



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



GT modélisateurs 2

Formation outils et méthodes

19 juillet 2023



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



RE 2020

RÉGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE

0. Préambule

L'objectif de cette réunion :

Exclusivement à l'attention des futurs modélisateurs pour expliquer les outils mis à disposition et la méthodologie attendue, pour que les résultats transmis puissent être pris en compte !

Ce que cette réunion n'est pas :

Une réunion d'information sur les avancées de la R2020, une réunion de concertation, une réunion de retours d'expérience sur les premiers usages, ...



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



RE 2020

RÉGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE

1. Objectifs

1. Objectifs des simulations
2. Outils mis à disposition
 1. Formations – visio
 2. Maestro énergie et env
3. Panel de bâtiments de base
4. Organisation générale
5. Méthodologie de travail
 1. Bâtiments de base
 2. Variantes
 3. Données environnementales
 4. Récupération des fichiers
 5. Résultats
6. Échanges
7. A faire par modélisateurs

- Fournir des éléments techniques et d'analyse nécessaires pour déterminer les niveaux d'exigences à appliquer au "tertiaire spécifique" dans le cadre de la RE2020

Déjà réalisé par les BET modélisateurs :

- Réaliser des modélisations sur des bâtiments types qui serviront à caler les valeurs pivot Energie et Carbone de la future réglementation
- Réaliser des calculs de variantes qui serviront à définir les futures modulations nécessaires pour les bâtiments.



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



2. Outils mis à disposition

Logiciels :

- Maestro Energie
- Maestro Carbone

Documents :

- Cadre de travail
- Fichier suivi admin
- Fichier suivi résultats
- Scénarii
- DE types

Formations – visio :

- Ce jour !



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



2.1 Outils : Logiciels



Bâtiment de base

M^{!!}estro

Modélisation Energie

Modélisation

Calcul

~RSEE
(RSET)

Injecter le
RSEE

Modélisation

Calcul

M^{!!}estro
env

Modélisation ACV

.CSV

RSEE (RSET
+ RSENV)



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



RE 2020

RÉGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE

2.3 Outils : Les fonctionnalités de Maestro Energie



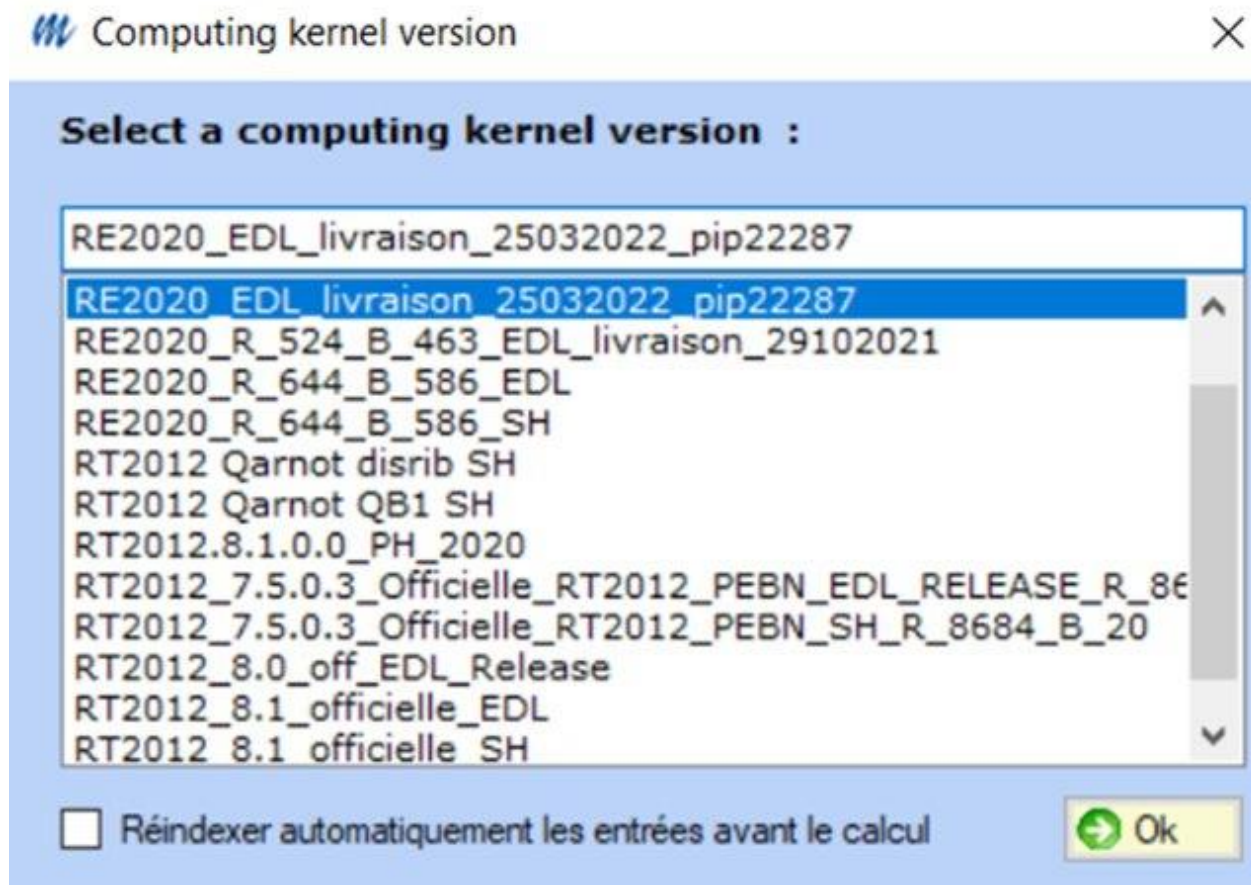
Préambule : Mise en place du kernel

1. Accéder au répertoire où se trouve Maestro énergie : **C:\...\Maestro**
2. Ouvrir le dossier « custom »
3. Dans ce dossier, ajouter la version du kernel que vous souhaitez utiliser
4. Ouvrir Maestro énergie

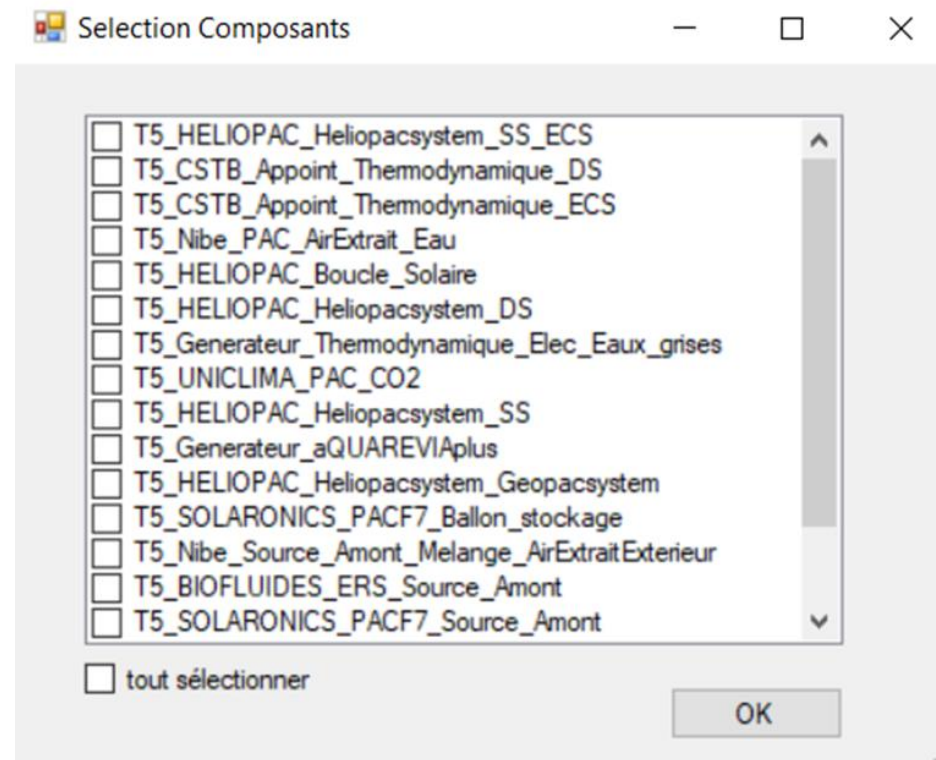
Création ou ouverture d'un projet



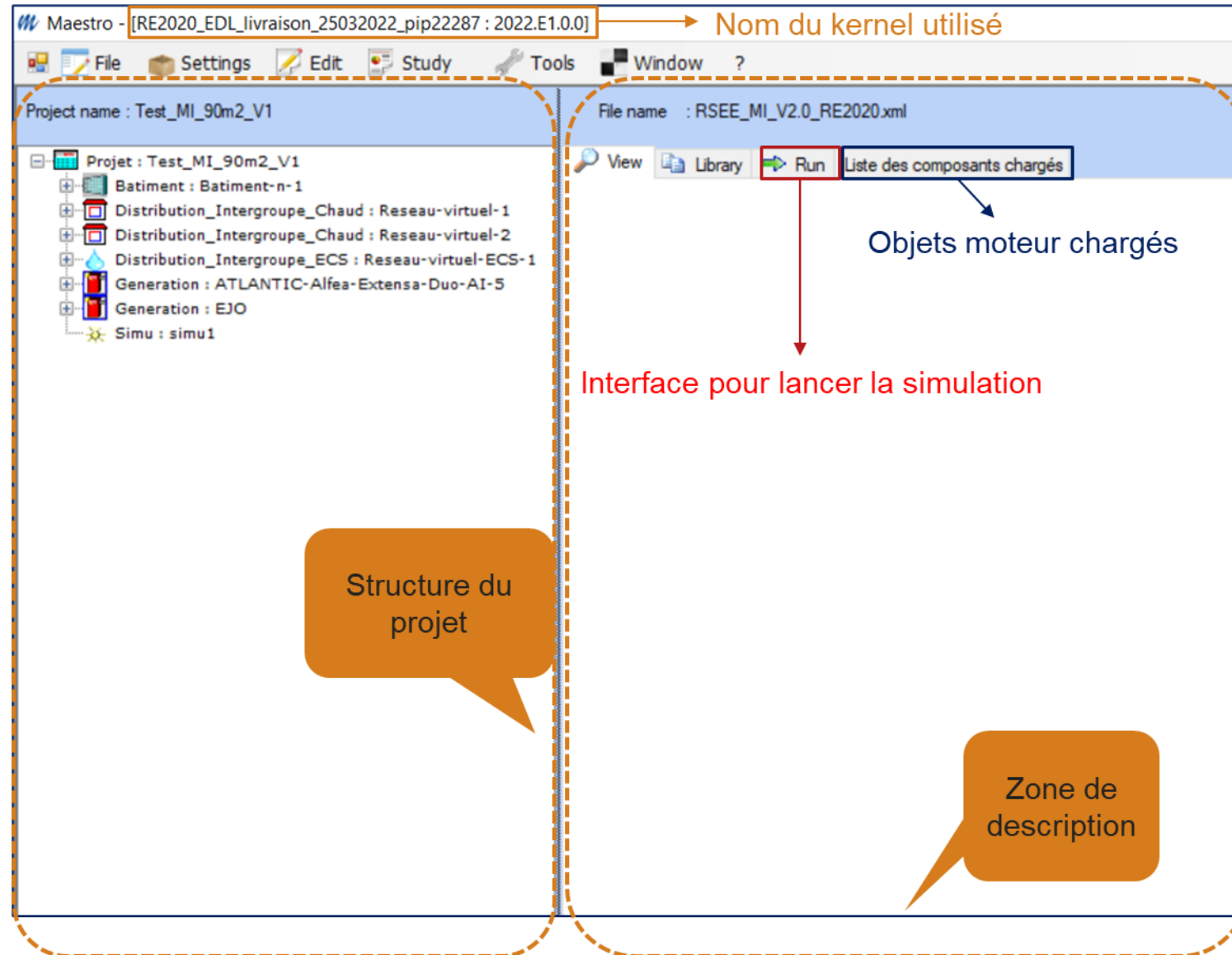
Lors de la création ou l'ouverture d'un projet, il faut **choisir le kernel (version du moteur)** à utiliser :



- Lors de la création d'un projet, Maestro charge tous les objets pouvant être utilisés dans le projet (Titres V inclus)
- Cependant, lors de l'ouverture d'un projet existant et à la suite du choix du kernel, Maestro propose de sélectionner les composants Titres V souhaités



Présentation de l'interface



The screenshot shows the Maestro software interface. The title bar indicates the kernel version: [RE2020_EDL_livraison_25032022_pip22287 : 2022.E1.0.0]. The menu bar includes File, Settings, Edit, Study, Tools, and Window. The main window is split into two panes. The left pane, titled 'Project name : Test_MI_90m2_V1', displays a hierarchical tree structure of the project components. The right pane, titled 'File name : RSEE_MI_V2.0_RE2020.xml', contains a toolbar with 'View', 'Library', and 'Run' buttons, and a text area labeled 'Liste des composants chargés'. Annotations include: 'Nom du kernel utilisé' pointing to the title bar; 'Structure du projet' pointing to the left pane; 'Interface pour lancer la simulation' pointing to the 'Run' button; 'Objets moteur chargés' pointing to the 'Liste des composants chargés' text area; and 'Zone de description' pointing to the right pane.

Maestro - [RE2020_EDL_livraison_25032022_pip22287 : 2022.E1.0.0] — Nom du kernel utilisé

File Settings Edit Study Tools Window ?

Project name : Test_MI_90m2_V1

File name : RSEE_MI_V2.0_RE2020.xml

View Library Run Liste des composants chargés

Objets moteur chargés

Interface pour lancer la simulation

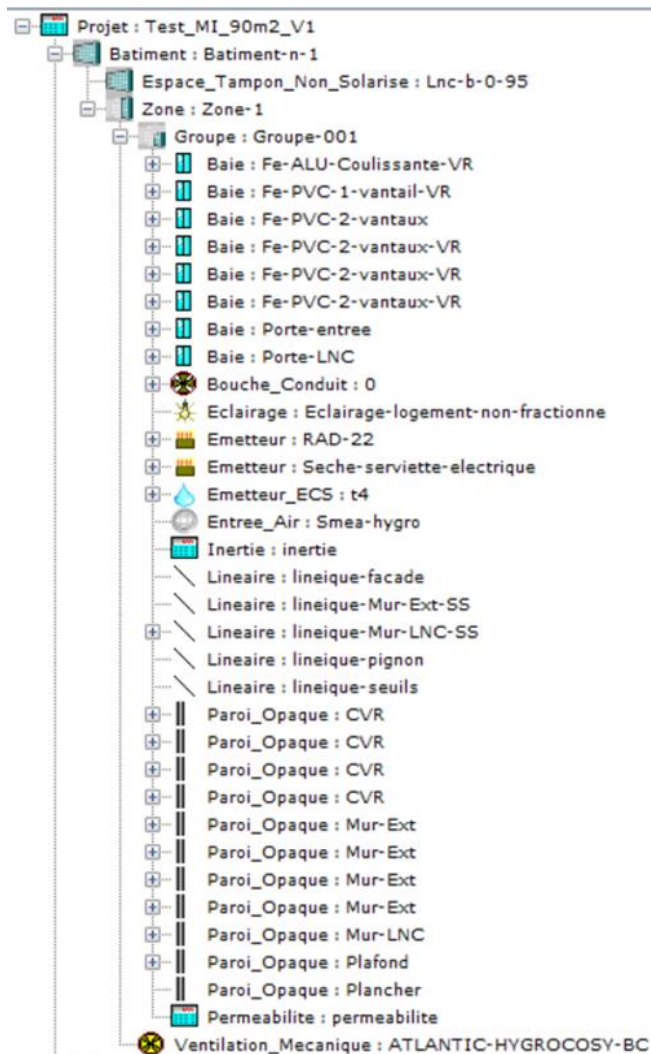
Structure du projet

Zone de description

- Projet : Test_MI_90m2_V1
 - Batiment : Batiment-n-1
 - Distribution_Intergroupe_Chaut : Reseau-virtuel-1
 - Distribution_Intergroupe_Chaut : Reseau-virtuel-2
 - Distribution_Intergroupe_ECS : Reseau-virtuel-ECS-1
 - Generation : ATLANTIC-Alfea-Extensa-Duo-AI-5
 - Generation : EJO
 - Simu : simu1

Zoom sur l'arborescence du projet

Eléments liés au bâti



Eléments liés aux systèmes



Remplissage des informations

View Library Run Liste des composants chargés

(1) Batiment n 1
Nom : Batiment n 1

Index

Nom de l'objet
Name

Type de réseau urbain (0 - sans-objet, 1. Réseau de chaleur « type biomasse »,2. Rés
Type_Reseau

Part ENR des réseaux de chaleur (en maison individuelle ou accolée)
RatENR_rdch - Min: 0 Max : 1

Bâtiment

Double cliquez sur un composant du projet pour le sélectionner et accéder à la fenêtre de saisie associée à gauche de l'écran.

Groupe

Zone

View Library Run Liste des composants chargés

(1) Zone 1
Nom : Zone 1

Index

Nom de l'objet
Name

Fonction

Type d'usage de la zone
Usage

Nombre total d'occupants de la zone
Nocc - Min: -infini Max : +infini

Nombre de logements en maison individuelle ou en bâtiments collectifs d'habitation (N_L au sens de l'arrêté)
NB_logement - Min: 1 Max : +infini

Dimensionnement

Différence de hauteur entre le point le plus bas de la zone et le sol
Hauteur m Min: 0 Max : +infini

Paramètre de circulation d'air

Hauteur entre le point le plus bas de la zone et le point le plus haut de la zone
Hauteur_Zone m Min: 0 Max : +infini

Liste des composants chargés

Nom : Groupe 001

Index

Nom de l'objet
Name

Dimensions

Surface utile pour le tertiaire au sens de la méthode de calcul Th-BCE 2012
SU m2 Min: 0 Max : +infini

Surface SHAB
SHAB m2 Min: 0 Max : +infini

Volume du groupe
V m3 Min: 0 Max : +infini

Différence de hauteur entre le point le plus bas de la baie la plus basse et le point le plus haut de la baie la plus haute
Hhf m Min: 0 Max : 15

Groupe de transfert d'air
Is_Hall

Catégorie de contraintes extérieures du groupe
Categorie_CE

Le groupe est-il climatisé ?
Is_Climatise

Classe d'exposition au bruit du groupe
Exp_BR_Groupe

Surface de plancher des combles aménagés dont la hauteur sous plafond est inférieure à 1,8 mètres
S_combles m2 Min: 0 Max : +infini

Créer un nouveau composant

Faites un clic droit sur un élément du projet, puis "New" et enfin ajoutez le sous élément souhaité

Exemple : ajout de l'élément "Bâtiment" au niveau du projet

The image shows two screenshots of a software interface. The left screenshot shows a context menu with 'New' selected, and a sub-menu where 'Add a "Batiment"' is highlighted. A large yellow arrow points from this menu to the right screenshot. The right screenshot shows the 'Batiment : RT_Data_Batiment' component added to the project tree, and a properties panel for the component with the following details:

: (2) RT_Data_Batiment	
Nom : RT_Data_Batiment	
Index	2
Nom de l'objet	
Name	RT_Data_Batiment
Type de réseau urbain (0 - sans-objet, 1. Réseau de chaleur « type biomasse », 2. Réseau de	
Type_Reseau	0 -> Sans Objet
Part ENR des réseaux de chaleur (en maison individuelle ou accolée)	
RatENR_rdch	0 - Min: 0 Max: 1

Quelques exemples d'organisation de l'arborescence

	Bâtiment	Zone	Groupe
Éléments à ajouter à partir du parent (nom de la colonne)	Zone	Groupe	Parois opaques
	Espaces tampons	Ventilation mécanique	Ponts thermiques
	Installation de PV	Puits climatique	Emetteur chaud et froid
	Ascenseur	Puits hydraulique	Emetteur ECS
	Escalator		Entrée d'air
			Eclairage
			Inertie
			Perméabilité
			Baies
			Bouches de ventilation
			Aération
			Ventilation naturelle hybride
			Brasseur d'air

Créer et configurer le runner du projet

Une fois le projet finalisé, il est nécessaire de créer le runner (objet "Simu") afin de saisir les données générales de simulation avant de lancer cette dernière.

The image illustrates the process of creating and configuring a simulation runner in a software application. It is divided into two main parts:

Left Panel: Project Structure and Menu

- Project Structure:** A tree view shows the project hierarchy: **Projet : RT_Data_Projet** (containing **Batiment : RT_Data_Batiment**, **Zone : RT_Data_Zone**, and **Groupe : RT_Data_Groupe**).
- Context Menu:** A right-click menu is open over the project, with the **Add a "Simu"** option highlighted. Other options include **New**, **Open**, **Paste**, **Paste all**, **Add a "Generation"**, **Add a "Batiment"**, **Add a "PV_install"**, **Add a "Distribution_Inte"**, **Add a "T5_Cardonnell_M"**, **Add a "Distribution_Inte"**, **Add a "T5_Cardonnell_M"**, **Add a "T5_Qarnot_Com"**, **Add a "Distribution_Eva"**, **Add a "PCAD"**, and **Add a "Parking"**.
- Properties Panel:** A partial view of the properties panel for the selected object is visible, showing fields for **Index**, **Nom de l'objet** (Name), **Dimensions**, **Surface utile pour I** (SU), and **Surface SHAB**.

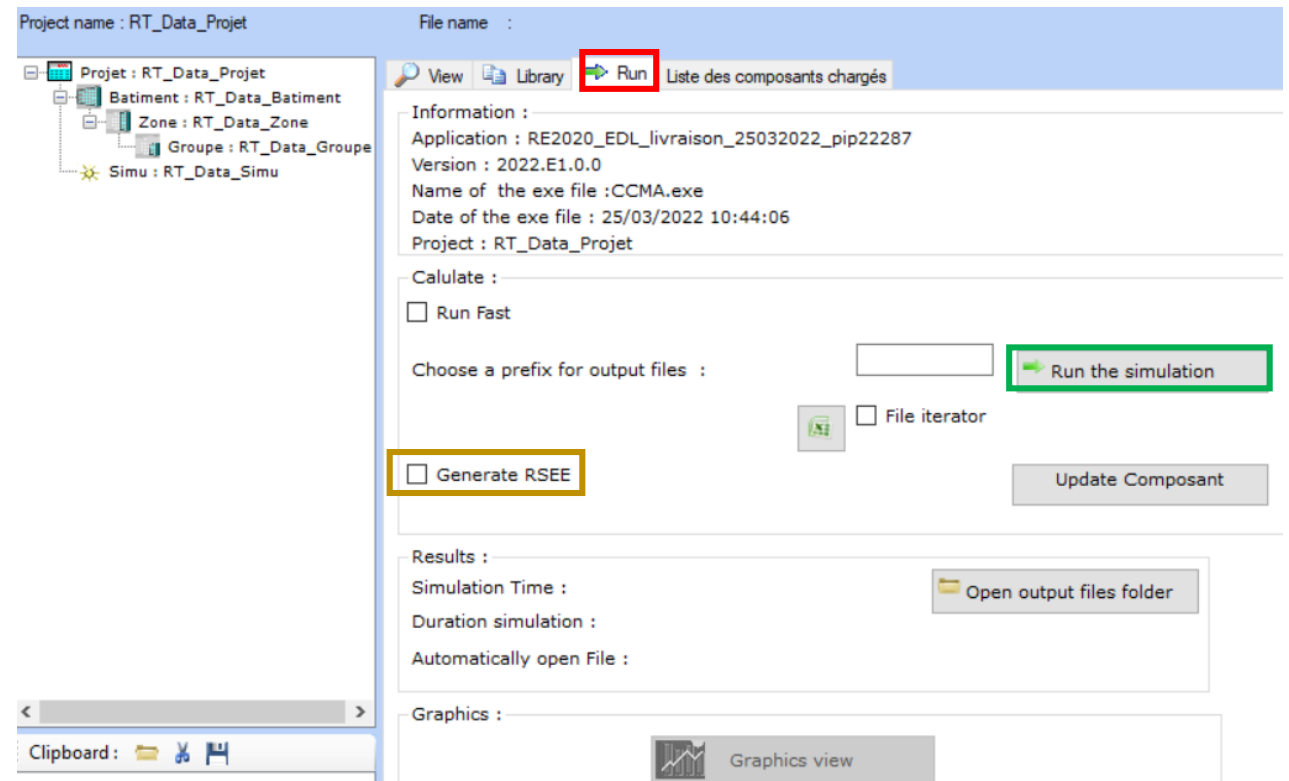
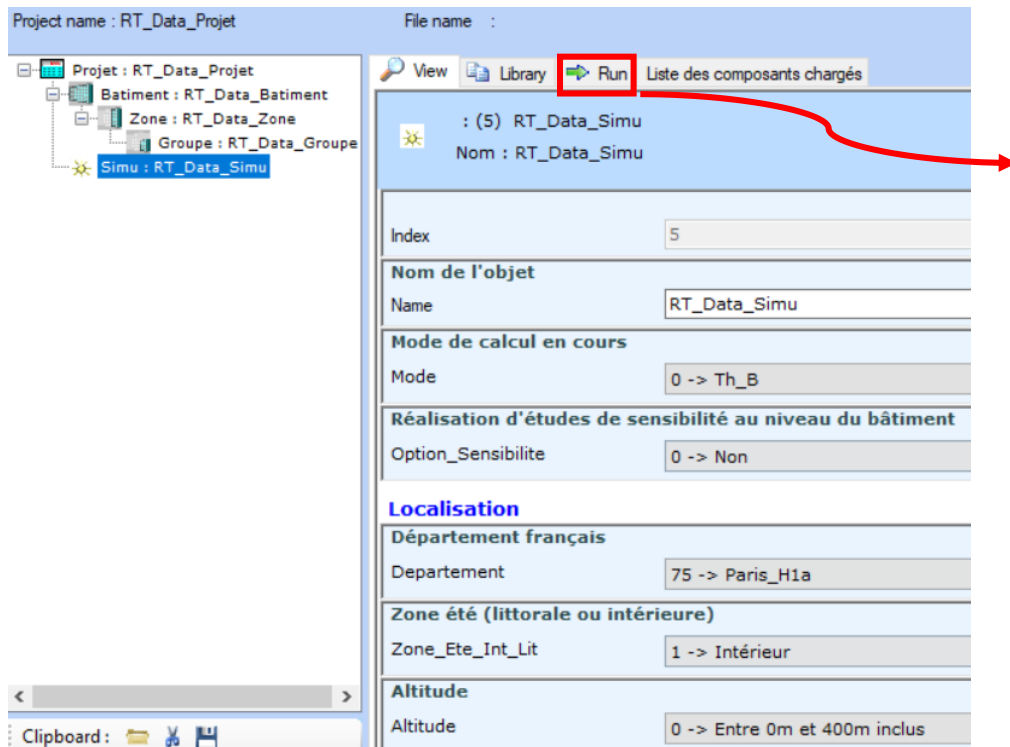
Right Panel: Configuration of the 'RT_Data_Simu' Object

- Project name:** RT_Data_Projet
- File name:** (empty)
- View:** (magnifying glass icon)
- Library:** (book icon)
- Run:** (play button icon)
- Liste des composants chargés:** (5) RT_Data_Simu
- Nom :** RT_Data_Simu
- Index:** 5
- Nom de l'objet:** Name: RT_Data_Simu
- Mode de calcul en cours:** Mode: 0 -> Th_B
- Réalisation d'études de sensibilité au niveau du bâtiment:** Option_Sensibilite: 0 -> Non
- Localisation:**
 - Département français:** Departement: 75 -> Paris_H1a
 - Zone été (littorale ou intérieure):** Zone_Ete_Int_Lit: 1 -> Intérieur
 - Altitude:** Altitude: 0 -> Entre 0m et 400m inclus

Lancer les simulations

Il est maintenant possible de lancer les simulations.

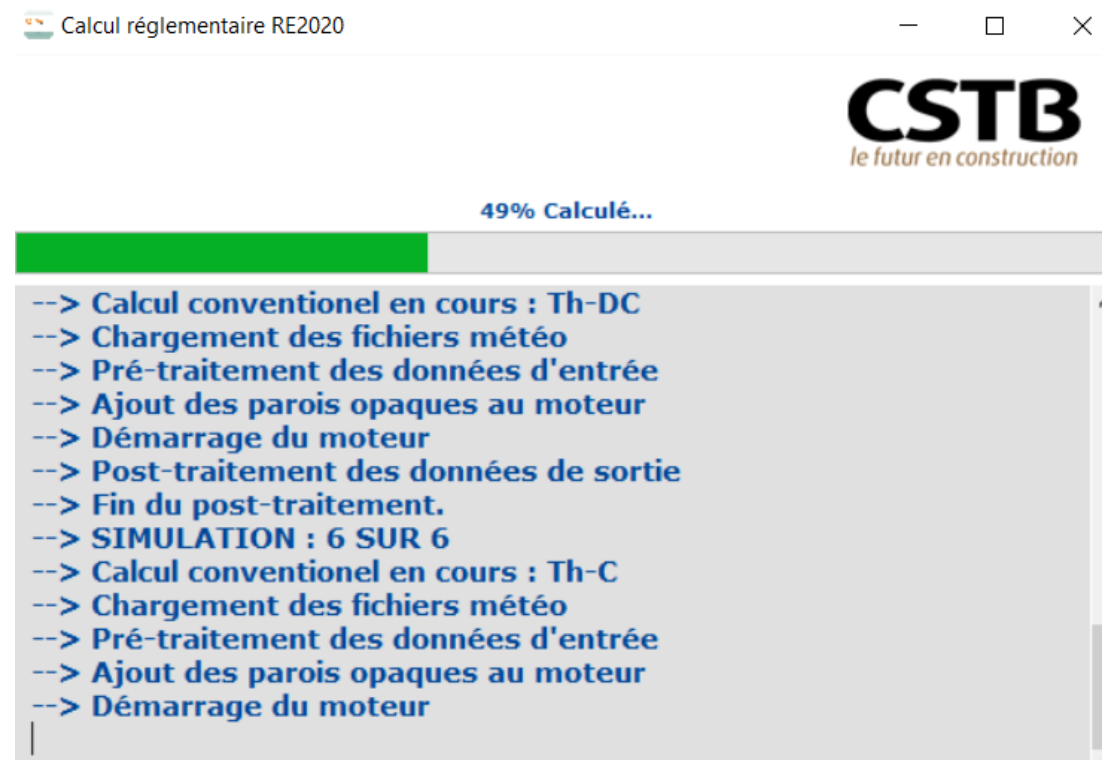
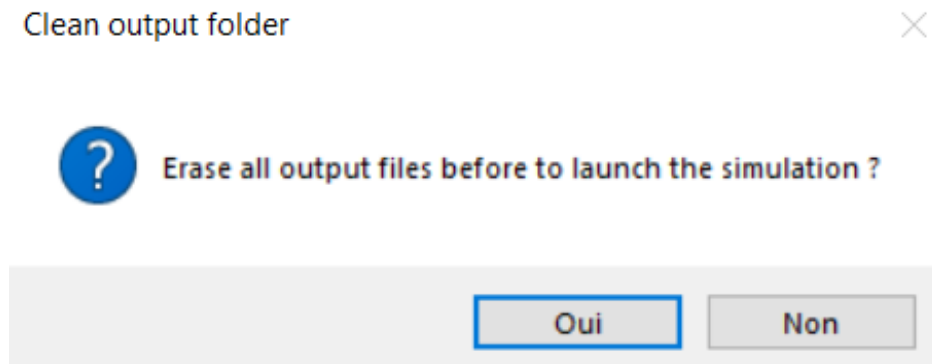
Pour ce faire, cliquez sur l'onglet "Run" juste au-dessus de la fenêtre de saisie, cochez la case "Generate RSEE" si vous souhaitez obtenir un fichier xml type RSEE avec la partie RSET renseigné, et enfin, cliquez sur la section "Run the simulation"



Lancer les simulations

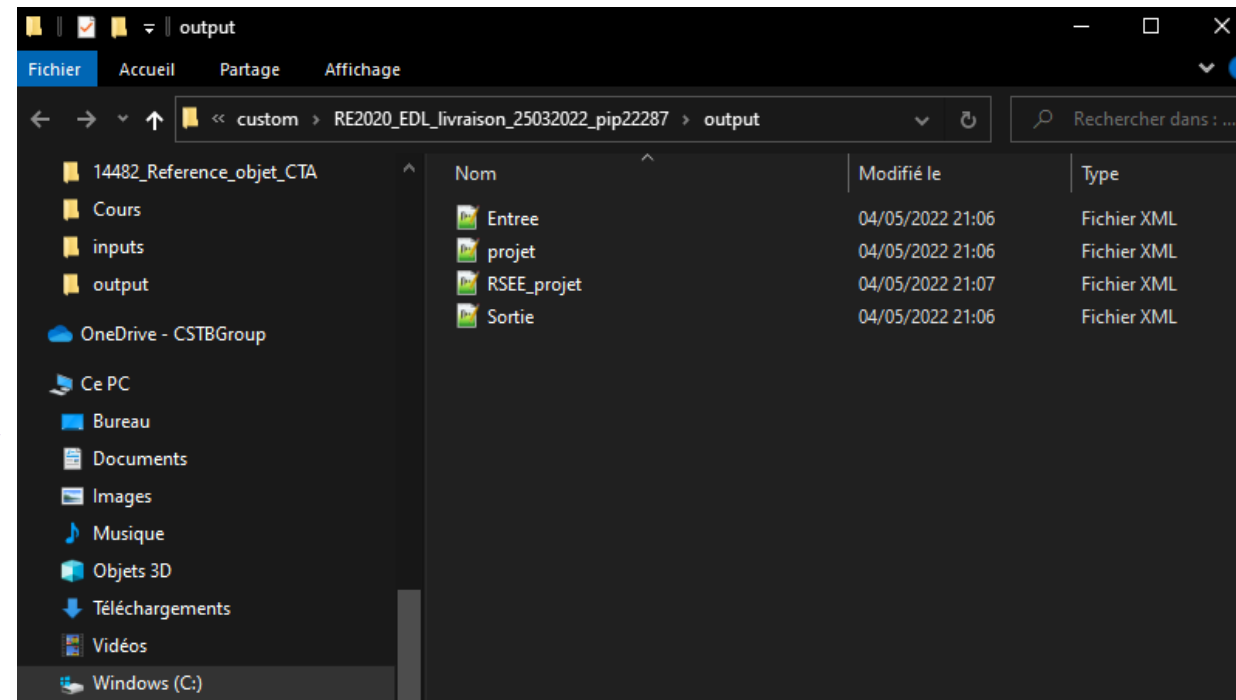
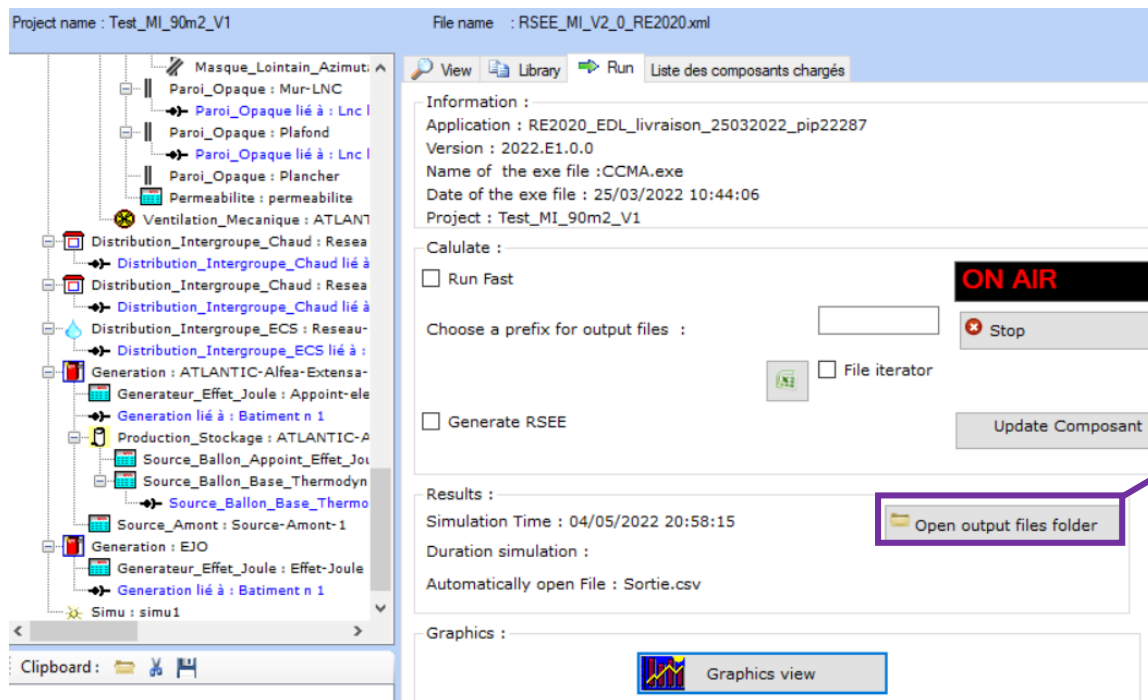
Après avoir cliqué sur "Run the simulation", une petite fenêtre s'ouvrira et vous demandera si vous souhaitez supprimer tous les fichiers de sorties avant de lancer la simulation. Cliquez sur "Oui".

Le ou les calculs RE2020 sont alors lancés. Veuillez patienter jusqu'à la fin de ces derniers.



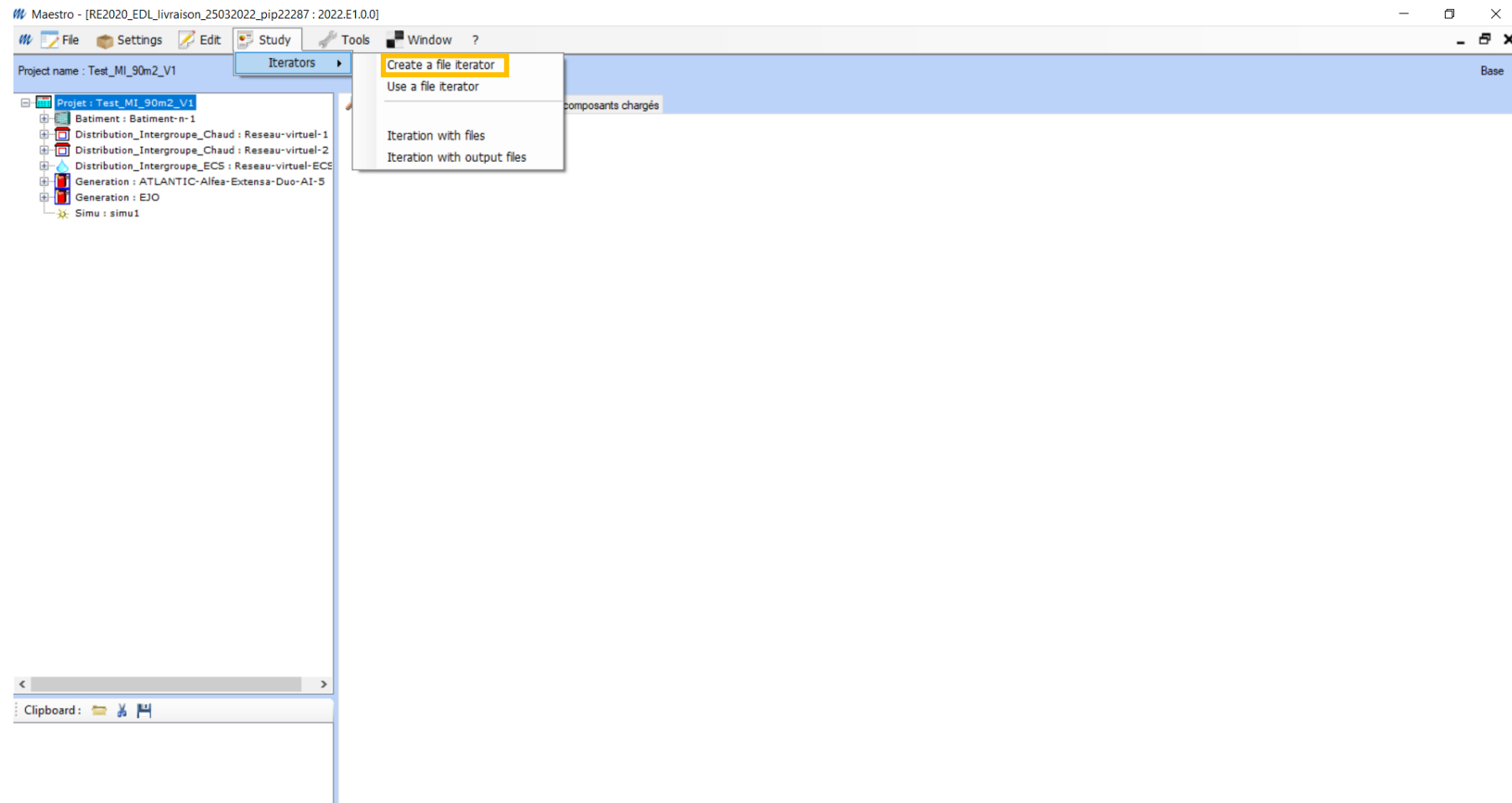
Accéder aux fichiers de sortie

Une fois les calculs terminés, vous pouvez accéder aux fichiers de sortie générés en cliquant sur la section "Open output files folder". Cela vous permet d'accéder directement au répertoire où se trouvent ces fichiers de sortie.



Réaliser des calculs de sensibilité

Il est également possible de réaliser une étude de sensibilité à l'aide de l'interface Maestro énergie. Pour ce faire, il vous suffit de cliquer sur l'onglet "Study" en haut à gauche, puis "Iterators" et enfin "Create a file iterator".



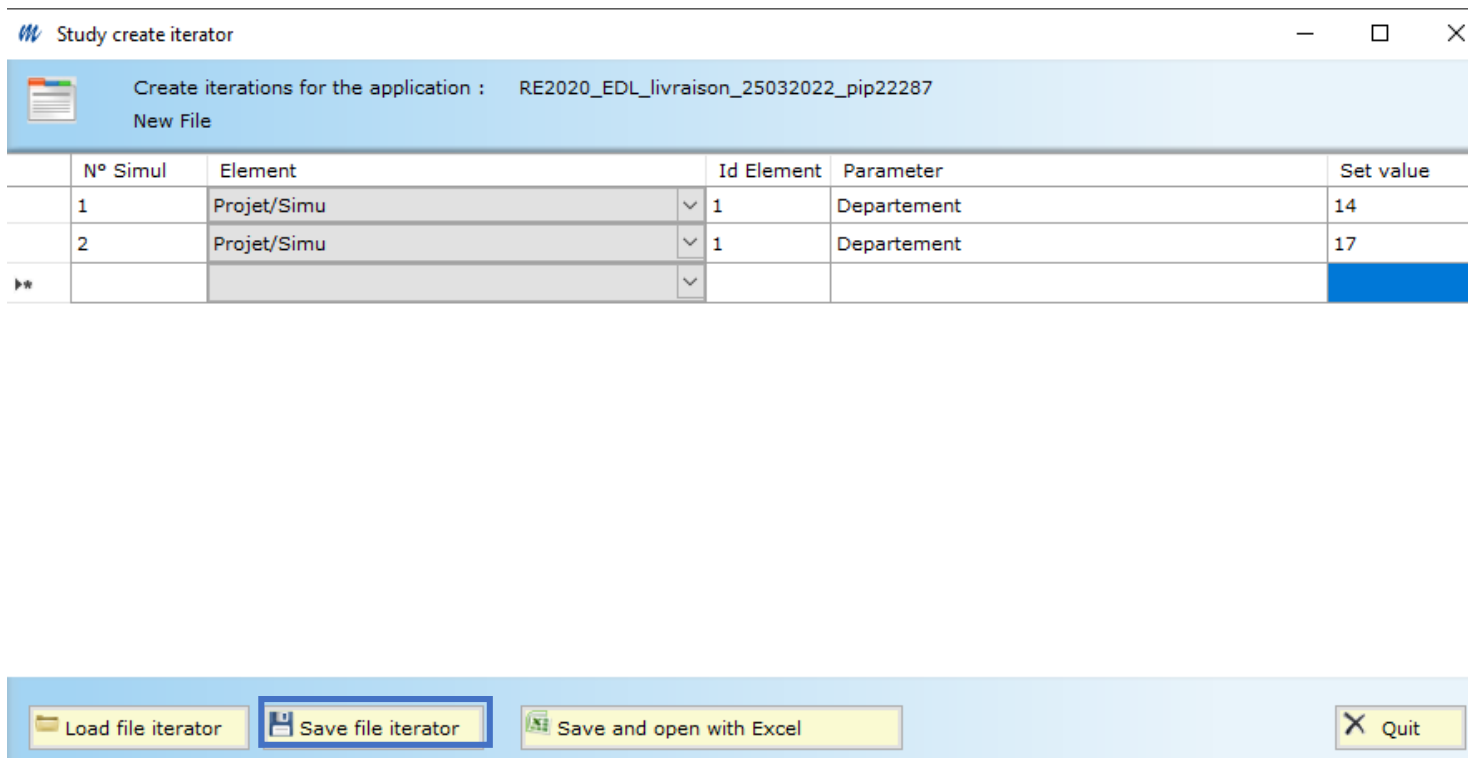
Réaliser des calculs de sensibilité

Une fois ceci fait, la fenêtre ci-dessous apparaît.

Vous pouvez configurer les simulations (lignes) que vous voulez réaliser en sélectionnant le paramètre que vous souhaitez modifier, **en précisant l'index de l'élément concerné dans la colonne "Id Element"**.

Sur l'exemple ci-dessous, nous réalisons deux simulations en faisant varier le département (donc la zone climatique) du projet.

Une fois finalisé, vous pouvez enregistrer votre fichier d'itération en sélectionnant la section ["Save file iterator"](#).



Study create iterator

Create iterations for the application : RE2020_EDL_livraison_25032022_pip22287
New File

N° Simul	Element	Id Element	Parameter	Set value
1	Projet/Simu	1	Departement	14
2	Projet/Simu	1	Departement	17
»				

Load file iterator Save file iterator Save and open with Excel Quit

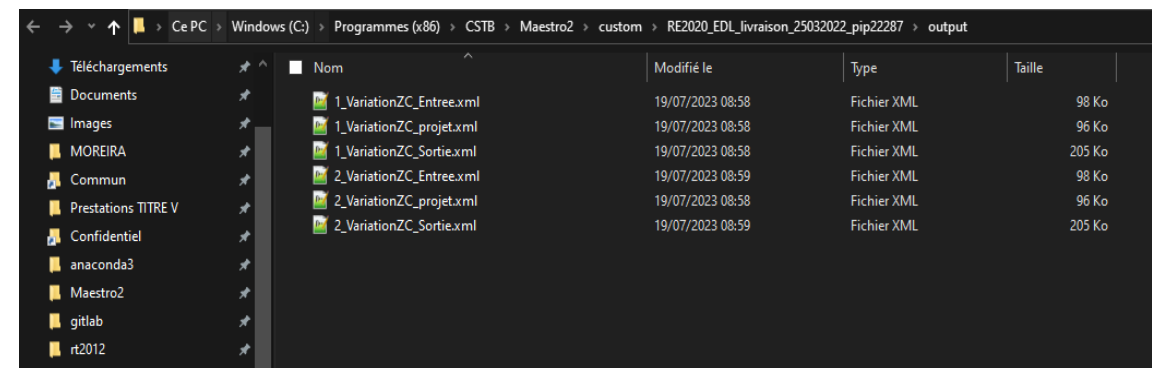
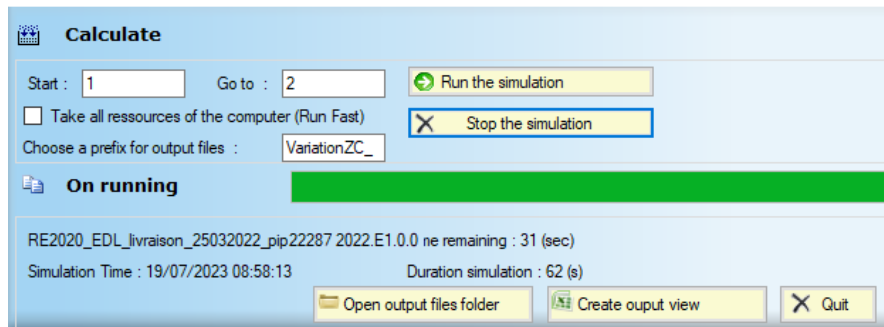
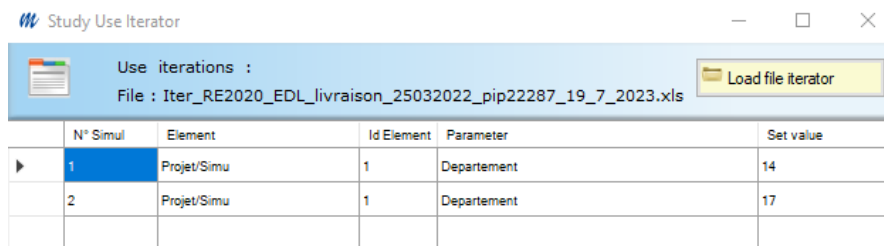
Réaliser des calculs de sensibilité

Une fois le fichier d'itération enregistré, vous pouvez le fermer et ensuite cliquer à nouveau sur l'onglet "Study" en haut à gauche, puis "Iterators" et enfin "Use a file iterator" cette fois-ci.

Cliquez ensuite sur "Load file iterator" en haut à droite de la petite fenêtre qui vient de s'ouvrir pour aller récupérer le fichier d'itération que vous venez de créer.

Suite à cela, choisissez le numéro de la simulation de départ et celui de celle de fin (voir exemple ci-dessous) et également un préfixe si vous le souhaitez, puis cliquez sur "Run the simulation".

Une fois les simulations réalisées, cliquez sur "Open output files folder" pour accéder aux fichiers de sortie générés par le moteur.





MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



RE 2020

RÉGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE

2.3 Outils : Les fonctionnalités de Maestro ENV



Création d'un projet vide

Ouvrir un projet à partir du serveur Elodie

Projet Existant

Ouvrir un projet à partir d'un fichier (*.json)

Projet exporté depuis Maestro Env

Créer un nouveau projet libre ▾

Créer un nouveau projet à partir d'un modèle

Créer un nouveau projet depuis un RSET

Créer un nouveau projet depuis un RS2E

Ouvrir un projet à partir du serveur Elodie

Ouvrir un projet à partir d'un fichier (*.json)

Créer un nouveau projet libre ▾


Bâtiment neuf

Rénovation de bâtiment

**Nouveau
Projet**

Création d'un projet vide

CSTB.fr | Carnot CSTB | CSTB Évaluation | Batipédia | Boutique | FR | EN

 | [Projets](#) ▾ | [Résultats](#) ▾ | [Bibliothèque](#) ▾ | [Support](#) ▾ | [Déconnexion](#)

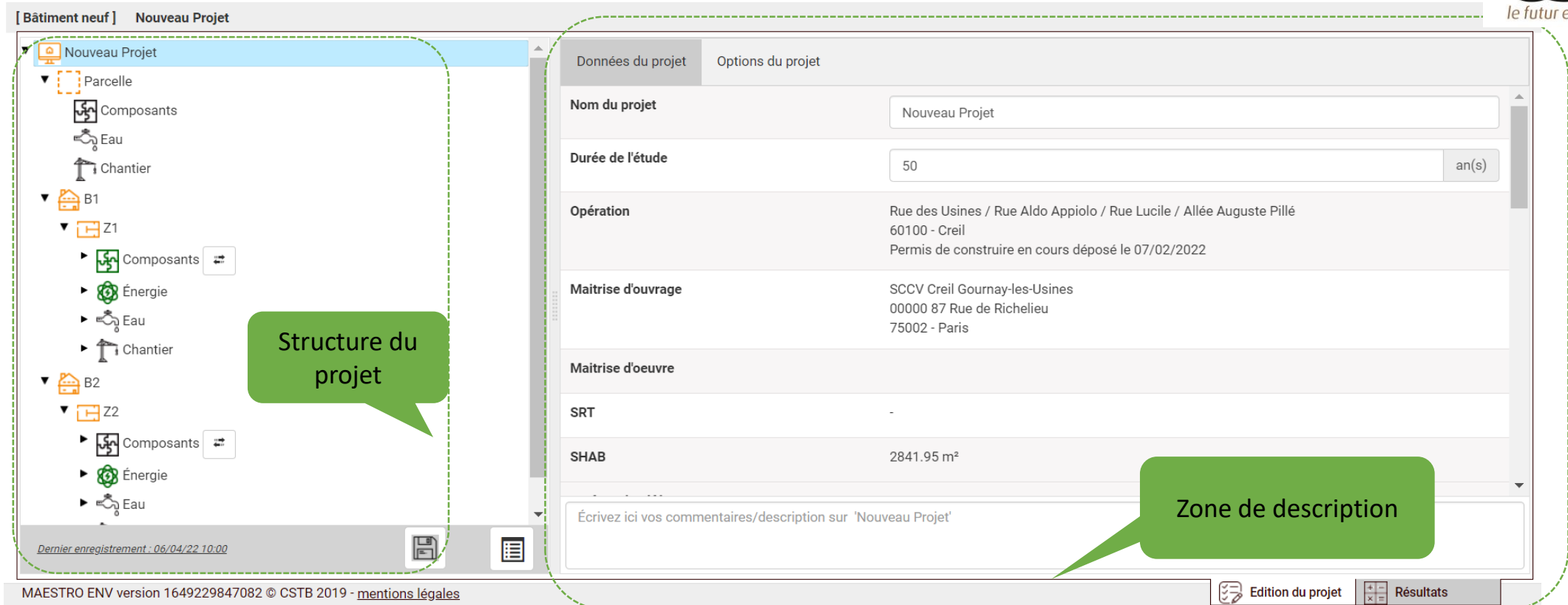
- Ouvrir un projet à partir du serveur Elodie
- Ouvrir un projet à partir d'un fichier (*.json)
- Créer un nouveau projet libre ▾
- Créer un nouveau projet à partir d'un modèle
- Créer un nouveau projet depuis un RSET
- Créer un nouveau projet depuis un RS2E

Importer un RSET

Importer un RSEE

MAESTRO ENV version 1649229847082 © CSTB 2019 - [mentions légales](#)

Présentation de l'interface



The screenshot displays the MAESTRO ENV software interface for a new project. The interface is divided into several sections:

- Structure du projet:** A tree view on the left shows the project hierarchy. It includes a 'Parcelle' (Parcel) folder containing 'Composants' (Components), 'Eau' (Water), and 'Chantier' (Site). Below this are two building units, 'B1' and 'B2', each containing a 'Z' (Zone) folder with 'Composants', 'Énergie' (Energy), 'Eau', and 'Chantier' sub-items.
- Données du projet / Options du projet:** A central panel with two tabs. The 'Données du projet' tab is active, showing a form with the following fields:
 - Nom du projet:** Nouveau Projet
 - Durée de l'étude:** 50 an(s)
 - Opération:** Rue des Usines / Rue Aldo Appiolo / Rue Lucile / Allée Auguste Pillé, 60100 - Creil. Permis de construire en cours déposé le 07/02/2022.
 - Maitrise d'ouvrage:** SCCV Creil Gournay-les-Usines, 00000 87 Rue de Richelieu, 75002 - Paris.
 - Maitrise d'oeuvre:** (Empty field)
 - SRT:** -
 - SHAB:** 2841.95 m²
- Zone de description:** A text area at the bottom of the details panel with the placeholder text 'Écrivez ici vos commentaires/description sur 'Nouveau Projet''.

At the bottom of the interface, there is a status bar with the text 'MAESTRO ENV version 1649229847082 © CSTB 2019 - [mentions légales](#)' and navigation buttons for 'Edition du projet' and 'Résultats'. A timestamp 'Dernier enregistrement : 06/04/22 10:00' is visible in the bottom left corner of the software window.

Remplissage des informations

Nom du projet	Test	
Durée de l'étude	50	
Opération	Rue des Usines / Rue Aldo Appiolo / Rue L 60100 - Creil Permis de construire en cours déposé le 0	
Maitrise d'ouvrage	Nom du batiment	B1
Maitrise d'oeuvre	Usage principal	-
SRT	SHAB	1371.87 m ²
SHAB	Surface de référence	0 m ²
	SU	1371.87 m ²
	Vérificateur	
	Nom de la Zone	Z1
	Usage	Bâtiment à usage d'habitation - logement c
	SHAB	1371.87 m ²
	Surface de référence	0 m ²
	SU	1371.87 m ²
	Nombre d'occupants attendus *	0
	Présence de parties communes ?	<input type="button" value="Oui"/> <input type="button" value="Non"/>

Projet

Bâtiment

Zone

Ajout de composants

Nom 3.6 Escaliers et rampes

Faites glisser une fiche environnementale pour créer un composant

Recherche de fiches 46

escalier

Recherche avancée

« 1 2 3 4 5 »

Escalier balancé à fût en béton

Escalier balancé à fût (EB15), CEM III/A

Escalier balancé à fût transition

Escalier balancé à jour EV, CEM III/A

Escalier balancé à vide en béton

Escalier balancé à vide transition

Escalier droit 1/2 hauteur d'étage transition

Sous-lot cible

Faire glisser

Recherche Inies

Écrivez ici vos commentaires/description sur '3.6 Escaliers et rampes'

Ajout de composants

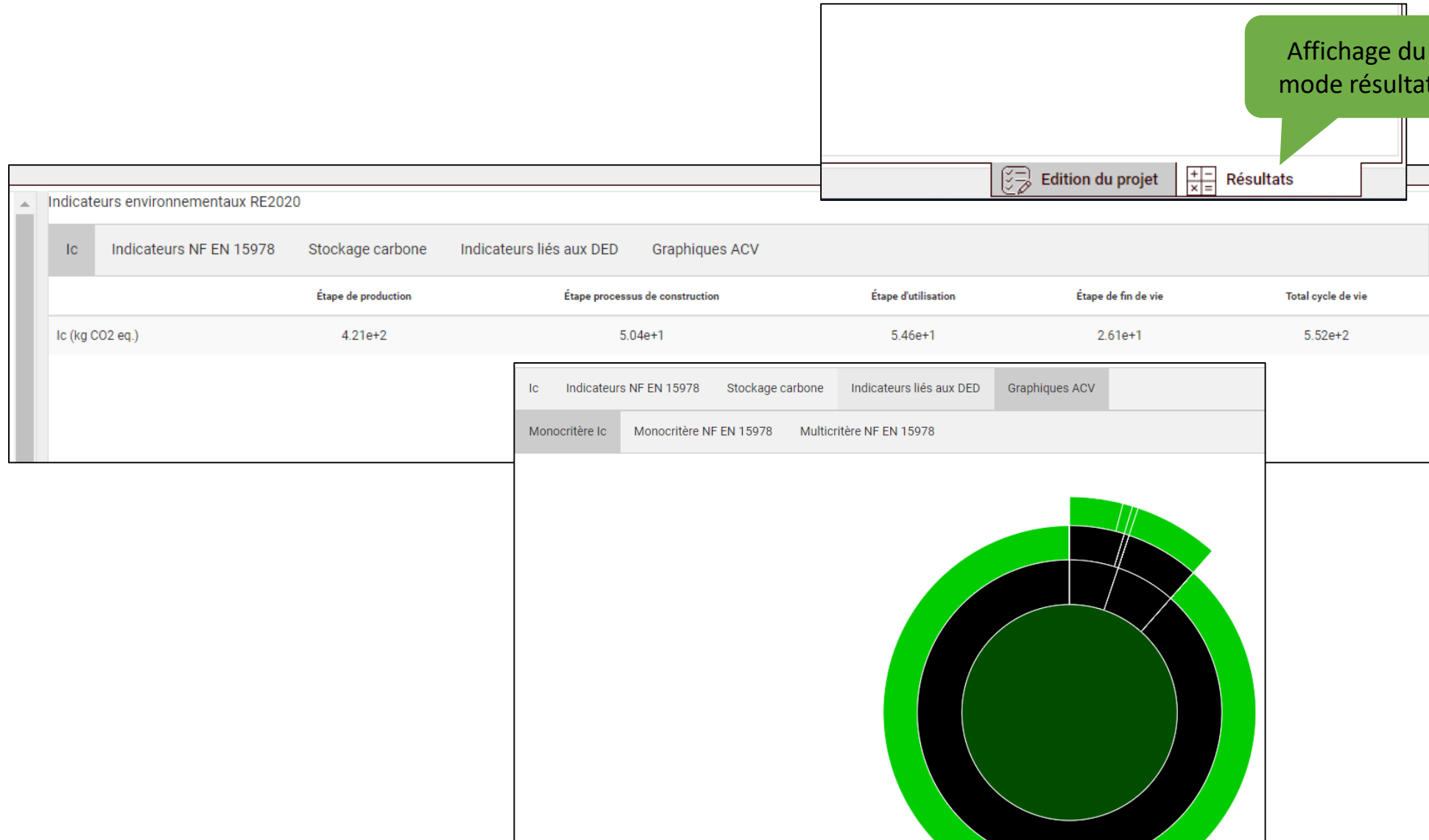
Maçonnerie | 3.6 Escaliers et rampes

Nom	3.6 Escaliers et rampes		
Nom du composant	<input type="text" value="Escalier balancé à fût (EB15), CEM III/A"/>		
Fiche environnementale associée	Escalier balancé à fût (EB15), CEM III/A <i>Organisme déclarant:</i> SORIBA <i>Unité fonctionnelle</i> 1 m 		
DVR 	<input type="text" value="100"/>	an(s)	Quantité
			<input type="text" value="0"/>
			m

 Faites glisser une fiche environnementale pour créer un composant

Saisie quantité

Affichage des résultats



Présentation de FEED MaestroENV

The screenshot displays the FEED MaestroENV software interface. At the top, there is a navigation bar with links for CSTB.fr, Carnot CSTB, CSTB Évaluation, Batipédia, and Boutique. Below this is the software logo and a main menu with 'Projets', 'Résultats', and 'Bibliothèque'. The main workspace is titled 'Bâtiment neuf | Test' and features a tree view on the left showing a project structure: 'Test' (containing 'Parcelle'), 'B1' (containing 'Z1' with sub-items 'Composants', 'Énergie', 'Eau', 'Chantier'), and 'B2' (containing 'Z2' with sub-items 'Composants', 'Énergie', 'Eau', 'Chantier'). A dropdown menu is open over the 'Projets' menu, listing options: 'Calculer les indicateurs réglementaires', 'Générer le RS2E', 'Documents du projet', and 'Exporter les résultats bruts (.csv)'. A green callout box with the text 'Télécharger les documents' points to the 'Documents du projet' option. On the right side of the interface, there are tabs for 'Données du projet' and 'Options du projet', with the 'Options du projet' tab active, showing fields for 'Nom du projet', 'Durée de l'étude', 'Opération', 'Maitrise d'ouvrage', 'Maitrise d'oeuvre', 'SRT', 'SHAB', and 'Surface de référence'.

Présentation de FEED MaestroENV

- 1 – Télécharger depuis un projet vide ou existant les "Documents du projet" dans l'onglet "Résultats" (fichier également disponible [sur la plateforme Sharepoint ici](#))
- 2 – Ouvrir le fichier FeedMAESTROENV et activer les modifications puis les macros Excel
- 3 – Cliquer sur Réinitialiser le projet (1er onglet)
- 4 – Compléter les infos du projet (nombre/nom des bâtiments/zones) /!\ Faire correspondre le nom des bâtiments/zones avec ceux du RSET
- 5 – Remplir les onglets Batiments/Zones (Usage/SDP)
- 6 – Remplir les produits de construction en remplissant les colonnes obligatoires

Présentation de FEED MaestroENV

7 - Générer le JSON projet depuis le 1er onglet

8 – Dans MaestroEnv importer le JSON:



Demande de création de DED

- 1 - Se rendre sur <https://www.mdegd.dimn-cstb.fr/home>
- 2 - Cliquer sur l'onglet « nouvelle demande »
- 3 - Saisir les informations « identification du demandeur » puis cliquer sur « suivant »



MLab Accueil Données Demandes **Nouvelle demande** Rapports

Formulaire de demande

Demande de création, modification ou mise à jour d'une donnée environnementale par défaut

1 Identification du demandeur
Optionnel

Les informations communiquées serviront uniquement à échanger si nécessaire avec l'auteur de la demande. Ces informations personnelles ne seront pas rendues publiques, seul l'administrateur aura accès à ces informations.

Nom * Prénom *

Métier * Email *

Téléphone * Entreprise *

Je consens à la [politique de collecte et protection des données personnelles de MLab](#)

Suivant

2 Type de demande

Demande de création de DED

4 - Choisir le type de demande : Création d'une donnée environnementale par défaut/Modification et/ou mise à jour d'une donnée environnementale par défaut existante/Autre demande

5 - Et remplir en fonction les formulaires proposées, puis cliquer sur « Envoyer »

5 Demande de modification/mise à jour - section B

Donnée environnementale par défaut avantageuse par rapport à une donnée spécifique
Identification de la donnée environnementale spécifique (FDES ou PEP) plus contributrice que la donnée environnementale par défaut :

Intitulé exact de la donnée disponible sur INIES *
isolant ITI en verre cellulaire

Place dans la nomenclature INIES *

Nom du rang choisi : Produits de construction > Isolation > Isolants thermiques et ac

Numero de version INIES *
1.2

Date de dernière mise à jour INIES *
05/12/2021

Argumentaire(s) / justification(s) de la demande *
nouvelle FDES avec impact supérieurs à la DED

Précédent **Envoyer** 5

Dans l'intitulé de la demande, mettre:
[GTM 2] - Isolant ...

Champ **obligatoire**
Intitulé de la donnée environnementale par défaut proposée *
[GTM 2] -

La demande est alors créée et disponible dans l'onglet « Demandes » sur Mlab.



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

Liberté
Égalité
Fraternité



3. Panel de bâtiments de base

Surface (m ²)	0-500	500-1000	1000-1500	1500-2000	>2000
cité universitaire	10%	38%	5%	5%	43%
commerce, magasin, zones commerciales	43%	17%	12%	10%	19%
établissement d'accueil de la petite enfance	73%	20%	5%	1%	0%
établissement sanitaire avec hébergement	11%	12%	8%	8%	60%
établissement sportif municipal ou privé	46%	15%	11%	10%	18%
établissement sportif scolaire	40%	18%	7%	13%	21%
hôpital (partie jour)	71%	14%	6%	2%	7%
hôpital (partie nuit)	25%	20%	9%	5%	41%
hôtel 0* et 1* (partie nuit)	37%	15%	15%	7%	26%
hôtel 0*, 1* et 2* (partie jour)	100%	0%	0%	0%	0%
hôtel 2* (partie nuit)	22%	15%	9%	16%	38%
hôtel 3* (partie nuit)	32%	9%	5%	11%	43%
hôtel 3*, 4* et 5* (partie jour)	58%	0%	11%	5%	26%
hôtel 4* et 5* (partie nuit)	38%	10%	10%	2%	41%
industrie - 3x8h	37%	17%	11%	7%	28%
industrie - 8h à 18h	42%	21%	13%	6%	18%
restauration - 1 repas/jour, 5j/7	60%	24%	11%	3%	2%
restauration - 2 repas/jour, 7j/7	83%	7%	5%	5%	0%
restauration - 3 repas/jour, 6j/7	73%	17%	6%	1%	3%
restauration commerciale en continue (18h/j 7j/7)	81%	11%	4%	1%	3%
restauration scolaire - 1 repas/jour, 5j/7	70%	22%	5%	1%	1%
restauration scolaire - 3 repas/jour, 5j/7	30%	0%	20%	30%	20%
transport - aéroport	32%	8%	4%	4%	52%
université	18%	12%	8%	12%	50%

- Représentativité des pratiques de construction actuelles en termes de forme, nombre d'étages, surfaces
- Surfaces diverses petites/moyennes/grandes
- Fiabilité des données énergétiques et environnementales

Sélection des bâtiments types

		Nombre de bâtiments de base
Lot	Typologie	NRJ & ACV
2.a	Hôtels 0, 1 et 2*	3
2.b	Hôtels 3, 4 et 5*	3
3	Restaurants	5
4	Commerces	4
5	Crèches	3
6	Universités	5
7.a	Établissements de santé	3
7.b	EHPAD	2
8.a	Gymnases	2
8.b	Vestiaires	2
9	Industries	2
11	Médiathèques et bibliothèques	3

Sélection des bâtiments types

Lot	Typologie	Nombre de bâtiments de base NRJ & ACV	Bâtiments sélectionnés				
			Bâtiment 1	Bâtiment 2	Bâtiment 3	Bâtiment 4	Bâtiment 5
2.a	Hôtels 0, 1 et 2*	3	10	05	Complément		
2.b	Hôtels 3, 4 et 5*	3	02	04	Complément		
3	Restaurants	5	21	10	09	03bis	Complément
4	Commerces	4	15	09	07	Complément	
5	Crèches	3	22	18	09		
6	Universités	5	07	02	09	06	04
7.a	Établissements de santé	3	01	16	Complément		
7.b	EHPAD	2	21	18			
8.a	Gymnases	2	11	17			
8.b	Vestiaires	2	Complément	Complément			
9	Industries	2	09	02			
11	Médiathèques et bibliothèques	3	05	07	03		

Pour plus de détails : https://rt-re-batiment.developpement-durable.gouv.fr/IMG/xlsx/gtm2_panel_batiments_base.xlsx



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

Liberté
Égalité
Fraternité



4. Organisation générale

Organisation générale : bâtiments de base complémentaire

Objectifs de la phase :

- Modéliser les bâtiments de base suivant les prestations « standards 2022 » → BET
- Vérifier → CSTB/Cerema/Pilote
- Analyser → DHUP /CSTB/Cerema/Pilote

Livrables

- Fichiers RSEE des bâtiments de base
- Fichier résultat complété des résultats de simulations
- Rapport d'analyse

Descriptif ; plans ; prestations

**Montage du bâtiment complémentaire
Energie&Carbone ou Energie**

Vérifications

**Simulations / cohérence résultats
obtenus**

**Tableau résultats – bâtiment Base
corrigé**

Vérifications

Analyse des résultats

Tableau résultats – bâtiment « réel »



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



RE 2020

RÉGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE

5. Méthodologie de travail



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



5.1 Méthodologie : Bâtiment de base

L'environnement du bâtiment de base est défini de manière à :

- Ne pas présenter de contraintes de sol particulières ;
 - Ne pas présenter de contraintes sismiques (niveau 1) ;
 - Ne pas présenter une exposition particulière aux bruits des baies (BR1)
 - Ne pas présenter de masques solaires lointains particuliers (masques de 10°, quel que soit l'étage).
-
- Sauf mention spécifique, la zone climatique retenue est la H2b.

- 1^{re} étape : rendre les bâtiments mono-typologie, retirer sous-sols et parkings, retirer les toitures végétalisées.
 - Les parkings ne sont alors plus comptabilisés en énergie et en carbone.

- Les parois donnant sur la zone supprimée sont considérées comme non déperditives (non envoyées au moteur).
- Débit de renouvellement d'air : selon échanges entre Pilotes et modélisateurs

- Modifier les prestations Energie types courantes « 2022 » → Modifier le bâtiment initial avec ces prestations

- La répartition des impacts entre la typologie principale étudiée et le ou les autres typologies à ne pas prendre en compte est réalisé conformément aux règles d'allocation spécifiées dans la méthode RE2020.
- Les bâtiments de base doivent être modélisés **sans niveau en sous-sol**, et avec le système de fondations le plus courant pour l'usage concerné (fondations superficielles dans la plupart des cas). Si le BE est conduit à supprimer des niveaux de sous-sol de son évaluation ACV, l'impact correspondant ainsi que les commentaires permettant d'analyser le résultat sont indiqués dans le fichier de résultat pour capitalisation. De la même manière, les bâtiments de base doivent être modélisés **sans parkings**.
- **Si des locaux techniques, locaux poubelles, vélo, poussette... étaient présents en sous-sol**, la surface de ces locaux, un impact carbone associé ainsi que les commentaires permettant d'analyser le résultat sont indiqués dans le fichier de résultat pour capitalisation.

--> la surface de ces locaux est indiquée dans le fichier de synthèse des résultats et un impact carbone moyen lui est associé.

- Les aménagements de la parcelle (revêtements, clôtures, etc.) ne sont pas modélisés. **Seuls les réseaux et les éléments de stockage sont saisis dans le lot 1 des bâtiments de base.**
- Lots 8 et 9 modélisés de manière détaillée
- Lot 10 et 11 non modélisé, si les bâtiments du panel présenté par le BE prestataire sont composés d'une modélisation des lots 10 et 11 dans le détail, les valeurs atteintes ainsi que les commentaires permettant d'analyser le résultat sont indiqués dans le fichier de résultat pour capitalisation

- ! Changement des isolants selon presta à redéfinir pour être #2022 selon échanges avec pilotes.
- Pour le second œuvre, ne pas partir des éléments réels mis en place sur le projet mais partir sur les prestations de base fixées en phase 1 (type de revêtement de sol notamment, type de revêtement de façade par typologie,...)
- Ex : pour les bâtiments de bureaux, les revêtements de façade pris en compte pour le bâtiment de base sont des bardages métalliques
- Si le bâtiment est éloigné de la voie publique et nécessite des réseaux fluides (VRD) long, indiquer la longueur réelle de ces réseaux, mais pas la voirie (Lot1).
- Ascenseurs :
 - Il y a 2 données à associées pour les ascenseurs : 1 qui est indépendante du nombre d'étage et qui correspond à la cabine et au contrepoids notamment et 1 qui dépend du nombre d'étage qui inclus les portes palières et les câbles notamment. Ces données ont été faites avec le syndicat des ascenseurs.
 - Pour la donnée dépendante du nombre d'étage, le nombre à renseigner correspond au nombre de niveaux desservis base y compris.

- Saisie du DPGF modifié sur un excel dédié au bâtiment selon la forme présentée dans le fichier excel type. Réutiliser données environnementales utilisées dans la phase 1 (homogénéisation des études). Si des DE ne sont pas dans la liste - en faire la liste et la transmettre aux pilotes
- Les bâtiments ont des systèmes de production d'eau chaude sanitaire et de chauffage différents. Ces systèmes ne trouveront pas systématiquement de fiches PEP ou DED, il conviendra alors de déclarer l'absence de donnée et d'en faire la demande.

- Montage / import :
 - Maestro Energie → xml énergie
 - Maestro Carbone → xml carbone
- Transmission au vérificateur
- Modifications s'il y a lieu

- Transparence :
- Important : pour faciliter les opérations de contrôle, le lien avec l'économiste et l'analyse des résultats pensez à bien compléter tous les éléments nécessaires à une parfaite transparence :
- - Modifications apportées aux quantitatifs initiaux expliquées dans le dossier comportant les DPGF
- - si locaux non modélisés (locaux retirés au sous-sols ou locaux techniques ou gaines non modélisés) : indication dans le fichier de résultats des surfaces de locaux non parkings retirées
- Livraison :
- Une fois la base terminée (même principe pour les variantes) :
 - passer le statut de la variante en « terminé » et indiquer la date de livraison du calcul
 - si des modifications sont apportées après la date de première livraison : ajouter la nouvelle date de livraison et indiquer les éléments ayant été modifiés



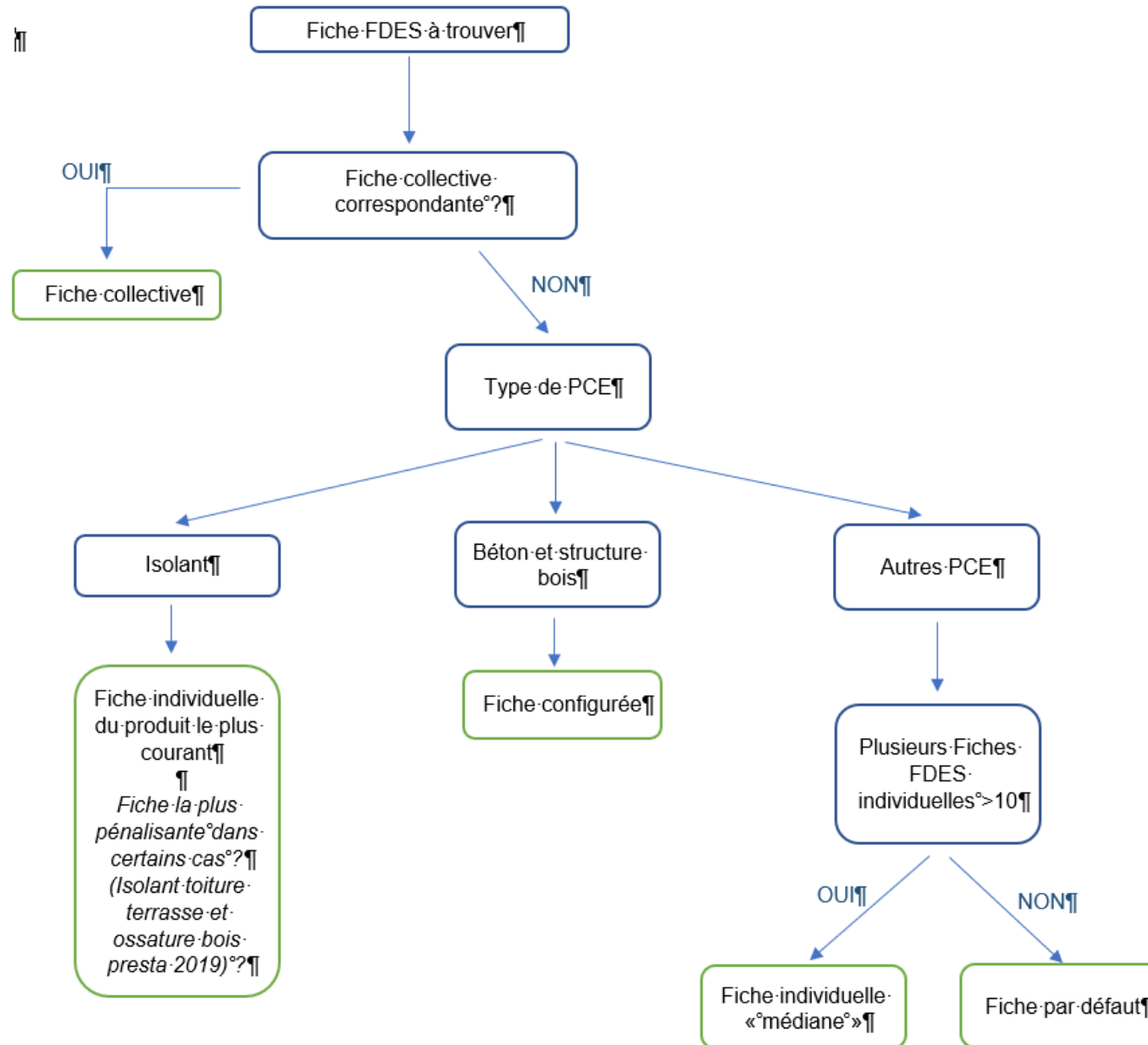
MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



5.2 Méthodologie : Données environnementales

Définition des DE « types »



- S'inspirer des choix qui ont été faits sur les bâtiments de base
- Objectif : homogénéité des DE au sein de la typologie mais aussi entre les différents secteurs



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



6.4 Méthodologie : Récupération fichiers

Récupération des fichiers d'anciennes modélisations

Récupération fichier xml RSET
ENERGIE (RT2012)

Corrections : Monozone ;
prestations types ; ...

Outils : logiciel RE2020, Notepad++, Maestro Energie

Saisie Maestro Energie

Calculs avec Maestro Energie
--> RSEE NRJ

Récupération des métrés ;
quantitatifs (DPGF ou Etude ACV)

Corrections : Monozone ;
prestations types ; DE types ...

Outils : logiciel RE2020, tableur => Feed Elodie, Maestro Env

Saisie Maestro ENV

Calculs avec Maestro ENV
--> RSEE





MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



5.3 Méthodologie : Résultats

- Les besoins énergétiques (indicateur Bbio)
- Les consommations énergétiques du bâtiment (indicateurs Cep et Cep non renouvelable)
- Le confort d'été (Degrés-heures)
- Les émissions de gaz à effet de serre liées à la construction (indicateur Ic_construction)
- Les émissions de gaz à effet de serre liées aux consommations d'énergie (indicateur Ic_énergie)

Récupération des résultats « Maestro » → fichiers résultats

Maestro énergie



Sortie fichiers Excel
Résultats_Th_B, Th_C, Th_DB..

Sortie fichier xml RSEE
nœuds Datacomp et RSET



Récupération
manuelle des
résultats

Peu pratique

"Lecteur" de
RSEE
Résultats au
format adapté
tableur GTM2

Maestro env



Sortie fichier Excel

Sortie fichier xml RSEE
nœuds Datacomp et RSEnv



Récupération manuelle
des résultats

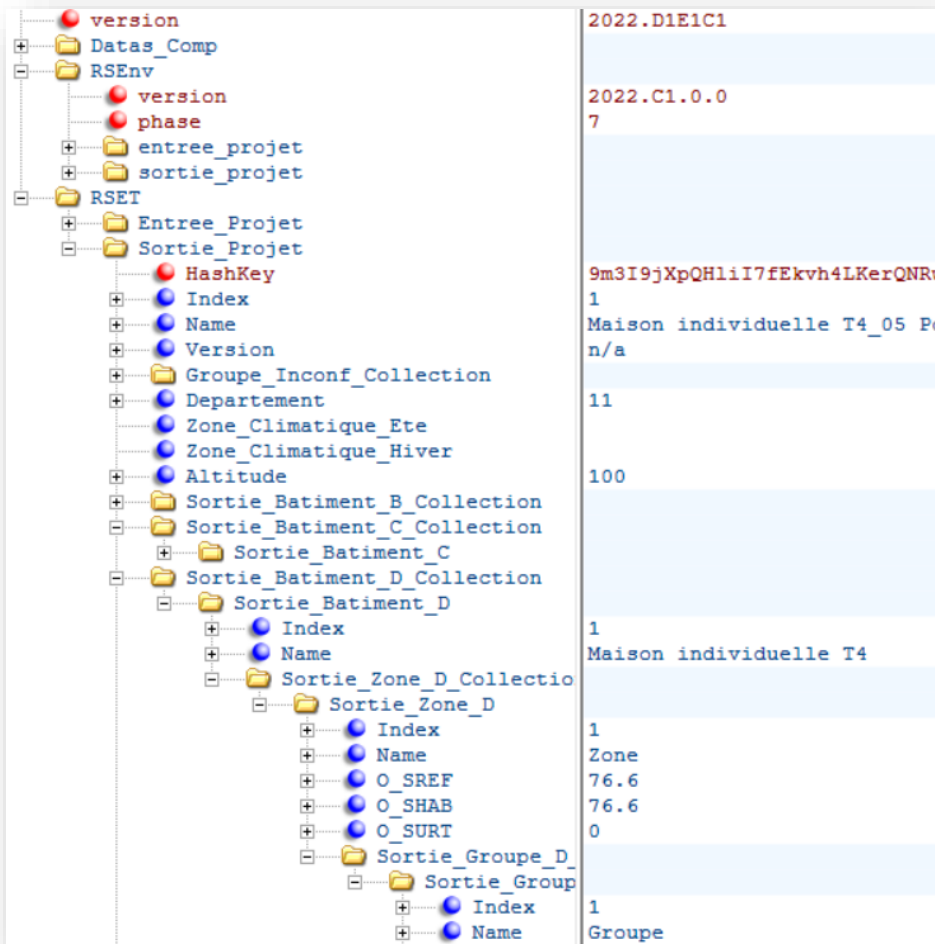
*Adaptation du format
à venir*

"Lecteur" de RSEE
Résultats au
format adapté au
tableur GTM2

"Lecteur" RSEE

Feuille de style à utiliser dans XML Notepad par exemple

[Disponible dans Sharepoint ici.](#)



version	2022.D1E1C1
Datas_Comp	
RSEnv	
version	2022.C1.0.0
phase	7
entree_projet	
sortie_projet	
RSET	
Entree_Projet	
Sortie_Projet	
HashCode	9m3I9jXpQH1iI7fEkvh4LKerQNRv
Index	1
Name	Maison individuelle T4_05 P
Version	n/a
Groupe_Inconf_Collection	
Departement	11
Zone_Climatique_Ete	
Zone_Climatique_Hiver	
Altitude	100
Sortie_Batiment_B_Collection	
Sortie_Batiment_C_Collection	
Sortie_Batiment_C	
Sortie_Batiment_D_Collection	
Sortie_Batiment_D	
Index	1
Name	Maison individuelle T4
Sortie_Zone_D_Collectio	
Sortie_Zone_D	
Index	1
Name	Zone
O_SREF	76.6
O_SHAB	76.6
O_SURT	0
Sortie_Groupe_D	
Sortie_Group	
Index	1
Name	Groupe



Résultats énergie

Attention classement des cases valable uniquement pour un projet mon-bâtiment

Batiment Maison individuelle T4

Valeur	En-tete
38.6	Bbio chaud
11.2	Bbio froid
9.3	Bbio éclairage
59.1	Bbio
53.8	Cep
24.8	Cep.nr

Résultats confort d'été

Valeur	En-tete	Zone	Groupe
881.1	DH	n°1 - Zone	n°1 - Groupe
769	DH_ThDB	n°1 - Zone	n°1 - Groupe
881.1	DH_ThDC	n°1 - Zone	n°1 - Groupe

Résultats ACV

Batiment 1

Valeur	En-tete
628.7017249838	Ic construction (kg eq CO2)
3.5892833834	Ic Lot 1 (kg eq CO2)
46.1585909902	Ic Lot 2 (kg eq CO2)
241.3245167725	Ic Lot 3 (kg eq CO2)
0	Ic Lot 4 (kg eq CO2)
0	Ic Lot 5 (kg eq CO2)
0	Ic Lot 6 (kg eq CO2)
0	Ic Lot 7 (kg eq CO2)
169.9987858	Ic Lot 8 (kg eq CO2)

- Plans des bâtiments retenus & fiche descriptive ; DPGF ; CCTP ; Et Th
- **Fichier résultats Excel avec résultats énergie et carbone, capitalisation des informations spécifiques (ex : parking, lots 10 et 11...), données économiques --> 1 fichier par lot avec tous les bâtiments et toutes les modélisations**
- Etude énergétique :
 - Fichier RSEE (comportant les nœuds Datacomp et RSET)
- Etude environnementale :
 - Données d'entrée sous format excel à incorporer au fichier de résultats
 - Fichier RSEE (comportant les nœuds Datacomp, RSET et RSENV)
 - Résultats .csv



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



6. Echanges avec les participants !



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



RE 2020

RÉGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE

MERCI DE VOTRE ATTENTION