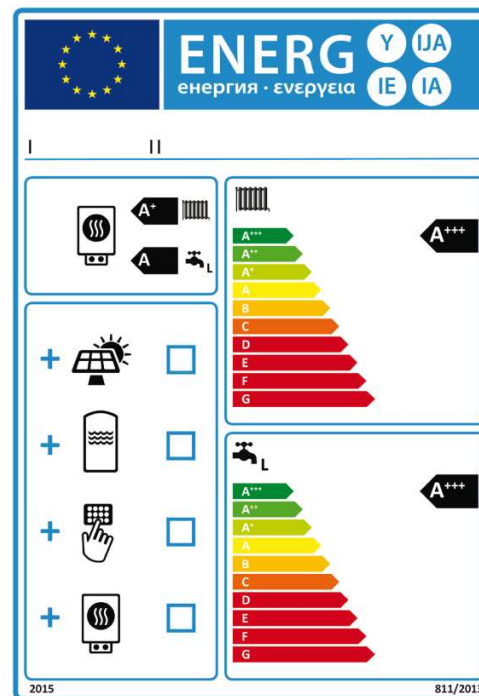
Service type 1 :

Production d'E.C.S.
uniquement



Service type 2 :

Production double service:
E.C.S. + chauffage



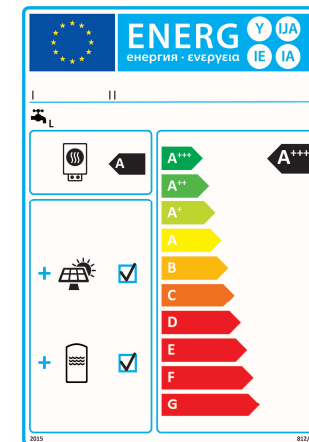
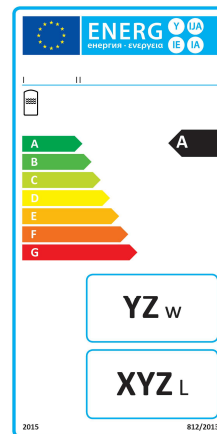
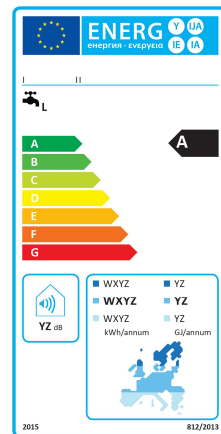
Service Type 1 : la production « d'E.C.S. seule »

On peut identifier **3 dispositifs** permettant de produire uniquement de l'E.C.S.

**Chauffe-eau
Solaire (CESI)**

**Ballon de Stockage
pour l'E.C.S. solaire**

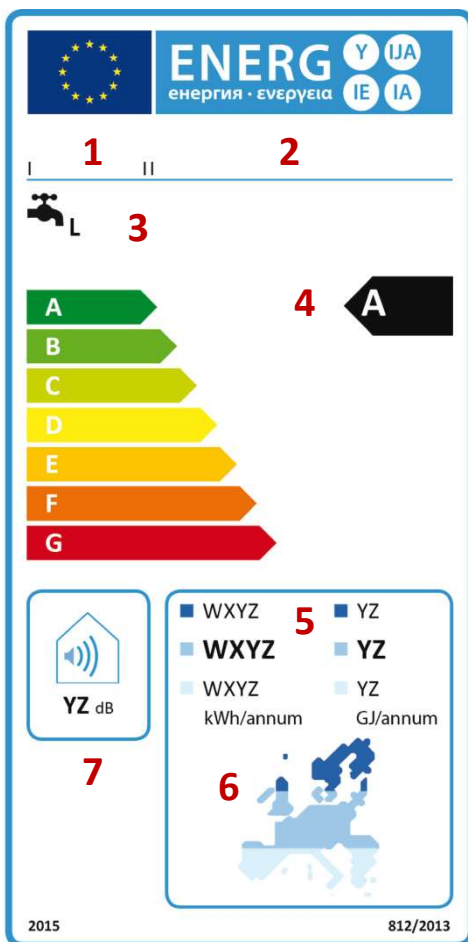
**Chauffe-eau solaire +
générateur d'appoint**



←
→
« Étiquettes produits »

« Étiquette kit »

Service Type 1 : la production « d'E.C.S. seule »

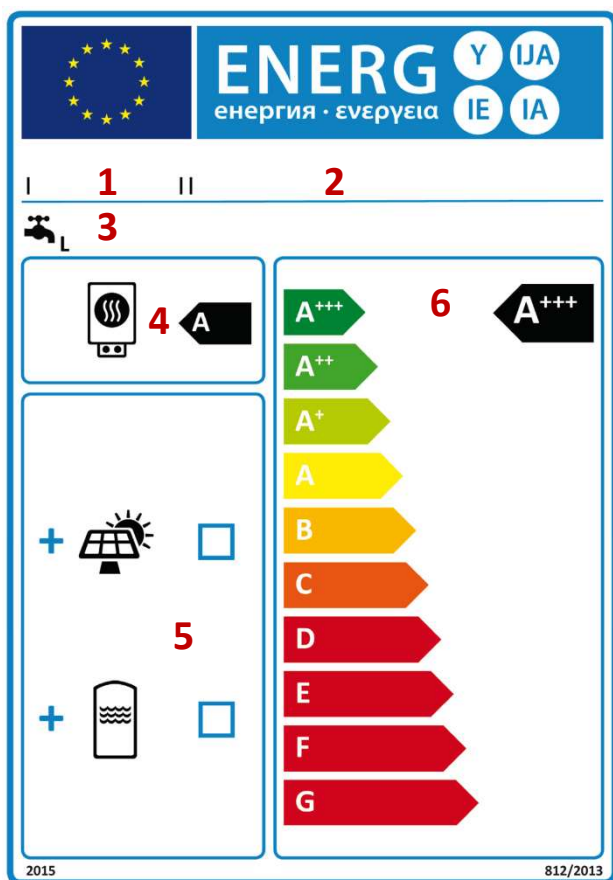


« étiquette – produit » fournie par le fabricant

- Informations contenues dans l'étiquette :
 1. Nom du fabricant ou nom commercial;
 2. Référence du produit;
 3. Indication de la fonction de production d'ECS, avec le profil de soutirage déclaré;
 4. Classe énergétique en production d'ECS, dans des conditions climatiques moyennes;
 5. Consommation annuelle d'électricité (kWh d'énergie finale) ou de fioul (GJ PCS), dans des conditions climatiques moyennes;
 6. Carte européenne d'irradiation solaire présentant 3 zones indicatives;
 7. Niveau sonore à l'intérieur (dB).

Service Type 1 : la production « d'E.C.S. seule »

« étiquette kit pré-assemblé » (fabricant)
 « étiquette kit personnalisé » (distributeur ou installateur)

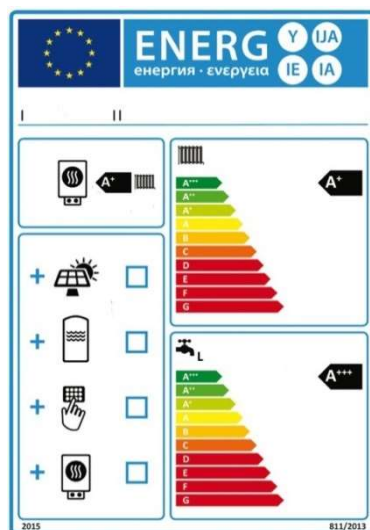


- Informations contenues dans l'étiquette :
 1. Nom du fabricant / distributeur ou nom commercial;
 2. Référence de la solution;
 3. Indication de la fonction de production d'ECS, avec le profil de soutirage déclaré;
 4. Classe énergétique en production d'ECS du générateur d'appoint, dans des conditions climatiques moyennes;
 5. Présence de capteurs solaires et / ou d'un ballon de stockage dans le kit;
 6. Efficacité énergétique en production d'ECS du kit, dans des conditions climatiques moyennes.

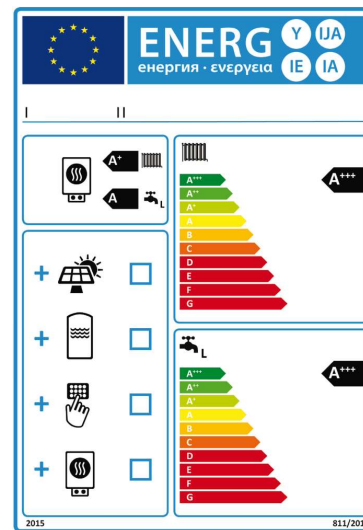
Service type 2 : la production double service « chauffage + ECS »

On peut identifier 2 dispositifs permettant de fournir un double service chauffage + ECS

Kit complet =
Chaudière ou PAC
Chauffage seul +
Solaire thermique



Kit complet =
Chaudière ou PAC
Double service +
Solaire thermique

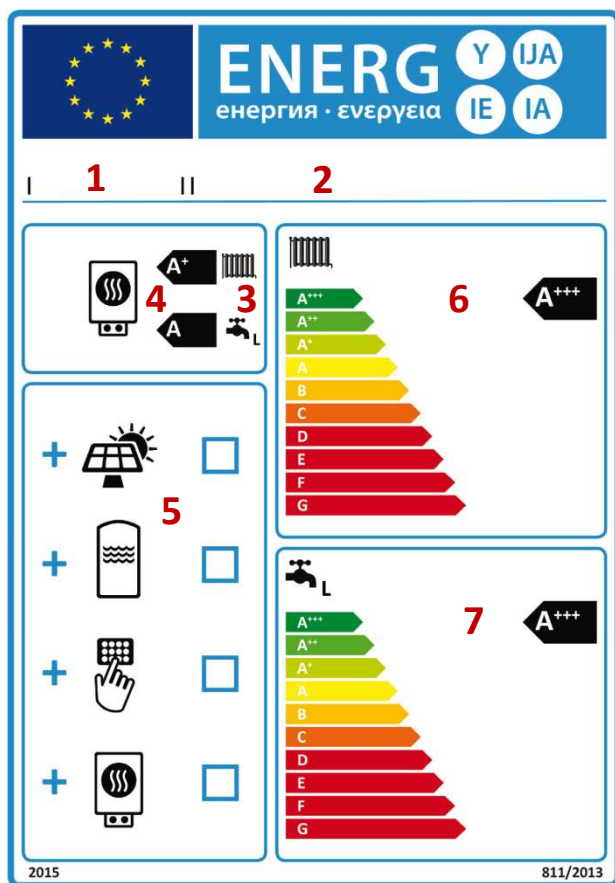


« Étiquettes kit »

Service type 2 : la production double service « chauffage + ECS »

« étiquette kit pré-assemblé » (fabricant)

« étiquette kit personnalisé » (distributeur ou installateur)



- Informations contenues dans l'étiquette :
 1. Nom du fabricant / distributeur ou nom commercial;
 2. Référence de la solution;
 3. Indication de la fonction chauffage et de production d'ECS avec le profil de soutirage déclaré;
 4. Classe énergétique du système double service pour le chauffage et la production d'ECS;
 5. Présence d'un dispositif solaire, d'un ballon de stockage d'eau chaude, d'une régulation et / ou d'un générateur d'appoint complémentaire;
 6. Classe énergétique du kit pour la production de chauffage;
 7. Classe énergétique du kit pour la production d'ECS, dans des conditions climatiques moyennes.
- **Dans ce kit, le dispositif solaire peut ne contribuer qu'à la production d'ECS.**

Deux notions techniques : Le profil de soutirage en détail

Pour aller + loin

Le fabricant est responsable du choix du profil de soutirage pour lequel le chauffe-eau est testé. Chaque chauffe-eau doit correspondre au moins à un profil.

Le profil déclaré doit être le profil maximum auquel l'équipement peut répondre.

A défaut, c'est le profil directement inférieur au profil maximum qui doit être retenu.

Profil maximum = Profil pour lequel l'équipement présente la meilleure efficacité énergétique tout en répondant aux besoins de débits et de températures et de volume minimum à 40°C de ce profil.



Deux notions techniques : Le profil de soutirage en détail

Pour aller + loin

L'efficacité énergétique des chauffe-eau doit être calculé en fonction d'un profil de soutirage

Chaque profil peut également être exprimé en terme d'énergie consommée par le cycle de puisage sur 24 heures

Load profile:	3XS	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL	
Qref:	0.345	2.1	2.1	2.1	5.845	11.655	19.07	24.53	kWh/day

Compte tenu des spécificités des directives éco-conception et étiquetage énergétique sur les ballons de stockage: seuls les profils de M à XXL sont concernés par l'étiquetage énergétique.

Deux notions techniques : L'efficacité énergétique « climatique »

Pour aller + loin

La réglementation demande de fournir des éléments « climatiques » :

L'étiquetage « produit » doit afficher une consommation annuelle d'énergie d'appoint calculée dans des conditions climatiques moyennes ; Cependant la directive impose d'effectuer les calculs d'efficacité pour un climat plus froid (Helsinki) et plus chaud (Athènes)



Ces données doivent figurer sur la fiche-produit .

Éléments principaux d'influence :

- Le rendement énergétique « efficace » et/ou « saisonnier »
- L'énergie annuelle absorbée par les capteurs
- Les pertes thermiques du ballon de stockage
- La consommation des auxiliaires



La documentation technique d'accompagnement

Chaque solution doit être fournie avec une documentation technique. Cette documentation doit contenir des informations définies par les textes réglementaires

Les autorités de surveillance nationales ou européennes des marchés peuvent demander ces documents

En quoi ça consiste ?

Dans tous les cas : Références du fournisseur, description des éléments et normes associées, paramètres techniques et toutes indications en relation avec l'installation et la maintenance

Pour un produit : Une fiche-produit détaillée

Pour un kit :

- Une fiche-kit globale
- Une fiche-produit pour chaque composant du kit

La documentation technique d'accompagnement – Fiche Produit

La fiche-produit complète nécessairement l'étiquette énergie.

Cette documentation apporte des informations plus détaillées sur la performance et les caractéristiques du produit concerné.

Exemple d'une fiche-produit

Le format de cette fiche-produit n'est pas imposé, mais la liste des éléments a fournir ainsi que l'ordre précis de présentation de ceux-ci est réglementé.

Information relative aux produits comme exigé dans les règlements de l'UE n° 814/2013 et n° 813/2013

Fiche de produit (selon règlement de l'UE n° 813/2013)

(a) Nom du fournisseur ou de la marque commerciale	Saunier Duval	
(b) Référence du modèle donnée par le fournisseur	SRD 2.3	
(c) Surface d'entrée du capteur	2,35	m ²
(d) Rendement du capteur	67	%
(e-k) Non applicable		

Fiche de produit (selon règlement de l'UE n° 813/2013)

(a) Nom du fournisseur ou de la marque commerciale	Saunier Duval	
(b) Référence du modèle donnée par le fournisseur	SRD 2.3	
(c) Surface d'entrée du capteur	2,35	m ²
(d) Rendement optique	0,792	
(e) Coefficient de perte du premier ordre	3,93	W/(m ² K)
(f) Coefficient de perte du second ordre	0,070	W/(m ² K)
(g) Facteur d'angle d'incidence	0,91	
(h-l) Non applicable		

Date: 8 mars 2016 Contenu sous réserve de modifications Page: 1/7

La documentation technique d'accompagnement – Fiche Kit

La fiche-kit complète nécessairement l'étiquette énergie.

Cette documentation apporte des informations plus détaillées sur la performance globale du système en tenant compte des différents composants fournis .

Le format spécifique de cette fiche-kit est imposé et varie selon le ou les services fournis par le kit : Production d'E.C.S. seule et/ou chauffage des locaux ; On en dénombre 3 formats

Type de format / service 1 : ECS seule

Kit constitué d'un chauffe-eau et d'un dispositif solaire thermique : **efficacité en production d'E.C.S.**

Type de format / service 2 : chauffage seul (peu courant)

Kit constitué d'un générateur de chauffage ou double service, d'une régulation et d'un dispositif solaire thermique : **Efficacité en production de chauffage**

Type de format / service 3 : chauffage seul + ECS

Kit constitué d'un générateur double service, d'une régulation et d'un dispositif solaire thermique : **Efficacité en production d'ECS**

La documentation technique d'accompagnement

Type de format / service 1 :

ECS seule

Kit constitué d'un chauffe-eau et d'un dispositif solaire thermique :
efficacité en production d'E.C.S.

1. Valeur de l'efficacité énergétique pour la production d'ECS du chauffe-eau.
2. Gain d'efficacité apporté par la solution solaire.
3. Efficacité énergétique résultante pour la production d'ECS du kit.

Fiche pour un produit combiné constitué d'un chauffe-eau et d'un dispositif solaire indiquant l'efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau de ce produit combiné

Efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau 1 %

Profil de charge déclaré:

Contribution solaire
Données provenant de la fiche du dispositif solaire

Électricité auxiliaire

$(1,1 \times 'I' - 10\%) \times 'II' - 'III' - 'I' = + 2\%$

Efficacité énergétique du produit combiné pour le chauffage de l'eau dans les conditions climatiques moyennes 3 %

Classe d'efficacité énergétique du produit combiné pour le chauffage de l'eau dans les conditions climatiques moyennes

	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺
M	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 33 %	≥ 36 %	≥ 39 %	≥ 65 %	≥ 100 %	≥ 130 %	≥ 163 %
L	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 34 %	≥ 37 %	≥ 50 %	≥ 75 %	≥ 115 %	≥ 150 %	≥ 188 %
XL	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 35 %	≥ 38 %	≥ 55 %	≥ 80 %	≥ 123 %	≥ 160 %	≥ 200 %
XXL	< 28 %	≥ 28 %	≥ 32 %	≥ 36 %	≥ 40 %	≥ 60 %	≥ 85 %	≥ 131 %	≥ 170 %	≥ 213 %

Efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau dans les conditions climatiques plus froides et plus chaudes

Plus froides: $3 - 0,2 \times 2 = \text{ } \%$

Plus chaudes: $3 + 0,4 \times 2 = \text{ } \%$

L'efficacité énergétique du produit combiné prévue dans la présente fiche peut ne pas correspondre à son efficacité énergétique réelle une fois le produit combiné installé dans un bâtiment, car cette efficacité varie en fonction d'autres facteurs tels que les pertes thermiques du système de distribution et le dimensionnement des produits par rapport à la taille et aux caractéristiques du bâtiment.

La documentation technique d'accompagnement

Type de format / service 2 : chauffage seul

Kit constitué d'un générateur de chauffage ou double service, d'une régulation et d'un dispositif solaire thermique : **Efficacité en production de chauffage**

1. Valeur de l'efficacité énergétique du générateur principal pour le chauffage.
2. Gain d'efficacité apporté par le régulateur de température.
3. Gain énergie chaudière d'appoint*.
4. Gain d'efficacité énergétique dispositif solaire thermique.
5. Gain énergie PAC d'appoint*.
6. Gain énergie Solaire + PAC.
7. Efficacité énergétique résultante en chauffage du kit proposé.

* Si concerné

Pour les dispositifs de chauffage des locaux par chaudière utilisés à titre principal et les dispositifs de chauffage mixtes par chaudière utilisés à titre principal, volet de la fiche, d'une part, pour un produit combiné constitué d'un dispositif de chauffage des locaux, d'un régulateur de température et d'un dispositif solaire et, d'autre part, pour un produit combiné constitué d'un dispositif de chauffage mixte, d'un régulateur de température et d'un dispositif solaire, avec l'indication de l'efficacité énergétique saisonnière, pour le chauffage des locaux, du produit combiné proposé

Efficacité énergétique saisonnière de la chaudière pour le chauffage des locaux 1 %

Régulateur de température 2 %
 Classe I = 1 %, Classe II = 2 %, Classe III = 1,5 %, Classe IV = 2 %, Classe V = 3 %, Classe VI = 4 %, Classe VII = 3,5 %, Classe VIII = 5 %
 Voir fiche sur le régulateur de température

Chaudière d'appoint 3 %
 Voir fiche sur la chaudière Efficacité énergétique saisonnière pour le chauffage des locaux (en %) $(\square - ') \times 0,1 = \pm$

Contribution solaire 4 %
 Voir fiche sur le dispositif solaire Rendement du capteur 4 %
 Classe du ballon A+ = 0,95, A = 0,91, B = 0,86, C = 0,83, D-G = 0,81
 $('III' \times \square + 'IV' \times \square) \times 0,9 \times (\square / 100) \times \square = +$

Pompe à chaleur d'appoint 5 %
 Voir fiche sur la pompe à chaleur Efficacité énergétique saisonnière pour le chauffage des locaux (en %) $(\square - ') \times 'II' = +$

Contribution solaire ET pompe à chaleur d'appoint 6 %
 Choisir la plus petite valeur $0,5 \times \square$ OU $0,5 \times \square = -$

Efficacité énergétique saisonnière du produit combiné pour le chauffage des locaux 7 %

Classe d'efficacité énergétique saisonnière du produit combiné pour le chauffage des locaux

G F E D C B A A+ A++ A+++

< 30 % ≥ 30 % ≥ 34 % ≥ 36 % ≥ 75 % ≥ 82 % ≥ 90 % ≥ 98 % ≥ 125 % ≥ 150 %

Chaudière et pompe à chaleur d'appoint, installées avec des émetteurs de chaleur basse température à 35 °C? 7 %
 Voir la fiche sur la pompe à chaleur $(\square \times 'II') = \square$

L'efficacité énergétique obtenue avec cette fiche pour le produit combiné peut ne pas correspondre à son efficacité énergétique réelle une fois le produit combiné installé dans un bâtiment, car celle-ci varie en fonction d'autres facteurs tels que les pertes thermiques du système de distribution et le dimensionnement des produits par rapport à la taille et aux caractéristiques du bâtiment.

La documentation technique d'accompagnement

Type de format / service 3 :
chauffage + ECS = double service

Kit constitué d'un générateur double service, d'une régulation et d'un dispositif solaire thermique :

Efficacité en production d'ECS : fiche présentée ci-contre

et en Chauffage : fiche idem à celle du service type 2 : Chauffage seul

1. Valeur de l'efficacité énergétique du générateur principal pour l'ECS.
2. Gain d'efficacité énergétique dispositif solaire thermique.
3. Efficacité énergétique résultante en ECS du kit proposé.

Pour les dispositifs de chauffage mixtes par chaudière utilisés à titre principal et les dispositifs de chauffage mixtes par pompe à chaleur utilisés à titre principal, volet de la fiche pour un produit combiné constitué d'un dispositif de chauffage mixte, d'un régulateur de température et d'un dispositif solaire, avec l'indication de l'efficacité énergétique, pour le chauffage de l'eau, du produit combiné proposé

Efficacité énergétique du dispositif de chauffage mixte pour le chauffage de l'eau 1 %

Profil de charge déclaré:

Contribution solaire
 Voir fiche sur le dispositif solaire

Electricité auxiliaire

$(1,1 \times \text{1} - 10\%) \times \text{2} - \text{1} = + \text{2} \%$

Efficacité énergétique du produit combiné pour le chauffage de l'eau dans les conditions climatiques moyennes 3 %

Classe d'efficacité énergétique du produit combiné pour le chauffage de l'eau dans les conditions climatiques moyennes

	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺
M	< 27%	≥ 27%	≥ 30%	≥ 33%	≥ 36%	≥ 39%	≥ 45%	≥ 50%	≥ 60%	≥ 65%
L	< 27%	≥ 27%	≥ 30%	≥ 34%	≥ 37%	≥ 50%	≥ 75%	≥ 115%	≥ 150%	≥ 180%
XL	< 27%	≥ 27%	≥ 30%	≥ 35%	≥ 38%	≥ 55%	≥ 80%	≥ 123%	≥ 180%	≥ 200%
XXL	< 28%	≥ 28%	≥ 32%	≥ 36%	≥ 40%	≥ 60%	≥ 85%	≥ 131%	≥ 170%	≥ 213%

Efficacité énergétique du chauffage de l'eau dans les conditions climatiques plus chaudes

+ froides: $\text{3} - 0,2 \times \text{2} = \text{1} \%$

+ chaudes: $\text{3} + 0,4 \times \text{2} = \text{3} \%$

L'efficacité énergétique du produit combiné prévue dans la présente fiche peut ne pas correspondre à son efficacité énergétique réelle une fois le produit combiné installé dans un bâtiment, car cette efficacité varie en fonction d'autres facteurs tels que les pertes thermiques du système de distribution et le dimensionnement des produits par rapport à la taille et aux caractéristiques du bâtiment.