



Titre V : HPSU Compact, GCU Compact, ballon hors pression et Solaris

Fiche pratique d'aide à la saisie TH-BCE/COMETH

Annexe du [Manuel de saisie méthode TH-BCE/COMETH](#)

Pour les LOGICIELS [CYPETHERM RT2012](#) / [CYPETHERM COMETH](#)

1.	Introduction des systèmes	1
2.	HPSU	3
2.1.	CESI	3
2.2.	SSC	12
2.3.	Ballon Base seule	20
2.4.	Ballon thermodynamique à appoint électrique	26
3.	GCU	34
3.1.	CESI	34
3.2.	SSC	42
3.3.	Ballon Base seule	49
4.	Ballon Génériques	56
4.1.	CESI, SSC, Ballon Base seul et ballon thermodynamique	56
4.2.	Ballon base solaire à appoint dans stockage séparé	58

Ces fiches restent simplement des guides de saisie et n'ont pas pour but de promouvoir une solution industrielle par rapport à une autre, et l'introduction de systèmes dans les logiciels se fait sous l'entière responsabilité de l'opérateur quant à la qualité de la saisie et des résultats.

Ce document a pour vocation d'être évolutif. Dans le cas où vous souhaitez commenter l'une des fiches de saisie ou proposer de nouvelles fiches de saisie pour un système équivalent ou non détaillé dans ces fiches, n'hésitez pas à nous contacter à support.france@cype.com

TITRE V : HPSU Compact, GCU Compact, Ballon hors pression et Solaris

Actuellement, vous devez éditer le XML d'entrée au moteur de calcul TH-BCE. La mise en place des systèmes de type 'Titre V' sont fait dans la version 7.5 du moteur Th-BCE.

1. Introduction des systèmes

Les systèmes « HPSU Compact », « GCU Compact » et « Ballon hors pression » sont des systèmes de production d'eau chaude sanitaire et de chauffage qui utilisent un ballon de stockage en eau technique au lieu d'un stockage d'eau chaude sanitaire. Le puisage d'eau chaude sanitaire s'effectue à l'aide d'un échangeur-serpentin immergé dans le ballon de stockage, de même pour la charge (ou réchauffage) du ballon et le puisage chauffage (récupération d'énergie du ballon via un échangeur-serpentin) lorsque le ballon couvre également le chauffage.

Le système solaire « Solaris » est raccordé en drain back (auto-vidangeable) au ballon hors pression et utilise l'eau de stockage directement.

Domaine d'application :

Les différents produits pris en compte dans le présent arrêté sont des systèmes de production d'eau chaude sanitaire et de chauffage :

- Système « HPSU Compact » qui est une pompe à chaleur double service intégrée à un ballon hors pression spécifique à la pompe à chaleur ;
- Système « GCU Compact » qui est une chaudière gaz à condensation intégrée à un ballon hors pression spécifique à la chaudière condensation ;
- Un générateur pris en compte dans la méthode Th-BCE couplé à un ballon hors pression (ou ballon HYC et SC, SCS) ou au ballon HPSU compact (ballon seul) ou au ballon GCU compact (ballon seul).

Par le présent arrêté, il est possible de coupler les systèmes « HPSU Compact », « GCU Compact » et les « Ballons hors pression » au système solaire SOLARIS en drain-back (V21P, V26P ou H26P). Il est également possible de coupler les systèmes précédents à tout type de système solaire modélisé par la méthode Th-BCE.

Le tableau récapitule ci-dessous les différentes combinaisons possibles :

	Ballon base solaire appoint intégré CESI / à	Système solaire appoint chauffage intégré / SSC	Ballon base seule	Ballon thermodynamique à appoint électrique	Ballon base solaire appoint dans stockage séparé
HPSU Compact	X	X	X	X	
GCU Compact	X	X	X		
Ballons hors pression génériques	X	X	X	X	X

L'élément central modélisé dans ces assemblages est le ballon de stockage hors pression. Ainsi par rapport aux assemblages précédemment décrits, le principe de base des assemblages de la méthode Th-BCE est conservé mais les parties relatives au ballon de stockage sont modifiées.

Pour récapituler les différentes configurations prises en compte dans cet arrêté, voici ci-dessous un tableau regroupant les différentes configurations possibles ainsi que les modes du générateur et du ballon hors pression :

	Présence système solaire	Mode générateur	Mode ballon
HPSU Compact avec couplage solaire en mode CESI	Oui	ECS seul ou ECS/Chauffage	ECS seul
HPSU Compact avec couplage solaire en mode SSC	Oui	ECS/Chauffage	ECS/Chauffage
HPSU Compact sans couplage solaire	Non	ECS seul ou ECS/Chauffage	ECS seul
GCU Compact avec couplage solaire en mode CESI	Oui	ECS seul ou ECS/Chauffage	ECS seul
GCU Compact avec couplage solaire en mode SSC	Oui	ECS/Chauffage	ECS/Chauffage
GCU Compact sans couplage solaire	Non	ECS seul ou ECS/Chauffage	ECS seul
Ballon générique avec couplage solaire en mode CESI + générateur d'appoint	Oui	ECS seul ou ECS/Chauffage	ECS seul
Ballon générique avec couplage solaire en mode SSC + générateur d'appoint	Oui	ECS/Chauffage	ECS/Chauffage
Ballon générique + générateur (sans couplage solaire)	Non	ECS seul ou ECS/Chauffage	ECS seul
Ballon générique avec couplage solaire + générateur d'appoint dans stockage séparé	Oui	ECS seul	ECS seul

Pour répondre à des besoins très importants, il est possible de coupler plusieurs systèmes en parallèle que ce soit le système HPSU Compact, GCU Compact et les ballons hors pression.

Le présent arrêté s'étend également aux produits revendus par d'autres industriels avec la référence ROTEX ou DAIKIN apparaissant sur le produit.

Pour plus d'information, vous pouvez consulter l'arrêté du 26 juin 2015 relatif à l'agrément des modalités de prise en compte des systèmes « HPSU Compact », « GCU Compact », « Ballon hors pression » et « Solaris » dans la réglementation thermique 2012.

http://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/fiches/BO201514/met_20150014_0000_0004.pdf

2. HPSU

2.1. CESI

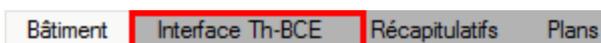
2.1.1. Interface CYPETHERM RT2012 et CYPETHERM COMETH

Vous devez modéliser votre bâtiment de façon conventionnelle et renseigner un système de chauffage et d'ECS afin que le calcul puisse se réaliser. Créez un système de **'Ballon base avec appoint intégré'** avec une production de stockage. Il n'est pas possible dans la méthode de calcul de mettre en place comme appoint un système thermodynamique. Il est donc nécessaire d'utiliser la méthode de post-traitement décrite dans l'arrêté. Renseignez un appoint de type Effet Joule pour l'eau chaude sanitaire et un générateur Effet Joule en production d'énergie 2 pour le chauffage. Les puissances de ces générateurs sont égales à la moitié de la puissance de la PAC liée au ballon que vous souhaitez mettre en place.

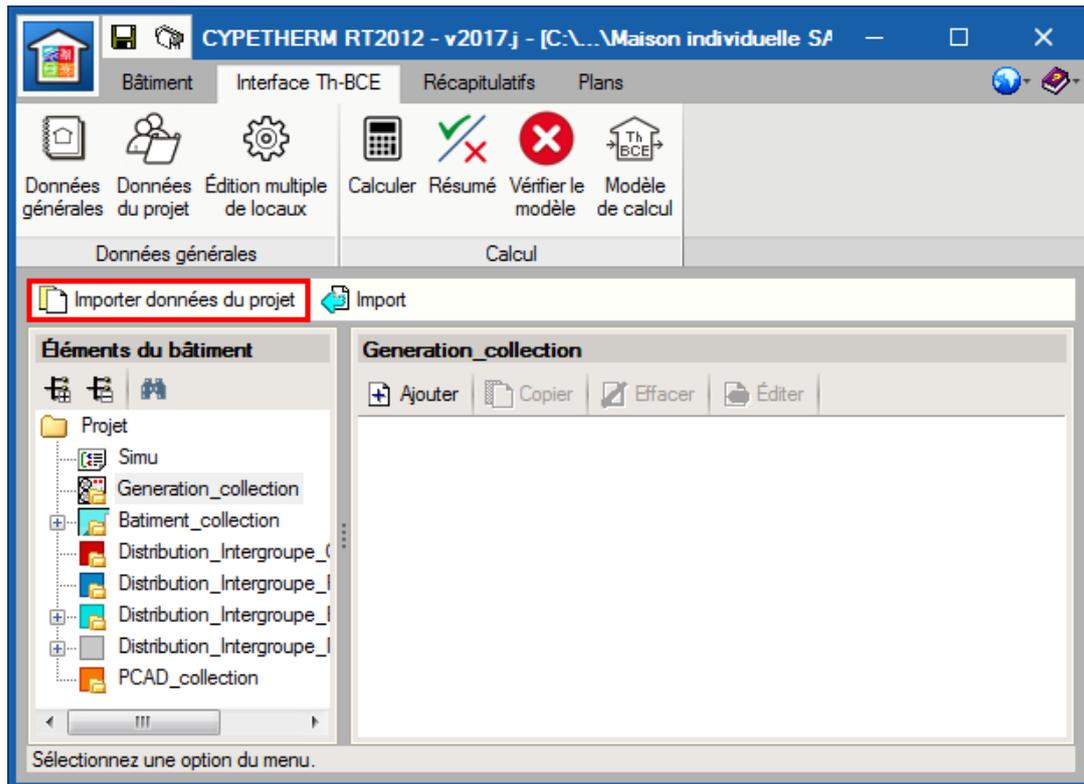
Assurez-vous que la modélisation et le paramétrage des systèmes est terminé (vous n'avez plus de modification à apporter sur votre projet). Lancez ensuite un calcul et obtenez un résultat.

2.1.2. Edition du fichier XML d'entrée au moteur

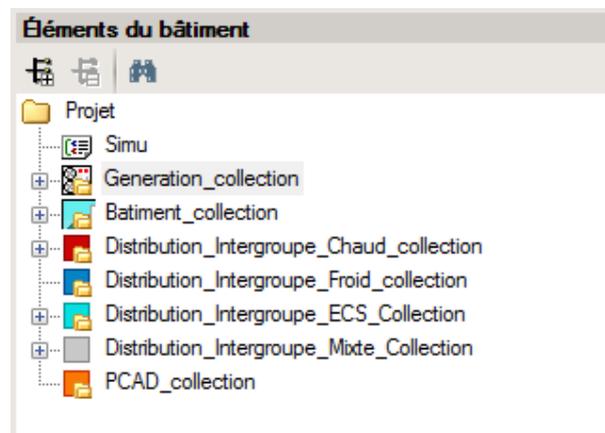
Pour accéder à l'édition du fichier XML, allez dans le menu **'Données générales'** puis cochez la case **'Interface avancée Th-BCE'** puis cliquez sur **'Accepter'**.



De là va s'afficher un nouvel onglet appelé **'Interface Th-BCE'**. Cliquez sur celui-ci.

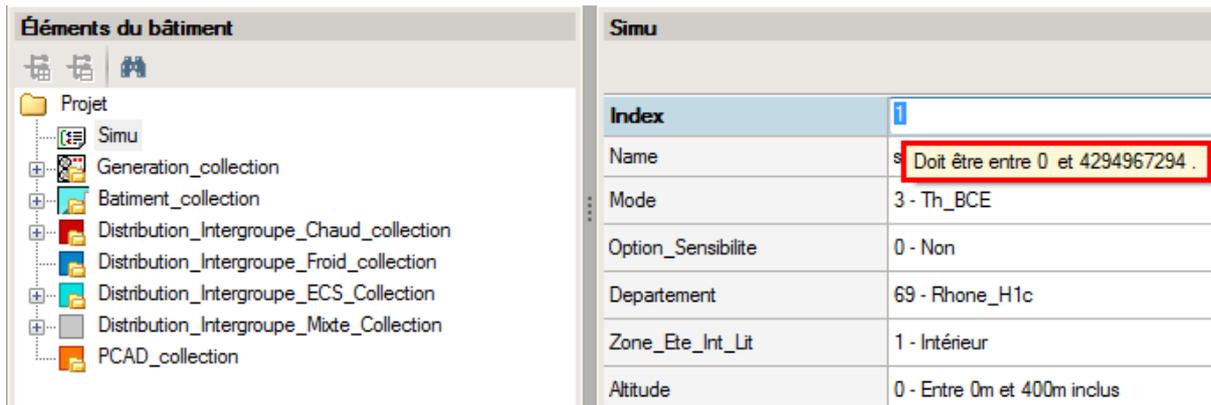


Cliquez sur '**Importer données du projet**' pour retrouver les informations de votre projet dans le fichier XML.



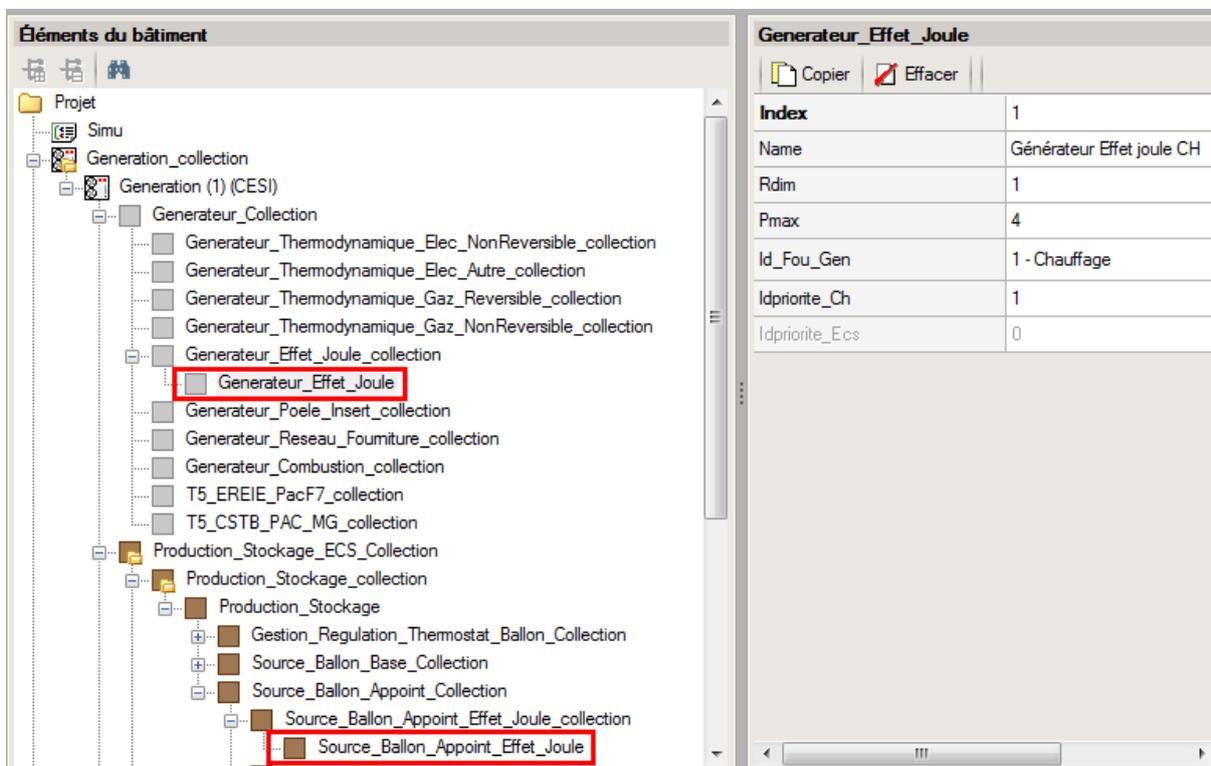
L'arborescence de l'entrée au moteur CSTB se remplit avec les données de votre projet.



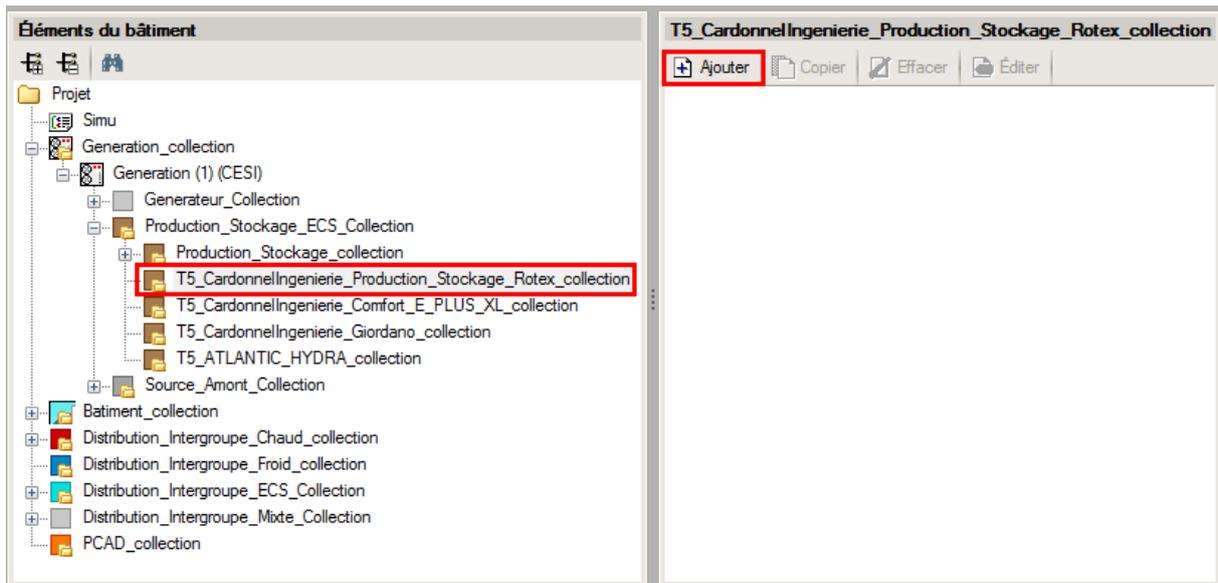


La description complète de la variable TH-BCE sélectionnée est affichée en bas à gauche en cliquant ou en passant la souris sur le texte.

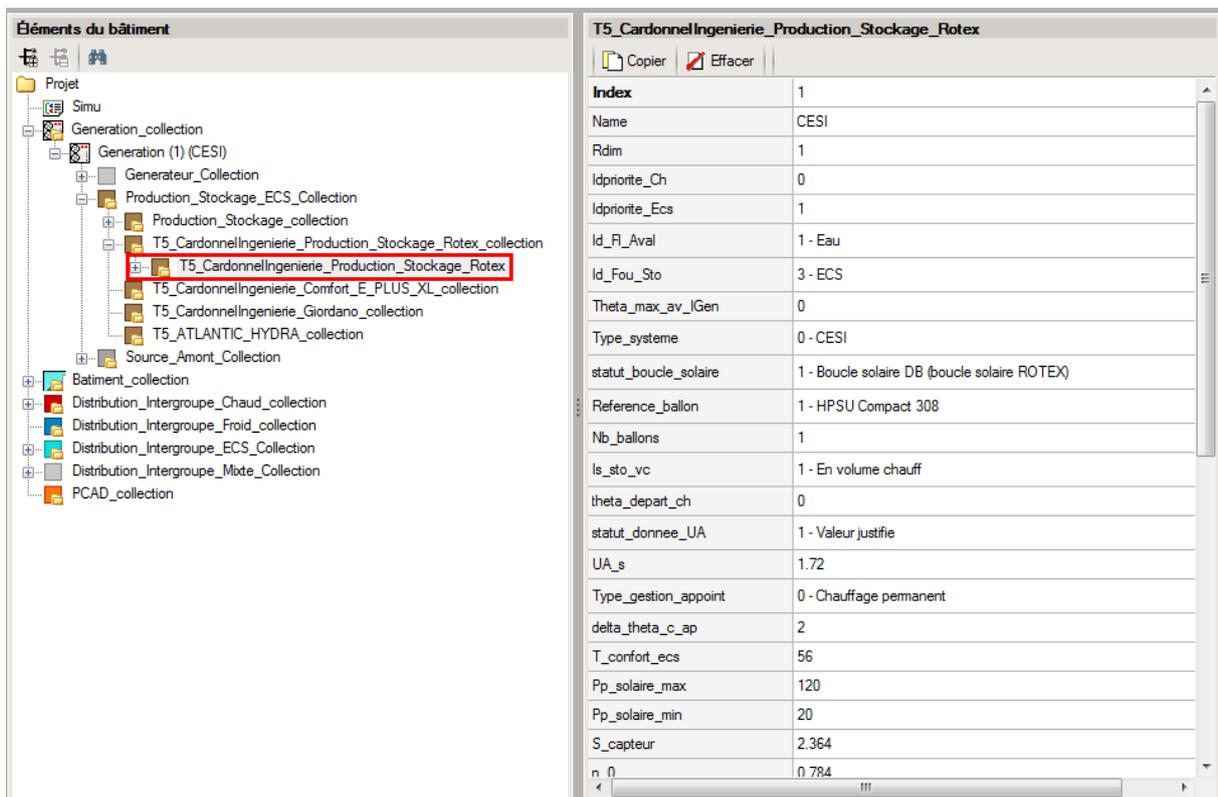
Comme vous aviez déjà modélisé une partie des éléments à mettre en place pour ce système, allez retrouver ceux-ci.



Vérifiez que dans votre génération → 'Generateur_Collection' → 'Generateur_Effet_Joule_collection' il y ait la production d'énergie 2 que vous avez configuré. Dans 'Production_Stockage_collection' → 'Production_stockage' → 'Source_Ballon_Appoint_Collection' → 'Source_Ballon_Appoint_Effet_Joule_collection' récupérez les valeurs que vous avez renseigné pour la suite.



Ajoutez ensuite un élément pour 'T5_CardonnellIngenierie_Production_Stockage_Rotex_collection'.



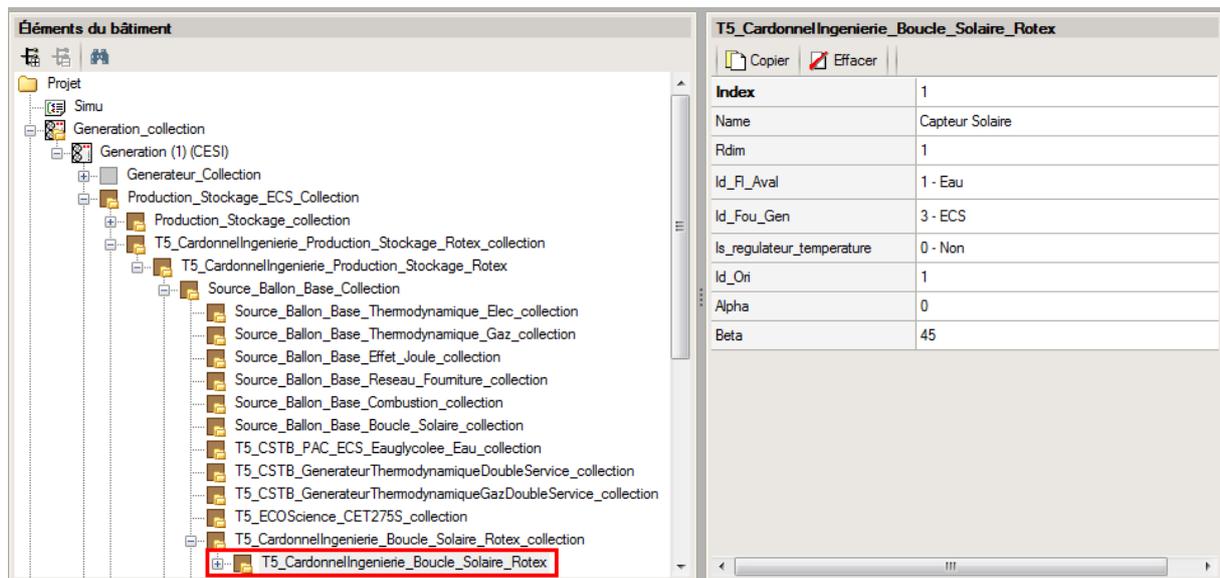
C'est ici que vous allez caractériser votre système. Le tableau ci-dessous présente les différentes variables que vous devez renseigner pour la création du système ainsi que leur définition et les valeurs prise pour cet exemple. Nous avons pris ici, une boucle solaire **ROTEX** et le ballon '**HPSU Compact 308**'

Nom de la balise	Définition	Unité	Valeurs de l'exemple
Rdim	Nombre de générateurs identiques	-	1

Idpriorite_Ch	Indice de priorité du générateur en chauffage	-	0
Idpriorite_Ecs	Indice de priorité du générateur en ECS	-	1
Id_Fl_Aval	Type de fluide caloporteur	-	1
Id_Fou_Sto	Fonction du composant en tant qu'assemblage ballon	-	3
Theta_max_av_Igen	Température aval maximum pour le chauffage	°C	0
Type_systeme	Type de système à considérer	-	1
Statut_boucle_solaire	Choix du type de boucle solaire	-	0
Reference_ballon	Référence du ballon	-	12
Nb_ballons	Nombre de ballons	-	1
Is_sto_vc	Indice de position du stockage	-	0
Theta_depart_ch	Température de départ du réseau de distribution de chauffage	°C	45
Statut_donnee_UA	Statut de la valeur UA du ballon hors pression	-	1
UA_s	Coefficient de pertes thermiques du ballon hors pression	W/K	1.72
T_confort_ecs	Température minimale à partir de laquelle le puisage chauffage est autorisé	°C	56
Pp_solaire_max	Puissance électrique maximale de la pompe solaire	W	120
Pp_solaire_min	Puissance électrique minimale de la pompe solaire	W	20
S_capteur	Surface de capteurs solaires	m ²	2.364
n_0	Rendement optique d'un capteur solaire	-	0.784
a1	Coefficient de pertes du premier ordre du capteur solaire	W/(m ² .K)	4.25
a2	Coefficient de pertes du deuxième ordre du capteur solaire	W/(m ² .K ²)	0.0072
Ue	Coefficient de transmission thermique de la boucle solaire en contact avec l'extérieur	W/(m.K)	1.2
Ui	Coefficient de transmission thermique de la boucle solaire en contact avec l'intérieur du bâtiment	W/(m.K)	1.2
Le_aller	Longueur aller du réseau de la boucle solaire en contact avec l'extérieur	m	0
Le_retour	Longueur retour du réseau de la boucle solaire en contact avec l'extérieur	m	0
Li_aller	Longueur aller du réseau de la boucle solaire en contact avec l'intérieur du bâtiment	m	0
Li_retour	Longueur retour du réseau de la boucle solaire en contact avec l'intérieur du bâtiment	m	0
theta_max_capteurs	Température maximale des capteurs	°C	95
theta_regul_solaire	Température de mise en fonctionnement de la boucle solaire	°C	3
theta_relance_pompe	Température de sortie des capteurs pour laquelle il est nécessaire de mettre en fonctionnement la pompe secondaire	°C	70

T_mise_en_service	Durée de la phase de démarrage durant laquelle les deux pompes sont en fonctionnement	Min	5
Theta_stop_boucle	Température d'arrêt de la boucle solaire (différence de température entre le bas du ballon et la sortie des capteurs pour laquelle la boucle s'arrête)	°C	2
Deb_sol_nom	Débit nominal de fluide solaire passant dans la boucle solaire	l/h	120
K_theta	Facteur d'angle d'incidence	-	1

Il faut maintenant créer la boucle solaire '**ROTEX**'. La mise en place d'un système selon la méthode Th-BCE est décrite dans la partie '**SSC**'.



Pour la variable '**Index**' renseignez une valeur, par exemple '**1**', mettez en dessous le nom du générateur que vous allez créer (dans l'exemple '**Capteur Solaire**').

Le tableau ci-dessous présente les différentes variables que vous devez renseigner pour la création du système ainsi que leur définition et les valeurs par défaut du moteur de calcul.

Nom de la balise	Définition	Unité	Valeurs de l'exemple
Rdim	Nombre de composants identiques	-	1
Id_Fl_Aval	Type de fluide caloporteur	-	1
Id_Fou_Gen	Fonction du composant en tant que générateur	-	3
Is_regulateur_temperature	Présence d'un régulateur sur la température. Sinon c'est sur le rayonnement.	-	0
Id_Ori	Indicateur de l'orientation	-	1
Alpha	Orientation du capteur solaire, sous forme d'angle en ° (0° pour le sud, 90° l'ouest, 270° l'est, et 180° le nord)	°	

Beta	Inclinaison du capteur solaire (0° : horizontale vers le haut ; 90° : verticale)	:	°
------	---	---	---

Il est nécessaire d'ajouter l'appoint électrique.

The screenshot shows the 'Éléments du bâtiment' tree on the left and the 'Source_Ballon_Appoint_Effet_Joule' properties panel on the right. The tree structure is as follows:

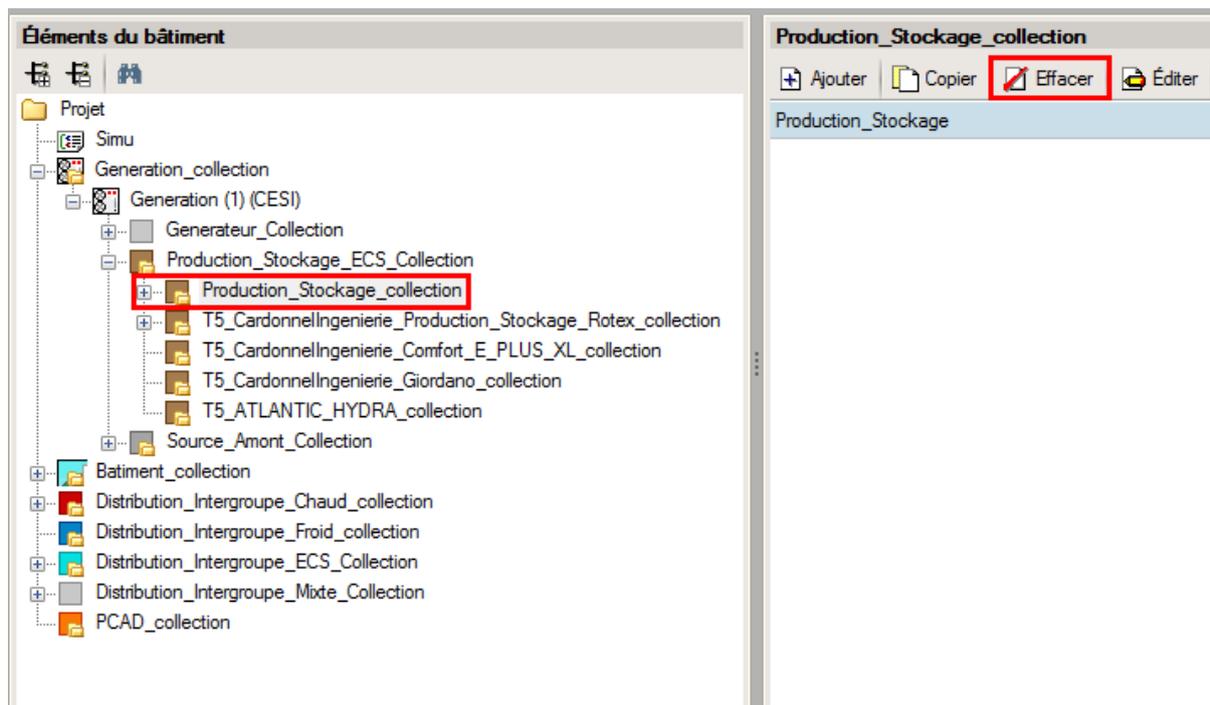
- Projet
 - Simu
 - Generation_collection
 - Generation (1) (CESI)
 - Generateur_Collection
 - Production_Stockage_ECS_Collection
 - Production_Stockage_collection
 - T5_CardonnellIngenierie_Production_Stockage_Rotex_collection
 - Source_Ballon_Base_Collection
 - Source_Ballon_Appoint_Collection
 - Source_Ballon_Appoint_Effet_Joule_collection
 - Source_Ballon_Appoint_Effet_Joule** (highlighted with a red box)
 - Source_Ballon_Appoint_Reseau_Fourniture_collection
 - Source_Ballon_Appoint_Combustion_collection
 - T5_CardonnellIngenierie_Comfort_E_PLUS_XL_collection
 - T5_CardonnellIngenierie_Giordano_collection
 - T5_ATLANTIC_HYDRA_collection
 - Source_Amont_Collection

The properties panel for 'Source_Ballon_Appoint_Effet_Joule' contains the following data:

| Source_Ballon_Appoint_Effet_Joule | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| Index | 1 |
| Name | Appoint Effet Joule ECS |
| Rdim | 1 |
| Pmax | 4 |
| Idpriorite_Ch | 0 |
| Idpriorite_Ecs | 1 |
| Id_Fou_Gen | 3 - ECS |

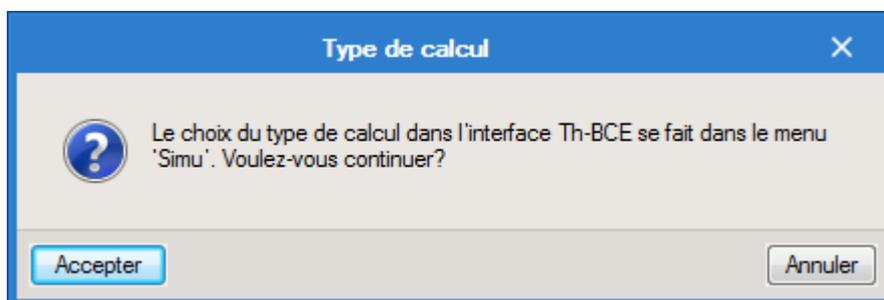
Pour ce faire, allez dans 'source_Ballon_Appoint_collection' puis 'Source_Ballon_Appoint_Effet_Joule' Ajouter un élément. Renseignez les valeurs que vous aviez saisies pour votre appoint d'eau chaude sanitaire.

Le nouveau système de chauffage et eau chaude sanitaire est maintenant créé, il faut supprimer l'ancien.



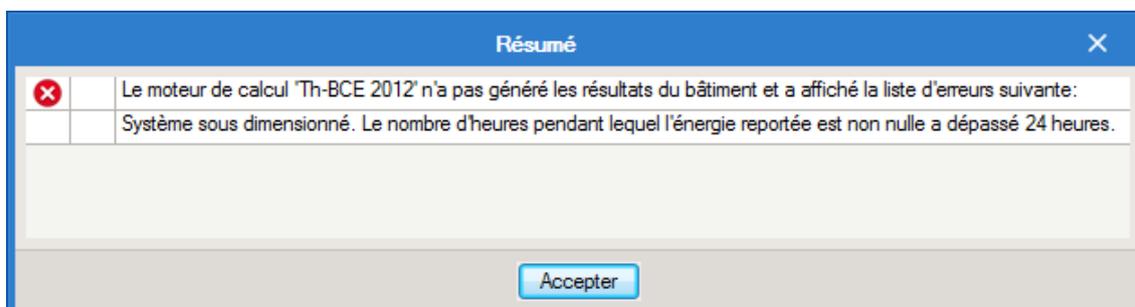
Allez dans '**Production_Stockage_collection**' et cliquez sur le bouton '**Effacer**' pour supprimer le système que vous aviez entré dans l'interface CYPERHERM.

2.1.3. Calcul avec XML modifié



Une fois la saisie terminée, cliquez sur le bouton '**Calculer**' puis sur le bouton '**Accepter**'.

ATTENTION, il est possible que l'erreur suivante apparaisse une fois le calcul terminé.



Cette erreur de sous-dimensionnement est due à la température d'ECS qui par défaut est de 55°C. Nous constatons que le fait de la baisser influence les calculs et fait souvent sauter cet avertissement de sous-dimensionnement.

The screenshot shows the 'Éléments du bâtiment' (Building Elements) tree on the left and the 'Generation (1) (Solaris)' properties panel on the right. The 'Theta_Wm_Ecs' property is highlighted with a red box and has a value of 45.

| Generation (1) (Solaris) | |
|--------------------------|--|
| Index | 1 |
| Name | Solaris |
| Type_Priorite | 2 - Générateurs en cascade |
| Idraccord_Gnr | 0 - Générateurs multiples raccordés en permanence au réseau d'eau primaire |
| Idraccord_Reseau_Gen | 0 - Avec possibilite d'isolement |
| Pos_Gen | 1 - En volume chauffé |
| Id_Bat | 1 - <Bâtiment 1> |
| Id_Et | 0 |
| Type_Gestion_Chaud_Gen | 2 - Fonctionnement à la température moyenne des réseaux de distribution |
| Theta_Wm_Ch | 55 |
| Type_Gestion_Froid_Gen | 2 - Fonctionnement à la température moyenne des réseaux de distribution |
| Theta_Wm_Fr | 0 |
| Theta_Wm_Ecs | 45 |

La valeur de Cep obtenue est celle avec un système effet joule en appoint. Vous utilisez le fichier Excel mis à disposition sur le site rt-batiment afin de calculer le Cep avec un système thermodynamique en appoint.

Attention : si vous effectuez des modifications dans l'onglet 'Bâtiment', pour que celle-ci soit prise en compte sur votre projet, vous devez refaire les manipulations détaillées dans ce document.

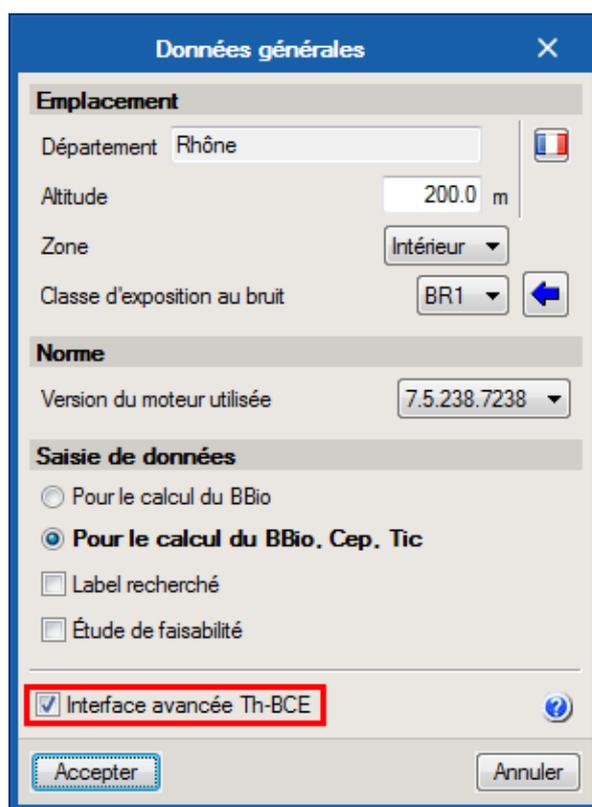
2.2. Système Solaire Collectif (SSC)

2.2.1. Interface CYPETHERM RT2012 et CYPETHERM COMETH

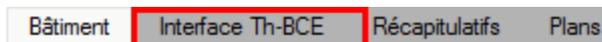
Vous devez modéliser votre bâtiment de façon conventionnelle et renseigner un système de chauffage et d'ECS afin que le calcul puisse se réaliser. Créez un système de '**Ballon base sans appoint intégré**'. Selon l'arrêté, il faut renseigner comme appoint une chaudière gaz. Créez donc dans l'interface CYPETHERM un générateur de type '**Chaudière gaz**'.

Assurez-vous que la modélisation et le paramétrage des systèmes est terminé (vous n'avez plus de modification à apporter sur votre projet). Lancez ensuite un calcul et obtenez un résultat.

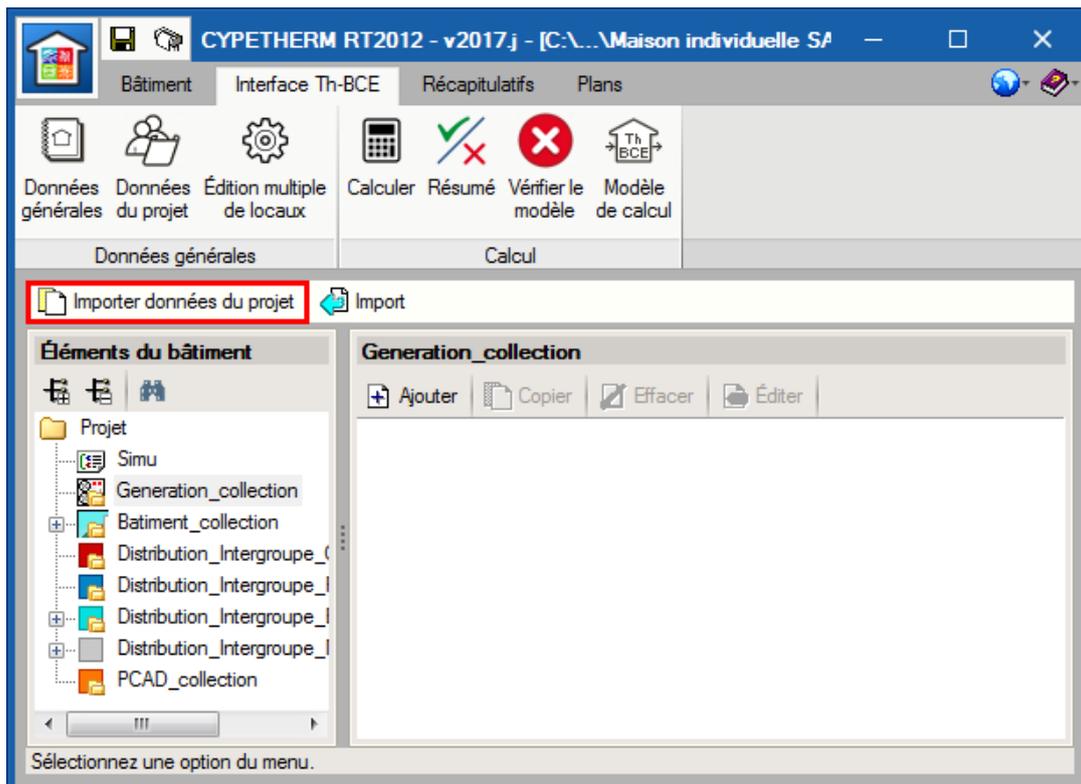
2.2.2. Edition du fichier XML d'entrée au moteur



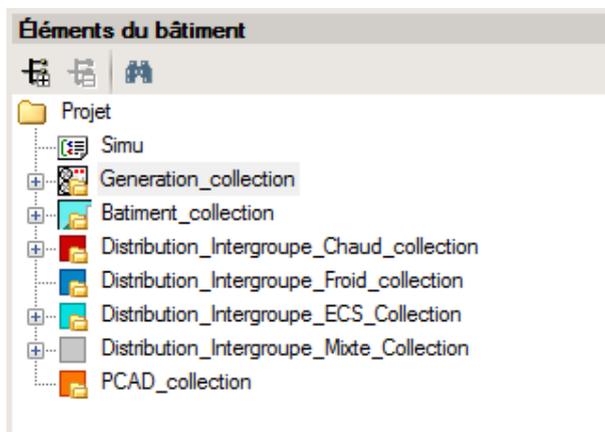
Pour accéder à l'édition du fichier XML, allez dans le menu '**Données générales**' puis cochez la case '**Interface avancée Th-BCE**' puis cliquez sur '**Accepter**'.



De là va s'afficher un nouvel onglet appelé '**Interface Th-BCE**'. Cliquez sur celui-ci.



Cliquez sur **'Importer données du projet'** pour retrouver les informations de votre projet dans le fichier XML.



L'arborescence de l'entrée au moteur CSTB se remplit avec les données de votre projet.



Éléments du bâtiment

- Projet
 - Simu
 - Generation_collection
 - Batiment_collection
 - Distribution_Intergroupe_Chaud_collection
 - Distribution_Intergroupe_Froid_collection
 - Distribution_Intergroupe_ECS_Collection
 - Distribution_Intergroupe_Mixte_Collection
 - PCAD_collection

Simu

| | |
|--------------------|---------------------------------|
| Index | 1 |
| Name | Doit être entre 0 et 4294967294 |
| Mode | 3 - Th_BCE |
| Option_Sensibilite | 0 - Non |
| Departement | 69 - Rhone_H1c |
| Zone_Ete_Int_Lit | 1 - Intérieur |
| Altitude | 0 - Entre 0m et 400m inclus |

La description complète de la variable TH-BCE sélectionnée est affichée en bas à gauche en cliquant ou en passant la souris sur le texte.

Comme vous aviez déjà modélisé votre chaudière gaz dans l'interface Th-BCE, allez récupérer les informations de celle-ci.

Éléments du bâtiment

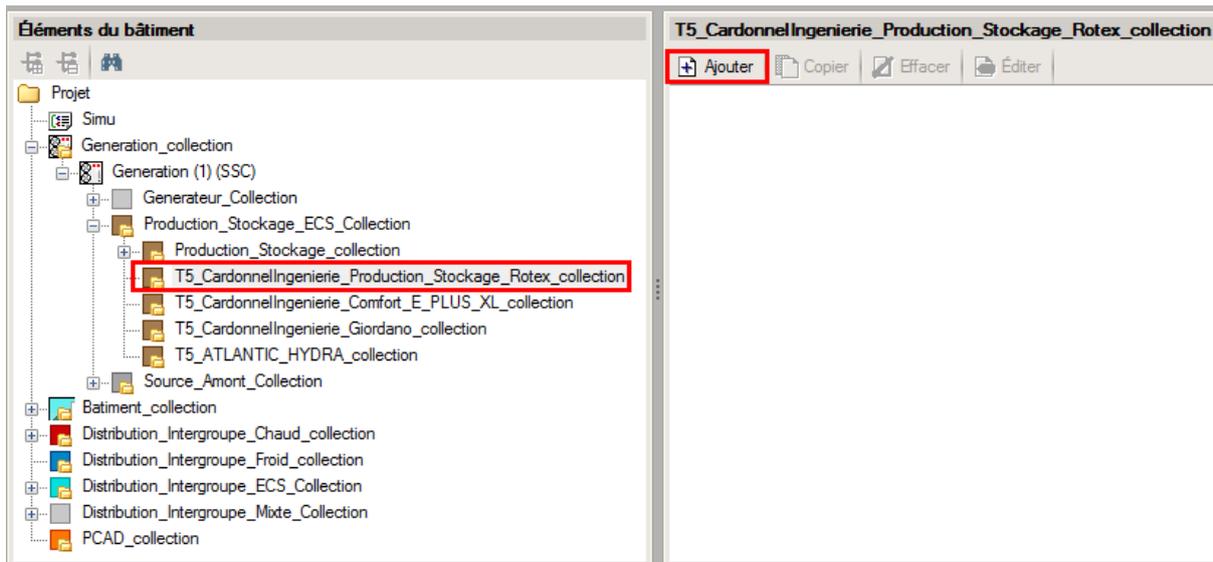
- Projet
 - Simu
 - Generation_collection
 - Generation (1) (SSC)
 - Generateur_Collection
 - Production_Stockage_ECS_Collection
 - Production_Stockage_collection
 - Production_Stockage
 - Gestion_Regulation_Thermostat_Ballon_Collection
 - Source_Ballon_Base_Collection
 - Source_Ballon_Base_Thermodynamique_Elec_collection
 - Source_Ballon_Base_Thermodynamique_Gaz_collection
 - Source_Ballon_Base_Effet_Joule_collection
 - Source_Ballon_Base_Reseau_Fourniture_collection
 - Source_Ballon_Base_Combustion_collection
 - Source_Ballon_Base_Combustion**
 - Source_Ballon_Base_Boucle_Solaire_collection
 - T5_CSTB_PAC_ECS_Eauglycolee_Eau_collection
 - T5_CSTB_GenerateurThermodynamiqueDoubleService_collection
 - T5_CSTB_GenerateurThermodynamiqueGazDoubleService_collection
 - T5_ECO_Science_CET275S_collection
 - T5_CardonnellIngenierie_Boucle_Solaire_Rotex_collection
 - T5_CardonnellIngenierie_BoucleSolaire_Sonnenkraft_collection
 - T5_CardonnellIngenierie_Boucle_Solaire_Giordano_collection

Source_Ballon_Base_Combustion

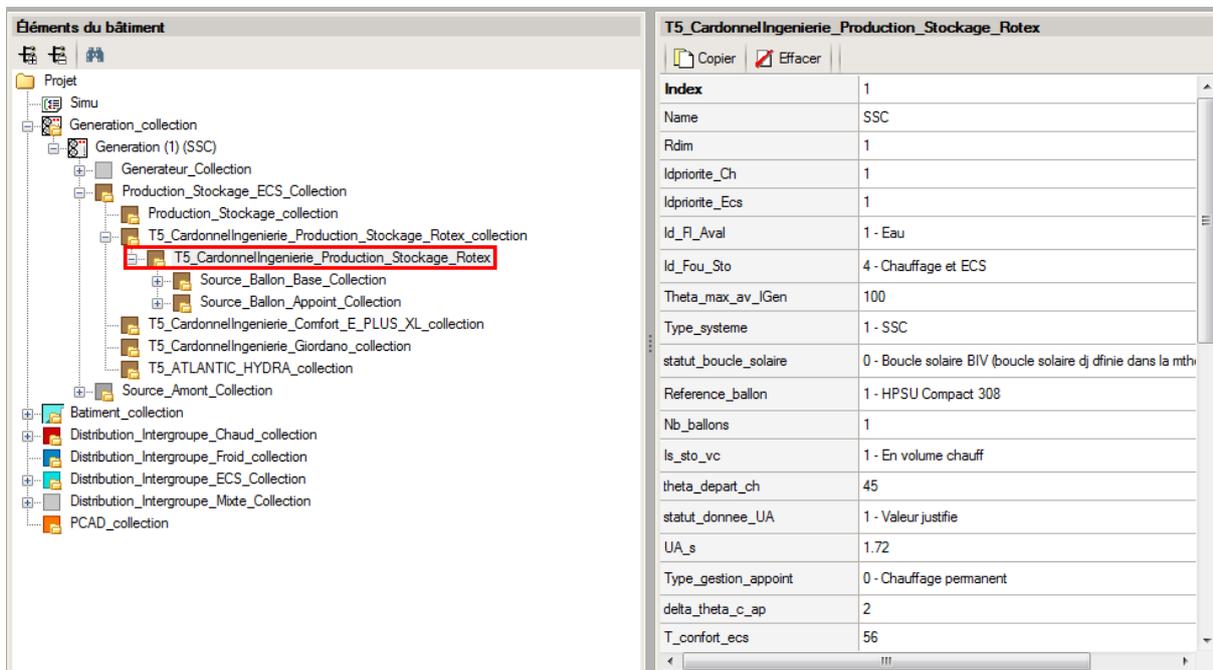
Copier Effacer

| | |
|----------------------------------|---|
| Index | 1 |
| Name | chaudière gaz |
| Rdim | 1 |
| Generateur | 0 - Chaudière gaz à condensation |
| Ventilation | 2 - Présence de clapets sur le conduit des fumées |
| Evac_Fumee | 0 - Avec ventilateur côté combustion (tout type) |
| Combustible_Gaz | 0 - Gaz naturel |
| Id_Fou_Gen_1 | 4 - Chauffage_et_ECS |
| Id_Fou_Gen_4 | 1 - Chauffage |
| Id_Fou_Gen_5 | 3 - ECS |
| Idpriorite_Ch | 1 |
| Idpriorite_Ecs | 1 |
| Valeur_Mesuree_Default_Theta_Min | 1 - Valeur mesurée |
| Theta_Fonc_Min | 20 |
| Class_Chaud_Bois | 1 - Classe 1 |
| Pn_gen | 67.7 |

Dans 'Production_Stockage_collection' → 'Production_stockage' → 'Source_Ballon_Base_Collection' → 'Source_Ballon_Base_Combustion_collection' récupérez les valeurs que vous avez renseigné pour la suite.



Ajoutez ensuite un élément pour 'T5_CardonnellIngenierie_Production_Stockage_Rotex_collection'.



C'est ici que vous allez caractériser votre système. Le tableau ci-dessous présente les différentes variables que vous devez renseigner pour la création du système ainsi que leur définition et les valeurs prise pour cet exemple. Nous avons pris pour cet exemple, une boucle solaire **BIV** et le ballon 'HPSU Compact 308'.

| Nom de la balise | Définition | Unité | Valeurs de l'exemple |
|-----------------------|---|-------|----------------------|
| Rdim | Nombre de générateurs identiques | - | 1 |
| Idpriorite_Ch | Indice de priorité du générateur en chauffage | - | 1 |
| Idpriorite_Ecs | Indice de priorité du générateur en ECS | - | 1 |
| Id_Fl_Aval | Type de fluide caloporteur | - | 1 |
| Id_Fou_Sto | Fonction du composant en tant qu'assemblage ballon | - | 4 |
| Theta_max_av_IGen | Température aval maximum pour le chauffage | °C | 100 |
| Type_systeme | Type de système à considérer | - | 1 |
| Statut_boucle_solaire | Choix du type de boucle solaire | - | 0 |
| Reference_ballon | Référence du ballon | - | 1 |
| Nb_ballons | Nombre de ballons | - | 1 |
| Is_sto_vc | Indice de position du stockage | - | 0 |
| Theta_depart_ch | Température de départ du réseau de distribution de chauffage | °C | 45 |
| Statut_donnee_UA | Statut de la valeur UA du ballon hors pression | - | 1 |
| UA_s | Coefficient de pertes thermiques du ballon hors pression | W/K | 1.72 |
| T_confort_ecs | Température minimale à partir de laquelle le puisage chauffage est autorisé | °C | 56 |

Il faut ensuite créer la boucle solaire.

The screenshot shows a software interface with two main panels. The left panel, titled 'Éléments du bâtiment', displays a hierarchical tree view of building elements. The right panel, titled 'Source_Ballon_Base_Boucle_Solaire', shows a detailed parameter table for a specific element. The element 'Source_Ballon_Base_Boucle_Solaire' is highlighted in the tree view.

| Index | 1 |
|---|-----------------------------------|
| Name | boucle solaire méthode Th-BCE |
| Rdim | 1 |
| A | 2.364 |
| Alpha | 0 |
| Beta | 45 |
| Mode_Regul_BS | 0 - Régulation sur la température |
| Valeur_Certifiee_Default_Boucle_Solaire | 1 - Valeur certifiée |
| Type_Capteur_Boucle_Solaire | 0 - Capteur non vitré |
| Eta | 0.784 |
| a1 | 4.25 |
| a2 | 0.072 |
| UA_te | 6.17 |
| UA_ti | 0 |
| Is_avec_echangeur | 0 - Sans échangeur |
| K_theta | 1 |
| P_rnp | 120 |

Pour ce faire, allez dans 'Source_Ballon_Base_Collection' → 'Source_Ballon_Base_Boucle_Solaire' et ajoutez un nouvel élément. Le tableau ci-dessous présente les différentes variables que vous devez renseigner pour la création du système ainsi que leur définition et les valeurs prise pour cet exemple. La modélisation d'un système solaire 'ROTEX' est décrite dans la partie 'HPSU, CESI'

| Nom de la balise | Définition | Unité | Valeurs de l'exemple |
|--|---|-------------------------|----------------------|
| Rdim | Nombre de générateurs identiques | - | 1 |
| A | Superficie des capteurs solaires | m ² | 2.364 |
| Alpha | Azimut | ° | 0 |
| Beta | Inclinaison du capteur | ° | 45 |
| Mode_regul_BS | Type de régulation de la boucle solaire | - | 0 |
| Valeur_certifiee_FDefault_Boucle_Solaire | Choix du type de valeur pour le rendement optique ou les coefficients de perte | - | 1 |
| Type_Capteur_boucle_Solaire | Type de capteur pour définir le rendement et le coefficient de perte par défaut | - | 0 |
| Eta | Rendement optique du capteur | - | 0.784 |
| a1 | Coefficient de pertes du premier ordre du capteur solaire | W/m ² .
K | 4.25 |
| a2 | Coefficient de pertes du deuxième ordre du capteur solaire | W/m ² .
K | 0.0072 |
| UA_te | Coefficient de pertes des tuyauteries de la boucle solaire vers l'extérieur | W/K | 6.17 |
| UA_ti | Coefficient de pertes des tuyauteries de la boucle solaire vers l'intérieur du bâtiment | W/K | 0 |
| Is_avec_echangeur | Présence d'un échangeur | - | 0 |
| K_theta | Facteur d'incidence | - | 1 |
| P_np | Puissance nominale de la (ou des) pompes | W | 120 |

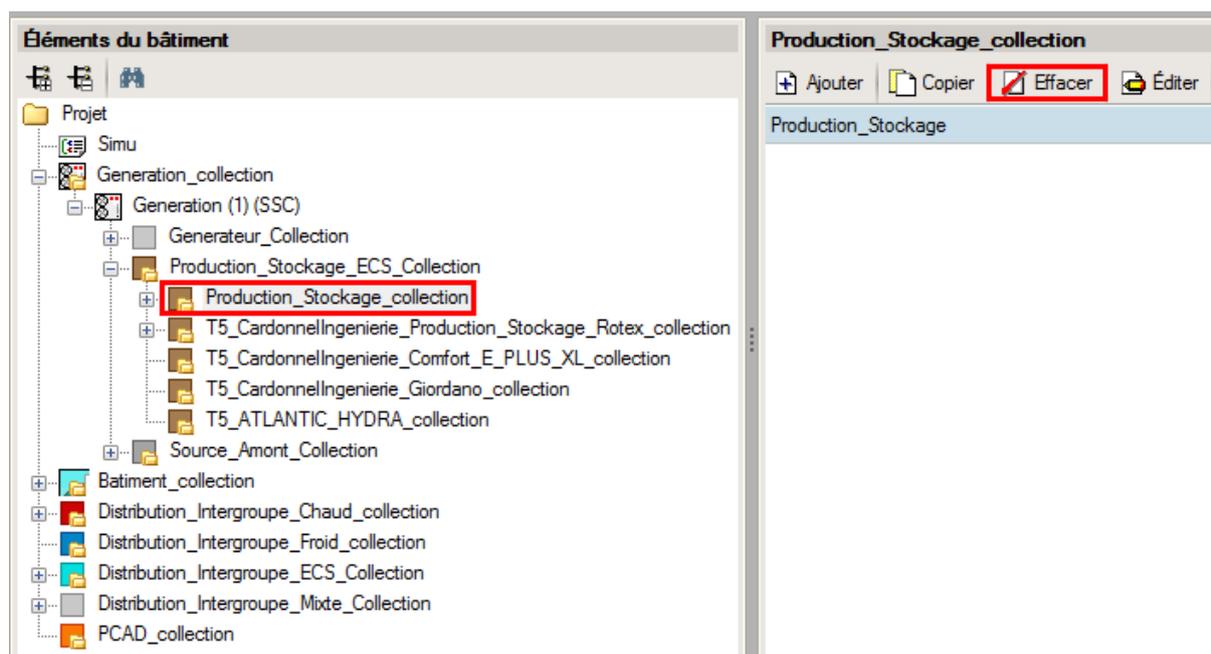
Il faut maintenant configurer la chaudière gaz qui servira d'appoint.

The screenshot displays the software interface for configuring a gas boiler. On the left, the 'Éléments du bâtiment' tree shows a hierarchy of building elements, with 'Source_Ballon_Appoint_Combustion' highlighted in red. On the right, the 'Source_Ballon_Appoint_Combustion' configuration panel shows a list of parameters for the gas boiler, including 'chaudière Gaz', '1 - Chaudière gaz standard', and various options for ventilation and fuel type.

Pour ce faire, allez dans l'onglet 'Source_Ballon_Appoint_Collection' → 'Source_Ballon_Appoint_Combustion' et ajouter un nouvel élément. Renseignez l'index et le nom de la génération. Reprenez ensuite les valeurs que vous aviez rentrées dans l'interface CYPETHERM. Le tableau ci-dessous présente les différentes variables que vous devez renseigner pour la création du système ainsi que leur définition et les valeurs prise pour cet exemple.

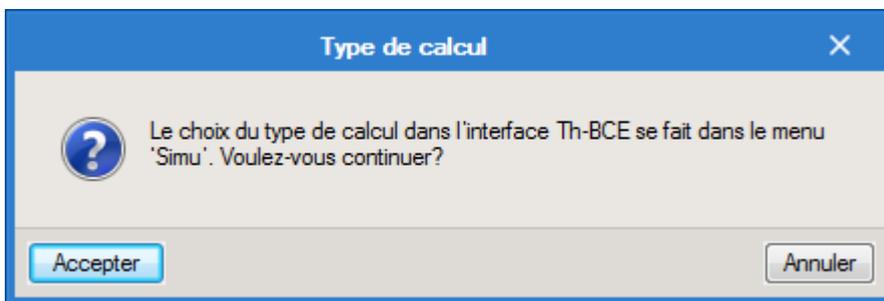
| Nom de la balise | Définition | Unité | Valeurs de l'exemple |
|----------------------------------|--|-------|----------------------|
| Rdim | Nombre de générateurs identiques | - | 1 |
| Generateur | Catégorie du générateur | - | 2 |
| Ventilation | Propriétés de la ventilation du générateur | - | 0 |
| Evac_Fumee | Type d'évacuation des fumées | - | 0 |
| Combustible_Gaz | Type de combustible gaz | - | 0 |
| Type_systeme | Type de système à considérer | - | 2 |
| Id_Fou_Gen_1 | Service du générateur | - | 4 |
| Idpriorite_Ch | Indice de priorité du chauffage | - | 103 |
| Idpriorite_Ecs | Indice de priorité de l'ECS | - | 3 |
| Valeur_Mesuree_Default_Theta_Min | Statut de la donnée de température minimale de fonctionnement | - | 1 |
| Theta_Fonc_Min | Température minimale de fonctionnement | °C | 25 |
| Pn_gen | Puissance fournie en fonctionnement nominale | kW | 24.38 |
| Valeur_Certifiee_Default_R_pn | Coefficient de pertes thermiques du ballon hors pression | W/K | 1.72 |
| T_confort_ecs | Statut de la donnée de rendement PCI à la puissance nominale | - | 3 |
| R_pn | Rendement PCI à la puissance nominale | % | 97.5 |
| Pint | Puissance utile en fonctionnement intermédiaire | kW | 7.314 |
| Valeur_Certifiee_Default_R_Pint | Statut de la donnée de rendement PCI à puissance intermédiaire | - | 3 |
| R_Pint | Rendement PCI à la puissance intermédiaire | % | 109.3 |
| Valeur_Mesuree_Default_Q_po_30 | Statut de la donnée des pertes à l'arrêt | - | 1 |
| Q_po_30 | Pertes à l'arrêt mesurées par défaut | W | 58 |
| Accumulateur_Gaz | Type d'accumulateur gaz | - | 1 |
| Q_veille | Puissance électrique à charge nulle | W | 5.6 |

Le nouveau système de chauffage et eau chaude sanitaire est maintenant créé, il faut supprimer l'ancien.



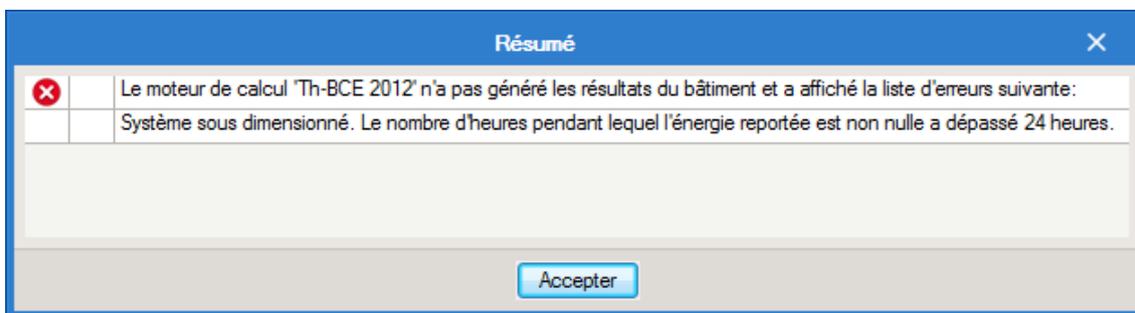
Allez dans 'Production_Stockage_collection' et cliquez sur le bouton 'Effacer' pour supprimer le système que vous avez entré dans l'interface CYPERHERM.

2.2.3. Calcul avec XML modifié



Une fois la saisie terminée, cliquez sur le bouton 'Calculer' puis sur le bouton 'Accepter'.

ATTENTION, il est possible que l'erreur suivante apparaisse une fois le calcul terminé.



Cette erreur de sous-dimensionnement est due à la température d'ECS qui par défaut est de 55°C. Nous constatons que le fait de la baisser influence les calculs et fait souvent sauter cet avertissement de sous-dimensionnement.

Éléments du bâtiment

- Projet
 - Simu
 - Generation_collection
 - Generation (2) (Chauffage)
 - Generation (1) (Solaris)**
 - Generateur_Collection
 - Production_Stockage_ECS_Collection
 - Production_Stockage_collection
 - T5_CardonnellIngenierie_Production_Stockage_Rotex_collection
 - T5_CardonnellIngenierie_Production_Stockage_Rotex
 - T5_CardonnellIngenierie_Comfort_E_PLUS_XL_collection
 - T5_CardonnellIngenierie_Giordano_collection
 - T5_ATLANTIC_HYDRA_collection
 - Source_Amont_Collection
 - Batiment_collection
 - Distribution_Intergroupe_Chaud_collection
 - Distribution_Intergroupe_Froid_collection
 - Distribution_Intergroupe_ECS_Collection
 - Distribution_Intergroupe_Mixte_Collection
 - PCAD_collection

Generation (1) (Solaris)

Copier Effacer

| | |
|------------------------|--|
| Index | 1 |
| Name | Solaris |
| Type_Priorite | 2 - Générateurs en cascade |
| Idraccord_Gnr | 0 - Générateurs multiples raccordés en permanence au réseau d'eau primaire |
| Idraccord_Reseau_Gen | 0 - Avec possibilite d'isolement |
| Pos_Gen | 1 - En volume chauffé |
| Id_Bat | 1 - <Bâtiment 1> |
| Id_Et | 0 |
| Type_Gestion_Chaud_Gen | 2 - Fonctionnement à la température moyenne des réseaux de distribution |
| Theta_Wm_Ch | 55 |
| Type_Gestion_Froid_Gen | 2 - Fonctionnement à la température moyenne des réseaux de distribution |
| Theta_Wm_Fr | 0 |
| Theta_Wm_Ecs | 45 |

La valeur de Cep obtenue est celle avec une chaudière gaz en appoint. Vous utilisez le fichier Excel mis à disposition sur le site rt-batiment afin de calculer le Cep avec un système thermodynamique en appoint.

Attention : si vous effectuez des modifications dans l'onglet 'Bâtiment', pour que celle-ci soit prise en compte sur votre projet, vous devez refaire les manipulations détaillées dans ce document.

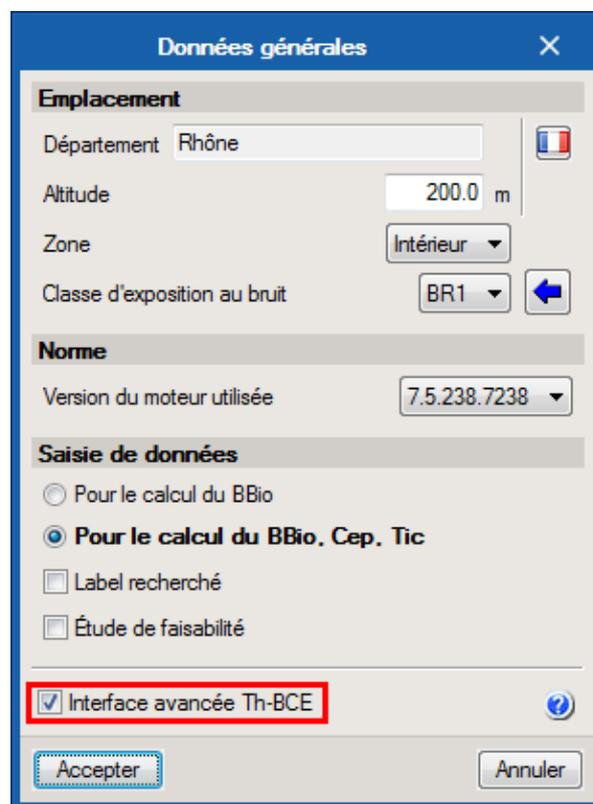
2.3. Ballon Base seule

2.3.1. Interface CYPETHERM RT2012 et CYPETHERM COMETH

Vous devez modéliser votre bâtiment de façon conventionnelle et renseigner un système de chauffage et d'ECS afin que le calcul puisse se réaliser. Dans cet exemple un système de type Ballon base. Il n'y a pas de système solaire associé à ce ballon base, et il n'y a pas d'appoint.

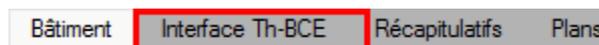
Assurez-vous que la modélisation et le paramétrage des systèmes est terminé (vous n'avez plus de modification à apporter sur votre projet). Lancez ensuite un calcul et obtenez un résultat.

2.3.2. Edition du fichier XML d'entrée au moteur

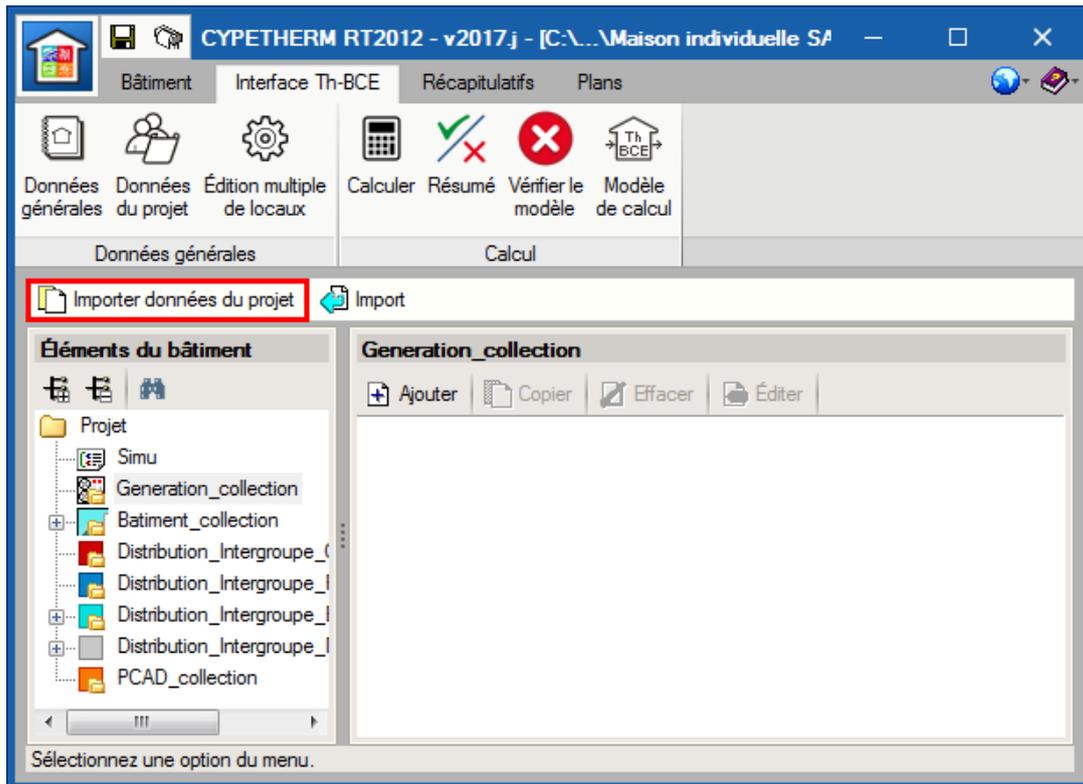


The image shows a software dialog box titled "Données générales". It is divided into several sections: "Emplacement" with fields for "Département" (Rhône), "Altitude" (200.0 m), "Zone" (Intérieur), and "Classe d'exposition au bruit" (BR1); "Norme" with "Version du moteur utilisée" (7.5.238.7238); and "Saisie de données" with radio buttons for "Pour le calcul du BBio" and "Pour le calcul du BBio, Cep, Tic" (selected), and checkboxes for "Label recherché" and "Étude de faisabilité". At the bottom, the checkbox "Interface avancée Th-BCE" is checked and highlighted with a red box. "Accepter" and "Annuler" buttons are at the bottom.

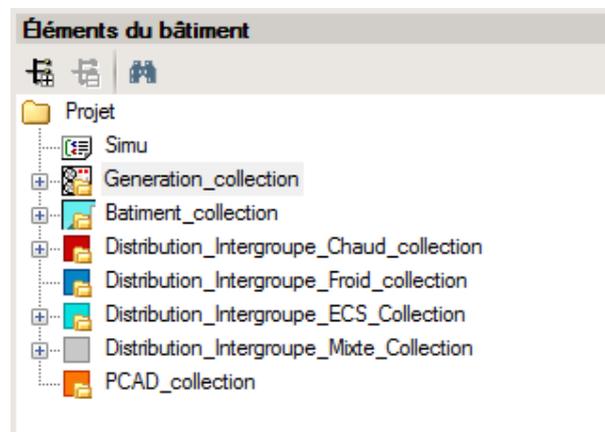
Pour accéder à l'édition du fichier XML, allez dans le menu 'Données générales' puis cochez la case 'Interface avancée Th-BCE' puis cliquez sur 'Accepter'.



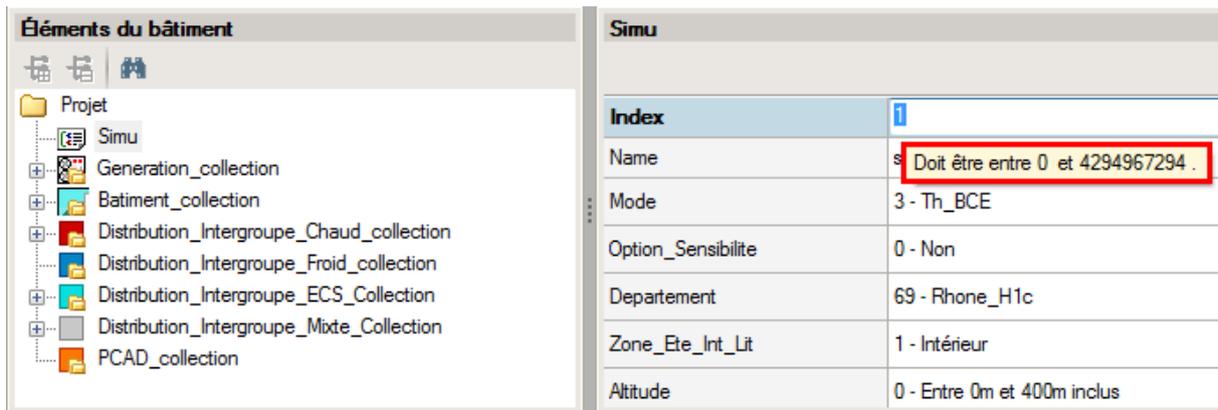
De là va s'afficher un nouvel onglet appelé 'Interface Th-BCE'. Cliquez sur celui-ci.



Cliquez sur '**Importer données du projet**' pour retrouver les informations de votre projet dans le fichier XML.

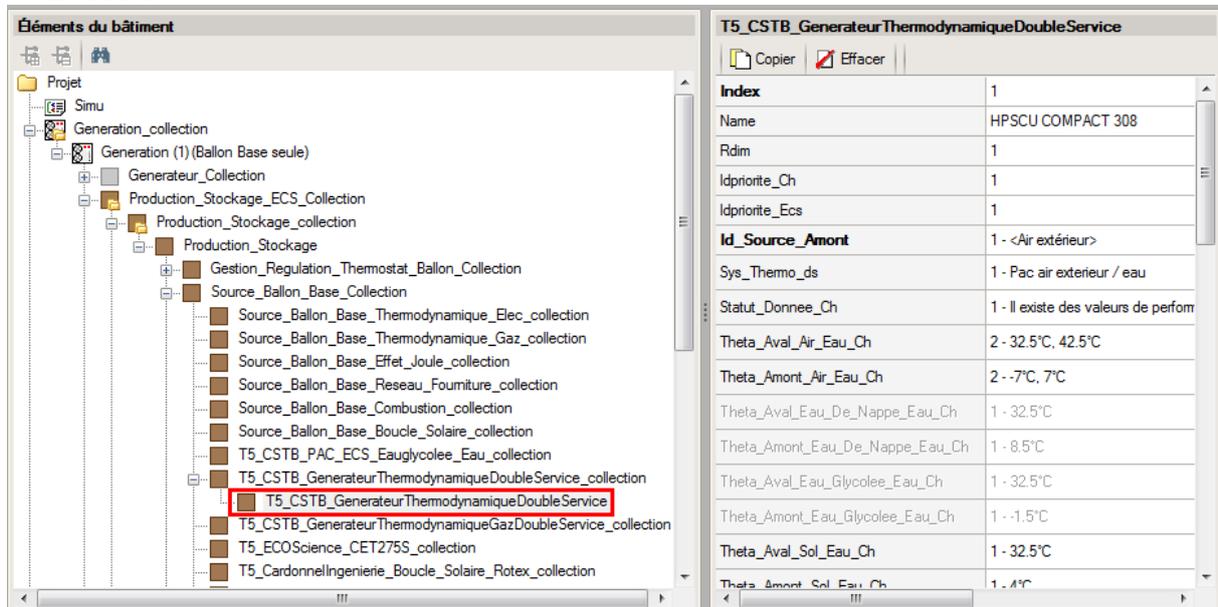


L'arborescence de l'entrée au moteur CSTB se remplit avec les données de votre projet.



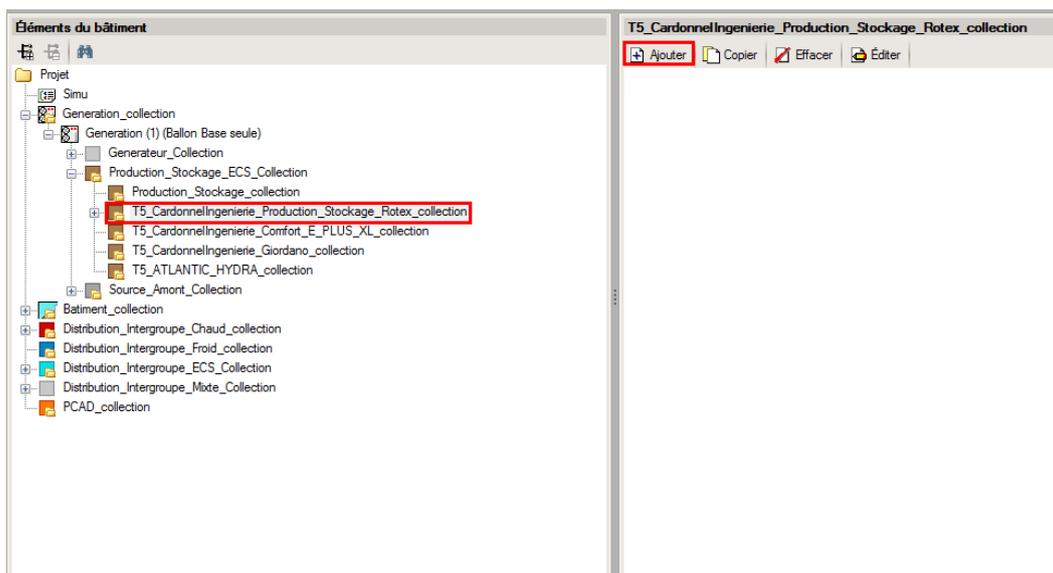
La description complète de la variable TH-BCE sélectionnée est affichée en bas à gauche en cliquant ou en passant la souris sur le texte.

Pour commencer, il faut récupérer les données de votre PAC que vous avez renseignée dans l'interface CYPETHERM.



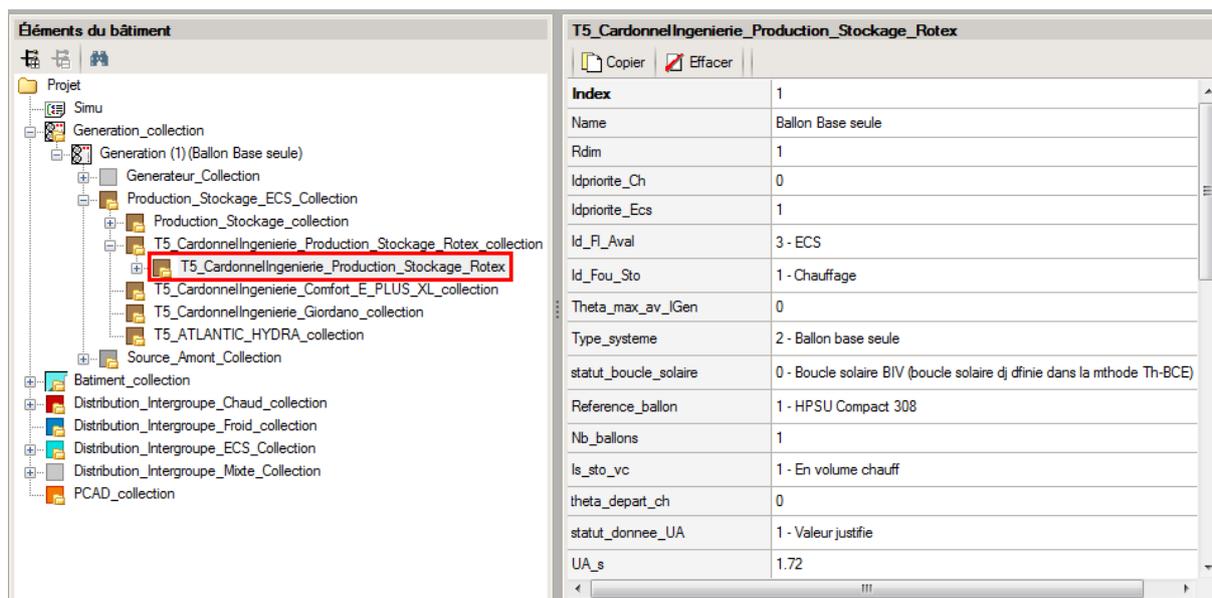
Pour la retrouver, allez dans votre génération puis 'Production_Stockage_Collection' → 'Production_Stockage' → 'Source_Ballon_Base_Collection' → 'T5_CSTB_GenerateurThermodynamique DoubleService'. Ces informations nous serviront à mettre en place la pompe à chaleur dans le titre V.

Il faut ensuite créer le nouveau système



Ajoutez un élément pour 'T5_CardonnellIngenierie_Production_Stockage_Rotex_collection'. Les variables qui apparaissent permettent de créer le système.

Nous venons de créer le ballon hors-pressure. Il faut dès à présent, caractériser celui-ci.



Renseignez un index et un nom à votre système. Le tableau ci-dessous présente les différentes variables que vous devez renseigner pour la création du système ainsi que leur définition et les valeurs prise pour cet exemple.

| Nom de la balise | Définition | Unité | Valeurs de l'exemple |
|-----------------------|---|-------|----------------------|
| Rdim | Nombre de générateurs identiques | - | 1 |
| Idpriorite_Ch | Indice de priorité du générateur en chauffage | - | 1 |
| Idpriorite_Ecs | Indice de priorité du générateur en ECS | - | 1 |
| Id_Fl_Aval | Type de fluide caloporteur | - | 1 |
| Id_Fou_Sto | Fonction du composant en tant qu'assemblage ballon | - | 3 |
| Type_systeme | Type de système à considérer | - | 2 |
| Statut_boucle_solaire | Choix du type de boucle solaire | - | 2 |
| Reference_ballon | Référence du ballon | - | 1 |
| Nb_ballons | Nombre de ballons | - | 1 |
| Is_sto_vc | Indice de position du stockage | - | 0 |
| Statut_donnee_UA | Statut de la valeur UA du ballon hors pression | - | 1 |
| UA_s | Coefficient de pertes thermiques du ballon hors pression | W/K | 1.72 |
| T_confort_ecs | Température minimale à partir de laquelle le puisage chauffage est autorisé | °C | 56 |

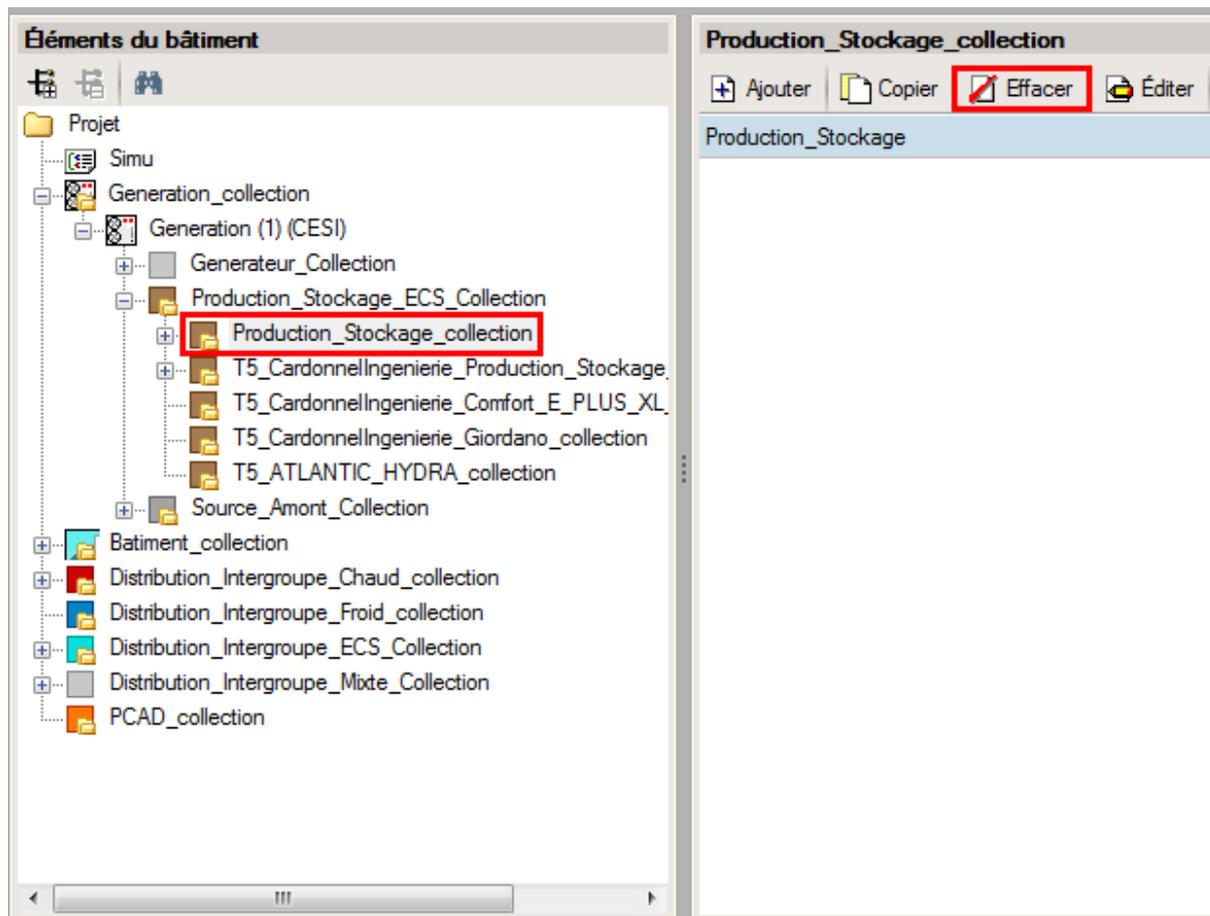
Une fois le ballon créé, il faut renseigner votre système de génération primaire.

The screenshot displays two windows from a software application. The left window, titled 'Éléments du bâtiment', shows a hierarchical tree structure of building components. The right window, titled 'T5_CSTB_GenerateurThermodynamiqueDoubleService', shows the configuration for a specific heat pump component. The configuration includes a table of parameters and their values.

| Index | Value |
|---------------------------------|---|
| Name | HPSU COMPACT 308 |
| Rdim | 1 |
| Idpriorite_Ch | 1 |
| Idpriorite_Ecs | 1 |
| Id_Source_Amont | 1 - <Air extérieur> |
| Sys_Thermo_ds | 1 - Pac air exterieur / eau |
| Statut_Donnee_Ch | 1 - Il existe des valeurs de performance certifiées ou mesurées |
| Theta_Aval_Air_Eau_Ch | 2 - 32.5°C, 42.5°C |
| Theta_Amont_Air_Eau_Ch | 2 - -7°C, 7°C |
| Theta_Aval_Eau_De_Nappe_Eau_Ch | 1 - 32.5°C |
| Theta_Amont_Eau_De_Nappe_Eau_Ch | 1 - 8.5°C |
| Theta_Aval_Eau_Glycolee_Eau_Ch | 1 - 32.5°C |
| Theta_Amont_Eau_Glycolee_Eau_Ch | 1 - -1.5°C |
| Theta_Aval_Sol_Eau_Ch | 1 - 32.5°C |
| Theta_Amont_Sol_Eau_Ch | 1 - 4°C |

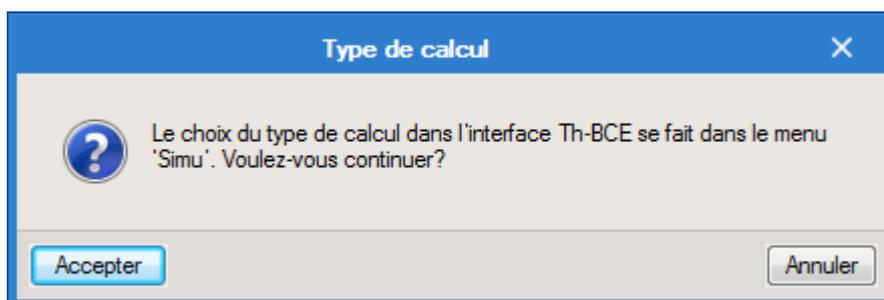
Pour ce faire, allez dans 'Source_Ballon_Base_collection' puis ajoutez un élément pour 'T5_CSTB_GenerateurThermodynamiqueDoubleService'. Renseignez l'index ainsi que le nom du système. Les valeurs de cette pompe à chaleur dépendent du type que vous avez choisi comme ballon. Pour cet exemple, nous avons choisi un système 'HPSU Compact 308'. Les caractéristiques de la pompe à chaleur sont donc liées.

Pour finir, il faut maintenant supprimer la production d'énergie que vous avez créé dans l'interface CYPETHERM.

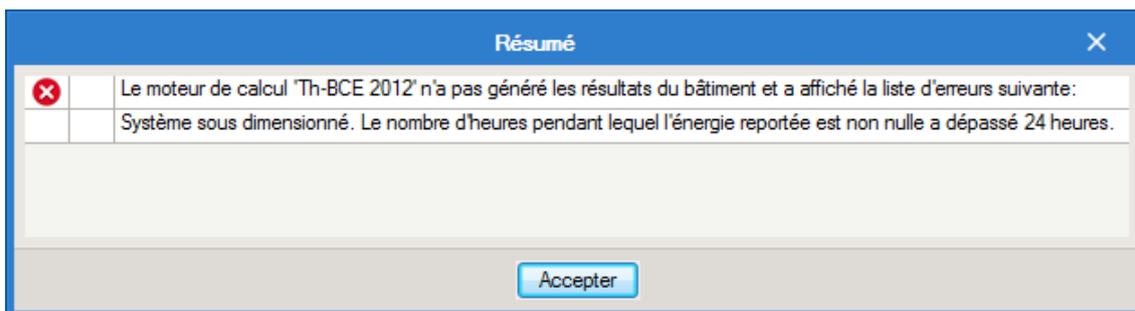


Pour ce faire, allez dans 'Production_Stockage_ECS_Collection' → 'Production_Stockage_Collection'

2.3.3. Calcul avec XML modifié



Une fois la saisie terminée, cliquez sur le bouton 'Calculer' puis sur le bouton 'Accepter'.



ATTENTION, il est possible que l'erreur suivante apparaisse une fois le calcul terminé.

| Generation (1) (Solaris) | |
|--------------------------|--|
| Index | 1 |
| Name | Solaris |
| Type_Priorite | 2 - Générateurs en cascade |
| Idraccord_Gnr | 0 - Générateurs multiples raccordés en permanence au réseau d'eau primaire |
| Idraccord_Reseau_Gen | 0 - Avec possibilité d'isolement |
| Pos_Gen | 1 - En volume chauffé |
| Id_Bat | 1 - <Bâtiment 1> |
| Id_Et | 0 |
| Type_Gestion_Chaut_Gen | 2 - Fonctionnement à la température moyenne des réseaux de distribution |
| Theta_Wm_Ch | 55 |
| Type_Gestion_Froid_Gen | 2 - Fonctionnement à la température moyenne des réseaux de distribution |
| Theta_Wm_Fr | 0 |
| Theta_Wm_Ecs | 45 |

Cette erreur de sous-dimensionnement est due à la température d'ECS qui par défaut est de 55°C. Nous constatons que le fait de la baisser influence les calculs et fait souvent sauter cet avertissement de sous-dimensionnement.

Attention : si vous effectuez des modifications dans l'onglet 'Bâtiment', pour que celle-ci soit prise en compte sur votre projet, vous devez refaire les manipulations détaillées dans ce document.

2.4. Ballon thermodynamique à appoint électrique

2.4.1. Interface CYPETHERM RT2012 et CYPETHERM COMETH

Vous devez modéliser votre bâtiment de façon conventionnelle et renseigner un système de chauffage et d'ECS afin que le calcul puisse se réaliser. Dans cet exemple un système de type '**Ballon base avec appoint intégré**'. Il n'y a pas de système solaire associé à ce ballon base, et un appoint de type Effet Joule est mis en place

Assurez-vous que la modélisation et le paramétrage des systèmes est terminé (vous n'avez plus de modification à apporter sur votre projet). Lancez ensuite un calcul et obtenez un résultat.

2.4.2. Edition du fichier XML d'entrée au moteur

Données générales

Emplacement

Département Rhône

Altitude 200.0 m

Zone Intérieur

Classe d'exposition au bruit BR1

Norme

Version du moteur utilisée 7.5.238.7238

Saisie de données

Pour le calcul du BBio

Pour le calcul du BBio, Cep, Tic

Label recherché

Étude de faisabilité

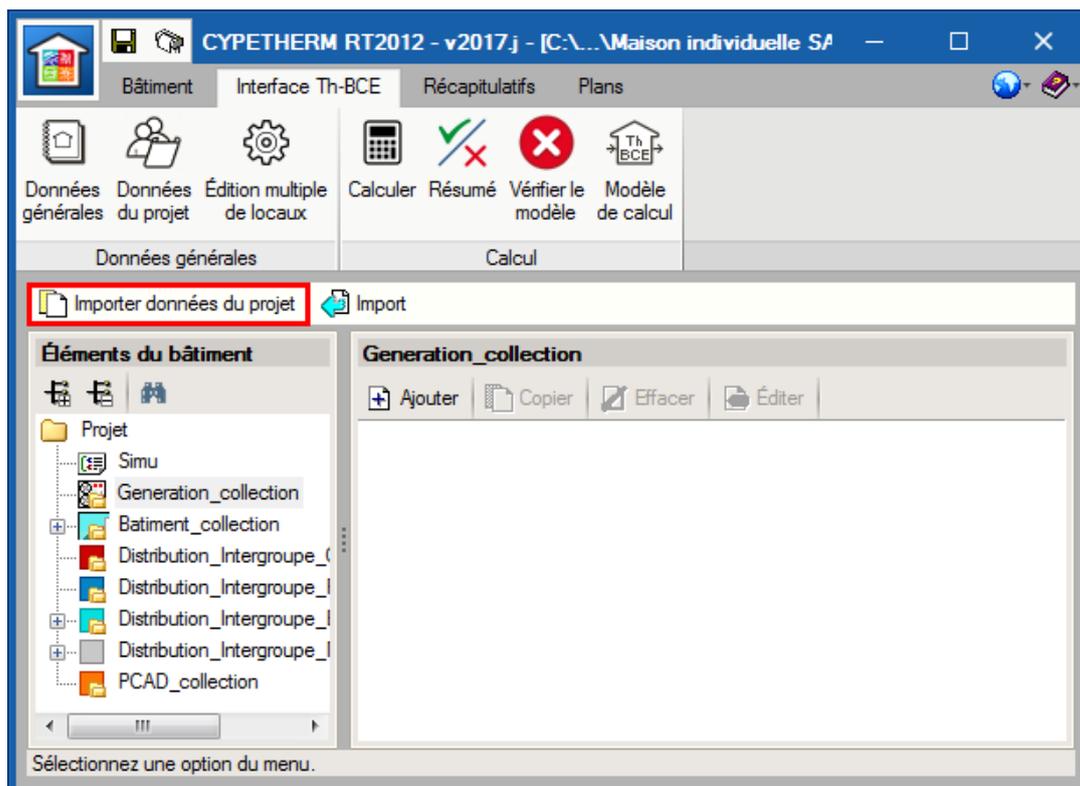
Interface avancée Th-BCE

Accepter Annuler

Pour accéder à l'édition du fichier XML, allez dans le menu '**Données générales**' puis cochez la case '**Interface avancée Th-BCE**' puis cliquez sur '**Accepter**'.

Bâtiment **Interface Th-BCE** Récapitulatifs Plans

De là va s'afficher un nouvel onglet appelé '**Interface Th-BCE**'. Cliquez sur celui-ci.

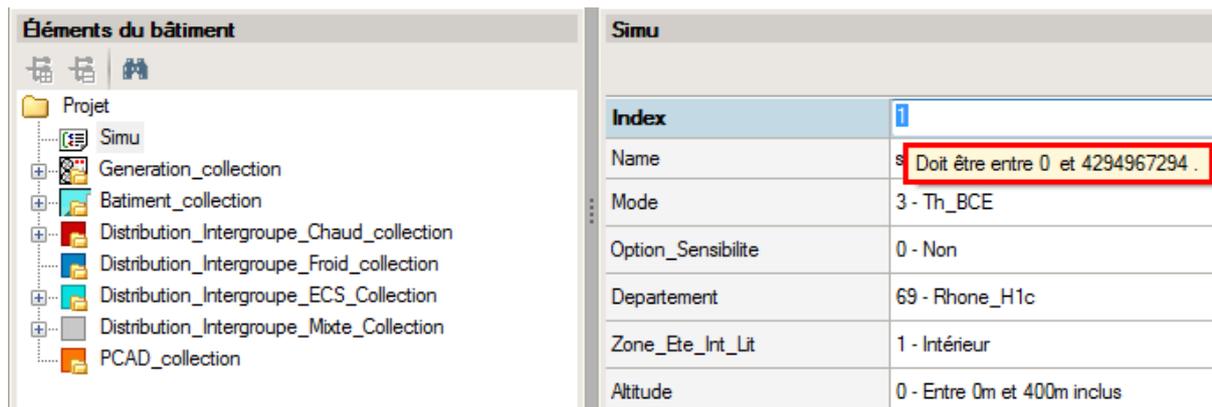


Cliquez sur '**Importer données du projet**' pour retrouver les informations de votre projet dans le fichier XML.



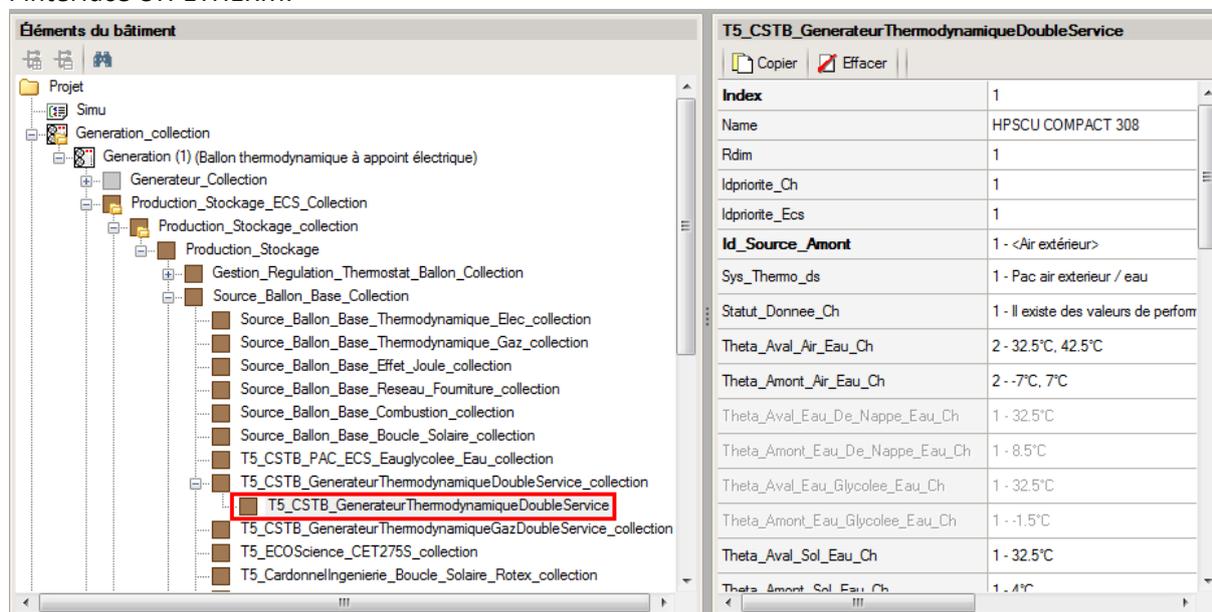
L'arborescence de l'entrée au moteur CSTB se remplit avec les données de votre projet.





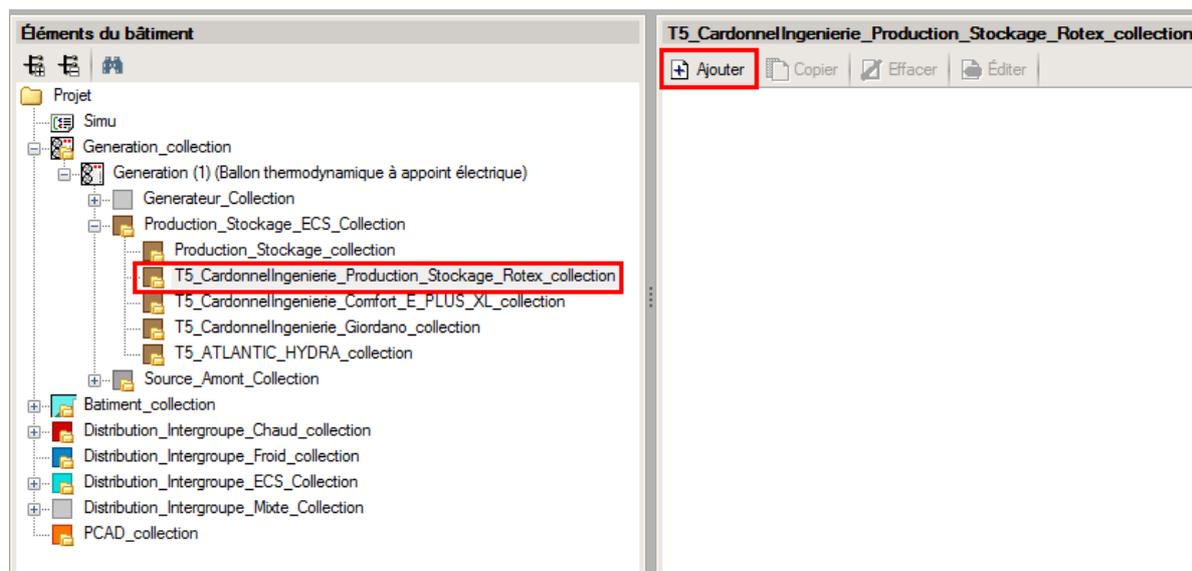
La description complète de la variable TH-BCE sélectionnée est affichée en bas à gauche en cliquant ou en passant la souris sur le texte.

Pour commencer, il faut récupérer les données de votre PAC que vous avez renseignée dans l'interface CYPETHERM.



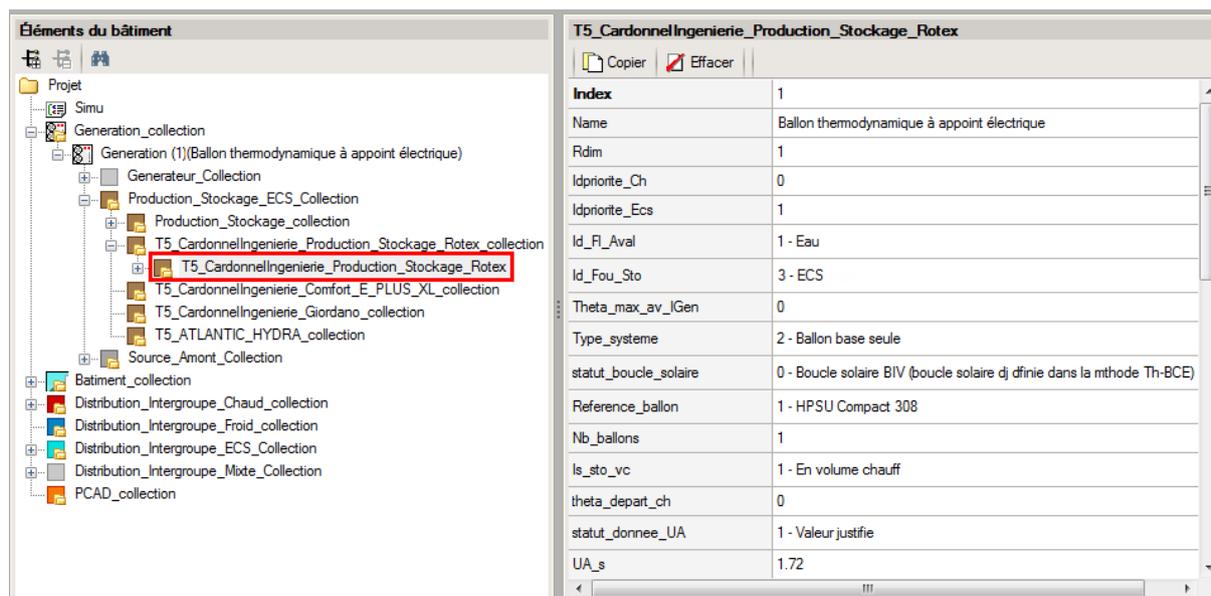
Pour la retrouver, allez dans votre génération puis 'Production_Stockage_Collection' → 'Production_Stockage' → 'Source_Ballon_Base_Collection' → 'T5_CSTB_GenerateurThermodynamiqueDoubleService'. Ces informations nous servirons à mettre en place la pompe à chaleur dans le titre V.

Il faut ensuite créer le nouveau système



Ajoutez un élément pour 'T5_CardonnellIngenierie_Production_Stockage_Rotex_collection'. Les variables qui apparaissent permettent de créer le système.

Nous venons de créer le ballon hors-pression. Il faut dès à présent, caractériser celui-ci.



Renseignez un index et un nom à votre système. Le tableau ci-dessous présente les différentes variables que vous devez renseigner pour la création du système ainsi que leur définition et les valeurs prise pour cet exemple.

| Nom de la balise | Définition | Unité | Valeurs de l'exemple |
|-----------------------|---|-------|----------------------|
| Rdim | Nombre de générateurs identiques | - | 1 |
| Idpriorite_Ch | Indice de priorité du générateur en chauffage | - | 1 |
| Idpriorite_Ecs | Indice de priorité du générateur en ECS | - | 1 |
| Id_Fl_Aval | Type de fluide caloporteur | - | 1 |
| Id_Fou_Sto | Fonction du composant en tant qu'assemblage ballon | - | 3 |
| Type_systeme | Type de système à considérer | - | 2 |
| Statut_boucle_solaire | Choix du type de boucle solaire | - | 2 |
| Reference_ballon | Référence du ballon | - | 1 |
| Nb_ballons | Nombre de ballons | - | 1 |
| ls_sto_vc | Indice de position du stockage | - | 0 |
| Statut_donnee_UA | Statut de la valeur UA du ballon hors pression | - | 1 |
| UA_s | Coefficient de pertes thermiques du ballon hors pression | W/K | 1.72 |
| Type_gestion_appoint | Type de gestion du thermostat du générateur | - | 1 |
| Delta_theta_c_ap | Hystérésis du système de régulation du générateur | °C | 2 |
| T_confort_ecs | Température minimale à partir de laquelle le puisage chauffage est autorisé | °C | 56 |

Une fois le ballon créé, il faut renseigner votre système de génération primaire.

Pour ce faire, allez dans 'Source_Ballon_Base_collection' puis ajoutez un élément pour 'T5_CSTB_GenerateurThermodynamiqueDoubleService'. Renseignez l'index ainsi que le nom du système. Les valeurs de cette pompe à chaleur dépendent du type que vous avez choisi comme ballon. Pour cet exemple, nous avons choisi un système 'HPSU Compact 308'. Les caractéristiques de la pompe à chaleur sont donc liées.

Ce système est doté d'un appoint électrique. Il faut donc le caractériser.

The screenshot shows the 'Éléments du bâtiment' tree on the left and the 'Source_Ballon_Appoint_Effet_Joule' properties panel on the right. The tree structure is as follows:

- Projet
 - Simu
 - Generation_collection
 - Generation (1) (Ballon thermodynamique à appoint électrique)
 - Generateur_Collection
 - Production_Stockage_ECS_Collection
 - Production_Stockage_collection
 - T5_CardonnellIngenierie_Production_Stockage_Rotex_collection
 - T5_CardonnellIngenierie_Production_Stockage_Rotex
 - Source_Ballon_Base_Collection
 - Source_Ballon_Appoint_Collection
 - Source_Ballon_Appoint_Effet_Joule_collection
 - Source_Ballon_Appoint_Effet_Joule** (highlighted in red)
 - Source_Ballon_Appoint_Reseau_Fourniture_collection
 - Source_Ballon_Appoint_Combustion_collection
 - T5_CardonnellIngenierie_Comfort_E_PLUS_XL_collection
 - T5_CardonnellIngenierie_Giordano_collection
 - T5_ATLANTIC_HYDRA_collection
 - Source_Amont_Collection

The properties panel for 'Source_Ballon_Appoint_Effet_Joule' contains the following table:

| Source_Ballon_Appoint_Effet_Joule | |
|-----------------------------------|---------------------|
| Index | 1 |
| Name | Appoint Effet Joule |
| Rdim | 1 |
| Pmax | 4 |
| Idpriorite_Ch | 0 |
| Idpriorite_Ecs | 1 |
| Id_Fou_Gen | 3 - ECS |

Allez dans 'Source_Ballon_Appoint_Collection' → 'Source_Ballon_Appoint_Joule_collection' et renseignez les valeurs des variables du générateur à effet joule.

Pour finir, il faut supprimer le système que vous avez créé dans l'interface CYPETHERM.

The screenshot shows the 'Éléments du bâtiment' tree on the left and the 'Production_Stockage_collection' properties panel on the right. The tree structure is as follows:

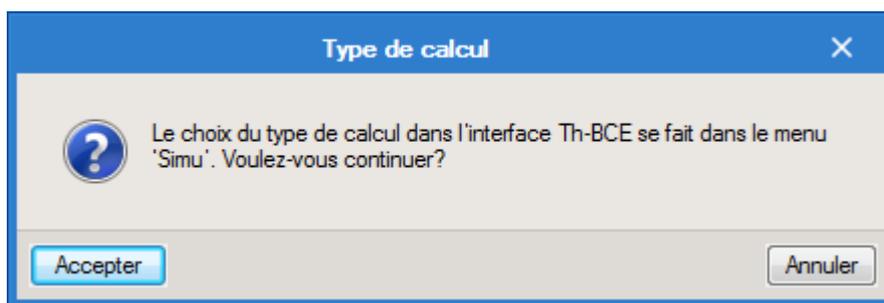
- Projet
 - Simu
 - Generation_collection
 - Generation (1) (Ballon thermodynamique à appoint électrique)
 - Generateur_Collection
 - Production_Stockage_ECS_Collection**
 - Production_Stockage_collection** (highlighted in red)
 - Production_Stockage
 - T5_CardonnellIngenierie_Production_Stockage_Rotex_collection
 - T5_CardonnellIngenierie_Comfort_E_PLUS_XL_collection
 - T5_CardonnellIngenierie_Giordano_collection
 - T5_ATLANTIC_HYDRA_collection
 - Source_Amont_Collection
- Batiment_collection
 - Distribution_Intergroupe_Chaud_collection
 - Distribution_Intergroupe_Froid_collection
 - Distribution_Intergroupe_ECS_Collection
 - Distribution_Intergroupe_Mixte_Collection
 - PCAD_collection

The properties panel for 'Production_Stockage_collection' contains the following table:

| Production_Stockage_collection | |
|--------------------------------|--|
| Production_Stockage | |

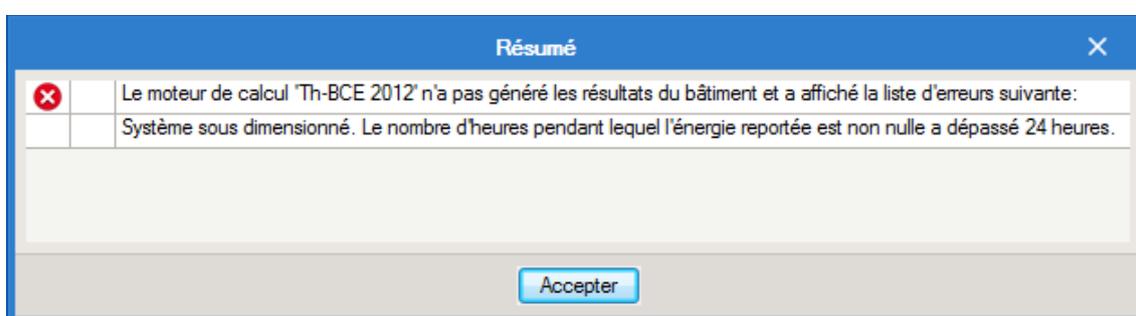
Il suffit d'aller dans 'Production_Stockage_ECS_Collection' → 'Production_Stockage_collection' et cliquez sur le bouton 'Effacer'.

2.4.3. Calcul avec XML modifié



Une fois la saisie terminée, cliquez sur le bouton 'Calculer' puis sur le bouton 'Accepter'.

ATTENTION, il est possible que l'erreur suivante apparaisse une fois le calcul terminé.



Éléments du bâtiment

- Projet
 - Simu
 - Generation_collection
 - Generation (2) (Chauffage)
 - Generation (1) (Solaris)
 - Generateur_Collection
 - Production_Stockage_ECS_Collection
 - T5_CardonnellIngenierie_Production_Stockage_Rotex_collection
 - T5_CardonnellIngenierie_Production_Stockage_Rotex
 - T5_CardonnellIngenierie_Comfort_E_PLUS_XL_collection
 - T5_CardonnellIngenierie_Giordano_collection
 - T5_ATLANTIC_HYDRA_collection
 - Source_Amont_Collection
 - Batiment_collection
 - Distribution_Intergroupe_Chaud_collection
 - Distribution_Intergroupe_Froid_collection
 - Distribution_Intergroupe_ECS_Collection
 - Distribution_Intergroupe_Mixte_Collection
 - PCAD_collection

Generation (1) (Solaris)

Copier Effacer

| | |
|------------------------|--|
| Index | 1 |
| Name | Solaris |
| Type_Priorite | 2 - Générateurs en cascade |
| Idraccord_Gnr | 0 - Générateurs multiples raccordés en permanence au réseau d'eau primaire |
| Idraccord_Reseau_Gen | 0 - Avec possibilte d'isolement |
| Pos_Gen | 1 - En volume chauffé |
| Id_Bat | 1 - <Bâtiment 1> |
| Id_Et | 0 |
| Type_Gestion_Chaud_Gen | 2 - Fonctionnement à la température moyenne des réseaux de distribution |
| Theta_Wm_Ch | 55 |
| Type_Gestion_Froid_Gen | 2 - Fonctionnement à la température moyenne des réseaux de distribution |
| Theta_Wm_Fr | 0 |
| Theta_Wm_Ecs | 45 |

Cette erreur de sous-dimensionnement est due à la température d'ECS qui par défaut est de 55°C. Nous constatons que le fait de la baisser influence les calculs et fait souvent sauter cet avertissement de sous-dimensionnement.

Attention : si vous effectuez des modifications dans l'onglet 'Bâtiment', pour que celle-ci soit prise en compte sur votre projet, vous devez refaire les manipulations détaillées dans ce document.

3. GCU

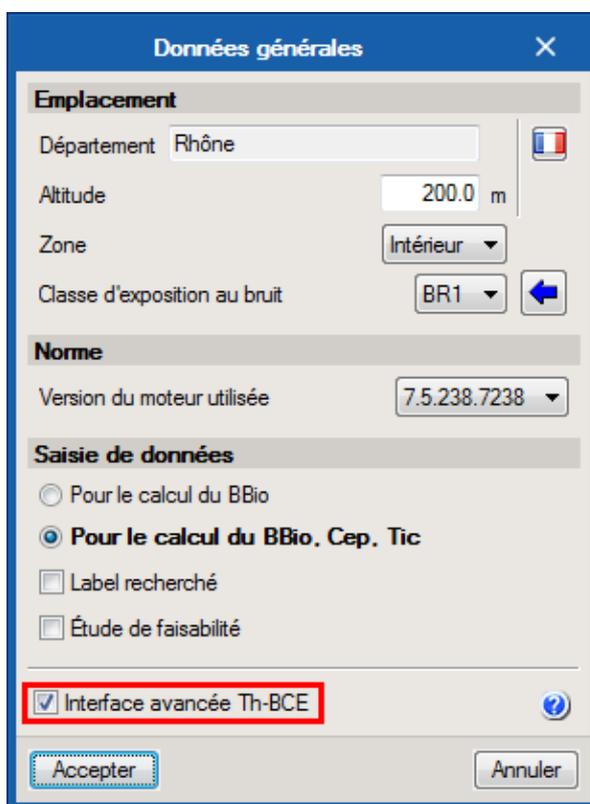
3.1. CESI

3.1.1. Interface CYPETHERM RT2012 et CYPETHERM COMETH

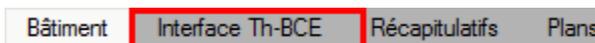
Vous devez modéliser votre bâtiment de façon conventionnelle et renseigner un système de chauffage et d'ECS afin que le calcul puisse se réaliser. Créez un système de **'Ballon base sans appoint intégré'**. Le GCU est composé d'une boucle solaire et d'un appoint au gaz. Créez donc un système au gaz.

Assurez-vous que la modélisation et le paramétrage des systèmes est terminé (vous n'avez plus de modification à apporter sur votre projet). Lancez ensuite un calcul et obtenez un résultat.

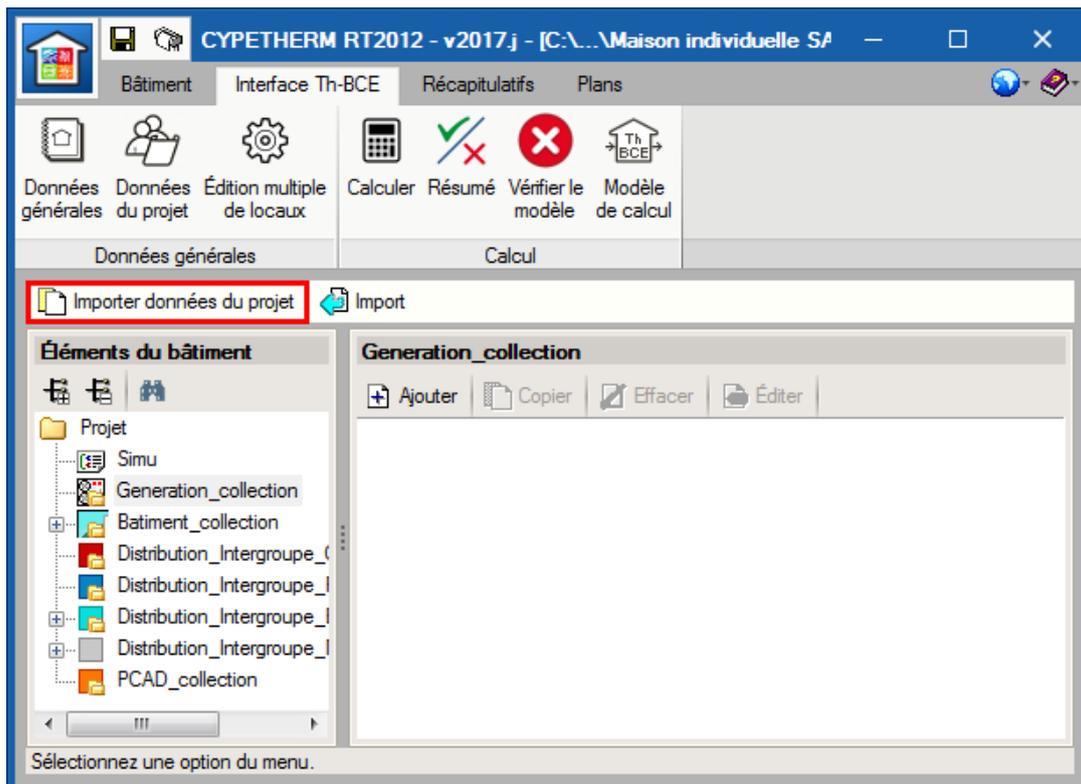
3.1.2. Edition du fichier XML d'entrée au moteur



Pour accéder à l'édition du fichier XML, allez dans le menu **'Données générales'** puis cochez la case **'Interface avancée Th-BCE'** puis cliquez sur **'Accepter'**.



De là va s'afficher un nouvel onglet appelé **'Interface Th-BCE'**. Cliquez sur celui-ci.



Cliquez sur 'Importer données du projet' pour retrouver les informations de votre projet dans le fichier XML.



L'arborescence de l'entrée au moteur CSTB se remplit avec les données de votre projet.



Éléments du bâtiment

- Projet
 - Simu
 - Generation_collection
 - Batiment_collection
 - Distribution_Intergroupe_Chaud_collection
 - Distribution_Intergroupe_Froid_collection
 - Distribution_Intergroupe_ECS_Collection
 - Distribution_Intergroupe_Mixte_Collection
 - PCAD_collection

Simu

| | |
|--------------------|-----------------------------------|
| Index | 1 |
| Name | Doit être entre 0 et 4294967294 . |
| Mode | 3 - Th_BCE |
| Option_Sensibilite | 0 - Non |
| Departement | 69 - Rhone_H1c |
| Zone_Ete_Int_Lit | 1 - Intérieur |
| Altitude | 0 - Entre 0m et 400m inclus |

La description complète de la variable TH-BCE sélectionnée est affichée en bas à gauche en cliquant ou en passant la souris sur le texte.

Comme vous avez déjà renseigné la chaudière gaz, récupérez les informations de celle-ci afin de configurer le Titre V.

Éléments du bâtiment

- Projet
 - Simu
 - Generation_collection
 - Generation (1) (CESI)
 - Generateur_Collection
 - Production_Stockage_ECS_Collection
 - Production_Stockage_collection
 - Production_Stockage
 - Gestion_Regulation_Thermostat_Ballon_Collection
 - Source_Ballon_Base_Collection
 - Source_Ballon_Base_Thermodynamique_Elec_collection
 - Source_Ballon_Base_Thermodynamique_Gaz_collection
 - Source_Ballon_Base_Effet_Joule_collection
 - Source_Ballon_Base_Reseau_Fourniture_collection
 - Source_Ballon_Base_Combustion_collection
 - Source_Ballon_Base_Combustion
 - Source_Ballon_Base_Boucle_Solaire_collection
 - T5_CSTB_PAC_ECS_Eauglycolee_Eau_collection

Source_Ballon_Base_Combustion

| | |
|---------------------------------|--|
| Index | 1 |
| Name | GCU COMPACT 315 |
| Rdim | 1 |
| Generateur | 1 - Chaudière gaz basse température |
| Ventilation | 0 - Absence de ventilateur ou d'autre disposit |
| Evac_Fumee | 0 - Avec ventilateur côté combustion (tout ty |
| Combustible_Gaz | 0 - Gaz naturel |
| Id_Fou_Gen_1 | 4 - Chauffage_et_ECS |
| Id_Fou_Gen_4 | 1 - Chauffage |
| Id_Fou_Gen_5 | 3 - ECS |
| Idpriorite_Ch | 1 |
| Idpriorite_Ecs | 1 |
| Valeur Mesuree Defaut Theta Min | 1 - Valeur mesurée |

Dans 'Production_Stockage_collection' → 'Production_stockage' → 'Source_Ballon_Base_Collection' → 'Source_Ballon_Base_Combustion_collection' récupérez les valeurs que vous avez renseigné pour la suite.

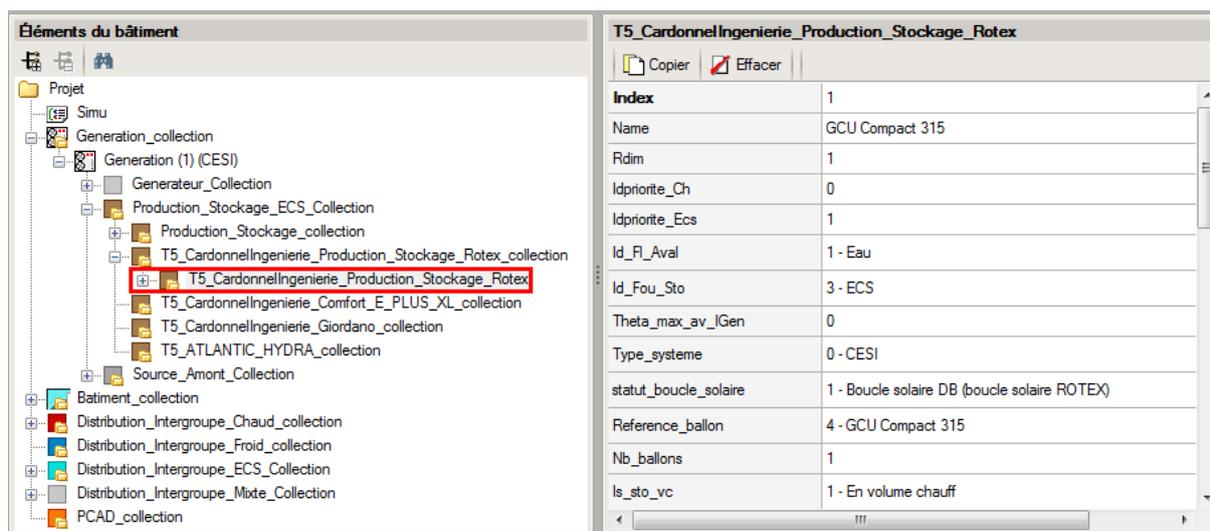
Éléments du bâtiment

- Projet
 - Simu
 - Generation_collection
 - Generation (1) (CESI)
 - Generateur_Collection
 - Production_Stockage_ECS_Collection
 - Production_Stockage_collection
 - T5_CardonnellIngenierie_Production_Stockage_Rotex_collection
 - T5_CardonnellIngenierie_Comfort_E_PLUS_XL_collection
 - T5_CardonnellIngenierie_Giordano_collection
 - T5_ATLANTIC_HYDRA_collection
 - Source_Amort_Collection
 - Batiment_collection
 - Distribution_Intergroupe_Chaud_collection
 - Distribution_Intergroupe_Froid_collection
 - Distribution_Intergroupe_ECS_Collection
 - Distribution_Intergroupe_Mixte_Collection
 - PCAD_collection

T5_CardonnellIngenierie_Production_Stockage_Rotex_collection

| | | | |
|---------|--------|---------|--------|
| Ajouter | Copier | Effacer | Éditer |
|---------|--------|---------|--------|

Ajoutez ensuite un élément pour 'T5_CardonnellIngenierie_Production_Stockage_Rotex_collection'.



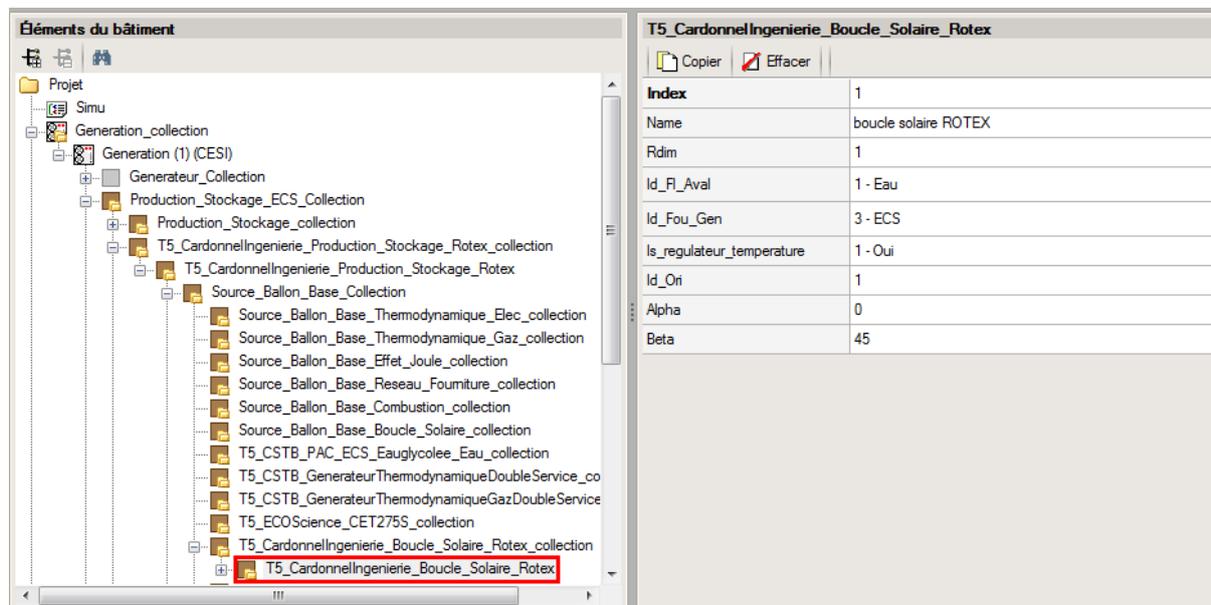
C'est ici que vous allez caractériser votre système. Le tableau ci-dessous présente les différentes variables que vous devez renseigner pour la création du système ainsi que leur définition et les valeurs prise pour cet exemple. Nous avons pris une boucle solaire **ROTEX** et le ballon '**GCU Compact 315**'..

| Nom de la balise | Définition | Unité | Valeurs de l'exemple |
|-----------------------|---|----------------|----------------------|
| Rdim | Nombre de générateurs identiques | - | 1 |
| Idpriorite_Ch | Indice de priorité du générateur en chauffage | - | 0 |
| Idpriorite_Ecs | Indice de priorité du générateur en ECS | - | 1 |
| Id_Fl_Aval | Type de fluide caloporteur | - | 1 |
| Id_Fou_Sto | Fonction du composant en tant qu'assemblage ballon | - | 3 |
| Theta_max_av_IGen | Température aval maximum pour le chauffage | °C | 0 |
| Type_systeme | Type de système à considérer | - | 0 |
| Statut_boucle_solaire | Choix du type de boucle solaire | - | 1 |
| Reference_ballon | Référence du ballon | - | 4 |
| Nb_ballons | Nombre de ballons | - | 1 |
| Is_sto_vc | Indice de position du stockage | - | 0 |
| Theta_depart_ch | Température de départ du réseau de distribution de chauffage | °C | 0 |
| Statut_donnee_UA | Statut de la valeur UA du ballon hors pression | - | 1 |
| UA_s | Coefficient de pertes thermiques du ballon hors pression | W/K | 1.72 |
| T_confort_ecs | Température minimale à partir de laquelle le puisage chauffage est autorisé | °C | 56 |
| Pp_solaire_max | Puissance électrique maximale de la pompe solaire | W | 120 |
| Pp_solaire_min | Puissance électrique minimale de la pompe solaire | W | 20 |
| S_capteur | Surface de capteurs solaires | m ² | 2.364 |

| | | | |
|---------------------|--|-------------------------------------|--------|
| n_0 | Rendement optique d'un capteur solaire | - | 0.784 |
| a1 | Coefficient de pertes du premier ordre du capteur solaire | W/(m ² .K) | 4.25 |
| a2 | Coefficient de pertes du deuxième ordre du capteur solaire | W/(m ² .K ²) | 0.0072 |
| Ue | Coefficient de transmission thermique de la boucle solaire en contact avec l'extérieur | W/(m.K) | 1.2 |
| Ui | Coefficient de transmission thermique de la boucle solaire en contact avec l'intérieur du bâtiment | W/(m.K) | 1.2 |
| Le_aller | Longueur aller du réseau de la boucle solaire en contact avec l'extérieur | m | 0 |
| Le_retour | Longueur retour du réseau de la boucle solaire en contact avec l'extérieur | m | 0 |
| Li_aller | Longueur aller du réseau de la boucle solaire en contact avec l'intérieur du bâtiment | m | 0 |
| Li_retour | Longueur retour du réseau de la boucle solaire en contact avec l'intérieur du bâtiment | m | 0 |
| theta_max_capteurs | Température maximale des capteurs | °C | 95 |
| theta_regul_solaire | Température de mise en fonctionnement de la boucle solaire | °C | 3 |
| theta_relance_pompe | Température de sortie des capteurs pour laquelle il est nécessaire de mettre en fonctionnement la pompe secondaire | °C | 70 |
| T_mise_en_service | Durée de la phase de démarrage durant laquelle les deux pompes sont en fonctionnement | Min | 5 |
| Theta_stop_boucle | Température d'arrêt de la boucle solaire (différence de température entre le bas du ballon et la sortie des capteurs pour laquelle la boucle s'arrête) | °C | 2 |

| | | | |
|-------------|--|-----|-----|
| Deb_sol_nom | Débit nominal de fluide solaire passant dans la boucle solaire | l/h | 120 |
| K_theta | Facteur d'angle d'incidence | - | 1 |

Il faut maintenant créer la boucle solaire '**ROTEX**'. La mise en place d'un système selon la méthode Th-BCE est décrite dans la partie '**GCU, SSC**'.

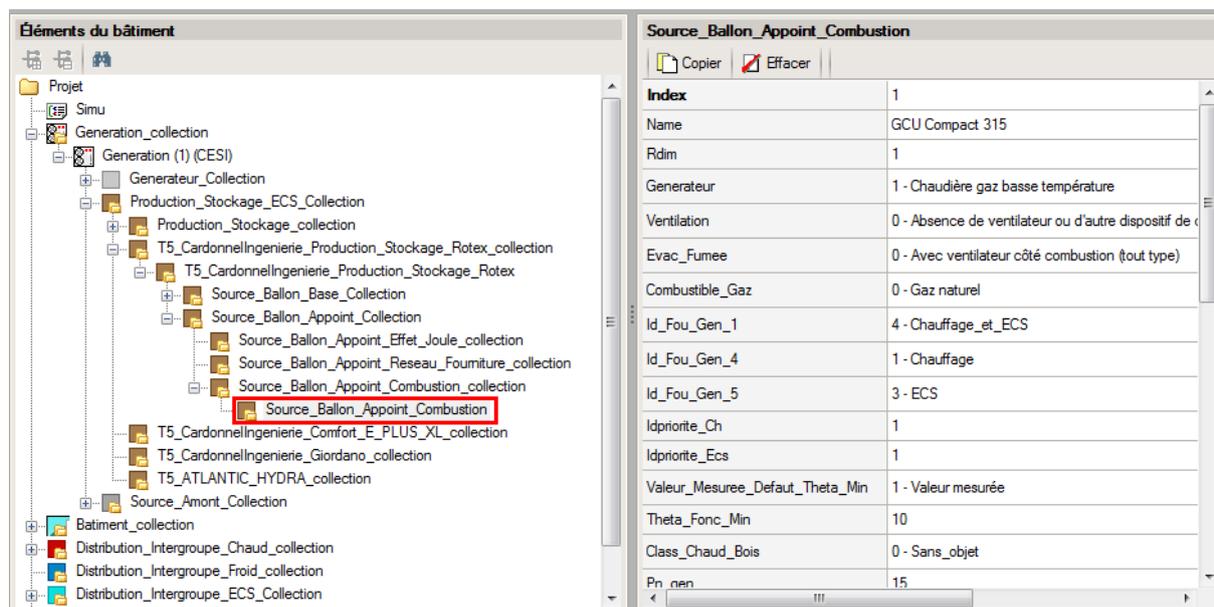


Pour la variable '**Index**' renseignez une valeur, par exemple '**1**', mettez en dessous le nom du générateur que vous allez créer (dans l'exemple '**boucle solaire ROTEX**').

Le tableau ci-dessous présente les différentes variables que vous devez renseigner pour la création du système ainsi que leur définition et les valeurs pour cet exemple.

| Nom de la balise | Définition | Unité | Valeurs de l'exemple |
|---------------------------|--|-------|----------------------|
| Rdim | Nombre de composants identiques | - | 1 |
| Id_Fl_Aval | Type de fluide caloporteur | - | 1 |
| Id_Fou_Gen | Fonction du composant en tant que générateur | - | 3 |
| Is_regulateur_temperature | Présence d'un régulateur sur la température. Sinon c'est sur le rayonnement. | - | 1 |
| Id_Ori | Indicateur de l'orientation | - | 1 |
| Alpha | Orientation du capteur solaire, sous forme d'angle en ° (0° pour le sud, 90° l'ouest, 270° l'est, et 180° le nord) | ° | 0 |
| Beta | Inclinaison du capteur solaire (0° : horizontale vers le haut ; 90° : verticale) | ° | 45 |

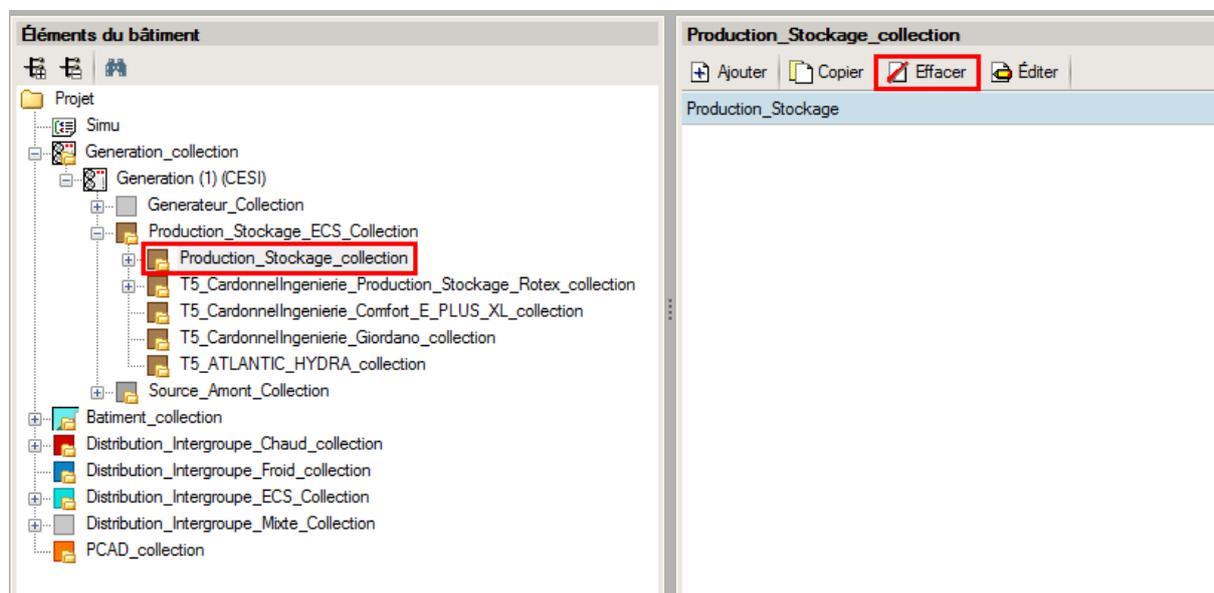
Une fois les capteurs solaire renseigné, il faut ajouter l'appoint. Récupérez les informations de la chaudière gaz que vous avez paramétré dans l'interface CYPETHERM.



| Source_Ballon_Appoint_Combustion | |
|----------------------------------|---|
| Index | 1 |
| Name | GCU Compact 315 |
| Rdim | 1 |
| Generateur | 1 - Chaudière gaz basse température |
| Ventilation | 0 - Absence de ventilateur ou d'autre dispositif de c |
| Evac_Fumee | 0 - Avec ventilateur côté combustion (tout type) |
| Combustible_Gaz | 0 - Gaz naturel |
| Id_Fou_Gen_1 | 4 - Chauffage_et_ECS |
| Id_Fou_Gen_4 | 1 - Chauffage |
| Id_Fou_Gen_5 | 3 - ECS |
| Idpriorite_Ch | 1 |
| Idpriorite_Ecs | 1 |
| Valeur_Mesuree_Defaut_Theta_Min | 1 - Valeur mesurée |
| Theta_Fonc_Min | 10 |
| Class_Chaud_Bois | 0 - Sans_objet |
| Pn_gen | 15 |

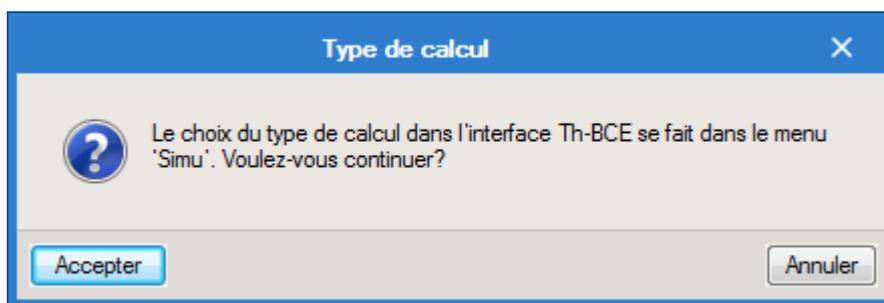
Pour ajouter l'appoint, allez dans 'Source_Ballon_Appoint_collection' → 'Source_Ballon_Combustion_collection' et ajoutez un nouvel élément. Renseignez les caractéristiques de votre chaudière gaz.

Le nouveau système de chauffage et eau chaude sanitaire est maintenant créé, il faut supprimer l'ancien.



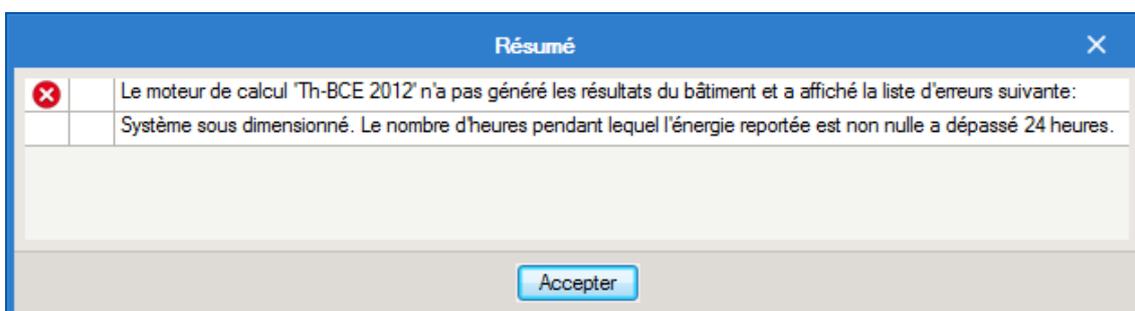
Pour ce faire, allez dans 'Production_stockage_ECS_Collection' → 'Production_Stockage_collection' et cliquez sur le bouton 'Effacer'.

3.1.3. Calcul avec XML modifié



Une fois la saisie terminée, cliquez sur le bouton 'Calculer' puis sur le bouton 'Accepter'.

ATTENTION, il est possible que l'erreur suivante apparaisse une fois le calcul terminé.



Éléments du bâtiment

- Projet
 - Simu
 - Generation_collection
 - Generation (2) (Chauffage)
 - Generation (1) (Solaris)**
 - Generateur_Collection
 - Production_Stockage_ECS_Collection
 - Production_Stockage_collection
 - T5_CardonnellIngenierie_Production_Stockage_Rotex_collection
 - T5_CardonnellIngenierie_Production_Stockage_Rotex
 - T5_CardonnellIngenierie_Comfort_E_PLUS_XL_collection
 - T5_CardonnellIngenierie_Giordano_collection
 - T5_ATLANTIC_HYDRA_collection
 - Source_Amont_Collection
 - Batiment_collection
 - Distribution_Intergroupe_Chaud_collection
 - Distribution_Intergroupe_Froid_collection
 - Distribution_Intergroupe_ECS_Collection
 - Distribution_Intergroupe_Mixte_Collection
 - PCAD_collection

Generation (1) (Solaris)

Copier Effacer

| | |
|------------------------|--|
| Index | 1 |
| Name | Solaris |
| Type_Priorite | 2 - Générateurs en cascade |
| Idraccord_Gnr | 0 - Générateurs multiples raccordés en permanence au réseau d'eau primaire |
| Idraccord_Reseau_Gen | 0 - Avec possibilite d'isolement |
| Pos_Gen | 1 - En volume chauffé |
| Id_Bat | 1 - <Bâtiment 1> |
| Id_Et | 0 |
| Type_Gestion_Chaud_Gen | 2 - Fonctionnement à la température moyenne des réseaux de distribution |
| Theta_Wm_Ch | 55 |
| Type_Gestion_Froid_Gen | 2 - Fonctionnement à la température moyenne des réseaux de distribution |
| Theta_Wm_Fr | 0 |
| Theta_Wm_Ecs | 45 |

Cette erreur de sous-dimensionnement est due à la température d'ECS qui par défaut est de 55°C. Nous constatons que le fait de la baisser influence les calculs et fait souvent sauter cet avertissement de sous-dimensionnement.

Attention : si vous effectuez des modifications dans l'onglet 'Bâtiment', pour que celle-ci soit prise en compte sur votre projet, vous devez refaire les manipulations détaillées dans ce document.

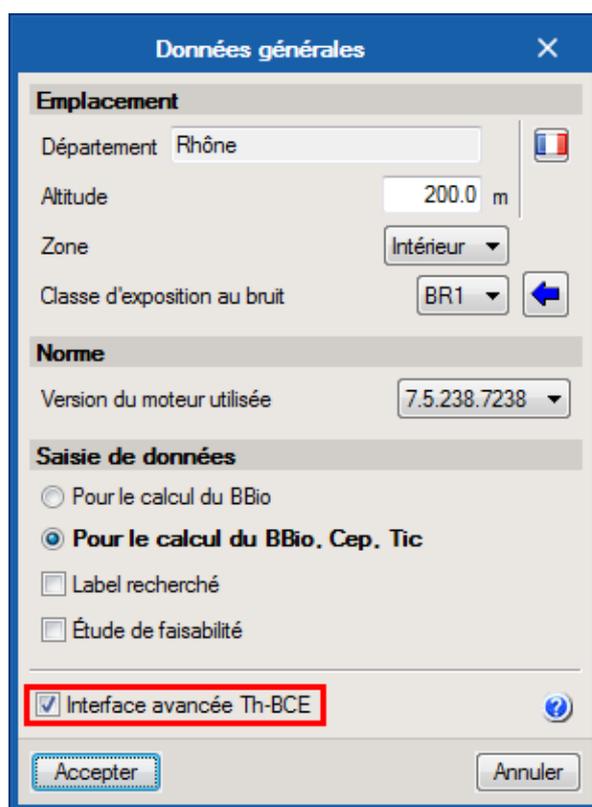
3.2. SSC

3.2.1. Interface CYPETHERM RT2012 et CYPETHERM COMETH

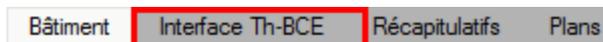
Vous devez modéliser votre bâtiment de façon conventionnelle et renseigner un système de chauffage et d'ECS afin que le calcul puisse se réaliser. Créez un système de **'Ballon base sans appoint intégré'**. Le GCU est composé d'une boucle solaire et d'un appoint au gaz. Créez donc un système au gaz.

Assurez-vous que la modélisation et le paramétrage des systèmes est terminé (vous n'avez plus de modification à apporter sur votre projet). Lancez ensuite un calcul et obtenez un résultat.

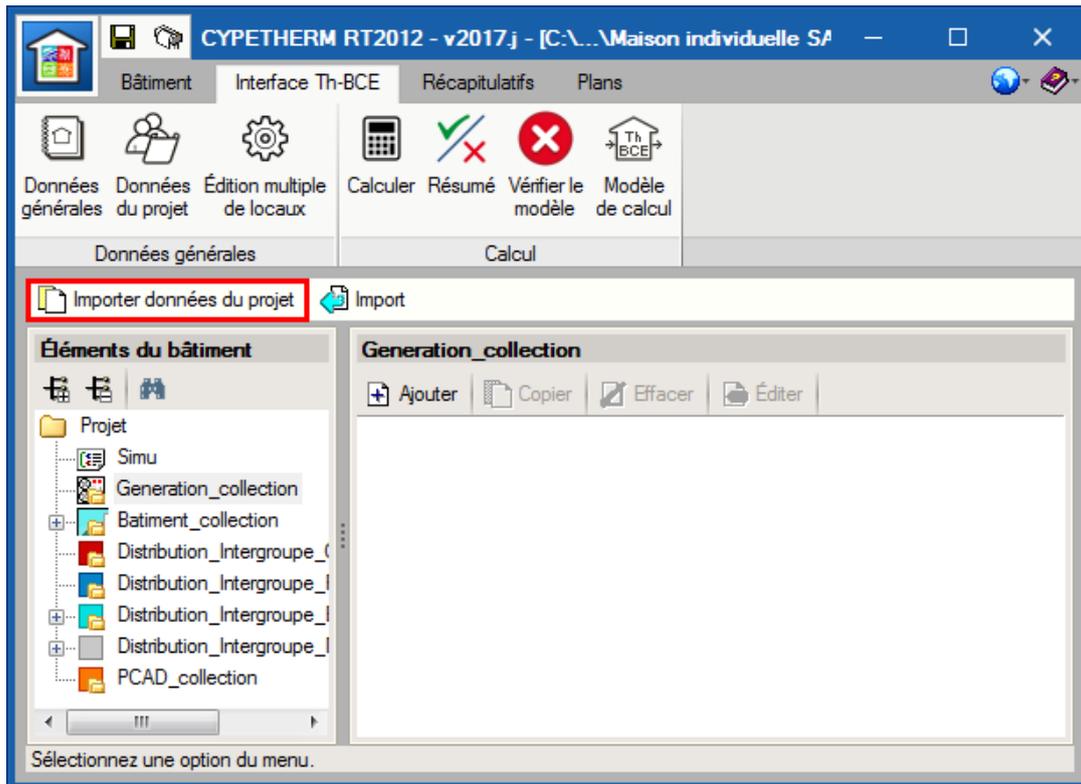
3.2.2. Edition du fichier XML d'entrée au moteur



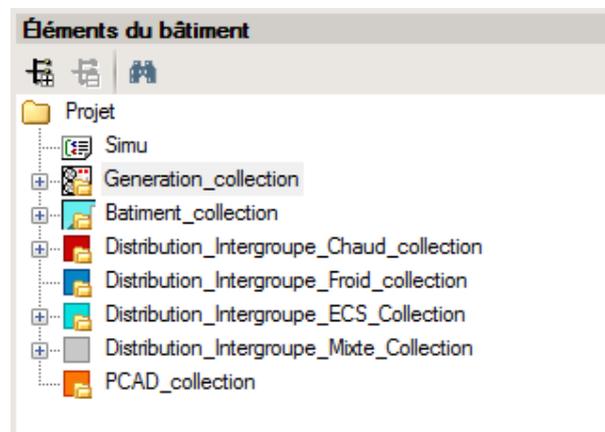
Pour accéder à l'édition du fichier XML, allez dans le menu **'Données générales'** puis cochez la case **'Interface avancée Th-BCE'** puis cliquez sur **'Accepter'**.



De là va s'afficher un nouvel onglet appelé **'Interface Th-BCE'**. Cliquez sur celui-ci.

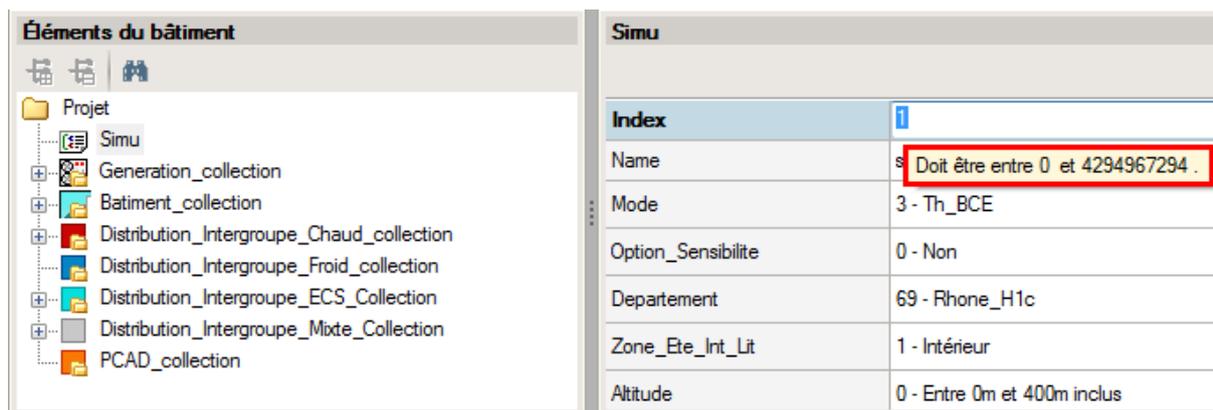


Cliquez sur **'Importer données du projet'** pour retrouver les informations de votre projet dans le fichier XML.



L'arborescence de l'entrée au moteur CSTB se remplit avec les données de votre projet.

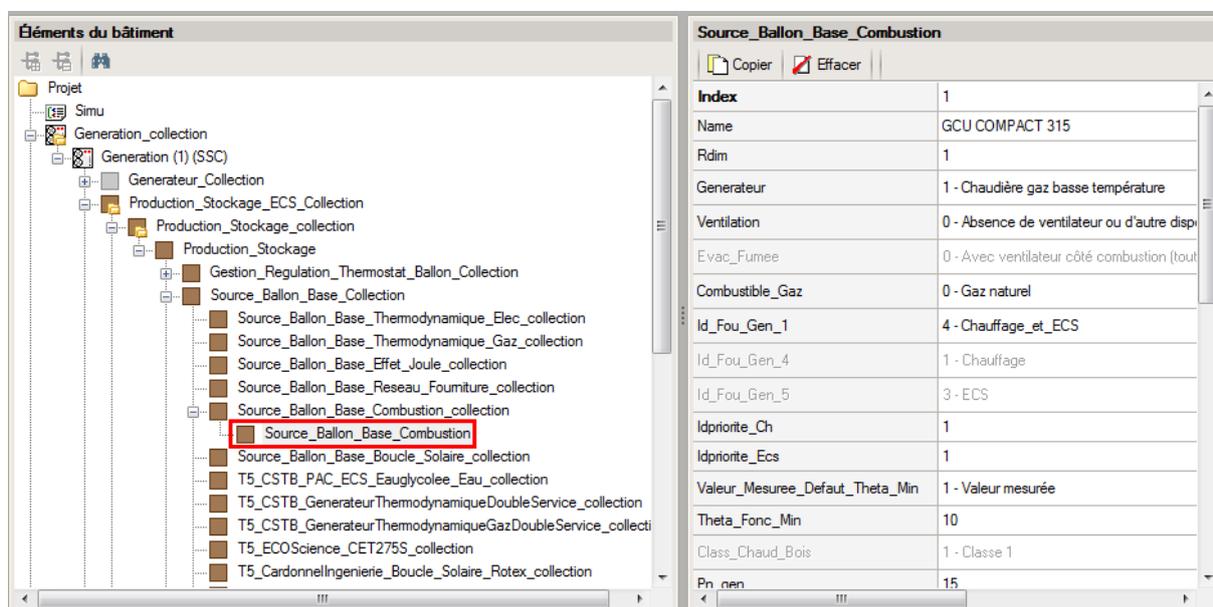




| Simu | |
|--------------------|---------------------------------|
| Index | 1 |
| Name | Doit être entre 0 et 4294967294 |
| Mode | 3 - Th_BCE |
| Option_Sensibilite | 0 - Non |
| Departement | 69 - Rhone_H1c |
| Zone_Ete_Int_Lit | 1 - Intérieur |
| Altitude | 0 - Entre 0m et 400m inclus |

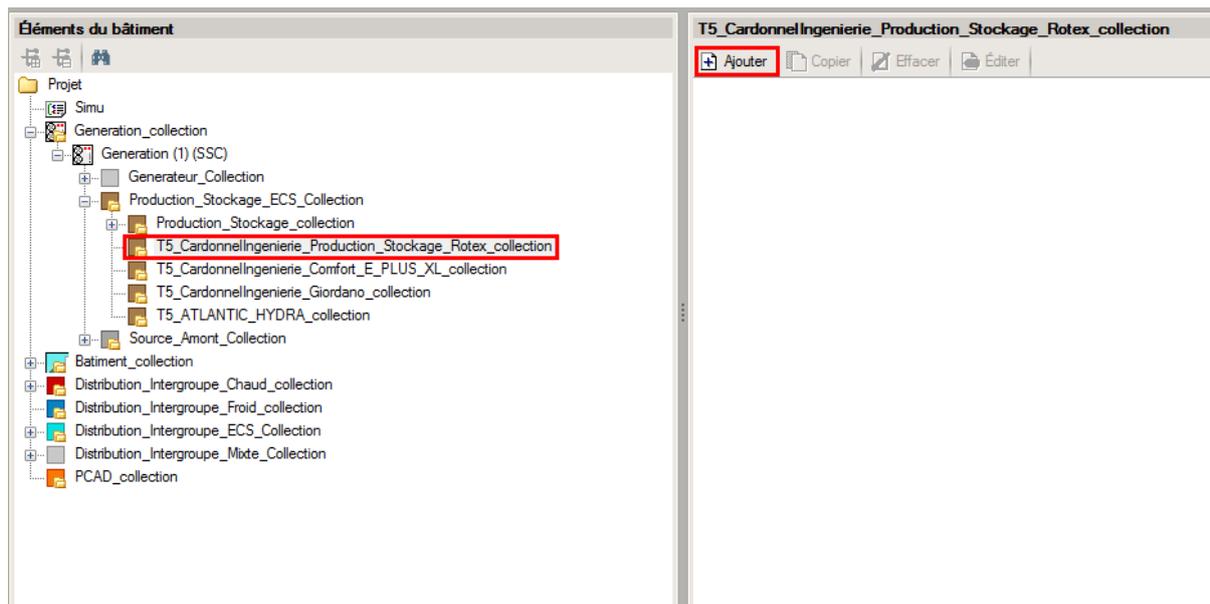
La description complète de la variable TH-BCE sélectionnée est affichée en bas à gauche en cliquant ou en passant la souris sur le texte.

Comme vous avez déjà renseigné la chaudière gaz, récupérez les informations de celle-ci afin de configurer le Titre V.

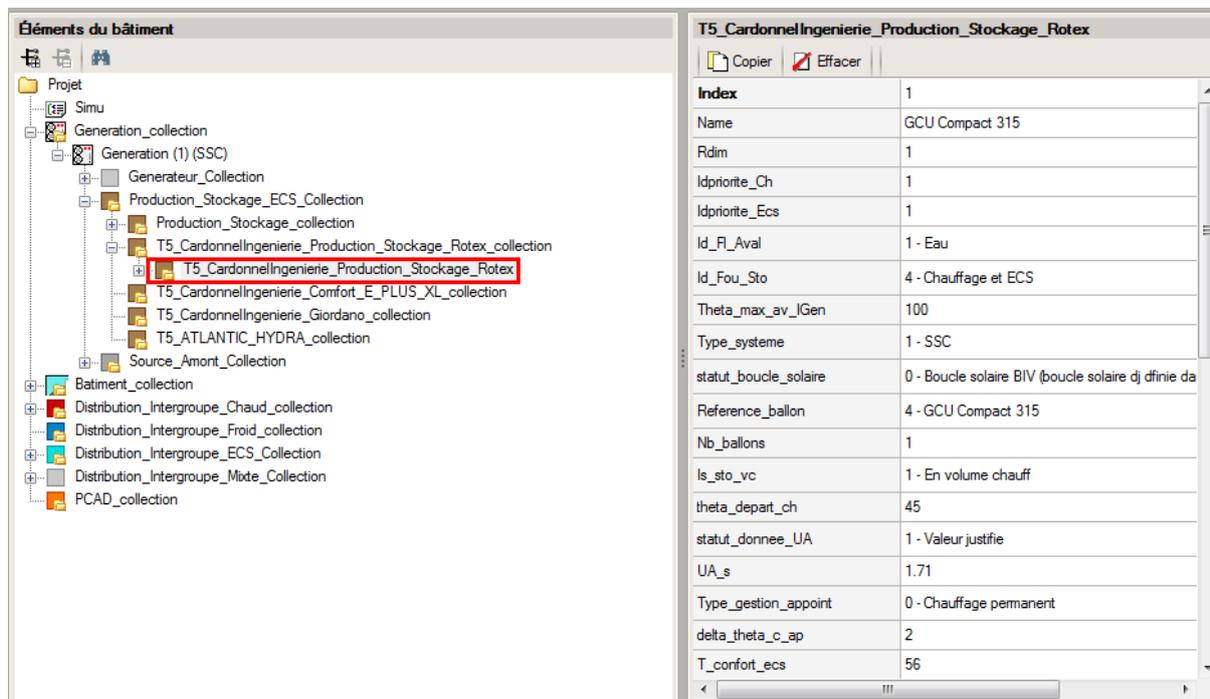


| Source_Ballon_Base_Combustion | |
|----------------------------------|--|
| Index | 1 |
| Name | GCU COMPACT 315 |
| Rdim | 1 |
| Generateur | 1 - Chaudière gaz basse température |
| Ventilation | 0 - Absence de ventilateur ou d'autre disp |
| Evac_Fumee | 0 - Avec ventilateur côté combustion (tout |
| Combustible_Gaz | 0 - Gaz naturel |
| Id_Fou_Gen_1 | 4 - Chauffage_et_ECS |
| Id_Fou_Gen_4 | 1 - Chauffage |
| Id_Fou_Gen_5 | 3 - ECS |
| Idpriorite_Ch | 1 |
| Idpriorite_Ecs | 1 |
| Valeur_Mesuree_Default_Theta_Min | 1 - Valeur mesurée |
| Theta_Fonc_Min | 10 |
| Class_Chaud_Bois | 1 - Classe 1 |
| Pn_nen | 15 |

Dans 'Production_Stockage_collection' → 'Production_stockage' → 'Source_Ballon_Base_Collection' → 'Source_Ballon_Base_Combustion_collection' récupérez les valeurs que vous avez renseigné pour la suite.



Ajoutez ensuite un élément pour 'T5_CardonnellIngenierie_Production_Stockage_Rotex_collection'.



C'est ici que vous allez caractériser votre système. Le tableau ci-dessous présente les différentes variables que vous devez renseigner pour la création du système ainsi que leur définition et les valeurs prise pour cet exemple. Nous avons pris une boucle solaire **BIV** et le ballon '**GCU Compact 315**'.

| Nom de la balise | Définition | Unité | Valeurs de l'exemple |
|-----------------------|---|-------|----------------------|
| Rdim | Nombre de générateurs identiques | - | 1 |
| Idpriorite_Ch | Indice de priorité du générateur en chauffage | - | 1 |
| Idpriorite_Ecs | Indice de priorité du générateur en ECS | - | 1 |
| Id_Fl_Aval | Type de fluide caloporteur | - | 1 |
| Id_Fou_Sto | Fonction du composant en tant qu'assemblage ballon | - | 4 |
| Theta_max_av_IGen | Température aval maximum pour le chauffage | °C | 100 |
| Type_systeme | Type de système à considérer | - | 1 |
| Statut_boucle_solaire | Choix du type de boucle solaire | - | 0 |
| Reference_ballon | Référence du ballon | - | 4 |
| Nb_ballons | Nombre de ballons | - | 1 |
| Is_sto_vc | Indice de position du stockage | - | 1 |
| Theta_depart_ch | Température de départ du réseau de distribution de chauffage | °C | 45 |
| Statut_donnee_UA | Statut de la valeur UA du ballon hors pression | - | 1 |
| UA_s | Coefficient de pertes thermiques du ballon hors pression | W/K | 1.71 |
| T_confort_ecs | Température minimale à partir de laquelle le puisage chauffage est autorisé | °C | 56 |

Il faut ensuite créer la boucle solaire.

The screenshot shows a software interface with two main panels. The left panel, titled 'Éléments du bâtiment', displays a hierarchical tree view of building components. The right panel, titled 'Source_Ballon_Base_Boucle_Solaire', shows a detailed parameter table for a solar loop component. The table includes fields for Index, Name, Rdim, A, Alpha, Beta, Mode_Regul_BS, Valeur_Certifiee_Defaut_Boucle_Solaire, Type_Capteur_Boucle_Solaire, Eta, a1, a2, UA_te, UA_ti, Is_avec_echangeur, K_theta, and P_rtp.

| Index | 1 |
|--|-----------------------------------|
| Name | boucle solaire méthode Th-BCE |
| Rdim | 1 |
| A | 2.364 |
| Alpha | 0 |
| Beta | 45 |
| Mode_Regul_BS | 0 - Régulation sur la température |
| Valeur_Certifiee_Defaut_Boucle_Solaire | 1 - Valeur certifiée |
| Type_Capteur_Boucle_Solaire | 0 - Capteur non vitré |
| Eta | 0.784 |
| a1 | 4.25 |
| a2 | 0.0072 |
| UA_te | 6.17 |
| UA_ti | 0 |
| Is_avec_echangeur | 0 - Sans échangeur |
| K_theta | 1 |
| P_rtp | 120 |

Pour ce faire, allez dans 'Source_Ballon_Base_Collection' → 'Source_Ballon_Base_Boucle_Solaire' et ajoutez un nouvel élément. Le tableau ci-dessous présente les différentes variables que vous devez renseigner pour la création du système ainsi que leur définition et les valeurs prise pour cet exemple. La modélisation d'un système solaire 'ROTEX' est décrite dans la partie 'GCU, CESI'

| Nom de la balise | Définition | Unité | Valeurs de l'exemple |
|--|---|-------------------------|----------------------|
| Rdim | Nombre de générateurs identiques | - | 1 |
| A | Superficie des capteurs solaires | m ² | 2.364 |
| Alpha | Azimut | ° | 0 |
| Beta | Inclinaison du capteur | ° | 45 |
| Mode_regul_BS | Type de régulation de la boucle solaire | - | 0 |
| Valeur_certifiee_FDefault_Boucle_Solaire | Choix du type de valeur pour le rendement optique ou les coefficients de perte | - | 1 |
| Type_Capteur_boucle_Solaire | Type de capteur pour définir le rendement et le coefficient de perte par défaut | - | 0 |
| Eta | Rendement optique du capteur | - | 0.784 |
| a1 | Coefficient de pertes du premier ordre du capteur solaire | W/m ² .
K | 4.25 |
| a2 | Coefficient de pertes du deuxième ordre du capteur solaire | W/m ² .
K | 0.0072 |
| UA_te | Coefficient de pertes des tuyauteries de la boucle solaire vers l'extérieur | W/K | 6.17 |
| UA_ti | Coefficient de pertes des tuyauteries de la boucle solaire vers l'intérieur du bâtiment | W/K | 0 |
| Is_avec_echangeur | Présence d'un échangeur | - | 0 |
| K_theta | Facteur d'incidence | - | 1 |
| P_np | Puissance nominale de la (ou des) pompes | W | 120 |

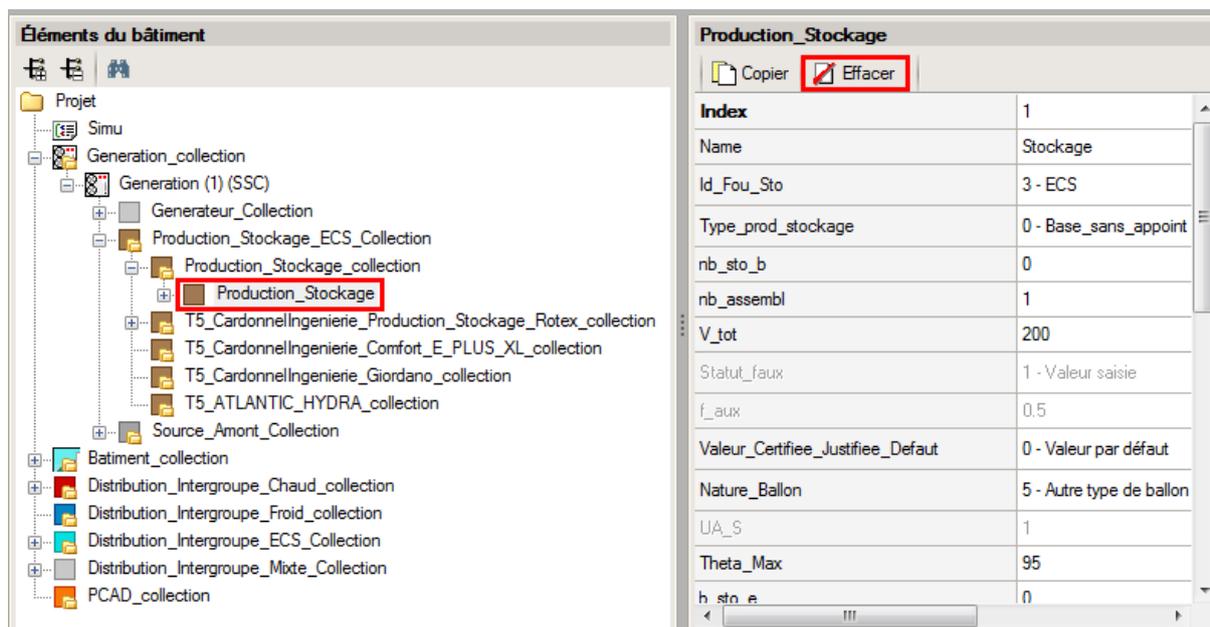
Il faut maintenant configurer la chaudière gaz qui servira d'appoint.

The screenshot displays the 'Éléments du bâtiment' (Building Elements) interface. On the left, a tree view shows the hierarchy of elements, with 'Source_Ballon_Appoint_Combustion' selected and highlighted in red. On the right, the configuration window for 'Source_Ballon_Appoint_Combustion' is open, showing the following parameters:

| Index | Value |
|---------------------------------|---|
| Index | 1 |
| Name | GCU Compact 315 |
| Rdim | 1 |
| Generateur | 1 - Chaudière gaz basse température |
| Ventilation | 0 - Absence de ventilateur ou d'autre dispositif de ventilation |
| Evac_Fumee | 0 - Avec ventilateur côté combustion (tout type) |
| Combustible_Gaz | 0 - Gaz naturel |
| Id_Fou_Gen_1 | 4 - Chauffage_et_ECS |
| Id_Fou_Gen_4 | 1 - Chauffage |
| Id_Fou_Gen_5 | 3 - ECS |
| Idpriorite_Ch | 1 |
| Idpriorite_Ecs | 1 |
| Valeur_Mesuree_Defaut_Theta_Min | 1 - Valeur mesurée |
| Theta_Fonc_Min | 10 |
| Class_Chaud_Bois | 0 - Sans_objet |
| P_n_pompe | 15 |

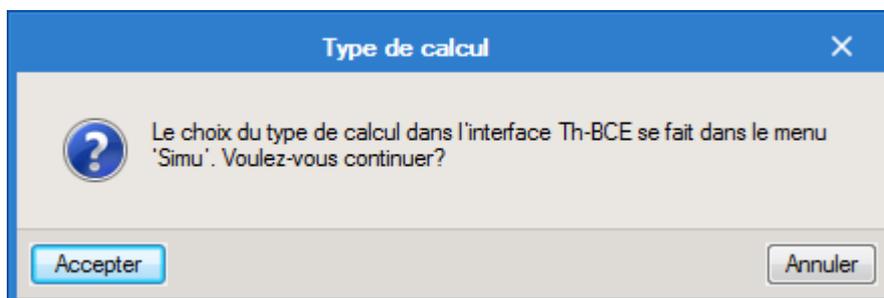
Pour ce faire, allez dans l'onglet 'Source_Ballon_Appoint_Collection' → 'Source_Ballon_Appoint_Combustion' et ajouter un nouvel élément. Renseignez l'index et le nom de la génération. Reprenez ensuite les valeurs que vous aviez rentrées dans l'interface CYPETHERM.

Le nouveau système de chauffage et eau chaude sanitaire est maintenant créé, il faut supprimer l'ancien.



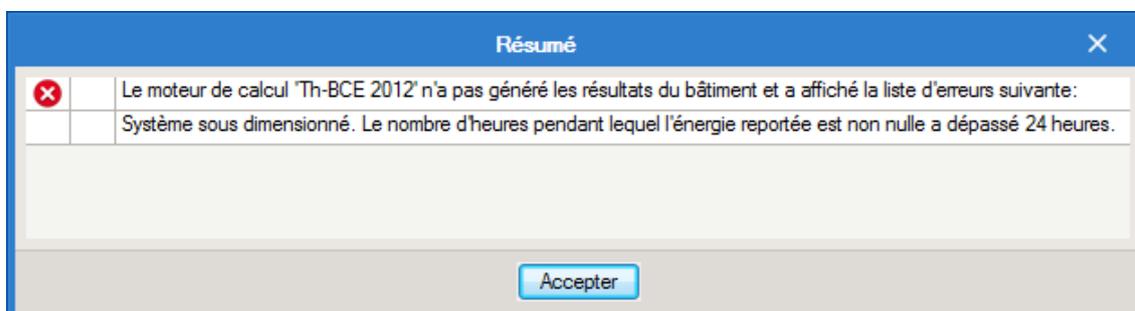
Allez dans 'Production_Stockage_collection' et cliquez sur le bouton 'Effacer' pour supprimer le système que vous aviez entré dans l'interface CYPERHERM.

3.2.3. Calcul avec XML modifié



Une fois la saisie terminée, cliquez sur le bouton 'Calculer' puis sur le bouton 'Accepter'.

ATTENTION, il est possible que l'erreur suivante apparaisse une fois le calcul terminé.



The screenshot shows the 'Éléments du bâtiment' (Building Elements) tree on the left and the 'Generation (1) (Solaris)' configuration table on the right. The 'Theta_Wm_Ecs' parameter is highlighted with a red box and set to 45.

| Generation (1) (Solaris) | |
|--------------------------|--|
| Index | 1 |
| Name | Solaris |
| Type_Priorite | 2 - Générateurs en cascade |
| Idraccord_Gnr | 0 - Générateurs multiples raccordés en permanence au réseau d'eau primaire |
| Idraccord_Reseau_Gen | 0 - Avec possibilité d'isolement |
| Pos_Gen | 1 - En volume chauffé |
| Id_Bat | 1 - <Bâtiment 1> |
| Id_Et | 0 |
| Type_Gestion_Chaud_Gen | 2 - Fonctionnement à la température moyenne des réseaux de distribution |
| Theta_Wm_Ch | 55 |
| Type_Gestion_Froid_Gen | 2 - Fonctionnement à la température moyenne des réseaux de distribution |
| Theta_Wm_Fr | 0 |
| Theta_Wm_Ecs | 45 |

Cette erreur de sous-dimensionnement est due à la température d'ECS qui par défaut est de 55°C. Nous constatons que le fait de la baisser influence les calculs et fait souvent sauter cet avertissement de sous-dimensionnement.

Attention : si vous effectuez des modifications dans l'onglet 'Bâtiment', pour que celle-ci soit prise en compte sur votre projet, vous devez refaire les manipulations détaillées dans ce document.

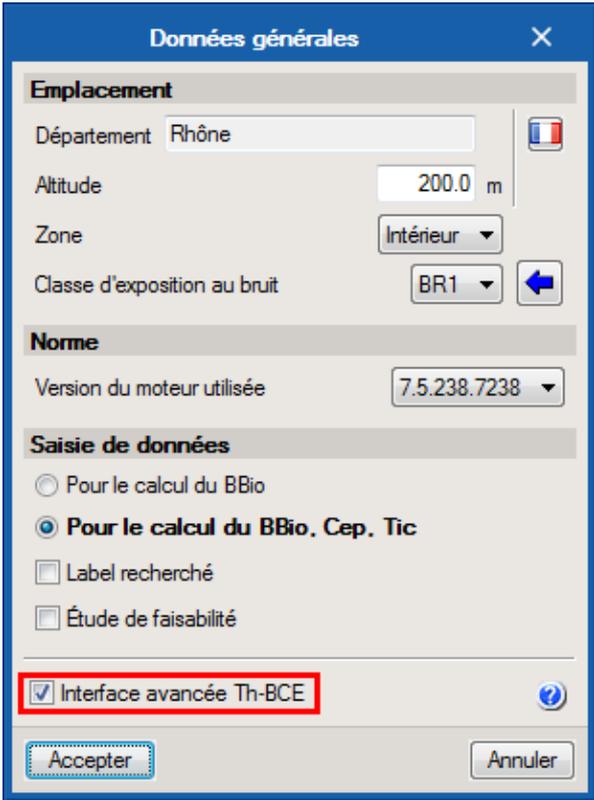
3.3. Ballon Base seule

3.3.1. Interface CYPETHERM RT2012 et CYPETHERM COMETH

Vous devez modéliser votre bâtiment de façon conventionnelle et renseigner un système de chauffage et d'ECS afin que le calcul puisse se réaliser. Dans cet exemple un système de type Ballon base. Il n'y a pas de système solaire associé à ce ballon base, et il n'y a pas d'appoint.

Assurez-vous que la modélisation et le paramétrage des systèmes est terminé (vous n'avez plus de modification à apporter sur votre projet). Lancez ensuite un calcul et obtenez un résultat.

3.3.2. Edition du fichier XML d'entrée au moteur

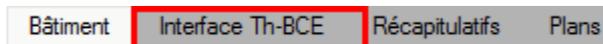


The screenshot shows a dialog box titled "Données générales" with a close button (X) in the top right corner. It is divided into three sections: "Emplacement", "Norme", and "Saisie de données".

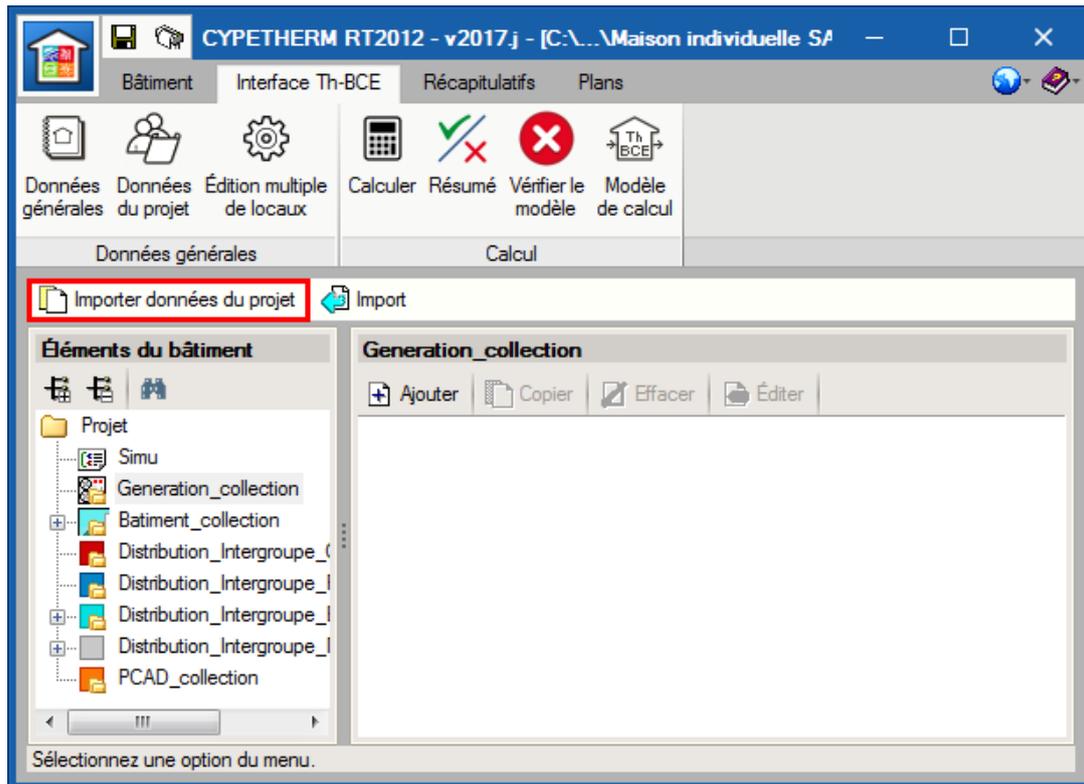
- Emplacement:** Département: Rhône; Altitude: 200.0 m; Zone: Intérieur; Classe d'exposition au bruit: BR1.
- Norme:** Version du moteur utilisée: 7.5.238.7238.
- Saisie de données:** Radio buttons for "Pour le calcul du BBio" (unselected) and "Pour le calcul du BBio, Cep, Tic" (selected). Checkboxes for "Label recherché" and "Étude de faisabilité" are present but unchecked.

At the bottom, there is a checkbox for "Interface avancée Th-BCE" which is checked and highlighted with a red rectangular box. Below it are "Accepter" and "Annuler" buttons.

Pour accéder à l'édition du fichier XML, allez dans le menu '**Données générales**' puis cochez la case '**Interface avancée Th-BCE**' puis cliquez sur '**Accepter**'.



De là va s'afficher un nouvel onglet appelé '**Interface Th-BCE**'. Cliquez sur celui-ci.



Cliquez sur **'Importer données du projet'** pour retrouver les informations de votre projet dans le fichier XML.



L'arborescence de l'entrée au moteur CSTB se remplit avec les données de votre projet.



| Simu | |
|--------------------|---------------------------------|
| Index | 1 |
| Name | Doit être entre 0 et 4294967294 |
| Mode | 3 - Th_BCE |
| Option_Sensibilite | 0 - Non |
| Departement | 69 - Rhone_H1c |
| Zone_Ete_Int_Lit | 1 - Intérieur |
| Altitude | 0 - Entre 0m et 400m inclus |

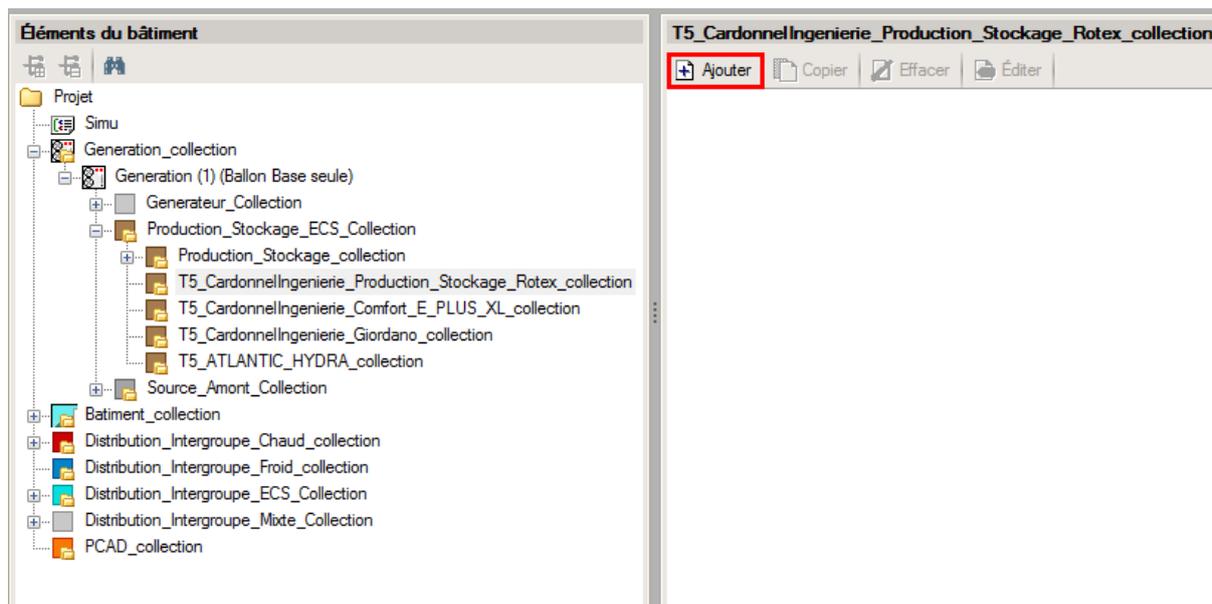
La description complète de la variable TH-BCE sélectionnée est affichée en bas à gauche en cliquant ou en passant la souris sur le texte.

Pour commencer, il faut récupérer les données de votre chaudière à gaz que vous avez renseignée dans l'interface CYPETHERM.

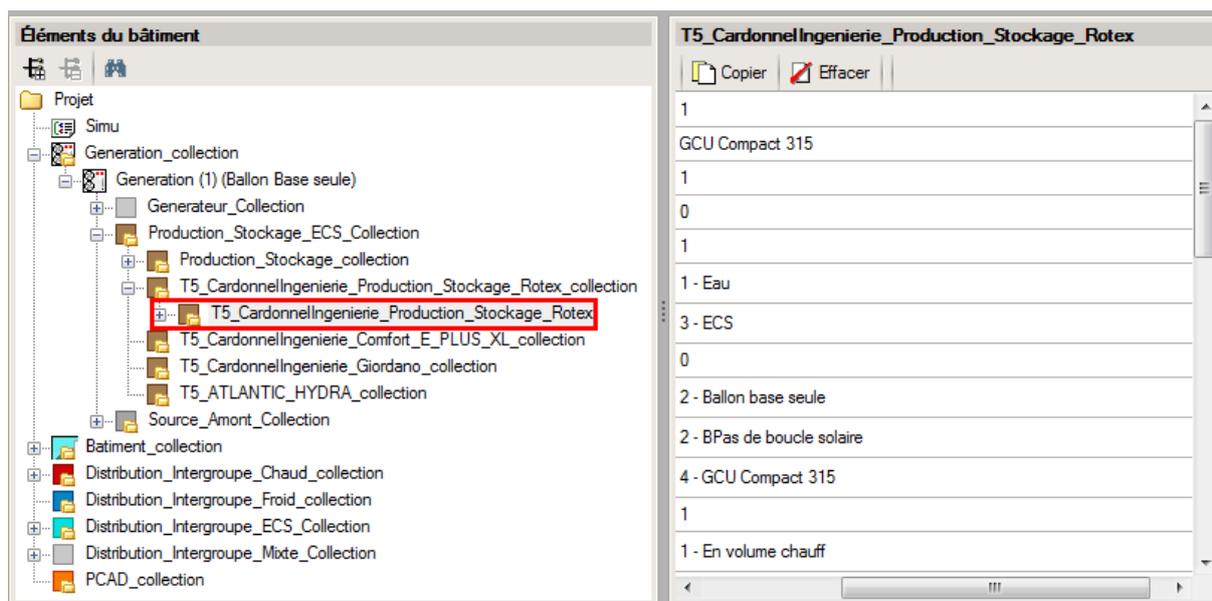
| Source_Ballon_Base_Combustion | |
|----------------------------------|---|
| Index | 1 |
| Name | GCU COMPACT 315 |
| Rdim | 1 |
| Generateur | 1 - Chaudière gaz basse température |
| Ventilation | 0 - Absence de ventilateur ou d'autre dis |
| Evac_Fumee | 0 - Avec ventilateur côté combustion (tou |
| Combustible_Gaz | 0 - Gaz naturel |
| Id_Fou_Gen_1 | 4 - Chauffage_et_ECS |
| Id_Fou_Gen_4 | 1 - Chauffage |
| Id_Fou_Gen_5 | 3 - ECS |
| Idpriorite_Ch | 1 |
| Idpriorite_Ecs | 1 |
| Valeur_Mesuree_Default_Theta_Min | 1 - Valeur mesurée |

Dans 'Production_Stockage_collection' → 'Production_stockage' → 'Source_Ballon_Base_Collection' → 'Source_Ballon_Base_Combustion_collection' récupérez les valeurs que vous avez renseigné pour la suite.

Il faut ensuite créer le nouveau système



Ajoutez un élément pour 'T5_CardonnellIngenierie_Production_Stockage_Rotex_collection'. Les variables qui apparaissent permettent de créer le système.

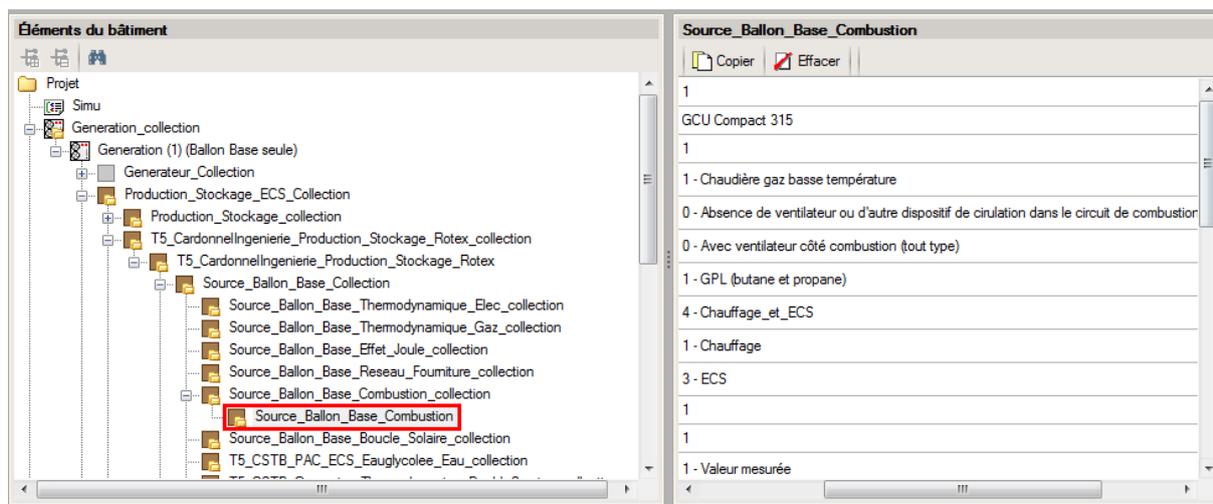


Renseignez un index et un nom à votre système. Le tableau ci-dessous présente les différentes variables que vous devez renseigner pour la création du système ainsi que leur définition et les valeurs prise pour cet exemple.

| Nom de la balise | Définition | Unité | Valeurs de l'exemple |
|------------------|--|-------|----------------------|
| Rdim | Nombre de générateurs identiques | - | 1 |
| Idpriorite_Ch | Indice de priorité du générateur en chauffage | - | 1 |
| Idpriorite_Ecs | Indice de priorité du générateur en ECS | - | 1 |
| Id_Fl_Aval | Type de fluide caloporteur | - | 1 |
| Id_Fou_Sto | Fonction du composant en tant qu'assemblage ballon | - | 3 |

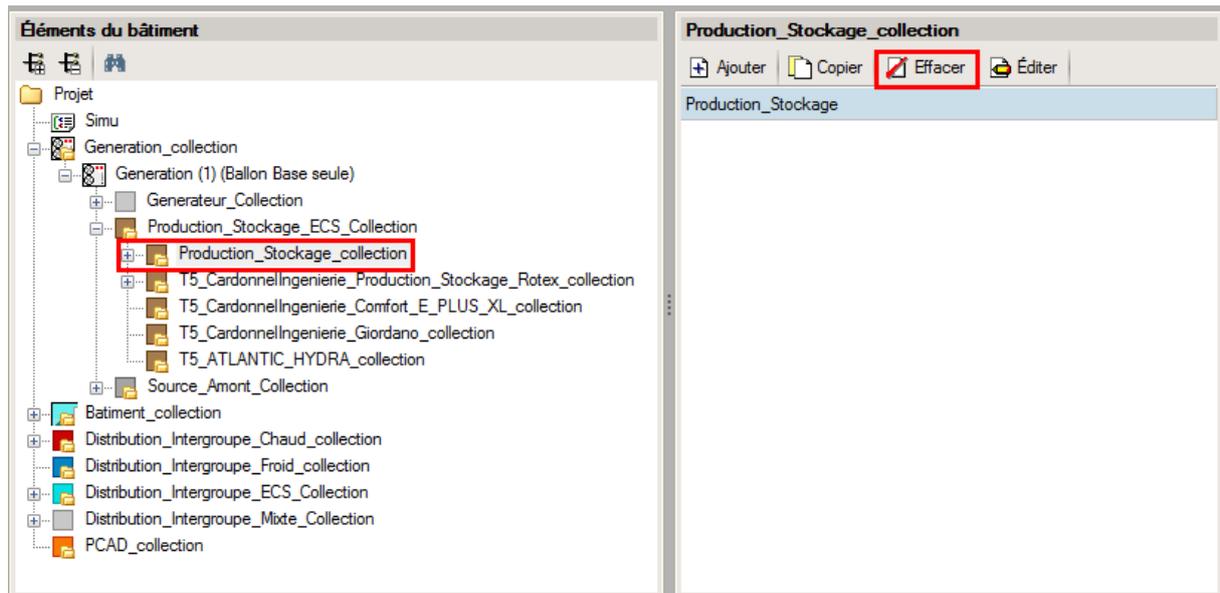
| | | | |
|-----------------------|---|-----|------|
| Type_systeme | Type de système à considérer | - | 2 |
| Statut_boucle_solaire | Choix du type de boucle solaire | - | 2 |
| Reference_ballon | Référence du ballon | - | 4 |
| Nb_ballons | Nombre de ballons | - | 1 |
| Is_sto_vc | Indice de position du stockage | - | 0 |
| Statut_donnee_UA | Statut de la valeur UA du ballon hors pression | - | 1 |
| UA_s | Coefficient de pertes thermiques du ballon hors pression | W/K | 1.71 |
| T_confort_ecs | Température minimale à partir de laquelle le puisage chauffage est autorisé | °C | 56 |

Une fois le ballon créé, il faut renseigner votre système de génération primaire.



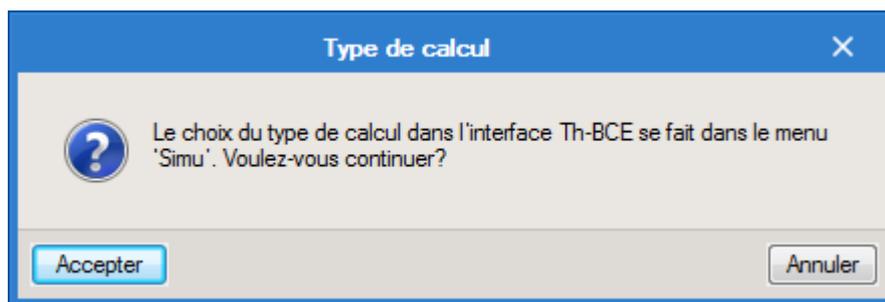
Pour ce faire, allez dans 'Source_Ballon_Base_collection' puis ajoutez un élément pour 'Source_Ballon_Base_Combustion'. Renseignez l'index ainsi que le nom du système. Les valeurs de cette chaudière gaz dépendent du type que vous avez choisi comme ballon. Pour cet exemple, nous avons choisi un système 'GCU Compact 315'. Les caractéristiques de la chaudière à gaz sont donc liées.

Pour finir, il faut maintenant supprimer la production d'énergie que vous avez créée dans l'interface CYPETHERM.



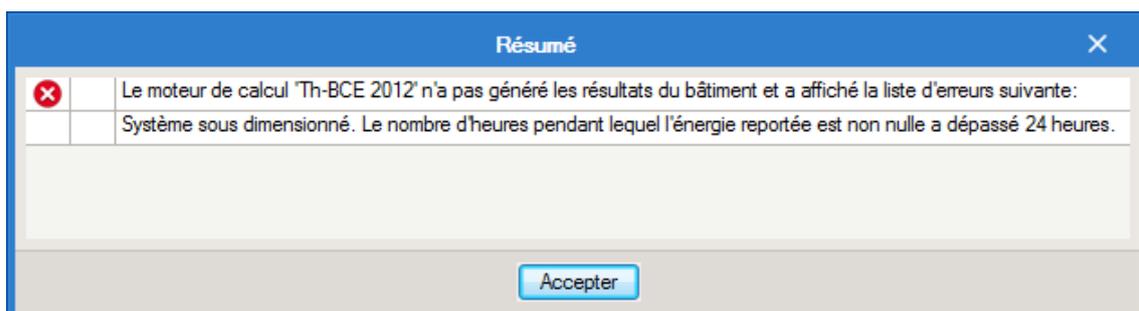
Allez dans 'Production_Stockage_ECS_Collection' → 'Production_Stockage_Collection'

3.3.3. Calcul avec XML modifié



Une fois la saisie terminée, cliquez sur le bouton 'Calculer' puis sur le bouton 'Accepter'.

ATTENTION, il est possible que l'erreur suivante apparaisse une fois le calcul terminé.



The screenshot shows the 'Éléments du bâtiment' tree on the left with 'Generation (1) (Solaris)' selected. The right panel displays the properties for this generation, with 'Theta_Wm_Ecs' highlighted in red and set to 45.

| Generation (1) (Solaris) | |
|--------------------------|--|
| Index | 1 |
| Name | Solaris |
| Type_Priorite | 2 - Générateurs en cascade |
| Idraccord_Gnr | 0 - Générateurs multiples raccordés en permanence au réseau d'eau primaire |
| Idraccord_Reseau_Gen | 0 - Avec possibilité d'isolement |
| Pos_Gen | 1 - En volume chauffé |
| Id_Bat | 1 - <Bâtiment 1> |
| Id_Et | 0 |
| Type_Gestion_Chaud_Gen | 2 - Fonctionnement à la température moyenne des réseaux de distribution |
| Theta_Wm_Ch | 55 |
| Type_Gestion_Froid_Gen | 2 - Fonctionnement à la température moyenne des réseaux de distribution |
| Theta_Wm_Fr | 0 |
| Theta_Wm_Ecs | 45 |

Cette erreur de sous-dimensionnement est due à la température d'ECS qui par défaut est de 55°C. Nous constatons que le fait de la baisser influence les calculs et fait souvent sauter cet avertissement de sous-dimensionnement.

Attention : si vous effectuez des modifications dans l'onglet 'Bâtiment', pour que celle-ci soit prise en compte sur votre projet, vous devez refaire les manipulations détaillées dans ce document.

4. Ballon Génériques

4.1. CESI, SSC, Ballon Base seul et ballon thermodynamique

Le montage pour un ballon générique est similaire au GCU et HPSU. La seule différence est qu'il n'y a pas de système d'appoint intégré au ballon. Vous pouvez donc reprendre les montages précédents ([GCU](#) et [HPSU](#)) en paramétrant votre choix d'appoint. Trois types d'appoint sont possible : Réseau de chaleur, Effet joule ou combustion

4.1.1. Effet joule

Pour paramétrer un appoint en Effet joule, faites votre système suivant le générateur que vous souhaitez. Une fois configuré, il est nécessaire d'ajouter l'appoint à Effet Joule

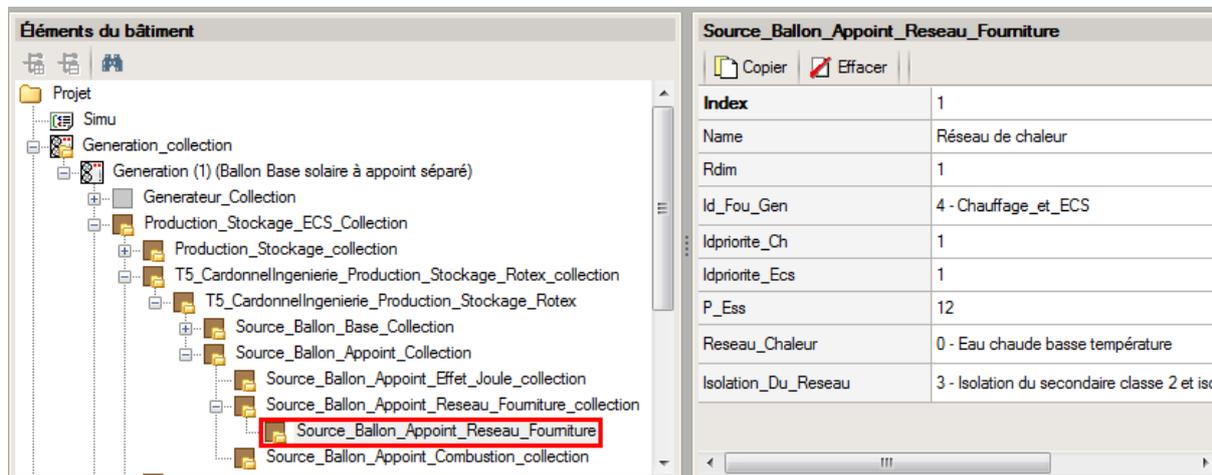
The screenshot shows the 'Éléments du bâtiment' tree on the left with 'Source_Ballon_Appoint_Effet_Joule' selected. The right panel displays the properties for this source, with 'Source_Ballon_Appoint_Effet_Joule' highlighted in red in the tree.

| Source_Ballon_Appoint_Effet_Joule | |
|-----------------------------------|---------------------|
| Index | 1 |
| Name | Appoint Effet Joule |
| Rdim | 1 |
| Pmax | 8 |
| Idpriorite_Ch | 0 |
| Idpriorite_Ecs | 1 |
| Id_Fou_Gen | 3 - ECS |

Pour configurer l'appoint à Effet Joule, allez dans 'Source_Ballon_Appoint_Collection' → 'Source_Ballon_Appoint_Effet_Joule_collection' et cliquez sur le bouton 'Ajouter' pour créer un appoint à Effet Joule. Rentrez les valeurs de votre appoint.

4.1.2. Réseau de chaleur

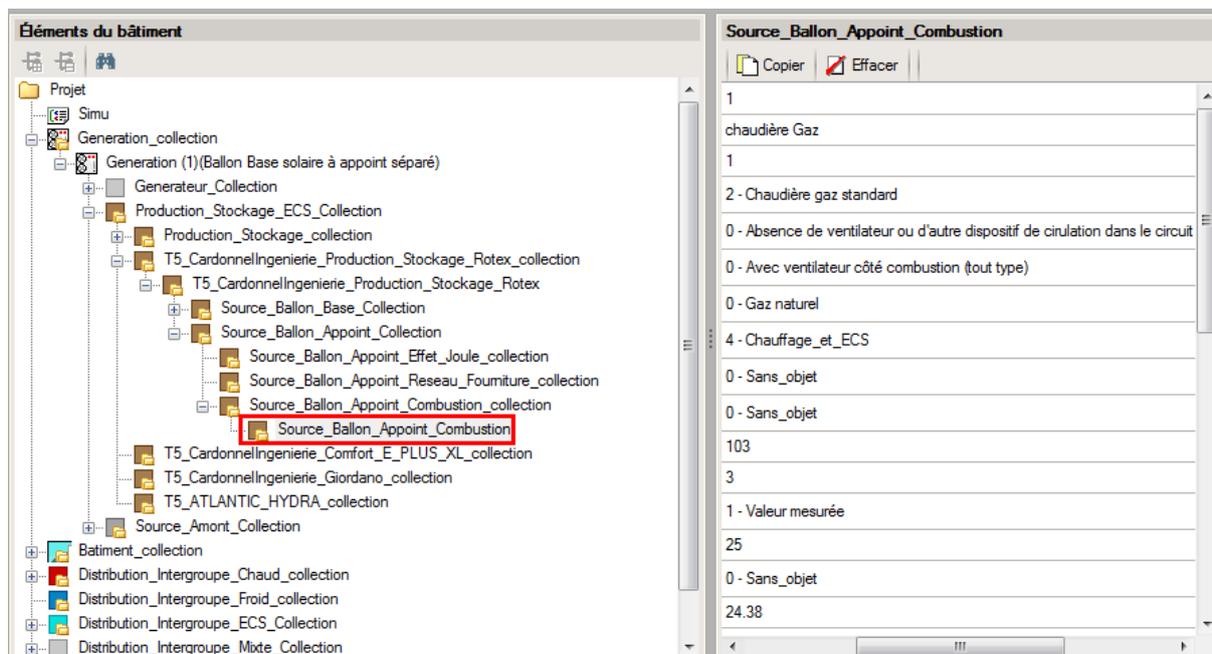
Pour paramétrer un appoint en réseau de chaleur, faites votre système suivant le générateur que vous souhaitez. Une fois configuré, il est nécessaire d'ajouter l'appoint réseau de chaleur.



Pour configurer l'appoint de type réseau de chaleur, allez dans 'Source_Ballon_Appoint_Collection' → 'Source_Ballon_Appoint_Reseau_Fourniture_collection' et cliquez sur le bouton 'Ajouter' pour créer un appoint de type réseau de chaleur. Rentrez les valeurs de votre appoint.

4.1.3. Combustion

Pour paramétrer un appoint en combustion, faites votre système suivant le générateur que vous souhaitez. Une fois configuré, il est nécessaire d'ajouter l'appoint combustion.



Pour configurer l'appoint de type combustion, allez dans 'Source_Ballon_Appoint_Collection' → 'Source_Ballon_Appoint_Combustion' et cliquez sur le bouton 'Ajouter' pour créer un appoint combustion. Rentrez les valeurs de votre appoint.

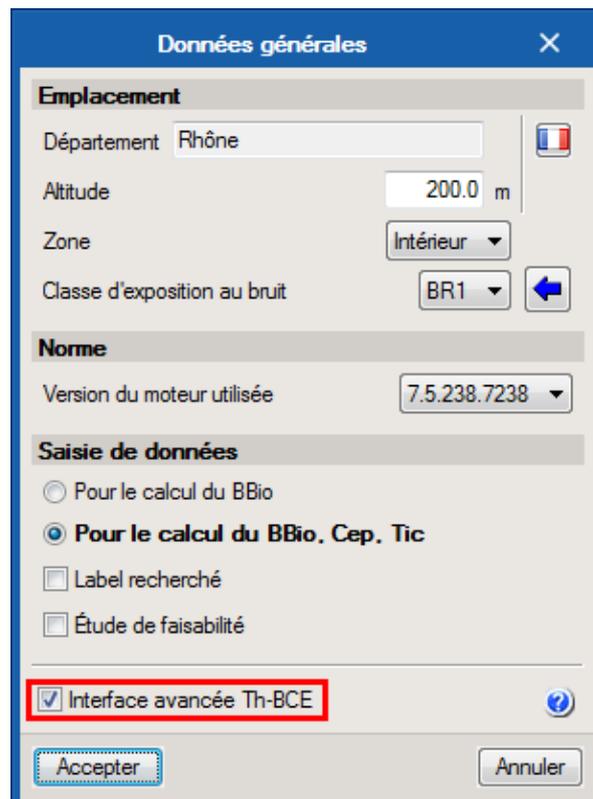
4.2. Ballon base solaire à appoint dans stockage séparé

4.2.1. Interface CYPETHERM RT2012 et CYPETHERM COMETH

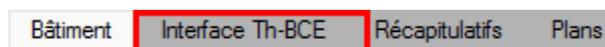
Vous devez modéliser votre bâtiment de façon conventionnelle et renseigner un système de chauffage et d'ECS afin que le calcul puisse se réaliser. Dans cet exemple un système de type Ballon base. Sur cet exemple nous utiliserons un appoint de type Effet Joule.

Assurez-vous que la modélisation et le paramétrage des systèmes est terminé (vous n'avez plus de modification à apporter sur votre projet). Lancez ensuite un calcul et obtenez un résultat.

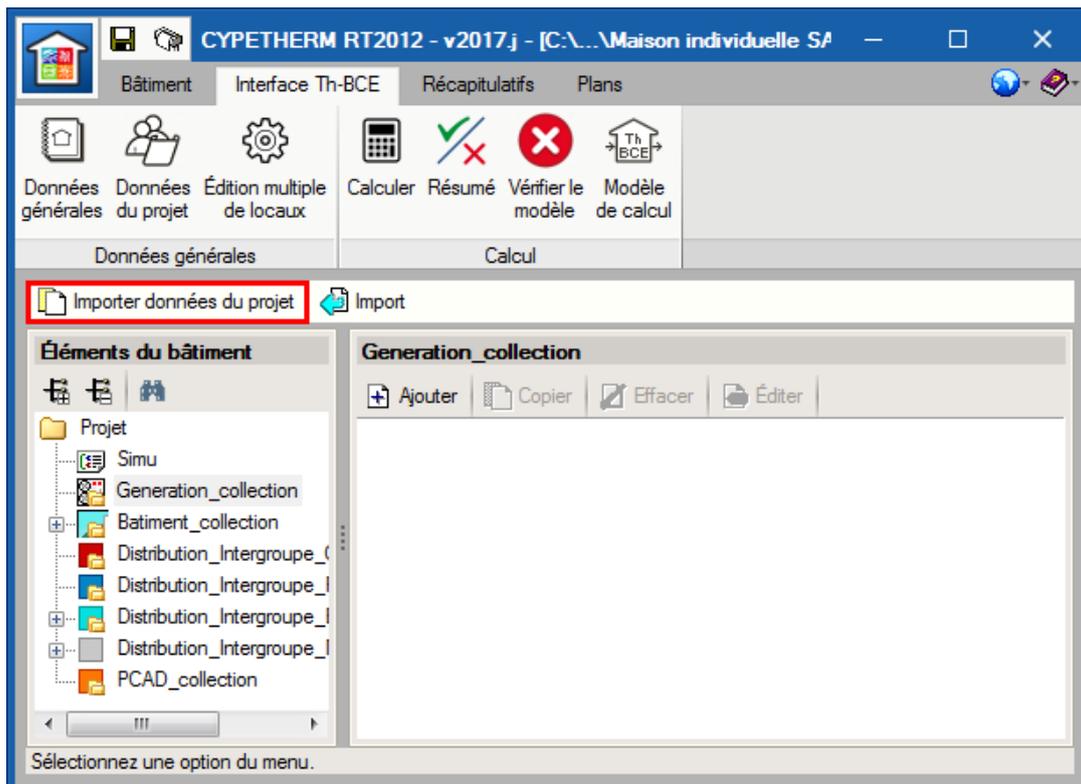
4.2.2. Edition du fichier XML d'entrée au moteur



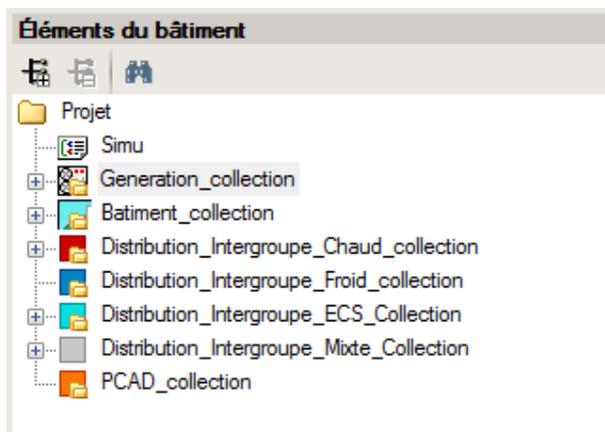
Pour accéder à l'édition du fichier XML, allez dans le menu '**Données générales**' puis cochez la case '**Interface avancée Th-BCE**' puis cliquez sur '**Accepter**'.



De là va s'afficher un nouvel onglet appelé '**Interface Th-BCE**'. Cliquez sur celui-ci.



Cliquez sur 'Importer données du projet' pour retrouver les informations de votre projet dans le fichier XML.



L'arborescence de l'entrée au moteur CSTB se remplit avec les données de votre projet.



| Simu | |
|--------------------|---------------------------------|
| Index | 1 |
| Name | Doit être entre 0 et 4294967294 |
| Mode | 3 - Th_BCE |
| Option_Sensibilite | 0 - Non |
| Departement | 69 - Rhone_H1c |
| Zone_Ete_Int_Lit | 1 - Intérieur |
| Altitude | 0 - Entre 0m et 400m inclus |

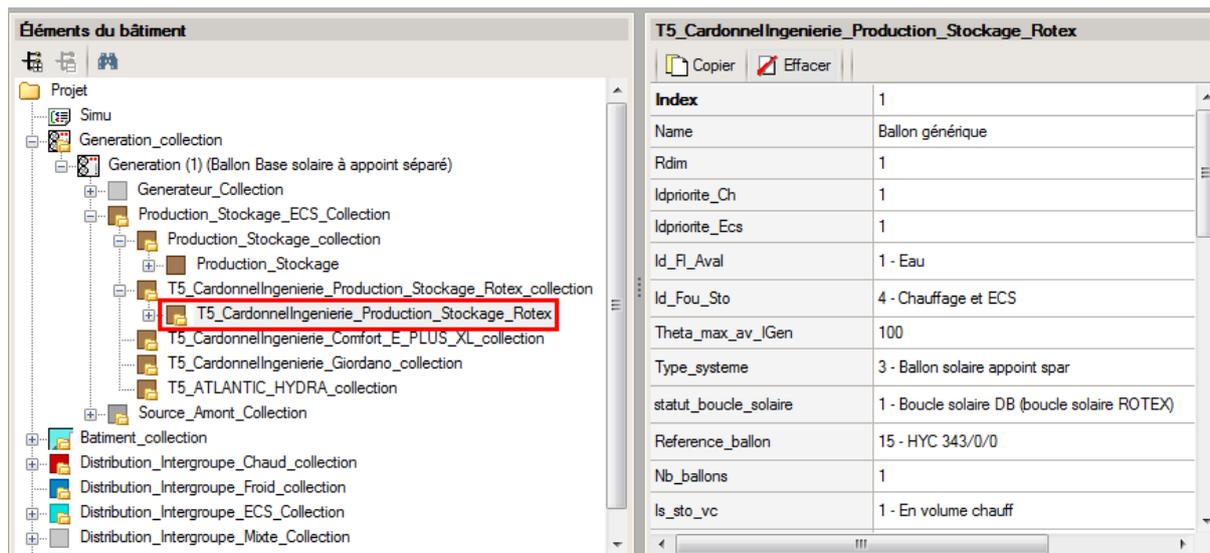
La description complète de la variable TH-BCE sélectionnée est affichée en bas à gauche en cliquant ou en passant la souris sur le texte.

Pour commencer, allez dans le système de génération que vous avez créé pour la production d'eau chaude sanitaire et de chauffage et créez un nouveau système.

T5_CardonnellIngenierie_Production_Stockage_Rotex_collection

Ajouter Copier Effacer Éditer

Ajouter un élément en allant dans 'Production_Stockage_Ecs_Collection' → 'Production_stockage_collection' → 'Production_Stockage' → 'T5_CardonnellIngenierie_Production_Stockage_Rotex_collection'. Les variables qui apparaissent permettent de créer le système.

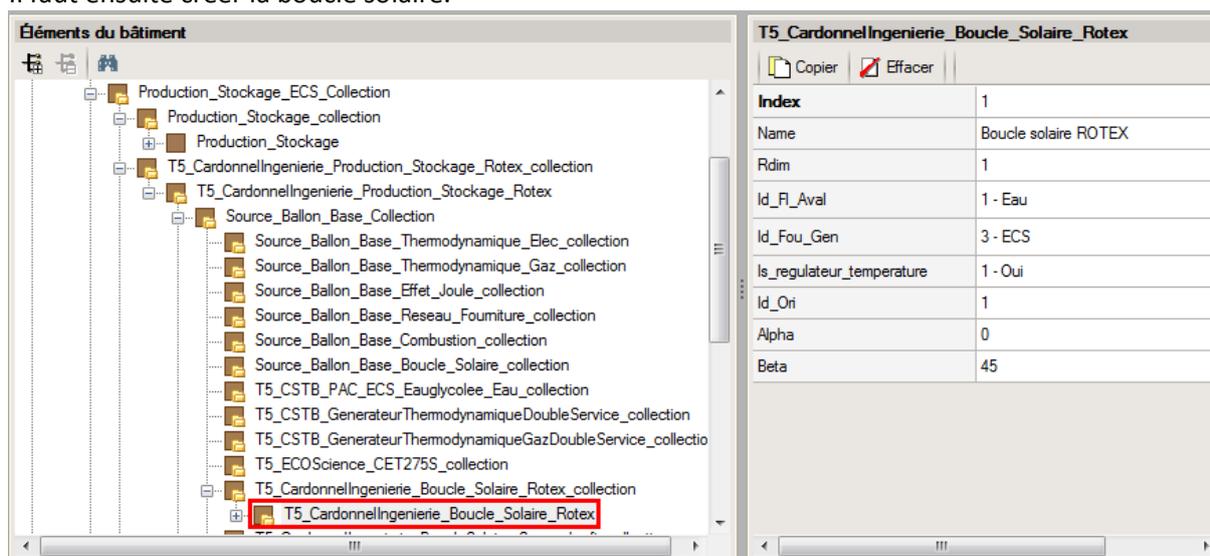


Renseignez un index et un nom à votre système. Le tableau ci-dessous présente les différentes variables que vous devez renseigner pour la création du système ainsi que leur définition et les valeurs prise pour cet exemple. Il est possible de faire une boucle solaire selon la méthode Th-BCE, la mise en place est détaillé dans la partie 'HPSU, SSC' ou 'GCU, SSC'

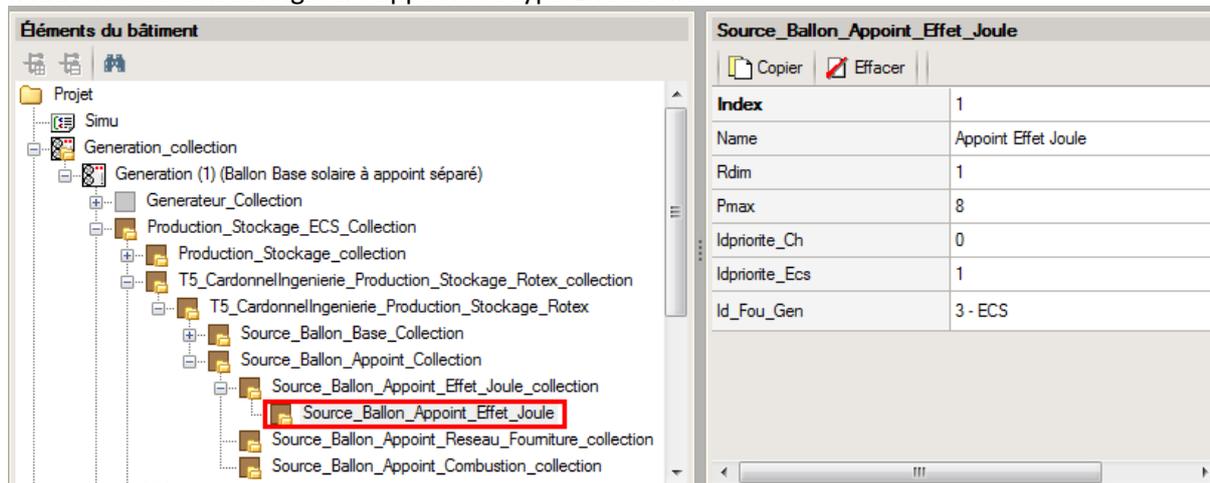
| Nom de la balise | Définition | Unité | Valeurs de l'exemple |
|-----------------------|---|----------------|----------------------|
| Rdim | Nombre de générateurs identiques | - | 1 |
| Idpriorite_Ch | Indice de priorité du générateur en chauffage | - | 1 |
| Idpriorite_Ecs | Indice de priorité du générateur en ECS | - | 1 |
| Id_Fl_Aval | Type de fluide caloporteur | - | 1 |
| Id_Fou_Sto | Fonction du composant en tant qu'assemblage ballon | - | 4 |
| Theta_max_av_IGen | Température aval maximum pour le chauffage | °C | 100 |
| Type_systeme | Type de système à considérer | - | 3 |
| Statut_boucle_solaire | Choix du type de boucle solaire | - | 0 |
| Reference_ballon | Référence du ballon | - | 15 |
| Nb_ballons | Nombre de ballons | - | 1 |
| Is_sto_vc | Indice de position du stockage | - | 0 |
| Theta_depart_ch | Température de départ du réseau de distribution de chauffage | °C | 45 |
| Statut_donnee_UA | Statut de la valeur UA du ballon hors pression | - | 1 |
| UA_s | Coefficient de pertes thermiques du ballon hors pression | W/K | 1.72 |
| Type_gestion_appoint | Type de gestion du thermostat du générateur | - | 0 |
| T_confort_ecs | Température minimale à partir de laquelle le puisage chauffage est autorisé | °C | 56 |
| Pp_solaire_max | Puissance électrique maximale de la pompe solaire | W | 120 |
| Pp_solaire_min | Puissance électrique minimale de la pompe solaire | W | 20 |
| S_capteur | Surface de capteurs solaires | m ² | 2.364 |
| n_0 | Rendement optique d'un capteur solaire | - | 0.784 |

| | | | |
|----------------------|--|-------------------------------------|--------|
| a1 | Coefficient de pertes du premier ordre du capteur solaire | W/(m ² .K) | 4.25 |
| a2 | Coefficient de pertes du deuxième ordre du capteur solaire | W/(m ² .K ²) | 0.0072 |
| Ue | Coefficient de transmission thermique de la boucle solaire en contact avec l'extérieur | W/(m.K) | 1.2 |
| Ui | Coefficient de transmission thermique de la boucle solaire en contact avec l'intérieur du bâtiment | W/(m.K) | 1.2 |
| Le_aller | Longueur aller du réseau de la boucle solaire en contact avec l'extérieur | m | 0 |
| Le_retour | Longueur retour du réseau de la boucle solaire en contact avec l'extérieur | m | 0 |
| Li_aller | Longueur aller du réseau de la boucle solaire en contact avec l'intérieur du bâtiment | m | 0 |
| Li_retour | Longueur retour du réseau de la boucle solaire en contact avec l'intérieur du bâtiment | m | 0 |
| theta_max_capteurs | Température maximale des capteurs | °C | 95 |
| theta_regul_solaire | Température de mise en fonctionnement de la boucle solaire | °C | 3 |
| theta_relance_pompe | Température de sortie des capteurs pour laquelle il est nécessaire de mettre en fonctionnement la pompe secondaire | °C | 70 |
| T_mise_en_service | Durée de la phase de démarrage durant laquelle les deux pompes sont en fonctionnement | Min | 5 |
| Theta_stop_boucle | Température d'arrêt de la boucle solaire (différence de température entre le bas du ballon et la sortie des capteurs pour laquelle la boucle s'arrête) | °C | 2 |
| Deb_sol_nom | Débit nominal de fluide solaire passant dans la boucle solaire | l/h | 120 |
| K_theta | Facteur d'angle d'incidence | - | 1 |
| V_tot | Volume total du ballon d'appoint | L | 100 |
| Theta_b_max_app | Température maximale du ballon d'appoint | °C | 100 |
| Statut_donnee_UA_app | Statut de la valeur UA du ballon d'appoint | - | 2 |
| UA_s_app | Coefficient de pertes thermiques du ballon d'appoint | W/K | 0 |
| Z_app | Numéro de la zone où se trouve l'échangeur d'appoint dans le ballon d'appoint | - | 3 |

Il faut ensuite créer la boucle solaire.

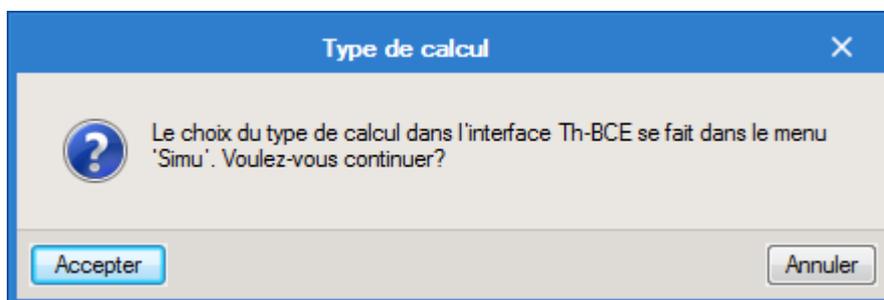


Il faut maintenant configurer l'appoint de type Effet Joule.



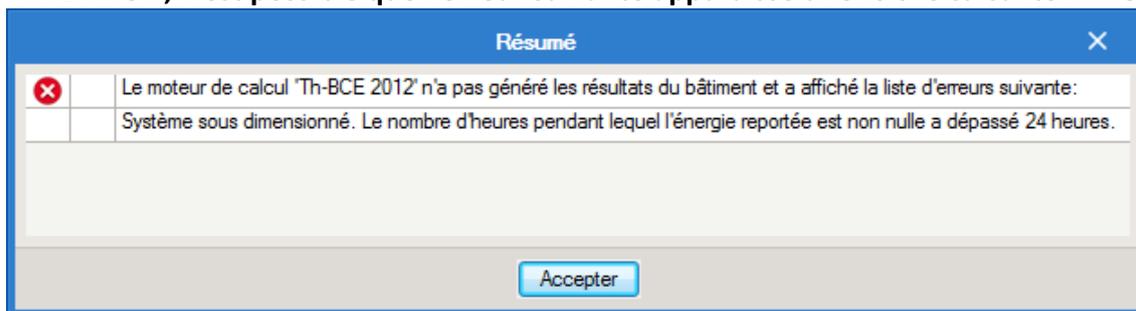
Pour configurer l'appoint à Effet Joule, allez dans 'Source_Ballon_Appoint_Collection' → 'Source_Ballon_Appoint_Effet_Joule_collection' et cliquez sur le bouton 'Ajouter' pour créer un appoint à Effet Joule. Rentez les valeurs de votre appoint.

4.2.3. Calcul avec XML modifié



Une fois la saisie terminée, cliquez sur le bouton 'Calculer' puis sur le bouton 'Accepter'.

ATTENTION, il est possible que l'erreur suivante apparaisse une fois le calcul terminé.



Éléments du bâtiment

- Projet
 - Simu
 - Generation_collection
 - Generation (2) (Chauffage)
 - Generation (1) (Solaris)**
 - Generateur_Collection
 - Production_Stockage_ECS_Collection
 - Production_Stockage_collection
 - T5_CardonnellIngenierie_Production_Stockage_Rotex_collection
 - T5_CardonnellIngenierie_Production_Stockage_Rotex
 - T5_CardonnellIngenierie_Comfort_E_PLUS_XL_collection
 - T5_CardonnellIngenierie_Giordano_collection
 - T5_ATLANTIC_HYDRA_collection
 - Source_Amont_Collection
 - Batiment_collection
 - Distribution_Intergroupe_Chaud_collection
 - Distribution_Intergroupe_Froid_collection
 - Distribution_Intergroupe_ECS_Collection
 - Distribution_Intergroupe_Mixte_Collection
 - PCAD_collection

Generation (1) (Solaris)

Copier Effacer

| | |
|------------------------|--|
| Index | 1 |
| Name | Solaris |
| Type_Priorite | 2 - Générateurs en cascade |
| Idraccord_Gnr | 0 - Générateurs multiples raccordés en permanence au réseau d'eau primaire |
| Idraccord_Reseau_Gen | 0 - Avec possibilite d'isolement |
| Pos_Gen | 1 - En volume chauffé |
| Id_Bat | 1 - <Bâtiment 1> |
| Id_Et | 0 |
| Type_Gestion_Chaud_Gen | 2 - Fonctionnement à la température moyenne des réseaux de distribution |
| Theta_Wm_Ch | 55 |
| Type_Gestion_Froid_Gen | 2 - Fonctionnement à la température moyenne des réseaux de distribution |
| Theta_Wm_Fr | 0 |
| Theta_Wm_Ecs | 45 |

Cette erreur de sous-dimensionnement est due à la température d'ECS qui par défaut est de 55°C. Nous constatons que le fait de la baisser influence les calculs et fait souvent sauter cet avertissement de sous-dimensionnement.

Attention : si vous effectuez des modifications dans l'onglet 'Bâtiment', pour que celle-ci soit prise en compte sur votre projet, vous devez refaire les manipulations détaillées dans ce document.