



Fiche de saisie RE2020 PAC hybride collective par usage

DE DIETRICH

Date : 20/09/2023

Logiciel : U22Win de Perrenoud

Version de logiciel : v6.0.313 du 23/08/2023

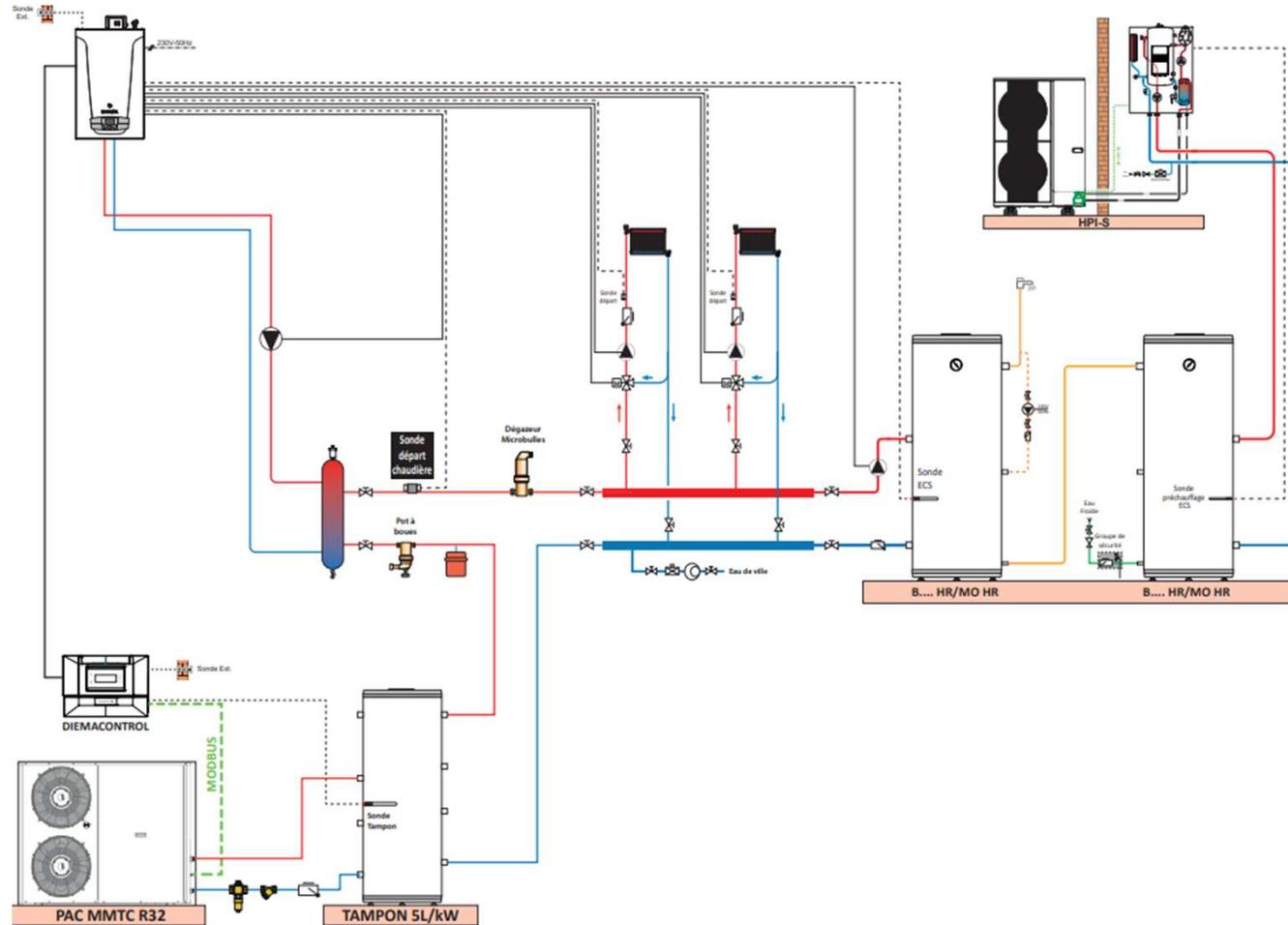
Présentation de la solution chaufferie hybride par usage DE DIETRICH

La PAC hybride collective air/eau permet d'assurer les besoins de chauffage et d'ECS des logements collectifs.

La saisie suivante est basée sur un exemple de dimensionnement qui a été réalisé pour un bâtiment collectif de 34 logements sur la zone H1a. La solution est composée de :

- 1 PAC électrique air/eau gamme MMTC de 20 kW pour le chauffage
- 1 PAC électrique air/eau gamme HPI de 11 kW pour le préchauffage de l'eau chaude sanitaire
- Un ballon d'eau chaude sanitaire de 1500L
- Un appoint gaz chauffage et ECS assuré par une chaudière gaz à condensation 85 kW
- Un ballon d'eau chaude sanitaire d'appoint de 650 L

(*) Les bouteilles ne sont pas modélisées en RE2020, les pertes étant négligeables.



Méthodologie de saisie

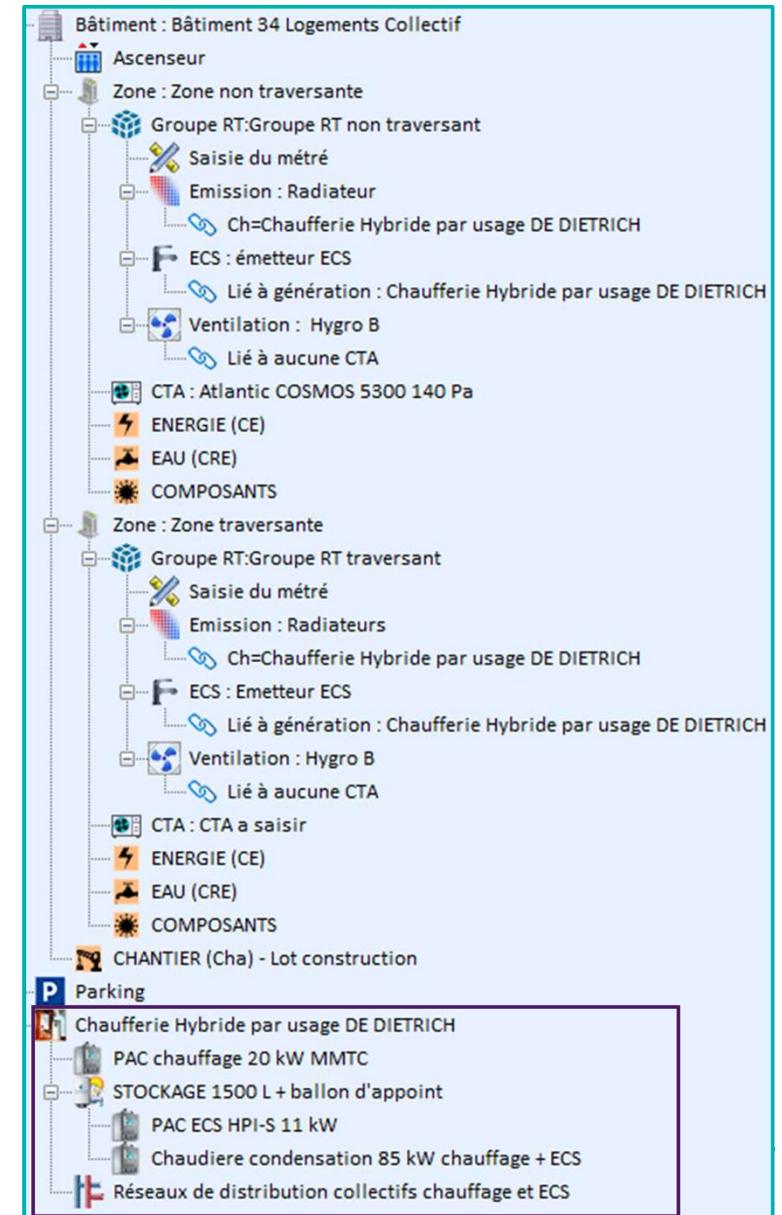
La procédure suivante décrit la saisie et la prise en compte de la chaufferie hybride par usage dans le logiciel d'application de la RE2020 U22win Perrenoud.

L'ensemble du système est décrit dans un objet «**génération**» (). Cet objet contient :

- un « **générateur** » décrivant les caractéristiques de la PAC chauffage (),
- un « **générateur** » décrivant les caractéristiques de la PAC ECS (),
- un « **générateur** » décrivant les caractéristiques de la chaudière à condensation (),
- un « **système de stockage** » décrivant les caractéristiques des ballons de stockage ECS ()
- des « **réseaux intergroupes** » décrivant les caractéristiques des réseaux collectifs de distribution de chauffage et d'ECS ()

Les étapes de la saisie du système sont les suivantes :

- étape 1 : création de l'objet génération « **Chaufferie Hybride** »
- étape 2 : création du générateur thermodynamique « **PAC Chauffage** »
- étape 3 : création du système de stockage ECS « **Stockage base et d'appoint ECS hybride** »
- étape 4 : création générateur thermodynamique « **PAC ECS** »
- étape 5 : création du générateur d'appoint « **Chaudière gaz à condensation** »
- étape 6 : création du réseau de distribution intergroupe « **chauffage + ECS** »



Etape n°1 : Création de l'objet génération « Génération chaufferie hybride »

Saisie de la génération

Designation*

Services assurés

Production ECS solaire collective individualisée (CESCI)

Production ECS solaire collective à appoints individuels (CESCAI)

Type de gestion

Raccordement des générateurs

Raccordement hydraulique

Position de la production

Liaison à l'espace tampon

Type de gestion de la température de génération en chauffage

Gestion de la température chauffage

Température de fonctionnement de la génération en ECS

Température de fonctionnement °C

Type de production ECS

Saisir « **Chauffage et ECS** » dans la saisie de la génération

Indiquer « **Générateurs en cascade** » si présence d'un système de stockage ou de plusieurs générateurs fonctionnant en cascade.

Les espaces tampons regroupent l'ensemble des locaux non chauffés en contact avec un ou plusieurs locaux chauffés. La génération peut être rattachée à un espace tampon.

« **Gestion de la température de chauffage** » : à la température moyenne des réseaux de distribution, c'est-à-dire selon une loi d'eau en fonction de la température extérieure. Ce mode des gestion valorise le Cep.

Etape n°2 : Création du générateur thermodynamique « PAC Chauffage »

Saisie du générateur

Désignation* PAC chauffage 20 kW MMTC Bibliothèque

Type de générateur 503 / PAC à compression électrique

Type marque DE DIETRICH

Réchauffeur de Boucle Thermo. TitreV Atlantic RBT

Service Generateur Chauffage seul

Lien sur stockage Générateur de Base

Nombre de générateur identique 1

Pompe à Chaleur

Caractéristiques Source Amont Chauffage

Type de système Pac air / eau

Puissances de la PAC connues : Les puissances absorbées Pabs

Mode chauffage

Type d'émetteur raccordé

Fonctionnement du compresseur Fonctionnement en mode continu du compresseur ou en cycle marche arrêt du compresseur

Statut des données en mode continu Valeur certifiée

Pourcentage minimal de charge en fonctionnement continu 31,00 %

Correction de performance en fonction de la charge minimale 0,94

Statut de la part de la puissance des auxiliaires Valeur certifiée

Pourcent. de la puissance élec. des auxiliaires dans la puis. élec. totale 1,20 %

Type de limite de température chaud limite sur l'une ou l'autre des températures de source

Température mini amont en mode chaud où la machine ne fonctionne plus -20,0 °C

Température maxi aval en mode chaud où la machine ne fonctionne plus 55,0 °C

5

Sélectionner la famille « 503 / PAC à compression électrique » pour le « **chauffage seul** » comme générateur de base

Renseigner les caractéristiques de la PAC chauffage

Matrice performance gamme MMTC	20 kW	26 kW	33 kW	40 kW
% minimal de charge en fonctionnement continu	31 %	31 %	31 %	27 %
Correction de performance en fonction de la charge minimale	0,941	1,091	0,977	0,995
Statut de la part de la puissance des auxiliaires	Valeur certifiée			
% puis élec des auxiliaires/puissance élec totale	1,2	0,92	0,76	0,62

Etape n°2 : Création du générateur thermodynamique « PAC Chauffage »

Pompe à Chaleur

Caractéristiques **Source Amont** Chauffage

Source Amont pour système sur l'air

Puissance des ventilateurs (uniquement pour machine gainée) W

Fonctionnement de la PAC sur air extérieur, elle n'est pas gainée donc pas de puissance ventilateur à saisir.

Pompe à Chaleur

Caractéristiques Source Amont **Chauffage**

Données connues

Température Amont

Température Aval

Matrice		-7°C	7°C
35/30	Puis Pabs (kW)	4,33	4,84
	COP	2,79	4,38
	Certification	Certifiée <input type="text"/>	Certifiée <input type="text"/>
45/40	Puis Pabs (kW)	5	5,86
	COP	2,59	3,43
	Certification	Certifiée <input type="text"/>	Certifiée <input type="text"/>
55/47	Puis Pabs (kW)	6,73	5,48
	COP	1,96	2,88
	Certification	Certifiée <input type="text"/>	Certifiée <input type="text"/>

Existence d'une résistance d'appoint

Renseigner les caractéristiques de la PAC choisie pour le mode « **Chauffage** », fonction de la gamme. Les valeurs sont certifiées. Ne pas cocher la résistance d'appoint électrique.

Etape n°2 : Création du générateur thermodynamique « PAC Chauffage »

Tableau des puissances absorbées, COP et statut des valeurs pour les différents régimes de température air/eau en fonction de la gamme de la machine « **MMTC R32** » en chauffage.

CHAUFFAGE		MMTC R32 020		MMTC R32 026		MMTC R32 033		MMTC R32 040	
Température aval	Caractéristiques	T°C amont -7°C	T°C amont +7°C						
35/30 °C	Pabs (kW)	4,33	4,84	6,38	6,32	6,71	7,58	8,39	9,35
	COP	2,79	4,38	2,69	4,3	2,70	4,40	2,77	4,30
	Certification	Mesurée	Certifiée	Mesurée	Certifiée	Mesurée	Certifiée	Mesurée	Certifiée
45/40 °C	Pabs (kW)	5	5,86	7,56	7,75	7,93	8,99	10,14	11,44
	COP	2,59	3,43	2,25	3,42	2,29	3,48	2,27	3,40
	Certification	Mesurée							
55/47 °C	Pabs (kW)	6,73	5,48	8,86	6,45	9,57	8,04	11,58	9,67
	COP	1,96	2,88	1,97	2,92	2,17	3	1,97	3
	Certification	Mesurée	Certifiée	Mesurée	Certifiée	Mesurée	Certifiée	Mesurée	Certifiée

Etape n°3 : Création du système de stockage ECS

Saisie des stockages de base et d'appoint de la production ECS hybride.

Les stockages de base et d'appoint assurent seulement l'ECS.

Indiquer 1, même si les volumes de stockage de base et d'appoint sont composés de plusieurs ballons identiques. Utiliser le principe du ballon équivalent en sommant les volumes et les coeff. Ua de chaque ballon d'ECS, ceci afin de ne pas multiplier également les PAC ECS et les chaudières associées.

Caractéristiques du « **ballon 1** » comme ballon de base de la production ECS thermodynamique.

Saisie des caractéristiques, fonction du type de ballon.

Saisie du stockage

Description

Désignation* STOCKAGE 1500 L + ballon d'appoint

Type de système Stockage Standard

Type de Stockage Générateur de base plus appoint dans stockage séparé

Services assurés ECS seule

Nombre d'assemblages strictement identiques 1

La base est assurée par un système solaire

Caractéristiques

Type d'accumulateur Ballon Eau Chaude Sanitaire

Caractéristiques des ballons

Ballon 1 | Ballon 2

Mode de production Ballon de base | Désignation* B 1500 L

Volume total du ballon 1505 l

Valeur connue pertes du ballon Valeur justifiée

Constante de refroidissement Cr 0.000 Wh/l.Kj | ou coef. Ua 2.930 W/K

Type de ballon Ballon ECS Effet joule vertical >=75l

Type de gestion de l'appoint Standard RT2012 / RE2020

Type de gestion du thermostat de base Chauffage permanent

Température de consigne du ballon Déf. Par défaut

Température maximale du ballon Déf. 95,00 °C

Hystérésis du thermostat du ballon Déf. Par défaut

Hauteur relative de l'échangeur de base à partir du fond de la cuve 0,80

Numéro de la zone du ballon qui contient le système de régulation de base Déf. 1



Ballon de base	650	800	1000	1500	2000	2500	3000
Volume total (L)	650	800	900	1505	1730	2500	2750
Valeur connue pertes	Justifiée						
Ua (W/K)	1,85	2,12	2,43	2,93	3,71	4,20	4,76
Hauteur relative de l'échangeur de base à partir du fond de la cuve	0,80	0,67	0,77	0,80	0,71	0,62	0,57

Etape n°3 : Création du système de stockage ECS

Saisie du stockage

Description

Désignation* STOCKAGE 1500 L + ballon d'appoint

Type de système Stockage Standard

Type de Stockage Générateur de base plus appoint dans stockage séparé

Services assurés ECS seule

Nombre d'assemblages strictement identiques 1

La base est assurée par un système solaire

Caractéristiques

Type d'accumulateur Ballon Eau Chaude Sanitaire

Caractéristiques des ballons

Ballon 1 Ballon 2 +

Mode de production Ballon d'appoint Désignation* ballon d'appoint

Volume total du ballon 650 l

Valeur connue pertes du ballon Valeur justifiée

Constante de refroidissement Cr 0,000 Wh/Kj ou coef. Ua 1,850 W/K

Type de gestion de l'appoint Standard RT2012 / RE2020

Type de gestion du thermostat de base Chauffage permanent

Température de consigne du ballon Déf. Par défaut

Température maximale du ballon Déf. 95,00 °C

Hystérésis du thermostat du ballon Déf. Par défaut

Numéro de la zone du ballon qui contient l'élément chauffant d'appoint Déf. Par défaut

Numéro de la zone du ballon qui contient le système de régulation de l'appoint Déf. Par défaut

Hauteur de l'échangeur d'appoint à partir du fond de la zone d'appoint 0,80

Type de gestion de l'appoint Chauffage permanent

Hystérésis du thermostat d'appoint Déf. Par défaut

Ajouter un ballon supplémentaire « + » pour entrer les caractéristiques du ballon 2 d'appoint et raccordé au générateur d'appoint gaz.

Ballon de base	650	800	1000	1500	2000	2500	3000
Volume total (L)	650	800	900	1505	1730	2500	2750
Valeur connue pertes	Justifiée						
Ua (W/K)	1,85	2,12	2,43	2,93	3,71	4,20	4,76
Hauteur relative de l'échangeur de base à partir du fond de la cuve	0,80	0,67	0,77	0,80	0,71	0,62	0,57

Saisie des caractéristiques, voir ci-dessus la gamme complète des ballons de stockage.

Le Type de gestion de thermostat de base et le type de gestion de l'appoint doivent être en chauffage permanent.

Etape n°4 : Création du générateur thermodynamique « PAC ECS »

Saisie du générateur

Désignation* PAC ECS HPI-S 11 kW Bibliothèque
 Type de générateur 503 / PAC à compression électrique
 Type marque
 Réchauffeur de Boucle Thermo. TitreV Atlantic RBT
 Service Generateur ECS seule
 Lien sur stockage Générateur de Base
 Nombre de générateur identique 1

Pompe à Chaleur
 Caractéristiques Source Amont ECS

Type de système Pac air extérieur / eau
 Puissances de la PAC connues : Les puissances absorbées Pabs

Mode chauffage
 Fonctionnement du compresseur Fonctionnement en mode continu du compresseur ou en cycle marche arrêt du compresseur
 Statut des données en mode continu Valeur certifiée
 Pourcentage minimal de charge en fonctionnement continu 53,00 %
 Correction de performance en fonction de la charge minimale 1,21
 Statut de la part de la puissance des auxiliaires Valeur certifiée
 Pourcent. de la puissance élec. des auxiliaires dans la puis. élec. totale 0,83 %
 Type de limite de température chaud limite sur l'une ou l'autre des températures de source
 Température mini amont en mode chaud où la machine ne fonctionne plus -20,0 °C
 Température maxi aval en mode chaud où la machine ne fonctionne plus 52,0 °C

Sélectionner la famille « 503 / PAC à compression électrique » pour l'« ECS seule » comme générateur de base

Renseigner les caractéristiques de la PAC ECS, HPI ou MMTC selon la puissance

Matrice performance gamme HPI	11 kW	16 kW
% minimal de charge en fonctionnement continu	53	43
Correction de performance en fonction de la charge minimale	1,21	1,18
Statut de la part de la puissance des auxiliaires	Valeur certifiée	
% puis élec des auxiliaires/puissance élec totale	0,83	0,63

Matrice performance gamme MMTC	20 kW	26 kW	33 kW	40 kW
% minimal de charge en fonctionnement continu	31 %	31 %	31 %	27 %
Correction de performance en fonction de la charge minimale	0,941	1,091	0,977	0,995
Statut de la part de la puissance des auxiliaires	Valeur certifiée			
% puis élec des auxiliaires/puissance élec totale	1,2	0,92	0,76	0,62

Etape n°4 : Création du générateur thermodynamique « PAC ECS»

Pompe à Chaleur

Caractéristiques **Source Amont** ECS

Source Amont pour système sur l'air

Puissance des ventilateurs (uniquement pour machine gainée) W

Fonctionnement de la PAC sur air extérieur, elle n'est pas gainée donc pas de puissance ventilateur à saisir.

Pompe à Chaleur

Caractéristiques Source Amont **ECS**

Données connues

Température Amont

Température Aval

Matrice		7°C
15°C	Puis Pabs (kW)	0,39
	COP	5,66
	Certification	Mesurée <input type="text"/>
25°C	Puis Pabs (kW)	1,46
	COP	4,92
	Certification	Mesurée <input type="text"/>
35°C	Puis Pabs (kW)	2,53
	COP	4,18
	Certification	Certifiée <input type="text"/>
45°C	Puis Pabs (kW)	3,6
	COP	3,44
	Certification	Certifiée <input type="text"/>
55°C	Puis Pabs (kW)	4,5
	COP	2,57
	Certification	Certifiée <input type="text"/>
65°C	Puis Pabs (kW)	5,4
	COP	1,7
	Certification	Mesurée <input type="text"/>

Existence d'une résistance d'appoint

Renseigner les caractéristiques de la PAC choisie pour le mode « ECS », fonction de la gamme. Ne pas cocher la résistance d'appoint électrique.

Etape n°4 : Création du générateur thermodynamique « PAC ECS »

Tableau des puissances absorbées, COP et statut des valeurs pour les différents régimes de température air/eau en fonction des gammes HPI ou MMTC pour assurer l'ECS.

Matrice de performance Gamme HPI

Température aval	Caractéristiques	11 kW T°C amont +7°C	16 kW T°C amont +7°C
15°C	Pabs (kW)	0,39	0,84
	COP	5,66	6,28
	Certification	Mesurée	
25°C	Pabs (kW)	1,46	2,10
	COP	4,92	5,25
	Certification	Mesurée	
35°C	Pabs (kW)	2,53	3,36
	COP	4,18	4,22
	Certification	Certifiée	
45°C	Pabs (kW)	3,60	4,62
	COP	3,44	3,19
	Certification	Certifiée	
55°C	Pabs (kW)	4,50	5,58
	COP	2,57	2,42
	Certification	Certifiée	
65°C	Pabs (kW)	5,40	6,54
	COP	1,70	1,65
	Certification	Mesurée	

Matrice de performance Gamme MMTC R32

Température aval	Caractéristiques	20 kW T°C amont +7°C	26 kW T°C amont +7°C	33 kW T°C amont +7°C	40 kW T°C amont +7°C
5°C	Pabs (kW)	1,80	2,06	3,66	3,07
	COP	7,23	6,94	7,00	7,00
	Certification	Mesurée			
15°C	Pabs (kW)	2,81	3,48	4,99	5,16
	COP	6,28	6,06	6,12	6,10
	Certification	Mesurée			
25°C	Pabs (kW)	3,83	4,90	6,33	7,26
	COP	5,33	5,18	5,24	5,20
	Certification	Mesurée			
35°C	Pabs (kW)	4,84	6,33	7,66	9,35
	COP	4,38	4,30	4,36	4,30
	Certification	Certifiée			
45°C	Pabs (kW)	5,86	7,75	8,99	11,44
	COP	3,43	3,42	3,48	3,40
	Certification	Certifiée			
55°C	Pabs (kW)	6,84	8,87	10,39	11,40
	COP	2,81	2,86	3,53	2,93
	Certification	Certifiée			
65°C	Pabs (kW)	7,83	9,99	11,79	11,36
	COP	2,19	2,30	3,58	2,46
	Certification	Mesurée			

Etape n°5 : Création du générateur d'appoint « Chaudière à condensation »

Saisie du générateur

Chaudiere condensation 85 kW chauffage + ECS

102 / Chaudière gaz à condensation

Gaz naturel

DE DIETRICH

Présence clapets sur conduit fumées sur le conduit des fumées

Chauffage et ECS

Non

Générateur d'Appoint

1

Performances du générateur

Puissance nominale		91,80	kW
Rendement à la puissance nominale	déf.	97,3	%
Pertes à l'arrêt	déf.	0,089	kW
Puissance utile intermédiaire		28,200	kW
Rendement à la puissance intermédiaire	déf.	107,5	%

Caractéristiques

Auxiliaires			
Puissance électrique des auxiliaires à Pn	déf.	130,0	W
Puissance électrique des auxiliaires à charge nulle		3,0	W
Plage de fonctionnement			
Température Mini de fonctionnement	déf.	25,0	C

Saisir la chaudière en tant que générateur d'appoint qui assure le chauffage et l'ECS.

Caractéristiques de la chaudière à condensation. Les données sont à renseigner en fonction des caractéristiques de performance de chaque système. Elles sont disponibles sur le site EDIBATEC [Base produits | Edibatec.](#)

Etape n°4 : Création du générateur d'appoint « Chaudière à condensation »

Matrice de performance de la gamme chaudière

Matrice performance gamme chaudières	35 kW	50 kW	60 kW	70 kW	90 kW	110 kW	130 kW	150 kW
Puissance nominale (kW)	36,6	48,6	59,4	70,2	91,8	110,2	130,6	150,9
Rendement à la puissance nominale (%)	97,4	97,4	97,2	97,2	97,3	97,2	98,1	98,1
Statut rendement	Valeurs certifiées							
Pertes à l'arrêt (kW)	0,064	0,064	0,070	0,075	0,089	0,097	0,097	0,097
Puissance utile intermédiaire (kW)	11,2	14,9	18,2	21,5	28,2	33,8	40,4	46,6
Rendement à la puissance intermédiaire (%)	108,4	107,8	107,4	107,1	107,5	107,5	108,6	108,6
Statut rendement	Valeurs certifiées							
Puissance électrique des auxiliaires à Pn	70	80	95	95	130	165	187	283
Puissance électrique des auxiliaires à charge nulle	3	3	3	3	3	3	3	3

Etape n°6 : Création du réseau de distribution intergroupe « chauffage+ECS »

Réseau Inter

Designation* Réseaux de distribution collectifs chauffage et ECS

Type de réseau intergroupe Réseau intergroupe

Réseau Chaud Réseau Froid Réseau ECS Réseau EG

Type de réseau Chaud Réseau existant

Réseau en volume chauffé

Longueur totale du réseau en volume chauffé [] m

Classe d'isolation du réseau en volume chauffé Classe 3

Diamètre extérieur moyen du réseau [] mm

Réseau hors volume chauffé

Longueur totale du réseau hors volume chauffé [] m

Liaison à l'espace tampon Sans liaison (b=1)

Classe d'isolation du réseau hors volume chauffé Classe 4

Diamètre extérieur moyen du réseau 50 mm

Circulateur du réseau chaud

Présence d'un circulateur Circulateur

Puissance du circulateur [] W

Gestion du circulateur Vitesse variable variations de la pression dif. du réseau

Chaufferie Hybride par usage DE DIETRICH

- PAC chauffage 20 kW MMTc
- STOCKAGE 1500 L + ballon d'appoint
- PAC ECS HPI-S 11 kW
- Chaudière condensation 85 kW chauffage + ECS
- Réseaux de distribution collectifs chauffage et ECS

Dans l'arborescence, créer le système «Réseau intergroupe » à partir de l'objet « Génération »

Renseigner aussi le réseau ECS.

Les caractéristiques des longueurs et du calorifugeage des réseaux intergroupes de chauffage et d' ECS dépendent des projets.

Données de zone

Chauffage

Mode de production de chauffage Collectif par bâtiment

Programmation chauffage Optimiseur

Dans la programmation du chauffage de la zone, privilégier la programmation « optimiseur »

Système d'émission

Saisie du système d'émission

Désignation* Radiateur

Type d'émetteur Chauffage seul

Surface des pièces concernées 628,53 m²

Ventilateurs liés aux émetteurs Pas de ventilateur

Perte au dos de l'émetteur 0,00 %

Hauteur sous plafond Locaux de moins de 4m sous plafond

Emetteur Chaud Réseau Chaud

Type de réseau Bitube

Réseau lié au réseau collectif Réseaux de distribution collectifs chauffage et ECS

Emplacement du réseau Réseau entièrement en volume chauffé

Régulation de la température Temp. de départ fonction de temp. extérieure

Température de départ 70 °C Delta T 20,0

Régulation du débit à débit variable Débit mini 0,00 m³/h

Puissance nécessaire 22101 W Débit nominal 0,95 m³/h

Longueur du réseau en volume chauffé Déf Par défaut

Isolation réseau en volume chauffé Sous Fourreau

Diamètre extérieur moyen du réseau 20 mm

* Circulateur du réseau

Présence d'un circulateur NON

Pour le système d'émission, privilégier un raccordement avec sonde extérieure pour une meilleure performance.

Données du fluide frigorigène

Matrice performance gamme MMTC	20 kW	26 kW	33 kW	40 kW
Type de fluide	R32			
GWP (kgeqCO2/kg)	675			
Contenance fluide (kg)	4,8	4,8	5,6	5,6