



# Tutoriel d'aide à la saisie **ClimaWin**

Titre V RT2012 MyDATEC du 10/07/2013

# Important

- Ce document est rédigé à l'attention des **bureaux d'étude thermiques habilités** à réaliser du calcul et dimensionnement d'équipement climatiques conformément à la réglementation en vigueur.
- Il ne dispense en aucun cas d'une **lecture approfondie de l'arrêté officiel RT2012** concernant les produits MyDATEC, consultable sur <http://www.rt-batiment.fr/batiments-neufs/reglementation-thermique-2012/titre-v-etude-des-cas-particuliers.html>, qui doit être réalisée par une personne mandatée et habilitée, afin de valider la conformité thermique et réglementaire du projet et des calculs, en phase avec les attentes propres du client.
- Ce document illustre la simulation d'une VMC thermodynamique MyDATEC **hors fonctionnement du rafraichissement actif** (fonction optionnelle à l'achat). Pour consulter le tutoriel de saisie 'chauffage et rafraichissement', rendez vous sur [www.mydatec.com](http://www.mydatec.com) rubrique Réglementation/RT2012.

MyDATEC vous souhaite une bonne navigation dans notre tutoriel.



Le Fonctionnement MyDATEC

Phase 1

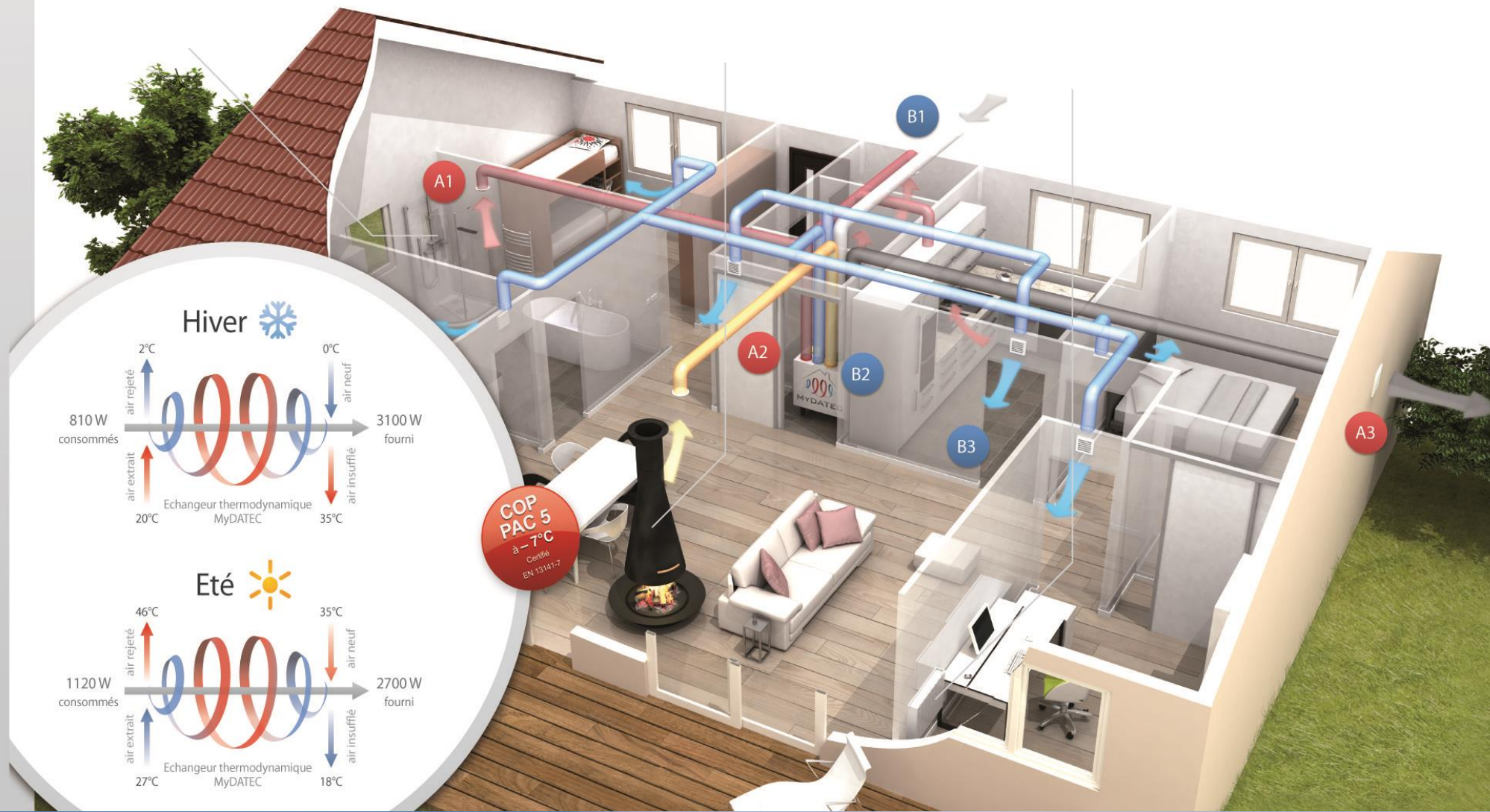
- A1 MyDATEC **extraît** dans les pièces techniques (WC, salle de bain, Cuisine, local technique, ...) l'air intérieur pollué. (en moyenne 20°C)
- A2 MyDATEC **récupère** la chaleur de l'air extrait pour la transférer à l'air neuf, avec un "rendement de 500%"\* (\*COP PAC sup à 5 à -7°C ext)
- A3 Toute la chaleur a été "arrachée" à l'air extrait, ce dernier est maintenant froid (entre 0 et 2°C), MyDATEC le **rejette** à l'extérieur.

Phase 2

- B1 MyDATEC prend de l'air extérieur, l'**assainit** en le filtrant de ses impuretés.
- B2 MyDATEC **transfère** alors la chaleur produite grâce à l'air extrait, dans cet air extérieur filtré, il devient chaud.
- B3 MyDATEC **insufflé** cet air dans l'ensemble des pièces de vie, pour atteindre la température programmée sur le thermostat.

Système 3en1: Ventilation, chauffage, rafraichissement\*

\* Rafraichissement actif optionnel



# Principe de calcul

## ETAPE 1 : SAISIE LOGICIELLE

La saisie des données d'entrée modélise un système fictif

## ETAPE 2 : DETERMINATION DES BESOINS

Les calculs permettent d'obtenir les différents besoins en énergie finale

## ETAPE 3 : POST-TRAITEMENT AVEC FICHIER EXCEL

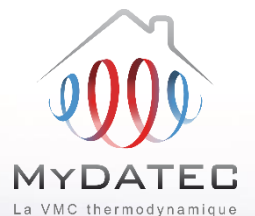
Le calcul permet d'obtenir les consommations de chauffage, de rafraîchissement et de ventilation en énergie primaire

## ETAPE 4 : SYNTHESE DES CONSOMMATIONS

Récapitulatif des consommations en énergie primaire du bâtiment

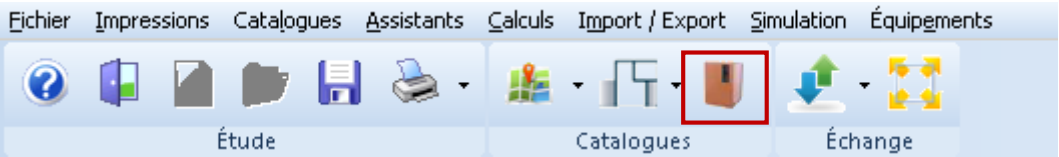
Liens de téléchargement vers les documents utiles

- [Titre V MyDATEC - Texte officiel - www.rt-batiment.fr](http://www.rt-batiment.fr)
- [Titre V MyDATEC - Outil d'aide à l'application - www.rt-batiment.fr](http://www.rt-batiment.fr)
- [Choix de la machine - www.mydatec.com](http://www.mydatec.com), rubrique 'documents généraux'





# ETAPE 1 : SAISIE LOGICIELLE



No	Référence	Production du générateur	Type de générateur
1	Ballon thermo.	ECS	Système thermodynamique
2	MYDATEC RT200	Chauff.	Système thermodynamique

	Caractéristique	Valeurs
7	Énergie	Électrique
34	Système thermodynamique	Pac air extrait/air neuf
44	Statut des données	Valeurs certifiées ou mesurées
58	Températures aval chauffage	-15°C, -7°C, 2°C, 7°C, 20°C
59	Températures amont chauffage	5°C, 10°C, 15°C, 20°C, 25°C
105	COP	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00;1.00 1.00 1.00
108	Puissances absorbées	10.000 10.000 10.000 10.000
111	Indicateurs de certification	1 1 1 1 1;1 1 1 1 1;1 1 1 1 1;1 1 1 1 1;1
132	Limite temp. sources	Pas de limite
141	Fonctionnement à charge réelle	Valeur déclarée
144	Fonct. compresseur charge réelle	Mode continu du compresseur
145	Statut fonct. continu	Valeur certifiée
158	Taux min fonctionnement continu	0.0
160	Correction perf. à LRcontmin	1.1
163	Typologie des émetteurs en chaud	Systèmes à air
164	Statut part élec. aux	Valeur certifiée
165	Part puiss. élec. aux. chaud	0.000

PAC air extrait /air neuf

Matrice complète

Détail des matrices sur la diapo suivante

Pas de limite , afin de ne pas brider le calcul de besoin

La valeur 0 renvoie une erreur, mettre le minimum possible

La valeur 1,11 permet d'annuler une pénalité de 10%

# ETAPE 1 : SAISIE LOGICIELLE

Matrice des performances					
	-15 °C	-7 °C	2 °C	7 °C	20 °C
5 °C	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10 °C	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
15 °C	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
20 °C	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
25 °C	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Matrice complète  
des COP à 1

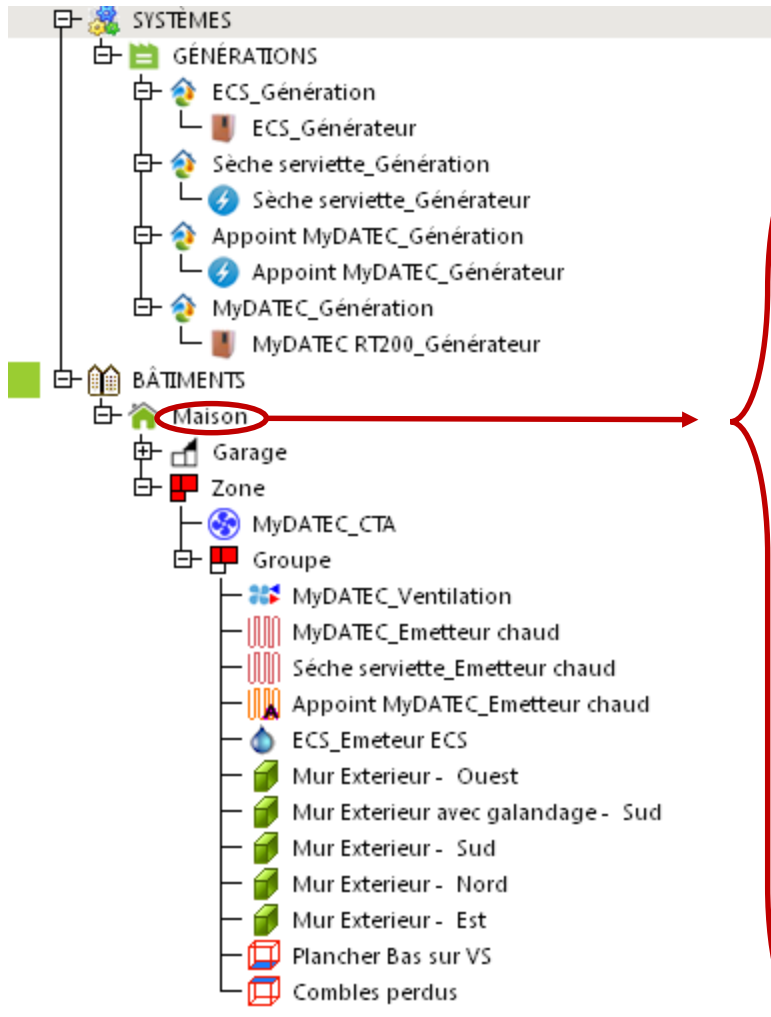
Matrice des puissances absorbées (en kW)					
	-15 °C	-7 °C	2 °C	7 °C	20 °C
5 °C	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
10 °C	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
15 °C	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
20 °C	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
25 °C	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000

Matrice complète des  
puissances à 10 [kW]

Matrice des indicateurs de certification					
	-15 °C	-7 °C	2 °C	7 °C	20 °C
5 °C	1	1	1	1	1
10 °C	1	1	1	1	1
15 °C	1	1	1	1	1
20 °C	1	1	1	1	1
25 °C	1	1	1	1	1

Matrice complète de  
certification

# ETAPE 1 : SAISIE LOGICIELLE

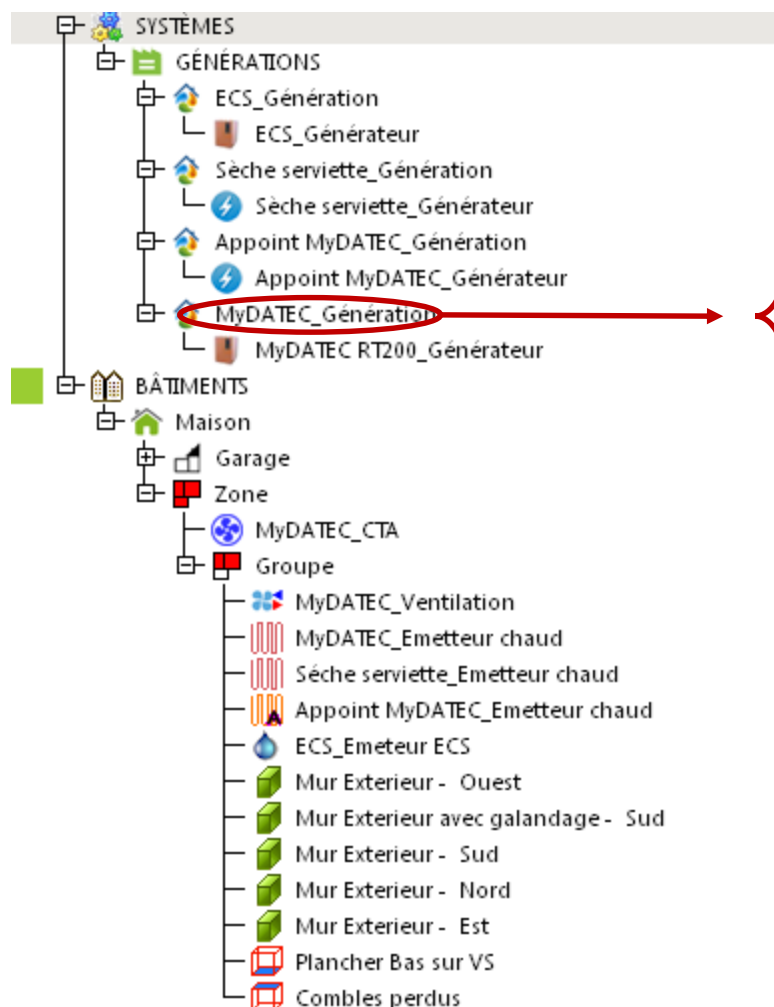


**La forme de l'étude doit être une étude par groupe**

	Caractéristique	Valeurs
1	Appellation	Maison
2	Type de travaux	Bâtiment neuf
13	Type de bâtiment	Maison individuelle
17	Saisie des orientations	Rose des vents
18	Forme de l'étude	Étude par groupe
22	Calcul des déperditions	NF EN 12831
28	Linéiques de menuiserie RT	Intégrés au U de la paroi porteuse
31	Calculs de ventilation	QvBase pour déperditions et apports
32	Consigne de soufflage des CTA	Adaptation des consignes de soufflage
33	Infiltrations majorées	Non
36	Prise en compte des ventilateurs	0.0 %
41	Solaire photovoltaïque	Absent
45	Hauteur sous plafond	2.50 m
50	Zone de bruit	Br2 : Bruit modéré
51	Perméabilité de l'enveloppe	Valeur par défaut
78	Titre V	Pas de prise en compte manuelle

**Dans un premier temps, on cherche à déterminer les besoins du projet**

# ETAPE 1 : SAISIE LOGICIELLE



	Caractéristique	Valeurs
1	Appellation	MyDATEC_Génération
2	Mode de fonctionnement	Générateurs sans priorité ou indépendants
4	Raccordement réseaux distribution	Permanent
5	Emplacement production	En volume chauffé
7	Emplacement	Maison
8	Distributions intergroupes	Émissions directes dans les locaux
15	Type de rendement (STD)	Rendements moyens annualisés
16	Rendement simplifié en chauffage (STD)	100.00 %

Sans priorité

Permanent

Selon projet

N'intervient pas dans le calcul réglementaire



# ETAPE 1 : SAISIE LOGICIELLE

SYSTÈMES

GÉNÉRATIONS

ECS\_Génération

ECS\_Générateur

Sèche serviette\_Génération

Sèche serviette\_Générateur

Appoint MyDATEC\_Génération

Appoint MyDATEC\_Générateur

MyDATEC\_Génération

MyDATEC\_RT200\_Générateur

BÂTIMENTS

Maison

Garage

Zone

MyDATEC\_CTA

Groupe

MyDATEC\_Ventilation

MyDATEC\_Emetteur chaud

Sèche serviette\_Emetteur chaud

Appoint MyDATEC\_Emetteur chaud

ECS\_Emetteur ECS

Mur Extérieur - Ouest

Mur Extérieur avec galandage - Sud

Mur Extérieur - Sud

Mur Extérieur - Nord

Mur Extérieur - Est

Plancher Bas sur VS

Combles perdus

Général / UBât / Bbio / ThC / TiC / Baies / Débit / Ventil. / Déperd. / Apports /

	Caractéristique	Valeurs
1	Appellation	MyDATEC RT200_Générateur
2	Type de composant	Générateur catalogué
20	Lien catalogue	MYDATEC RT200
32	Nombre identiques	1
33	Indice de priorité	1
41	Temp. extrême sortie source amont	-99.0 °C
47	Puissances ventilateurs sur air gainées	0.0 W
89	Appoint système thermodynamique	Pas de résistance d'appoint

☐ Effet Joule pour le chauffage

☒ Générateur catalogué

☐ Ballon électrique

☐ Ballon de stockage / ballon solaire

☐ Boucle solaire

☐ Source PAC

☐ Ballon solaire centralisé (CESCAI)

☐ Ballon décentralisé (CESCI/CESCAI)

☐ Système Heliopac®

☐ Effet Joule ECS instantanée

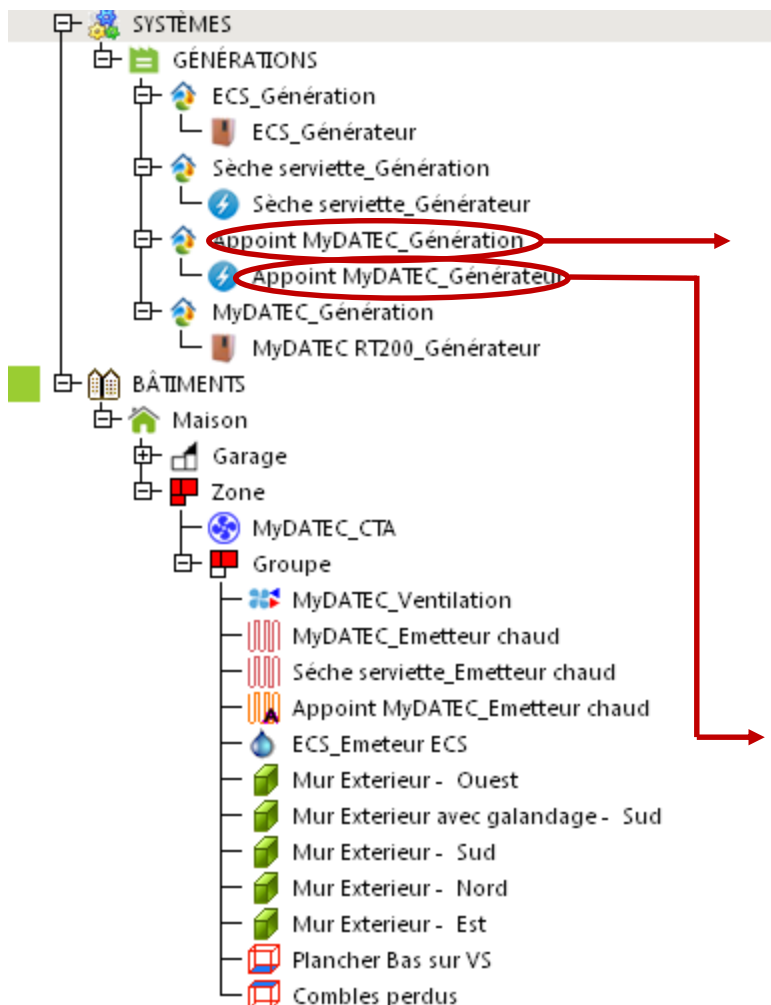
☐ Système Solar Pump®

Pas de limite ,  
afin de ne pas brider  
le calcul de besoin

Pas de ventilateur  
dans les conduits

# ETAPE 1 : SAISIE LOGICIELLE

Selon le type d'appoint



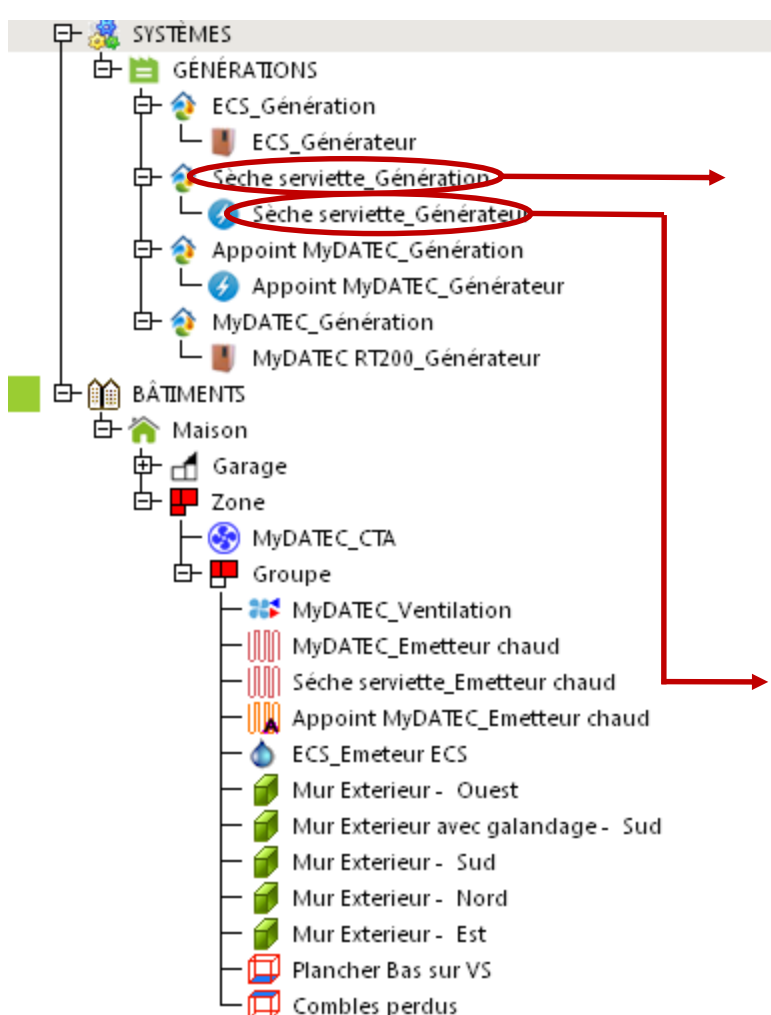
	Caractéristique	Valeurs
1	Appellation	Appoint MyDATEC_Génération
2	Mode de fonctionnement	Générateurs sans priorité ou indépendants
4	Raccordement réseaux distribution	Avec possibilité d'isolement
5	Emplacement production	En volume chauffé
7	Emplacement	Maison
8	Distributions intergroupes	Émissions directes dans les locaux
15	Type de rendement (STD)	Rendements moyens annualisés

N'intervient pas dans le calcul réglementaire

	Caractéristique	Valeurs
1	Appellation	Appoint MyDATEC_Générateur
2	Type de composant	Effet Joule pour le chauffage
29	Puissance totale générateur électrique	3.0 kW
33	Indice de priorité	1

Puissance de l'appoint. Une valeur importante empêchera le message d'erreur lié au dimensionnement

# ETAPE 1 : SAISIE LOGICIELLE



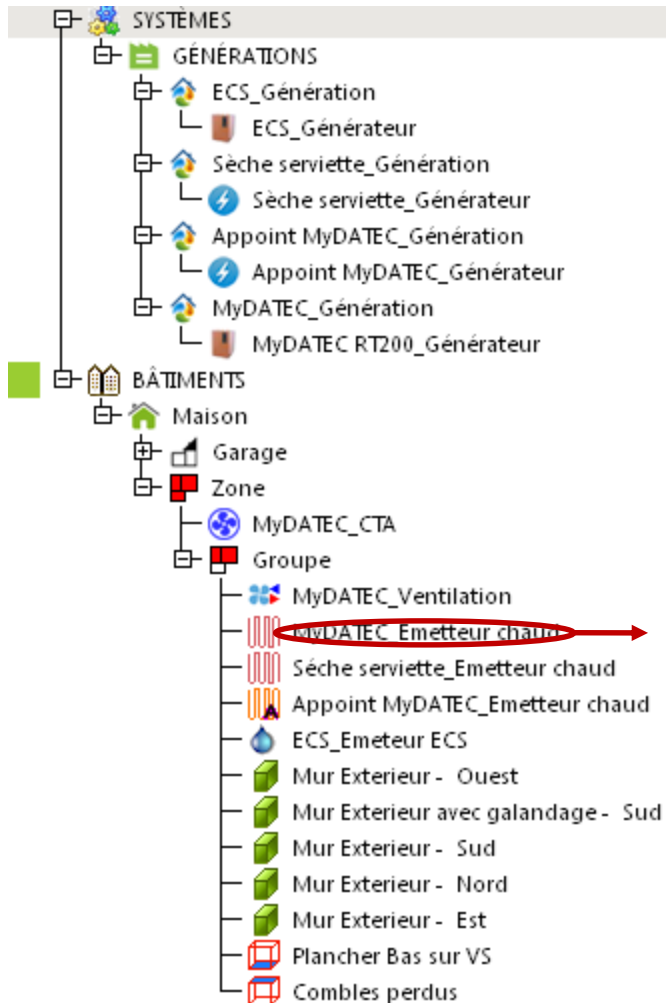
	Caractéristique	Valeurs
1	Appellation	Sèche serviette_Génération
2	Mode de fonctionnement	Générateurs sans priorité ou indépendants
4	Raccordement réseaux distribution	Avec possibilité d'isolement
5	Emplacement production	En volume chauffé
7	Emplacement	Maison
8	Distributions intergroupes	Émissions directes dans les locaux
15	Type de rendement (STD)	Rendements moyens annualisés
16	Rendement simplifié en chauffage (STD)	100.00 %

*N'intervient pas dans le calcul réglementaire*

	Caractéristique	Valeurs
1	Appellation	Sèche serviette_Générateur
2	Type de composant	Effet Joule pour le chauffage
29	Puissance totale générateur électrique	1.0 kW
33	Indice de priorité	1

*Selon le type de sèche serviette*

# ETAPE 1 : SAISIE LOGICIELLE

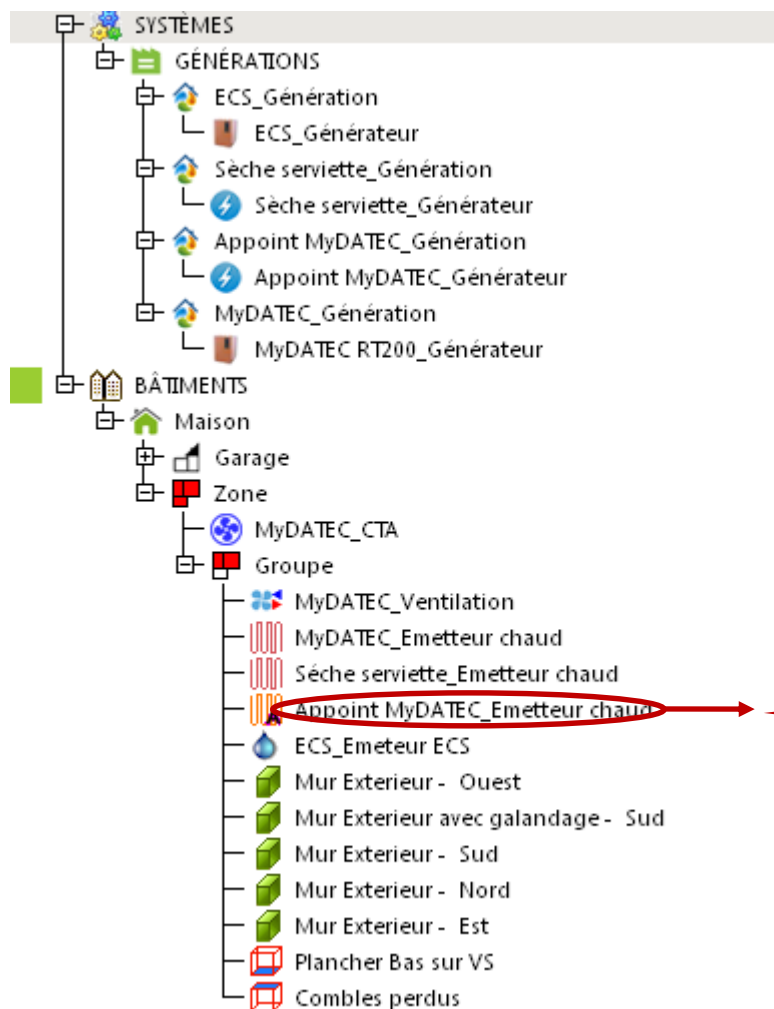


No	Caractéristique	Valeurs
1	Appellation	MyDATEC_Emetteur chaud + froid
2	Référence du produit	Saisie directe
3	Catégorie d'émetteur	Soufflage d'air
4	Type d'émetteur soufflage	Diffusion d'air chaud par réseau aéraulique
9	Fonction de l'émetteur	Chauffage seul
11	Source d'énergie chaud	MyDATEC_Génération
15	Émetteur d'appoint associé en chaud	Pas d'émetteur d'appoint
20	Hauteur sous plafond	Local de moins de 4 mètres
21	Surface desservie émetteur chauffage	136.50*0.95
23	Classe de variation spatiale chaud	Classe B2
26	Statut de la variation temp. chaud	Valeur par défaut
27	Couple régulateur/émetteur	Arrêt total de l'émission
42	Ventilateurs terminaux	Pas de ventilateurs terminaux

Faire le lien avec la génération

95% de la surface couverte par MyDATEC  
soit 0,95.(SHAB-S<sub>bains</sub>)

# ETAPE 1 : SAISIE LOGICIELLE



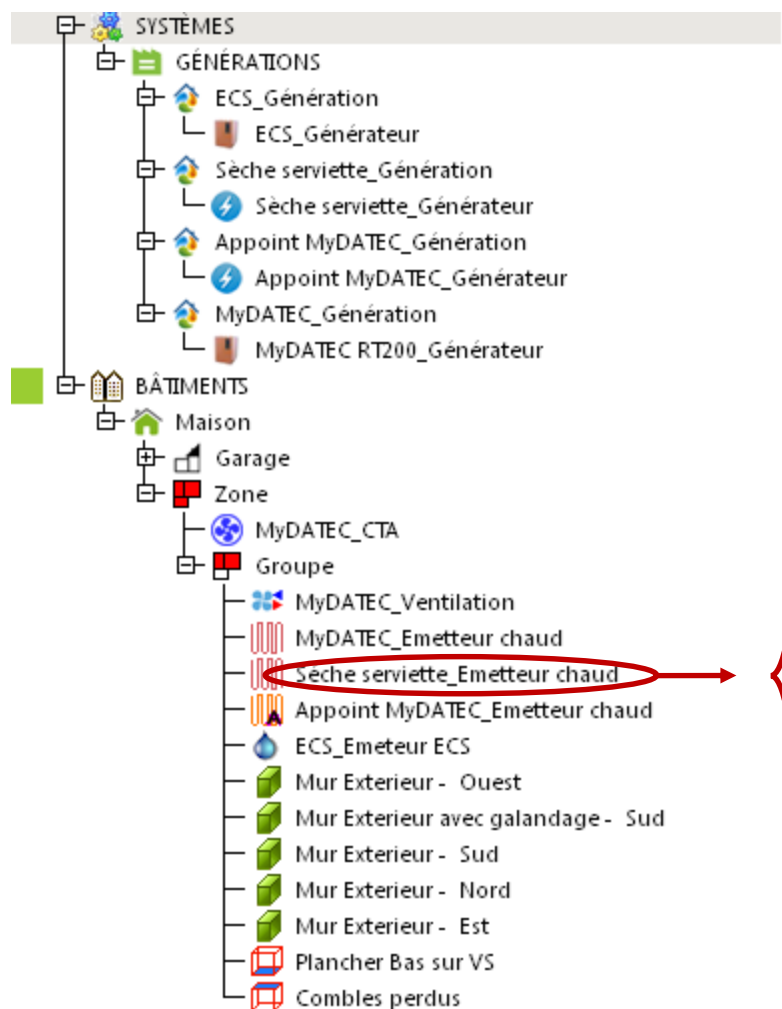
*L'appoint peut être intégré (comme ci-dessous) ou indépendant*

No	Caractéristique	Valeurs
1	Appellation	Appoint MyDATEC_Emetteur chaud
2	Référence du produit	Saisie directe
3	Catégorie d'émetteur	Soufflage d'air
4	Type d'émetteur soufflage	Diffusion d'air chaud par réseau aéraulique
9	Fonction de l'émetteur	Chauffage seul
11	Source d'énergie chaud	Appoint MyDATEC_Génération
20	Hauteur sous plafond	Local de moins de 4 mètres
21	Surface desservie émetteur chauffage	136.50*0.05
23	Classe de variation spatiale chaud	Classe B2
26	Statut de la variation temp. chaud	Valeur par défaut
27	Couple régulateur/émetteur	Arrêt total de l'émission
42	Ventilateurs terminaux	Pas de ventilateurs terminaux

5% de la surface  
couverte  
par l'appoint  
  
soit  
0,05.(SHAB-Sbains)



# ETAPE 1 : SAISIE LOGICIELLE

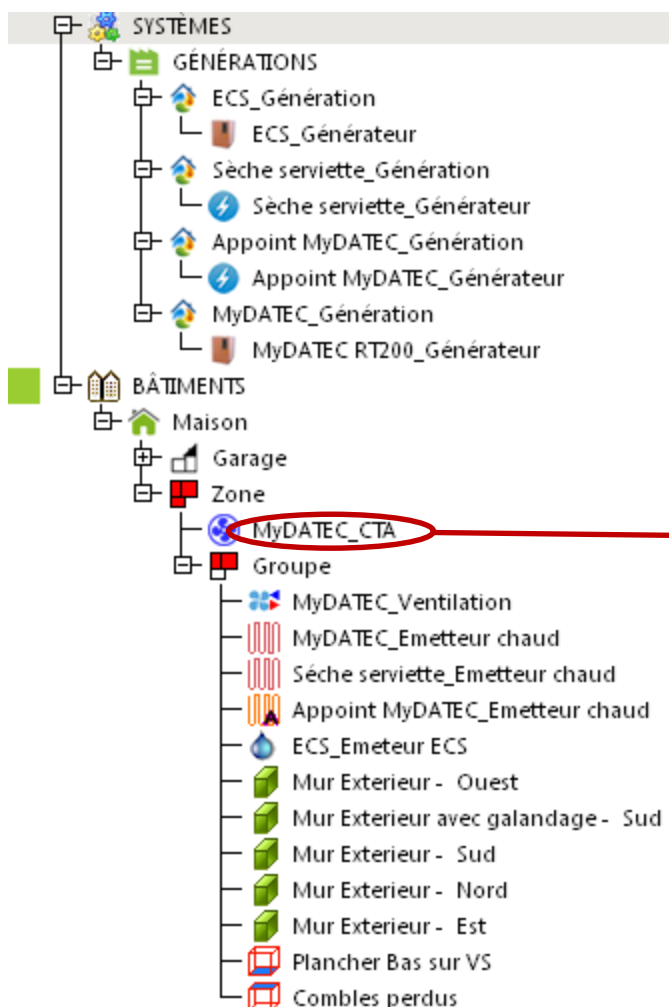


No	Caractéristique	Valeurs
1	Appellation	Sèche serviette_Emetteur chaud
2	Référence du produit	Saisie directe
3	Catégorie d'émetteur	Émetteur mural
5	Type d'émetteur mural	Panneau rayonnant électrique
11	Source d'énergie chaud	Sèche serviette_Génération
15	Émetteur d'appoint associé en chaud	Pas d'émetteur d'appoint
20	Hauteur sous plafond	Local de moins de 4 mètres
21	Surface desservie émetteur chauffage	13
23	Classe de variation spatiale chaud	Classe B3
26	Statut de la variation temp. chaud	Valeur certifiée
27	Variation temporelle de l'émetteur chauffage	0.29 °C

Selon le type de sèche serviette

La salle de bains n'est pas traitée par le système MyDATEC

# ETAPE 1 : SAISIE LOGICIELLE



	Caractéristique	Valeurs
1	Nom du composant	MyDATEC_CTA
2	Emplacement	Autre (faux-plafond...)
3	Système de traitement de l'air	Groupe ventilation double flux (DF)
13	Description de l'échangeur	Description simplifiée
15	Certification de l'efficacité de l'échangeur	Efficacité issue d'une certification
16	Efficacité de l'échangeur	0.0 %
69	Puissance vent. reprise en base	0.0 W
70	Puissance ventil. reprise en pointe	0.0 W
71	Puissance vent. soufflage en base	0.0 W
72	Puissance ventil. soufflage en pointe	0.0 W
77	Classe d'étanchéité en extraction	Valeur par défaut
78	Classe d'étanchéité en soufflage	Valeur par défaut
79	R. thermique extraction hvc	1.200 m².K/W
80	R. thermique soufflage hvc	1.200 m².K/W
81	Puits climatique	Pas de puits climatique associé
87	Rafrachissement nocturne	Pas de rafraîchissement nocturne
93	dT reprise chauffage	0.0 °C
95	dT reprise climatisation	0.0 °C

Si modèle Smart V, rendement = 0%  
Si modèle Smart+ V, rendement = 83%, déclaré par fabricant

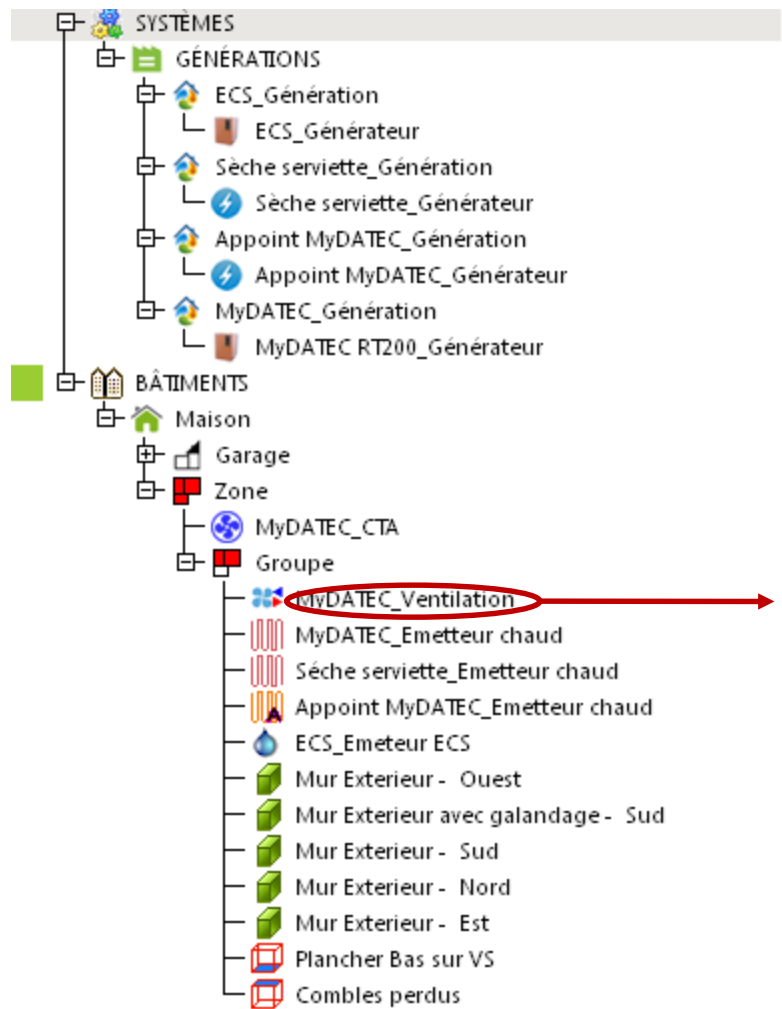
**Mettre la valeur la plus petite possible (0W n'est pas accepté).**  
Cette consommation est calculée dans le fichier Excel de post-traitement (étape 3)

Selon projet

Réseau de reprise et de soufflage identique (équivalent à 50 mm de laine de verre)

Selon projet

# ETAPE 1 : SAISIE LOGICIELLE



Cet outil Excel est téléchargeable avec ce [lien](#)

Nb Pieces Principales	5
Nb SdB	1
Nb Salle d'Eau	0
Nb WC	1

Remplissez le nombre de pièces conformes au projet

Débit de base - V1	105	m3/h
Débit de pointe - V2	200	m3/h

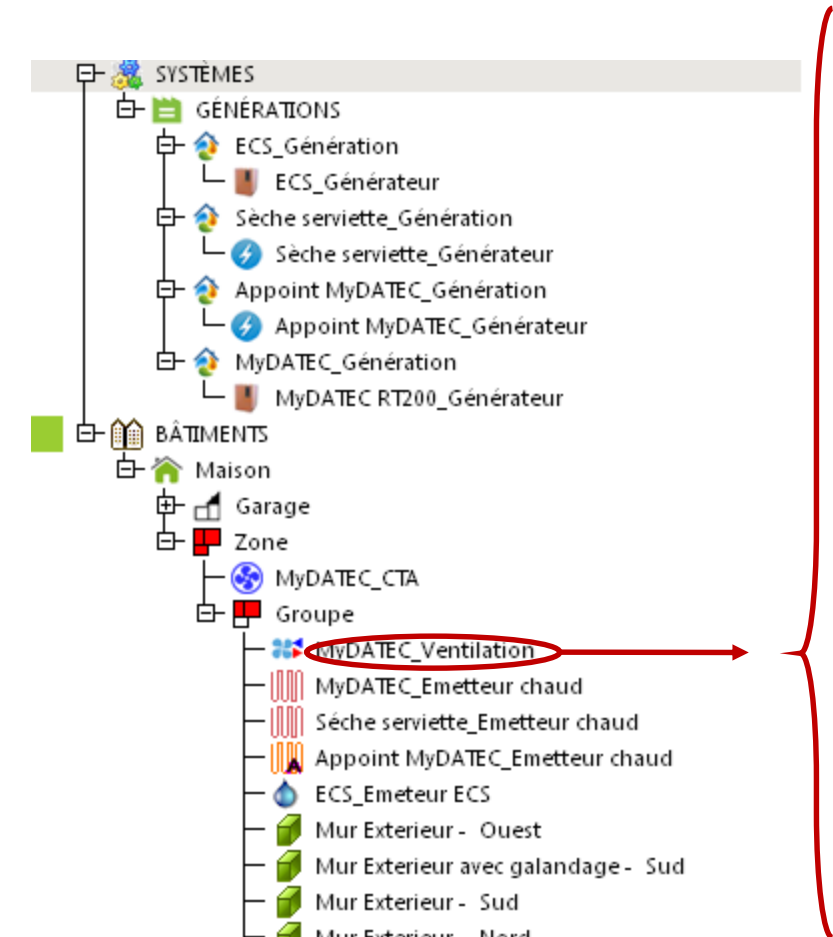
Reportez ces 2 valeurs dans la page suivante

Modèle

**SMART+ 200  
ou SMART 200**

\* Cet outil excel a pour unique but de vous faciliter la saisie, les débits à rentrer dans les calculs doivent être **conformes à l'arrêté de mars 82** (la réglementation française concernant l'aération des logements), En cas de doute, reportez vous au texte officiel.

## ETAPE 1 : SAISIE LOGICIELLE

[illegible]

# ETAPE 2: DETERMINATION DES BESOINS



Lancement du calcul :  
détermination du besoin de chauffage  
+ conso ECS + conso Eclairage

$$\text{Besoin de chauffage} = \text{Cep chauffage en énergie finale}$$

Résultats Historique			
+ Résultats mensuels Bbio			
+ Résultats mensuels Thc par poste (énergie primaire)			
- Consommation annuelle du bâtiment			
		Conso Ef (kWef/m²)	Conso Ep (kWep/m²)
Maison	total		44.50
	Chauff.	11.10	28.50
	Refroid.	0.00	0.00
	ECS	4.50	11.50
	Ecl.	1.80	4.50
	Aux. ventil	0.00	0.00
	Aux. dist	0.00	0.00
+ Consommations annuelles du bâtiment par poste et par énergie en kWhep/m²			

	Energie finale [kWh/(m²SHON.an)]	Energie primaire [kWhEP/(m²SHON.an)]
Chauffage	11,1	
Rafrachissement		
ECS		11,5
Eclairage		4,5
Aux. Ventilation		
Autres Aux.		0
TOTAL		

Bien récupérer la consommation de chauffage en **énergie finale**.  
Si non disponible, diviser par 2,58 la consommation d'énergie primaire



# ETAPE 3 : POST-TRAITEMENT AVEC FICHER EXCEL

Outil d'aide à l'application

Arrêté du 10 juillet 2013 abrogeant et remplaçant l'arrêté du 22 avril 2013 relatif à l'agrément de la demande de titre V relative à la prise en compte du système MyDATEC® dans la réglementation thermique 2012

Version 2 : Mise en ligne le 26/02/2014

  
MINISTÈRE DE L'ÉGALITÉ DES TERRITOIRES ET DU LOGEMENT  
MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

At363 m²

Ht131 W/K

UBât0.361 W/m².K

Bâtiment

Général

UBât

Bbio / ThC

TiC

Baies

Débit

Ventil.

Déperd.

Apports

Henveloppe : Déperditions moyennes du bâti  
Dans ClimaWin : onglet Ubât depuis l'icône bâtiment , zone ou groupe

Selon projet

Données d'entrée

Situation géographique

Zone géographique

-

H3

Bâtiment

Henveloppe

W/K

131

SHAB

m²

149.78

SHON\_RT

m²

157.27

Surface des salles de bain

m²

13

Refroidissement

-

non

Gestion de la ventilation

-

Avec temporisation

Débit hygiénique de base

m³/h

105

Système

Machine

-

RT 200

Position

-

V

Calcul des besoins

Simulation en chauffage

B\_ch\_ref

kWh/m²SHON\_RT.an

11.1

Simulation en refroidissement

B\_fr\_ref

kWh/m²SHON\_RT.an

0

Données de sortie

C\_ep\_ch

kWhEP/m²SHON\_RT.an

9.60

C\_ep\_fr

kWhEP/m²SHON\_RT.an

0.00

C\_ep\_ventil

kWhEP/m²SHON\_RT.an

6.18

A\_ep\_enr

kWhEP/m²SHON\_RT.an

2.46

v2.0

	Energie finale [kWh/(m²SHON.an)]	Energie primaire [kWhEP/(m²SHON.an)]
Chauffage	11,1	
Rafratchissement		
ECS		11,5
Eclairage		4,5
Aux. Ventilation		
Autres Aux.		0
TOTAL		
Aepenr		

Besoins de chaud

# ETAPE 3 : POST-TRAITEMENT AVEC FICHER EXCEL

## Outil d'aide à l'application

Arrêté du 10 juillet 2013 abrogeant et remplaçant l'arrêté du 22 avril 2013 relatif à l'agrément de la demande de titre V relative à la prise en compte du système MyDATEC® dans la réglementation thermique 2012

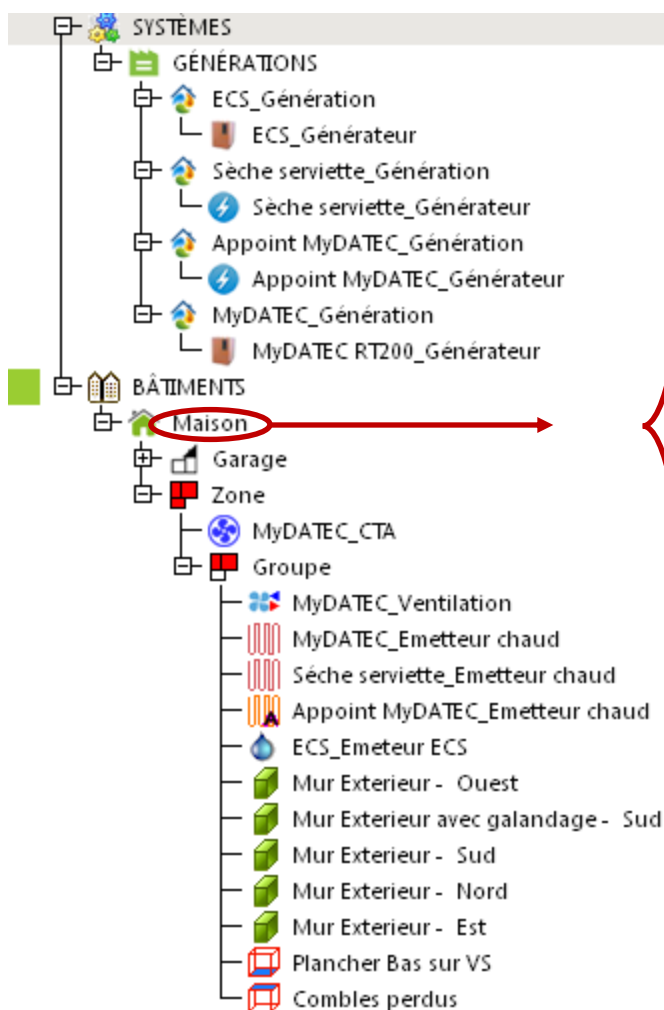
Version 2 : Mise en ligne le 26/02/2014



Données d'entrée		
<b>Situation géographique</b>		
Zone géographique	-	H3
<b>Bâtiment</b>		
Enveloppe	W/K	131
SHAB	m²	149.78
SHON_RT	m²	157.27
Surface des salles de bain	m²	13
Refroidissement	-	non
Gestion de la ventilation	-	Avec temporisation
Débit hygiénique de base	m³/h	105
<b>Système</b>		
Machine	-	RT 200
Position	-	V
<b>Calcul des besoins</b>		
Simulation en chauffage		
B_ch_ref	kWh/m²SHON_RT.an	11.1
Simulation en refroidissement		
B_fr_ref	kWh/m²SHON_RT.an	0
<b>Données de sortie</b>		
C_ep_ch	kWhEP/m²SHON_RT.an	9.60
C_ep_fr	kWhEP/m²SHON_RT.an	0.00
C_ep_ventil	kWhEP/m²SHON_RT.an	6.18
A_ep_enr	kWhEP/m²SHON_RT.an	2.46

	Energie finale [kWh/(m²SHON.an)]	Energie primaire [kWhEP/(m²SHON.an)]
Chauffage		9,6
Rafrachissement		
ECS		11,5
Eclairage		4,5
Aux. Ventilation		6,18
Autres Aux.		0
TOTAL		
Aep <sub>enr</sub>		2,46

# ETAPE 3 : SYNTHÈSE DES CONSOMMATIONS



	Caractéristique	Valeurs
13	Type de bâtiment	Maison individuelle
17	Saisie des orientations	Rose des vents
18	Forme de l'étude	Étude par local
22	Calcul des déperditions	NF EN 12831
25	Calcul des apports	Pas d'étude des apports
28	Linéiques de menuiserie RT	Intégrés au U de la paroi porteuse
31	Calculs de ventilation	QvBase pour déperditions et apports
32	Consigne de soufflage des CTA	Adaptation des consignes de soufflage
33	Infiltrations majorées	Non
36	Prise en compte des ventilateurs	0.0 %
37	Étude réglementaire	Totalité du bâtiment
41	Solaire photovoltaïque	Absent
45	Hauteur sous plafond	2.50 m
50	Zone de bruit	Br2 : Bruit modéré
51	Perméabilité de l'enveloppe	Valeur par défaut
78	Titre V	Prise en compte manuelle

Permet de remplacer les résultats de l'étude thermique par les résultats calculés avec l'outil Excel d'aide à l'application

# ETAPE 3 : SYNTHÈSE DES CONSOMMATIONS

1 – Saisir manuellement les gains du projet pour obtenir les bonnes valeurs de Cep final

Saisie manuelle Titre V

Caractéristiques Titre V - saisie manuelle

Maison

	Titre V - Cw		
	Projet	Gain	Final
Chauffage	28.50	18.9	9.60
Refroidissement	0.00	0	0.00
ECS	11.50	0.00	11.50
Éclairage	4.50	0.00	4.50
Auxiliaires vent.	0.00	-6.18	6.18
Auxiliaires dist.	0.00	0.00	0.00

2 - Lancer le calcul pour obtenir les consommations finales

Calculer

$Gain = Cep\ Projet - Cep\ final$

	Energie primaire [kWhEP/(m²SHON.an)]
Chauffage	9,60
Rafrachissement	
ECS	11,5
Eclairage	4,5
Aux. Ventilation	6,18
Autres Aux.	0
TOTAL	31,78
Aep <sub>enr</sub>	2,46

# ETAPE 3 : SYNTHÈSE DES CONSOMMATIONS

## - Conformité du bâtiment



Attestation à établir  
au dépôt du  
permis de construire

Attestation à établir à  
l'achèvement des travaux



### Bâtiment Réglementaire

Bbio : 16.70 points

Cep : 31.78 kWh/m²

Tic Réglementaire

Coeff. Aepnr : 2.50 kWh/m²

Bbiomax : 39.10 points

Cepmax : 37.10 kWh/m²

Moyens : conforme

#### Synthèse Bbio

BBio chauffage	4.00 points
BBio refroid.	0.00 points
BBio éclairage	1.80 points
BBio ch x 2	8.00 points
BBio refroid. x 2	0.00 points
BBio éclairage x 5	9.00 points

Ratio psi 0.22 W/(m².K)

Psi9 moyen 0.52 W/(ml.K)

Bbio = Bbiomax - 57.29 %

#### Synthèse Th-C

SHON RT	157.30 m²
Cep chauffage	9.60 kWh/m²
Cep refroid.	0.00 kWh/m²
Cep ECS	11.50 kWh/m²
Cep éclairage	4.50 kWh/m²
Cep auxiliaires	6.18 kWh/m²

Prod. photovoltaïque 0.00 kWh/m²

Prod. cogénération 0.00 kWh/m²

Cep = Cepmax - 14.34 %

