

Aménagement, nature

MINISTÈRE DE L'ÉGALITÉ DES TERRITOIRES
ET DU LOGEMENT

*Direction de l'habitat,
de l'urbanisme et des paysages*

Arrêté du 25 mars 2014 relatif à l'agrément de la demande de titre V relative à la prise en compte du système de « +ECO Dyn » dans la réglementation thermique 2012

NOR : ETL1404701A

(Texte non paru au *Journal officiel*)

La ministre de l'égalité des territoires et du logement et le ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie,

Vu la directive 2010/31/UE du Parlement européen et du Conseil en date du 19 mai 2010 sur la performance énergétique des bâtiments (refonte) ;

Vu le code de la construction et de l'habitation, notamment ses articles L. 111-9 et R. 111-20 ;

Vu l'arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments ;

Vu l'arrêté du 28 décembre 2012 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments autres que ceux concernés par l'article 2 du décret du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions ;

Vu l'arrêté du 30 avril 2013 portant approbation de la méthode de calcul Th-BCE prévue aux articles 4, 5 et 6 de l'arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments,

Arrêtent :

Article 1^{er}

Conformément à l'article 50 de l'arrêté du 26 octobre 2010 et à l'article 40 de l'arrêté du 28 décembre 2012 susvisés, le mode de prise en compte du système « +ECO Dyn » dans la méthode de calcul Th-BCE, définie par l'arrêté du 30 avril 2013 susvisé, est agréé selon les conditions d'application définies en annexe.

Article 2

Le directeur de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages et le directeur général de l'énergie et du climat sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Bulletin officiel* du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.

Fait le 25 mars 2014.

Pour la ministre de l'égalité des territoires
et du logement et par délégation :

*La sous-directrice de la qualité
et du développement durable
dans la construction,*

K. NARCY

Pour le ministre de l'écologie, du développement durable
et de l'énergie et par délégation :

*Le directeur général de l'énergie et du climat,
L. MICHEL*

*La sous-directrice de la qualité
et du développement durable
dans la construction,*

K. NARCY

ANNEXE

MODALITÉS DE PRISE EN COMPTE DU SYSTÈME « +ECO Dyn » DANS LA RÉGLEMENTATION THERMIQUE 2012

1. Définition du système

1.1) Descriptif

Au sens du présent arrêté, le système « +ECO Dyn » est un système permettant la production d'eau chaude sanitaire. Il est composé :

- d'un réservoir vertical de stockage ECS en Acier Thermo-Laqué isolé au choix par Jaquette mousse ISOL 100, Jaquette Calométal ou Jaquette Thermoflex souple (en option),
- d'une PAC air-eau (modèle 60 HT ou 70 HT de CIAT),
- d'un ensemble échangeur à plaques et pompe de circulation appelé Module de transfert,
- d'un régulateur (Pack Control Dyn) qui commande la marche et l'arrêt de la pompe à chaleur.

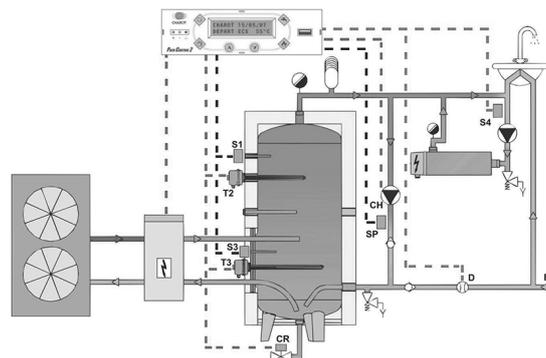


Figure 1 : Schéma de principe du système « +ECO Dyn »

La pompe à chaleur intègre entièrement le circuit de fluide frigorigène. Elle est placée en extérieur. La liaison entre la PAC et le module de transfert est réalisée en eau glycolée. Un échangeur à plaques brasées assure le premier échange de calories entre la PAC et le circuit eau glycolée. Un deuxième échangeur à plaques brasées placé dans le module de transfert assure l'échange de calories entre le circuit d'eau glycolée et l'eau chaude sanitaire. Les différents circuits sont mis en mouvement à l'aide de circulateurs à débit variable pilotés par la PAC. Voici ci-dessous un tableau de caractéristiques des différents éléments constituant chaque modèle de « +ECO Dyn » :

Modèle de la PAC	Puissance kW*	Volume litres	Puissance Appoint kW	Unité extérieure			
				L x h x P mm	Poids kg	Niveau sonore db(A)	
Aqualis Caléo 60 HT	13,7	750	9	1257 x 1035 x 350	126	55	
		1000	12				
		1500	15				
Aqualis Caléo 70 HT	19,4	2000	20		143		
		2500	24				
		3000	24				

* Puissance : Température ext. 7°C/ retour eau 55°C

Pour la charge du ballon par la PAC, un circulateur à débit variable est utilisé (STRATOS ECO 25/1-5 BMS de chez WILO). L'échangeur EXEL EXL 8A 40S DM d'une puissance de 25kW permet de constituer le module hydraulique de charge avec ce circulateur à débit variable. L'homogénéisation du ballon pour satisfaire la réglementation anti-légionnelle est assurée par un circulateur à débit fixe (NSB 25-20 B)

2. Domaine d'application

Le champ d'application de la présente méthode s'étend à la production d'ECS pour les types d'usages suivants :

- Bâtiment à usage d'habitation – Logement Collectif
- Hôtel 0*,1* (partie nuit)
- Hôtel 2* (partie nuit)
- Hôtel 3* (partie nuit)
- Hôtel 4* et 5* (partie nuit)
- Hôtel 0*, 1*, et 2* (partie jour)
- Hôtel 3*, 4* et 5* (partie jour)
- Restauration – 1 repas/jour, 5j/7
- Restauration – 2 repas/jour, 6j/7
- Restauration – 2 repas/jour, 7j/7
- Restauration continue

L'utilisation de ce titre V n'est valable que si le système « +ECO Dyn » est le seul système de production d'ECS relié à la zone.

Le champ d'application du titre V est limité aux ballons CHAROT de la série +ECO (gamme allant de 750L à 3000L). En fonction du modèle de ballon retenu, des limites hautes et basses de consommations ECS thermodynamique en énergie finale [kWh/an] qui varient en fonction du type de configuration et de la zone climatique définissent les limites d'application du présent Titre V. Ces consommations ECS thermodynamiques correspondent aux consommations thermodynamiques issues d'une étude réglementaire nécessaire au titre V décrite au 3.

zone climatique	Configuration	limite basse Consommation ECS thermodynamique [kWh/an]	limite haute Consommation ECS thermodynamique [kWh/an]
H1A	ballon 750L	3 180	8 954
H1A	ballon 1000L	3 207	8 857
H1A	ballon 1500L	6 057	12 491
H1A	ballon 2000L	9 379	15 972
H1A	ballon 2500L	12 798	19 481
H1A	ballon 3000L	14 333	21 270
H1B	ballon 750L	3 272	9 306
H1B	ballon 1000L	3 302	9 214
H1B	ballon 1500L	6 238	12 909
H1B	ballon 2000L	9 663	16 546
H1B	ballon 2500L	13 230	20 119
H1B	ballon 3000L	14 823	21 954
H1C	ballon 750L	3 148	8 896
H1C	ballon 1000L	3 172	8 794
H1C	ballon 1500L	5 995	12 366
H1C	ballon 2000L	9 286	15 830
H1C	ballon 2500L	12 692	19 278
H1C	ballon 3000L	14 213	21 038
H2A	ballon 750L	3 090	8 641
H2A	ballon 1000L	3 112	8 558
H2A	ballon 1500L	5 878	12 080
H2A	ballon 2000L	9 106	15 437
H2A	ballon 2500L	12 412	18 882
H2A	ballon 3000L	13 894	20 591

Tableau 1 : Limites d'application du présent Titre V

zone climatique	Configuration	limite basse Consommation ECS thermodynamique [kWh/an]	limite haute Consommation ECS thermodynamique [kWh/an]
H2B	ballon 750L	3 004	8 382
H2B	ballon 1000L	3 022	8 304
H2B	ballon 1500L	5 708	11 683
H2B	ballon 2000L	8 852	14 942
H2B	ballon 2500L	12 065	18 285
H2B	ballon 3000L	13 497	19 936
H2C	ballon 750L	3 018	8 447
H2C	ballon 1000L	3 035	8 359
H2C	ballon 1500L	5 734	11 750
H2C	ballon 2000L	8 893	15 034
H2C	ballon 2500L	12 127	18 394
H2C	ballon 3000L	13 568	20 023
H2D	ballon 750L	2 906	8 140
H2D	ballon 1000L	2 914	8 033
H2D	ballon 1500L	5 507	11 264
H2D	ballon 2000L	8 556	14 469
H2D	ballon 2500L	11 678	17 653
H2D	ballon 3000L	13 058	19 200
H3	ballon 750L	2 787	7 747
H3	ballon 1000L	2 792	7 658
H3	ballon 1500L	5 274	10 721
H3	ballon 2000L	8 194	13 782
H3	ballon 2500L	11 177	16 819
H3	ballon 3000L	12 469	18 285

Tableau 2 : Limites d'application du présent Titre V

3. Méthode de prise en compte dans les calculs pour la partie non directement modélisable

La prise en compte du système dans les règles Th-BCE débute par la modélisation de la solution ECS thermodynamique dans un logiciel réglementaire. Pour ce faire, il est important de renseigner le volume du ballon de la solution +ECO Dyn choisie (de 750L à 3000L) avec une constante de refroidissement nulle. Renseigner également la puissance calorifique fournie par la PAC choisie (13,7 kW pour la 60HT et 19,7kW pour la 70HT) en renseignant un COP par défaut.

Cette première étape permet de déterminer la consommation d'ECS initiale (C_{ECS}) de l'étude réglementaire (ECS thermodynamique) en énergie finale [kWh_{EF}/an]. Il faut à ce stade vérifier que le couple (PAC + ballon) retenu rentre bien dans le champ d'application en comparant le C_{ECS} aux bornes des tableaux 1 et 2.

Une correction du C_{ECS} est ensuite calculée en fonction de la zone climatique et du modèle choisi.

$$Correction = a * C_{ECS}^4 + b * C_{ECS}^3 + c * C_{ECS}^2 + d * C_{ECS} + e$$

Les coefficients (a,b,c,d,e) dépendant de la configuration et de la zone climatique sont exposés dans le tableau 3 ci-dessous.

Cette correction permet alors de calculer la consommation ECS corrigée :

$$Consommation\ ECS\ corrigée = C_{ECS} * (1 - Correction)$$

zone climatique	Configuration	a	b	c	d	e
H1A	ballon 750L	-2,626E-16	6,251E-12	-5,204E-08	1,763E-04	-1,669E-01
H1A	ballon 1000L	1,264E-17	2,484E-13	-7,229E-09	4,969E-05	-8,426E-02
H1A	ballon 1500L	-1,741E-16	6,520E-12	-8,839E-08	5,132E-04	-1,028E+00
H1A	ballon 2000L	-1,112E-16	5,585E-12	-1,034E-07	8,378E-04	-2,459E+00
H1A	ballon 2500L	1,689E-17	-1,201E-12	3,149E-08	-3,620E-04	1,613E+00
H1A	ballon 3000L	7,409E-17	-5,179E-12	1,347E-07	-1,545E-03	6,662E+00
H1B	ballon 750L	-1,316E-16	3,379E-12	-2,929E-08	1,019E-04	-8,410E-02
H1B	ballon 1000L	-1,033E-16	3,043E-12	-3,177E-08	1,426E-04	-2,066E-01
H1B	ballon 1500L	-1,748E-16	6,825E-12	-9,676E-08	5,894E-04	-1,250E+00
H1B	ballon 2000L	-8,276E-17	4,352E-12	-8,431E-08	7,140E-04	-2,174E+00
H1B	ballon 2500L	7,739E-18	-5,541E-13	1,445E-08	-1,635E-04	7,459E-01
H1B	ballon 3000L	-3,933E-17	2,942E-12	-8,198E-08	1,008E-03	-4,551E+00
H1C	ballon 750L	-2,170E-16	5,331E-12	-4,511E-08	1,546E-04	-1,463E-01
H1C	ballon 1000L	7,736E-17	-1,380E-12	7,211E-09	-2,849E-06	-1,800E-02
H1C	ballon 1500L	-1,628E-16	6,134E-12	-8,391E-08	4,934E-04	-1,007E+00
H1C	ballon 2000L	-1,203E-16	5,982E-12	-1,098E-07	8,821E-04	-2,566E+00
H1C	ballon 2500L	1,506E-17	-9,168E-13	2,081E-08	-2,094E-04	8,552E-01
H1C	ballon 3000L	-1,812E-17	1,384E-12	-3,926E-08	4,900E-04	-2,208E+00
H2A	ballon 750L	-3,342E-16	8,088E-12	-6,849E-08	2,367E-04	-2,435E-01
H2A	ballon 1000L	6,075E-17	-6,199E-13	-2,614E-09	4,524E-05	-9,916E-02
H2A	ballon 1500L	-4,434E-17	1,646E-12	-2,092E-08	1,055E-04	-1,268E-01
H2A	ballon 2000L	-1,693E-16	8,260E-12	-1,486E-07	1,171E-03	-3,360E+00
H2A	ballon 2500L	9,641E-17	-6,000E-12	1,389E-07	-1,418E-03	5,459E+00
H2A	ballon 3000L	8,008E-17	-5,561E-12	1,437E-07	-1,637E-03	7,000E+00
H2B	ballon 750L	-3,288E-16	7,598E-12	-6,129E-08	2,003E-04	-1,870E-01
H2B	ballon 1000L	-6,359E-17	2,282E-12	-2,694E-08	1,314E-04	-2,093E-01
H2B	ballon 1500L	-5,630E-17	2,032E-12	-2,575E-08	1,352E-04	-2,089E-01
H2B	ballon 2000L	-1,304E-16	6,398E-12	-1,160E-07	9,209E-04	-2,660E+00
H2B	ballon 2500L	1,107E-16	-6,552E-12	1,440E-07	-1,393E-03	5,072E+00
H2B	ballon 3000L	-6,713E-17	4,440E-12	-1,094E-07	1,191E-03	-4,777E+00
H2C	ballon 750L	-4,371E-16	1,016E-11	-8,273E-08	2,745E-04	-2,730E-01
H2C	ballon 1000L	-1,819E-16	5,199E-12	-5,303E-08	2,304E-04	-3,372E-01
H2C	ballon 1500L	-2,551E-16	9,177E-12	-1,203E-07	6,787E-04	-1,347E+00
H2C	ballon 2000L	-1,930E-16	9,240E-12	-1,635E-07	1,270E-03	-3,600E+00
H2C	ballon 2500L	6,882E-17	-4,094E-12	9,037E-08	-8,780E-04	3,239E+00
H2C	ballon 3000L	2,376E-17	-1,577E-12	3,885E-08	-4,207E-04	1,751E+00
H2D	ballon 750L	-5,019E-16	1,138E-11	-9,101E-08	2,997E-04	-2,991E-01
H2D	ballon 1000L	-8,188E-17	2,887E-12	-3,496E-08	1,778E-04	-2,937E-01
H2D	ballon 1500L	-1,290E-16	4,507E-12	-5,752E-08	3,183E-04	-6,008E-01
H2D	ballon 2000L	-1,541E-16	7,117E-12	-1,219E-07	9,191E-04	-2,518E+00
H2D	ballon 2500L	-3,399E-17	2,240E-12	-5,442E-08	5,788E-04	-2,211E+00
H2D	ballon 3000L	-7,829E-18	5,332E-13	-1,362E-08	1,559E-04	-6,189E-01
H3	ballon 750L	-7,200E-16	1,550E-11	-1,190E-07	3,802E-04	-3,931E-01
H3	ballon 1000L	-3,700E-16	8,787E-12	-7,709E-08	2,979E-04	-4,150E-01
H3	ballon 1500L	-2,488E-16	7,946E-12	-9,254E-08	4,683E-04	-8,505E-01
H3	ballon 2000L	-9,435E-17	4,399E-12	-7,542E-08	5,677E-04	-1,557E+00
H3	ballon 2500L	-3,672E-17	2,113E-12	-4,534E-08	4,315E-04	-1,489E+00
H3	ballon 3000L	-6,104E-17	3,552E-12	-7,648E-08	7,238E-04	-2,505E+00

Tableau 3 : Coefficients (a,b,c,d,e) en fonction de la zone climatique et du ballon retenu