



Lesosai 2026 Calculs horaires selon la SIA 380/2:2022

Juillet 2026

Copyright: [E4tech Software SA](#)

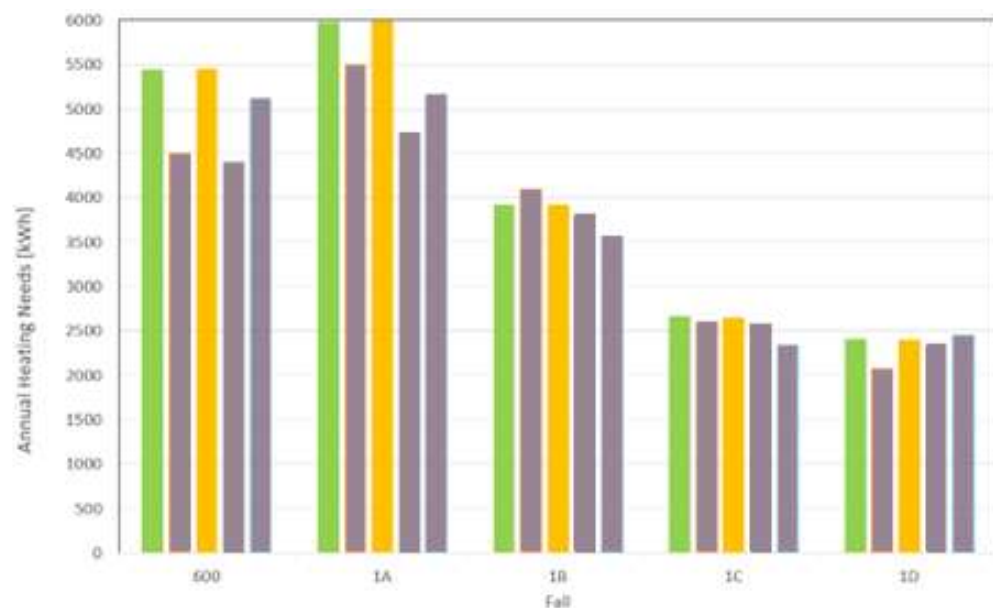
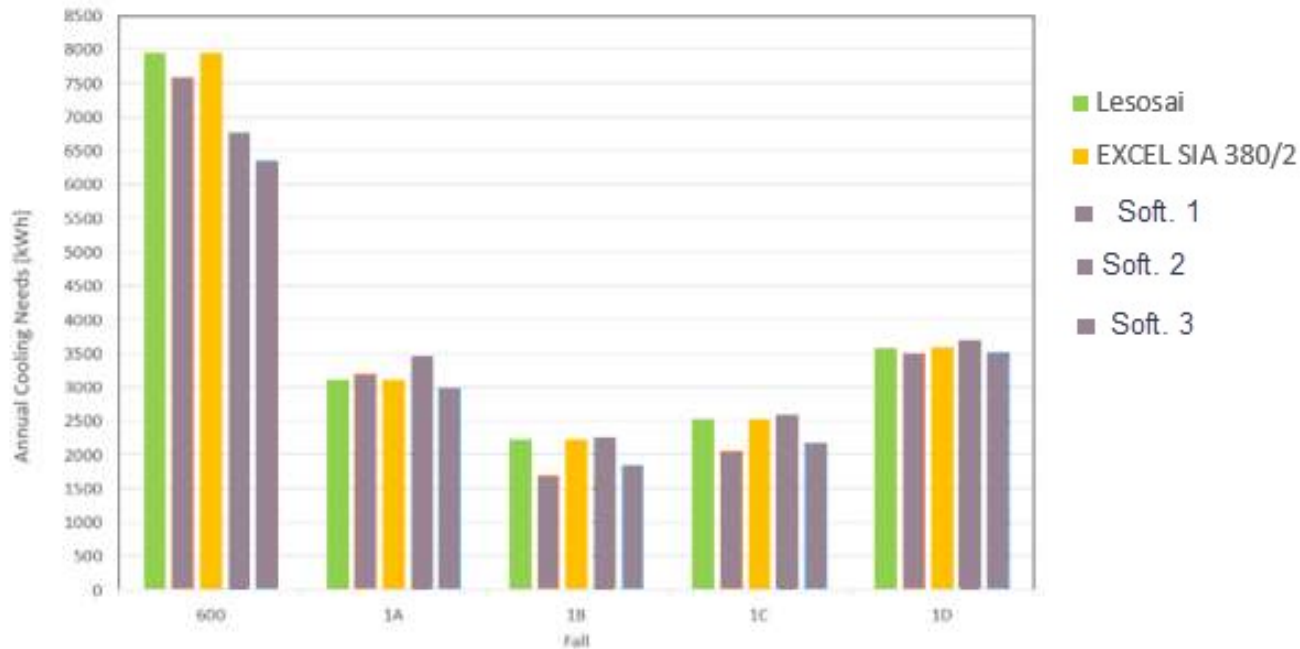
Tests officiels SIA 4010

Nr	Explication	Situation
1	Test de base de l'enveloppe du bâtiment	Le test est fini et a été officiellement accepté
2	Régulation de la protection solaire selon la SIA 387/4: 2023	Le test est fini et a été officiellement accepté
3	Régulation de l'éclairage selon SIA 387/4:2023	Le test est fini et a été officiellement accepté
4	Climatisation dynamique d'une seule pièce	L'option n'est pas disponible dans Lesosai
5	Unité de traitement d'air multizone avec réchauffeur d'air, refroidisseur d'air, humidificateur et récupération de chaleur	Le test est fini et a été officiellement accepté
6	Système de ventilation à 3 niveaux avec récupération de chaleur à débit constant et débordement	Le test est fini et a été officiellement accepté
7	Émission, distribution, stockage et production de chaleur et de froid, besoin total de énergie.	L'option n'est pas disponible dans Lesosai

La ventilation naturelle n'est pas prévue dans les tests, mais elle est disponible dans Lesosai selon la SIA 382.719

Les tests officiels ne couvrent pas toutes les possibilités dans Lesosai.

Comparatif des résultats du test 1



Principales différences entre SIA 382/2 et SIA 380/2

	SIA 382/2	SIA 380/2
Moteur de calcul du local	EN ISO 13790	EN ISO 52016-1
Capacité thermique	1 par local	3 nœuds chaque enveloppe + mobilier
Eclairage	Adaptation de la SIA 380/4 Même méthode de calcul pour: Gains solaires direct et diffus Transmission lumineuse	SIA 387/4 horaire, fonctions de calculs différentes pour: - Gains solaires directes - Gains solaires diffus - Transmission lumineuse
Stores	On/off	Divers types de stores comme ceux à lamelles avec des positions variables
Infiltration	Calcul dans local	Calcul dans le groupe
Données météorologiques, par station	SIA 2028: - Année froide - Année chaude - Année moyen - Puissance chaude - Puissance froide	Pour énergie, puissance et confort: - SIA 2028 année moyenne - 3 météo, année 2035 - 3 météo, année 2060
Température de calcul	Température de l'air	Température de l'air ou Température opérative
Ventilation mécanique		Beaucoup plus d'options

La méthode de calcul

Introduction

Les normes

Actuellement dans Lesosai les principales normes intégrées sont :

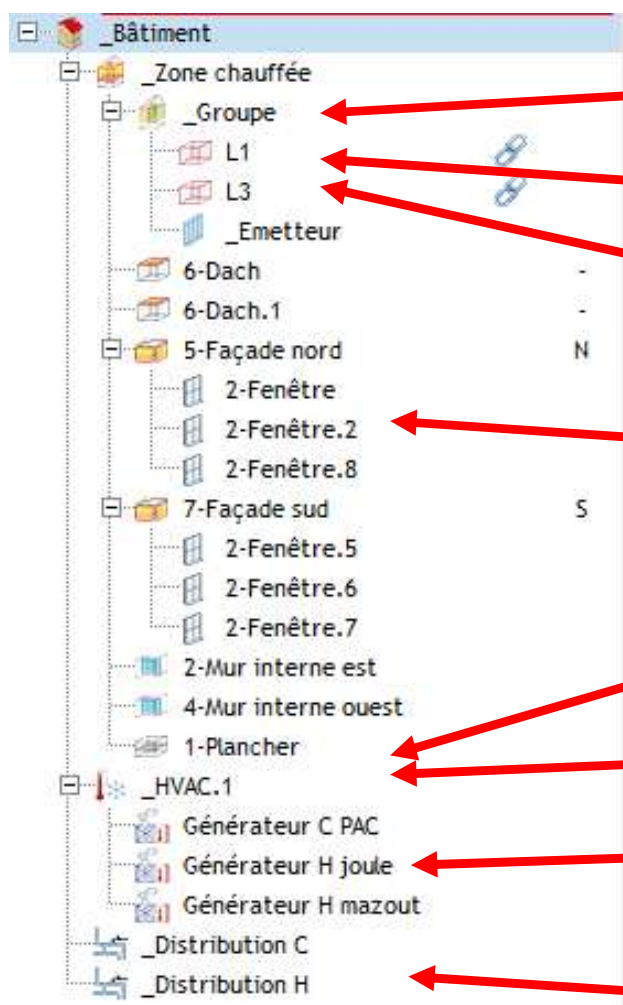
- ISO 52016-1:2017* - SIA380/2, Performance énergétiques des bâtiments, besoin d'énergie pour le chauffage et le refroidissement, les températures intérieures, avec adaptation SIA 380/2:2022 par exemple pour la capacité thermique.
- SIA 387/4:2023 méthode 2, éclairage calcul et exigences. Exemple d'une équation:

$$\Phi_{dl} = \sum_i A_{w,i} \cdot F_{F,i} \cdot 0,9 \cdot (I_{B,i} \cdot F_{dl,B} \cdot F_{s,B,i} \cdot \tau_{v,tot,B,i} + I_{D,i} \cdot F_{dl,D} \cdot F_{s,D,i} \cdot \tau_{v,tot,D,i})$$

- EN 16798-5-1, Performance énergétiques des bâtiments, méthode de calcul des besoins énergétiques des systèmes de ventilation et de conditionnement d'air
- EN 16798-7, Performance énergétiques des bâtiments, méthode de calcul pour la détermination des débits d'air dans les bâtiments y compris les infiltrations
- EN 16798-8, SIA 382.719, débits d'air naturelles (Chap. 6.4.3.5.4)

* remplace EN ISO 13790:2008, EN ISO 13791:2012, EN ISO 13792:2012, EN 15255:2007, EN 15265:2007

Sélection de normes appliqués



SIA 2024: valeurs par défaut dans les locaux

SIA384.201: infiltrations

ISO 52016-1:2017 – SIA380/2 : le chauffage, le refroidissement, les températures, capacité therm., ...

EN 16798-8 - SIA 382.719 : débits d'air naturelles (Chap. 6.4.3.5.4)

SIA 387/4:2023: 2ème méthode, éclairage, gains solaires, calcul gestion des stores.

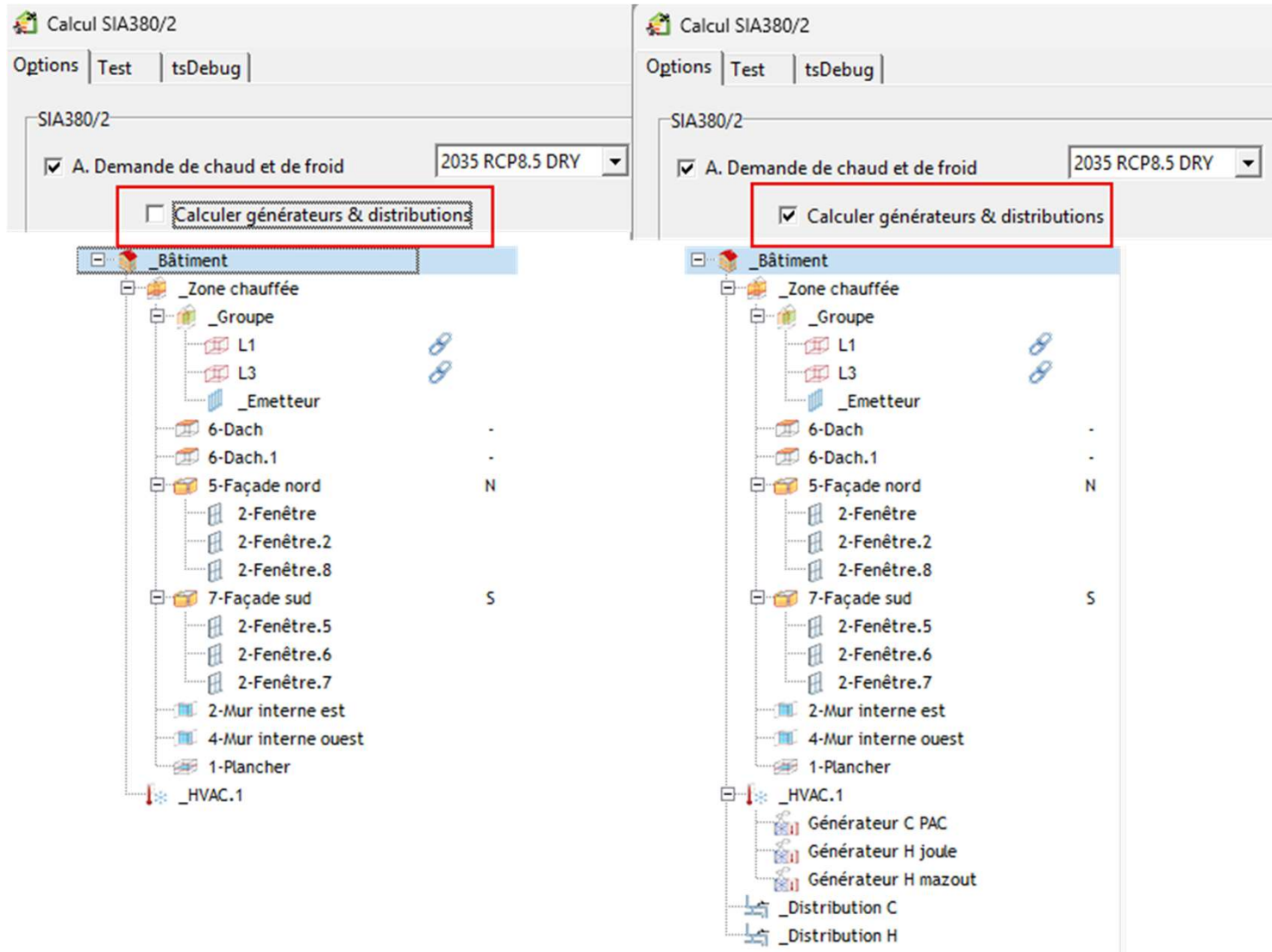
EN 16798-5-1, méthode de calcul des besoins énergétiques des systèmes de ventilation et de conditionnement d'air

EN 16798-7: méthode de calcul pour la détermination des débits d'air dans les bâtiments

SIA 390/1: rendement des générateurs KBOB : valeurs d'impact

EN 15316-3: système de distribution

Option «calculer générateurs & distributions»



Le calcul ISO 52016-1:2017

Le calcul est horaire, à chaque heure une matrice A est générée pour chaque local et son inverse doit être calculé $R' = A^{-1} R$. Exemple d'un local avec 6 enveloppes et 2 fenêtres:

13.507	-6.056	-0.179	0	-2.5	0	0	0	0	-1.435	0	0	0	0	-0.484	0	0	0	0	-0.287	0	0	0	0	-0.484	0	0	0	0	-0.646	0	0	0	0	-1.435
-6.056	30.196	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
-0.179	0	13.507	-6.056	-2.5	0	0	0	0	-1.435	0	0	0	0	21.774	0	0	0	0	-0.287	0	0	0	0	-0.484	0	0	0	0	-0.646	0	0	0	0	-1.435
0	0	-6.056	30.196	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22.879	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
-0.313	0	-0.313	0	12.463	0	0	0	0	-0.7	0	0	0	0	-0.5	0	0	0	0	-0.5	0	0	0	0	-0.844	0	0	0	0	-1.125	0	0	0	0	-5
0	0	0	0	0	0	24.219	-0.079	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	-0.079	56.627	-56.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	-56.51	86.917	-0.158	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	-0.158	30.616	-0.159	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
-0.179	0	-0.179	0	-0.7	0	0	0	0	-0.159	4.5536	0	0	0	0	-0.484	0	0	0	0	-0.287	0	0	0	0	-0.484	0	0	0	0	-0.646	0	0	0	-1.435
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25.444	-1.304	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.304	11.697	296.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7.562	492.15	443.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.719	34.98	-3.153	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
-0.179	0	-0.179	0	-2.5	0	0	0	0	-1.435	0	0	0	0	-3.153	10.299	0	0	0	0	-0.287	0	0	0	0	-0.484	0	0	0	0	-0.646	0	0	0	-1.435
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25.444	-1.304	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.304	11.697	-7.562	0	0	-1.304	11.697	-7.562	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7.562	25.691	-1.719	0	0	-7.562	25.691	-1.719	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.719	34.98	-3.153	0	0	-1.719	34.98	-3.153	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
-0.179	0	-0.179	0	-2.5	0	0	0	0	-1.435	0	0	0	0	-3.153	10.299	0	0	0	0	-0.287	0	0	0	0	-0.484	0	0	0	0	-0.646	0	0	0	-1.435
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25.444	-1.304	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.304	11.697	-7.562	0	0	-1.304	11.697	-7.562	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7.562	25.691	-1.719	0	0	-7.562	25.691	-1.719	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.719	34.98	-3.153	0	0	-1.719	34.98	-3.153	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
-0.179	0	-0.179	0	-2.5	0	0	0	0	-1.435	0	0	0	0	-3.153	10.299	0	0	0	0	-0.287	0	0	0	0	-0.484	0	0	0	0	-0.646	0	0	0	-1.435
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25.444	-1.304	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.304	11.697	-7.562	0	0	-1.304	11.697	-7.562	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7.562	25.691	-1.719	0	0	-7.562	25.691	-1.719	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.719	34.98	-3.153	0	0	-1.719	34.98	-3.153	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
-0.179	0	-0.179	0	-2.5	0	0	0	0	-1.435	0	0	0	0	-3.153	10.299	0	0	0	0	-0.287	0	0	0	0	-0.484	0	0	0	0	-0.646	0	0	0	-1.435
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25.444	-1.304	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.304	11.697	-7.562	0	0	-1.304	11.697	-7.562	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7.562	25.691	-1.719	0	0	-7.562	25.691	-1.719	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.719	34.98	-3.153	0	0	-1.719	34.98	-3.153	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
-0.179	0	-0.179	0	-2.5	0	0	0	0	-1.435	0	0	0	0	-3.153	10.138	0	0	0	0	-0.287	0	0	0	0	-0.484	0	0	0	0	-0.646	0	0	0	-1.435
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
-0.179	0	-0.179	0	-5	0	0	0	0	-1.435	0	0	0	0	-0.484	0	0	0	0	-0.287	0	0	0	0	-0.484	0	0	0	0	-0.646	0	0	0	-1.383	10.083

Chaque fenêtre, porte, enveloppe ajoute une dimension à la matrice. 10 locaux avec des matrices 8x8 sont calculés beaucoup plus rapidement que 1 local avec une matrice de 80x80.

Le nouveau moteur de calcul dans Lesosai

Vérifiez toujours les données introduites et la réalisme des résultats

Technique – les données météorologiques

Après avoir choisi la météo de base vous pouvez, pour chaque type de calcul, définir la variante demandée. Explication des scénarios RCP, [wikipedia](https://en.wikipedia.org/wiki/Representative_Consideration_Path).

The screenshot shows the 'Données climatiques' (Climatic Data) section of the Lesosai software. The 'Pays' (Country) is set to 'CH' and the 'Station météo' (Weather station) is 'Payerne (SIA 2028)'. The 'Version des affectations' (Assignment version) is 'SIA2024:2021'. The 'Calcul SIA380/2' section is active, showing options for 'Demande de chaud et de froid' (Heating and cooling demand), 'Dimensionnement du chauffage' (Heating dimensioning), and 'Dimensionnement du refroidissement' (Cooling dimensioning). The 'Choix de locaux à calculer' (Rooms to be calculated) section shows 'Local 1 Raum' and 'Local 2 Raum' selected. Red arrows point to the '2035 RCP8.5 DRY' and '2060 RCP2.6 DRY' options in the 'Demande de chaud et de froid' and 'Dimensionnement du refroidissement' sections.

Données climatiques

Pays: CH Station météo: Payerne (SIA 2028)

Version des affectations: SIA2024:2021

Calcul SIA380/2

Options | Test | tsDebug

SIA380/2

- ☒ Demande de chaud et de froid 2035 RCP8.5 DRY
- ☐ Référence - valeur limite
- ☐ Référence - valeur cible
- ☒ Dimensionnement du chauffage Current (SIA2028)
- ☒ Dimensionnement du refroidissement 2035 RCP8.5 DRY

Confort thermique

- ☒ Protection solaire en été (SIA180 ch.2.2) 2060 RCP2.6 DRY
- ☐ Temp. opérative sans refroidissement actif (SIA180 ch.2.2 ann. C2) 2060 RCP2.6 DRY
- ☒ Temp. opérative avec refroidissement actif (SIA 380/2 ch.3.2.4) 2060 RCP2.6 DRY

Choix de locaux à calculer:

- ☒ HVAC.1
- ☒ Local 1 Raum
- ☒ Local 2 Raum

Types des calculs

A
B
C
D
E

F
G
H

SIA380/2

☒ A. Demande de chaud et de froid 2035 RCP8.5 DRY

A1 ☐ Calculer générateurs & distributions

☐ B. Référence - valeur limite

☐ C. Référence - valeur cible

☐ D. Dimensionnement du chauffage Current (SIA2028)

☐ E. Dimensionnement du refroidissement 2035 RCP8.5 DRY

Confort thermique

☐ F. Protection solaire en été (SIA180 ch.2.2) 2060 RCP2.6 DRY

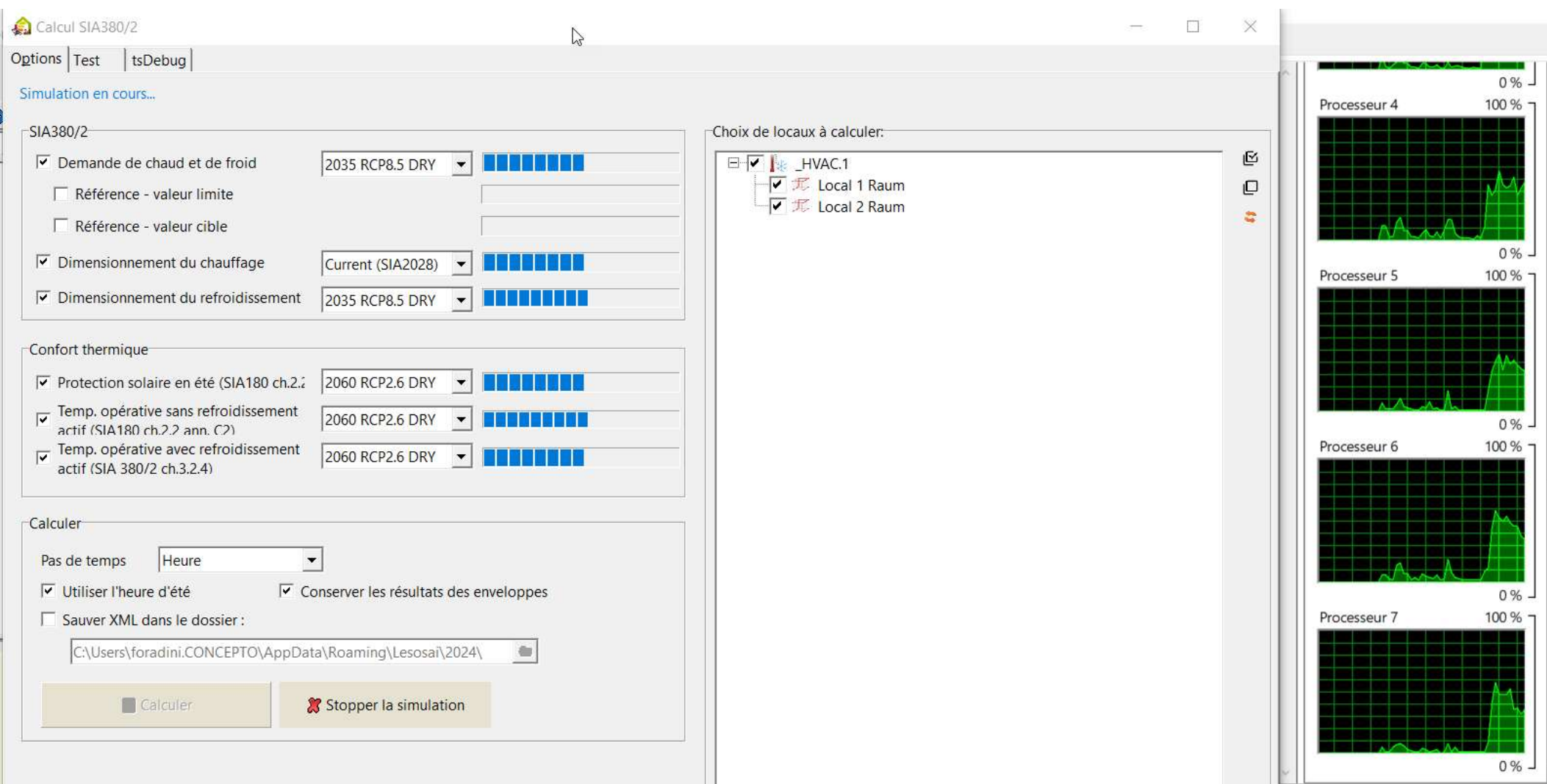
☐ G. Temp. opérative sans refroidissement actif (SIA180 ch.2.2 ann. C2) 2060 RCP2.6 DRY

☐ H. Temp. opérative avec refroidissement actif (SIA 380/2 ch.3.2.4) 2060 RCP2.6 DRY

	Type	Info bâtiment de calcul	Chang. dans le modèle
(A)	Energie et confort	Calculs selon les valeurs introduits par utilisateur (A1) avec les générateurs	aucun
(B)	Energie, valeur limite	Le bâtiment de calcul est adapté aux valeurs de la norme SIA 380/2 (§7.2.5)	aucun
(C)	Energie, valeur cible	Le bâtiment de calcul est adapté aux valeurs de la norme SIA 380/2 (§7.2.5)	aucun
(D)	Protections solaires	SIA 180 (§C.1) Gains internes constants (jour et nuit) à 5 W/m ² Protections solaires abaissées si • $I_G > 200 \text{ W/m}^2$ et • $\theta_o > \theta_{o,min}$ Protections solaires relevées si le vent est trop fort	Aération du local : • 3 m ³ /(h·m ²) en général • 10 m ³ /(h·m ²) si : $\theta_o > \theta_{o,max}$ et $\theta_{a,e} < \theta_{a,i}$ Local jamais refroidi en dessous de la température opérative minimale
(E)	Puissance de chaud	SIA 380/2 (§4.2), apports internes nulles	Les jours de calcul de la météo
(F)	Puissance de froid	SIA 380/2 (§4.2) La simultanéité mensuelle n'est pas prise en compte	Les jours de calcul de la météo
(G)+(H)		Idem que (A), possibilité de lancer en même temps d'autres météo ou un bâtiment sans climatisation	aucun

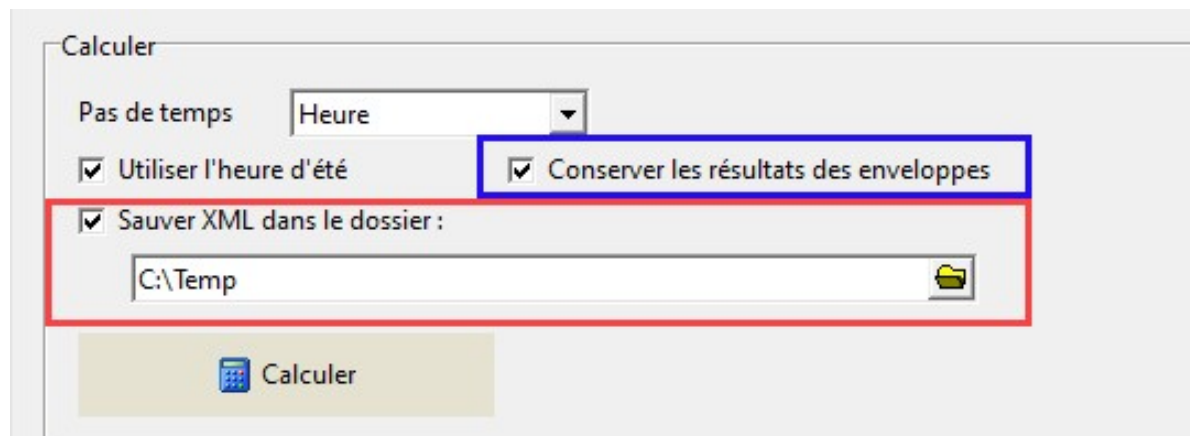
Technique – utilisation de la technologie multicœur

Le nouveau moteur est construit de façon de pouvoir le lancer sur les différents calculs en parallèle. En utilisant au mieux les processeurs:



Technique – vérification aisée des données d'entrées

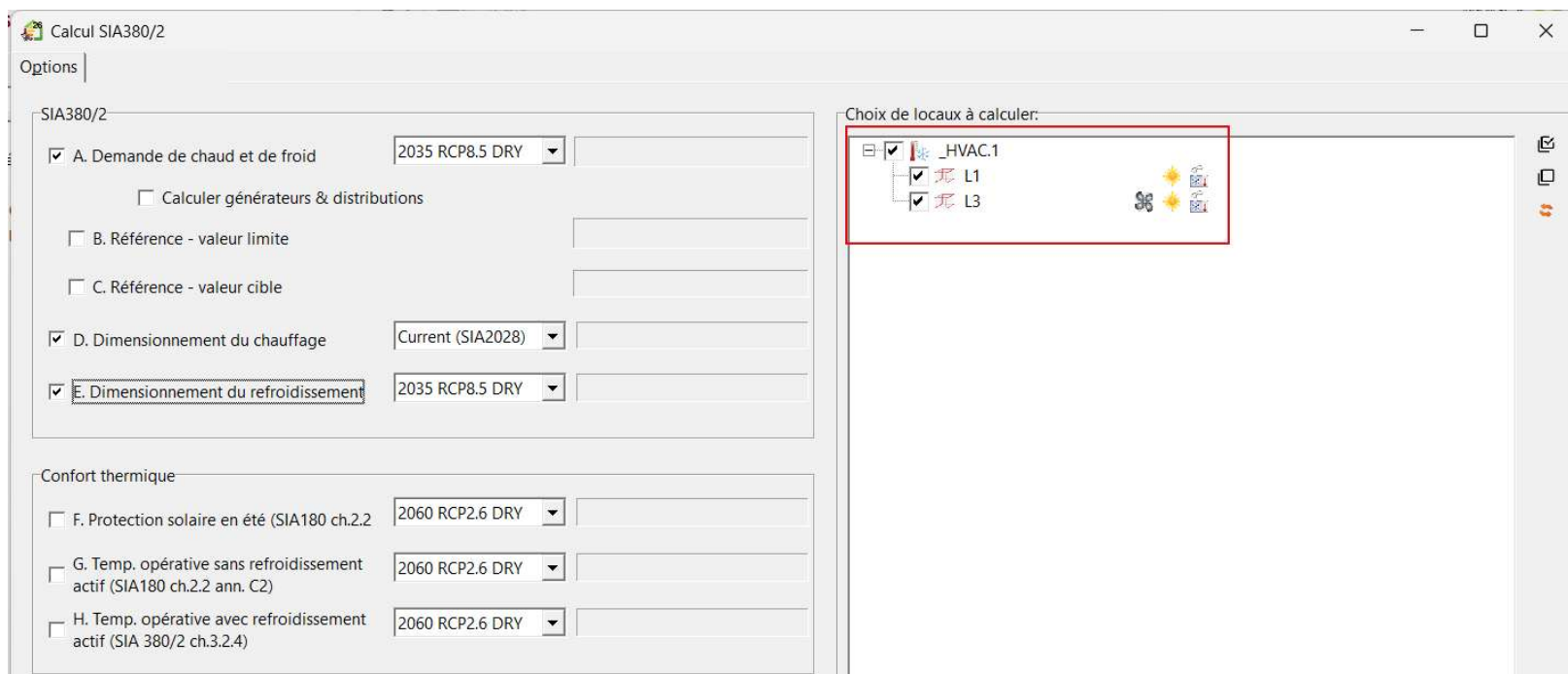
Vous pouvez sauver les fichiers contenant les données de calculs, et avec un peu d'expérience trouver les données mal introduites (en rouge):



En bleu l'option permet de limiter l'utilisation de la mémoire RAM en limitant les valeurs stockées.

Technique – Locaux calculés

Vous pouvez réduire le nombre de locaux qui sont calculés en même temps. Mais tous ceux qui sont connectés à la même ventilation doivent être calculés en même temps.

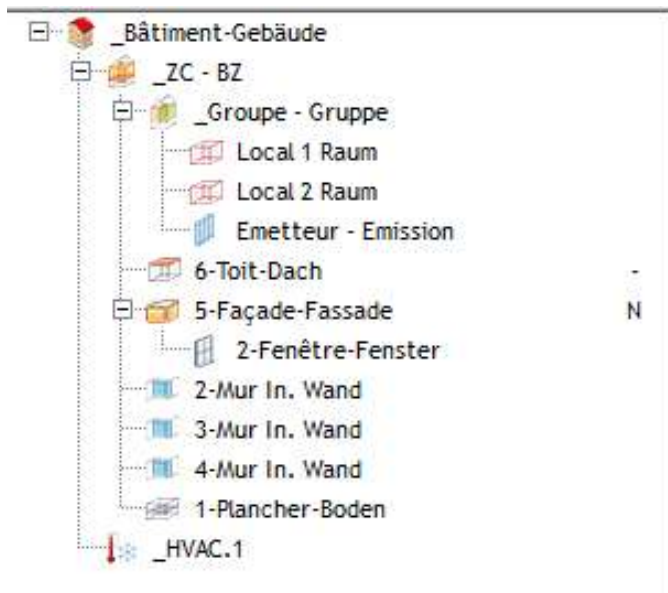


Calcul des locaux avec la ventilation

Bases: SIA 380/2, EN ISO 52016-1, EN ISO 52016 et SIA 387/4

Exemple de projet

Voici un exemple de projet de la nouvelle SIA380/2:2022



Le calcul est effectué au niveau des locaux. Entre locaux il n'y a pas de passage d'air ou d'énergie.

Les locaux doivent être entouré des enveloppes avec toutes les couches.

L'émetteur donne l'information à tous les locaux liés.

Les locaux ventilés doivent être lié avec un HVAC

Projets exemples:

- SIA3802_06_2024.bld
- SIA3802_vent_nat.bld

Bâtiment – Options de calcul

Dans le bâtiment il faut avoir sélectionné la **SIA2024:2021** pour les affectations.

La **météo** doit être une **SIA 2028**.

Il y a aussi le choix si les calculs sont faits selon la température de l'air ou la température opérative.

The screenshot shows the 'Options de calcul' window in the 'Bâtiment-Gebäude' software. The window is divided into several sections:

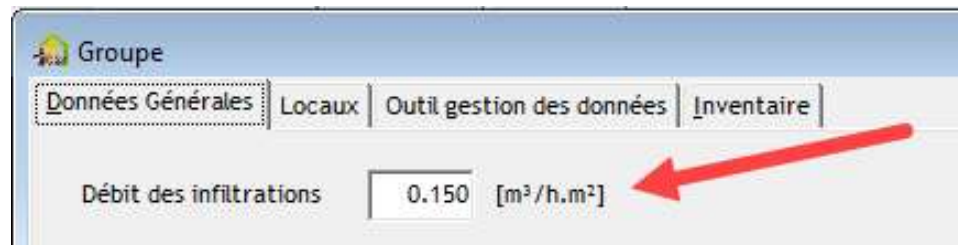
- Type de travaux:** A dropdown menu set to 'Bâtiment neuf'.
- Données climatiques:** Includes 'Pays' (CH) and 'Station météo' (Payerne (SIA 2028)). It also shows 'Température minimum' (-6.7 [°C]), 'Température moyenne' (9.4 [°C]), 'Altitude' (490), and 'Référence' (SIA2028).
- Version des affectations:** A dropdown menu set to 'SIA2024:2021', which is highlighted with a red box.
- Paramètres du bâtiment:** Includes 'Conductivité thermique du sol' (2.00 [W/mK]) and 'Altitude de l'ouvrage' (400.00 [m]).
- Options:** Includes 'Type de thermostat' (Température opérative), which is highlighted with a blue box.
- Energie primaire selon:** A dropdown menu set to 'Suisse SIA 380:2015'.

Dans la zone chauffée la SRE et la catégorie d'ouvrage ne sont que informatifs

Le groupe

Le groupe a une double utilisation:

- 1) Le calcul de l'infiltration comme pour la SIA384.201:2017
- 2) Mettre ensemble les locaux qui sont climatisés ou seulement chauffés



Dans le groupe il est possible de définir des réductions de température qui entrent en action 1 heure après jusqu'à une heure avant la présence des personnes:



Le groupe

On définit si:

1. Il est chauffé et/ou refroidi. Pour calculer le froid, le chaud doit être actif.
2. S'il y a une réduction nocturne du chauffage ou de la climatisation
3. La valeur calculée d'infiltration permet de vérifier l'équilibre des pulsions et extractions dans le groupe (même que SIA384.201:2017).

The screenshot shows the 'Groupe' software interface with the following configuration details:

- Données Générales** | Locaux | Outil gestion des données | Inventaire
- Climatisation du groupe**
 - ☒ Le groupe est chauffée
 - ☒ Le groupe est refroidi
- Réduction nocturne et week-end**
 - Temp. minimale: 10.0 [°C]
 - Temp. maximale: 19.0 [°C]
 - Nuit: Debut: 22.0 [h], Fin: 7.0 [h]
 - ☐ Weekend
- Infiltrations**
 - Hauteur par rapport au sol: 0.00 [m]
 - Hauteur du groupe: 0.00 [m]
 - Infiltrations: ☒ 0.150 [m³/h.m²]
 - ☒ m² surface au sol, ☐ m² Ainf,b
- Exposition au vent**
 - ☒ Aucun, Ainf,b: 133.8 [m²]
 - ☐ Moyenne
 - ☐ Elevée
- Etanchéité**
 - ☐ Aucune (ancien bât.)
 - ☐ Modérée (ancien bât.)
 - ☐ Bonne (ancien bât.)
 - ☐ SIA180 (bât. neuf)
- Additional values: qv,env,50: 259 [m³/h], n50: 2 [1/h], e: 0.03

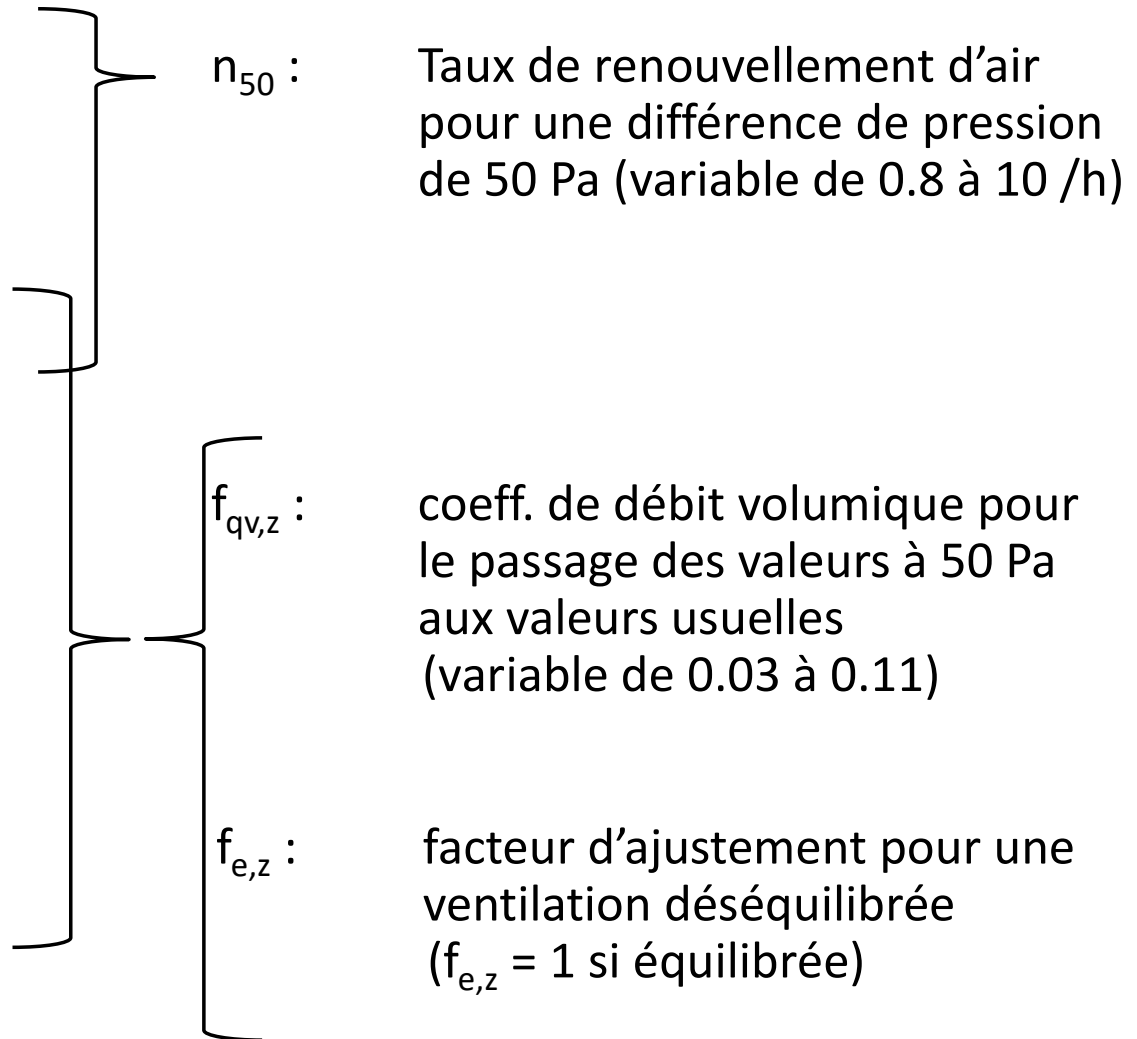
Le groupe - infiltration

- Etanchéité à l'air

- Exposition au vent

- Hauteur du groupe au-dessus du sol ($h_{g,z}$)

- Hauteur intérieure du groupe (Δh_z)



Les locaux – données générales

Les calculs sont faits selon la EN ISO 52016 et les adaptations dans la SIA380/2.

La surface est la nette, les dimensions sont importantes

Le choix de l'affectation définit les valeurs par défaut, personnes et appareils

The screenshot shows the 'Local lamelles' window with the following sections:

- Dimensions du local:** Longueur [m] 8.00, Largeur/prof. [m] 6.00, Hauteur [m] 2.70. Surface nette [m²] 48.
- Appareils électriques:** Standards 11 [W/m²] (Valeur réelle 4.16), Process --- [W/m²].
- Humidité produite:** Humidité spécifique 0.5 [g/h m²].
- Personnes:** Nombre 3.4 [m²/-], Habillemt 1 [clo], Activité métabolique 1.2 [met].
- Résumé des gains internes:** Appareils électriques 4.2 [W/m²], Appareils de process --- [W/m²], Personnes 0 [W/m²], éclairage 10 [W/m²].

Red arrows point from external labels to specific fields: 'Surface' points to 'Surface nette', 'Affectation' points to the dropdown menu, and two 'Résultats' labels point to the 'Personnes' and 'Résumé des gains internes' sections respectively.

Affectation

Surface

Résultats

Résultats

Les locaux – données générales - éclairage

Dans les locaux la majorité des données est définie par l'affectation SIA2024:2021, mais peuvent être changé manuellement.

La partie de calcul de l'éclairage artificiel et naturelle se base sur la partie calcul horaire de la SIA387/4:2021.

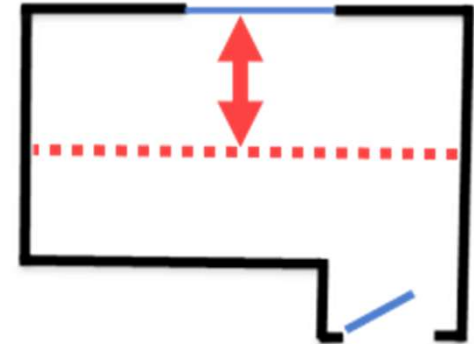
The screenshot shows the 'Zone\Groupe\Local' window with the following settings:

- Nb d'éléments (min 1):** 1
- Affectation:** 00.00 Autre
- Seasonal Data:**
 - Eté: T Min 21, T Max 26, Hum 60 [%], Temp. oper. max.: 24.5 [°C]
 - Hiver: T Min 21, T Max 26, Hum 30 [%], Temp. oper. max.: + 20h-7h, + 7h-20h
- Conditions d'utilisation pour l'éclairage:**
 - ☒ Partie de surf. éclairée naturel. (calcul manuel): 100 [%], 70.0 [Valeur par Valeur réelle], Couleur (plafond, parois, plancher): moyen
 - ☐ Hauteur du plan utile: 0.75 [m]
 - ☐ Eclairage lumineux (indice de maintenance): 500 [lx]
 - ☐ Facteur de planification: 1.25 [-]
 - ☐ Facteur de maintenance: 0.8
 - ☐ % de surface éclairée (méthode autre que SIA380/4): [radio buttons: 25%, 50%, 75%, 100%]
- Eclairage de valorisation:**
 - Puissance spécifique: [W/m²] 0
 - Text: Pour l'affectation choisie, l'éclairage de valorisation est ajouté à l'éclairage des locaux...

Les locaux – données générales - éclairage

Partie de la zone éclairée naturellement

- avec déflecteur : 3 x la hauteur du local depuis les fenêtres
- sans déflecteur : 2 x la hauteur du local depuis les fenêtres



\Zone\Groupe\Local

Nb d'éléments (min 1):

Affectation:

Eté [°C] T Min 21 T Max 26 Hum 60 [%] Temp. oper. max.: [°C] 24.5

Hiver [°C] T Min 21 T Max 26 Hum 30 [%] ☐ + 20h-7h ☐ + 7h-20h

Données Générales **éclairage** Luminaires Ventilation Enveloppe Capacité thermique Système de chauffage Commentaire

Conditions d'utilisation pour l'éclairage

☒ Partie de surf. éclairée naturel. (calcul manuel) 100 [%]

Couleur (plafond, parois, plancher)

Valeur par Valeur réelle

☐ Hauteur du plan utile 0.75 [m]

☐ Eclairage lumineux (indice de maintenance) 500 [lx]

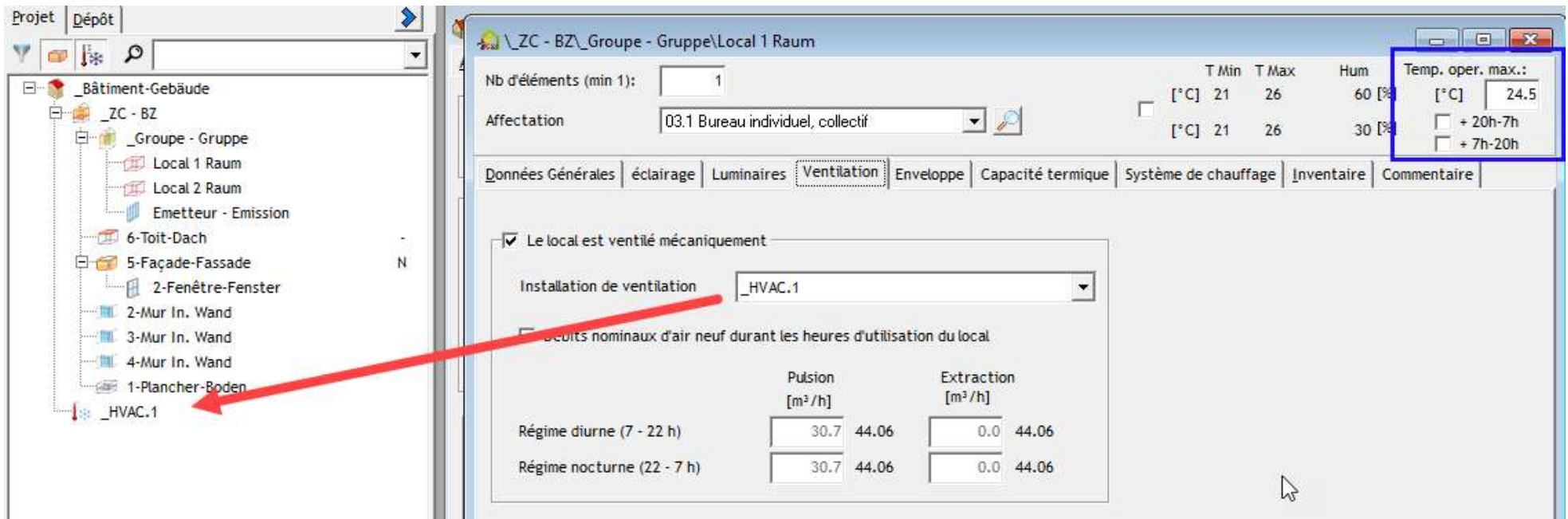
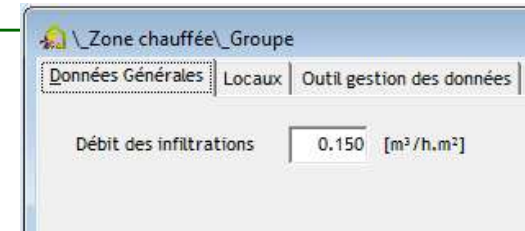
☐ Facteur de planification 1.25 [-]

Facteur de maintenance 0.8

Les locaux – ventilation mécanique

La ventilation :

- l'infiltration est introduite dans le groupe
- La ventilation est la valeur SIA2024:2024 à 100% quand présence des personnes, et doit être connecté au ventilateur
- La partie en bleu est utilisés pour le calcul SIA 180 de vérification des stores



Les locaux – ventilation naturelle

Le calcul n'existe pas dans la SIA380/2, mais vient d'une norme européenne.

Dans les fenêtres vous dîtes lesquels sont ouvrables:

The screenshot shows the 'Fenêtre' (Window) configuration window in a software application. The window has several tabs: 'Données Générales', 'Fraction ombrée', 'Pont thermique linéaire ou ponctuel', 'Store, rideau et perm.', and 'Commentaire'. The 'Données Générales' tab is active.

Key configuration options visible include:

- Produits de fabricants:** A checkbox that is currently unchecked.
- Dimensions:** A section with 'Libres' (selected) and 'Calculées' (unchecked) radio buttons, and a '+' button.
- Surface:** A text box containing the value '6' with the unit '[m²]'.
- Type de vitrage:** A dropdown menu showing 'Vitrage double' with a value of '2.984' and 'Gp/Fs' of '0.789'.
- Type de cadre:** A dropdown menu showing 'Matière synthétique 50 mm'.
- Fraction de cadre:** A checkbox checked, with a value of '0' and the unit '[%]'.
- Verre de sécurité:** An unchecked checkbox.
- Intercalaire du vitrage:** A checkbox checked, with a value of '0' and the unit '[m]'.
- Coeff. linéique ψ [W/m·K]:** A text box containing the value '0'.
- Type d'ouverture:** A section with three radio buttons: 'Ala française' (unchecked), 'Imposte' (unchecked), and 'Jamais ouverte' (checked). To the right of these buttons are two small icons of window types.
- Angle d'ouverture:** A text box containing the value '10.0' with the unit '[°]'.

Les locaux – ventilation naturelle

Et dans le local vous choisissez le scénario:

Scénario

A) Ouverture X min/heure en présence des personnes

A) Ouverture X min/heure en présence des personnes, au maximum valeur SIA 2024

B) Ouverture la nuit entre H1 et H2, si T ext journée > Tx1. Fermé si T int < Tx2. Pas de débit max.

C) A + B

Le mono façade et le traversante est uniquement pour le local:

\Zone\Groupe\Local

Nb d'éléments (min 1):

Affectation:

Eté [°C] T Min 21 T Max 26 Hum 60 [%]

Hiver [°C] T Min 21 T Max 26 Hum 30 [%]

Données Générales | éclairage | Luminaires | **Ventilation** | Enveloppe | Capacité thermique | Système de chauffage | Commentaire

☒ Ventilation nat. par une fenêtre

☒ Mono façade

☐ Traversante

Cwnd [1/(m/s)]

Cst [(m/s)/(m.K)]

dCp [-]

CDw [-]

☒ Chauff./Refr. actif

Scénario

Tx1 [°C] Début :

Tx2 [°C] Fin :

Nb minutes par heure [min/h]

☐ Prendre en compte le vent

La ventilation mécanique ne doit pas tourner quand les fenêtres sont ouvertes.

Les locaux – ventilation naturelle – Scénario A

Scénario

A) Ouverture X min/heure en présence des personnes ▼

A) Ouverture X min/heure en présence des personnes, au maximum valeur SIA 2024

B) Ouverture la nuit entre H1 et H2, si T_{ext} journée > T_{x1}. Fermé si T_{int} < T_{x2}. Pas de débit max.

C) A + B

Ce scénario ouvre la fenêtre tout le temps en présence des personnes, depuis octobre 2025 à 2 niveaux.

- 1) Garantir la quantité d'air frais, qui est le minimum entre la valeur SIA2024:2021 et la quantité d'air qui traverse la fenêtre ouverte dans la période d'ouverture
- 2) Entre le 15 avril et le 15 octobre, quand la température opérative interne est plus grande que la «Temp. oper. max.» et la T_{int} > T_{ext} le débit est la quantité d'air qui traverse la fenêtre ouverte

Pour ce scénario le chauffage doit être allumé, c'est bien limiter la puissance dans le local.

Puissance maximale pour le calcul horaire

Chauffage	* [W]	650
Refroidissement	* [W]	0

Attention il faut gérer les stores pour diminuer les gains solaire, mais ça réduit le débit d'air (dans la fenêtre)

Etanchéité à l'air

70 [%]

Les locaux – ventilation naturelle – Scénario B

Scénario

B) Ouverture la nuit entre H1 et H2, si Text journée > ▾

A) Ouverture X min/heure en présence des personnes, au maximum valeur SIA 2024

B) Ouverture la nuit entre H1 et H2, si Text journée > Tx1. Fermé si Tint < Tx2. Pas de débit max.

C) A + B

Ce scénario ouvre la fenêtre la nuit entre «Début» et «Fin» quand la journée la température dépasse Tx1 et la nuit la température n'est plus basse que Tx2.

Pour ce scénario le chauffage doit être éteint pour éviter de allumer le chauffage en été.

Tx1	24.0	[°C]	Anfang	22	: 00
Tx2	21.0	[°C]	Ende	3	: 59

Le Scénario A+B permet d'appliquer les deux scénario en même temps.

Les locaux – ventilation naturelle – mécanique

Attention, si la ventilation mécanique est active au même moment que l'ouverture des fenêtres.

La ventilation mécanique est forcée automatiquement à éteinte. Si la ventilation n'est pas à débit variable des problèmes de sur-ventilation peuvent apparaître dans les autres locaux.

Nb d'éléments (min 1): 1

Affectation: 03.1 Bureau individuel, collectif

Données Générales | éclairage | Luminaires | Ventilation | Enveloppe | Capacité thermique | Système de chauffage | Inventaire | Commentaire

☒ Le local est ventilé mécaniquement

Installation de ventilation: [dropdown]

☐ Débits nominaux d'air neuf durant les heures d'utilisation du local

	Pulsion [m³/h]		Extraction [m³/h]	
Régime diurne (7 - 22 h)	0.0	103.57	0.0	103.57
Régime nocturne (22 - 7 h)	0.0	103.57	0.0	103.57

☒ Ventilation nat. par une fenêtre

☒ Mono façade
☐ Traversante

Cwnd: 0.010 [1/(m/s)]
Cst: 0.0035 [(m/s)/(m.K)]
dCp: 0.75 [-]
CDw: 0.67 [-]

☐ Prendre en compte le vent

Scénario: [C]A + B

Tx	Température [°C]	Début	Fin
Tx1	24.0	22 : 00	
Tx2	21.0		3 : 59

Nb minutes par heure: 20 [min/h]

☒ Entre 15.04 et 15.10 refr.
Tx1': 24.5 [°C]

☒ Chauff./Refr. actif (scénario B)

Simultanéité

Lors de l'ouverture des fenêtres : [Arrêt de la ventilation mécanique]

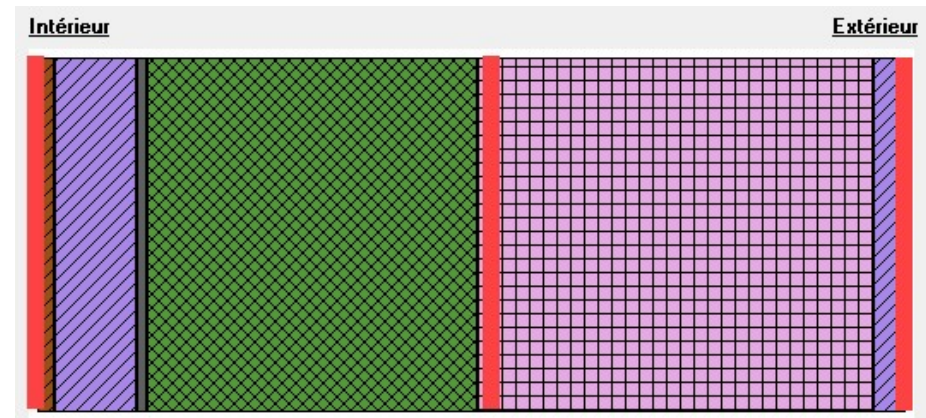
Attention, si la ventilation mécanique est active au même moment que l'ouverture des fenêtres, la ventilation mécanique est forcée automatiquement à éteinte. Si la ventilation n'est pas à débit variable des problèmes de sur-ventilation peuvent apparaître dans les autres locaux.

Les locaux – capacité thermique

La valeur de capacité thermique montrée dans le local est informative. Une nouvelle information est aussi à ajouter, le mobilier (ou laisser la valeur par défaut).

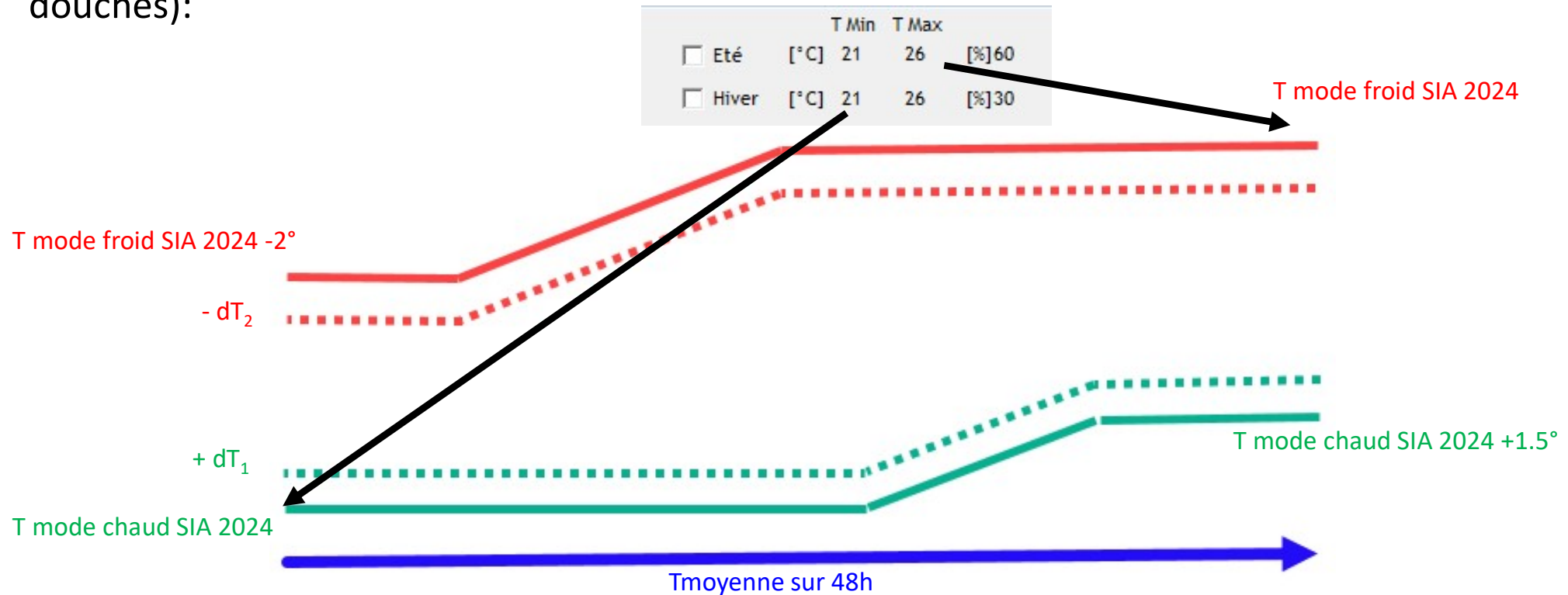
Dans la SIA380/2 la capacité thermique est dans chaque élément de construction avec 5 nœuds, 3 positions représenté par les lignes rouges.

Les fenêtres et les portes sont considérer des éléments qui n'ont pas de «masse».



Les locaux – température de calcul par défaut 1

Températures de calcul par défaut selon les normes (sauf piscine, salles de sport, douches):

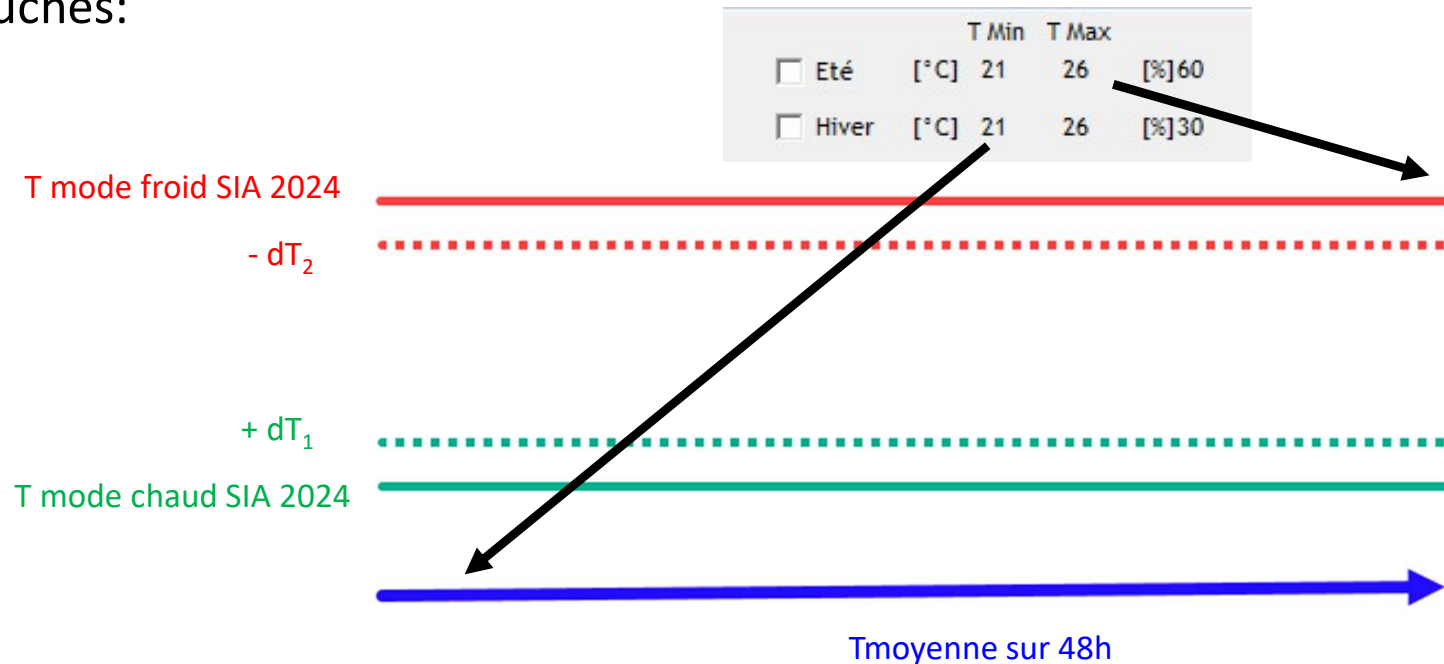


dT₁ : -0.5 °C selon SIA 180 + précision de la régulation chaude

dT₂ : +0.5 °C selon SIA 180 + précision de la régulation froide (valeur introduite dans Lesosai négative)

Les locaux – température de calcul par défaut 2

Températures de calcul par défaut selon les normes pour piscine, salles de sport, douches:

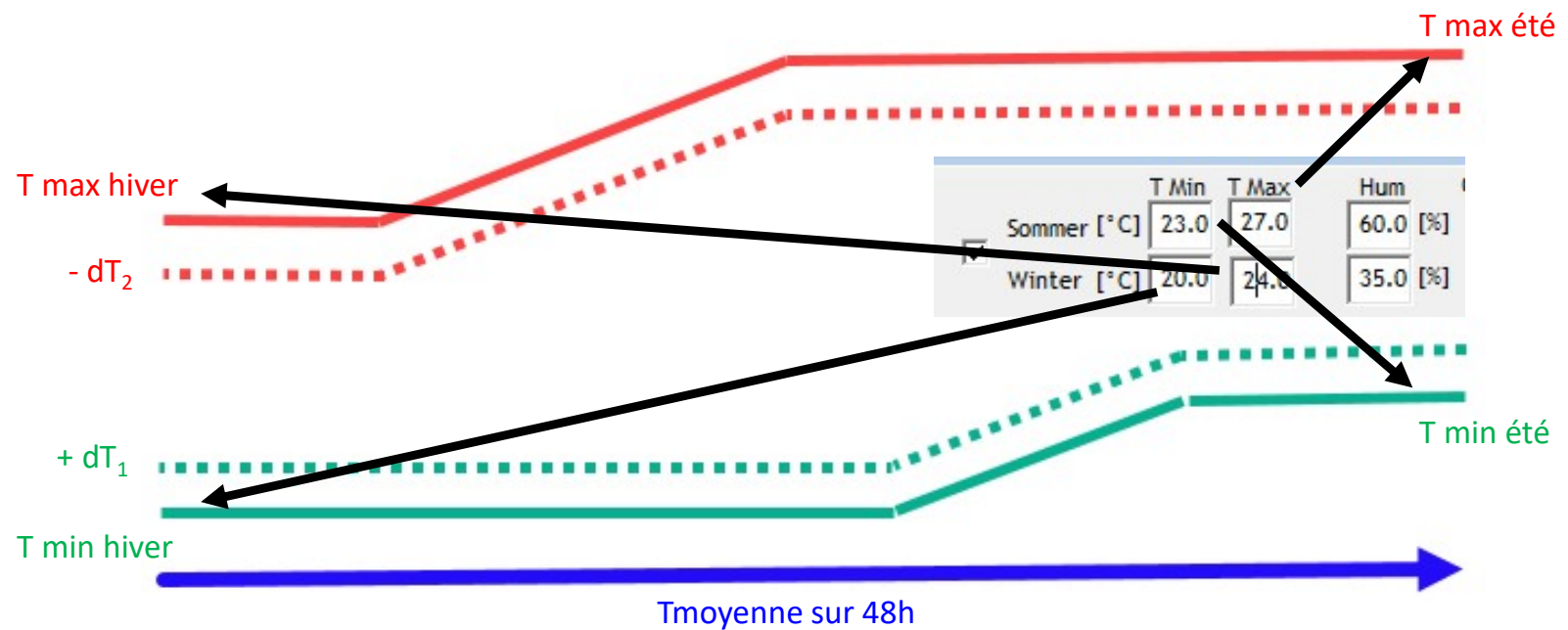


dT_1 : -0.5 °C selon SIA 180 + précision de la régulation chaude

dT_2 : +0.5 °C selon SIA 180 + précision de la régulation froide (valeur introduite dans Lesosai négative)

Les locaux – température de calcul utilisateur

Températures de calcul introduites par l'utilisateur:



dT₁ : précision de la régulation chaude

dT₂ : précision de la régulation froide (valeur introduite dans Lesosai négative)

Les émissions

Pour la compatibilité SIA384.201:2017, maintenant les locaux sont liés aux émetteurs:

The screenshot shows a software interface for building energy simulation. The main window is titled "_ZC - BZ_Groupe - Groupe\Local 1 Raum". It has a tabbed interface with the following tabs: Données Générales, éclairage, Luminaires, Ventilation, Enveloppe, Capacité thermique, Système de chauffage, and Commentaire. The "Système de chauffage" tab is selected. In the "Emetteurs de chaud/froid" section, the dropdown menu is set to "Emetteur - Emission". A red arrow points from this dropdown to a secondary window titled "_ZC - BZ_Groupe - Groupe\Emetteur - Emission". This secondary window has two tabs: "Chauffage" and "Système de refroidissement". The "Chauffage" tab is selected. It contains the following fields:

- Type d'émetteur de chaleur: Chauffage à air chaud sans déstratification suppl.
- Précision de la régulation: Couple régulateur - émetteur ne permet
- Partie convective: 100 [%]
- 2 [°C]

At the top right of the main window, there is a table for temperature settings:

	T Min	T Max
Eté [°C]	21	26
Hiver [°C]	21	26

Les émissions

Un type d'émetteur par local.

Attention à ne pas croiser $T_{min} + dT > T_{max} - dT$

Température de coupure: éviter de chauffer en été (max) ou de refroidir en hiver (min).

\Zone\Groupe\Emetteur

Chauffage | Système de refroidissement

Type d'émetteur de chaleur: Chauffage à air chaud sans déstratification supplér

Précision de la régulation: Valeur à saisir 0.0 [°C]

Température max ext.: 18.0 [°C]

Partie convective 100 [%]

Partie convective

Imprécision dans les calculs, T de calcul +/-

\Zone\Groupe\Emetteur

Chauffage | Système de refroidissement

Type d'émetteur de froid: Soufflage d'air froid (ventilo-convecteurs...)

Précision de la régulation: Valeur à saisir 0.0 [°C]

Température min ext.: 5.0 [°C]

Partie convective 100 [%]

Température de coupure

Enveloppes

Il faut définir le bilan radiatif.

Et toutes les couches dans le bon ordre pour le calcul de la capacité thermique.

Zone\Sud <- Lourde

Données Générales | Situation | Inventaire | Fraction ombrée [%] | Commentaire

Orientation (Sud=180) [°] 180.0 +

Inclinaison (vertical=90°) [°] 90.00

Surface 8*2.7 [m²] 21.60 + Surface restante 14.60 [m²]

Longueur [m] 8.00

Coeff. U [W/m²K]

☐ Coeff. U fixe 0.3000 !

☐ Coeff. U calculé 0 Nom, couleur (rapport):

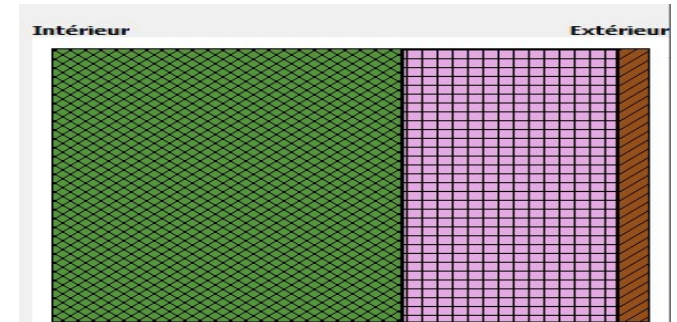
☒ Coeff. U selon catalogue 0.5082 900 Lourde - Mur extérieur

Coeff. U x b x Surf. 7.42 [W/K]

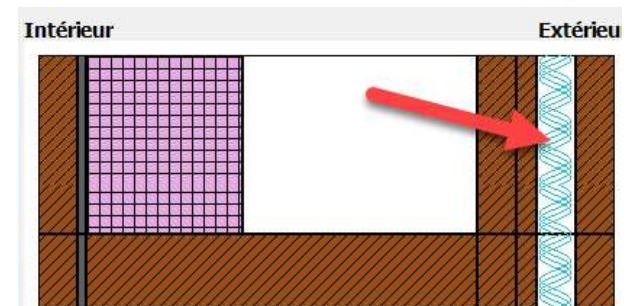
☒ Bilan_Radiatif (données optionnelles)

Emissivité [%] 90.00

Coeff. absorption [%] 60.00



Couche d'air fortement ventilée => pas de gains radiatif



Les fenêtres – les stores

Les écrans :

- Données générales, fraction ombrée et pont thermique linéaire sont les mêmes que en SIA380/1
- Store, rideau,... changent et augmentent les options possibles:

The screenshot shows the 'Zone chauffée' software interface for configuring window shading. The window title is 'Zone chauffée\5-Façade nord\2-Fenêtre <- Fenêtre'. The 'Store, rideau et perm.' tab is selected. The 'Type de store' dropdown is set to 'Lamelles claires (p min 70%) et déflecteur de lumière'. The 'Protection solaire' dropdown is 'Store intérieur', and the 'Régulation' dropdown is 'Store motorisé à commande automatique avec réglage d'. The 'Classe de résistance au vent' is 'Insensible au vent' with a wind speed of 200 [m/s]. The 'Part de vitrage avec déflecteur' is 20 [%]. The 'Rés. Therm. additionnelle' is 0 [m²K/W]. The 'Gg' is 5.9 [%] and 'Transm. lumineuse (écl. nat.)' is 100 [%]. The 'Trans./réfl. solaire' and 'Trans./réfl. lumineuse' tables are as follows:

	τ	ρ	ρ'
Trans./réfl. solaire	0	0.4	0.3
Trans./réfl. lumineuse	0	0.7	0.7

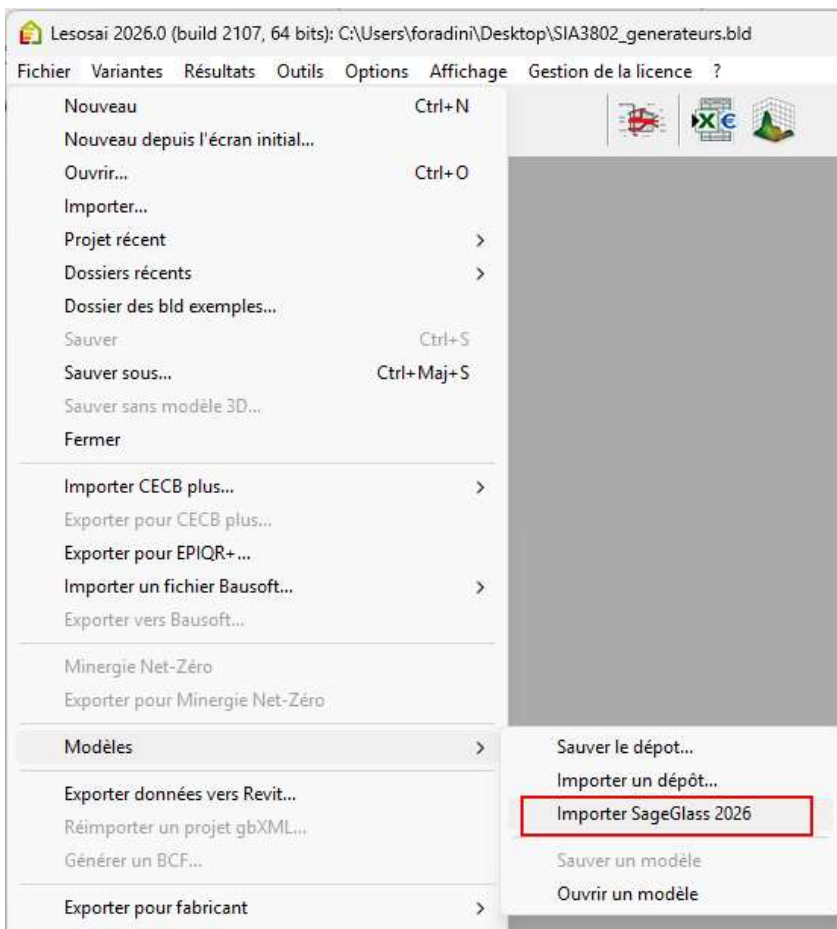
The 'Activation' section includes:

- ☒ Irradiation solaire: 150 [W/m²]
- ☒ et Température extérieure: 16 [°C]
- ☐ Temp. intérieure >: 24 [°C]
- ☐ Store fermé entre 22h-7h:
- ☐ Val. avec ombr.
- ☒ Irr. à l'intérieur

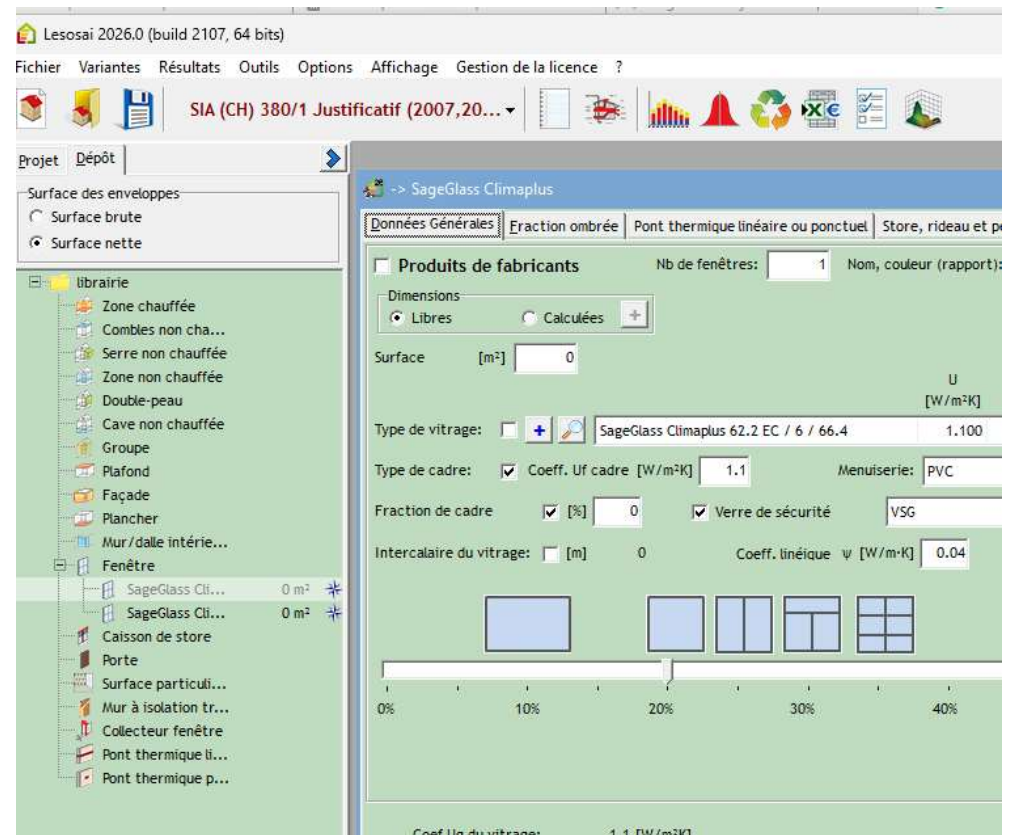
Lire le chapitre sur le fonctionnement des stores!

Les fenêtres – SageGlass 2026

Dans Lesosai vous pouvez importer la base de donnée des fenêtres SageGlass:

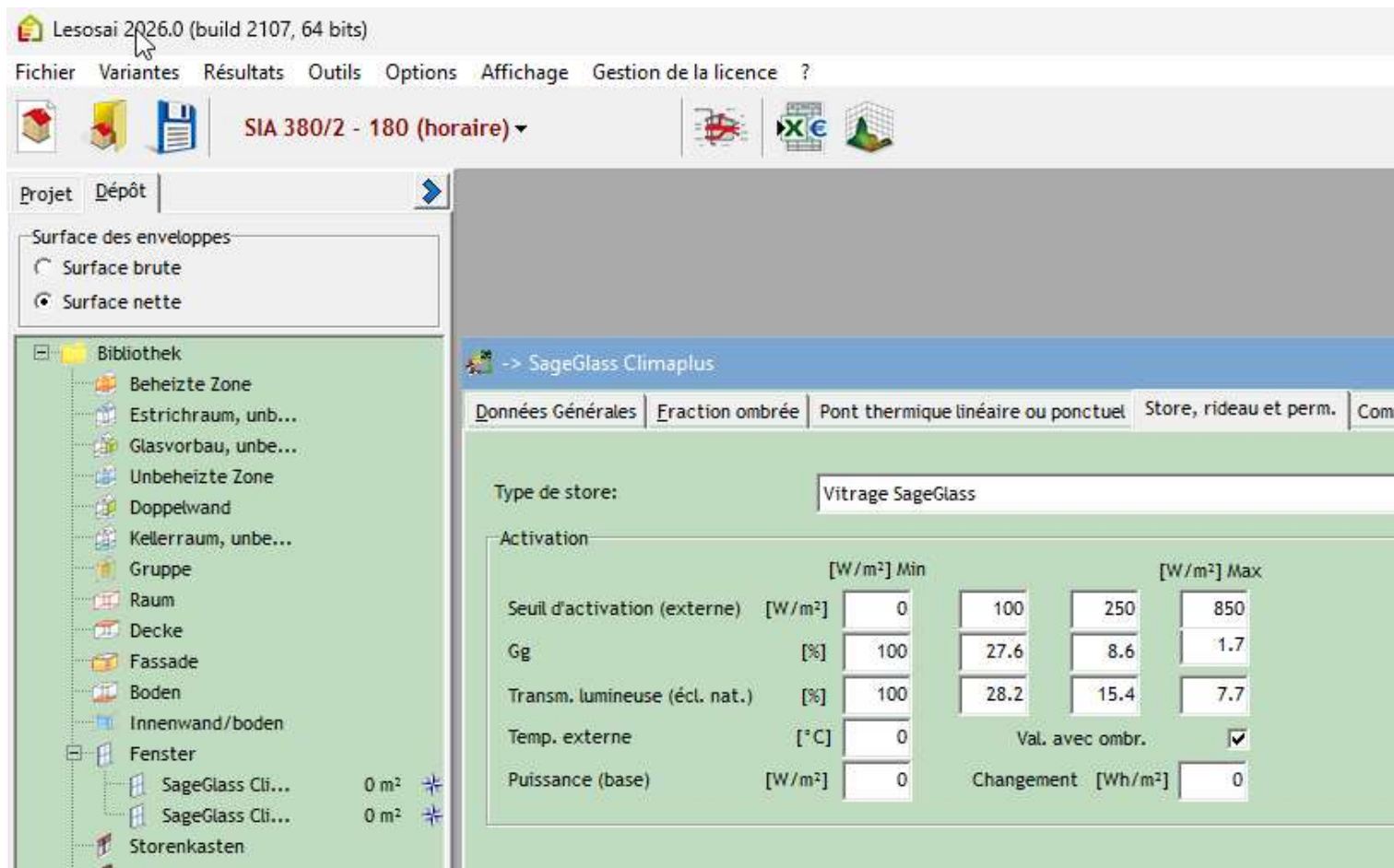


Les valeurs de base sont compatibles pour la SIA 380/1, ensuite les valeurs s'adaptent aux rayonnements solaires. Valeurs de base:



Les fenêtres – SageGlass 2026

Les valeurs de calculs changent et s'adaptent aux rayonnements solaires (4 niveaux):



Le ventilateur - HVAC

L'introduction des données des ventilateurs sont partagée en 5 écrans :
base, régulation, conduites, composants et rafraîchissement nocturne



The screenshot shows the 'HVAC Auditoire' software window. It has a tabbed interface with 'Ventilation' and 'Inventaire' tabs. Under 'Ventilation', there are sub-tabs: 'Information de base', 'Régulation', 'Conduites', and 'Composants'. The 'Information de base' sub-tab is active. It contains a 'Monobloc' section with a 'Type de ventilation' dropdown menu set to 'Double Flux'. Below this, there is a section for 'Air fourni' with 'Nominal' and 'Requis' fields.

Le ventilateur – HVAC – Information de base

- Le monobloc: simple et double flux
- Les ventilateurs
- L'emplacement

\HVAC Auditoire

Ventilation | Inventaire

Information de base | Régulation | Conduites | Composants

Monobloc

Type de ventilation: Double Flux * sans pertes

		Air fourni			Air repris		
		Nominal	Requis		Nominal	Requis	
Débit volumique d'air nominal	le jour	1658	1658 *	1658 [m³/h]	1658	1658 *	1658 [m³/h]
	la nuit	0	0 *	0 [m³/h]	0	0 *	0 [m³/h]
Classe d'étanchéité du caisson		L1	flea,ahu = 1.01		L1	flea,ahu = 1.01	
Surface du caisson		0.00 [m²]			0.00 [m²]		
Coefficient de transmission thermique		0.00 [W/(m².K)]			0.00 [W/(m².K)]		

Ventilateurs

		Air fourni			Air repris				
Emplacement du ventilateur		En aval du dispositif de récup.			En aval du dispositif de récup.				
Régulation du ventilateur		Aucune régulation, le ventilat.			Aucune régulation, le ventilat.				
Emplacement du moteur du ventilateur		Dans le flux d'air			Dans le flux d'air				
Ventilateur air fourni		371 [W]			301 [W]				
Régulation du moteur du ventilateur		Selon polynôme			Selon polynôme				
		P0	-0.0893	P2	-0.2607	P0	-0.0893	P2	-0.2607
		P1	0.4535	P3	0.8943	P1	0.4535	P3	0.8943

Emplacement

☐ En zone chauffée
☒ En zone non chauffée
☐ A l'extérieur

	Eté	Hiver
Températures	0.00 [°C]	0.00 [°C]
Humidité	0.0 [%]	0.0 [%]
	0 [g/kg]	0 [g/kg]
	☐ ext.	☐ ext.

SIA380/2
☐ Calculer SIA380/2

Le ventilateur – HVAC – Régulation débit

Régulation du débit est à 3 niveau:

1. Type : 1 vitesse ... variable
2. En fonction: des personnes, du CO2, de l'humidité, en fonction de l'heure
3. Mono-local, Multi-local

Régulation du débit

2 vitesses En fonction du CO2

☒ Multi-locaux: le système dessert plusieurs locaux avec une régulation du débit volumique pour chaque local

☐ Mono-local: le système dessert un seul local ou est régulé en fonction d'un local pilote

☒ Selon demande ☐ Local de référence Pas de lien

Débit relatif minimum / 1ère vitesse

1ère	2ème	3ème
100%	30.0	0.0 [%]

jusqu'à un taux de CO2 de 600 0 [ppm]

Horaires	Arrêt	3ème	2ème	1ère	Arrêt	3ème	2ème	1ère
0:00 - 1:00	☒	☐	☐	☐	13:00 - 14:00	☒	☐	☐
1:00 - 2:00	☒	☐	☐	☐	14:00 - 15:00	☒	☐	☐
2:00 - 3:00	☒	☐	☐	☐	15:00 - 16:00	☒	☐	☐
3:00 - 4:00	☒	☐	☐	☐	16:00 - 17:00	☒	☐	☐
4:00 - 5:00	☒	☐	☐	☐	17:00 - 18:00	☒	☐	☐
5:00 - 6:00	☒	☐	☐	☐	18:00 - 19:00	☒	☐	☐
6:00 - 7:00	☒	☐	☐	☐	19:00 - 20:00	☒	☐	☐
7:00 - 8:00	☒	☐	☐	☐	20:00 - 21:00	☒	☐	☐
8:00 - 9:00	☒	☐	☐	☐	21:00 - 22:00	☒	☐	☐
9:00 - 10:00	☒	☐	☐	☐	22:00 - 23:00	☒	☐	☐
10:00 - 11:00	☒	☐	☐	☐	☒ Samedi	☐	☐	☐
11:00 - 12:00	☒	☐	☐	☐	☒ Dimanche	☐	☐	☐
12:00 - 13:00	☒	☐	☐	☐				
23:00 - 00:00	☒	☐	☐	☐				

HVAC Bureaux

Ventilation Inventaire

Information de base Régulation Conduites Composants Rafraîchissement nocturne

Régulation du débit

régime variable En fonction de la présence des personnes

☒ Multi-locaux: le système dessert plusieurs locaux avec une régulation du débit volumique pour chaque local

☐ Mono-local: le système dessert un seul local ou est régulé en fonction d'un local pilote

☒ Selon demande ☐ Local de référence Pas de lien

Débit min/1er vit. 30.0 [%]

Débit minimum des locaux 30.0 [%]

jusqu'à un taux de présence de 16.7 [%]

Réduction de 50% du débit de ventilation requis par les locaux lorsque

☐ la température extérieure est inférieure à 0.0 [°C]

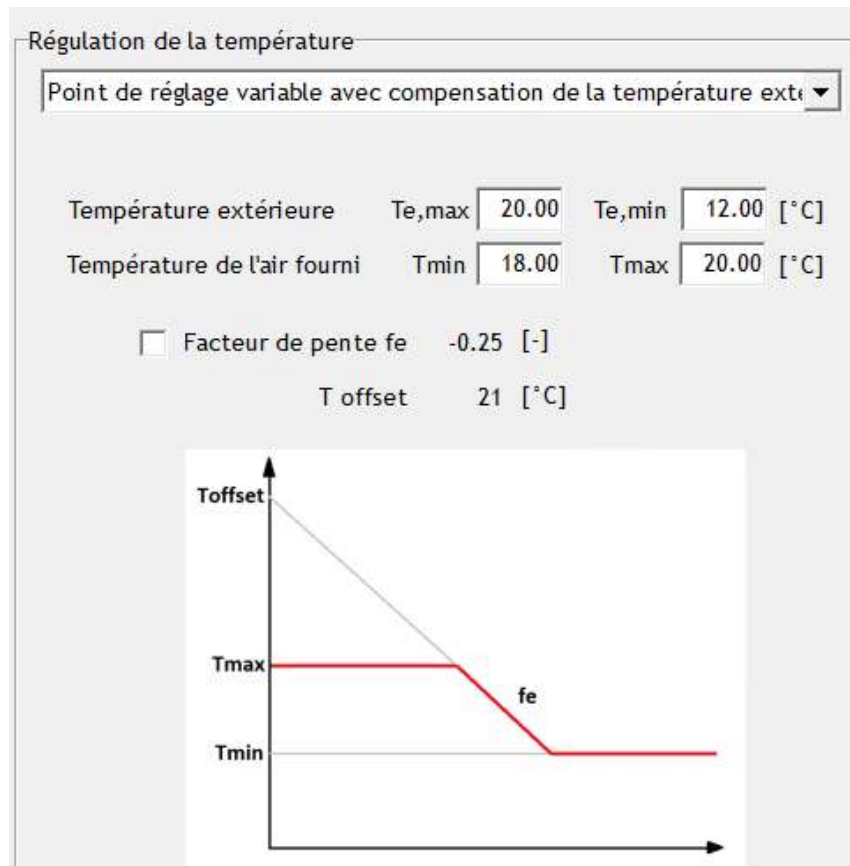
☐ la température extérieure est supérieure à 25.0 [°C]

Le ventilateur – HVAC – Régulation de température

Régulation du température peut être:

Point de réglage variable avec compensation de la température exte
Aucune régulation de la température d'air fourni
Température constante d'air fourni
Point de réglage variable avec compensation de la température extérieure

Si variable:



Le ventilateur – HVAC – Pertes par les conduites

Vous pouvez définir des pertes par les conduites qui ont un effet sur:

- Les débits
- La température de l'air

Ventilation | Inventaire | Information de base | Régulation | Conduites | Composants | Rafraîchissement nocturne

Conduites d'air neuf

	Zones chauffées		Zone non chauffée	
Classes d'étanchéité	D	flea, du = 1	D	flea, du = 1
Surface	0.00 [m²]		0.00 [m²]	
Coefficient de transmission thermique	0.00 [W/(m².K)]		0.00 [W/(m².K)]	
Température des zones traversées	Eté: 0.00 [°C] Hiver: 0.00 [°C]		Eté: 0.00 [°C] Hiver: 0.00 [°C]	
Humidité relative des zones traversées	0.0 [%] 0 [g/kg] ☐ ext.	0.0 [%] 0 [g/kg] ☐ ext.	0.0 [%] 0 [g/kg] ☐ ext.	0.0 [%] 0 [g/kg] ☐ ext.

Conduites entre monobloc et locaux

	Air fourni		Zone non chauffée	
Classes d'étanchéité	B	flea, du = 1.06	B	flea, du = 1.06
Surface	40.00 [m²]		21.30 [m²]	
Coefficient de transmission thermique	1.10 [W/(m².K)]		0.60 [W/(m².K)]	
Température des zones traversées	Eté: 24.00 [°C] Hiver: 22.50 [°C]		Eté: 28.00 [°C] Hiver: 15.00 [°C]	
Humidité relative des zones traversées	0.0 [%] 0 [g/kg] ☐ ext.	0.0 [%] 0 [g/kg] ☐ ext.	0.0 [%] 0 [g/kg] ☐ ext.	0.0 [%] 0 [g/kg] ☐ ext.

	Zones chauffées		Zone non chauffée	
Classes d'étanchéité	B	flea, du = 1.06	B	flea, du = 1.06
Surface	0.00 [m²]		21.30 [m²]	
Coefficient de transmission thermique	0.00 [W/(m².K)]		0.00 [W/(m².K)]	
Température des zones traversées	Eté: 0.00 [°C] Hiver: 0.00 [°C]		Eté: 28.00 [°C] Hiver: 15.00 [°C]	
Humidité relative des zones traversées	0.0 [%] 0 [g/kg] ☐ ext.	0.0 [%] 0 [g/kg] ☐ ext.	50.0 [%] 12.15 [g/kg] ☐ ext.	50.0 [%] 5.42 [g/kg] ☐ ext.

Le ventilateur – HVAC - Composants

Les composants de l'HVAC, qui apparaissent actives dans le schéma si elles sont sélectionnées. Pour le chauffage il faut avoir activé la régulation du chauffage

The screenshot shows the 'Composants' tab in the HVAC software. The interface is divided into several sections for configuring different HVAC components. Red arrows point from the text above to the 'Récupération de chaleur' and 'Refroidissement adiabatique' sections.

- Puits canadien**
 - Type de sol: Sol Humide
 - Régulation du préchauffage/prérefroidissement: Aucune régulation par le sol
 - Conduits
 - Profondeur d'enfouissement: 4.00 [m]
 - Nombre de conduits: 1
 - Longueur d'un conduit: 10.00 [m]
 - Epaisseur: 21.00 [mm]
 - Diamètre intérieur: 22.00 [cm]
 - Conductivité thermique: 0.20 [W/m]
- Récupération de chaleur**
 - Type: à plaques
 - Régulation: Aucune régulation
 - Rendement de la récupération
 - Température: 60 [%]
 - Humidité: 0 [%]
 - Vitesse de l'air dans l'échangeur: 3.50 [m/s]
 - Débit nominal dans l'échangeur: 100 [m³/h]
- Refroidissement adiabatique**
 - Efficacité en température de l'humidificateur: 90 [%]
- Recirculation**
 - Régulation de l'air recyclé: Proportion fixe d'air recyclé
- Refroidissement/Déshumidification**
 - Puissance max de refroidissement: 0.30 [kW]
 - Efficacité en température: 80 [%]
 - Consigne d'humidité max: 1.00 [g/kg]
- Humidification**
 - Type d'humidificateur: atomiseur rotatif
 - Mode de régulation: Enclenché / déclenché
 - Vecteur énergétique: Electricité
 - Consigne de rég. de l'hum.abs.: 5.00 [g/m³]
- Postchauffeur**
 - Puissance maxi de chauffage: 0.40 [kW]
 - Efficacité en température: 80 [%]

Le ventilateur – HVAC – Rafraîchissement nocturne

Selon les règles que vous avez fixé, la ventilation nocturne peut servir à rafraîchir le bâtiment. L'effet est réduit parce que les débits sont limités.

The screenshot shows the 'HVAC Bureaux' software window. The 'Ventilation' tab is active, and the 'Rafraîchissement nocturne' sub-tab is selected. The settings are as follows:

- ☒ Ventilation pour rafraîchissement nocturne (au débit maximal)
- de Janvier à Janvier
- Debut 0 [h] Arrêt 0 [h]
- Température intérieure: Démarrage 24.00 [°C], Arrêt 23.00 [°C]
- Diff. température min. entre air repris et air extérieur: 4.00 [°C]

Energie finale, primaire et CO₂-eq

Distribution de chaleur et froid

La chaleur et le froid sont demandés par les locaux, ils sont fournis par les émissions.

Les émissions reçoivent l'énergie de la distribution. Les pertes par distribution et besoins des auxiliaires sont des valeurs fixes ou calculés

The screenshot displays a software interface for configuring a heating system. The left pane shows a project tree with the following structure:

- Projet | Dépôt
- _Bâtiment
 - _Zone chauffée
 - Groupe
 - L1
 - L3
 - Emetteur (highlighted with a red arrow)
 - _HVAC.1
 - _Distribution CH
 - _Distribution FR

The main configuration window is titled "_Zone chauffée\Groupe\Emetteur". It has two tabs: "Chauffage" (selected) and "Système de refroidissement". The "Chauffage" tab contains the following settings:

- Type d'émetteur de chaleur: Emission de chaleur intégrée à la surface
- Partie convective: 50 [%]
- Précision de la régulation: Valeur à saisir
- Température max ext.: 18.0 [°C]
- Puissance max: 200.00 [W]
- Distribution intergroupe liée: _Distribution CH (highlighted with a red box)
- Température de départ: 35.0 [°C]
- Diff. de temp. entre départ et retour: 5.0 [°C]

The "Distribution CH" window is open, showing the configuration for the distribution network. It has a red border and contains the following settings:

- Type de réseau intergroupe: Chaud (selected), Froid
- Le réseau est lié à: _HVAC.1
- Réseau de distribution hydraulique
- Déperditions thermiques: Fixes (selected), 1 [%]
- Calculées
- Température du réseau: Constante (selected), Variable
- Auxiliaires: Fixes (selected), 5 [%]
- Calculées
- Présence d'un circulateur: à un seul régime en fonct. continu
- Gestion du circulateur: 5.00 [W]
- Puissance du circulateur: 2.00 [W] (Min)
- Pompe isolée thermiquement: []
- Réseau équilibré: [x]

	Longueur du tronçon	Coefficient de déperdition linéaire	Température moyenne	
			Eté	Hiver
En volume chauffé	10.00 [m]	0.23 [W/mK]	22.00 [°C]	20.00 [°C]
En volume non chauffé	10.00 [m]	0.20 [W/mK]	18.00 [°C]	12.00 [°C]
A l'extérieure	10.00 [m]	0.10 [W/mK]		

Générateurs, Puissance et énergie primaire

Il faut définir si le générateur produit du froid ou du chaud.

La classe de générateur.

L'indice de priorité (l'ordre d'utilisation en série).

La puissance thermique (le total doit être suffisant pour couvrir le besoin).

La performance moyenne annuelle de la machine, valeur SIA 390/1 ou votre valeur.

The image shows two software windows for configuring HVAC generators. The top window is titled "\HVAC.1\Générateur CH" and the bottom window is titled "\HVAC.1\Générateur FR". Both windows have a "Données Générales" tab.

Générateur CH (Heating Generator) Settings:

- Mode de production du générateur:
- Classe de générateur:
- Indice de priorité en chauffage:
- Type de machine:
- Puissance thermique: [kW]
- Performance de la machine: ☐ 4.3

Générateur FR (Cooling Generator) Settings:

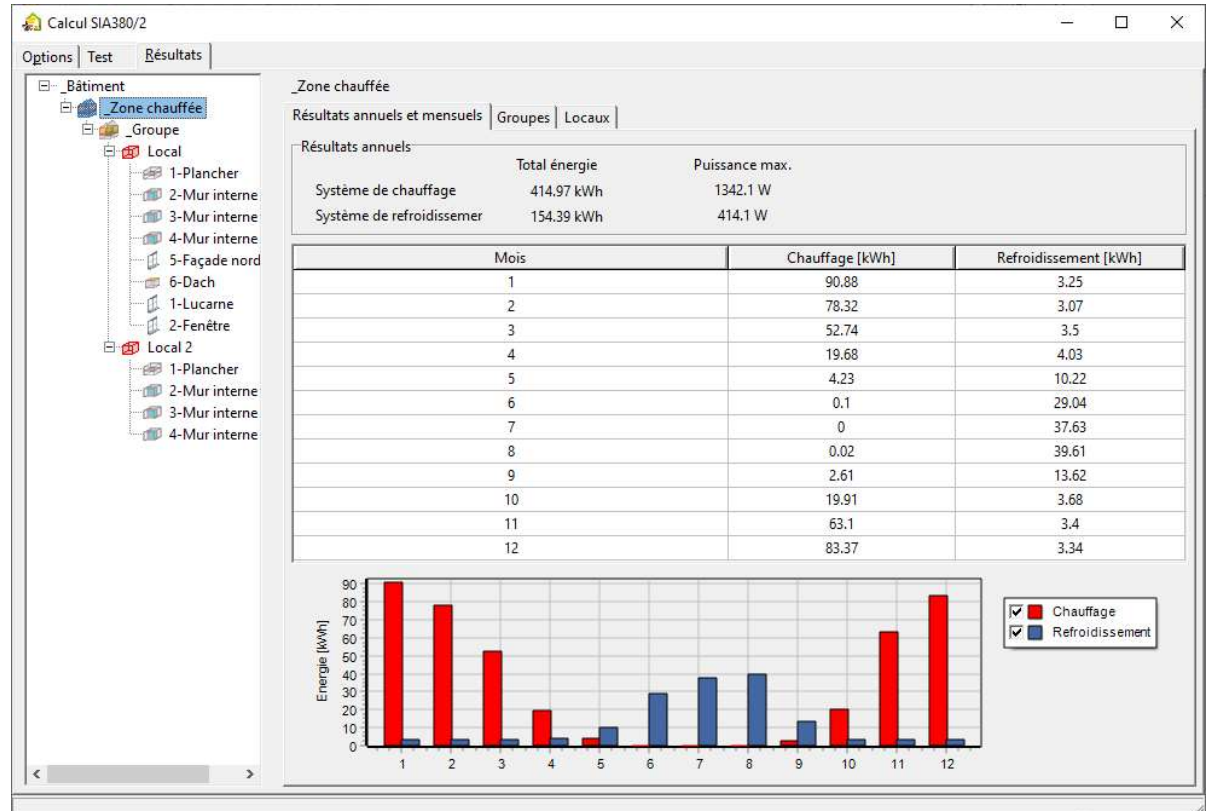
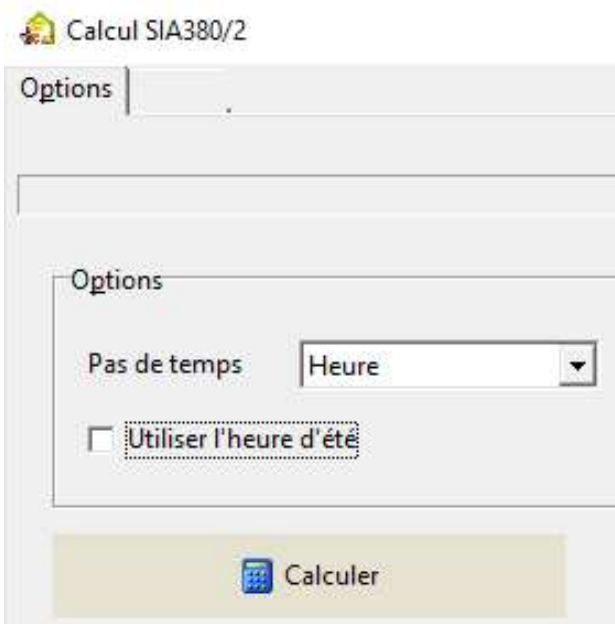
- Mode de production du générateur:
- Classe de générateur:
- Indice de priorité en refroidissement:
- Type de machine:
- Puissance thermique: [kW]
- Performance de la machine: ☐ 3

Résultats

Lancements des calculs et écrans résultats

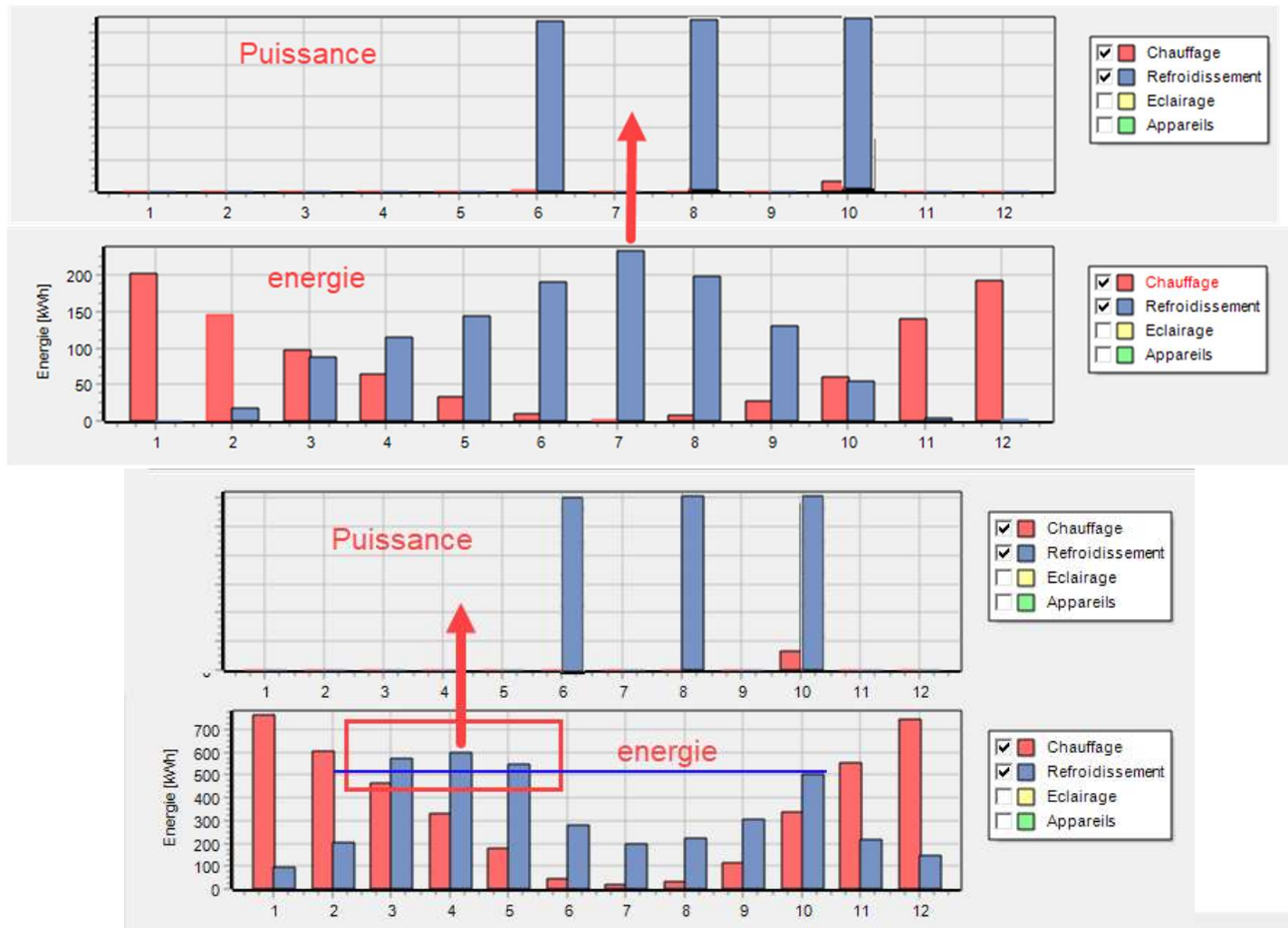
Les calculs sont lancés pour les 8760 heures en prenant tous les données introduites. Les écrans résultats vont beaucoup s'améliorer par la suite.

Pour les résultats vous pouvez cliquer sur les éléments de l'arborescence:



Puissance

Si la puissance est $<$ que l'heure de maximum d'énergie demandé, il peut y avoir un problème de compatibilité avec le calcul de la puissance de la norme (3 jours de l'année).



Puissance

Si la valeur de l'heure de maximum d'énergie demandé à l'air trop grande, vérifiez:

- La valeur calculé d'infiltration dans le groupe
- Le type de store sélectionnée
- Les charges dans les locaux
- Les débits d'air
- Si ventilation mécanique, la puissance des ventilateurs de pulsion

Puissance

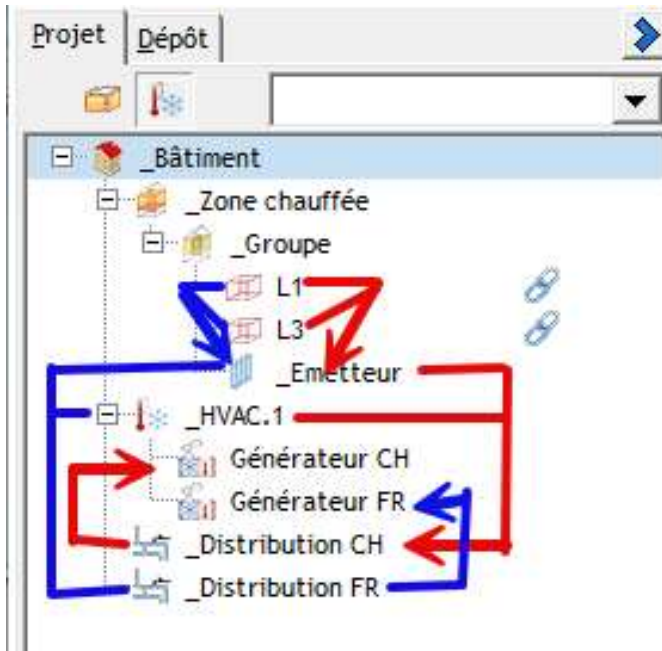
L'actuel définition des jours de calculs pour les puissances de chaud et de froid donnent des valeurs insuffisantes. Actuellement si l'énergie horaire maximum est plus grande de la puissance, prenez cette valeur pour le dimensionnement.

La situation est mise en évidence par un point d'exclamation, exemple:

Résultats annuels				
	Energie totale [kWh]	Energie horaire max [kWh]	Nombre d'heures [h]	Puissance [kW]
Chauffage	5232.7	1.71	6115	1.71
Refroidissement	0.59	0.26	4	0.18 

Energie utile, énergie finale et énergie primaire

Emissions, batteries, distributions et générateurs



Le parcours du froid (bleu) et du chaud (rouge).

Les locaux demandent l'énergie aux émissions qui le demandent aux distributions et les demandent aux générateurs.

Les batteries dans la ventilation demandent l'énergie aux distributions qui le demandent aux générateurs.

Fraction utile, Energie primaire et CO₂-eq

fractions utiles de la SIA390/1.

Et leurs impacts en énergie primaire ou le CO₂-eq avec les facteurs de pondération de la KBOB que vous avez choisi dans le bâtiment.

E.2 Fractions utiles et coefficients de performance annuels

Concernant les fractions utiles et les coefficients de performance annuels, les valeurs standard du tableau 22 peuvent être appliquées dans les phases d'études préliminaires et d'avant-projet.

Tableau 21 Valeurs standard des fractions utiles et des coefficients de performance annuels pour les phases d'études préliminaires et d'avant-projet; pour les combustibles, les fractions utiles se rapportent au pouvoir calorifique supérieur

Production de froid	
Machine frigorifique 7°C	3,0
Machine frigorifique 14°C	4,0
Refroidissement direct par le sol	15
Refroidissement direct par l'eau souterraine	15
Production de chaleur	
Chauffage au mazout	0,80
Chauffage au gaz	0,80
Chauffage au biogaz	0,80
Chauffage à plaquettes forestières	0,70
Chauffage aux granulés de bois	0,80
Chauffage urbain (moyenne Suisse)	0,98
Pompe à chaleur air extérieur 35°C	3,0
Pompe à chaleur air extérieur 50°C	2,2
Pompe à chaleur sondes géothermiques 35°C	4,3
Pompe à chaleur sondes géothermiques 50°C	3,1
Pompe à chaleur eau souterraine 35°C	4,3
Pompe à chaleur eau souterraine 50°C	3,1
Production d'eau chaude	
Chauffage au mazout	0,75
Chauffage au gaz	0,75
Chauffage au biogaz	0,75
Chauffage à plaquettes forestières	0,60
Chauffage aux granulés de bois	0,65
Chauffage urbain (moyenne Suisse)	0,95
Chauffe-eau électrique	1,00
Chauffe-eau au gaz	0,65
Pompe à chaleur air extérieur	2,2
Pompe à chaleur sondes géothermiques	2,5
Pompe à chaleur eau souterraine	2,5

Résultats dans les écrans

Calcul SIA380/2

Options | Test | Résultats | tsDebug

_Bâtiment

- _HVAC.1
 - _Zone chauffée
 - Groupe
 - L1
 - L3

Bâtiment

Réultats annuels et mensuels | Zones | Groupes | Locaux | Energie primaire, CO2, fuels, etc.

Rapport

Energie utile

	Energie requise [kWh]	Energie fournie [kWh]	Solde à couvrir [kWh]
Système de chauffage	6128.7	6128.7	0
Refroidissement	-155.5	-155.5	0

Energie finale, énergie primaire, CO2

Energie finale [kWh/(m²a)]

	Electricité	Mazout
Energie finale [kWh/(m²a)]	14397.6	5730.2
Energie primaire [kWh/(m²a)]	4588.98	2704.75
Energie primaire non renouvelable [kWh/(m²a)]	3964.88	0
Emissions de gaz à effet de serre [kg CO2-eq/(m²a)]	320.7	2704.75
Générateur j...	303.4	0
Générateur ...	29.53	0
_Distributio...	21.91	0
Froid	7.62	0
Générateur ...	842.39	0
_Distributio...	1018.16	0
Ventilation	880.09	0
Eclairage		
Appareils		

Résultats dans le rapport

Le rapport peut être imprimés seulement si le besoin est couvert.

Selon les calculs lancés, les chapitres dans le rapport s'adaptent.

57

Lesosai	Logiciel: Lesosai v.2026.0 (build 2107)
Logiciel appartenant à: E4tech Software SA	
Fichier: test3802_distrib.bld Variante - Variante 1	
imprimé le: 14.07.2026 00:26:33	
page 2 de 10	

0.0 Energie finale, primaire et CO2-equiv

H: chauffage, C: refroidissement

0.1 Energie finale

Froid: 7.6 kWh Ventilation: 864.3 kWh

Nom	Mode	Electricité kWh	Mazout kWh	kWh	kWh
Distr. H aux.		303.4	0.0	0.0	0.0
Distr. C aux.		7.6	0.0	0.0	0.0
Générateur joule	H	3'964.9	0.0	0.0	0.0
Générateur mazout	H	320.7	2'704.8	0.0	0.0
Générateur FR PAC	C	21.9	0.0	0.0	0.0
Ventilation		842.4	0.0	0.0	0.0
Eclairage		1'018.2	0.0	0.0	0.0
Appareil		880.1	0.0	0.0	0.0
		7'359	2'705	0	0

0.2 Energie primaire

Nom	Mode	Total kWh	Electricité kWh	Mazout kWh	kWh	kWh
Distr. H aux.		303.4	303.4	0.0	0.0	0.0
Distr. C aux.		7.6	7.6	0.0	0.0	0.0
Générateur joule	H	3'964.9	3'964.9	0.0	0.0	0.0
Générateur mazout	H	3'025.5	320.7	2'704.8	0.0	0.0
Générateur FR PAC	C	21.9	21.9	0.0	0.0	0.0
Ventilation		842.4	842.4	0.0	0.0	0.0
Eclairage		1'018.2	1'018.2	0.0	0.0	0.0
Appareil		880.1	880.1	0.0	0.0	0.0
		10'064	7'359	2'705	0	0

0.3 CO2-eq

Nom	Mode	Total kg	Electricité kg	Mazout kg	kg	kg
Distr. H aux.		42.2	42.2	0.0	0.0	0.0
Distr. C aux.		1.1	1.1	0.0	0.0	0.0
Générateur joule	H	551.1	551.1	0.0	0.0	0.0
Générateur mazout	H	850.6	44.6	806.0	0.0	0.0
Générateur FR PAC	C	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0
Ventilation		117.1	117.1	0.0	0.0	0.0
Eclairage		141.5	141.5	0.0	0.0	0.0
Appareil		122.3	122.3	0.0	0.0	0.0
		1'829	1'023	806	0	0

Effet des stores sur les gains solaires

Fonctionnement des stores

Si la puissance de froid est trop grande ce chapitre peut donner des explications:

Situation:

Payerne

Fenêtre : 10 m² (5m x 2m). Orientation : sud

Vitrage : 100%, $G_p = 0.545 \Rightarrow G = 0.545 \times 0.9 = 0.4905$, cadre = 0%, activation = 150 W/m² à l'extérieure

Jours vérifiés : 15 janvier, 15 avril, 15 juillet, 15 octobre

Fonctionnement des stores

Types de stores :

1. Sans stores
2. Lamelles claires sans déflecteur - externe
3. Lamelles sombres - externe
4. Tissus transparents sans déflexion – interne
5. Volets/persiennes – externe
6. Tissus transparents sans déflexion – externe

Régulations :

- a. Store motorisé à commande automatique, si lamelle : « avec réglage des lamelles »
- b. Store motorisé à commande automatique
- c. Store manuel

Pour le cas lamelles sombres, régulations b, testé 3 activations 150 / 100 / 200

Fonctionnement des stores - résultats

Sans stores

	l _{ext}	Sans stores	
	[W/m ²]	[W/m ²]	[-]
15.janv	570	280	49.0%
15.avr	2182	1070	49.1%
15.juil	3223	1581	49.1%
15.oct	1201	589	49.1%

Lamelles claires - externe

	1	l _{ext}	a		b/c	
		[W/m ²]	[W/m ²]	[-]	[W/m ²]	[-]
15.janv		570	223	39.0%	223	39.0%
15.avr		2182	672	30.8%	585	26.8%
15.juil		3223	677	21.0%	527	16.4%
15.oct		1201	467	38.9%	449	37.3%

Lamelles sombres - externe

	2	l _{ext}	a		b/c 150w		b/c 100w		b/c 200w	
		[W/m ²]	[W/m ²]	[-]	[W/m ²]	[-]	[W/m ²]	[-]	[W/m ²]	[-]
15.janv		570	216	37.9%	216	37.9%	176	30.8%	280	49.0%
15.avr		2182	583	26.7%	527	24.2%	497	22.8%	572	26.2%
15.juil		3223	517	16.0%	452	14.0%	452	14.0%	452	14.0%
15.oct		1201	444	36.9%	431	35.9%	307	25.6%	490	40.8%

Tissus transparents – interne

	3	l _{ext}	a/b/c	
		[W/m ²]	[W/m ²]	[-]
15.janv		570	261	45.7%
15.avr		2182	900	41.3%
15.juil		3223	1295	40.2%
15.oct		1201	540	45.0%

Volets/persiennes – externe

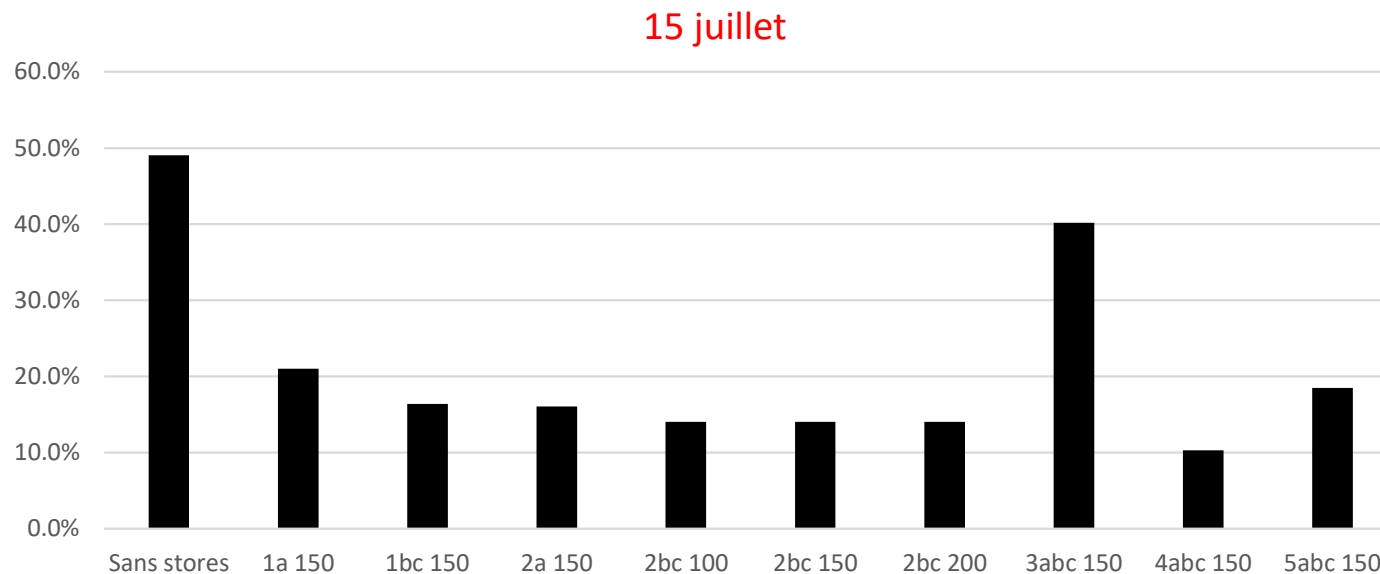
	4	l _{ext}	a/b/c	
		[W/m ²]	[W/m ²]	[-]
15.janv		570	197	34.5%
15.avr		2182	328	15.0%
15.juil		3223	332	10.3%
15.oct		1201	375	31.2%

Tissus transparents – externe

	5	l _{ext}	a/b/c	
		[W/m ²]	[W/m ²]	[-]
15.janv		570	214	37.5%
15.avr		2182	484	22.2%
15.juil		3223	595	18.5%
15.oct		1201	420	35.0%

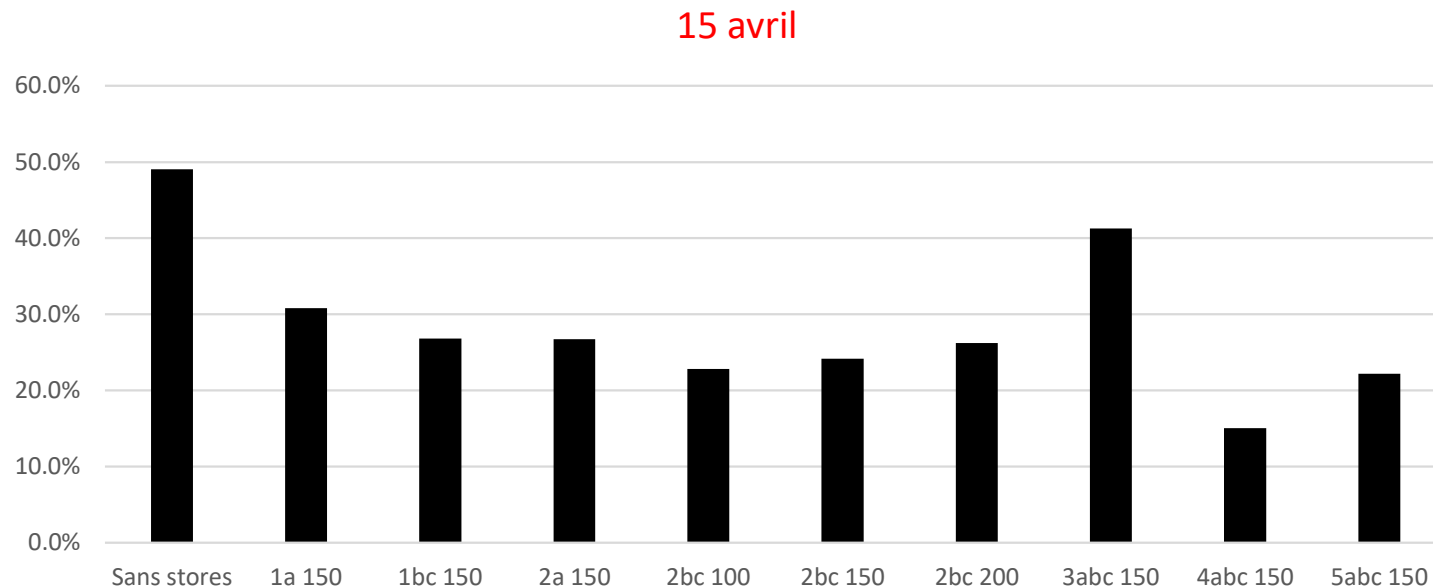
Fonctionnement des stores

1. Sans store
2. Lamelles claires sans déflecteur - externe
3. Lamelles sombres - externe
4. Tissus transparents sans déflexion – interne
5. Volets/persiennes – externe
6. Tissus transparents sans déflexion – externe



Fonctionnement des stores

1. Lamelles claires sans déflecteur - externe
2. Lamelles sombres - externe
3. Tissus transparents sans déflexion – interne
4. Volets/persiennes – externe
5. Tissus transparents sans déflexion – externe



Quelques analyses



1) Températures

Attentions aux effets croisés, par exemple on définit les températures:

- Dans les locaux : les limites Tmin et Tmax pour la distribution selon la norme
- Dans l'émetteur : pour éviter de chauffer en été et refroidir en hiver
- Dans le groupe pour la réduction nocturne
- Dans la ventilation mécanique, température de pulsion

The image displays three screenshots of software interfaces for building energy simulation, with red boxes highlighting specific temperature-related settings.

Top Left Screenshot (Zone/Groupe): Shows the 'Climatisation du groupe' tab. The 'Réduction nocturne et week-end' checkbox is checked. The 'Temp. minimale' is set to 10.0 [°C] and 'Temp. maximale' is 99.0 [°C]. The 'Nuit' section shows 'Debut' at 23.0 [h] and 'Fin' at 7.0 [h]. The 'Weekend' checkbox is unchecked.

Top Right Screenshot (Zone/Groupe/Emetteur): Shows the 'Chauffage' tab. The 'Type d'émetteur de chaleur' is set to 'Chauffage à air chaud'. The 'Précision de la régulation' is set to 'Valeur à saisir'. The 'Température max ext.' is set to 18.0 [°C].

Bottom Left Screenshot (Zone/Groupe/Local): Shows the 'Nb d'éléments (min 1):' set to 1. The 'Affectation' is set to '03.1 Bureau individuel, collectif'. The 'T Min' and 'T Max' are set to 21 and 26 respectively for both 'Eté' and 'Hiver'.

Bottom Right Screenshot (HVAC): Shows the 'Ventilation' tab. The 'Type de ventilation' is set to 'Double Flux'. The 'Régulation du débit' is set to '1 vitesse'. The 'Pouvoir des dispositifs de régulation' is set to 100.0 [W]. The 'Démarrage et arrêt' section shows 'Démarrage' at 1 [h] avant la présence and 'Arrêt' at 1 [h] après la présence. The 'Régulation de la température' section shows 'Température constante d'air fourni' and 'Température de l'air fourni' set to 4.00 [°C].

2) Infiltration dépend des entrées et sorties d'air

Exemple 2 groupes de locaux dans une zone mal distribuée :

Groupe 1 :

Pulsion : 15'223
Extraction : 17'953
Différence : -2'730
Pour ~60m² => ~45 m³/h d'infiltration

Groupe 2 :

Pulsion : 18'495
Extraction : 15'700
Différence : 2'795
0 m³/h d'infiltration

Groupe 3 = groupe 1 + groupe 2 :

Pulsion : 33'718
Extraction : 33'653
Différence : 65
0.15 m³/h d'infiltration

3) Contre bâtiment chauffé à...

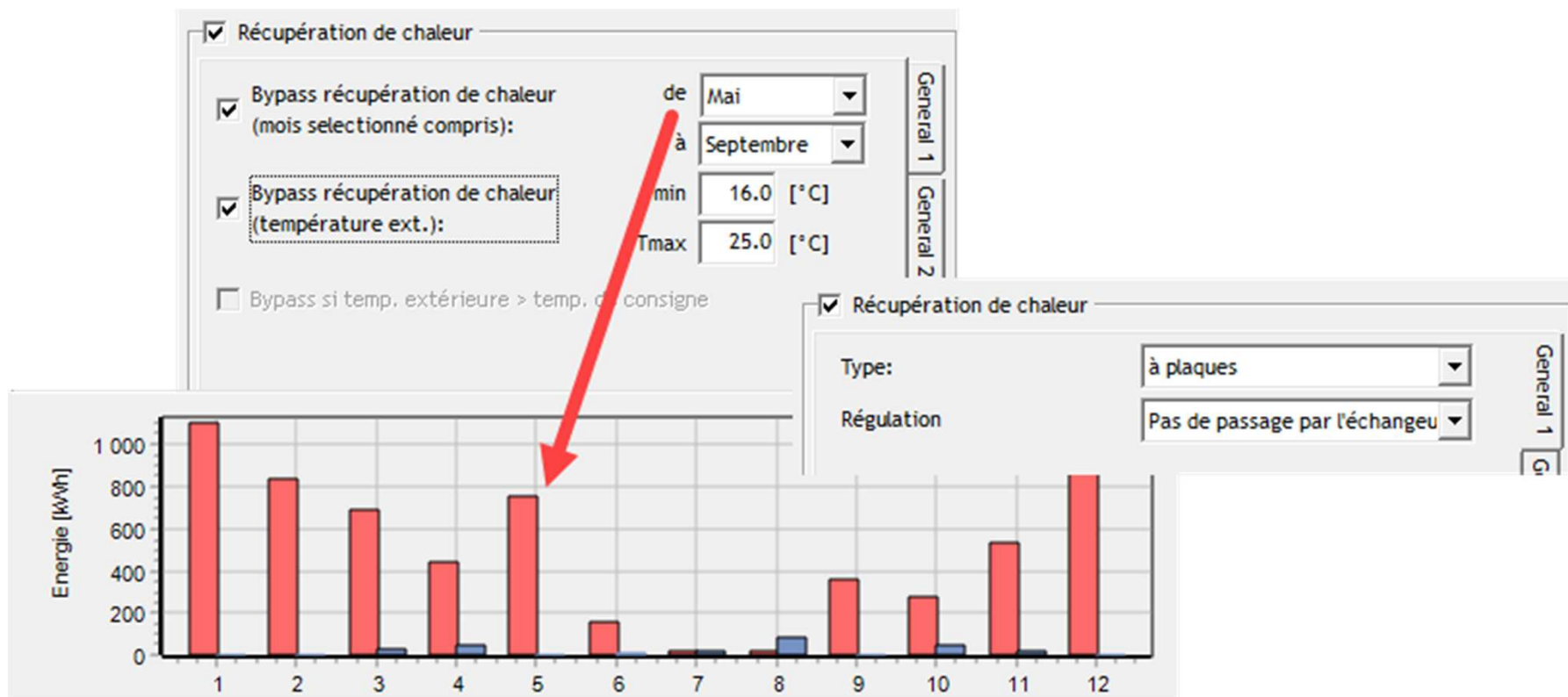
Dire que votre local est contre un «bâtiment voisin chauffé à : 20°C», dans le calcul SIA 380/2 ça veut dire que le bâtiment est toute l'année à 20°C, donc il devient une source de froid supplémentaire:

The screenshot shows a software window with the following elements:

- Tabbed interface: **Données Générales**, **Situation**, **Inventaire**, **Commentaire**.
- Section: **Situation**
- Radio button options:
 - ☐ contre extérieur
 - ☐ contre terre
 - ☐ contre non chauffé
 - ☐ contre zone
 - ☒ contre un bâtiment voisin chauffé à: [°C] 20
 - ☐ Valeur b fixe (contre non chauffée) 0.000
- Text field: **b moyen:** 1.000
- Dropdown menu: **Local/groupe** _Livello.1

11) Ventilation mécanique, bypass

Activer le bypass trop tôt peut causer des pics de besoin d'énergie et de puissance



Pour plus d'information

- [Contact](#)

Pour plus d'information

Cette présentation n'a pas l'objectif d'être exhaustive mais de donner une vision globale du logiciel.

L'**aide** du logiciel permet d'avoir des informations plus ciblées.

Dans le dossier \bld\exemples vous trouvez un bâtiment (bld) pour chaque norme calculée par Lesosai.

Dans notre **site web** vous trouvez des informations :

- sur les modules : <https://lesosai.com/logiciel/base-et-modules/>
- sur les formations : <https://lesosai.com/evenements/>
- sur les prix : <https://lesosai.com/tarifs/>

Téléchargement/achat du logiciel : <https://lesosai.com/logiciel/telechargements/>

N'hésitez pas à contacter notre service d'aide qui se fera un plaisir de vous conseiller:

<https://lesosai.com/service-client/contact/>