

# Chaudière à condensation + CESC (Chauffe Eau Solaire Collectif)

Fiche d'intégration  
dans le logiciel RT 2012 :




ClimaWin de BBS Slama  
Version 4.1.5.3 du 27/05/2018

Le présent document décrit la saisie et la prise en compte d'une chaudière à condensation avec un chauffe-eau solaire collectif dans le logiciel d'application de la RT 2012 ClimWin.

La chaudière à condensation collective + CESC est composée des éléments suivants :

- une chaudière à condensation,
- une boucle solaire,
- d'un (ou plusieurs) ballon solaire, et d'un ballon d'appoint.

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

- un «**générateur**» décrivant les caractéristiques de la chaudière à condensation (  ),
- un «**système de stockage**» décrivant les caractéristiques du ballon de stockage et du système solaire (  ),
- une «**boucle solaire**» décrivant les caractéristiques de la boucle solaire (  ).

Les étapes de la saisie du système sont les suivantes :

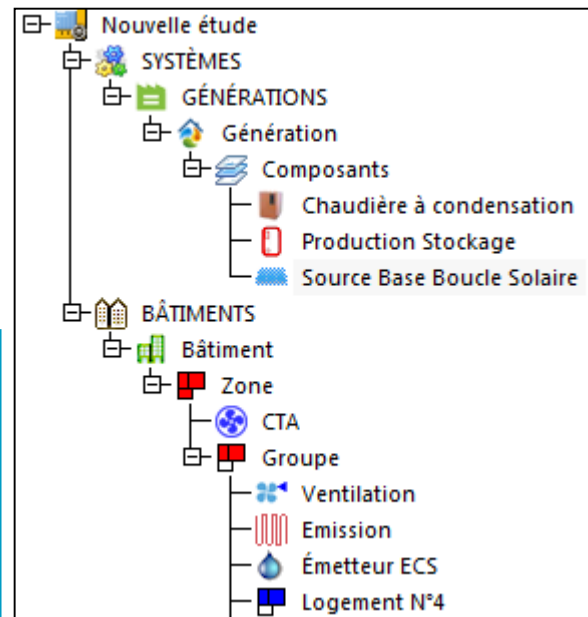
- **étape 1** : création de l'objet génération «Génération»
- **étape 2** : création du générateur «Chaudière gaz à condensation»
- **étape 3** : création de l'objet boucle solaire «Boucle solaire»
- **étape 4** : création du système de stockage «Production Stockage»
- **étape 5** : création du «Circulateur du réseau de distribution de groupe»

Le collectif SOCOL pour "Solaire Collectif" est une initiative d'ENERPLAN. Elle bénéficie du soutien de l'ADEME depuis 2009, et de GRDF depuis 2013, afin de regrouper les acteurs autour de cette technique spécifique, pour développer la chaleur solaire collective performante et durable.

Les principaux objectifs de SOCOL :

- Développer le savoir-faire des acteurs de la chaleur solaire collective
- Structurer l'offre par la performance et la qualité
- Consolider la confiance des maîtres d'ouvrage et développer de nouvelles opportunités (réseaux de chaleur, industrie...)
- Poursuivre la baisse du coût global du kWh STColl

Retrouvez l'ensemble des outils et bonnes pratiques à chaque étape de vos projets :  
<https://www.solaire-collectif.fr/fr/les-outils.htm>



# Etape n°1 : Création de l'objet génération

	Caractéristique	Valeurs
1	Appellation	Génération
2	Mode de fonctionnement	Générateurs en cascade
3	Raccordement générateurs entre eux	Avec isolement
4	Raccordement réseaux distribution	
5	Emplacement production	
6	Emplacement	
8	Réseaux intergroupes	
9	Gestion de température en chauffage	Température moyenne réseaux distribution
11	Gestion température en refroidissement	Pas de fonction climatisation
13	Production ECS instantanée	Pas d'ECS instantanée
14	Température de fonctionnement ECS instantanée	

Indiquer «Générateurs en cascade» si présence d'un ballon ECS ou de plusieurs générateurs fonctionnant en cascade.

Dans le cas de plusieurs réseaux hydrauliques séparés, deux types de raccord sont pris en compte selon la possibilité de condamner un des réseaux de distribution de la génération (raccordement avec isolement) ou non (raccordement permanent). Un générateur isolé hydrauliquement de la génération présente moins de pertes de l'ordre de 5 %.

Ne concerne que les générateurs ECS instantanés (dans les autres cas, n'intervient pas dans le calcul).

Ne pas oublier de saisir les circulateurs intergroupe.

Paramétrer le réseau intergroupe de chauffage.

Paramétrer le réseau intergroupe d'ECS.

Il faut également définir les caractéristiques des réseaux intergroupes associés à cette génération :

	Type	Nom	L. vc	U vc	L. hvc	U hvc	Circulateur	Puissance circul.
1	Chaud	Réseau primaire						
2	Bouclé	Réseau primaire 2						

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

La distribution en chaufferie n'est pas à renseigner dans la méthode de calcul RT 2012 car elle fait partie du niveau « Génération » : les caractéristiques des circulateurs primaires, les longueurs de canalisation et les ballons tampons ne sont donc pas à saisir.

**Les caractéristiques des réseaux de distribution de chauffage et d'ECS (longueurs, puissances et vitesse du circulateur...) sont détaillées dans le guide pratique RT 2012 (<http://www.energies-avenir.fr/page/guide-pratique-rt-2012-77>). Ce document ne concerne que le logement.**

## Etape n°2 : Création du générateur « Chaudière gaz à condensation »

	Caractéristique	Valeurs
1	Appellation	Chaudière à condensation
2	Type de composant	Générateur catalogué
18	Lien catalogue	Chaudière
31	Nombre identiques	
32	Indice de priorité	1
33	Indice de priorité en ECS	2

Toutes les caractéristiques de performances des générateurs sont disponibles sur le site du fabricant, EDIBATEC ou la base de données ATITA (<https://techniqueuniclima.com/>).

	Caractéristique	Valeurs
1	Puissance nominale en chaud	
2	Puissance intermédiaire	
5	Type de chaudière ou de PAC	Chaudière condensation
6	Type d'énergie	Gaz
9	Ventilateur du côté combustion	Ventilateur présent
13	Certif. rendement 100% Pn	
14	Rendement à charge 100% Pn	
15	Certif. rendement part.	
16	Rendement charge partielle	
18	Certification pertes à l'arrêt	
20	Pertes à l'arrêt	
22	Certification conso aux.	
24	Conso élec auxiliaires à Pn	
25	Puiss. électr. à charge nulle	
26	Certification temp. mini fonc.	
27	Temp. mini fonctionnement	
28	Certification temp. maxi fonc.	
29	Temp. maxi fonctionnement	
145	Présence ballon d'eau intégré	
166	Cogénération	Pas de module de cogénération

Indice 1 : base  
Indice 2 : appoint  
La chaudière gaz à condensation assure des fonctions de chauffage et d' ECS.

## Etape n°3 : Création de l'objet « Boucle solaire »

	Caractéristique	Valeurs
1	Appellation	Boucle solaire (CESI/CESC)
2	Type de composant	
3	Référence du produit	
4	Superficie capteurs	
5	Azimut capteurs	
6	Inclinaison capteurs	
7	Régulation boucle solaire	
8	Statut du rendement optique	
10	Rendement optique du capteur solaire	
11	Coefficient pertes du premier ordre du capteur (a1)	
12	Coefficient pertes du second ordre du capteur (a2)	
13	Pertes boucle solaire (partie extérieure)	
14	Pertes boucle solaire (partie intérieure)	
15	Présence d'un échangeur	
16	Facteur angle d'incidence	
17	Puissance nominale de la pompe	

Une modification de l'inclinaison peut faire augmenter la consommation dans le cas le plus défavorable.

Les caractéristiques de performance des capteurs solaires sont données dans les avis techniques ou les PV Keymark des produits. Bien renseigner le rendement et les coefficients de pertes du 1<sup>er</sup> et 2<sup>nd</sup> ordre du capteur.

Cette case correspond à la présence ou non d'un échangeur externe au ballon solaire. La présence d'un échangeur augmente la consommation.

Attention au facteur d'angle d'incidence qui a un fort impact sur la consommation.  
Le facteur d'angle d'incidence (%) dépend de la qualité de la surface vitrée employée. Il décrit la chute de rendement lorsqu'on s'éloigne de l'incidence optimale (perpendiculaire). En général, les fabricants donnent 50°. Il vaut alors 85% pour un verre clair. Il n'est pas présent actuellement sur les avis technique du CSTB.



# Etape n°4 : Création du système de stockage «Production Stockage»

	Caractéristique	Valeurs
1	Appellation	Production-Stockage
2	Type de composant	Ballon de stockage / ballon solaire
18	Lien catalogue	Ballon CESC
20	Source ballon	Source Base Boucle Solaire
22	Appoint	Appoint dans stockage séparé
23	Ballon appoint	Stockage séparé
24	Source appoint	Chaudière à condensation
31	Nombre identiques	
33	Indice de priorité en ECS	1

Dans le cas de plusieurs ballons de stockage de volumes différents, on applique la méthode du « Ballon équivalent » dont les caractéristiques sont:


- $V_{\text{ballon équivalent}} = \sum V_{\text{ballons}}$
- $UA_{\text{ballon équivalent}} = \sum UA_{\text{ballons}}$

	Caractéristique	Valeurs
146	Type de ballon solaire	Ballon (CESI/CESC)
147	Appoint intégré	Sans appoint intégré
149	Volume du ballon	
151	Type de pertes thermiques	
153	Pertes thermiques ballon	
154	Temp. max. ballon	
156	Gestion du thermostat ballon	
157	Base : hystérésis thermostat ballon	
158	Base : hauteur échangeur	
159	Base : n° zone régulation	

Constante de refroidissement disponible dans les caractéristiques techniques du système.

L'hystérésis permet de faire la distinction entre les températures de marche et d'arrêt des dispositifs chauffant du ballon.  
Elle correspond à une «tolérance» autour de la valeur de consigne du ballon.

## Etape n°5 : Création du «Circulateur du réseau de distribution de groupe»

Dans l'objet «Emission» (  ) :  
on indique la présence du circulateur et la puissance de ce dernier.

65	Mode régulation du circulateur	
66	Débit volumique résiduel en chauffage	
67	Puissance circulateurs en chauffage	Pas de circulateur

La présence d'un circulateur est requise lorsque le projet comporte une séparation hydraulique entre le réseau situé à l'intérieur du logement et les colonnes montantes (exemple CIC).