

Guide de saisie RE 2020

Solution Chaufferie Hybride Double Service

Avec un stockage Anti-Légionellose

PRODUCTION DE CHAUFFAGE & ECS COLLECTIVE CENTRALISEE

IZEA Hybride Double Service

CHAUFFAGE & ECS

Chaudière pour appoint gaz

CHAUFFAGE & ECS

Pour le logiciel RE2020 **Climawin 2020 de BBS SLAMA** version 2024.7.2.3 du 07/08/2024
Et le moteur de calcul CSTB version 2022.E3.0.0

I - Contexte réglementaire

La modélisation des systèmes de production hybride de chauffage et d'eau chaude sanitaire sont prises en compte dans la méthode Th-BCE. Ces systèmes peuvent donc être saisis dans les moteurs de calcul RE 2020 sans avoir recours à une procédure Titre V.

II - Présentation de la solution Chaufferie hybride Double Service

Ce document décrit la saisie et la prise en compte d'une Chaufferie hybride Double Service.

Le principe consiste à mettre en place une PAC associée à son volume primaire et destinée au préchauffage du chauffage et de l'eau chaude sanitaire, et un générateur d'appoint telle une chaudière gaz à condensation pour assurer le complément de température et de puissance.

En chauffage, la position optimale de la PAC se situe entre la sortie des émetteurs d'un circuit régulé et avant le bypasse de sa vanne 3 voies (= Hybridation Mono-circuit), ainsi elle bénéficie du retour le plus froid de l'installation et du débit nominal de ce circuit.

En ECS, une vanne trois voies est mise en place pour dévoyer le débit de retour primaire de la production d'eau chaude sanitaire vers la PAC lorsque la température est plus basse que celle du ballon primaire de la PAC.

Pendant la période hivernale, la régulation de température de la PAC étant calée sur la loi d'eau régulée du circuit chauffage, le débit de retour de la production ECS vient se cumuler à celui du chauffage seulement lorsque sa température de retour primaire est inférieure à celle du chauffage. Ainsi, la performance de la PAC est optimisée en continu.

Pendant la période estivale, pour maximiser le taux de couverture de la PAC, la régulation de température de la PAC est calée sur une température de consigne constante qui correspond à la température maximale que peut délivrer la PAC. Ainsi la PAC passera son temps à réchauffer le retour primaire de la production ECS et sa performance sera optimale lors des phases de soutirage du débit de pointe 10 minutes.

Nota : Afin d'obtenir une température de retour primaire ECS suffisamment basse pendant la période hivernale, la **sélection de l'échangeur à plaques est spécifique**. Il est surdimensionné dans le but d'obtenir un différentiel de température primaire de l'ordre de 35K.

La solution Chaufferie hybride Double Service est constituée des éléments suivants :

- d'une ou plusieurs PAC à compression électrique de type air extérieur/eau monobloc inverter ;
- d'une bouteille ou d'un ballon de stockage d'énergie permettant de garantir le bon fonctionnement des PAC
- d'un générateur d'appoint qui dans ce guide correspondra à une chaudière gaz à condensation

III - Schéma de principe hydraulique de la solution Chaufferie hybride Double Service

La chaufferie hybride Double Service composée d'un générateur de base thermodynamique et d'un appoint gaz réalisé par une chaudière condensation, a été dimensionnée pour un bâtiment de **28 logements** sur la zone climatique **H1a** dont les déperditions chauffage sont de 65kW.

Nota : Pour dimensionner et chiffrer ces systèmes ou obtenir des informations techniques complémentaires sur nos solutions ACV, vous pouvez vous adresser à votre Responsable de Prescription ou au Service technique Avant-Vente ACV dont les coordonnées sont les suivantes :

- téléphone : 04 72 79 38 33
- mail : avant-vente@acv.com

Le dimensionnement pour ce bâtiment a été réalisé à partir d'une PAC de type **IZEA au R290**.

Pour satisfaire l'**Ic énergie 2025** ainsi que l'**étiquette énergétique A**, il est nécessaire que la PAC couvre un minimum de **55% des besoins annuels de chauffage**. Une **IZEA 23** conviendra pour ce projet, elle a été sélectionnée pour assurer 28,6% de la part des déperditions chauffage à la température extérieure de base (-7°C) et couvre donc **66,3% des besoins annuels de chauffage** du bâtiment. En effet, une PAC perdant entre 20 et 40% de sa puissance à la température extérieure de base, en mi-saison, elle retrouve sa puissance nominale pour assurer tout ou partie des besoins chauffage, ce qui fait que son taux de couverture des besoins annuels de chauffage est bien plus important.

La PAC **IZEA 23** est raccordée à une **bouteille de stockage d'énergie de 200 litres** qui réceptionne le retour du circuit radiateurs ainsi que le retour primaire de l'échangeur à plaques de la production ECS afin de les préchauffer. L'appoint chauffage et ECS sont réalisés par une chaudière à condensation **Cadenso 100**.

Nous détaillerons dans ce guide la façon d'entrer une production ECS Anti-Légionellose de type Hygiatherm composée d'un ballon primaire **LCT P PLUS 2000 SM1** et d'un échangeur à plaques instantané **HEATSWITCH I 32-20** (débit primaire ajusté pour obtenir un ΔT 35K sous une puissance de 172kW) - Cf. **Fig. 1** ci-après.

Ci-dessous, veuillez trouver le schéma de principe de l'installation Chaufferie Hybride Double Service évoqués précédemment :

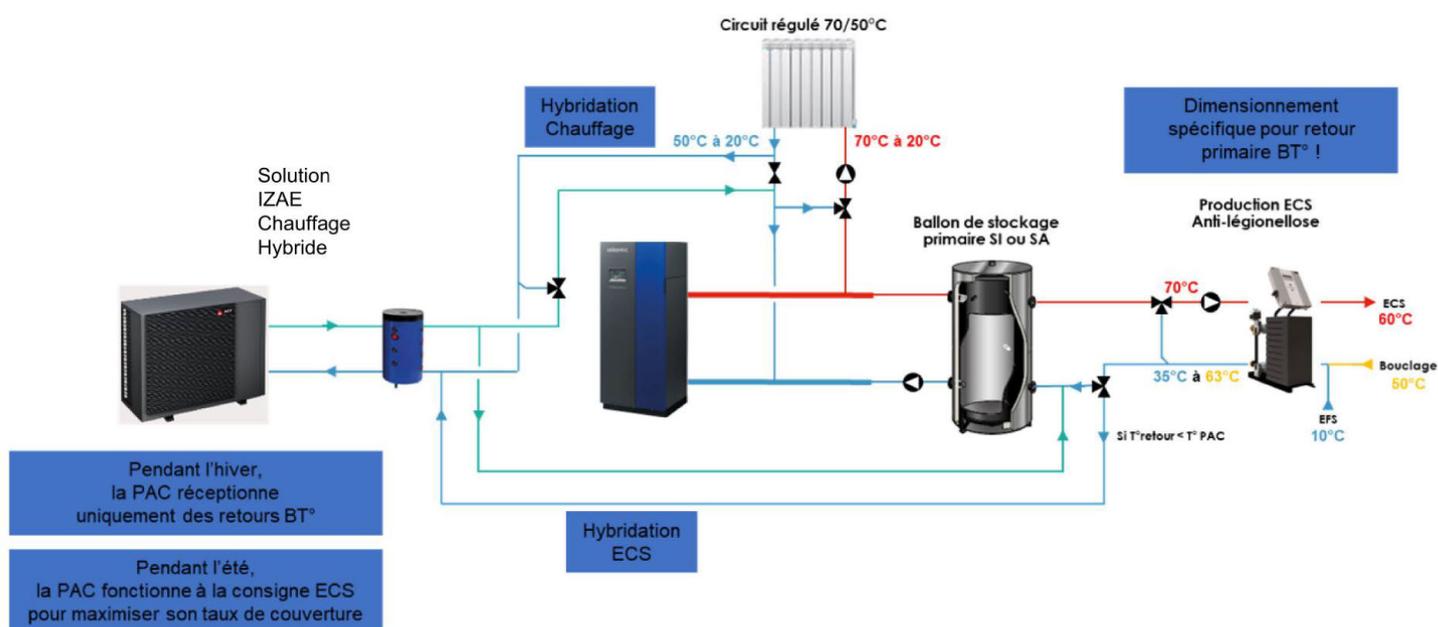
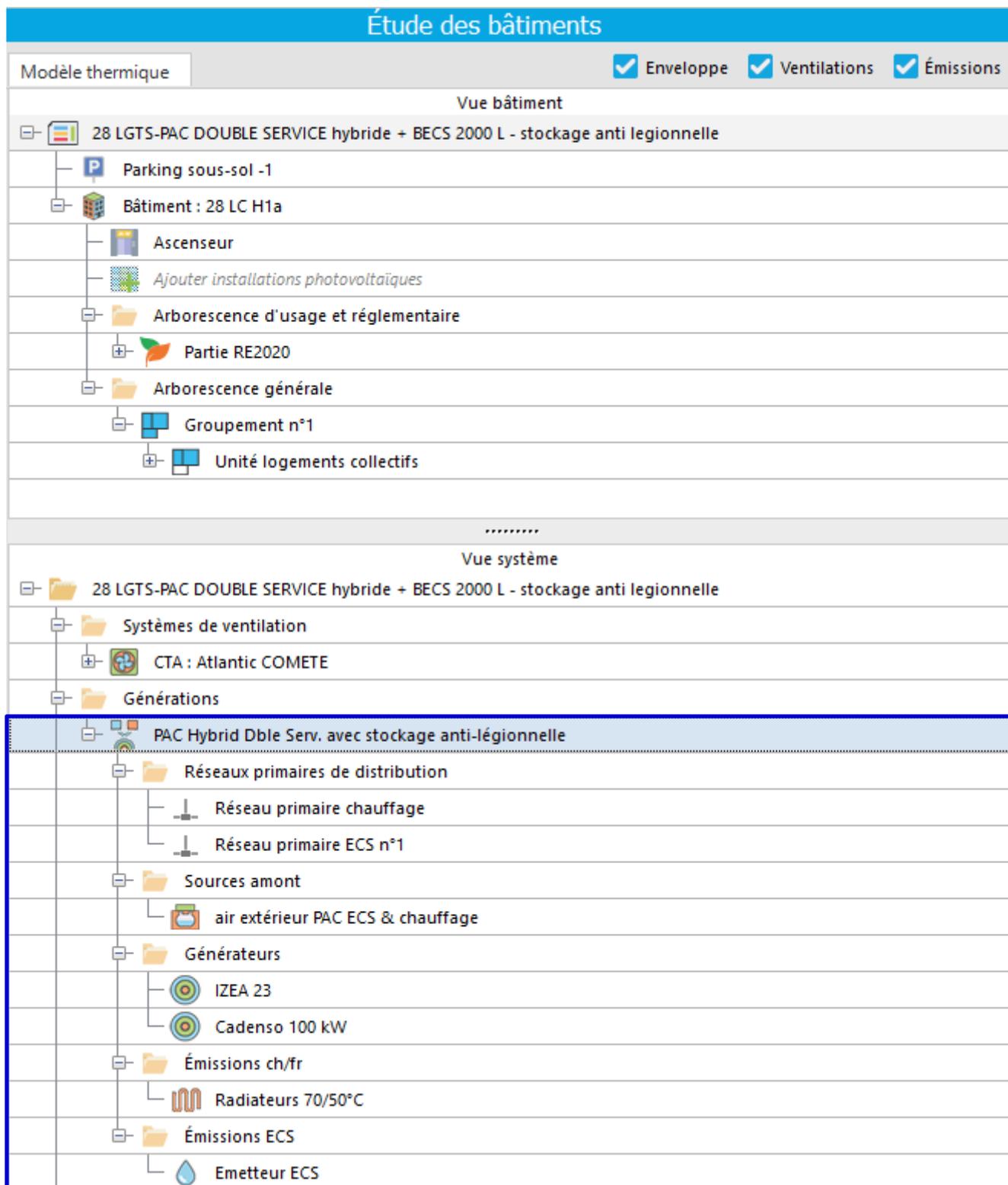


Fig. 1 - Schéma de principe Chaufferie Hybride Double Service avec production ECS type HYGIATHERM SI ou SA

IV - Saisie de la solution Chaufferie hybride Double Service

A. Exemple d'arborescence d'un projet Chaufferie hybride Double Service selon « Fig. 1 »



B. Optimisation du Cep de votre projet

Avant de compléter les données d'entrée de la génération **Chaudière Hybride Double Service** de l'encadré bleu dans l'arborescence ci-dessus, pour minimiser le Cep, il faut veiller à optimiser les autres données d'entrée de votre projet.

Prenons comme exemple la saisie de radiateurs eau chaude dans la section « **Emissions** » :

Propriétés		
Données de base		Informations DPE
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Appellation	Radiateurs 70/50°C
3	Fonction de l'émetteur	Chauffage seul
4	Distributions énergétiques	Réseaux séparés
5	Distribution primaire de chauffage	Réseau primaire chauffage
7	Référence du produit fabricant	Pas de produit fabricant utilisé
8	Catégorie d'émetteur	Émetteur mural
12	Type d'émetteur mural à eau	Radiateur à eau chaude
24	Perte au dos émetteur	0.0 %
25	Classe hauteur sous plafond	Local de moins de 4 mètres
27	Classe de variation spatiale chaud	Classe B3
29	Référence de la tête thermostatique	Pas de produit fabricant utilisé
31	Statut de la variation temporelle chaud	Valeur certifiée
32	Variation temporelle de l'émetteur chauffage	0.400 °C
35	Détection de présence	Pas de détection de présence

Si nous prenons le cas d'émetteurs eau chaude tels des radiateurs équipés de robinets thermostatiques, situés dans les différentes pièces d'un logement, il faut privilégier :

- une **Classe de variation spatiale chaud** correspondant à **B3** selon la fiche explicative de saisie RT2012 n°16 concernant le « Radiateur statique à eau chaude » sur le site Uniclimate.fr (Syndicat des constructeurs)

Pour cela, les émetteurs doivent être sélectionnés avec un $\Delta T \leq 40K$ par rapport à la température ambiante, soit par exemple un régime 70/50°C pour une température ambiante de 20°C. Pour un $\Delta T > 40K$, il faudra indiquer

Classe de variation spatiale chaud correspondant à **C**, plus pénalisante.

- une **Statut de la variation temporelle chaud** de type **Valeur certifiée**

- une valeur de **Variation temporelle de l'émetteur chauffage** la plus basse possible

La **méthode Th-BCE 2020** nous indique au **chapitre 8.1.3.1.6**, en **mode chaud**, pour des locaux de moins de 4 mètres sous plafond, la saisie de la valeur temporelle ne peut être inférieure à **0,2K pour les émetteurs de type effet joule** et à **0,4K pour les autres types d'émetteur**.

- une **Détection de présence**, mais qu'on retrouve davantage sur des émetteurs de type effet joule que des émetteurs à eau chaude

Composant

Composants de la banque Composants du projet

Composant

- Composants de génération du projet
 - Générateurs à combustion
 - Cadenso 100 kW
 - Systèmes thermodynamiques
 - IZEA 23
 - Générateurs à effet Joule
 - Réseaux d'énergie
- Ballons
 - LCT P PLUS 2000 SM1 + HeatSwitch I 32-20
- Sources amont
 - Puits climatiques ou hydrauliques
 - Panneaux solaires
 - Modules thermiques d'appartement
- Boucles solaires du projet
- Générations du projet
 - PAC Hybrid Dble Serv. avec stockage anti-légionnelle
 - Réseaux primaires chauffage
 - Réseaux primaires ECS
 - Générateurs
 - Émissions
 - Radiateurs 70/50°C
 - Distribution ch

Propriétés		
Données de base		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nature de la distribution	Distribution chauffage
2	Longueur réseau chaud en volume chauffé	1680.00 m
3	Classe isolation réseau chaud en volume chauffé	Non renseignée
4	Diamètre réseau chaud en volume chauffé	20.0 mm
5	Coef. déperd. linéaire en volume chauffé	0.273 W/m.K
6	Longueur réseau hors volume chauffé	0.0 m
10	Gestion système de chauffage	Modulation fonction temp. extérieure
11	Mode de régulation en fonctionnement	Débit variable
12	Température départ en chauffage	70.0 °C
14	Chute de température en chauffage	20.0 °C
15	Débit volumique nominal en chauffage	2.80 m³/h
16	Mode régulation du circulateur	Pas de circulateur

Dans la description de la « **Distribution chauffage** », pour le réseau d'alimentation des émetteurs eau chaude au sein de chaque logement, il faut privilégier :

- la totalité de la **Longueur de Réseau chaud en volume chauffé** ce qui est généralement le cas
- un **Diamètre réseau chaud en volume chauffé** calculé au plus juste pour ne pas être pénalisé
- une **Gestion système de chauffage** avec **Modulation en fonction de la température extérieure**, une température départ constante est bien plus pénalisante
- un **Mode de régulation en fonctionnement** dans les émetteurs à **débit variable** avec un **Débit mini** du circulateur à **0 m3/h** (ligne de saisie qui sera ajoutée dans une prochaine version de Climawin 2020), il existe à ce jour sur le marché des circulateurs à vitesse variable sans débit minimum d'irrigation
- une **Température de départ en chauffage** la plus basse possible ; un régime de température 60/40°C demande une surface d'échange d'émetteurs eau chaude plus importante qu'avec un régime 70/50°C mais génère plus de confort et une consommation moindre

C. Saisie des générateurs Chauffage et ECS

Commencer par décrire les différents générateurs qui composent la génération « **PAC Hybride Double Service** »
 Pour cela, se rendre dans le catalogue des systèmes :



C1- Ajouter un nouvel élément dans « **Générateurs à combustion** » pour entrer la chaudière :

Vous retrouverez ci-dessous la **Saisie du générateur d'Appoint** gaz qui est réalisée pour ce projet par une chaudière à condensation **Cadenco 100**. Si le **générateur d'Appoint** ACV n'est pas inclus dans la bibliothèque Edibatec, n'hésitez pas à récupérer ses données d'entrée dans **B.A.R.T.**, ou rapprochez-vous de notre **service Avant-Vente**.

Composant							
Composants de génération du projet							
Générateurs à combustion	Ut.	Production	Type	Énergie	Puissance	Rend...	
Cadenco 100 kW	1	Double	Chaudière	Gaz	97.0 kW	98.3 %	
Systèmes thermodynamiques	Ut.	Production	Type PAC	Énergie	Puissance	COP	
IZEA 23	1	Double	Air/Eau	Élec.	22.8 kW	4.77	
Générateurs à effet Joule							
Réseaux d'énergie							
Ballons	Ut.	Production	Type		Volume	Pertes	
LCT P PLUS 2000 SM1 + HeatSwitch I 32-20	1	ECS	Stockage		2077 l	2.99 ...	
Sources amont							
Puits climatiques ou hydrauliques							
Panneaux solaires							
Modules thermiques d'appartement							

Données de base		Combustion
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Famille	Générateurs à combustion
2	Type de générateur à combustion	Chaudière gaz ou fioul
7	Combustible	Gaz
8	Production du générateur	Chauffage et ECS
9	Présence ballon d'eau intégré	Générateur sans ballon
11	Cogénération	Pas de module de cogénération
12	Référence	Cadenso 100
13	Marque	ACV
16	État	Nouveau produit
18	Dérogation RT par éléments	Sans dérogation

2- Type de générateur : sélectionner **Chaudière gaz ou fioul**

7- Combustible : sélectionner **Gaz**

8- Production du générateur : sélectionner **Chauffage et ECS**

9- Présence ballon d'eau intégré : sélectionner **Générateur sans ballon**

10- Cogénération : sélectionner **Pas de module de cogénération**

12- Référence : indiquer **Cadenso 100**

13- Marque : indiquer **ACV**

Pour saisir les caractéristiques techniques de la chaudière Cadenso 100, prendre en compte les caractéristiques ci-dessous :

CADENSO

Les caractéristiques techniques et dimensionnelles

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

CARACTÉRISTIQUES	UNITÉS	40	60	70	80	100
CARACTÉRISTIQUES DE PERFORMANCE						
Débit calorifique nominal	kW	41,6	62,1	72,3	82,7	100,0
Débit calorifique mini G20 / G25	kW	8,3	12,4	16,5	16,5	19,5
Puissance utile nominale à régime 80/60°C (Pn) *	kW	40,0	60,0	69,9	80,0	97,0
Puissance nominale à régime 50/30°C	kW	43,8	65,5	76,5	87,5	105,5
Puissance utile intermédiaire à 30% de charge *	kW	13,8	20,3	23,4	26,8	33,1
Taux de modulation mini	%	20	20	20	20	20
Rendement utile sur PCI à 100% de charge (régime 80/60°C) *	%	96,9	97,4	96,8	96,8	98,3
Rendement utile sur PCI à 30% de charge (retour 30°C) *	%	110,5	109,2	108	108	110,4
Pertes à l'arrêt ($\Delta T\Delta=30K$) *	W	95	95	163	163	163
CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES						
Puissance électrique des auxiliaires à Pn *	W	120	160	210	210	280
Puissance électrique à Pmin	W	30	35	105	105	105
Puissance électrique des auxiliaires à charge nulle *	W			5		
Intensité nominale absorbée (hors accessoires)	A	0,8	1,2	1,1	1,3	1,9
CARACTÉRISTIQUES HYDRAULIQUES						
Pertes de charge à débit P/20	daPa	160	350	210	210	300
Pression de service	bar			4		
Volume en eau	l	94	88	136	136	128
Débit nominal d'irrigation (P/20)	m³/h	1,7	2,6	3,01	3,4	4,2
Débit maximal d'irrigation (P/10)	m³/h	3,5	5,2	6,0	6,9	8,4
Température mini de fonctionnement *	°C	31	24	20	20	30
Température de consigne départ maxi	°C			80		
CARACTÉRISTIQUES DE COMBUSTION						
Classe NOx (ErP)	mg/kWh			6		
% CO ₂ Mini - Maxi G20	%			8,5 <	% CO ₂ < 9	
A RÉGIME 80/60 °C						
Débit massique des fumées à Qn / Qmin	g/s	19 / 4,0	28,3 / 5,9	33,6 / 7,9	38,5 / 7,9	46,5 / 9,6
Température des fumées à Qn / Qmin	°C	74 / 56	85 / 55	75 / 57	76 / 57	82 / 57
Pression maximale admissible à la buse (B23p) à Qn / Qmin	Pa	160 / 6	160 / 5	100 / 7	120 / 7	120 / 5
A RÉGIME 50/30 °C						
Débit massique des fumées à Qn / Qmin	g/s	17,8 / 3,5	25,3 / 5,5	31,8 / 7,3	36,5 / 7,3	43,5 / 8,9
Température des fumées à Qn / Qmin	°C	48 / 29	58 / 30	45 / 30	56 / 30	56 / 30
Pression maximale admissible à la buse (B23p) à Qn / Qmin	Pa	129 / 5	129 / 5	80 / 5	101 / 5	105 / 5
Chaudière réglée en usine pour un fonctionnement au gaz naturel type H avec une pression d'alimentation de 20 mbar (pour un fonctionnement à 25 mbar ou en propane, des réglages sont à faire à la mise en service).						
POIDS						
Poids à vide (hors emballage)	kg	134	140	215	215	225

*Données RT 2012 *Données à saisir comme "certifiées" dans le moteur de calcul RT 2012.

Données de base		Combustion
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Puissance nominale en chaud	97.0 kW
2	Puissance intermédiaire	33.1 kW
3	Type détaillé de la chaudière	Chaudière condensation
7	Type de brûleur	Brûleur à air pulsé
10	Statut du rendement à puissance nominale Pn	Valeur certifiée
11	Rendement à puissance nominale	98.3 %
12	Statut du rendement à charge partielle	Valeur certifiée
13	Rendement charge partielle	110.4 %
15	Statut des pertes à l'arrêt	Valeur mesurée
16	Valeur pertes à l'arrêt	163 W
21	Consommation électriques auxiliaires à Pn	280.0 W
22	Consommation système de veille	5.0 W
23	Statut température mini fonctionnement	Valeur mesurée
24	Température mini fonctionnement	30.0 °C
25	Ventilation du générateur	Ventilateur présent
56	Pompe de circulation	Arrêt possible

1- Puissance nominale en chaud : indiquer **97.0 kW**

2- Puissance intermédiaire : indiquer **33.1 kW**

3- Type détaillé de la chaudière : sélectionner **Chaudière condensation**

7- Type de brûleur : sélectionner **Brûleur à air pulsé**

10- Statut du rendement à puissance nominale Pn : sélectionner **Valeur certifiée**

11- Rendement à puissance nominale : indiquer **98.3 %**

12- Statut du rendement à charge partielle : sélectionner **Valeur certifiée**

13- Rendement charge partielle : indiquer **110.4 %**

15- Statut des pertes à l'arrêt : sélectionner **Valeur mesurée**

16- Valeur pertes à l'arrêt : indiquer **163 W**

21- Consommation électrique auxiliaires à Pn : indiquer **280.0 W**

22- Consommation système de veille : indiquer **5.0 W**

23- Statut température mini fonctionnement : sélectionner **Valeur mesurée**

24- Température mini fonctionnement : indiquer **30.0 °C**

25- Ventilation du générateur : sélectionner **Ventilateur présent**

56- Pompe de circulation : sélectionner **Arrêt possible**

C2- Ajouter un nouvel élément dans « **Systèmes thermodynamiques** » pour entrer la PAC :

Catalogue des Systèmes (chauffage, refroidissement, ECS et ventilation)

Echier Impression BBS

Gestion Transferts Filtre des propriétés

Composants

Composants de la banque Composants du projet

Composant	Util.	Production	Type	Énergie	Puissance	Rend...
Composants de génération du projet						
Générateurs à combustion						
Cadenso 100 kW	1	Double	Chaudière	Gaz	97.0 kW	98.3 %
Systèmes thermodynamiques			Type PAC	Énergie	Puissance	COP
IZEA 23	1	Double	Air/Eau	Élec.	22.8 kW	4.77

Onglet « **Données de base** »

Propriétés

Données de base Thermodynamique

No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Famille	Systèmes thermodynamiques
3	Type de système thermodynamique	Système électrique
8	Production du générateur	Chauffage et ECS
9	Présence ballon d'eau intégré	Générateur sans ballon
10	Titre V	Hors titre V
12	Référence	IZEA 23
13	Marque	
16	État	Nouveau produit
18	Dérogation RT par éléments	Sans dérogation

3 – Type de système thermodynamique : sélectionner **Système électrique**

8 – Production du générateur : sélectionner **Chauffage et ECS**

La PAC est dédiée au chauffage et à l'ECS

10 – Titre V : sélectionner **Hors titre V**

Données de base		Thermodynamique
No	Description de l'élément	Saisie des données
5	Système thermodynamique Chauffage/ECS	PAC air extérieur/eau
13	Saisie performance chauffage	Saisie d'une matrice
14	Saisie performance ECS	Saisie d'une matrice
17	Températures aval chauffage	32.5°C, 42.5°C, 51°C
18	Températures amont chauffage	-7°C, 7°C
19	Températures aval ECS	5°C, 15°C, 25°C, 35°C, 45°C, 55°C, 65°C
20	Températures amont ECS	7°C
23	COP	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00;0.00 2.82 0.00 4.77 0.00;0.00 2.43 0.00 3.98 0.0...
24	COP ECS	0.00 0.00 7.16 0.00 0.00;0.00 0.00 6.36 0.00 0.00;0.00 0.00 5.57 0.00 0.0...
26	Puissances absorbées	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00;0.00 6.68 0.00 4.78 0.00;0.00 7.69 0.00 5.79 0.0...
27	Puissances absorbées en ECS	0.00 0.00 8.10 0.00 0.00;0.00 0.00 7.52 0.00 0.00;0.00 0.00 6.94 0.00 0.0...
29	Indicateurs de certification	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00;0.00 1.00 0.00 1.00 0.00;0.00 1.00 0.00 1.00 0.0...
30	Indicateurs de certification en ECS	0.00 0.00 2.00 0.00 0.00;0.00 0.00 2.00 0.00 0.00;0.00 0.00 2.00 0.00 0.0...
50	Limite température sources en chaud	Pas de limite
51	Limite température sources en ECS	Pas de limite
59	Fonctionnement à charge réelle en mode chaud	Valeur déclarée
62	Fonct. compresseur charge réelle en chaud et/ou ECS	Mode continu du compresseur
63	Statut fonctionnement continu en chaud et/ou ECS	Valeur par défaut
79	Typologie des émetteurs en chaud	Radiateurs, plafonds d'inertie moyenne
80	Statut part électrique auxiliaires en chaud et/ou ECS	Valeur certifiée
81	Part puissance électrique auxiliaires en chaud et/ou ECS	0.005

5 – Système thermodynamique Chauffage/ECS : sélectionner **PAC air extérieur / eau**

13 – Saisie performance Chauffage : sélectionner **Saisie d'une matrice**

En effet, nos PAC bénéficient de valeurs certifiées et mesurées

14 – Saisie performance ECS : sélectionner **Saisie d'une matrice**

En effet, nos PAC bénéficient de valeurs certifiées et mesurées

17 - Températures Aval Chauffage : sélectionner la ligne correspondant à des températures moyennes entrée/sortie d'eau de **32.5°C, 42.5°C, 51°C**

18 - Températures Amont Chauffage : sélectionner **-7°C, 7°C**

19 - Températures Aval ECS : sélectionner la ligne correspondant à des températures moyennes entrée/sortie d'eau de **5°C, 15°C, 25°C, 35°C, 45°C, 55°C, 65°C**

20 - Température Amont ECS : sélectionner **7°C**

Les valeurs de la Puissance absorbée et du COP sont données pour une température d'air extérieur de +7°C

23, 24, 26, 27, 29 & 30 – COP (chauffage), COP ECS, Puissances absorbées (chauffage), Puissances absorbées en ECS, indicateurs de certification (chauffage) et indicateurs de certification en ECS :

C'est ici que l'on va entrer :

- Les performances en chauffage de la PAC, pour une température d'air extérieur de **-7, +7°C**, et des températures moyennes entrée/sortie d'eau de **32.5°C, 42.5°C, 51°C**.
- Et les performances ECS de la PAC, pour une température d'air extérieur de **+7°C**, et des températures moyennes entrée/sortie d'eau de **5°C, 15°C, 25°C, 35°C, 45°C, 55°C, 65°C**.

Vous retrouverez dans la matrice des performances **en chauffage** ci-dessous les valeurs de la **Puissance absorbée**, du **COP**, et la **Certification** ou **Statut** de la PAC sélectionnée pour les différents régimes de température air/eau exigés :

		Matrice performance IZEA Chauffage							
		Modèle 15		Modèle 18		Modèle 23		Modèle 27	
T°aval	Caractéristiques	à T°amont -7°C	à T°amont +7°C	à T°amont -7°C	à T°amont +7°C	à T°amont -7°C	à T°amont +7°C	à T°amont -7°C	à T°amont +7°C
35°C	Pabs (kW)	4,31	3,3	4,37	4,05	6,68	4,78	7,39	6,21
	COP	3,05	4,94	2,93	4,62	2,82	4,77	2,79	4,35
	Certification	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée
45°C	Pabs (kW)	4,68	3,91	4,93	4,69	7,69	5,79	8,95	7,48
	COP	2,7	4,16	2,62	3,95	2,43	3,98	2,36	3,68
	Certification	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée
55°C	Pabs (kW)	5,05	4,52	5,49	5,32	8,7	6,79	10,5	8,74
	COP	2,35	3,37	2,31	3,27	2,04	3,18	1,93	3,01
	Certification	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée

		Matrice performance IZEA Chauffage					
		Modèle 40		Modèle 50		Modèle 65	
T°aval	Caractéristiques	à T°amont -7°C	à T°amont +7°C	à T°amont -7°C	à T°amont +7°C	à T°amont -7°C	à T°amont +7°C
35°C	Pabs (kW)	13,07	9,76	15,11	11,9	13,13	8,89
	COP	2,51	4,1	2,55	4,21	3,72	4,6
	Certification	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée
45°C	Pabs (kW)	15,17	11,59	17,67	14,21	15,16	10,39
	COP	2,15	3,47	2,21	3,56	3,19	3,92
	Certification	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée
55°C	Pabs (kW)	17,27	13,42	20,23	16,52	17,19	11,88
	COP	1,79	2,84	1,87	2,9	2,66	3,23
	Certification	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée

Vous retrouverez dans la matrice des performances ECS ci-dessous les valeurs de la **Puissance absorbée**, du **COP**, et la **Certification** ou **Statut** de la PAC sélectionnée pour les différents régimes de température air/eau exigés :

		Matrice performance ECS IZEA						
		Modèle 15	Modèle 18	Modèle 23	Modèle 27	Modèle 40	Modèle 50	Modèle 65
T°aval	Caractéristiques	à T°amont +7°C	à T°amont +7°C	à T°amont +7°C	à T°amont +7°C	à T°amont +7°C	à T°amont +7°C	à T°amont +7°C
5°C	Pabs (kW)	5,47	6,56	8,1	10,47	16,23	19,89	14,54
	COP	7,48	7,1	7,16	6,62	6,25	6,4	7,05
	Certification	Mesurée	Mesurée	Mesurée	Mesurée	Mesurée	Mesurée	Mesurée
15°C	Pabs (kW)	5,08	6,09	7,52	9,72	15,07	18,47	13,50
	COP	6,65	6,31	6,36	5,89	5,55	5,69	6,26
	Certification	Mesurée	Mesurée	Mesurée	Mesurée	Mesurée	Mesurée	Mesurée
25°C	Pabs (kW)	4,69	5,62	6,94	8,97	13,91	17,05	12,46
	COP	5,82	5,52	5,57	5,15	4,86	4,98	5,48
	Certification	Mesurée	Mesurée	Mesurée	Mesurée	Mesurée	Mesurée	Mesurée
35°C	Pabs (kW)	3,3	4,05	4,78	6,21	9,76	11,9	8,89
	COP	4,94	4,62	4,77	4,35	4,1	4,21	4,6
	Certification	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée
45°C	Pabs (kW)	3,91	4,69	5,79	7,48	11,59	14,21	10,39
	COP	4,16	3,95	3,98	3,68	3,47	3,56	3,92
	Certification	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée
55°C	Pabs (kW)	4,52	5,32	6,79	8,74	13,42	16,52	11,88
	COP	3,37	3,27	3,18	3,01	2,84	2,9	3,23
	Certification	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée	Certifiée
65°C	Pabs (kW)	5,18	6,03	7,97	10,32	16,31	18,89	28,03
	COP	2,83	2,76	2,66	2,5	2,36	2,43	2,54
	Certification	Mesurée	Mesurée	Mesurée	Mesurée	Mesurée	Mesurée	Mesurée

Nota : Sur la base de la norme NF EN 14511, nos valeurs « pivot » certifiées selon HP Keymark sont données pour des couples de température air/eau à (+7°C ; +35°C) et (+7°C ; +55°C). A partir de ces valeurs certifiées, les autres valeurs du tableau ci-dessus ont été obtenues en suivant la fiche d'application intitulée « **Saisie des chauffe-eau thermodynamiques à compression électrique** », version 2.4 du 1^{er} juin 2018 (fiche issue du site « <https://rt-re-batiment.developpement-durable.gouv.fr> »). Seuls les points calculés se trouvant entre les deux valeurs « pivot » peuvent bénéficier d'un **statut certifié**, soit le point à (+7°C ; +45°C) dans notre cas, les autres doivent afficher un **statut mesuré**.

Les trois paramètres en chauffage et en ECS (COP, Puissance absorbée et Certification) de la PAC sélectionnée pour votre projet doivent être entrés sous CLIMAWIN dans les six matrices ci-dessous :

23 – Matrice des performances pour le chauffage : voir tableau ci-dessous suivant la taille la PAC IZEA et remplir la matrice des puissances absorbées comme ci-dessous pour une PAC IZEA modèle 23 :

Matrice des performances en chauffage					
	-15 °C	-7 °C	2 °C	7 °C	20 °C
23.5 °C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32.5 °C	0.00	2.82	0.00	4.77	0.00
42.5 °C	0.00	2.43	0.00	3.98	0.00
51 °C	0.00	2.04	0.00	3.18	0.00
60 °C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

24 – Matrice des performances pour l'ECS : voir tableau ci-dessous suivant la taille la PAC IZEA et remplir la matrice des puissances absorbées comme ci-dessous pour une PAC IZEA modèle 23 :

Matrice des performances pour l'ECS					
	-7 °C	2 °C	7 °C	20 °C	35 °C
5 °C	0.00	0.00	7.16	0.00	0.00
15 °C	0.00	0.00	6.36	0.00	0.00
25 °C	0.00	0.00	5.57	0.00	0.00
35 °C	0.00	0.00	4.77	0.00	0.00
45 °C	0.00	0.00	3.98	0.00	0.00
55 °C	0.00	0.00	3.18	0.00	0.00
65 °C	0.00	0.00	2.66	0.00	0.00

26 – Matrice des puissances absorbées chauffage : voir tableau ci-dessous suivant la taille la PAC IZEA et remplir la matrice des puissances absorbées comme ci-dessous pour une PAC IZEA modèle 23 :

Matrice des puissances absorbées (en kW)					
	-15 °C	-7 °C	2 °C	7 °C	20 °C
23.5 °C	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
32.5 °C	0.000	6.680	0.000	4.780	0.000
42.5 °C	0.000	7.690	0.000	5.790	0.000
51 °C	0.000	8.700	0.000	6.790	0.000
60 °C	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

27 – Matrice des puissances absorbées ECS : voir tableau ci-dessous suivant la taille la PAC IZEA et remplir la matrice des puissances absorbées comme ci-dessous pour une PAC IZEA modèle 23 :

	-7 °C	2 °C	7 °C	20 °C	35 °C
5 °C	0.000	0.000	8.100	0.000	0.000
15 °C	0.000	0.000	7.520	0.000	0.000
25 °C	0.000	0.000	6.940	0.000	0.000
35 °C	0.000	0.000	4.780	0.000	0.000
45 °C	0.000	0.000	5.790	0.000	0.000
55 °C	0.000	0.000	6.790	0.000	0.000
65 °C	0.000	0.000	7.970	0.000	0.000

29 – Matrice des indicateurs de certification chauffage : voir tableau ci-dessous suivant la taille la PAC IZEA et remplir la matrice des indicateurs de certification comme ci-dessous pour une PAC IZEA modèle 23. La valeur 1 correspond à une valeur certifiée et la valeur 2 correspond à une valeur mesurée.

	-15 °C	-7 °C	2 °C	7 °C	20 °C
23.5 °C	0	0	0	0	0
32.5 °C	0	1	0	1	0
42.5 °C	0	1	0	1	0
51 °C	0	1	0	1	0
60 °C	0	0	0	0	0

Dans la **matrice des indicateurs de certification**, indiquer **1** lorsque le statut est **certifié** et **2** lorsque le statut est **mesuré**.

30 – Matrice des indicateurs de certification ECS : voir tableau ci-dessous suivant la taille la PAC IZEA et remplir la matrice des indicateurs de certification comme ci-dessous pour une PAC IZEA modèle 23. La valeur 1 correspond à une valeur certifiée et la valeur 2 correspond à une valeur mesurée.

	-7 °C	2 °C	7 °C	20 °C	35 °C
5 °C	0	0	2	0	0
15 °C	0	0	2	0	0
25 °C	0	0	2	0	0
35 °C	0	0	1	0	0
45 °C	0	0	1	0	0
55 °C	0	0	1	0	0
65 °C	0	0	2	0	0

Dans la **matrice des indicateurs de certification**, indiquer **1** lorsque le statut est **certifié** et **2** lorsque le statut est **mesuré**.

50 - Limite de températures sources en chaud : sélectionner **Pas de limite**

51 - Limite de températures sources en ECS : sélectionner **Pas de limite**

59 - Fonctionnement à charge réelle en mode chaud : sélectionner **Valeur déclarée**

62 - Fonct. Compresseur charge réelle en chaud et/ou ECS : Sélectionner **Mode continu du compresseur**

63 - Statut fonctionnement continu en chaud et/ou ECS : sélectionner **Valeur par défaut**

79 - Typologie des émetteurs en chaud : sélectionner **Radiateurs, plafonds d'inertie moyenne**

80 - Statut part électrique auxiliaires en chaud et/ou ECS :

Se référer au tableau ci-dessous pour déterminer selon le modèle IZEA.

Pour le modèle IZEA, sélectionner **Valeur certifiée**

81 - Part puissance électrique auxiliaires en chaud et/ou ECS :

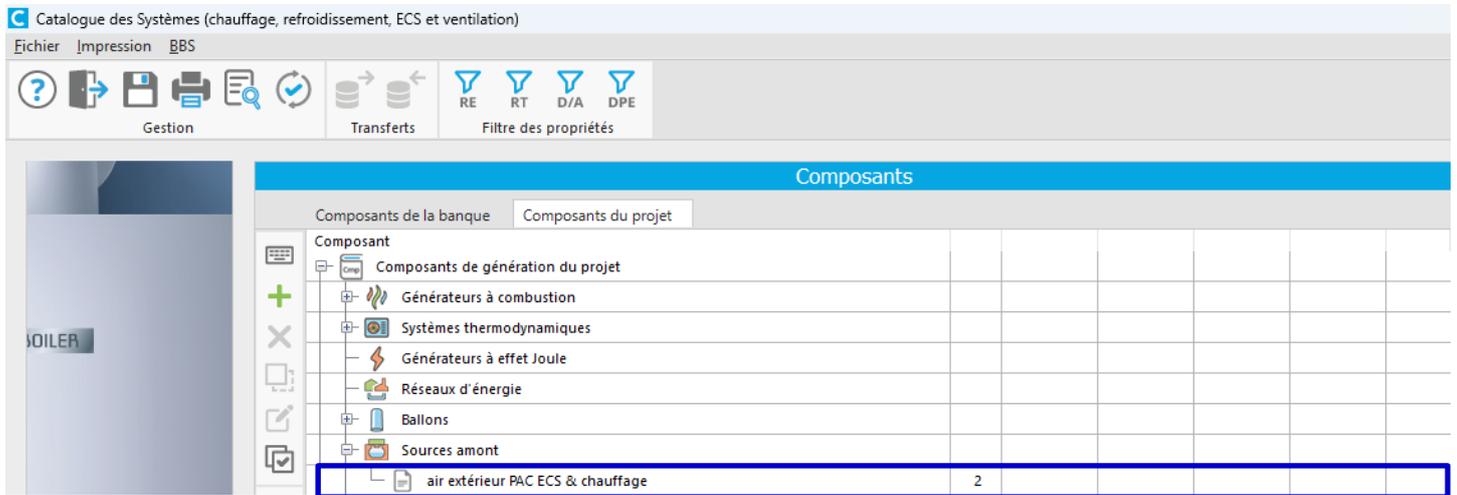
Il s'agit de rentrer une valeur entre 0 et 1. Se référer au tableau ci-dessous pour déterminer selon le modèle IZEA sélectionnée :

Matrice performance selon modèle IZEA	15	18	23	27	40	50	65
Taux = Puissance élect. aux. /Puissance élect. totale	0,0067	0,0054	0,0046	0,0035	0,0023	0,0018	0,0206
Statut de la part de la puissance des auxiliaires	Valeur certifiée						

Pour le modèle IZEA 23, indiquer **0.0046**.

D. Saisie de la source amont de la PAC ECS & chauffage

Ajouter un nouvel élément dans « Source amont »



Onglet « Source amont »

Données de base		Source amont
No	Description de l'élément	
1	Identificateur du fluide amont	Air
2	Type de source air	Air extérieur
5	Puissances ventilateurs (machines air gainées)	0.0 W

1 - Identificateur du fluide amont : sélectionner Air

2 - Type de source air : indiquer Air extérieur

5 - Puissances ventilateurs (machines air gainées) : les PAC ne sont pas gainées, indiquer 0 W

E. Saisie du stockage ECS Anti-légionellose

Dans ce chapitre, nous allons détailler les données d'entrée pour une production ECS Anti-Légionellose de type Hygiatherm composée d'un ballon de stockage primaire ou d'un ballon en eau technique et d'un échangeur à plaques instantané (Cf. **Fig. 1 page 4**).

Nota importante : Face à une solution ECS anti-légionellose composée d'un ballon de stockage primaire associé à un échangeur à plaques instantanée, la RE2020 nous laisse désormais la possibilité d'entrer un **Ballon en Eau Technique**. Avec cette solution, **un volume trop faible peut générer un manque de besoin** au niveau du moteur de calcul RE2020 et **les messages d'erreurs ci-dessous peuvent apparaître empêchant ainsi le déroulement du calcul :**

- « les besoins conventionnels en chauffage et/ou ECS de la génération ne peuvent pas être assurés »
- « le ballon n'a jamais atteint sa température de consigne »

Pour éviter ses désagréments, **notre service Avant-Vente vous sélectionnera avec le logiciel Archimèdes un volume de ballon primaire supérieur au volume obtenu avec le kit économie et performance** (kit qui permet de gérer la température de consigne par 2 sondes positionnée en position milieu et basse du ballon primaire) et un échangeur à plaques spécifique pour bénéficier d'un différentiel de température primaire de 35K.

Dans notre exemple, le logiciel Archimèdes nous détermine une production ECS anti-légionellose composée d'un ballon primaire **LCT P PLUS 1500 M1** équipé du kit économie et performance qui est raccordé à un échangeur à plaques instantané **HeatSwitch I 32-20**. Nous retiendrons donc le volume supérieur soit un **LCT P PLUS 2000 M1** équipé du **kit économie et performance**.

Dans les composants du projet, ajouter un nouvel élément dans « **Ballons** » :

Catalogue des Systèmes (chauffage, refroidissement, ECS et ventilation)

Fichier Impression BBS

Gestion Transferts Filtre des propriétés

Composants

Composants de la banque Composants du projet

Composant	Util.	Production	Type	Énergie	Puissance	Rend...
Composants de génération du projet						
Générateurs à combustion						
Cadensio 100 kW	1	Double	Chaudière	Gaz	97.0 kW	98.3 %
Systèmes thermodynamiques						
Générateurs à effet Joule						
Réseaux d'énergie						
Ballons						
LCT P PLUS 2000 SM1 + HeatSwitch I 32-20	2	ECS	Eau tech.		2077 l	3.30 ...

Données de base		Ballon
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Famille	Ballons
4	Type de ballon	Ballon en eau technique
12	Référence	LCT P PLUS 2000 SM1 + HeatSwitch I 32-20
13	Marque	
16	État	Nouveau produit
18	Dérogation RT par éléments	Sans dérogation

4 - Type de ballon : sélectionner **Ballon en eau technique**

La solution Hygiatherm est composée d'un ballon de stockage primaire ou d'un ballon en eau technique raccordé à un échangeur à plaques instantané

Données de base		Ballon
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Appoint intégré	Avec appoint intégré
4	Volume du ballon	2077.0 l
5	Type de pertes thermiques	Valeur justifiée
7	Pertes thermiques ballon	3.30 W/K
8	Température maximale ballon	95 °C
9	Gestion du thermostat ballon pour la base	Chauffage permanent
10	Prise en compte de l'hystérésis	Valeurs déclarées
11	Hystérésis thermostat ballon	2 °C
12	Hauteur échangeur	0.00 %
13	Base : n° zone régulation	Zone 1
14	Appoint : gestion du thermostat ballon	Chauffage permanent
15	Appoint : Prise en compte de l'hystérésis	Valeurs déclarées
16	Appoint : hystérésis thermostat ballon	2 °C
17	Appoint : hauteur échangeur	0.00 %
18	Appoint : n° zone élément chauffant	Zone 2
19	Appoint : n° zone régulation	Zone 2
21	Appoint : Fraction du ballon chauffée par l'appoint.	Valeur saisie
22	Fraction appoint	0.96
23	Type d'échangeur	Externe
24	Réchauffage de boucle ECS	Sans piquage retour séparé
25	Puissance de l'échangeur externe	172 kW
26	Débit volumique de l'échangeur externe	4 m3/h
27	Circulateur de l'échangeur externe	Vitesse variable
28	Puissance circulateur de l'échangeur externe	200 W
29	Puissance circulateur en réchauffage de boucle	140 W
30	Montée en température	Autre appareil

1 – Appoint intégré : sélectionner **Avec appoint intégré**

Le stockage sanitaire est chauffé par la PAC qui est le **Générateur de base**, le complément de puissance est apporté par la chaudière qui est le **Générateur d'appoint**.

4 – Volume total du ballon / Valeur connue pertes du ballon / Ua

Selon le tableau ci-dessous, indiquer les caractéristiques du ballon de **Base** qui correspond au ballon de stockage primaire de la solution HYGIATHERM et qui peut être de type **LCT P PLUS** selon la pression de service nécessaire à votre projet et la sélection par notre service Avant-Vente :

LCT P PLUS	500	750	900	1000	1000 TB	1500	1500 TB	2000	2500	2500 TB	3000	3000 TB	4000	5000
Volume total (L)	517	768	904	1022	1020	1425	1552	2077	2512	2521	3025	2904	4220	5230
Valeur connue pertes	Justifiée													
Ua (W/K)* jaquette SM1	1,38	1,759	2,046	2,157	2,213	2,593	2,898	3,296	3,722	4,028	4,231	4,352	5,307	6,484

5 – Type de pertes thermiques : Selon le tableau ci-avant, sélectionner **Valeur justifiée**

7 – Pertes thermiques du ballon : Selon le tableau ci-avant, indiquer **3,296 W/K**

8 – Température maximale ballon : indiquer **95°C**

9 – Type de gestion du thermostat de base : sélectionner **Chauffage permanent**

10 – Prise en compte de l'hystérésis : sélectionner **Valeurs déclarées**

11 – Hystérésis thermostat ballon : indiquer **2°C**

12 – Hauteur échangeur : indiquer **0.00 %**

L'eau de retour primaire de l'échangeur à plaques est chauffée directement par la PAC (générateur de base) puis la chaudière (générateur d'appoint). Les calories sont ensuite transmises au secondaire de l'échangeur à plaques pour chauffer l'eau sanitaire jusqu'à sa consigne avant d'entrer dans le ballon sanitaire.

13 – Base : n° zone régulation : sélectionner **Zone 1**

En considérant que la PAC générateur de base est en zone 1, la chaudière, générateur d'appoint raccordée en série avec la PAC, est donc en zone 2. Cette donnée d'entrée n'impacte pas le Cep.

14 – Appoint : gestion du thermostat ballon : sélectionner **Chauffage permanent**

15 – Appoint : prise en compte de l'hystérésis : sélectionner **Valeurs déclarées**

16 – Hystérésis du thermostat d'appoint : indiquer **2°C**

17 – Hauteur de l'échangeur d'appoint à partir du fond de la zone d'appoint : indiquer **0.00%**

L'appoint étant situé sur le primaire de l'échangeur à plaques avant même que l'eau sanitaire chauffée entre dans le stockage sanitaire, on considère que l'échangeur d'appoint a une hauteur relative identique à celle de l'échangeur de base. Cette donnée d'entrée n'impacte pas le Cep.

18 – Numéro de la zone du ballon qui contient l'élément chauffant d'appoint : indiquer **2**

En considérant que la PAC générateur de base est en zone 1, la chaudière, générateur d'appoint raccordée en série avec la PAC, est donc en zone 2. Cette donnée d'entrée n'impacte pas le Cep.

19 – Numéro de la zone du ballon qui contient le système de régulation de l'appoint : indiquer **2**

En considérant que la PAC générateur de base est en zone 1, la chaudière, générateur d'appoint raccordée en série avec la PAC, est donc en zone 2. Cette donnée d'entrée n'impacte pas le Cep.

21 – Appoint : Fraction du ballon chauffée par l'appoint. : indiquer **Valeur saisie**

22 – Fraction ballon chauffée par l'appoint Faux : indiquer **0,96**

L'eau primaire chauffée par la PAC puis l'appoint chaudière traverse le primaire de l'échangeur à plaques. La quasi-totalité du volume sanitaire contenu dans le stockage ECS est réchauffée par le secondaire de l'échangeur à plaques. Indiquer un Faux de 0,96.

23 – Type d'échangeur : sélectionner **Externe**

24 – Réchauffage de Boucle ECS : sélectionner **Sans piquage retour séparé**

25 – Puissance de l'échangeur externe : indiquer la **puissance instantanée de l'échangeur à plaques** qui correspond dans cet exemple à 172 kW

26 – Débit volumique de l'échangeur externe : indiquer le **débit primaire de l'échangeur externe**

27 – Circulateur de l'échangeur externe : sélectionner « Vitesse variable »

28 – Puissance circulateur de l'échangeur externe : indiquer la **puissance électrique absorbée du circulateur primaire de l'échangeur à plaques instantané**

29 – Puissance circulateur en réchauffage de boucle : indiquer la **puissance électrique absorbée du circulateur de charge de l'Accumulateur Eau Technique**

30 – Montée en température : indiquer **Autre appareil**

F. Saisie de la génération « PAC Hybrid Dble Serv. avec stockage Anti-Légionnellose » » dans le catalogue Systèmes

Ce chapitre et les suivants détaillent les données d'entrée de la génération « **PAC Hybrid Dble Serv. avec stockage Anti-Légionnellose** » de l'encadré bleu dans l'arborescence ci-dessous.

On retrouve dans cette génération une production ECS Anti-Légionnellose de type **Hygiatherm** composée d'un ballon primaire **LCT P PLUS 2000 SM1** et d'un échangeur à plaques instantané **HEATSWITCH I 32-20**, qui est alimentée par une PAC de type **IZEA 23** et un appoint de type chaudière gaz **Cadenco 100**.

Ajouter un nouvel élément dans « **Génération du projet** » :

Catalogue des Systèmes (chauffage, refroidissement, ECS et ventilation)

Fichier Impression BBS

Gestion Transferts Filtre des propriétés

Composants

Composants de la banque Composants du projet

Composant	Utilité	Production	Type	Énergie	Puissance	Rend...
Composants de génération du projet						
Générateurs à combustion						
Cadenco 100 kW	1	Double	Chaudière	Gaz	97.0 kW	98.3 %
Systèmes thermodynamiques						
IZEA 23	1	Double	Air/Eau	Élec.	22.8 kW	4.77
Générateurs à effet Joule						
Réseaux d'énergie						
Ballons	Utili.	Production	Type		Volume	Pertes
LCT P PLUS 2000 SM1 + HeatSwitch I 32-20	2	ECS	Eau tech.		2077 l	3.30 ...
Sources amont						
Puits climatiques ou hydrauliques						
Panneaux solaires						
Modules thermiques d'appartement						
Boucles solaires du projet						
Génération du projet	Utili.					
PAC Hybrid Dble Serv. avec stockage anti-légionnelle	7					

Données de base		Informations DPE
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Appellation	PAC Hybrid Dble Serv. avec stockage anti-légionnelle
2	Emplacement génération	Espace tampon
3	Fonctions de la génération	Chauffage et ECS
4	Présence composante solaire	Sans composante solaire
7	Titre V utilisé	Hors titre V
8	Distribution chauffage/refroidissement	Distribution par eau
9	Type de distribution	Collective
14	Présence de stockage	Ballon en eau technique
15	Nombre de ballons identiques	1
16	Référence du ballon de stockage	LCT P PLUS 2000 SM1 + HeatSwitch I 32-20
17	Présence d'un appoint	Appoint dans stockage de base
19	Maintien en température distribution primaire ECS	Réseau bouclé
20	Priorité entre générateurs	Générateurs en cascade
21	Raccordement générateurs entre eux	Sans raccordement ou avec isolement
22	Raccordement réseaux distribution	Avec possibilité d'isolement
23	Programmation relance	Optimiseur
24	Gestion de température en chauffage	Température moyenne réseaux distribution
30	Nombre distribution chauffage	1
34	Nombre distribution ECS	1
35	État de la génération	Nouvelle génération
37	Maintien en température	Maintenue en température

3- Fonctions de la génération : sélectionner **Chauffage et ECS**

4 – Présence composante solaire : sélectionner **Sans composante solaire**

7- Titre V utilisé : sélectionner **Hors titre V**

8- Distribution chauffage/refroidissement : sélectionner **Distribution par eau**

9- Type de distribution : sélectionner **Collective**

14- Présence de stockage : sélectionner **Ballon en eau technique**

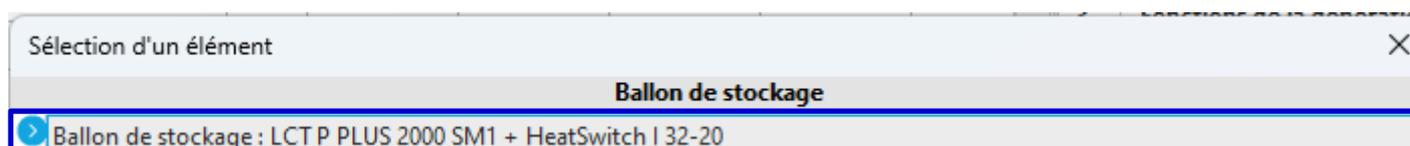
15 - Nombre de ballons identiques : indiquer **1** :

Le nom est trompeur, « **Nombre de ballons identiques** » correspond plus précisément au nombre identique d'assemblage, un assemblage pouvant être composé par exemple d'un ballon, d'un générateur et éventuellement d'un appoint.

Attention, le fait d'indiquer un « **Nombre de ballons identiques** » d'assemblage supérieur à 1 a pour effet de multiplier par autant les composants d'un assemblage, soit le nombre ballon de stockage ECS et le nombre de générateurs PAC décrits dans la génération. Ce qui est faux, et qui aurait pour effet de vous pénaliser en Cep.

16 – Référence du ballon de stockage : sélectionner **Choix du composant**

Une fenêtre « sélection d'un élément » s'ouvre. Sélectionner alors le ballon en eau technique décrit précédemment dans la partie E - **Saisie du stockage ECS Anti-Légionellose** :



17 – Présence d'un appoint : sélectionner **Appoint dans stockage de base**

19 – Maintien en température distribution primaire ECS : Le réseau de distribution ECS collective qui dessert les logements est généralement un **Réseau bouclé** et non tracé, il est donc équipé d'un circulateur de bouclage ECS.

21 – Raccordement générateurs entre eux : sélectionner **Sans raccordement ou avec isolement**

22 – Raccordement réseaux distribution : sélectionner **Avec possibilité d'isolement**

24 – Gestion de température en chauffage : Dans ce projet, la génération chauffage est valorisée en Cep car la gestion de la température correspond à un **Fonctionnement à la température moyenne des réseaux de distribution** (loi d'eau en fonction de la température extérieure), et non à une température moyenne constante.

37 – Maintien en température : sélectionner **Maintenue en température**

→ Saisie du générateur « 1 x IZEA 23 »

Ajouter un nouvel élément dans « Générateurs » dans la génération « PAC Hybrid Dble Serv. avec stockage Anti-Légionellose » créée précédemment :

Catalogue des Systèmes (chauffage, refroidissement, ECS et ventilation)

Echier Impression BBS

Gestion Transferts Filtre des propriétés (RE, RT, D/A, DPE)

Composants

Composants de la banque Composants du projet

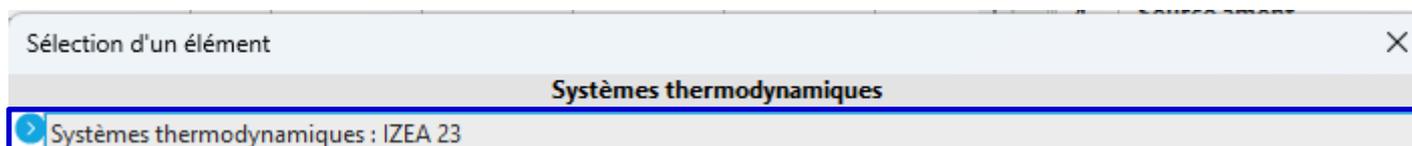
Composant		
Composants de génération du projet		
+ Générateurs à combustion	Uti.	
Cadenso 100 kW		1
+ Systèmes thermodynamiques	Uti.	
IZEA 23		1
+ Générateurs à effet Joule		
+ Réseaux d'énergie		
+ Ballons	Uti.	
LCT P PLUS 2000 SM1 + HeatSwitch I 32-20		1
+ Sources amont		
Puits climatiques ou hydrauliques		
Panneaux solaires		
Modules thermiques d'appartement		
+ Boucles solaires du projet		
+ Générations du projet	Uti.	
PAC Hybrid Dble Serv. avec stockage anti-légionnelle		7
Réseaux primaires chauffage		
Réseaux primaires ECS		
+ Générateurs		
1 x IZEA 23		1
Cadenso 100 kW		1

Propriétés		
Données de base		
Informations DPE		
No	Description de l'élément	Saisie des données
2	Type de générateur	Générateur thermodynamique sans ballon
3	Référence du générateur	IZEA 23
4	Source amont	air extérieur PAC ECS & chauffage
5	Fonction du générateur	Chauffage et ECS
7	Appellation	1 x IZEA 23
8	Nombre générateurs identiques	1
9	Appoint élec. PAC chauffage	Absent
11	Utilisation générateur en ECS	Alimentation de la base
12	Priorité du générateur en chauffage	2
14	Priorité du générateur en ECS	1

2- Type de générateur : sélectionner **Générateur thermodynamique sans ballon**

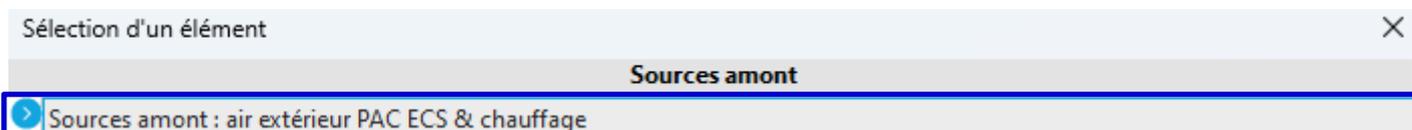
3 – Référence du générateur : sélectionner **Choix du composant**

Une fenêtre « sélection d'un élément » s'ouvre. Sélectionner alors la PAC ECS & chauffage décrite précédemment dans la partie **C - Saisie du générateur Chauffage et ECS « PAC Hybrid Dble Serv. avec stockage Anti-Légionellose »**, élément « **systèmes thermodynamiques** » :



4 – Source amont : sélectionner **Choix du composant**

Une fenêtre « sélection d'un élément » s'ouvre. Sélectionner alors la source décrite précédemment dans la partie « **D - Saisie de la source amont de la PAC ECS & chauffage** » :



8 – Nombre de générateurs identiques : indiquer le nombre de générateur correspondant au dimensionnement fourni par notre service Avant-Vente, soit **1** pour cette étude.

9 – Appoint élec. PAC chauffage : sélectionner **Absent**

11 – Utilisation générateur en ECS : sélectionner Alimentation de la base

La PAC correspond au Générateur de Base

12 – Priorité du générateur en chauffage : indiquer 2

14 – Priorité du générateur en ECS : indiquer 1

→ Saisie du générateur appoint ECS « Cadenso 100 kW = Appoint Gaz CH + ECS »

Ajouter un nouvel élément dans « Générateurs » dans la génération « « PAC Hybrid Dble Serv. avec stockage Anti-Légionellose » créée précédemment :

Catalogue des Systèmes (chauffage, refroidissement, ECS et ventilation)

Fichier Impression BBS

Gestion Transferts Filtre des propriétés RE RT D/A DPE

Composants

Composants de la banque Composants du projet

Composant		
Composants de génération du projet		
+ Générateurs à combustion	Uti.	
Cadenso 100 kW	1	
- Systèmes thermodynamiques	Uti.	
IZEA 23	1	
- Générateurs à effet Joule		
- Réseaux d'énergie		
- Ballons	Uti.	
LCT P PLUS 2000 SM1 + HeatSwitch I 32-20	1	
+ Sources amont		
Puits climatiques ou hydrauliques		
Panneaux solaires		
Modules thermiques d'appartement		
- Boucles solaires du projet		
- Générations du projet	Uti.	
PAC Hybrid Dble Serv. avec stockage anti-légionnelle	7	
+ Réseaux primaires chauffage		
+ Réseaux primaires ECS		
- Générateurs		
1 x IZEA 23	1	
Cadenso 100 kW	1	

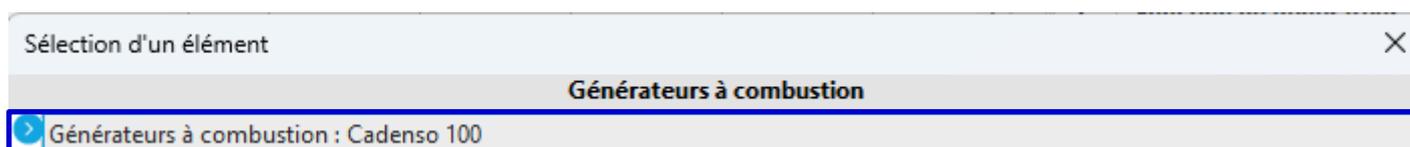
Onglet « **Données de base** »

Données de base		Informations DPE
No	Description de l'élément	Saisie des données
2	Type de générateur	Générateur à combustion sans ballon
3	Référence du générateur	Cadenso 100 kW
5	Fonction du générateur	Chauffage et ECS
7	Appellation	Cadenso 100 kW
8	Nombre générateurs identiques	1
11	Utilisation générateur en ECS	Alimentation de l'appoint
12	Priorité du générateur en chauffage	4
14	Priorité du générateur en ECS	3
15	Appoint électrique supplémentaire	Absent

2- Type de générateur : sélectionner **Générateur à combustion sans ballon**

3 – Référence du générateur : sélectionner **Choix du composant**

Une fenêtre « sélection d'un élément » s'ouvre. Sélectionner alors la chaudière ECS & chauffage décrite précédemment dans la partie **C - Saisie du générateur Chauffage et ECS « PAC Hybrid Dble Serv. avec stockage Anti-Légionellose »**, élément « **Générateurs à combustion** » :



8 – Nombre de générateurs identiques : indiquer le nombre de générateur correspondant au dimensionnement fourni par notre service Avant-Vente, soit **1** pour cette étude.

11 – Utilisation générateur en ECS : sélectionner **Alimentation de l'appoint**

La chaudière correspond au Générateur de l'appoint.

12 – Priorité du générateur en chauffage : indiquer **4**

14 – Priorité du générateur en ECS : indiquer **3**

15 – Appoint électrique supplémentaire : indiquer **Absent**

→ **Saisie des réseaux collectifs (intergroupe) pour la solution « PAC Hybrid Dble Serv. avec stockage Anti-légionellose »**

Vous retrouverez ci-dessous les données d'entrée correspondant aux **Réseaux de distribution collectifs Chauffage et ECS** du projet pris en exemple.

Afin de ne pas générer trop de pertes, les réseaux de distribution collectifs sont généralement isolés en **Classe 4** hors volume chauffé et en **Classe 3** en volume chauffé.

Pour optimiser le Cep du projet, il convient de soigner l'isolation des réseaux de distribution Chauffage et ECS, de ne pas surdimensionner le **Diamètre du réseau**, et sélectionner au plus juste les circulateurs afin de diminuer au maximum la **Puissance du circulateur** (= Puissance absorbée électrique).

 PAC Hybrid Dble Serv. avec stockage anti-légionnelle	7				
 Réseaux primaires chauffage					
 Réseaux primaires ECS					
 Réseau primaire ECS n°1	1				

Propriétés

Données de base

No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Appellation distribution	Réseau primaire ECS n°1
2	Nature de la distribution	Réseau ECS
4	Présence d'un réchauffeur de boucle	Pas de réchauffeur
5	Longueur réseau en volume chauffé	20.0 m
6	Classe isolation réseau en volume chauffé	Classe 4
7	Diamètre réseau en volume chauffé	20.0 mm
8	Coef. deperd. linéaire en volume chauffé	0.190 W/m.K
9	Longueur réseau hors volume chauffé	0.0 m
14	Mode régulation du circulateur	Pas de gestion
15	Puissance circulateur	50.0 W

La **Présence d'un réchauffeur** électrique est à éviter, il est préférable que le générateur d'ECS gère par lui-même le maintien en température du bouclage ECS pour optimiser le Cep du projet.

Le Mode de régulation du circulateur d'une distribution collective d'ECS doit avoir un fonctionnement continu et ne pas présenter de périodes d'arrêt pour éviter tout problème de légionellose. Il convient donc de sélectionner **Pas de Gestion**.

E - Saisie de la génération « PAC Hybrid Dble Serv. avec stockage Anti-légionellose » dans le l'arborescence principale de l'étude

Tous les composants de la génération ont été décrits dans le catalogue Systèmes, on peut désormais affecter cette génération au projet dans l'arborescence principale.

Ajouter une nouvelle génération, la fenêtre du catalogue Systèmes s'ouvre.

Sélectionner alors la génération décrite précédemment dans la partie « **PAC Hybrid Dble Serv. avec stockage Anti-légionellose** » dans le catalogue Systèmes :

The screenshot displays the software interface for 'Étude des bâ' (Building Study). The main window is titled 'Modèle thermique' and shows a tree view of the project components. The 'Génération' (Generation) folder is selected, and a context menu is open, highlighting the 'Ajouter' (Add) option. The 'Ajouter' option has a keyboard shortcut of 'Ctrl+A'. Other options in the menu include 'Dupliquer' (Ctrl+Q), 'Supprimer' (Suppr), 'Déplacer vers le haut' (Ctrl+Haut), 'Déplacer vers le bas' (Ctrl+Bas), 'Copier' (Ctrl+C), 'Couper' (Ctrl+X), 'Coller' (Ctrl+V), and 'Afficher l'élément de catalogue associé'.

The 'Catalogue des Systèmes (chauffage, refroidissement, ECS et ventilation)' window is also visible, showing a list of components. The 'Génération' folder is expanded, and the 'PAC Hybrid Dble Serv. avec stockage anti-légionellose' component is selected. The component is listed with the following details:

Composant	Utilité
Composants de génération du projet	
Boucles solaires du projet	
Génération du projet	Uti.
PAC Hybrid Dble Serv. avec stockage anti-légionellose	7

La génération « PAC Hybrid Dble Serv. avec stockage anti-légionnelle » est désormais disponible dans votre projet :

Vue système

- 28 LGTS-PAC DOUBLE SERVICE hybride + BECS 2000 L - stockage an...
- Systèmes de ventilation
- Générations
 - PAC Hybrid Dble Serv. avec stockage anti-légionnelle
 - Réseaux primaires de distribution
 - Réseau primaire chauffage
 - Réseau primaire ECS n°1
 - Sources amont
 - air extérieur PAC ECS & chauffage
 - Générateurs
 - 1 x IZEA 23
 - Cadenco 100 kW
 - Émissions ch/fr
 - Radiateurs 70/50°C
 - Émissions ECS
 - Emetteur ECS

No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nom	PAC Hybrid Dble Serv. avec stockage anti-légionnelle
2	Choix du composant	PAC Hybrid Dble Serv. avec stockage anti-légionnelle
3	Emplacement génération	Espace de l'étude
4	Espace de l'étude	Unité logements collectifs
5	Fonction de la génération	Chauffage et ECS
6	Présence composante solaire	Sans composante solaire
8	Distribution chauffage/climatisation	Distribution par eau
9	Type de distribution	Collective
11	Présence de stockage	Ballon de stockage indépendant
12	Présence d'un appoint	Appoint dans stockage de base
13	Maintien en température distribution primaire ECS	Réseau bouclé
14	Priorité entre générateurs	Générateurs en cascade