

A N N E X E

Modalités de prise en compte du système « PKOM⁴ Classic » dans la réglementation thermique 2012

1/ Définition du système

Le présent Titre V concerne le système « PKOM⁴ Classic », fabriqué par la société PICHLER et distribué par la société GECCO.

Ce système est une ventilation double-flux thermodynamique assurant, en plus de la ventilation, le chauffage et le refroidissement par l'intermédiaire d'une PAC Air extrait/Air neuf ainsi que la production de l'ECS par l'intermédiaire d'une PAC Air extrait/Eau. Lors de besoins simultanés d'ECS et de froid, une récupération totale de la chaleur de condensation est réalisée.

Ce système se compose des éléments suivants :

- Des ventilateurs de soufflage et de reprise,
- Des gaines aérauliques, bouches de soufflage et reprise associées,
- Un récupérateur passif (échangeur statique à contre-courant) équipé d'une fonction by-pass,
- Un récupérateur actif de type PAC à compression électrique Air extrait/Air neuf réversible pour assurer la production de chauffage et de refroidissement,
- Un récupérateur actif de type PAC à compression électrique Air extrait/Eau pour assurer la production de l'ECS,
- D'organes permettant la variation de débits afin d'augmenter la puissance de chauffage et de refroidissement par le vecteur air,
- D'organes permettant l'adjonction à l'air extrait d'un débit additionnel d'air extérieur afin d'augmenter la puissance disponible en production d'ECS,
- Un ballon de stockage intégrant une résistance électrique d'appoint.

2/ Domaine d'application

Le champ d'application de la présente méthode s'étend aux bâtiments climatisés de catégorie CE1 de types maisons individuelles, accolées ou non, et bâtiments collectifs à usage d'habitation soumis à la réglementation thermique 2012.

3/ Méthode de prise en compte

Les étapes de calcul de cet assemblage (schématisées ci-après) s'appuient sur celles mises en œuvre dans la méthode de calcul Th-BCE 2012 pour la modélisation d'une production de chauffage, d'ECS et de froid par générateur thermodynamique. Elles ont été adaptées de manière à prendre en compte les spécificités du système PKOM⁴ Classic. Notamment celles liées au principe de fonctionnement en mode récupération d'énergie lors de besoins simultanés d'ECS et de froid ainsi que l'adjonction d'un débit d'air extérieur additionnel lors d'un fonctionnement en ECS seule.

- ECS : se référer aux paragraphes « 10.21.3.4 Fonctionnement à pleine charge en conditions non-nominales en mode ECS », pages 747 à 750, et « 10.21.3.6 Fonctionnement à charge partielle ou nulle », pages 784 à 789.
- Chauffage : se référer aux paragraphes « 10.21.3.3 Fonctionnement à pleine charge en conditions non-nominales en mode chauffage », pages 728 à 730, et « 10.21.3.6 Fonctionnement à charge partielle ou nulle », pages 784 à 789.
- Refroidissement : se référer aux paragraphes « 10.21.3.5 Fonctionnement à pleine charge en conditions non nominales en mode refroidissement », pages 771 à 774, et « 10.21.3.6 Fonctionnement à charge partielle ou nulle », pages 784 à 789.

Le Titre V « Ventilation double-flux thermodynamique (DFTh) » agréé par l'arrêté du 17 décembre 2013 doit être appliqué dans le cas d'une « Configuration B » (p13 de l'arrêté précité) pour :

- La modélisation de la fonction ventilation double-flux du système,
- L'obtention des performances en chauffage et refroidissement (COP ou EER et Pabs) par l'intermédiaire de l'outil de conversion des résultats d'essais selon la norme EN 13141-7.

3.1 NOMENCLATURE DU MODÈLE

Entrées ¹				
Nom	Description	Unité	Intervalle ²	Défaut ³
θ_{aval}	Température de la source aval	°C	-	-
θ_{amont}	Température de la source amont	°C	-	-
$id_{fonction}$	Mode de fonctionnement sollicité : 1 : Chauffage 2 : Refroidissement 3 : ECS	Entier	[1;3]	-
Q_{req}	Demande en énergie pour un poste donné calculé au niveau de la génération.	Wh	-	-
R_{puis_dispo}	Ratio de puissance disponible	Réel	[0;1]	-
id_{ECS_seule}	Indicateur de production d'ECS seule	Booléen	[0;1]	-
Te	Température extérieure d'air sec	°C	-	-
ρ_{ext}	Masse volumique de l'air extérieur	kg/m ³	-	-
$Q_{m_air_extrait}$	Débit massique d'air extrait	kg/s	-	-

(Voir fiches algorithmes correspondantes)

Paramètres du module⁴

¹ Valeurs opérées par d'autres modules

² Les intervalles donnent les limites les plus larges autorisées pour le calcul. Sauf mentions contraire, le test de compatibilité est fait dans le code, pour debuggage uniquement. Préciser l'exclusion des bornes ([...], [...] etc.).

³ Valeur par défaut

⁴ Rentrés par l'utilisateur

Nom	Description	Unité	Intervalle ⁵	Def
<i>Name</i>	Nom de l'objet	-	-	-
<i>Id_Source_Amont</i>	Identifiant de la source amont	Entier	[1; +∞[-
<i>Statut_Donnee_Ch</i>	Statut des données concernant l'existence de valeurs de performance certifiées ou mesurées en Chauffage	Entier	[1; 2]	-
<i>Performance_Ch</i>	Matrice des performances en chauffage (COP)	Réel	[0; +∞[-
<i>Pabs_Ch</i>	Matrice des puissances absorbées à pleine charge en chauffage	kW	[0; +∞[-
<i>COR_Ch</i>	Matrice des indicateurs de certification (1) ou de justification (2) en chauffage	Entier	[0; 2]	-
<i>Statut_Val_Pivot_Ch</i>	Statut de la valeur pivot en chauffage :	Entier	[0; 2]	-
<i>Val_Cop_Ch</i>	Valeur pivot déclarée de la performance (COP) en chauffage lorsqu'il n'y a pas de performance certifiée ou justifiée	Réel	[0; +∞[-
<i>Val_Pabs_Ch</i>	Valeur pivot déclarée de la puissance absorbée en chauffage lorsqu'il n'y a pas de performance certifiée ou justifiée	kW	[0; +∞[-
<i>Lim_Theta_Ch</i>	Arrêt de la PAC dû aux limites des températures des sources en Chauffage ou ECS	Entier	[0; 2]	-
<i>Theta_Max_Av_Ch</i>	Température maximale aval au delà de laquelle la PAC ne peut plus fonctionner en Chauffage ou ECS	°C	[0; +∞[-
<i>Theta_Min_Am_Ch</i>	Température minimale amont en-dessous de laquelle la PAC ne peut	°C] -∞; +∞[-

⁵ Les intervalles de l'interface donnent les limites les plus larges autorisées pour le calcul. Sauf mentions contraire, le test de compatibilité est systématique fait dans le code. Préciser l'exclusion des bornes ([...], [...], etc.).

	plus fonctionner en Chauffage ou ECS			
<i>Statut_Fonct_Part_Ch</i>	Statut de la définition des performances à charge partielle	Ent	[0; 2]	-
<i>Fonctionnement_Compresseur_Ch</i>	Type de fonctionnement du compresseur	Ent	[1; 2]	-
<i>Statut_Fonctionnement_Continu_Ch</i>	Statut des valeurs utilisées pour paramétrer le fonctionnement continu	Ent	[0; 2]	-
<i>LRcontmin_Ch</i>	Taux minimal de charge en fonctionnement continu	Réel	[0; 1]	-
<i>CCP_LRcontmin_Ch</i>	Correction de performance en fonction de la charge à LRcontmin	Réel	[0; 2]	-
<i>Statut_Taux_Ch</i>	Statut du Taux en Chauffage	Ent	[0; 2]	-
<i>Taux_Ch</i>	Part de la puissance électrique des auxiliaires dans la puissance électrique totale en Chauffage	Réel	[0; 1]	-
<i>Qv_Air_evap_tot_Ecs</i>	Débit volumique total d'air traversant l'évaporateur en mode ECS	m ³ /h	[0; +∞[-
<i>Statut_Donnee_Ecs</i>	Statut des données concernant l'existence de valeurs de performance certifiées ou mesurées en ECS	Ent	[1; 2]	-
<i>Theta_Aval_Ecs</i>	Valeurs des températures aval fonctionnement ECS	Ent	[0; 7]	-
<i>Theta_Amont_Ecs</i>	Valeurs des températures amont en fonctionnement ECS	Ent	[0; 5]	-
<i>Performance_Ecs</i>	Matrice des performances en ECS (COP)	Réel	[0; +∞[-

<i>Pabs_Ecs</i>	Matrice des puissances absorbées à pleine charge en ECS	k W	[0; +∞[-
<i>COR_Ecs</i>	Matrice des indicateurs de certification (1) ou de justification (2) en ECS	E n t .	[0; 2]	-
<i>Statut_Val_Pivot_Ecs</i>	Statut de la valeur pivot en ECS :	E n t .	[0; 2]	-
<i>Val_Cop_Ecs</i>	Valeur pivot déclarée de la performance (COP) en ECS lorsqu'il n'y a pas de performance certifiée ou justifiée	R é e l	[0; +∞[-
<i>Val_Pabs_Ecs</i>	Valeur pivot déclarée de la puissance absorbée en ECS lorsqu'il n'y a pas de performance certifiée ou justifiée	k W	[0; +∞[-
<i>Statut_Fonct_Part_Ecs</i>	Statut de la définition des performances à charge partielle	E n t .	[0; 2]	-
<i>Fonctionnement_Compresseur_Ecs</i>	Type de fonctionnement du compresseur	E n t .	[1; 2]	-
<i>Statut_Fonctionnement_Continu_Ecs</i>	Statut des valeurs utilisées pour paramétrer le fonctionnement continu	E n t .	[0; 2]	-
<i>LRcontmin_Ecs</i>	Taux minimal de charge en fonctionnement continu	R é e l	[0; 1]	-
<i>CCP_LRcontmin_Ecs</i>	Correction de performance en fonction de la charge à LRcontmin	R é e l	[0; 2]	-
<i>Statut_Donnee_Fr</i>	Statut des données concernant l'existence de valeurs de performance certifiées ou mesurées en refroidissement	E n t .	[1; 2]	-
<i>Performance_Fr</i>	Matrice des performances en refroidissement (EER)	R é e l	[0; +∞[-
<i>Pabs_Fr</i>	Matrice des puissances absorbées à pleine charge en refroidissement	k W	[0; +∞[-

<i>COR_Fr</i>	Matrice des indicateurs de certification (1) ou de justification (2) en refroidissement	Ent	[0; 2]	-
<i>Statut_Val_Pivot_Fr</i>	Statut de la valeur pivot en refroidissement	Ent	[0; 2]	-
<i>Val_Cop_Fr</i>	Valeur pivot déclarée de la performance (EER) en refroidissement lorsqu'il n'y a pas de performance certifiée ou justifiée	Réel	[0; +∞[-
<i>Val_Pabs_Fr</i>	Valeur pivot déclarée de la puissance absorbée en refroidissement lorsqu'il n'y a pas de performance certifiée ou justifiée	kW	[0; +∞[-
<i>Lim_Theta_Fr</i>	Arrêt de la PAC dû aux limites des températures des sources en refroidissement	Ent	[0; 2]	-
<i>Theta_Min_Av_Fr</i>	Température minimale aval en mode froid en-dessous de laquelle la PAC ne peut plus fonctionner	°C] -∞; +∞[-
<i>Theta_Max_Am_Fr</i>	Température maximale amont en mode froid au-dessus de laquelle la PAC ne peut plus fonctionner	°C	[0; +∞[-
<i>Statut_Fonct_Part_Fr</i>	Statut de la définition des performances à charge partielle	Ent	[0; 2]	-
<i>Fonctionnement_Compresseur_Fr</i>	Type de fonctionnement du compresseur	Ent	[1; 2]	-
<i>Statut_Fonctionnement_Continu_Fr</i>	Statut des valeurs utilisées pour paramétrer le fonctionnement continu	Ent	[0; 2]	-
<i>LRcontmin_Fr</i>	Taux minimal de charge en fonctionnement continu	Réel	[0; 1]	-
<i>CCP_LRcontmin_Fr</i>	Correction de performance en fonction de la charge à LRcontmin	Réel	[0; 2]	-

Sorties

Nom	Description	Unité	Intervalle	Def
-----	-------------	-------	------------	-----

		t	é	
Q_{fou}	Énergie totale effectivement fournie par les générateurs de base et d'appoint.	W	[0;+ ∞[-
Q_{cons}	Consommation horaire du générateur en énergie finale.	W	[0;+ ∞[-
Q_{rest}	Énergie restant à fournir (dépassant la puissance maximale du générateur)	W	[0;+ ∞[-
$\{Q_{cefffonct.;en.}\}$	Consommation en énergie finale du générateur, présenté sous forme de matrice {fonction ; type d'énergie}. Les lignes correspondent aux différents postes (6), les colonnes aux différentes sources d'énergie (6).	W	[0;+ ∞[-
Φ_{rejet}	Énergie rejetée par le générateur	W	[0;+ ∞[-
T_{charge}	Taux de charge du générateur	R	[0;1]	-
$W_{aux-pro}$	Consommation des auxiliaires du générateur	é	[0;+ ∞[0
$Q_{pr-elec}$	Production électrique du générateur	l	[0;+ ∞[0

Variables internes⁶

Nom	Description	Unité	Intervalle	Def
$ValCOP(\theta_{amont} ; \theta_{aval})$	Méthode d'interpolation du COP au couple $\theta_{amont} / \theta_{aval}$	-	-	-
$ValEER(\theta_{amont} ; \theta_{aval})$	Méthode d'interpolation de l'EER au couple $\theta_{amont} / \theta_{aval}$	-	-	-
$ValPabs(\theta_{amont} ; \theta_{aval})$	Méthode d'interpolation de la puissance absorbée au couple $\theta_{amont} / \theta_{aval}$	-	-	-
LR	Taux de charge du générateur	R	[0;1]	-
$Q_{req-act}$	Énergie requise par générateur pour la fonction sollicité (ECS/CH/FR)	é	[0;+ ∞[-
$Q_{rest-act}$	Énergie restant à fournir par générateur pour la fonction sollicité (ECS/CH/FR)	l	[0;+ ∞[-
$RECS-REF$	Délai de basculement entre la fonction ECS et refroidissement	m	[0;+ ∞[0

⁶ Variables utilisées uniquement dans le module courant.

$Rdim$	Nombre de générateurs identiques	Ent	[1; +∞[1
$Idpriorite_Ch$	Indice de priorité en Chauffage	Ent	[1; +∞[1
$Idpriorite_Ecs$	Indice de priorité en ECS	Ent	[1; +∞[1
$Idpriorite_Fr$	Indice de priorité en refroidissement	Ent	[1; +∞[1
$Typo_Emetteur_Ch$	Typologies du système d'émission pour le chauffage	Ent	[1; 4]	4
$Typo_Emetteur_Fr$	Typologies du système d'émission pour le refroidissement	Ent	[1; 4]	4
$\rho_{air_extrait}$	Masse volumique de l'air extrait			
$Qv_air_exterieur_add$	Débit volumique additionnel d'air extérieur	m ³ / h	[0; +∞[-
$Qm_air_exterieur_add$	Débit massique additionnel d'air extérieur	kg / s	[0; +∞[-
Qm_air_mel	Débit massique d'air après mélange	kg / s	[0; +∞[-
θ_{amont}	Température d'air après mélange	°C	-	-
$\Phi_{rejet_exp_ECS}$	Rejet exploitable en froid lié à la production de l'ECS	Wh	[0; +∞[-
R_{et}^{gnr}	Rendement de récupération du rejet en chaud des générateurs de type thermofrigopompe	Réel	[0; 1]	0,6
$Q_{fou_rejet_ECS}$	Energie fournie par le rejet ECS	Wh	[0; +∞[-

$Q_{req_corr} (FR)$

Energie requise en froid corrigée du
rejet exploitable lié à la production
de l'ECS

Wh

$[0; +\infty[$

-

(Voir fiches algorithmes
correspondantes)

Constantes⁷

Nom

Description

**U
n
i
t
é**

**Inte
rval
le**

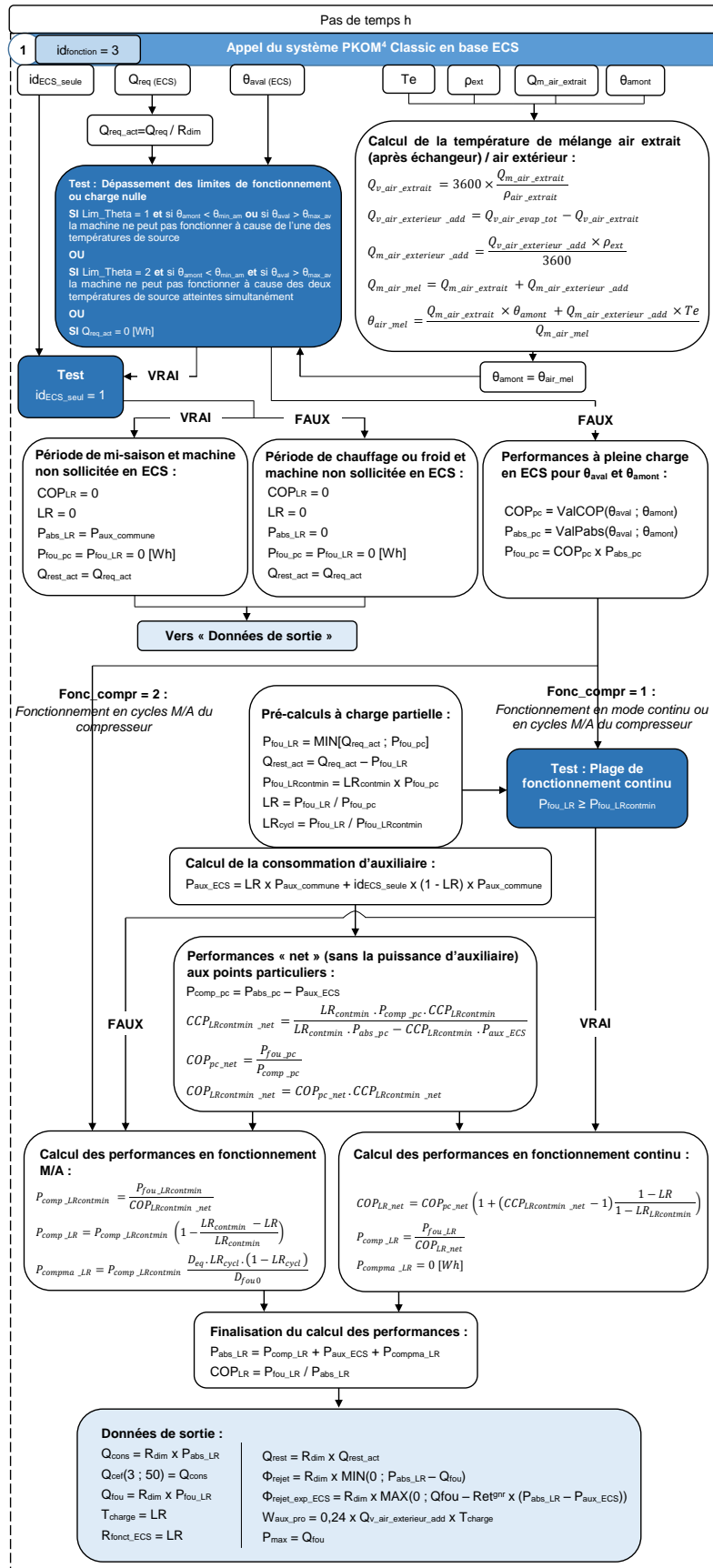
**D
e
f**

(Voir fiches algorithmes
correspondantes)

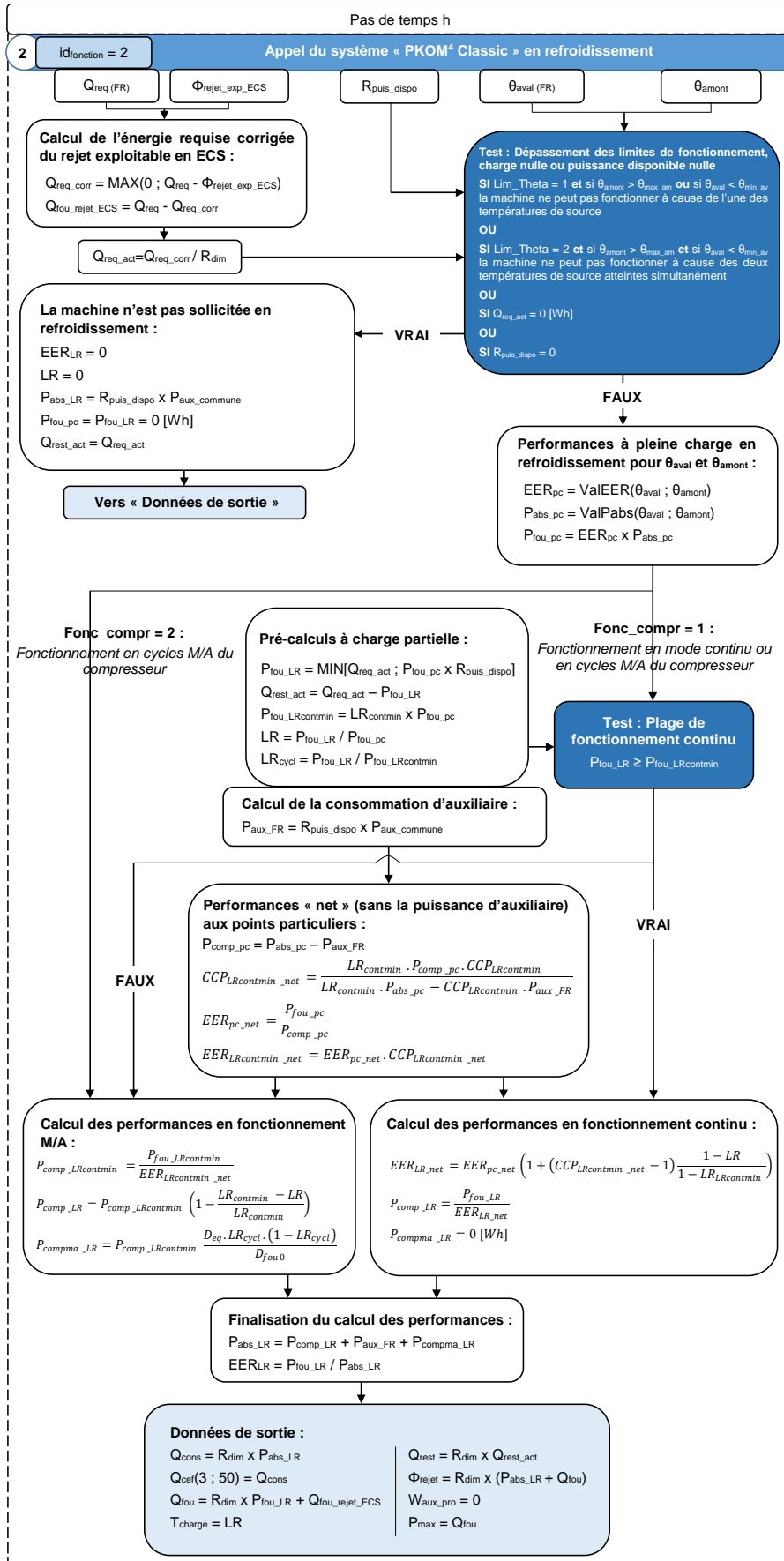
⁷ Constantes (ex: chaleur spécifique de l'eau) et conventions.

3.2 ALGORITHME DE PRISE EN COMPTE AU PAS HORAIRE

3.2.1 FONCTIONNEMENT EN MODE ECS



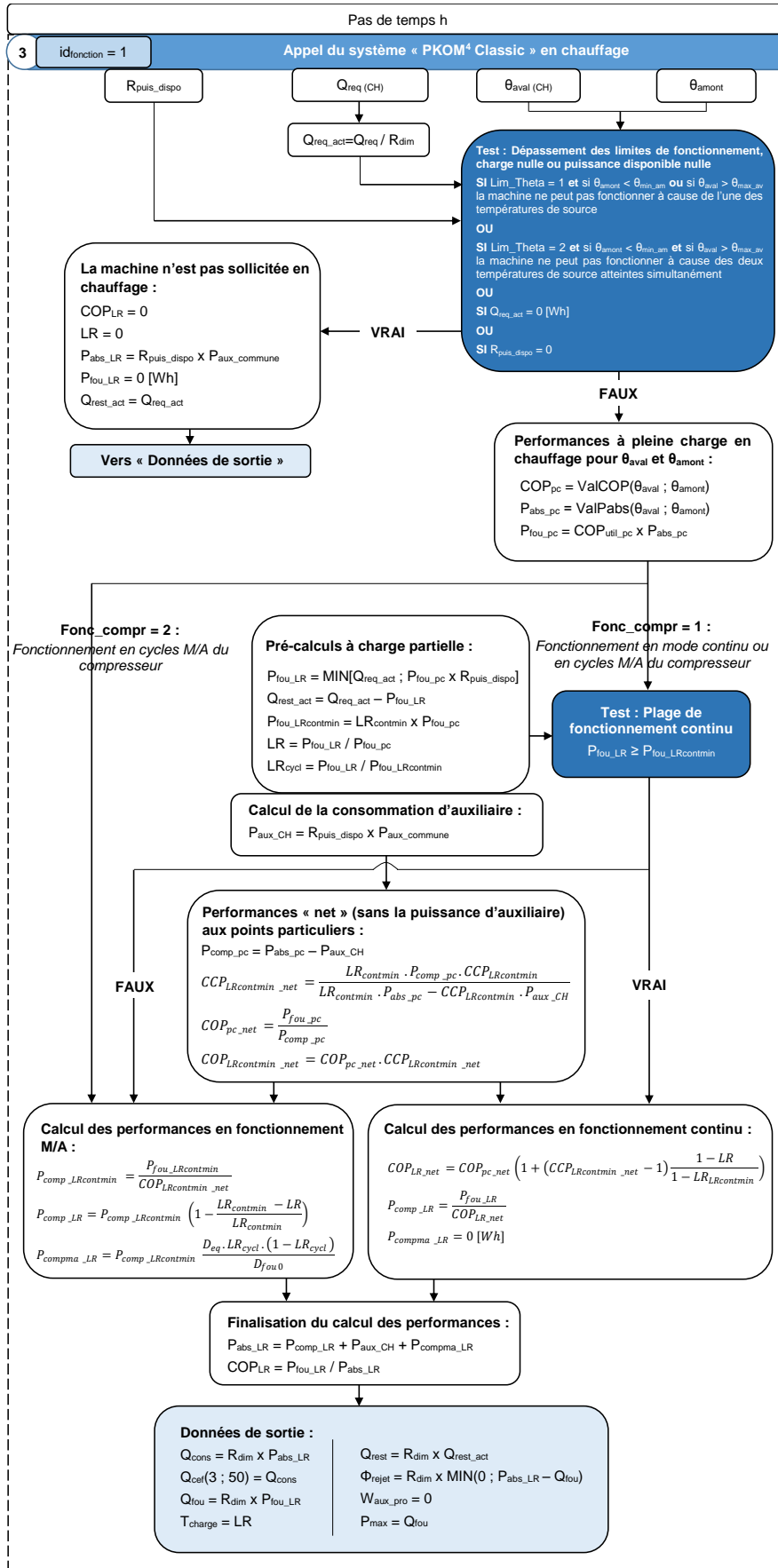
3.2.2 FONCTIONNEMENT EN MODE REFROIDISSEMENT



Fonc_compr = 2 :
Fonctionnement en cycles M/A du compresseur

Fonc_compr = 1 :
Fonctionnement en mode continu ou en cycles M/A du compresseur

3.2.3 FONCTIONNEMENT EN MODE CHAUFFAGE



3.3 PROCÉDURE D'APPLICATION

3.3.1 PRODUCTION STOCKAGE

Avant de saisir un système PKOM⁴ Classic, l'utilisateur devra intégrer à la génération une production stockage ayant les caractéristiques suivantes :

- 1) *Fonction du générateur* : ECS (Id_Fou_Sto=3),
- 2) *Indice de priorité en ECS* : suivant projet (Idpriorite_Ecs),
- 3) *Type de stockage* : Base plus appoint intégré (Type_prod_stockage= 1),
- 4) *Nombre d'assemblage strictement identique* : suivant projet (nb_assembl),
- 5) *Volume total du ballon de base* : suivant projet (V_tot),
- 6) *Fraction effective du ballon chauffée par l'appoint* : 0 (Statut_faux),
- 7) *Choix du type de valeur pour le coefficient de perte thermique du ballon de base* : suivant projet (Valeur_Certifiee_Justifiee),
- 8) *Nature du ballon de base (si Valeur_Certifiee_Justifiee = 0)* : Autre type de ballon (Nature_Ballon = 5),
- 9) *Coefficient de pertes thermiques du ballon de base* : suivant sortie de l'outil IdCET (UA_S),
- 10) *Température maximale du ballon* : 90°C (Theta_Max),
- 11) *Type de gestion du thermostat du ballon de stockage de base* : suivant projet⁽¹⁾ (type_gest_th_base),
- 12) *Choix du type de valeur pour l'hystérésis du ballon de base* : suivant projet⁽¹⁾ (Statut_Delta_Theta_Base),
- 13) *Hystérésis du thermostat du ballon de base (si Statut_Delta_Theta_Base = 1)* : suivant projet (Delta_Theta_base),
- 14) *Hauteur (relative) de l'échangeur du générateur de base* : 0 (hech_base),
- 15) *Numéro de la zone qui contient le système de régulation de la base* : 1 (z_reg_base).
- 16) *Type de gestion du thermostat du ballon de stockage pour la partie appoint* : suivant projet (type_gest_th_appoint),
- 17) *Choix du type de valeur pour l'hystérésis du ballon pour la partie appoint* : suivant projet (Statut_Delta_Theta_Appoint),
- 18) *Hystérésis du thermostat du ballon pour la partie appoint (si Statut_Delta_Theta_Appoint = 1)* : suivant projet (Delta_Theta_appoint),
- 19) *Hauteur (relative) de l'échangeur du générateur d'appoint* : suivant projet (hech_appoint),
- 20) *Numéro de la zone qui contient l'élément chauffant de l'appoint* : suivant projet (z_appoint),
- 21) *Numéro de la zone qui contient le système de régulation de l'appoint* : suivant projet (z_reg_appoint).

⁽¹⁾ Pour saisir ces paramètres, l'utilisateur doit s'appuyer sur la version en vigueur de la fiche d'application « Saisie des chauffe-eau thermodynamiques à compression électrique ».

3.3.2 SOURCE BALLON BASE DE TYPE PKOM⁴ CLASSIC

Les caractéristiques à renseigner ensuite par l'utilisateur suivant le projet sont les suivantes :

➤ Données générales :

- 1) *Nom de l'objet* : suivant projet (Name),
- 2) *Nombre de générateurs identiques* : suivant projet (Rdim),
- 3) *Identifiant de la source amont* : suivant projet (Id_Source_Amont).

➤ Fonction ECS :

- 1) *Débit volumique total d'air traversant l'évaporateur en mode ECS* : suivant projet (Qv_Air_evap_tot_Ecs),
- 2) *Existence de valeurs certifiées ou mesurées* : suivant projet (Statut_Donnee_Ecs),
- 3) *Valeurs des températures aval (si Statut_Donnee_Ecs=1)* : suivant projet (Theta_Aval_Air_Eau_Ecs),
- 4) *Valeurs des températures amont (si Statut_Donnee_Ecs=1)* : suivant projet (Theta_Amont_Air_Eau_Ecs),
- 5) *Matrice de performance (si Statut_Donnee_Ecs=1)* : suivant sortie de l'outil IdCET (Performance_Ecs),
- 6) *Matrice de puissance électrique absorbée (si Statut_Donnee_Ecs=1)* : suivant sortie de l'outil IdCET (Pabs_Ecs),
- 7) *Matrice des indicateurs de certification (1) ou de justification (2) (si Statut_Donnee_Ecs=1)* : suivant projet (COR_Ecs),
- 8) *Statut de la valeur pivot (si Statut_Donnee_Ecs=2)* : suivant projet (Statut_Val_Pivot_Ecs),
- 9) *Valeur pivot déclarée de la performance (si Statut_Donnee_Ecs=2 & Statut_Val_Pivot_Ecs=1)* : suivant projet (Val_Cop_Ecs),
- 10) *Valeur pivot déclarée de la puissance absorbée (si Statut_Donnee_Ecs=2 & Statut_Val_Pivot_Ecs=1)* : suivant projet (Val_Pabs_Ecs),
- 11) *Limite de température des sources* : suivant projet (Lim_Theta_Ecs),
- 12) *Température maximale aval (si Lim_Theta_Ecs = 1 ou 2)* : suivant projet (Theta_Max_Av_Ecs),
- 13) *Température minimale amont (si Lim_Theta_Ecs = 1 ou 2)* : suivant projet (Theta_Min_Am_Ecs),
- 14) *Statut de la définition des performances à charge partielle* : suivant projet (Statut_Fonct_Part_Ecs),
- 15) *Type de fonctionnement du compresseur (si Statut_Fonct_Part_Ecs=1)* : suivant projet (Fonctionnement_Compresseur_Ecs),
- 16) *Statut des valeurs utilisées pour paramétrer le fonctionnement continu (si Statut_Fonct_Part_Ecs=1 & Fonctionnement_Compresseur_Ecs=1)* : suivant projet (Statut_Fonctionnement_Continu_Ecs),
- 17) *Taux minimal de charge en fonctionnement continu (si Statut_Fonct_Part_Ecs=1 & Fonctionnement_Compresseur_Ecs=1 & Statut_Fonctionnement_Continu_Ecs≠2)* : suivant projet (LRcontmin_Ecs),

18) *Correction de performance en fonction de la charge LRcontmin (si Statut_Fonct_Part_Ecs=1 & Fonctionnement_Compresseur_Ecs=1 & Statut_Fonctionnement_Continu_Ecs≠2) : suivant projet (CCP_LRcontmin_Ecs),*

➤ Fonction Chauffage :

- 1) *Existence de valeurs certifiées ou mesurées* : suivant projet (Statut_Donnee_Ch),
- 2) *Matrice de performance (si Statut_Donnee_Ch=1)* : suivant projet (Performance_Ch),
- 3) *Matrice de puissance électrique absorbée (si Statut_Donnee_Ch=1)* : suivant projet⁽²⁾ (Pabs_Ch),
- 4) *Matrice des indicateurs de certification (1) ou de justification (2) (si Statut_Donnee_Ch=1)* : suivant projet⁽²⁾ (COR_Ch),
- 5) *Statut de la valeur pivot (si Statut_Donnee_Ch=2)* : suivant projet (Statut_Val_Pivot_Ch),
- 6) *Valeur pivot déclarée de la performance (si Statut_Donnee_Ch=2 & Statut_Val_Pivot_Ch=1)* : suivant projet (Val_Cop_Ch),
- 7) *Valeur pivot déclarée de la puissance absorbée (si Statut_Donnee_Ch=2 & Statut_Val_Pivot_Ch=1)* : suivant projet (Val_Pabs_Ch),
- 8) *Limite de température des sources* : suivant projet (Lim_Theta_Ch),
- 9) *Température maximale aval (si Lim_Theta_Ch = 1 ou 2)* : suivant projet (Theta_Max_Av_Ch),
- 10) *Température minimale amont (si Lim_Theta_Ch = 1 ou 2)* : suivant projet (Theta_Min_Am_Ch),
- 11) *Statut de la définition des performances à charge partielle* : suivant projet (Statut_Fonct_Part_Ch),
- 12) *Type de fonctionnement du compresseur (si Statut_Fonct_Part_Ch=1)* : suivant projet (Fonctionnement_Compresseur_Ch),
- 13) *Statut des valeurs utilisées pour paramétrer le fonctionnement continu (si Statut_Fonct_Part_Ch=1 & Fonctionnement_Compresseur_Ch=1)* : suivant projet (Statut_Fonctionnement_Continu_Ch),
- 14) *Taux minimal de charge en fonctionnement continu (si Statut_Fonct_Part_Ch=1 & Fonctionnement_Compresseur_Ch=1 & Statut_Fonctionnement_Continu_Ch≠2)* : suivant projet (LRcontmin_Ch),
- 15) *Correction de performance en fonction de la charge LRcontmin (si Statut_Fonct_Part_Ch=1 & Fonctionnement_Compresseur_Ch=1 & Statut_Fonctionnement_Continu_Ch≠2)* : suivant projet (CCP_LRcontmin_Ch),
- 16) *Statut du Taux en chauffage* : suivant projet (Statut_Taux_Ch),
- 17) *Part de la puissance électrique des auxiliaires dans la puissance électrique totale (si Statut_Taux_Ch≠2)* : suivant projet (Taux_Ch),
- 18) *Typologie du système d'émission* : suivant projet (Typo_Emetteur_Ch).

⁽²⁾ Les matrices de performance Performance_Ch et Pabs_Ch doivent être entièrement complétées avec les valeurs obtenues par l'intermédiaire de l'outil de conversion des résultats d'essais selon la norme EN 13141-7 applicable dans le cadre du Titre V « Ventilation double-flux thermodynamique (DFTh) » agréé par l'arrêté du 17 décembre 2013.

➤ Fonction refroidissement :

- 1) *Existence de valeurs certifiées ou mesurées* : suivant projet (Statut_Donnee_Fr),
- 2) *Valeur des températures aval (si Statut_Donnee_Fr=1)* : suivant projet (Theta_Aval_Air_Eau_Fr),
- 3) *Valeurs des températures amont (si Statut_Donnee_Fr=1)* : suivant projet (Theta_Amontl_Air_Eau_Fr),
- 4) *Matrice de performance (si Statut_Donnee_Fr=1)* : suivant projet⁽³⁾ (Performance_Fr),
- 5) *Matrice de puissance électrique absorbée (si Statut_Donnee_Fr=1)* : suivant projet⁽³⁾ (Pabs_Fr),
- 6) *Matrice des indicateurs de certification (1) ou de justification (2) (si Statut_Donnee_Fr=1)* : suivant projet (COR_Fr),
- 7) *Statut de la valeur pivot (si Statut_Donnee_Fr=2)* : suivant projet (Statut_Val_Pivot_Fr),
- 8) *Valeur pivot déclarée de la performance (si Statut_Donnee_Fr=2 & Statut_Val_Pivot_Fr=1)* : suivant projet (Val_Cop_Fr),
- 9) *Valeur pivot déclarée de la puissance absorbée (si Statut_Donnee_Fr=2 & Statut_Val_Pivot_Fr=1)* : suivant projet (Val_Pabs_Fr),
- 10) *Limite de température des sources* : suivant projet (Lim_Theta_Fr),
- 11) *Température minimale aval (si Lim_Theta_Fr = 1 ou 2)* : suivant projet (Theta_Min_Av_Fr),
- 12) *Température maximale amont (si Lim_Theta_Fr = 1 ou 2)* : suivant projet (Theta_Max_Am_Fr),
- 13) *Statut de la définition des performances à charge partielle* : suivant projet (Statut_Fonct_Part_Fr),
- 14) *Type de fonctionnement du compresseur (si Statut_Fonct_Part_Fr=1)* : suivant projet (Fonctionnement_Compresseur_Fr),
- 15) *Statut des valeurs utilisées pour paramétrer le fonctionnement continu (si Statut_Fonct_Part_Fr=1 & Fonctionnement_Compresseur_Fr=1)* : suivant projet (Statut_Fonctionnement_Continu_Fr),
- 16) *Taux minimal de charge en fonctionnement continu (si Statut_Fonct_Part_Fr=1 & Fonctionnement_Compresseur_Fr=1 & Statut_Fonctionnement_Continu_Fr≠2)* : suivant projet (LRcontmin_Fr),
- 17) *Correction de performance en fonction de la charge LRcontmin (si Statut_Fonct_Part_Fr=1 & Fonctionnement_Compresseur_Fr=1 & Statut_Fonctionnement_Continu_Fr≠2)* : suivant projet (CCP_LRcontmin_Fr),
- 18) *Typologie du système d'émission* : suivant projet (Typo_Emetteur_Fr).

⁽³⁾ Les matrices de performance *Performance_Fr* et *Pabs_Fr* doivent être entièrement complétées avec les valeurs obtenues par l'intermédiaire de l'outil de conversion des résultats d'essais selon la norme EN 13141-7 applicable dans le cadre du Titre V « Ventilation double-flux thermodynamique (DFTh) » agréé par l'arrêté du 17 décembre 2013.