



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

LabelPackA+



Étiquetage énergétique des systèmes solaires

Séquence 4 : Générer son étiquetage personnalisé

Présentation de la 4^{ème} séquence

Temps 1 : Les différents facteurs techniques pris en compte

Les facteurs techniques d'un kit « Chauffe-eau »
Les facteurs techniques d'un kit « Chauffage »
Comment réaliser son étiquetage personnalisé ?

Temps 2 : Deux études de cas

1. Réalisation d'un étiquetage de kit « production d'E.C.S. solaire »
2. Réalisation d'un étiquetage de kit « Double service »
-> Solaire Thermique + Chaudière

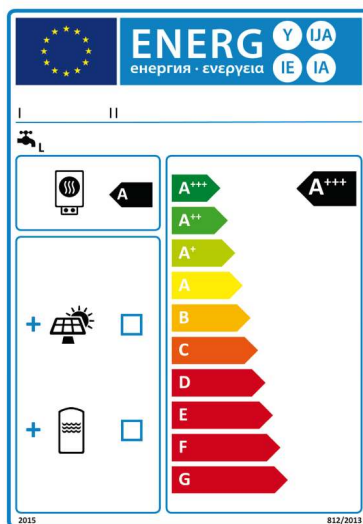
L'Étiquetage personnalisé du Solaire Thermique

La Directive 2010/30/Eu appelée directive « ErP » pour l'étiquetage énergétique prévoit que chacun des kits associé à un dispositif solaire thermique dispose de son propre étiquetage énergétique

**3 variantes en fonction ...
des types de services !!!**

Service type 1 :

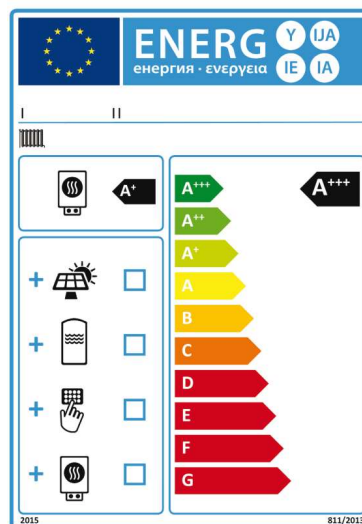
Production d'E.C.S.
uniquement



kit « chauffe-eau »

Service type 2 :

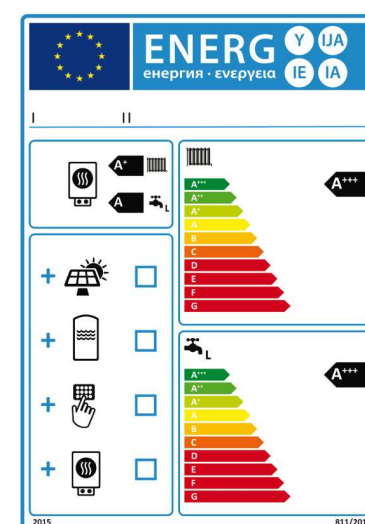
Production de chauffage
uniquement



kit « chauffage des locaux »

Service type 3 :

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



kit « double service »

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

4 Facteurs sont pris en compte dans la méthode de calcul

La directive détermine les méthodes de calcul de l'efficacité énergétique de manière détaillée dans un document réglementaire (Règlement délégué : 812 - 2013 - annexe IV - 4)

Facteur 1 : le taux d'efficacité énergétique (en %)

Fiche-produit

Facteur 2 : le profil de soutirage déclaré

dimensionnement à effectuer (*)

+ Fiche-produit

Facteur 3 : la consommation d'énergie d'appoint (en kWh)

dimensionnement à effectuer (*)

Facteur 4 : la consommation d'électricité des auxiliaires (en kWh)

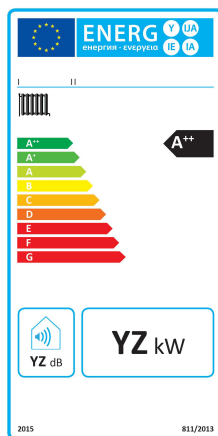
Fiche-produit

Service Type 2 : la production de chauffage « seul »

Facteurs essentiels pris en compte selon le type de générateur primaire
(ou produit : cf séquence n°2, slide 11)

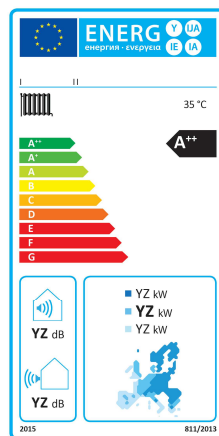
La directive détermine les méthodes de calcul de l'efficacité énergétique de manière détaillée dans un document règlementaire
(Règlement délégué : 811 - 2013 - annexe IV - 5)

Chaudière



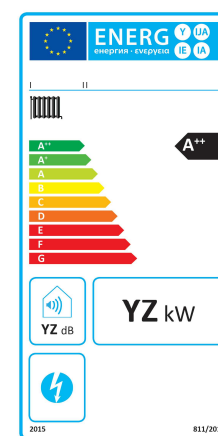
5 Facteurs

PAC



7 Facteurs

Cogénération



5 Facteurs

4 facteurs complémentaires possibles : -> 2 facteurs sup. lors de la présence d'un Ballon Tampon
-> 2 facteurs sup. si présence d'un générateur d'appoint secondaire

Service Type 2 : la production de chauffage « seul »

Lorsque le générateur primaire est une chaudière ou un co-générateur, la méthode prend en compte 5 Facteurs « essentiels »

Facteur 1 : la Puissance nominale (en kW)

dimensionnement
à effectuer

+

Fiche-produit

Facteur 2 : le taux d'efficacité énergétique (en %)



Fiche-produit

Facteur 3 : la classe d'efficacité du régulateur (en %)



Fiche-produit

Facteur 4 : la surface des capteurs solaires (en m²)

dimensionnement
à effectuer (*)

+

Fiche-produit

Facteur 5 : le taux d'efficacité des capteurs solaires (en %)



Fiche-produit

Service Type 2 : la production de chauffage « seul »

Lorsque le générateur primaire est une PAC,
la méthode prend en compte 7 Facteurs « essentiels »

Facteur 1 : la Puissance nominale (en kW)	dimensionnement à effectuer	+	Fiche-produit
Facteur 2 : le taux d'efficacité énergétique (en %)	—————>		Fiche-produit
Facteur 3 : le taux d'efficacité énergétique en climat plus froid (en %)	—————>		Fiche-produit
Facteur 4 : le taux d'efficacité énergétique en climat plus chaud (en %)	—————>		Fiche-produit
Facteur 5 : la classe d'efficacité du régulateur (en %)	—————>		Fiche-produit
Facteur 6 : la surface des capteurs solaires (en m ²)	dimensionnement à effectuer (*)	+	Fiche-produit
Facteur 7 : le taux d'efficacité des capteurs solaires (en %)	—————>		Fiche-produit

(*) A l'aide de SOLCAL par exemple

Service Type 3 : la production en double service (chauffage + ECS)

9 à 11 Facteurs essentiels sont pris en compte dans la méthode de calcul

La directive détermine les méthodes de calcul de l'efficacité énergétique de manière détaillée dans un document réglementaire (Règlement délégué : 811 - 2013 - annexe IV - 6)

a. Les Facteurs d'efficacité énergétique de la partie « chauffage » :

dimensionnement à effectuer

+ Fiche-produit

b. Les Facteurs d'efficacité énergétique de la partie « ECS » :

dimensionnement à effectuer

+ Fiche-produit

Comment générer son étiquetage énergétique personnalisé ?

Calculer l'efficacité énergétique des kits est assez complexe et demande d'une part de récolter des données contenues dans les fiches produits des différents éléments du kits et d'autre part de calculer certaines valeurs

Une solution simple ?

L'outil de calcul « Label Pack A+ »
Librement accessible sur internet :
www.label-pack-a-plus.eu

Rapide et Efficace ...

Facile d'utilisation ...

Conforme à la réglementation !!

Pour calculer
l'efficacité
énergétique

Pour éditer
la fiche du kit

Pour éditer
l'étiquette du kit

Comment accéder à l'outil de calcul ?

The screenshot shows the LabelPackA+ website interface with three numbered steps overlaid:

- 1: Accéder à la fonction**: A blue box with an arrow pointing to the menu item "Réaliser une étiquette kit" in the top navigation bar.
- 2: Choisir votre langue**: A blue box with an arrow pointing to a dropdown menu showing "Français".
- 3: Sélectionner le type de kit**: A blue box with an arrow pointing to the question "Pour quel type de kit souhaitez vous calculer et réaliser l'étiquette énergétique?" on the tool page.

The tool page content includes:

- Buttons for "Chauffe-eau", "Dispositif de chauffage des locaux", and "Dispositif de chauffage double service".
- Footer: "© 2016 by ESTIF Tous droits réservés."

Other visible elements include the LabelPackA+ logo, a navigation menu (Accueil, Actions nationales, Efficacité énergétique, Acteurs, Agenda, Médiathèque, Contact, Mentions légales), a map of France, and logos for the European Union, ENERPLAN, and ESTIF.

Réalisation d'un étiquetage de kit « production d'E.C.S. solaire »

1^{ère} étape : saisir les données du chauffe-eau principal

*Pas à pas
1 de 7*

[Retour à l'accueil](#)

Français ▾

Calcul de l'efficacité énergétique et de la classe pour un kit

Chauffe-eau

Efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau (en %)

90

Profil de charge déclaré

L

Cette valeur est celle de l'efficacité énergétique du chauffe-eau principal, indiquée en %
-> fiche produit du chauffe-eau.

Le profil de soutirage
-> fiche produit du chauffe-eau.

Réalisation d'un étiquetage de kit « production d'E.C.S. solaire »

2^{ème} étape: Saisir les données du dispositif solaire.

*Pas à pas
2 de 7*

Dispositif solaire

Contribution calorifique annuelle non-solaire (Q_{nonsol}) (en kWh)

1882

Consommation d'électricité auxiliaire (Q_{aux}) (en kWh)

116

Cette valeur est la **contribution non-solaire annuelle** (électricité ou fossile). Elle est calculée indépendamment (*)

Cette valeur (en énergie finale) correspond à la consommation d'électricité de la pompe et du système de veille du chauffe-eau.
-> **fiche produit du chauffe-eau.**

(*) A l'aide de SOLCAL par exemple

Réalisation d'un étiquetage de kit « production d'E.C.S. solaire »

3^{ème} étape: un ballon de stockage est-il présent?

Pas à pas
3 de 7

Ballon de stockage

Présence d'un ballon de stockage?

No

Yes

Calculate PDF

© 2016 by ESTIF Tous droits réservés.

Indiquer si un ballon de stockage fait partie du kit

« Calculer » permet d'avoir une prévisualisation de l'étiquette et de modifier les données précédemment saisies.

« PDF » ouvre sur une nouvelle page dans laquelle vous saisirez les données générales sur le kit créé (référence, nom du fournisseur...)

Réalisation d'un étiquetage de kit « production d'E.C.S. solaire »

4^{ème} étape : Saisir vos références

Pas à pas
4 de 7

Calcul de l'efficacité énergétique et de la classe pour un kit

Pour l'édition en PDF: Merci d'indiquer les références du fournisseur pour le kit et également pour chaque composant

Nom ou marque commerciale du distributeur et/ou du fournisseur

Mon entreprise

Le nom de votre société

Référence du générateur principal

Chauffe-eau principal

Le nom ou la référence du chauffe-eau principal

Réalisation d'un étiquetage de kit « production d'E.C.S. solaire »

5^{ème} étape : Saisir les références des éléments du système

*Pas à pas
5 de 7*

Référence d'un composant supplémentaire (par exemple: un dispositif solaire)

Système solaire

Référence d'un composant supplémentaire (par exemple: un ballon)

Ballon de stockage

Référence d'un composant supplémentaire (par exemple: un régulateur de température)

Référence d'un composant supplémentaire (par exemple: un générateur d'appoint)

PDF

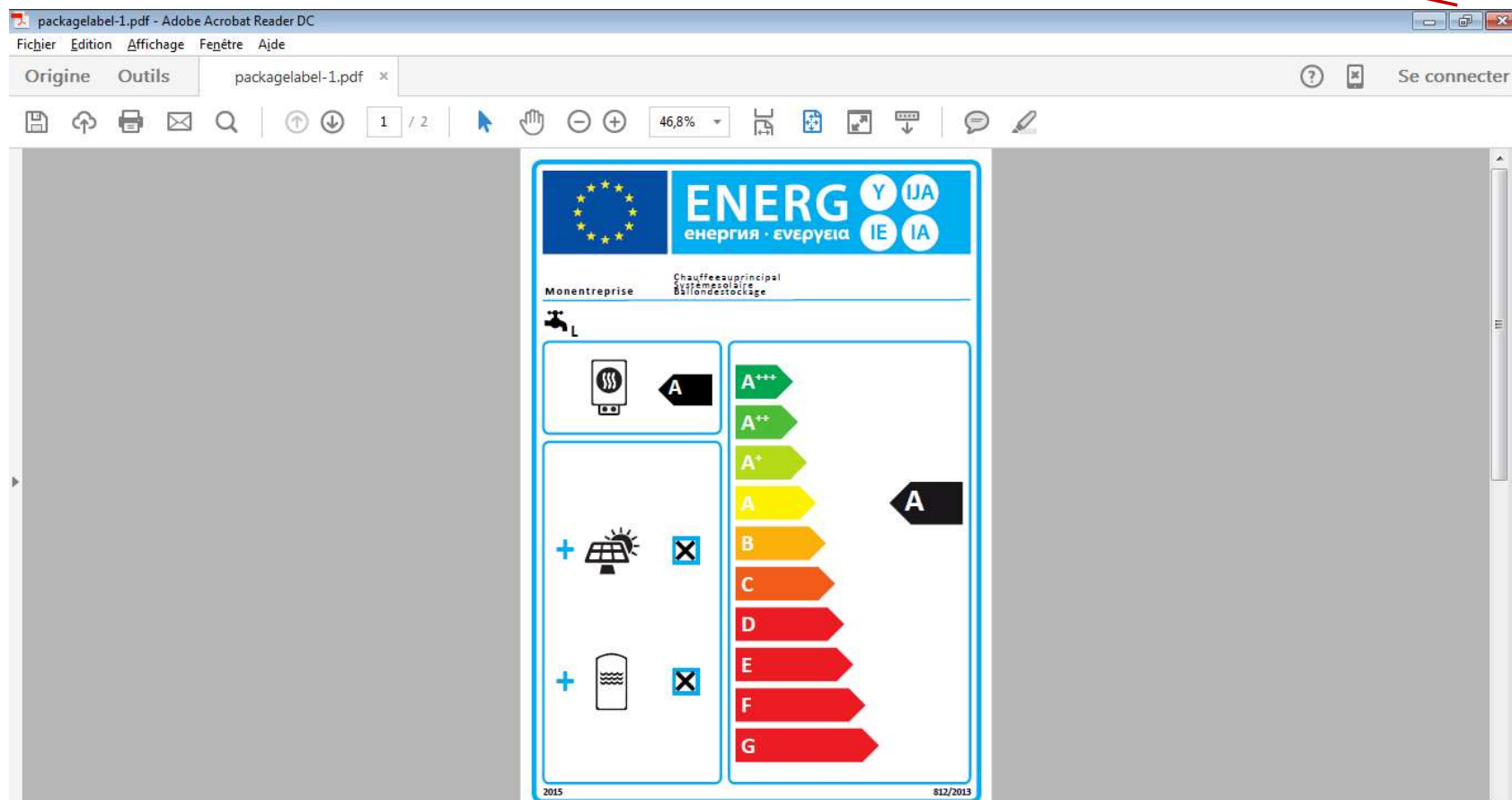
Nom ou référence des composants ajoutés au chauffe-eau principal pour constituer le kit.

Clic final pour obtenir l'étiquette énergie et la fiche kit en PDF, au format réglementaire, prêtes à être imprimées.

Réalisation d'un étiquetage de kit « production d'E.C.S. solaire »

6^{ème} étape : Ouvrir & enregistrer l'étiquette en PDF

*Pas à pas
6 de 7*



Réalisation d'un étiquetage de kit « production d'E.C.S. solaire » 7^{ème} étape : Ouvrir & enregistrer la FICHE – KIT en PDF

*Pas à pas
7 de 7*

Efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau 90,0 %

Profil de charge déclaré:

Contribution solaire
Voir fiche sur le dispositif solaire

(1,1 x 90 - 10 %) x 1,36 - - 90 = +

Efficacité énergétique du produit combiné pour le chauffage de l'eau dans les conditions climatiques moyennes 110 %

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

	G	F	E	D	C	B	A	A*	A**	A***
<input type="checkbox"/> M	<27%	≈27%	≈30%	≈33%	≈36%	≈39%	≈55%	≈100%	≈130%	≈163%
<input checked="" type="checkbox"/> L	<27%	≈27%	≈30%	≈34%	≈37%	≈50%	≈75%	≈115%	≈150%	≈188%
<input type="checkbox"/> XL	<27%	≈27%	≈30%	≈35%	≈38%	≈55%	≈80%	≈123%	≈160%	≈200%
<input type="checkbox"/> XXL	<28%	≈28%	≈23%	≈36%	≈40%	≈60%	≈85%	≈131%	≈170%	≈213%

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

Plus froides: - 0.2 x =

Plus chaudes: + 0.4 x =

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 produit par rapport à la taille et aux caractéristiques du bâtiment.

Note :
l'étiquette &
La fiche – kit
sont contenues
dans un seul fichier PDF

Réalisation d'un étiquetage de kit « Double service » -> Solaire Th. + chaudière

*Pas à pas
1 de 10*

1^{ère} étape : choisir le type de générateur principal

[Retour à l'accueil](#)

Français ▼

Calcul de l'efficacité énergétique et de la classe pour un kit

Pour quel type de kit souhaitez vous calculer et réaliser l'étiquette énergétique?

Chaque-eau Dispositif de chauffage des locaux ▼ Dispositif de chauffage double service ▼

Avec une chaudière principale

Avec une pompe a chaleur principale

© 2016 by ESTIF Tous droits réservés.

Choisir le type de générateur double service

Réalisation d'un étiquetage de kit « Double service » -> Solaire Th. + chaudière

*Pas à pas
2 de 10*

2^{ème} étape : saisir les données chauffage et ECS

Chaudière double service

Puissance thermique nominale (Prated) de la chaudière double service (en kW)

25

Efficacité énergétique annuelle de la chaudière double service principale pour la production de chauffage (en %)

90

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

85

Profil de charge déclaré

XL

Puissance du générateur (dimensionné séparément)

Efficacité énergétique (Eta, Etas, ...) du générateur à double service
-> **fiche produit du générateur**
-> **formule du guideline de la CE***

Le profil de soutirage
-> **fiche produit du générateur (fonction ECS)**

* Site : https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/GuidelinesSpaceWaterHeaters_FINAL.pdf

Réalisation d'un étiquetage de kit « Double service » -> Solaire Th. + chaudière

3^{ème} étape : saisir des données complémentaires

*Pas à pas
3 de 10*

Régulateur de température

Classe du régulateur de température

Class VI

Si le kit comporte un régulateur de température, indiquer ici **la classe de ce régulateur**
-> **fiche produit du régulateur**

Chaudière d'appoint

Puissance thermique nominale (Prated) de la chaudière d'appoint (en kW)

Efficacité énergétique annuelle de la chaudière

Si le kit comporte une chaudière d'appoint, indiquez ici la **puissance et l'efficacité** énergétique de celle-ci
-> **fiche produit du générateur**

Réalisation d'un étiquetage de kit « Double service » -> Solaire Th. + chaudière

4^{ème} étape : saisir les données du dispositif solaire

*Pas à pas
4 de 10*

Dispositif solaire	
Surface du capteur solaire (en m ²)	15
Rendement du capteur (en %)	80
Contribution calorifique annuelle non-solaire (Q _{nonsol}) (en kWh)	1272
Consommation d'électricité auxiliaire (Q _{aux}) (en kWh)	150

Surface nette **d'absorption solaire**

Rendement énergétique du capteur solaire
-> **fiche produit du capteur solaire**

Cette valeur est la **contribution non-solaire annuelle** (électricité ou fossile).
Elle est calculée indépendamment (*)

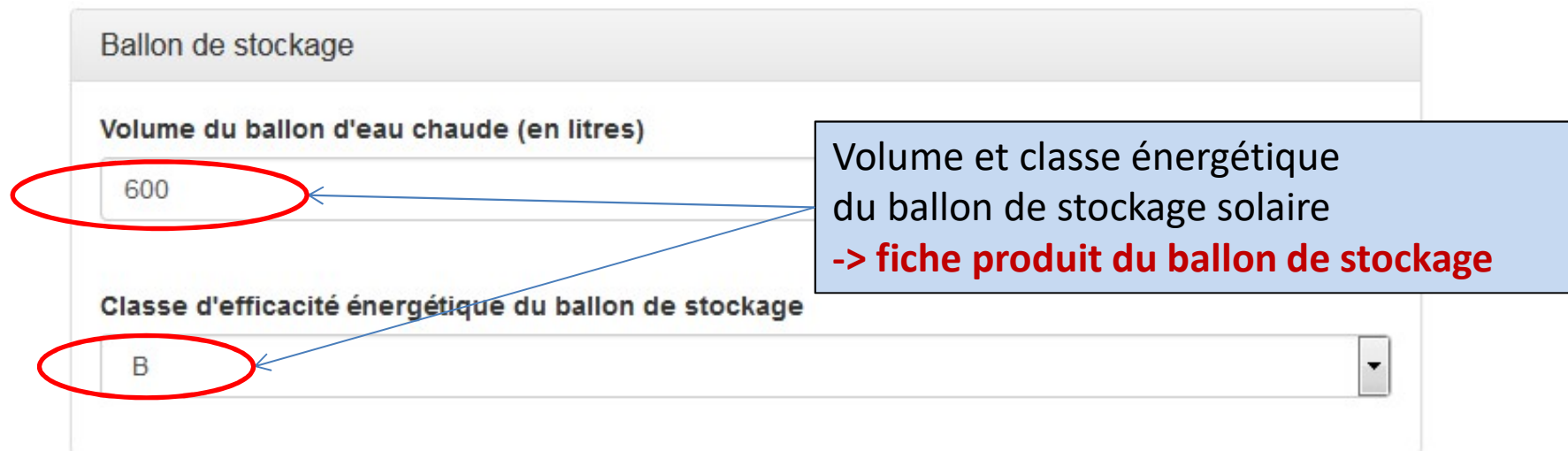
Cette valeur (en énergie finale) correspond à la consommation d'électricité de la pompe et du système de veille du système solaire
-> **fiche produit du système solaire (SSC ou CESI)**

(*) A l'aide de SOLCAL par exemple

Réalisation d'un étiquetage de kit « Double service » -> Solaire Th. + chaudière

5^{ème} étape : un ballon de stockage est-il présent?

***Pas à pas
5 de 10***



Ballon de stockage

Volume du ballon d'eau chaude (en litres)

600

Classe d'efficacité énergétique du ballon de stockage

B

Volume et classe énergétique du ballon de stockage solaire
-> **fiche produit du ballon de stockage**

Réalisation d'un étiquetage de kit « Double service » -> Solaire Th. + chaudière

6^{ème} étape : Présence d'un générateur secondaire (type PAC) ?

*Pas à pas
6 de 10*

Pompe à chaleur d'appoint

Puissance thermique nominale (Prated) de la pompe à chaleur d'appoint (en

Efficacité énergétique annuelle de la pompe à chaleur d'appoint pour la production de chauffage (en %)

Calculer PDF

Si le kit comporte une PAC d'appoint, spécifier ici les caractéristiques de celle-ci, -> **fiche produit de la PAC**

« Calculer » permet une **prévisualisation de l'étiquette** et modification possible des données précédemment saisies en cas de besoin

« PDF » ouvre sur une nouvelle page dans laquelle vous saisirez les données générales sur le kit créé (référence, nom du fournisseur...)

Réalisation d'un étiquetage de kit « Double service » -> Solaire Th. + chaudière

7^{ème} étape : Saisir vos références

*Pas à pas
7 de 10*

Calcul de l'efficacité énergétique et de la classe pour un kit

Pour l'édition en PDF: Merci d'indiquer les références du fournisseur pour le kit et également pour chaque composant

Nom ou marque commerciale du distributeur et/ou du fournisseur

Mon entreprise

Le nom de votre société

Référence du générateur double service principal

Générateur principal double service

Le nom ou la référence du **kit à double service**

Réalisation d'un étiquetage de kit « Double service » -> Solaire Th. + chaudière

Pas à pas

8 de 10

8^{ème} étape : Saisir les références des éléments du système

Référence d'un composant supplémentaire (par exemple: un dispositif solaire)

Systeme solaire

Référence d'un composant supplémentaire (par exemple: un ballon de stockage)

Ballon de stockage

Référence d'un composant supplémentaire (par exemple: un régulateur de température)

Régulateur de température

Référence d'un composant supplémentaire (par exemple: un générateur d'appoint)

PDF

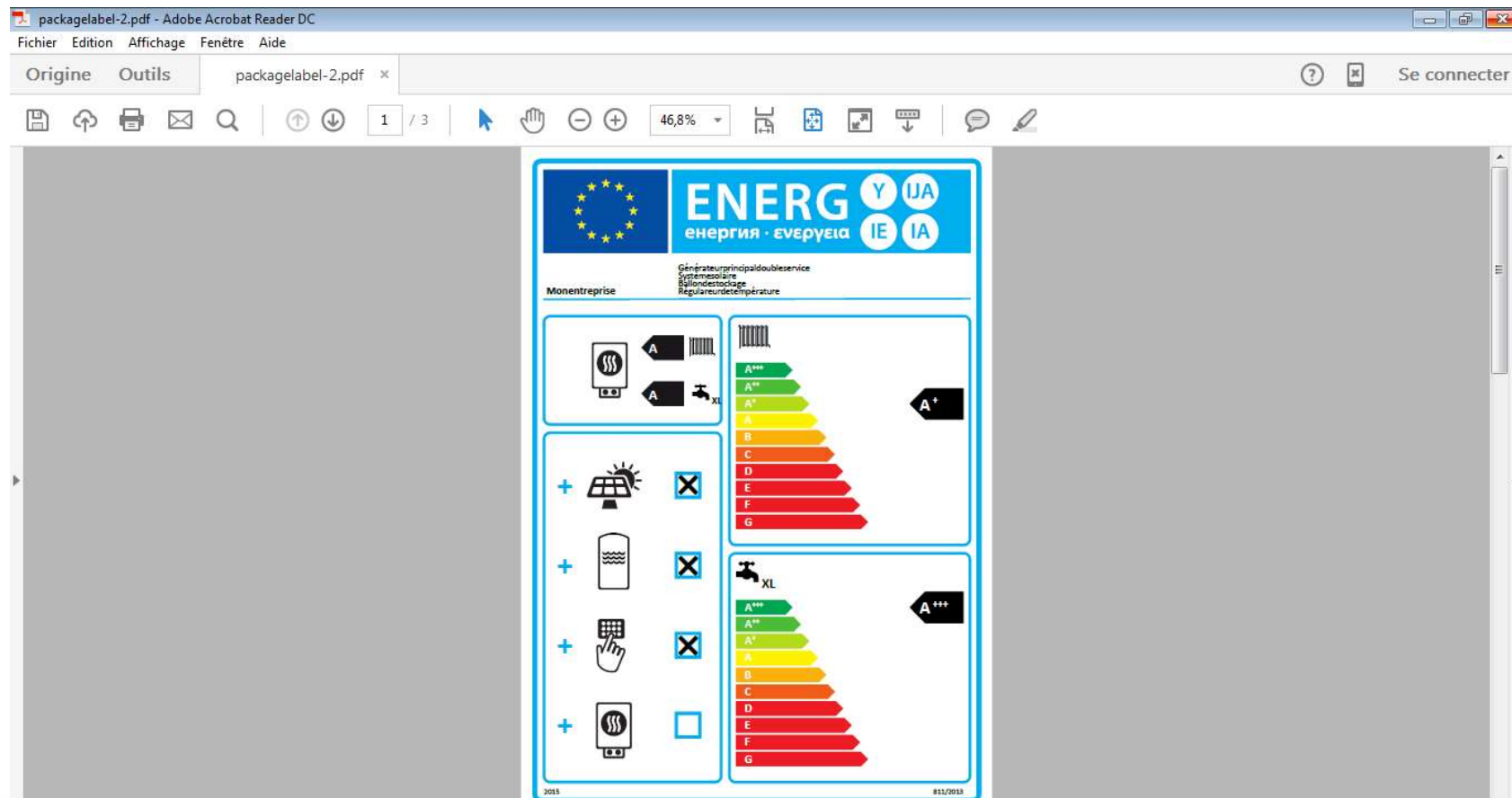
Nom ou référence des composants ajoutés au générateur principal constituant le kit.

Clic final pour obtenir l'étiquette énergie et la fiche kit en PDF, au format réglementaire, prêtes à être imprimées.

Réalisation d'un étiquetage de kit « Double service » -> Solaire Th. + chaudière

9^{ème} étape : Ouvrir & enregistrer l'étiquette en PDF

*Pas à pas
9 de 10*



Réalisation d'un étiquetage de kit « Double service » -> Solaire Th. + chaudière

10^{ème} étape : Ouvrir & enregistrer la FICHE – KIT en PDF

**Pas à pas
10 de 10**

Efficacité énergétique saisonnière de la chaudière pour le chauffage des locaux **90,0 %**

Régulateur de température **+ 4,0 %**
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 **+ 0,0 %**
Efficacité énergétique saisonnière pour le chauffage des locaux (en %)
 Voir fiche sur la chaudière $(0,00 - 90,00) \times 0,1 = + 0,0 \%$

Contribution solaire **+ 10,1 %**
 Voir fiche sur le dispositif solaire $(1,07 \times 15,00 + 0,42 \times 0,60) \times 0,9 \times (80,00 / 100) \times 0,86 = + 10,1 \%$

Taille du capteur (en m²) : 15,00 ; Volume du ballon (en m³) : 0,60 ; Collecteur pizze (en %) : 80,00 ; Classe du ballon : A+ = 0,95, A = 0,91, B = 0,86, C = 0,83, D = 0,81

Pompe à chaleur d'appoint **+ 0,0 %**
Efficacité énergétique saisonnière pour le chauffage des locaux (en %)
 Voir fiche sur la pompe à chaleur $(0 - 90,00) \times 0,00 = + 0,0 \%$

Contribution solaire ET pompe à chaleur d'appoint **- 0,0 %**
 Choisir la plus petite valeur $0,5 \times 10,09$ OU $0,5 \times 0,00 = - 0,0 \%$

Efficacité énergétique saisonnière du produit combiné pour le chauffage des locaux **104 %**

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 ? **0 %**
 Voir fiche sur la pompe à chaleur $104,09 + (50 \times 0,00) = 0 \%$

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 produit par rapport à la taille et aux caractéristiques du bâtiment.

Efficacité énergétique du dispositif de chauffage mixte pour le chauffage de l'eau **85,0 %**
 Profil de charge déclaré: **XL**

Contribution solaire **+ 181,5 %**
 Voir fiche sur le dispositif solaire $(1,1 \times 85 - 10 \%) \times 3,30 - 8,94 - 85 = + 181,5 \%$

Efficacité énergétique du produit combiné pour les chauffage de l'eau dans les conditions climatiques moyennes **266 %**

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

	G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++
<input type="checkbox"/> M	<27%	≥27%	≥30%	≥33%	≥36%	≥39%	≥55%	≥100%	≥130%	≥163%
<input type="checkbox"/> L	<27%	≥27%	≥30%	≥34%	≥37%	≥50%	≥75%	≥115%	≥150%	≥188%
<input checked="" type="checkbox"/> XL	<27%	≥27%	≥30%	≥35%	≥38%	≥55%	≥80%	≥123%	≥160%	≥200%
<input type="checkbox"/> XXL	<26%	≥26%	≥23%	≥36%	≥40%	≥60%	≥85%	≥131%	≥170%	≥213%

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

Plus froides: **266 - 0.2 x 181,5 = 230 %**

Plus chaudes: **266 + 0.4 x 181,5 = 303 %**

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 produit par rapport à la taille et aux caractéristiques du bâtiment.

Note :
l'étiquette &
Les 2 fiches - kit
sont contenues
dans un seul fichier PD