

FORMATION BÂTIMENT DURABLE

CHAUFFAGE ET EAU CHAUDE SANITAIRE : CONCEPTION

PRINTEMPS 2025

Cadre réglementaire
Ecodesign

Pierre GUSTIN

écoRce
INGÉNIEURS-CONSULTANTS





- ▶ Présenter les différentes réglementations relatives à l'éco-conception et aux labels énergétiques
- ▶ Comprendre le contexte réglementaire



CONTEXTE

ZOOM SUR LA RÉGLEMENTATION

- ▶ Installation Chauffage & Mixte
- ▶ Installation ECS

EVOLUTION DE LA RÉGLEMENTATION



Tous les produits liés à l'énergie sont soumis à deux directives ...

	L' eco-conception (2009/125/EC)	Les labels énergétiques (2010/30/UE)
OBJECTIFS	> Faire évoluer la performance des équipements > Permet de normaliser les méthodes d'évaluation des performances de produits	> Communiquer sur les performances des produits de manière accessible et efficace > Permet de comparer des produits entre eux sur une base commune
MOYENS	> Imposent des exigences minimales à la performance énergétique des produits > A l'intention des fabricants	> Donnent des informations à propos de la performance énergétique des produits > A l'intention des consommateurs



Des règlements délégués complètent et permettent d'appliquer ces directives...

	Eco-conception	Etiquetage
Chauffage y compris les appareils mixtes produisant l'ECS	813/2013 [1]	811/2013 [2]
Chauffe-eaux et Ballons d'eau chaude	814/2013 [3]	812/2013 [4]
Climatiseurs < 12 kW (fluide caloporteur = air)	206/2012	626/2011



CONTEXTE

ZOOM SUR LA RÉGLEMENTATION

- ▶ **Installation Chauffage & Mixte**
- ▶ Installation ECS

EVOLUTION DE LA RÉGLEMENTATION



7 INSTALLATION CHAUFFAGE & MIXTE

[1] Eco-conception - Relatif aux dispositifs de chauffage des locaux et aux dispositifs de chauffage mixtes (813/2013)

- ▶ **Concerne** : les chaudières, les cogénérations et les PAC
- ▶ **Contenu** :
 - Exigences applicables
 - à l'efficacité énergétique saisonnière (EES) pour le chauffage des locaux
 - à l'efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau
 - au niveau de puissance acoustique
 - aux émissions d'oxydes d'azote
 - en matière d'informations sur les produits
 - Les méthodes de mesure et de calcul des données sont fournies.
 - Des fiches techniques types sont proposées.



8 INSTALLATION CHAUFFAGE & MIXTE

[1] Eco-conception - Relatif aux dispositifs de chauffage des locaux et aux dispositifs de chauffage mixtes (813/2013)

► Exemples

- Chaudière à combustible avec $P \leq 70 \text{ kW}$: $\text{EES} \geq 86 \%$
- Chaudière à combustible avec $70 \text{ kW} < P \leq 400 \text{ kW}$:
 - $\eta_{\text{utile}} \geq 86 \%$ à 100% de la puissance thermique nominale
 - $\eta_{\text{utile}} \geq 94 \%$ à 30% de la puissance thermique nominale
- Cogénération : $\text{EES} \geq 100 \%$
- Pompe à chaleur basse température : $\text{EES} \geq 125 \%$
- Pompe à chaleur (autres) : $\text{EES} \geq 110 \%$



9 INSTALLATION CHAUFFAGE & MIXTE

[2] Etiquetage énergétique – Relatif aux dispositifs de chauffage des locaux et aux dispositifs de chauffage mixtes (811/2013)

- ▶ **Concerne** : Tous les dispositifs sauf la biomasse (liquide, gazeux et solide)
- ▶ **Contenu** :
 - Définition des classes d'efficacité énergétique
 - pour le chauffage des locaux (efficacité saisonnière)
 - pour le chauffage de l'eau
 - des ballons d'eau chaude solaire
 - Définition des modèles et du contenu d'étiquettes en fonction du type de producteur



[2] Etiquetage énergétique – Relatif aux dispositifs de chauffage des locaux et aux dispositifs de chauffage mixtes (811/2013)

- **Exemples** : Classes d'efficacité énergétiques des PAC basse température

Tableau 2

Classes d'efficacité énergétique saisonnière, pour le chauffage des locaux, des pompes à chaleur basse température et des dispositifs de chauffage des locaux par pompe à chaleur conçus pour l'application à basse température

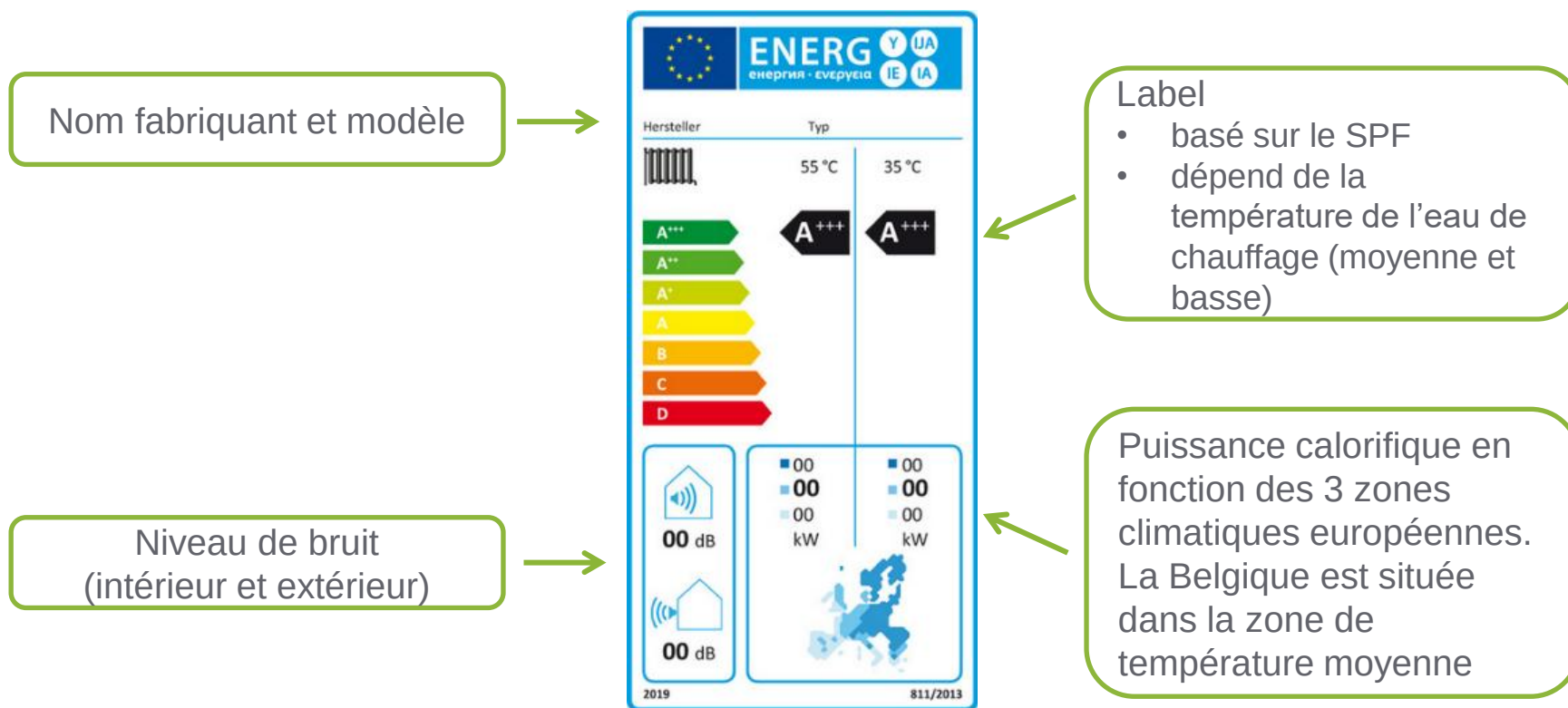
Classe d'efficacité énergétique saisonnière pour le chauffage des locaux	Efficacité énergétique saisonnière pour le chauffage des locaux η_s en %
A ⁺⁺⁺	$\eta_s \geq 175$ SCOP $\geq 4,37$
A ⁺⁺	$150 \leq \eta_s < 175$ $3,75 \leq \text{SCOP} < 4,37$
A ⁺	$123 \leq \eta_s < 150$ $3,07 \leq \text{SCOP} < 3,75$
A	$115 \leq \eta_s < 123$ $2,87 \leq \text{SCOP} < 3,07$
B	$107 \leq \eta_s < 115$
C	$100 \leq \eta_s < 107$
D	$61 \leq \eta_s < 100$
E	$59 \leq \eta_s < 61$
F	$55 \leq \eta_s < 59$
G	$\eta_s < 55$



INSTALLATION CHAUFFAGE & MIXTE

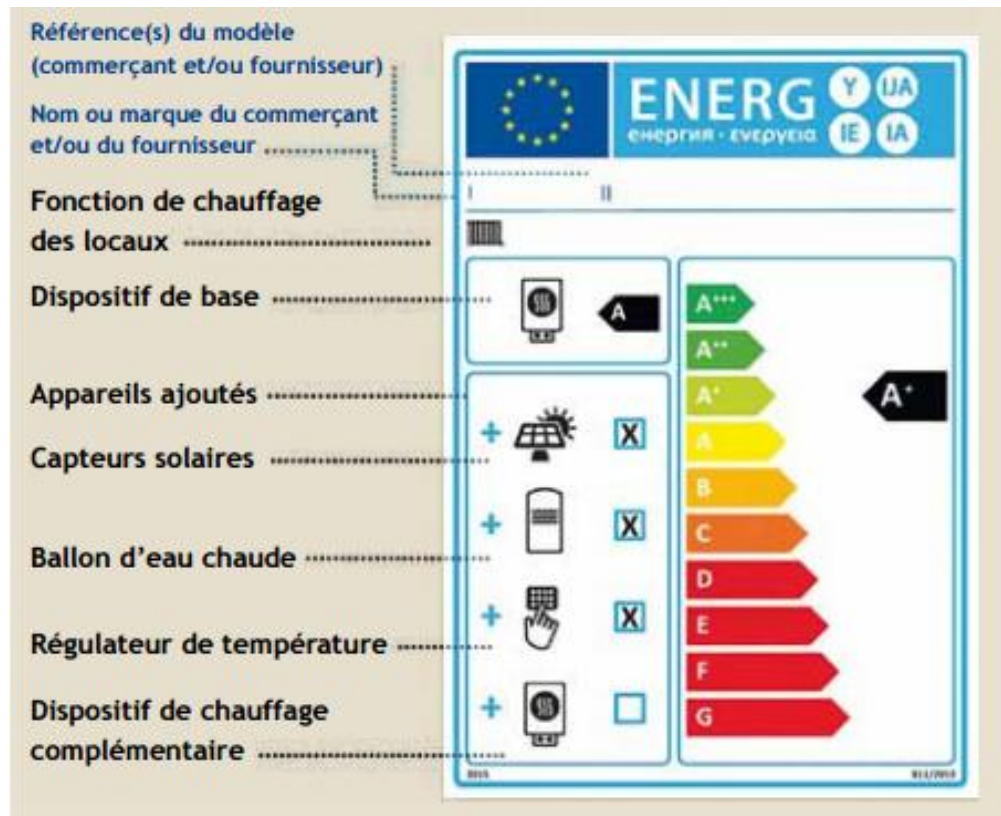
[2] Etiquetage énergétique – Relatif aux dispositifs de chauffage à eau chaude des locaux, de chauffage mixte éventuellement combiné à un dispositif solaire < 70 kW (811/2013)

- **Exemples** : Etiquette d'une pompe à chaleur (chauffage)



[2] Etiquetage énergétique – Relatif aux dispositifs de chauffage à eau chaude des locaux, de chauffage mixte éventuellement combiné à un dispositif solaire < 70 kW (811/2013)

- **Exemples** : Etiquette d'un système combiné



CONTEXTE

ZOOM SUR LA RÉGLEMENTATION

- ▶ Installation Chauffage & Mixte
- ▶ **Installation ECS**

EVOLUTION DE LA RÉGLEMENTATION



[3] Eco-conception - Relatifs aux chauffe-eau et aux ballons d'eau chaude (814/2013)

- ▶ **Concerne** : les chauffe-eaux ≤ 400 kW et les ballons d'eau chaude ≤ 2000 l
- ▶ **Contenu**
 - Exigences applicables
 - au **volume de stockage** des chauffe-eau à accumulation dont le profil de soutirage déclaré est 3XS, XXS, XS et S
 - au volume d'**eau mitigée à 40 °C** des chauffe-eau à accumulation dont les profils déclarés sont M, L, XL, XXL, 3XL et 4XL
 - **aux pertes statiques**
 - au niveau de **puissance acoustique**
 - aux **émissions d'oxydes d'azote**
 - en matière d'**informations** sur les chauffe-eau et les ballons d'eau chaude
 - Définition des mesures et de méthode de calcul des données



[3] Eco-conception - Relatifs aux chauffe-eau et aux ballons d'eau chaude (814/2013)

► Exemples

1. EXIGENCES D'ÉCOCONCEPTION APPLICABLES AUX CHAUFFE-EAU

1.1. Exigences applicables à l'efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau

- a) À compter du **26 septembre 2015**, l'efficacité énergétique, pour le chauffage de l'eau, des chauffe-eau n'est pas inférieure aux valeurs suivantes:

Profil de soutirage déclaré	3XS	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
Efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau	22 %	23 %	26 %	26 %	30 %	30 %	30 %	32 %	32 %	32 %

- b) À compter du **26 septembre 2017**, l'efficacité énergétique, pour le chauffage de l'eau, des chauffe-eau n'est pas inférieure aux valeurs suivantes:

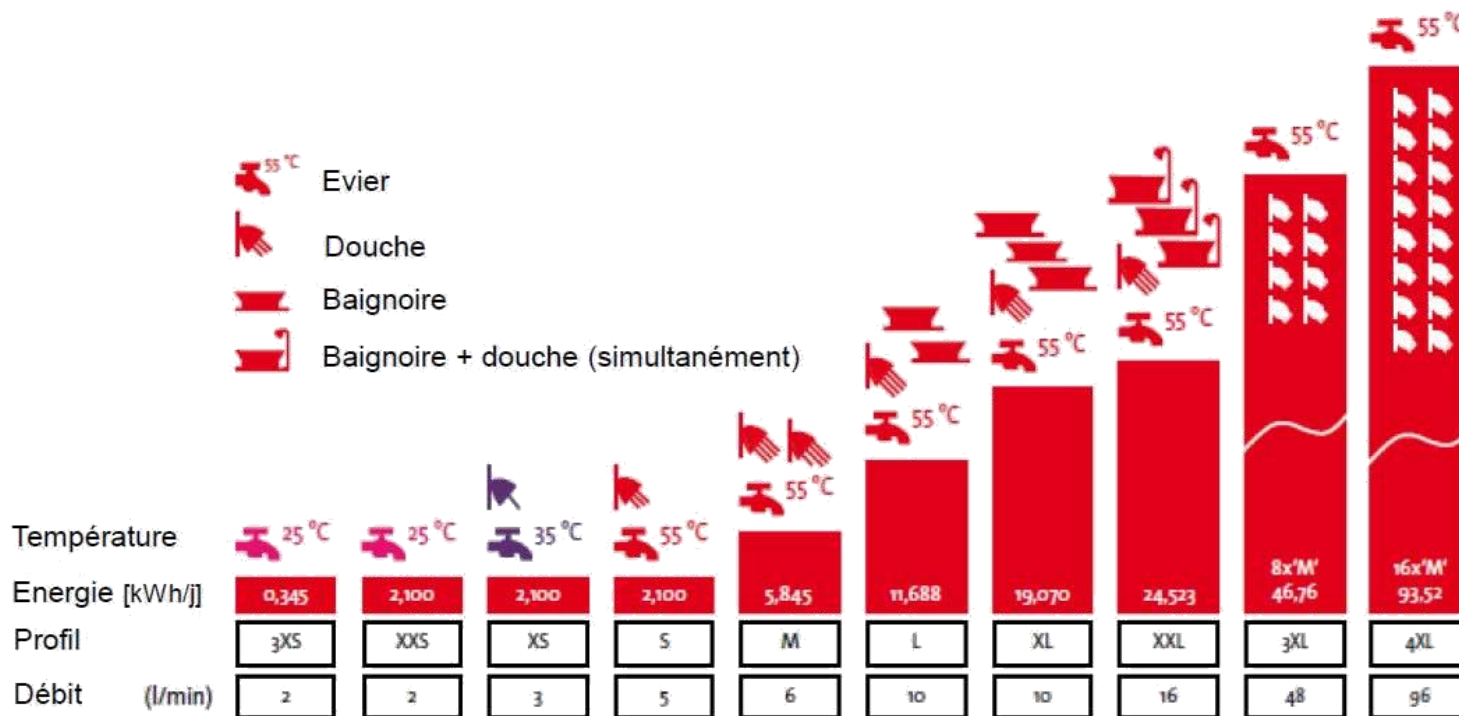
Profil de soutirage déclaré	3XS	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
Efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau	32 %	32 %	32 %	32 %	36 %	37 %	37 %	37 %	37 %	38 %



INSTALLATION ECS

► Profil de soutirage

- correspond à une **séquence normalisée de puisage d'eau** sur 24 heures,
- indique la **capacité de l'appareil à produire une plus ou moins grande quantité d'eau** chaude sanitaire.



[3] Eco-conception - Relatifs aux chauffe-eau et aux ballons d'eau chaude (814/2013)

► Exemples

1.4. Exigences relatives au niveau de puissance acoustique

À compter du 26 septembre 2015, le niveau de puissance acoustique des chauffe-eau thermodynamiques n'est pas supérieur aux valeurs suivantes:

Puissance thermique nominale ≤ 6 kW		Puissance thermique nominale > 6 kW et ≤ 12 kW		Puissance thermique nominale > 12 kW et ≤ 30 kW		Puissance thermique nominale > 30 kW et ≤ 70 kW	
Niveau de puissance acoustique (L_{WA}), à l'intérieur	Niveau de puissance acoustique (L_{WA}), à l'extérieur	Niveau de puissance acoustique (L_{WA}), à l'intérieur	Niveau de puissance acoustique (L_{WA}), à l'extérieur	Niveau de puissance acoustique (L_{WA}), à l'intérieur	Niveau de puissance acoustique (L_{WA}), à l'extérieur	Niveau de puissance acoustique (L_{WA}), à l'intérieur	Niveau de puissance acoustique (L_{WA}), à l'extérieur
60 dB	65 dB	65 dB	70 dB	70 dB	78 dB	80 dB	88 dB



[4] Etiquetage énergétique – Relatif aux chauffe-eau, aux ballons d'eau chaude et aux produits combinés constitués d'un chauffe-eau et d'un dispositif solaire (812/2013)

► **Concerne**

- Les chauffe-eau d'une puissance thermique nominale ≤ 70 kW
- Les ballons d'eau chaude d'une capacité de stockage ≤ 500 litres
- Les produits combinés constitués d'un chauffe-eau ≤ 70 kW et d'un dispositif solaire

► **Contenu**

- Définition des classes d'efficacité énergétique
 - pour le chauffage de l'eau, des chauffe-eau (selon les profils de soutirage déclarés)
 - des ballons d'eau chaude
- Définition des modèles et du contenu d'étiquettes en fonction du type de producteur : chauffe-eau conventionnel, solaires et thermodynamiques



[4] Etiquetage énergétique – Relatif aux chauffe-eau, aux ballons d'eau chaude et aux produits combinés constitués d'un chauffe-eau et d'un dispositif solaire (812/2013)

- **Exemples : Classes d'efficacité énergétiques des chauffe-eaux**

Tableau 1

Classes d'efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau, selon les profils de soutirage déclarés, η_{wh} en %

	3XS	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL
A ⁺⁺⁺	$\eta_{wh} \geq 62$	$\eta_{wh} \geq 62$	$\eta_{wh} \geq 69$	$\eta_{wh} \geq 90$	$\eta_{wh} \geq 163$	$\eta_{wh} \geq 188$	$\eta_{wh} \geq 200$	$\eta_{wh} \geq 213$
A ⁺⁺	$53 \leq \eta_{wh} < 62$	$53 \leq \eta_{wh} < 62$	$61 \leq \eta_{wh} < 69$	$72 \leq \eta_{wh} < 90$	$130 \leq \eta_{wh} < 163$	$150 \leq \eta_{wh} < 188$	$160 \leq \eta_{wh} < 200$	$170 \leq \eta_{wh} < 213$
A ⁺	$44 \leq \eta_{wh} < 53$	$44 \leq \eta_{wh} < 53$	$53 \leq \eta_{wh} < 61$	$55 \leq \eta_{wh} < 72$	$100 \leq \eta_{wh} < 130$	$115 \leq \eta_{wh} < 150$	$123 \leq \eta_{wh} < 160$	$131 \leq \eta_{wh} < 170$
A	$35 \leq \eta_{wh} < 44$	$35 \leq \eta_{wh} < 44$	$38 \leq \eta_{wh} < 53$	$38 \leq \eta_{wh} < 55$	$65 \leq \eta_{wh} < 100$	$75 \leq \eta_{wh} < 115$	$80 \leq \eta_{wh} < 123$	$85 \leq \eta_{wh} < 131$
B	$32 \leq \eta_{wh} < 35$	$32 \leq \eta_{wh} < 35$	$35 \leq \eta_{wh} < 38$	$35 \leq \eta_{wh} < 38$	$39 \leq \eta_{wh} < 65$	$50 \leq \eta_{wh} < 75$	$55 \leq \eta_{wh} < 80$	$60 \leq \eta_{wh} < 85$
C	$29 \leq \eta_{wh} < 32$	$29 \leq \eta_{wh} < 32$	$32 \leq \eta_{wh} < 35$	$32 \leq \eta_{wh} < 35$	$36 \leq \eta_{wh} < 39$	$37 \leq \eta_{wh} < 50$	$38 \leq \eta_{wh} < 55$	$40 \leq \eta_{wh} < 60$
D	$26 \leq \eta_{wh} < 29$	$26 \leq \eta_{wh} < 29$	$29 \leq \eta_{wh} < 32$	$29 \leq \eta_{wh} < 32$	$33 \leq \eta_{wh} < 36$	$34 \leq \eta_{wh} < 37$	$35 \leq \eta_{wh} < 38$	$36 \leq \eta_{wh} < 40$
E	$22 \leq \eta_{wh} < 26$	$23 \leq \eta_{wh} < 26$	$26 \leq \eta_{wh} < 29$	$26 \leq \eta_{wh} < 29$	$30 \leq \eta_{wh} < 33$	$30 \leq \eta_{wh} < 34$	$30 \leq \eta_{wh} < 35$	$32 \leq \eta_{wh} < 36$
F	$19 \leq \eta_{wh} < 22$	$20 \leq \eta_{wh} < 23$	$23 \leq \eta_{wh} < 26$	$23 \leq \eta_{wh} < 26$	$27 \leq \eta_{wh} < 30$	$27 \leq \eta_{wh} < 30$	$27 \leq \eta_{wh} < 30$	$28 \leq \eta_{wh} < 32$
G	$\eta_{wh} < 19$	$\eta_{wh} < 20$	$\eta_{wh} < 23$	$\eta_{wh} < 23$	$\eta_{wh} < 27$	$\eta_{wh} < 27$	$\eta_{wh} < 27$	$\eta_{wh} < 28$

[4] Etiquetage énergétique – Relatif aux chauffe-eau, aux ballons d'eau chaude et aux produits combinés constitués d'un chauffe-eau et d'un dispositif solaire (812/2013)

- **Exemples** : Classes d'efficacité énergétiques des ballons d'eau chaude

Tableau 2

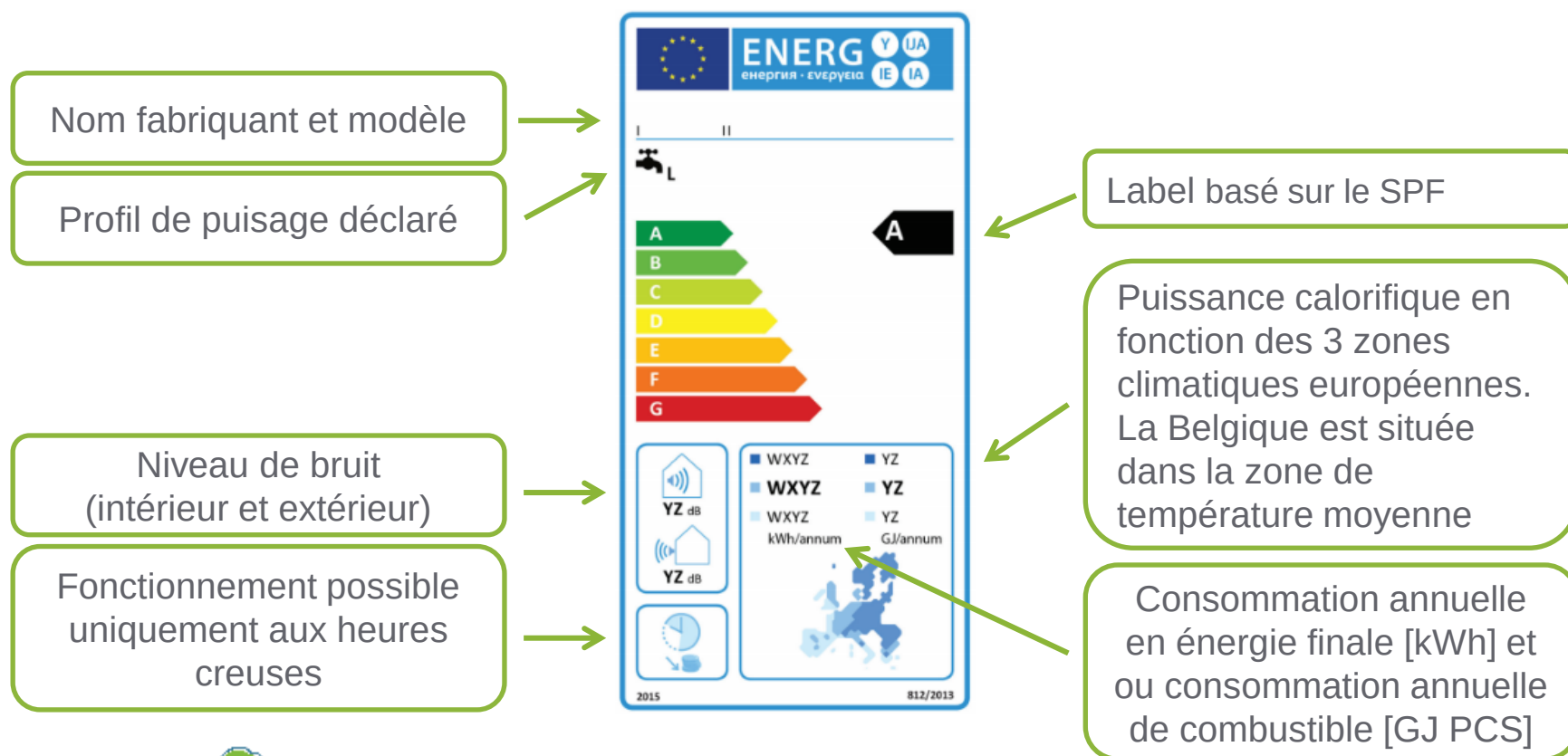
Classes d'efficacité énergétique des ballons d'eau chaude

Classe d'efficacité énergétique	Pertes statiques S en watts, avec la capacité de stockage V en litres
A+	$S < 5,5 + 3,16 \cdot V^{0,4}$
A	$5,5 + 3,16 \cdot V^{0,4} \leq S < 8,5 + 4,25 \cdot V^{0,4}$
B	$8,5 + 4,25 \cdot V^{0,4} \leq S < 12 + 5,93 \cdot V^{0,4}$
C	$12 + 5,93 \cdot V^{0,4} \leq S < 16,66 + 8,33 \cdot V^{0,4}$
D	$16,66 + 8,33 \cdot V^{0,4} \leq S < 21 + 10,33 \cdot V^{0,4}$
E	$21 + 10,33 \cdot V^{0,4} \leq S < 26 + 13,66 \cdot V^{0,4}$
F	$26 + 13,66 \cdot V^{0,4} \leq S < 31 + 16,66 \cdot V^{0,4}$
G	$S > 31 + 16,66 \cdot V^{0,4}$



[4] Etiquetage énergétique – Relatifs aux chauffe-eau et aux ballons d'eau chaude (812/2013)

- **Exemples** : Etiquette d'une pompe à chaleur (eau chaude sanitaire exclusivement)



CONTEXTE

ZOOM SUR LA RÉGLEMENTATION

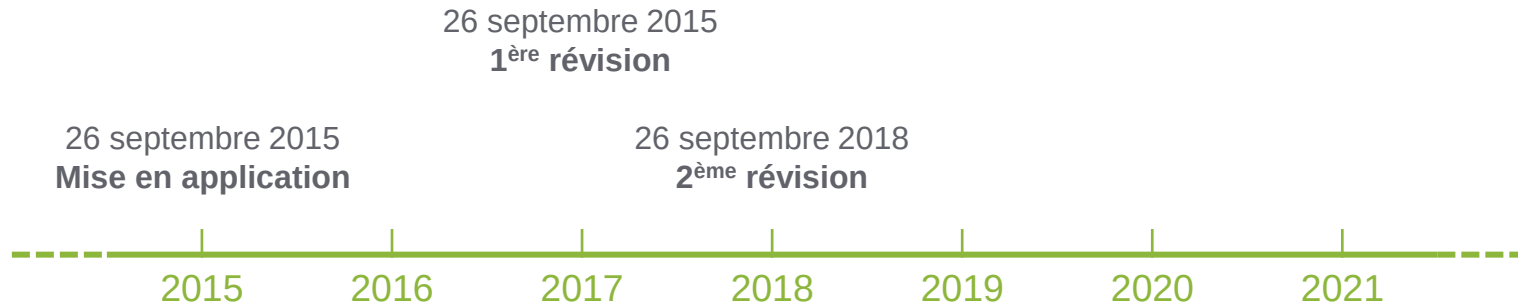
- ▶ Installation Chauffage & Mixte
- ▶ Installation ECS

EVOLUTION DE LA RÉGLEMENTATION



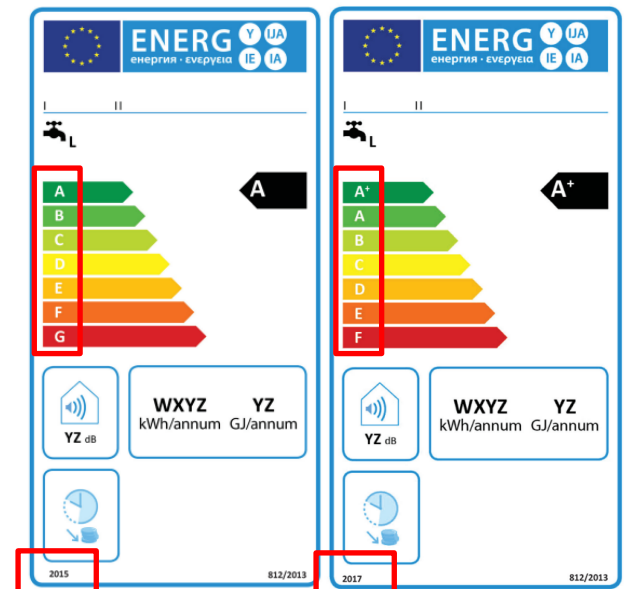
EVOLUTION DE LA RÉGLEMENTATION

Renforcement régulier des exigences



► Exemples :

- Modification des étiquettes
- Augmentation des EES des PAC
- ...





- ▶ Les directives européennes *Eco-conception* (2009/125/EC) et *Etiquetage énergétique* (2010/30/UE) sont complétées par des règlements délégués, notamment
 - Etiquetage énergétique « Chauffage » (811/2013)
 - Etiquetage énergétique « ECS » (812/2013)
 - Eco-conception « Chauffage » (813/2013)
 - Eco-conception « ECS » (814/2013)
- ▶ L'Eco-conception a pour objectif d'améliorer la performance énergétique des produits disponibles sur le marché
- ▶ L'Etiquetage énergétique a pour objectif d'informer les utilisateurs sur la performance des produits
- ▶ Tous les produits liés à l'énergie sont soumis à ces réglementations
- ▶ Les règlements délégués évoluent régulièrement



[1] Eco-conception - Relatif aux dispositifs de chauffage des locaux et aux dispositifs de chauffage mixtes (813/2013)

- <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R0813&qid=1665396650851&from=EN>

[2] Etiquetage énergétique – Relatif aux dispositifs de chauffage des locaux et aux dispositifs de chauffage mixtes (811/2013)

- <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R0811&qid=1665396312904&from=EN>

[3] Eco-conception - Relatifs aux chauffe-eaux et aux ballons d'eau chaude (814/2013)

- <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R0814&qid=1665393632624&from=EN>

[4] Etiquetage énergétique – Relatif aux chauffe-eaux, aux ballons d'eau chaude et aux produits combinés constitués d'un chauffe-eau et d'un dispositif solaire (812/2013)

- <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R0812>



Pierre GUSTIN

Ingénieur projet
écorce sa

☎ + 32 4 226 91 60

✉ info@ecorce.be



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

