



## **Titre V : Solar Pump**

---

*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](#)

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](mailto:support.france@cype.com)

## TITRE V : Solar Pump

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**

### 1. Introduction des systèmes

La Solar Pump permet d'assurer la production d'ECS via des capteurs solaires sans vitrage ni isolation venant en source amont d'une pompe à chaleur. Un appoint peut être nécessaire pour assurer la totalité des besoins ECS.

#### Domaine d'application :

Le champ d'application de la présente méthode s'étend à la production d'ECS pour les types d'usages suivants :

- Bâtiment à usage d'habitation – Logement collectif,
- Bureaux,
- Établissement sanitaires avec hébergement,
- Hôpitaux,
- Foyers de jeunes travailleurs,
- Cités universitaires,
- Tous les types de restauration,
- Tous les types d'hôtels,
- Tous les types d'établissement sportifs,
- Crèches.

Pour plus d'information, vous pouvez consulter l'arrêté du 26 juin 2016 relatif à l'agrément des modalités de prise en compte du système '**Solar Pump**', dans la réglementation thermique 2012.

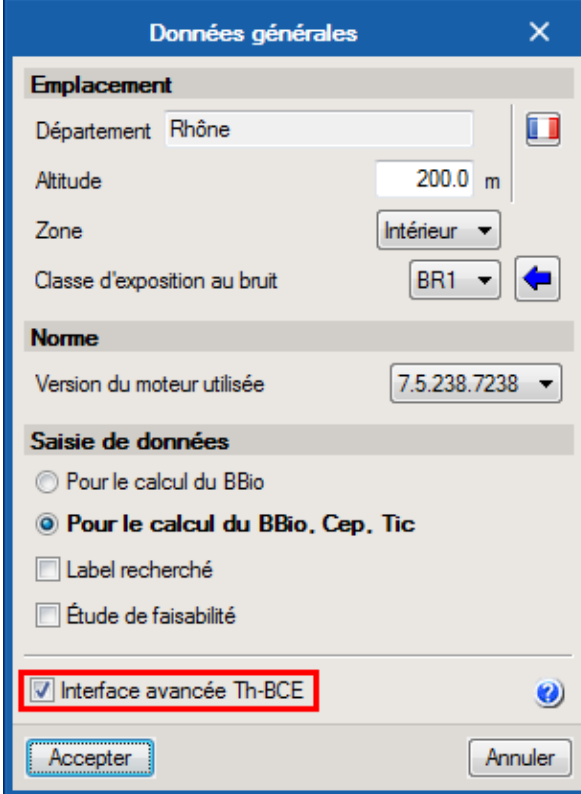
[http://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/fiches/BO201513/met\\_20150013\\_0000\\_0010.pdf](http://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/fiches/BO201513/met_20150013_0000_0010.pdf)

## 2. Dans l'interface de CYPETHERM RT 2012 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. Pour cet exemple, nous installerons une chaudière gaz qui fonctionnera pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire.

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 Edition du fichier XML d'entrée au moteur

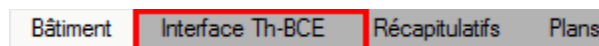


The screenshot shows a dialog box titled "Données générales" with a close button (X) in the top right corner. It is divided into three sections: "Emplacement", "Norme", and "Saisie de données".

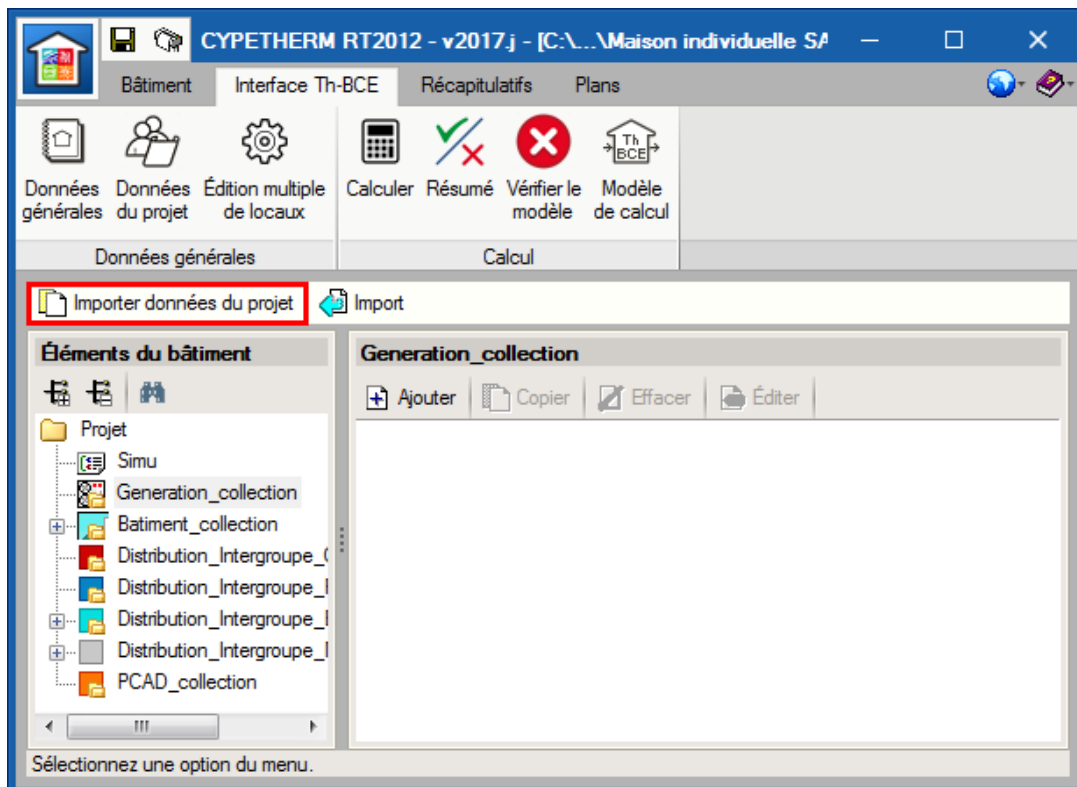
- Emplacement:** Département: Rhône; Altitude: 200.0 m; Zone: Intérieur; Classe d'exposition au bruit: BR1.
- Norme:** Version du moteur utilisée: 7.5.238.7238.
- Saisie de données:** Radio buttons for "Pour le calcul du BBio" (unselected) and "Pour le calcul du BBio, Cep, Tic" (selected). Checkboxes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

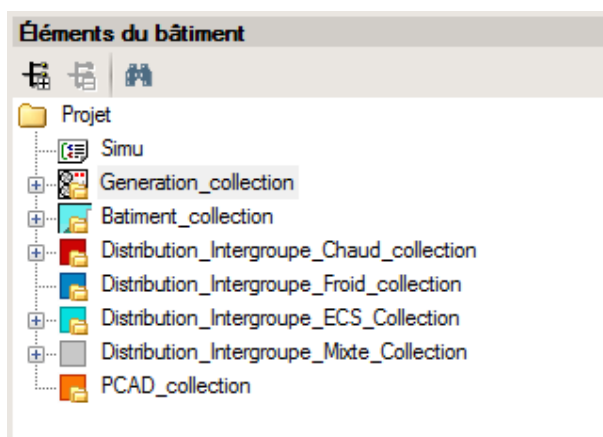
Pour accéder à l'édition du fichier XML, allez dans le menu 'Données générales' puis cochez la case 'Interface avancée Th-BCE' puis cliquez sur 'Accepter'.



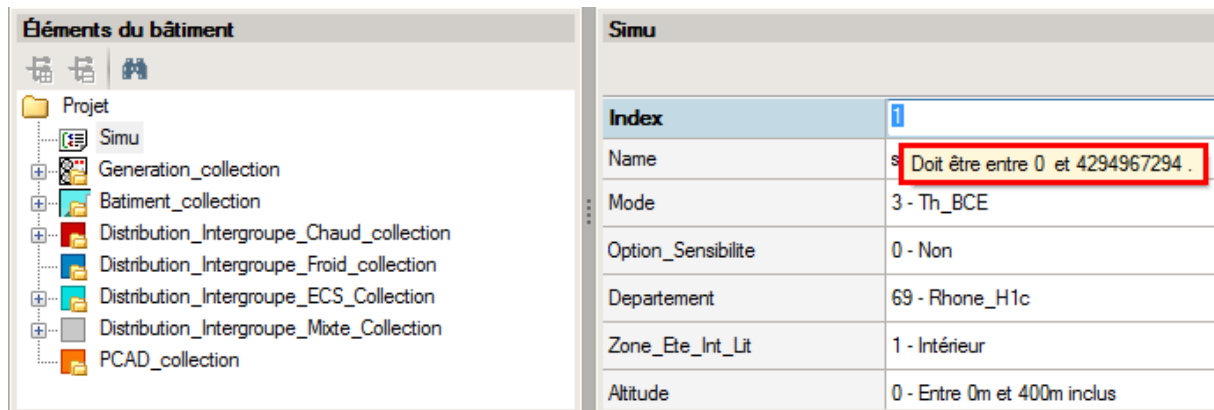
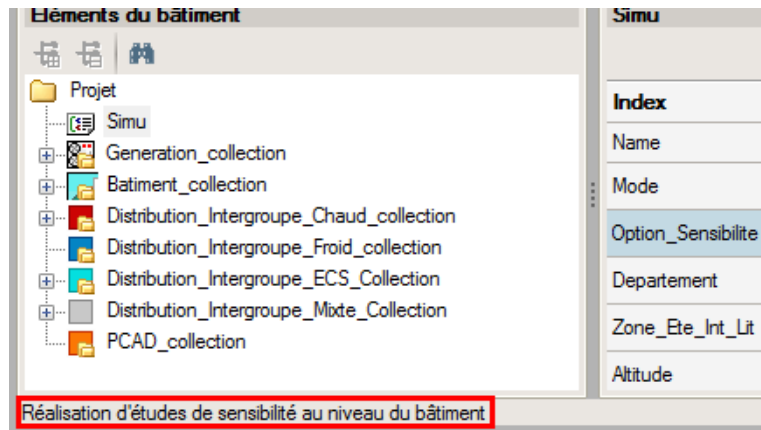
De là va s'afficher un nouvel onglet appelé 'Interface Th-BCE'. Cliquez sur celui-ci.



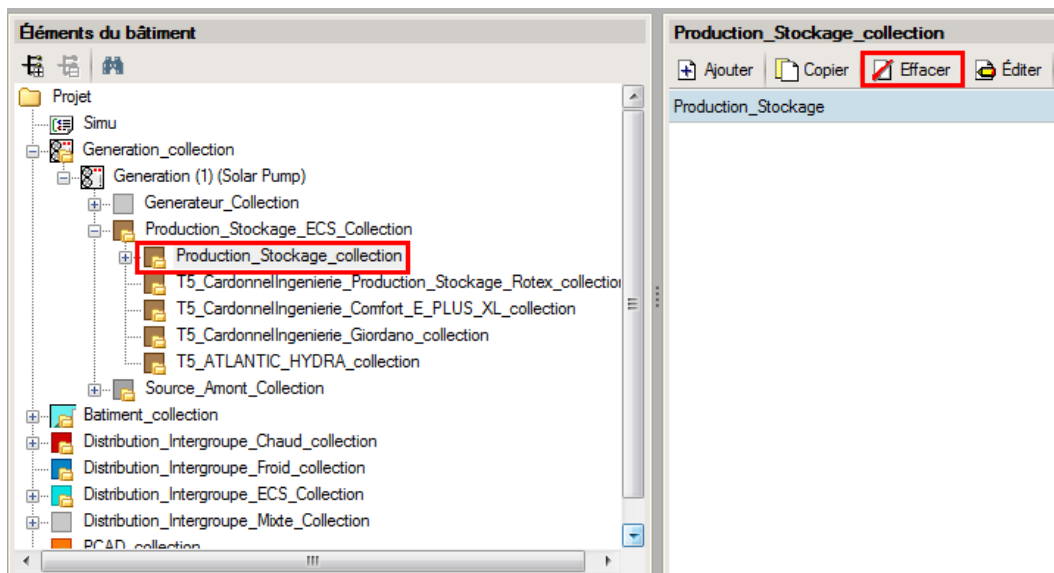
Cliquez sur **'Importer données du projet'** pour retrouver les informations de votre projet dans le fichier XML.



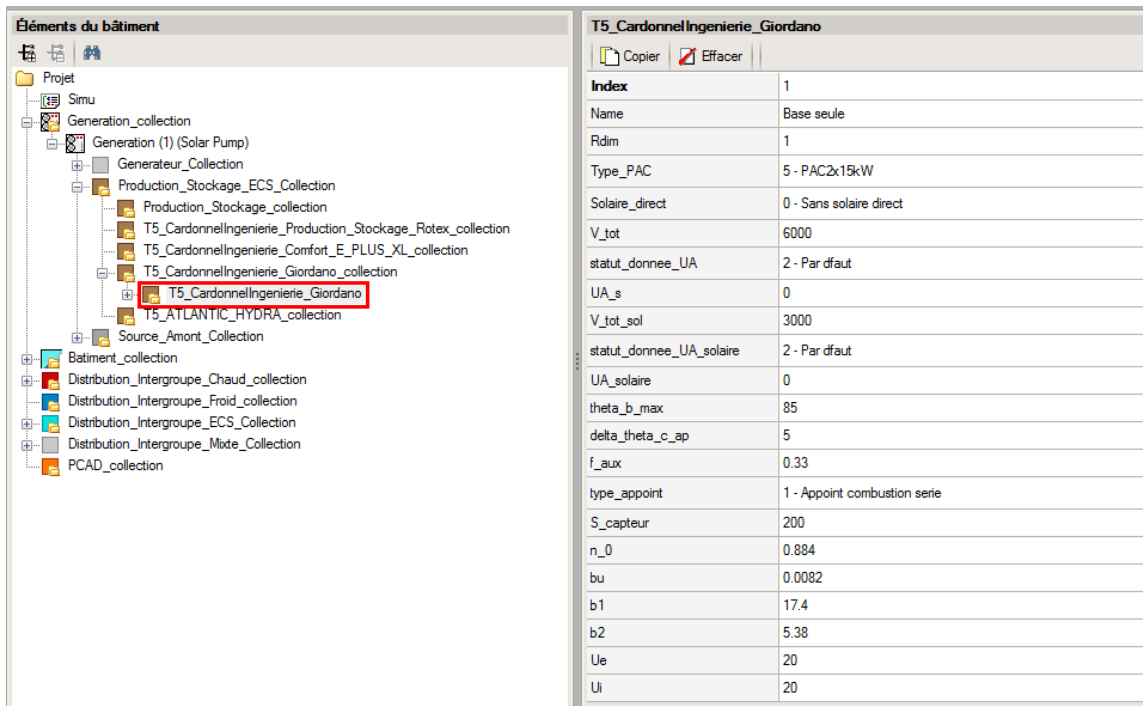
L'arborescence de l'entrée au moteur CSTB se remplit avec les données de votre projet.



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, vous allez dans le système de génération que vous avez créé pour la production d'ECS et de chauffage (dans l'exemple 'Solar Pump') et supprimer l'élément présent dans 'Production\_Stockage\_collection'. Déroulez 'Production\_Stockage\_collection' pour trouver celui-ci.



Ajouter un élément pour 'T5\_CardonnellIngenierie\_Giordano'. Les variables qui apparaissent permettent de créer le 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 prises pour cet exemple.

Nom	Description	Unité	Valeur de l'exemple
Rdim	Nombre de composants identiques	-	1
Type_PAC	Type de Solar Pump	-	5
Solaire_direct	Solaire direct possible	-	0
V_tot	Volume total du stockage ECS	L	6000
Statut_donnee_UA	Statut de la valeur UA du ballon	-	2
UA_s	Coefficient de pertes thermiques du ballon	W/K	0
V_tot_sol	Volume du ballon solaire	L	3000
Statut_donnee_UA_solaire	Statut de la valeur UA du ballon	-	2
UA_solaire	Coefficient de pertes thermiques du ballon	W/K	0
Theta_b_max	Température maximale du ballon	°C	85
Delta_theta_c_ap	Hystérésis du système de régulation de l'appoint	K	5
F_aux	Fraction effective du ballon chauffée par l'appoint	-	0.33

Type_appoint	Type d'appoint	-	1
S_capteur	Surface des capteurs solaires	m <sup>2</sup>	200
N_0	Rendement optique d'un capteur solaire	-	0.884
bu	Coefficient de dépendance au vent du capteur optique	s/m	0.0082
B1	Coefficient de pertes du premier ordre du capteur solaire	W/m <sup>2</sup> .K	17.4
B2	Coefficient de dépendance au vent du coefficient de pertes	W.s/(m <sup>3</sup> .K <sup>2</sup> )	5.38
Ue	Coefficient de transmission thermique de la boucle solaire en contact avec l'extérieur	W/K	20
Ui	Coefficient de transmission thermique de la boucle solaire en contact avec l'intérieur du bâtiment	W/K	20

The screenshot displays a software interface with two main panels. The left panel, titled 'Éléments du bâtiment', shows a hierarchical tree view of building elements. The right panel, titled 'T5\_CardonnellIngenierie\_Boucle\_Solaire\_Giordano', shows the properties of the selected element.

**Tree View (Left Panel):**

- Projet
  - Simu
    - Generation\_collection
      - Generation (1) (Solar Pump)
        - 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\_CardonnellIngenierie\_Giordano
                      - 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\_Boucle\_Solaire\_collection
                                    - T5\_CSTB\_PAC\_ECS\_Eauglycolee\_Eau\_collection
                                      - T5\_CSTB\_GenerateurThermodynamiqueDoubleService\_colle
  - T5\_CSTB\_GenerateurThermodynamiqueGazDoubleService\_c
  - T5\_ECOScience\_CET275S\_collection
  - T5\_CardonnellIngenierie\_Boucle\_Solaire\_Rotex\_collection
  - T5\_CardonnellIngenierie\_BoucleSolaire\_Sonnenkraft\_collectic
  - T5\_CardonnellIngenierie\_Boucle\_Solaire\_Giordano\_collection
  - T5\_CardonnellIngenierie\_Boucle\_Solaire\_Giordano** (highlighted in red)
  - T5\_YACK\_QTon\_collection
  - T5\_CSTB\_PAC\_MG\_Avec\_ECS\_collection
  - T5\_Cardonnell AUER CET collection

**Properties Panel (Right Panel):**

Buttons: Copier, Effacer

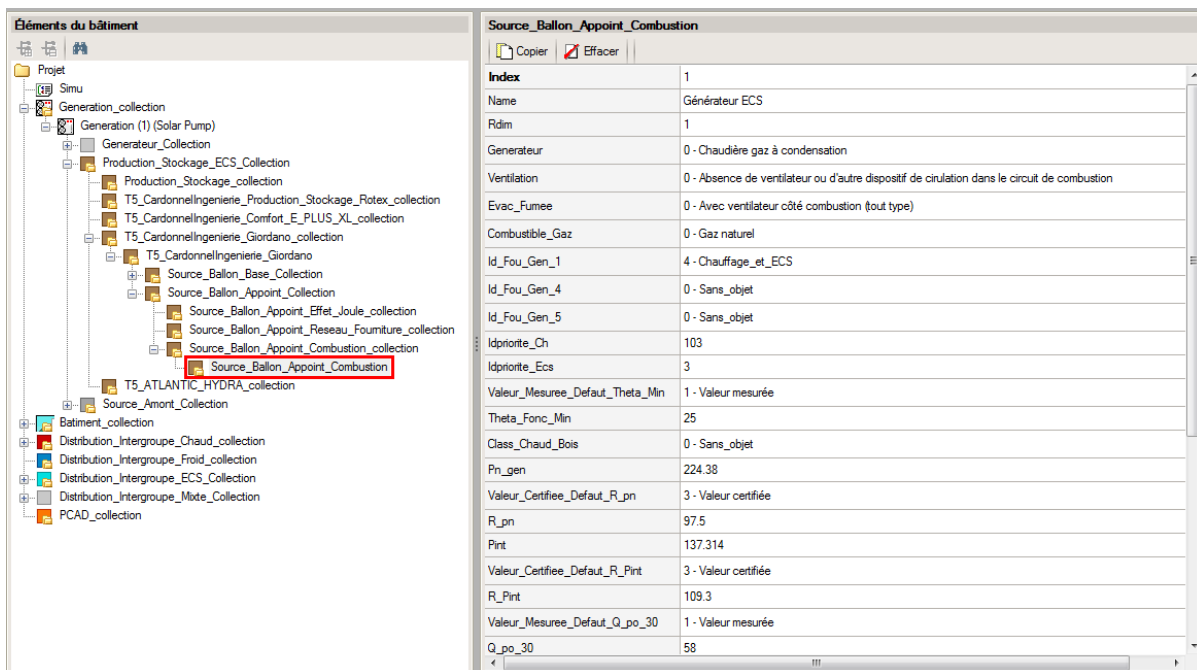
|       |                   |
|-------|-------------------|
| Index | 1                 |
| Name  | Boucle solaire ED |
| Rdim  | 1                 |
| Alpha | 0                 |
| Beta  | 45                |

Dans l'onglet 'T5\_CardonnellIngenierie\_Giordano' → 'Source\_Ballon\_Base\_Collection', Ajouter un élément pour 'T5\_CardonnellIngenierie\_Boucle\_Solaire\_Giordano'. Renseignez les valeurs des capteurs solaires.

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

| Nom   | Description                      | Unité | Valeur de l'exemple |
|-------|----------------------------------|-------|---------------------|
| Rdim  | Nombre de générateurs identiques | -     | 1                   |
| Alpha | Azimut                           | °     | 0                   |
| Beta  | Inclinaison                      | °     | 45                  |

### 2.3 Pour le cas d'un système avec appoint chaudière gaz



Allez ensuite dans l'onglet 'Source\_Ballon\_Appoint\_Combustion\_collection' et ajoutez un nouvel élément. Cela représente l'appoint via une chaudière gaz.



| Source_Ballon_Appoint_Combustion |                              |
|----------------------------------|------------------------------|
| Accumulateur_Gaz                 | 2 - Autres accumulateurs gaz |
| Q_veille                         | 5.6                          |
| Valeur_Mesuree_Defaut_Q_aux_nom  | 1 - Valeur mesurée           |
| Q_aux_nom                        | 37                           |
| Alim_Chaudiere_Bois              | 0 - Sans_objet               |
| Ventil_Emission                  | 0 - Sans_objet               |
| Is_Cogeneration                  | 0 - Non                      |
| Id_app_inte                      | 0 - Appoint_integre          |
| Pn_th_coge                       | 0                            |
| Pn_Prelec                        | 0                            |
| R_Prelec                         | 0                            |
| R_activ_Prelec                   | 0                            |

Pensez à remplir les caractéristiques jusqu'en bas.

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

| Nom                             | Description   | Unité | Valeur de l'exemple |
|---------------------------------|---|-------|---------------------|
| Rdim                            | Nombre de composants identiques                               | -     | 1                   |
| Générateur                      | Catégorie du générateur                                       | -     | 0                   |
| Ventilation                     | Propriétés de la ventilation du générateur                    | -     | 0                   |
| Evac_Fumee                      | Type d'évacuation des fumées                                  | -     | 0                   |
| Combustible_gaz                 | Type de combustible gaz                                       | -     | 0                   |
| Id_Fou_Gen_1                    | Service du générateur   | -     | 4                   |
| Id_Fou_Gen_4                    | Service du générateur   | -     | 0                   |
| Id_Fou_Gen_5                    | Service du générateur   | -     | 0                   |
| Idpriorité_Ch                   | Indice de priorité en chauffage                               | -     | 103                 |
| Idpriorite_Ecs                  | Indice de priorité en ECS                                     | -     | 3                   |
| Valeur_Mesuree_dafaut_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                           | kW    | 224.38              |

|                                 |  |                                       |         |
|---------------------------------|--|---------------------------------------|---------|
|                                 | nominal  |                                       |         |
| Valeur_Certifiee_Defaut_R_pn    | Statut de la donnée de rendement PCI à la puissance nominale           |                                       | 3       |
| R_pn                            | Rendement PCI à puissance nominale                                     | %                                     | 97.5    |
| Pint                            | Puissance utile intermédiaire utile du générateur                      | kW                                    | 137.314 |
| Valeur_Certifiee_Defaut_R_Pint  | Statut de la donnée de rendement PCI à puissance intermédiaire         | -                                     | 3       |
| R_Pint                          | Rendement à puissance intermédiaire                                    | W.s/(m <sup>3</sup> .K <sup>2</sup> ) | 109.3   |
| Valeur_Mesuree_Defaut_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                | Types d'accumulateur gaz   | -                                     | 2       |
| Q_veille                        | Puissance électrique à charge nulle                                    | W                                     | 5.6     |
| Valeur_Mesuree_Defaut_Q_aux_nom | Statut de la donnée de consommation électrique à la puissance nominale | -                                     | 1       |
| Q_aux_nom                       | Consommation électrique à la puissance nominale                        | W                                     | 37      |

## 2.4 Pour le cas d'un système avec appoint Effet joule

The screenshot displays the 'Éléments du bâtiment' (Building Elements) tree on the left and the 'Source\_Ballon\_Appoint\_Effet\_Joule' properties panel on the right. The tree shows a hierarchy of components, with 'Source\_Ballon\_Appoint\_Effet\_Joule' highlighted in red. The properties panel shows the following fields:

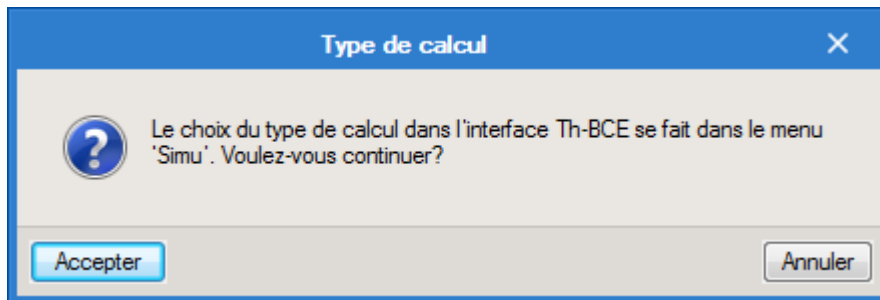
| Source_Ballon_Appoint_Effet_Joule |              |
|-----------------------------------|--------------|
| Index                             | 1            |
| Name                              | Appoint Elec |
| Rdim                              | 1            |
| Pmax                              | 20           |
| Idpriorite_Ch                     | 1            |
| Idpriorite_Ecs                    | 1            |
| Id_Fou_Gen                        | 3 - ECS      |

Pour ajouter un appoint de type Effet Joule, allez dans l'onglet 'Source\_Appoint\_Collection' → 'Source\_Ballon\_Appoint\_Effet\_Joule\_collection' et ajoutez un 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 prises pour cet exemple.

| Nom            | Description                                 | Unité | Valeur de l'exemple |
|----------------|---|-------|---------------------|
| Rdim           | Nombre de composants identiques             | -     | 1                   |
| Pmax           | Puissance maximale du générateur électrique | kW    | 20                  |
| Idpriorite_Ch  | Indice de priorité en chauffage             | -     | 1                   |
| Idpriorite_Ecs | Indice de priorité en ECS                   | -     | 1                   |
| Id_Fou_Gen     | Fonction du générateur                      | -     | 3                   |

## 2.5 Calcul avec XML modifié



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

*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.*