

Fiche explicative pour la saisie des équipements du génie climatique dans la RT2012

LES PAC EAU GLYCOLEE / EAU

I/ PRINCIPE GENERAL

Les PAC eau glycolée/eau sont des générateurs thermodynamiques pour le chauffage et/ou de refroidissement qui utilisent le sol comme source de chaleur par circulation d'eau glycolée dans des capteurs enterrés ou dans une sonde verticale.

Cette fiche vient compléter la fiche de description générale d'un générateur thermodynamique en spécifiant les particularités des PAC eau glycolée/eau.

La complexité de la description des PAC eau glycolée/eau réside dans la description de la source amont du générateur thermodynamique.

Pour les PAC eau glycolée/eau assurant la production d'eau chaude sanitaire, se référer à la fiche « Chauffe-eau thermodynamique ».

II/ DESCRIPTION DETAILLEE

1. Matrices des performances

Valeurs certifiées ou justifiées selon EN 14511.

1.1. Mode chauffage

Point pivot : 0-(-3)/30-35°C

Val_util_max = 3.7

			Tamont (eau glycolée)					
			Tretour	-5	0	5	10	15
			Tdépart	-8	-3	2	7	12
Taval (eau)			Tam >	-6.5	-1.5	3.5	8.5	13.5
Tdépart	Tretour	Taval	priorité	4	1	2	3	5
25	22	23.5	4					
35	30	32.5	1					
45	40	42.5	2					
55	47	51	3					
65	55	60	5					

Comme Un Thermicien renseigne automatiquement ces matrices pour les PAC présentes dans la bibliothèque.

Valeurs des Cnn pour la matrice de COP

Températures aval	Températures amont
Cnnav_COP(42.5, 32.5) = 0.8	Cnnam_COP(3.5, -1.5) = 1.10
Cnnav_COP(51, 42.5) = 0.8	Cnnam_COP(8.5, -1.5) = 1.20
Cnnav_COP(23.5, 32.5) = 1.1	Cnnam_COP(-6.5, -1.5) = 0.90
Cnnav_COP(60, 51) = 0.8	Cnnam_COP(13.5, -1.5) = 1.30

Valeurs des Cnn pour la matrice de Pabs

Températures aval	Températures amont
Cnnav_Pabs(42.5, 32.5) = 0.9	Cnnam_Pabs(3.5, -1.5) = 1.05
Cnnav_Pabs(51, 42.5) = 0.915	Cnnam_Pabs(8.5, -1.5) = 1.10
Cnnav_Pabs(23.5, 32.5) = 1.09	Cnnam_Pabs(-6.5, -1.5) = 0.95
Cnnav_Pabs(60, 51) = 0.91	Cnnam_Pabs(13.5, -1.5) = 1.15

1.2. Mode refroidissement

Le mode refroidissement n'est pas disponible dans Comme Un Thermicien

Point pivot : 30-35/12-7°C

Val_util_max = 3.7

			Tamont (eau)					
			Tretour	0	10	20	30	40
			Tdépart	5	15	25	35	45
Taval (eau)			Tam >	2.5	12.5	22.5	32.5	42.5
Tdépart	Tretour	Taval	priorité	4	3	2	1	5
1.5	6.5	4	5					
7	12	9.5	1					
12.5	17.5	15	3					
18	23	20.5	2					
23.5	28.5	26	4					

Valeurs des Cnn pour la matrice de COP

Températures aval	Températures amont
Cnnav_EER(20.5, 9.5) = 1.15	Cnnam_EER(22.5, 32.5) = 1.2
Cnnav_EER(15, 9.5) = 1.075	Cnnam_EER(12.5, 32.5) = 1.4
Cnnav_EER(26, 9.5) = 1.225	Cnnam_EER(2.5, 32.5) = 1.6
Cnnav_EER(4, 9.5) = 0.9	Cnnam_EER(42.5, 32.5) = 0.8

Valeurs des Cnn pour la matrice de Pabs

Températures aval	Températures amont
Cnnav_Pabs(20.5, 9.5) = 1.11	Cnnav_Pabs(22.5, 32.5) = 1.10
Cnnav_Pabs(15, 9.5) = 1.055	Cnnav_Pabs(12.5, 32.5) = 1.20
Cnnav_Pabs(26, 9.5) = 1.165	Cnnav_Pabs(2.5, 32.5) = 1.30
Cnnav_Pabs(4, 9.5) = 0.945	Cnnav_Pabs(42.5, 32.5) = 0.90

2. Source amont

Le générateur doit être rattaché à une source amont de type « captage » dont les caractéristiques sont données dans le Tableau 1 ci-dessous.

La température du fluide amont (eau glycolée) est calculée en fonction de :

1. la température du sol : Il est considéré une variation sinusoïdale de la température du sol au cours de l'année. Une valeur moyenne mensuelle est utilisée dans les calculs
2. la puissance prélevée ou rejetée par le générateur, en fonction des besoins de chauffage / refroidissement
3. l'écart de température aux bornes de l'échangeur enterré ou de la sonde ($\Delta\theta_{\text{cond}}$ en mode froid / $\Delta\theta_{\text{evap}}$ en mode chaud)

Les deux premières données permettent le calcul de la température de sortie de la source amont (eau glycolée). La température de la source amont, qui est une température moyenne entrée/sortie du fluide amont, est calculée en utilisant la 3^{ème} donnée.

III/ DONNEES D'ENTREE

Tableau des caractéristiques descriptives de la source amont « captage »

Donnée d'entrée	Description	Chapitre ThBCE	Valeur à saisir	Commentaires
Id_fl_amont	Identification du fluide utilisé comme source amont	§10.23 pp.862-868	1 : eau 2 : air 3 : sol	Fluide eau pour les PAC eau glycolée/eau
Idamont_eau_type	Sélection de la source amont	§10.23 pp.862-868 §10.23.3.3.2	1 : captage 2 : tour de refroidissement 3 : boucle d'eau 4 : eau de nappe avec échangeur de séparation 5 : eau de nappe sans échangeur	Source captage forcée par Comme Un Thermicien
Idgest_captage	Permet de préciser si le fonctionnement de la pompe de circulation d'eau glycolée dans les capteurs enterrés est asservie à celui du générateur	§10.23 pp.862-868 §10.23.3.4.2 p. 876	1 : marche permanente au cours de la saison de fonctionnement 2 : Tout ou rien en fonction de la demande d'énergie	Mode tout ou rien forcé par Comme Un Thermicien
Idgest_pompe_captage	Typier de régulation de la pompe de circulation d'eau glycolée	§10.23 pp.862-868 §10.23.3.4.2 p. 876	1 : fonctionnement tout ou rien 2 : fonctionnement à vitesse variable	Mode tout ou rien forcé par Comme Un Thermicien

Donnée d'entrée	Description	Chapitre ThBCE	Valeur à saisir	Commentaires
$\Delta\theta_{cond_fr}$	Ecart de température au bornes du condenseur (en mode froid)	§10.23 pp.862-868 §10.23.3.3.2.1 pp. 870-873	En K	Valeur proposée : 5K
$\Delta\theta_{cond_ch}$	Ecart de température aux bornes de l'évaporateur (en mode chaud)	§10.23 pp.862-868 §10.23.3.3.2.1 pp. 870-873	En K	Valeur proposée : 5K
Ppompes_captage	Puissance électrique de la pompe de circulation de l'eau glycolée	§10.23 pp.862-868 §10.23.3.4.2 p. 876	En W	Ne doit correspondre qu'à la puissance du circulateur nécessaire pour faire circuler l'eau glycolée dans le capteur enterré ou la sonde verticale. La puissance du circulateur pour vaincre les pertes de charges de l'échangeur du générateur est déjà pris en compte dans les matrices COP et Pabs du générateur.
ldmois_mini	N° du mois durant lequel la température d'eau de captage est la plus faible	§10.23 pp.862-868 §10.23.3.3.2.1 pp. 870-873		Doit être interprété comme le « N°du mois durant lequel la température du sol est la plus faible » Forcé à Janvier par C.U.T.
θ_{min_source}	Température minimale annuelle de l'interface avec le sol naturel ou de l'eau de nappe	§10.23 pp.862-868 §10.23.3.3.2.1 pp. 870-873	En °C	Température minimale annuelle du sol

Donnée d'entrée	Description	Chapitre ThBCE	Valeur à saisir	Commentaires
θ_{max_source}	Température maximale annuelle de l'interface avec le sol naturel ou de l'eau de nappe	§10.23 pp.862-868 §10.23.3.3.2.1 pp. 870-873	En °C	Température maximale annuelle du sol
R_b	Résistance thermique équivalente entre le fluide et l'interface avec le sol naturel	§10.23 pp.862-868 §10.23.3.3.2.1 pp. 870-873	En (K.m)/W	La valeur de R _b se situe en général entre 0.01 et 0.15 (K.m)/W, en fonction de la nature du sol et du coulis de scellement. Elle doit être connue du BE mais influe très peu sur les résultats de Cep
L	Longueur du conduit de captage	§10.23 pp.862-868 §10.23.3.3.2.1 pp. 870-873	En m	Longueur totale de la sonde verticale ou longueur totale de l'ensemble des boucles de capteurs enterrés