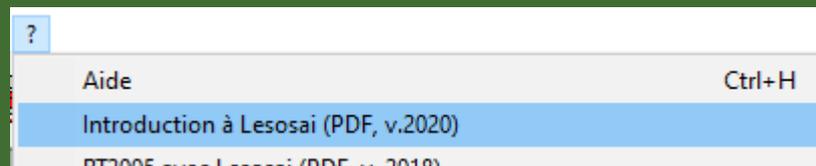


Certificat basé sur SIA 2031:2016 avec Lesosai

Ce document nécessite une connaissance de base de Lesosai, en particulier le calcul SIA 380/1 :



Copyright [E4tech Software SA](#), février 2021

Table des matières

1. [Introduction](#)
2. [Facteurs d'énergie primaire ou de pondération](#)
3. [Identifiant unique du certificat](#)
4. [Type de calcul](#)
5. [Les normes SIA](#)
6. [Le certificat](#)
7. [SIA 2031 sur base de SIA 380/1](#)
8. [Certificat pour les bâtiments climatisés selon SIA 2044 \(Lesosai 2020\)](#)
9. [Certificat pour bâtiments climatisés "libres" \(Lesosai 2020\)](#)
10. [Calculs Eau Chaude Sanitaire](#)
11. [Informations complémentaires](#)

1) Introduction

Le certificat SIA2031:2016 est accepté dans certains cantons, à contrôler auprès de l'Office cantonal de l'énergie concerné. Les valeurs limites sont basés sur la SIA380/1:2009.

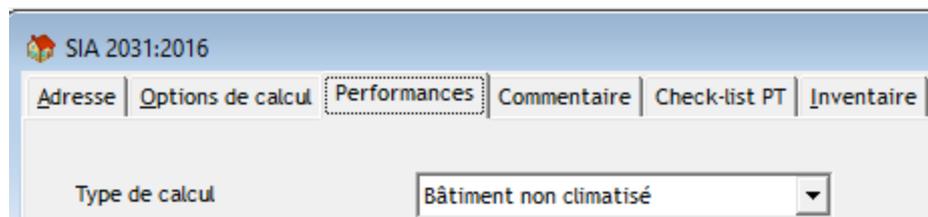
Dans Lesosai 2019, le certificat SIA 2031:2016 a été introduit avec l'objectif de couvrir tous les types de bâtiments, en laissant à l'ingénieur, dans les limites de la norme, beaucoup de liberté dans les choix pour obtenir le bâtiment le plus proche de la réalité.

Il permet de certifier des bâtiments mono ou multizones.

Les pertes et les rendements sont calculés :

- pour les bâtiments non climatisés sur base de SIA 380/1:2009 ou 2016, $Q_{h,eff}$ et SIA 384/3
- pour les bâtiments climatisés sur la base de SIA 382/2 – SIA 2044
- pour les bâtiments trop complexes pour les méthodes ci-dessus, les résultats des calculs fait avec d'autre logiciels peuvent être entrés dans Lesosai

Les calculs effectués dans Lesosai sont extraits des normes ou sont expliqués dans l'aide.



2) Facteurs d'énergie primaire ou de pondération

Vous pouvez choisir dans l'onglet Performances, comme le permet SIA 2031, entre :

1. Les facteurs d'énergie primaire qui sont définis dans SIA 380:2015
2. Les facteurs de pondération nationaux définis par la EnDK.

Le choix est fait au niveau du bâtiment

Climatisation / Klimaanlage

Adresse | Options de calcul | Performances | Commentaire | Check-list PT | Inventaire

Infos générales

Type de calcul: Bâtiment non climatisé

Energie primaire selon: Suisse SIA 380:2015 (Suisse ENDK/Minergie, Suisse SIA 380:2015)

Année de construction: 0

Année de rénovation: 0

Date du permis de construire: ..

Comme planifié

Besoin de chaleur

3) Identifiant unique du certificat

Chaque certificat à un identifiant unique qui est défini de la manière suivante :

Exemple : CH_E4tech_190710_884588_0

CH : Suisse

E4tech : 6 premières lettres de la société ou du nom à qui appartient Lesosai

190710 : date en format yymmdd

884588_0 : numéro EGID du bâtiment certifié. Si l'EGID n'est pas défini, les chiffres sont remplacés par des X.

4) Type de calculs

Pour aider à comprendre le type de calcul dans le certificat, en première page nous avons ajouté une explication basée sur 4 textes:

1. Bat. non climatisé – SIA justificatif
2. Bat. non climatisé – Libre optimisation comparaison
3. Bat. climatisé – SIA
4. Bat. climatisé – Libre

Les 1 et 3 sont compatibles aux calculs définis dans la SIA 380. Les 2 et 4 permettent d'introduire les valeurs selon des calculs qui sont choisis/fournis par l'ingénieur.

Les différentes possibilités sont expliquées dans la suite du document

5) Les normes SIA

Ce document fait référence aux normes suivantes :

- SIA 2031:2016
- SIA 380:2015
- SIA 380/1:2009 et 2016
- SIA 384/3:2013 la méthode bin
- SIA 382/1:2014
- SIA 2024:2015
- SIA 385/1-2:2015
- SIA 387/4:2017
- SIA 2056:2019

Dans les prochaines chapitres, sont expliqués quand et comment ces normes sont appliquées.

6) Le certificat

Composé de 4 pages

Page 1: information sur le bâtiment et le certificateur

Certificat énergétique basé sur la SIA2031:2016 calculé 1/4 

Fait avec: Logiciel Lesosai v. 2019.0 (build 1422)

- Bâtiment construit -

Bâtiment: <u>Bâtiment</u>	Egid: _____
Adresse: _____	
Localité: _____	NPA: _____ Canton: <u>Argovie</u>
Surface de référence énergétique: _____ m ²	Station météorologique: <u>Lausanne</u>
Année de construction: <u>g</u>	Année de réhabilitation: <u>g</u>

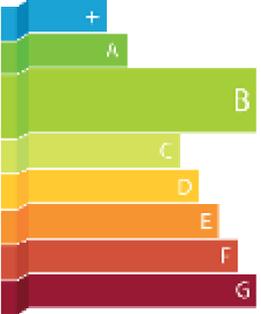
Type: Bat. Non climatique - SIA

Certificat fait le: 27.10.18

Numéro: CH_E4Tech_181027

Électricité produite: 3000 kWh/an

(1) Consommation totale d'énergie primaire



(2) Besoin de chaleur pour le chauffage

A

(3) Émission de gaz à effet de serre

E

(1) La consommation totale d'énergie primaire inclut non seulement la consommation de tous les agents énergétiques utilisés par le bâtiment (par ex. électricité, gaz, bois), mais aussi la consommation d'énergie nécessaire pour produire ces agents.

(2) Le besoin en chaleur pour le chauffage tient compte de la qualité de l'enveloppe thermique (toits, murs, sols) et des pertes par ventilation. Les systèmes techniques n'entrent pas dans ce calcul.

(3) L'émission de gaz à effet de serre indique la quantité de gaz nuisibles au climat qui sont émis par la consommation d'agents énergétiques, exprimée en CO2 équivalent.

Around the certificate: _____

Société: _____

E-Mail: _____ Tél.: _____

Lieu, date _____ Signature _____

Nom du logiciel

Information du bâtiment

Pondérée si valeurs EnDK ou primaire si valeurs SIA 380

Les trois indices

Explication des 3 indices pour le client final

Expert qui a fait le certificat

Différentiation entre projet et existant

Information sur le certificat

Electricité produite (PV, éolienne, cogénération, ...)

Page 2: les résultats numériques totaux et les normes ou méthodes utilisées pour les calculer

Explication des classes pour le client final

Certificat énergétique basé sur la SIA2031:2016

Fait avec: Logiciel: Lesosai v.2019.0 (build 1420)

2 / 4



Explication des classes:

Les classes vous permettent de juger d'un coup d'oeil la consommation énergétique et l'impact en CO₂. Les classes se déclinent de A (vert) pour le bâtiment à très bonne performance à G (rouge) pour la plus mauvaise.
La classe B correspond à la valeur de référence minimale d'un bâtiment non climatisé construit avant 2016.
La classe "+" (bleu) correspond à un bâtiment à énergie positive, sur l'année le bâtiment produit plus de ce qu'il utilise.

Résultats annuels:

(1) Énergie primaire total (E _p)	Référence
 2000 kWh ou 20.0 kWh/m ²	25.0 kWh/m ²
(2) Besoin de chaleur pour le chauffage (Q _H)	
 1500 kWh ou 15.0 kWh/m ²	15.0 kWh/m ²
(3) Émission de gaz à effet de serre (CO _{2,eq})	
 180 kg ou 1.8 kg/m ²	1.0 kg/m ²

Les résultats des calculs

Calculs selon les normes ou les méthodes suivantes:

Chaleur : SIA380/1:2016
Eau chaude sanitaire : SIA380/1:2016
Technique du bâtiment : SIA384/3
Ventilation : n/a
Éclairage : SIA380/1:2016
Appareils : SIA380/1:2016
Photovoltaïque : n/a
Solaire thermique : n/a
Ascenseurs et autres : n/a

Les normes utilisées pour les calculs

Certificat fait le : 13.08.19.....

Numéro: CH_E4Tech_190813884588 0

Page 3: le tableau SIA 2031:2016

Contient les valeurs qui permettent de reconstruire la labélisation:

Certificat fait le : 28.10.19

Número: CH-ÉATech 191028

Énergie livrée et produite calculée (MWh)

Générateurs	H: Chauffage W: Eau chaude sanitaire C: Refroidissement			Besoin d'énergie sur site	Production électrique	Énergie aux. totale	Agents énergétiques						Énergie consommée sur site	
	H	W	C				Gaz naturel					Électricité livrée		Électricité exportée
Nom														
Test gaz	x	x		10.7	0.0	0.5	10.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	13.0
				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
Ventilation												1.0		3.1
Eclairage												3.0		9.4
Appareils												1.0		0.8
Technique du bâtiment												0.3		3.1
Ascenseurs et autres												0.5		1.6
Production photovoltaïque					3.0							-2.0	-1.0	-7.7
Production éolienne					0.0							0.0	0.0	0.0
Énergie livrée ou exportée							10.7	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	-1.0	
Facteur de pondération							1.070	0.000	0.000	0.000	0.000	3.140	1.380	
Besoins d'énergie pondérés							11.4	0.0	0.0	0.0	0.0	13.3	-1.4	23.4
Indice de dépense d'énergie														kWh/m² 117.1
Facteur de pond. gaz à effet de serre						kgkWh	0.229	0.000	0.000	0.000	0.000	0.120	0.080	
Quantité de gaz à effet de serre						kg	2450.3	0.0	0.0	0.0	0.0	750.8	80.0	

Surface de référence énergétique: 200 m²

Station météorologique: Lausanne

Les informations concernant les valeurs utilisées dans les calculs se trouvent dans les rapports en annexe.

Fait avec: L'ordinateur Lesosai v.2019.0 (build 1422)

3 / 4



Page 4: la liste des rapports qui doivent être fournis pour permettre la vérification des calculs

Certificat énergétique basé sur la SIA2031:2016 calculé
Fait avec: Logiciel: Lesosai v.2019.0 (build 1420) 4 / 4 

Consommations estimés sur une année :

Agent énergétique	kWh/x	Quantité	kg/kWh	Gaz à effet de serre
Gaz naturel	11.20	4464 m ³	0.229	11450 kg
Electr. livrée nette	1.00	68000 kWh	0.137	9692 kg
Electr. exportée	1.00	-1000 kWh	0.027	80 kg

Ces valeurs peuvent différer (+/-50%) dans les cas réels si le bâtiment n'est pas utilisé de manière conforme.

Documents annexes :

- (0) SIA380/1:2016 batim.xyz
- (1) SIA385/2 batim.xyz

Commentaires de l'auteur du certificat :

je crois que la terre est ronde mais elle tourne mal.

Certificat fait le: 13.08.19..... Numéro: .CH.E4Tech.190813.884588 0

Les rapports des différents calculs

Place pour des commentaires de l'ingénieur

Les quantités utiles pour les vérifications et les discussions avec le client

7) SIA 2031 sur base de la SIA380/1

Bâtiment non climatisé

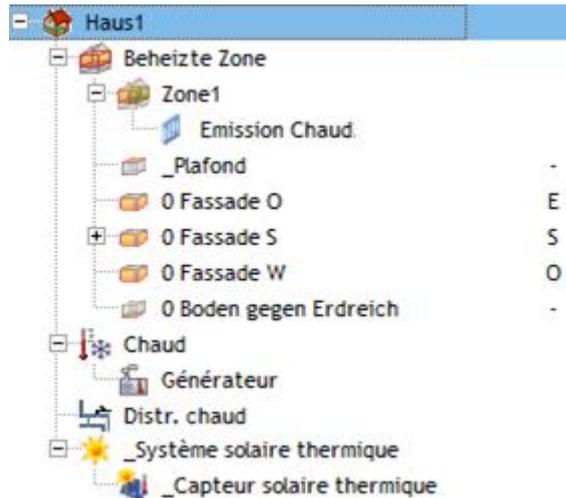
Le type de calcul qui va apparaître dans le certificat:

- 'Bat. non climatisé – SIA'
- 'Bat. non climatisé – Libre Libre optimisation comparaison'

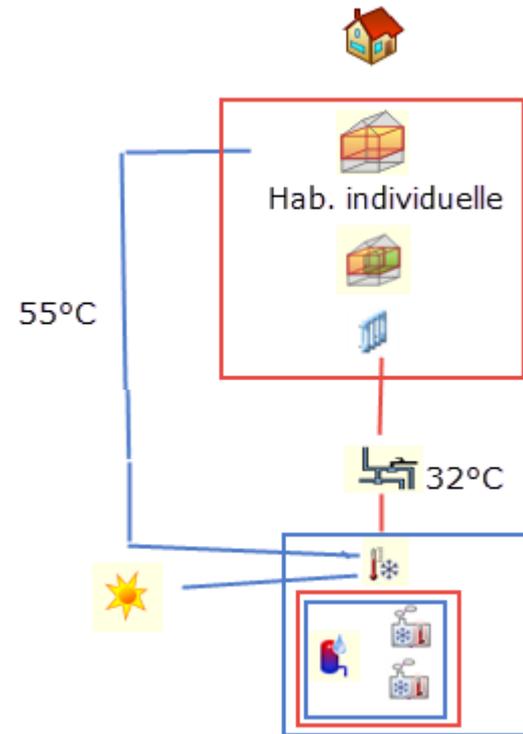
Exemple de projet – habitation individuelle

Voici un exemple d'un projet de villa individuelle avec la partie technique : une émission, une distribution, un générateur, un stock et une installation solaire (un exemple de projet est à disposition dans Lesosai):

Dans Lesosai:



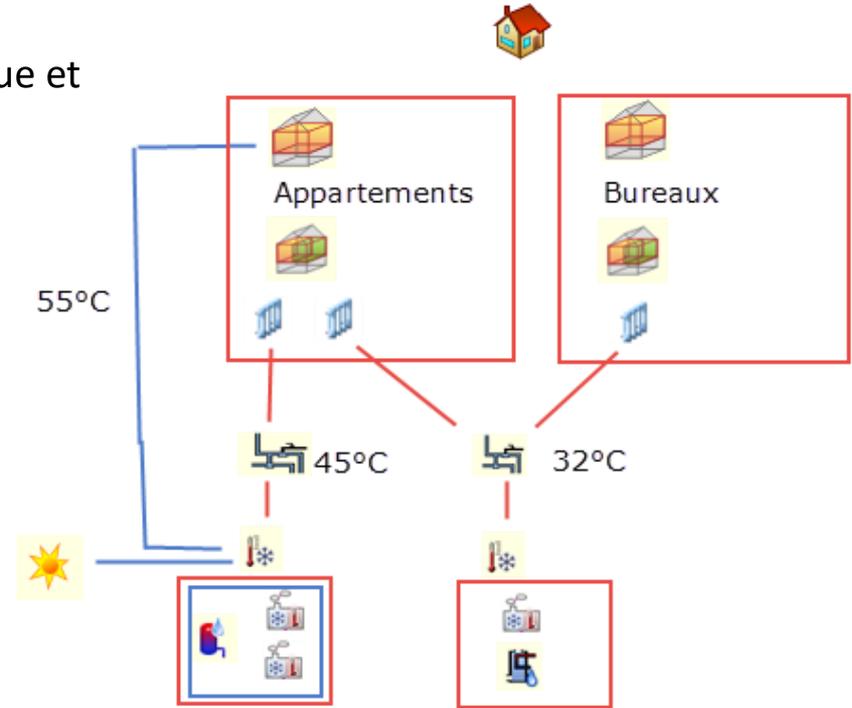
Schématisé (55°C distr. ECS):



Exemple de projet – bâtiment multizones

Bâtiment, 2 zones avec des réseaux de chauffage à températures différentes, système solaire thermique et eau chaude sanitaire.

Schématisé (55°C distr. ECS):



Si vous avez plusieurs générateurs en série, vous les introduisez dans le même HVAC en définissant des priorités différentes. Les calculs de la norme SIA 384/3 ont été adaptés afin de pouvoir calculer les zones.

Si vous avez 2 générateurs en parallèle, il faudra faire: 2 HVAC, 2 distributions et plusieurs émissions. Il n'y a pas de limitations dans la complication des systèmes, il faut bien gérer les températures des distributions.

Options de calculs

Calcul	SIA380/1 Just.	SIA380/1 Just. Variation 1	SIA380/1 Just. Variation 2	SIA380/1 opt.
	Base Q_h		$Q_{h,eff}$	Libre
Valeur par défaut				
Chaleur	SIA380/1 ¹			SIA380/1 ¹
Froid	-			-
ECS	SIA380/1 ¹ ,	SIA385/2 [*]		Libre
Ventilation mécanique	-		SIA382/1, feuille des cantons	Libre
Personnes ⁶	SIA380/1 ¹			Libre
Eclairage ⁶	SIA380/1 ¹			Libre
Technique du bâtiment et solaire thermique	SIA384/3 ⁵			Libre
Appareils él. ⁶	SIA380/1 ¹			Libre
Ascenseurs et autres	SIA2056 (2020) ou Valeur libre [*]			Libre
Photovoltaïque	Lesosai, ou libre			Libre

Le type de calcul qui va apparaître dans le certificat:

- En-tête verte: 'Bat. non climatisé – SIA'
- Variation 3: 'Bat. non climatisé – Libre'

Les changements sont spécifiés à la page 2.

Le choix est donné pour que le projet soit le plus proche de la réalité ou de la demande de construction selon vos besoins. Les colonnes en vert sont compatibles avec la norme SIA 380, la dernière colonne dépend de vos choix. Cette dernière colonne est pratique pour calibrer les vieux bâtiments.

Les changements des valeurs par défaut suivants sont possibles :

1) Si vous avez de la ventilation mécanique, vous pouvez calculer le débit d'air thermiquement actif de préférence selon SIA 382/1, norme présente dans Lesosai. Vous pouvez aussi utiliser la valeur calculée avec les feuilles Minergie ou l'EnDK. Les valeurs sont à introduire manuellement dans la zone chauffée.

2) Pour l'ECS vous avez le choix entre:

- SIA 380/1 par défaut avec les pertes à définir (50%, 75% ou 100%)
- SIA 385/2 (calculable avec Lesosai)

Les éléments



Bâtiment: choix du type de calcul (climatisé, libre,...), des versions de la norme SIA 380/1, du type de facteurs nationaux ou primaires, les données administratives.

2 onglets sont importants, les options de calcul, la météo et la version de la norme (la valeur limite dans le label est toujours généré selon la SIA380/1):

Données climatiques

Pays: CH Station météo: Zürich-MeteoSchweiz (SIA 2028)

Température minimum -7.7 [°C] Altitude 556
Température moyenne 9.4 [°C] Référence SIA 2028

SIA380/1 (2007) SIA380/1 (2009) SIA380/1 (2016)

Les performances:

Climatisation / Klimaanlage

Adresse | Options de calcul | Performances | Commentaire | Check-list PT | Inventaire

Infos générales

Type de calcul: bâtiment non climatisé Année de construction: 0 Date du permis de construire:

Energie primaire selon: Suisse SIA 380:2015 Année de rénovation: 0 Comme planifié

Besoin de chaleur

Besoin de chaleur: Calcul SIA380/1 Justificatif Optimisation-comparaison

Production solaire thermique: Selon calcul SIA384/3

Consommation électrique

Auxiliaires de distribution: Selon calcul SIA384/3

Eclairage: 2933.33 [kWh]

Appareils électriques: 0 [kWh]

Ventilation mécanique contrôlée

Installation de ventilation standard: 637.0 [kWh]

Petite installation de ventilation: 0 [kWh]

Ascenseurs ou autres: 0.0 [kWh]

Production d'électricité et auto-consommation

Photovoltaïque: Production 0.0 [kWh] Auto-consommation 0.0 [kWh]

Eolien: Production 0.0 [kWh] Auto-consommation 0.0 [kWh]

Commentaires dans le certificat (page 4)

Eerner

Les éléments



Dans l'onglet Performances, on ajoute aussi les consommations et productions électriques qui ne sont pas prévues dans SIA 380/1

Consommation électrique		Production d'électricité et auto-consommation	
Auxiliaires de distribution	Selon calcul SIA384/3		
Eclairage	2933.33 [kWh]	<input type="checkbox"/> Photovoltaïque	Production: 0.0 [kWh] / Auto-consomma: 0.0 [kW]
Appareils électriques	0 [kWh]	<input type="checkbox"/> Eolien	Production: 0.0 [kWh] / Auto-consomma: 0.0 [kW]
<input checked="" type="checkbox"/> Ventilation mécanique contrôlée		Commentaires dans le certificat (page 4)	
Installation de ventilation standard	637.0 [kWh]	<div style="border: 1px solid gray; height: 40px; width: 100%;"></div>	
Petite installation de ventilation	0 [kWh]		
<input type="checkbox"/> Ascenseurs ou autres	0.0 [kWh]		

Les éléments



Zone chauffée: Vous pouvez introduire l'ECS avec une méthode simplifiée ou selon SIA 385/2¹, la ventilation thermiquement active. Les apports internes, si en version libre. Attention dans la catégorie habitat collectif, vous pouvez choisir la sous-catégorie hôtel.

Apports internes	
Nombre de personnes	[-] 338,05
Chaleur moyenne dégagée par une personne	[W/p] 70
Durée d'utilisation	[h/jour] 12
Consommation annuelle d'électricité	[MJ/m²] 100
Facteur de réduction des apports de chaleur des installations	[%] 70

Besoins en ECS	
HVAC	[_HVAC]
Type d'accumulateur	[Intégré accumulateur ch]
Température eau froide :	[15.0 °C]
Température eau chaude :	[55.0 °C]

Calcul ECS	
[SIA380/1] [SIA385/2]	
Isolation des conduites	[Isolé selon SIA 385/1]
Maintient en température	[Aucun]
Pertes thermiques linéiques	[Tube contre tube]
Longueur du réseau	[0.0 [m]]



Groupe: le groupe n'a pas d'utilité "spécifique", il est présent pour la cohérence avec les autres normes. Un seul groupe par zone est suffisant.

¹ Pour l'ECS voir chap. 10

Les éléments



Emissions : comment la chaleur est fournie dans la zone. Vous pouvez avoir diverses émissions dans le même groupe, le total des parts desservies doit faire 100%. Si vous avez plusieurs températures de départ, il faut définir une émission par température. Les émissions reçoivent l'énergie des distributions. Il est possible de définir des ventilo-convecteurs.



Distribution intergroupe: lien entre les émissions et les générateurs. Permet de calculer les pertes thermiques et le besoin électrique des pompes de la distribution. Pour les chauffages électriques, il est possible de définir une distribution sans perte. L'ECS n'a pas besoin de distribution.



HVAC : va contenir les générateurs en série et les stocks. Si vous voulez les avoir en parallèle, il faudra créer plusieurs HVAC comme dans l'exemple. A la différence du calcul de climatisation ou du besoin électrique, les valeurs de ventilation sont à introduire dans la zone chauffée.

Les éléments



Générateur : divers types pour le chauffage et l'ECS (le solaire thermique est déduit):

- Chaudière
- Pompe à chaleur (la pompe à chaleur doit avoir une source)
- Chauffage urbain



Source : si le générateur est une PAC, il faut définir la source qui fournit l'énergie.

3 types de sources:

- Eau
- Terre
- Air

_HVAC_Source amont 11

Fluide amont: Eau

Température moyenne de la source: 0.00 [°C]

Variation en fonction de la température extérieure: 0.00 [-]



Stockage : chauffage ou chauffage et eau chaude

_HVAC_Stockage

Utilisation du stockage: chauffage et ECS

Emplacement: Entièrement en volume chauffé

Coeff. d'atténuation (stockage hors volume chauffé): 0 [%]

Volume de stockage: 0.0 [litres]

Surtempérature pour charge: 0.00 [°C]

Stock lié à toutes les distributions du HVAC

Distribution liée: distribution chaud

Les éléments



Système solaire thermique : Calcule combien d'énergie solaire thermique est utilisable.



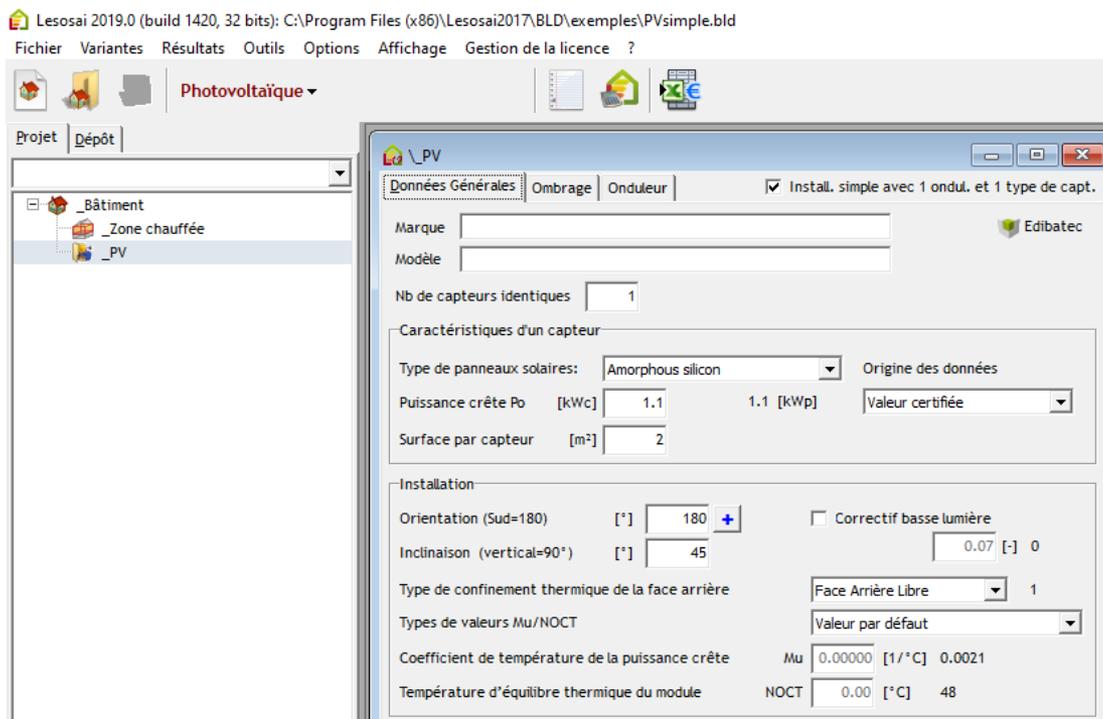
Capteur solaire thermique: Le système peut être composé de plusieurs types de capteurs avec plusieurs orientations. Vous pouvez obtenir les données des capteurs à partir de la base de donnée Edibatec.

Nb d'éléments (min 1):	<input type="text" value="1"/>
Surface [m ²]	[m ²] <input type="text" value="2"/>
Orientation (Sud=180°)	[°] <input type="text" value="180"/> +
Inclinaison (Vertical=90°)	[°] <input type="text" value="45"/>
Coefficient de pertes a1	[W/m ² K] <input type="text" value="0"/>
Coefficient de pertes du deuxième ordre a2	[W/m ² K] <input type="text" value="0.0000"/>
Rendement optique d'un capteur solaire	[%] <input type="text" value="0"/>

Système solaire photovoltaïque (voir aide)



Dans Lesosai, les calculs des **systèmes photovoltaïques** se calculent selon la norme française RT2012. valeurs de production et d'autoconsommation sont à introduire dans le bâtiment. Lesosai 2020 intègre les formules pour les batteries et l'autoconsommation définies dans SIA 2056 qui ont été publiés en août 2019. Ce calcul est fait séparément et les



Autres consommateurs d'électricité

Cela concerne des équipements spéciaux grands consommateurs d'électricité.

Ils doivent être calculés séparément et entrés à la main. la norme SIA 2056 donne les méthodes de calculs.

Résultats

A l'écran et rapports:

SIA2031:2016 Ergebnisse

SIA2031:2016 Klimastation: Zürich-MeteoSchweiz
 Projektname SIA 2031:2016 Fläche Ae 13522 [m²]

	Gebäude	Referenz
B (1) Total Primärenergie (Ep)	102.6 [kWh/m²]	103.8 [kWh/m²]
B (2) Heizwärmebedarf	13.8 [kWh/m²]	23.3 [kWh/m²]
G (3) Treibhausgasemissionen (kg CO ₂ -eq)	17.8 [kWh/m²]	4.7 [kWh/m²]

Geschätzten Verbrauchte über ein Jahr:

Energieträger	kWh/x	Menge	kg/kWh	CO ₂ -eq
Heizöl EL	11.8	53327 kg	0.298	187520 kg CO ₂ -eq
Verwendet Strom	1	381872 kWh	0.139	53280 kg CO ₂ -eq
Zurückgelieferte Elektr.	1	-2500 kWh	0.08	200 kg CO ₂ -eq

Diese Werte können von den realen Werten abweichen (+/-50%), falls das Gebäude nicht wie vorgesehen genutzt wird.

Heizung und Warmwasserbedarf werden von den Generatoren gedeckt

Aperçu avant impression

Exporter SIA380/1 Exporter modèles LCA

Certificat énergétique basé sur la SIA2031:2016 calculé 1/4

Fait avec: 'logiciel' Lesosai v.2023.0 (build 1422)

- Bâtiment construit -

Bâtiment: Bâtiment Eqid:
 Adresse:
 Localité: NPA: Canton: Argovie
 Surface de référence énergétique: 200 m² Station météorologique: Lausanne
 Année de construction: 0 Année de réhabilitation: 0

Type: Bat. Non climatisé - SIA
 Certificat fait le: 02.12.19
 Numéro: CH_E4Tech_191202
 Electricité produite: 3000 kWh/an

(1) Consommation totale d'énergie primaire

(2) Besoin de chaleur pour le chauffage

(3) Émission de gaz à effet de serre

Explication des classes:
 Les classes vous permettent de juger d'un coup d'oeil la consommation énergétique et l'impact en CO₂. Les classes se déclinent de A (vert) pour le bâtiment à très bonne performance à G (rouge) pour le plus mauvaise.
 La classe B correspond à la valeur de référence minimale d'un bâtiment non climatique construit avant 2019.
 La classe "+" (bleu) correspond à un bâtiment à énergie positive, sur l'année le bâtiment produit plus de ce qu'il utilise.

Résultats annuels:

(1) Énergie primaire totale (E _p)	ou	Référence
B 23414 kWh ou 117.1 kWh/m²		178.6 kWh/m²
A 9000 kWh ou 45.0 kWh/m²		17.42 kWh/m²
E 3281 kg ou 16.4 kg/m²		8.0 kg/m²

Calculs selon les normes ou les méthodes suivantes:

Besoin de chaleur: SIA380/2016
 Besoin de froid: SIA380/2016
 Eau chaude sanitaire: n/a
 Technique du bâtiment: SIA384/3
 Electr. ventilation: n/a
 Electr. éclairage: SIA380/2016
 Electr. appareils: SIA380/2016
 Product. photovoltaïque: n/a
 Product. solaire thermique: n/a
 Appareils et autres: n/a

Certificat fait le: 02.12.19 Numéro: CH_E4Tech_191202

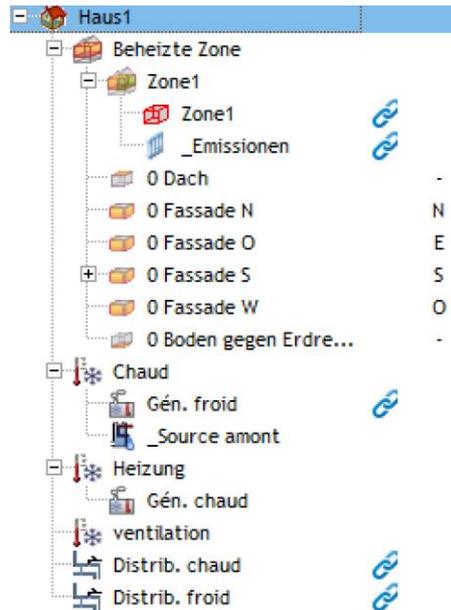
8) Certificat pour les bâtiments climatisés selon SIA 2044

Le type de calcul qui va apparaître dans le certificat:

- 'Bat. climatisé – SIA'

Vous devez calculer selon SIA 2044 en définissant les installations techniques (l'ECS selon SIA 385/2):

Si vous choisissez les calculs selon les bâtiments climatisés, vous devez faire les calculs SIA 2044 séparément et ensuite recopier manuellement les résultats et les introduire dans le tableau manuellement. Cette voie ne prévoit pas le solaire thermique, mais vous pouvez calculer en même temps le solaire photovoltaïque.



Choix des calculs

Que voulez vous calculer?

Température [°C]

Valeurs libre:

Température opérative

Calcul temp. sans instal. de froid

Selon règles SIA180:2014 - SIA382/1:2014:

Protections solaires Humidité

Température (vent. nat.) Température (vent. méc.)

Energies et puissances

Energie utile (chaud et froid)

Puissance (chaud)

Puissance utile (Froid)

Valeur limite SIA382/2 (beta)

Valeur cible SIA382/2 (beta)

Options

Calculs avec les inst. chaud et froid

Résultats limités pour les fenêtres (grands bât.)

Calculs des puissances:

Sans ouverture des fenêtres

Sans ventilation nocturne

Photovoltaïque

Photovoltaïque

Photovoltaïque, couverture en direct:

Climatisation Chauffage

Ventilation Eclairage et appareils

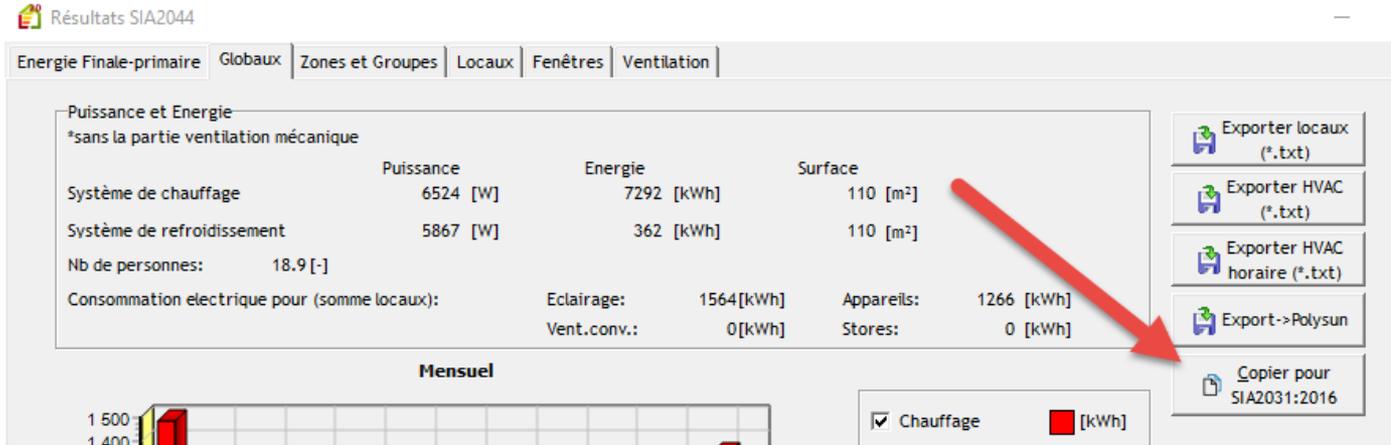
Valeurs limites

Les zones et les façades doivent avoir bien définie selon la SIA380/1:2009 afin de pouvoir calculer la bonnes valeurs limites de la SIA2031.

Valeur SIA 2044 à introduire:

Les résultats des calculs peuvent être copié – collé entre la SIA2044 et la SIA2031:

Copier:



The screenshot shows the 'Résultats SIA2044' window with the 'Energie Finale-primaire' tab selected. A table displays power and energy values for heating and cooling systems. A red arrow points to the 'Copier pour SIA2031:2016' button in the right-hand menu.

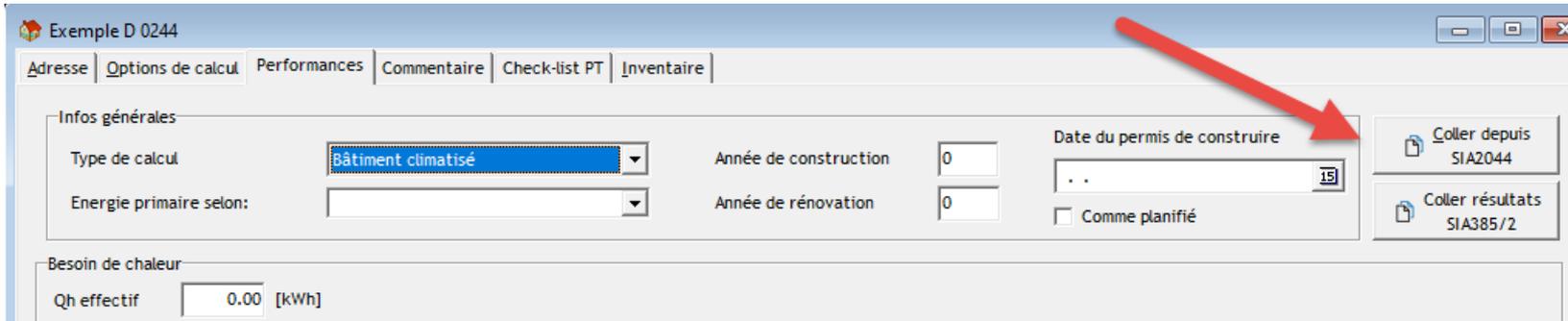
Puissance et Energie *sans la partie ventilation mécanique			
	Puissance	Energie	Surface
Système de chauffage	6524 [W]	7292 [kWh]	110 [m²]
Système de refroidissement	5867 [W]	362 [kWh]	110 [m²]
Nb de personnes:	18.9 [-]		
Consommation électrique pour (somme locaux):		Eclairage: 1564[kWh]	Appareils: 1266 [kWh]
		Vent.conv.: 0[kWh]	Stores: 0 [kWh]

Mensuel

Chauffage [kWh]

- Exporter locaux (*.txt)
- Exporter HVAC (*.txt)
- Exporter HVAC horaire (*.txt)
- Export->Polysun
- Copier pour SIA2031:2016**

Coller:



The screenshot shows the 'Exemple D 0244' window with the 'Performances' tab selected. The 'Infos générales' section contains input fields for calculation type, construction year, and renovation year. A red arrow points to the 'Coller depuis SIA2044' button in the right-hand menu.

Infos générales

Type de calcul: **Bâtiment climatisé**

Année de construction: 0

Année de rénovation: 0

Date du permis de construire: . . [15]

Comme planifié

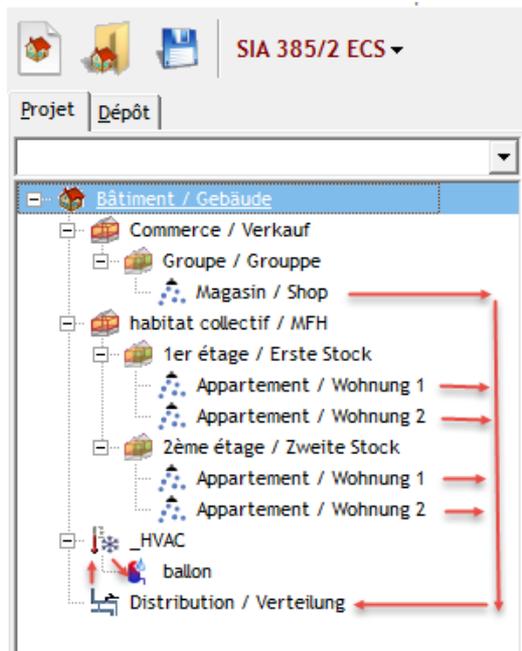
Besoin de chaleur

Qh effectif: 0.00 [kWh]

- Coller depuis SIA2044**
- Coller résultats SIA385/2

Eau chaude sanitaire, ascenseurs, autres:

SIA 2044 ne prévoit pas le calcul des besoins de l'eau chaude sanitaire, dans ce cas vous pouvez faire les calculs selon SIA 385/2 dans Lesosai. Il faut créer une variante spécifique pour ce calcul.



Bâtiment :

- Données administratives
- Station météorologique

Zone :

- Catégorie d'ouvrage

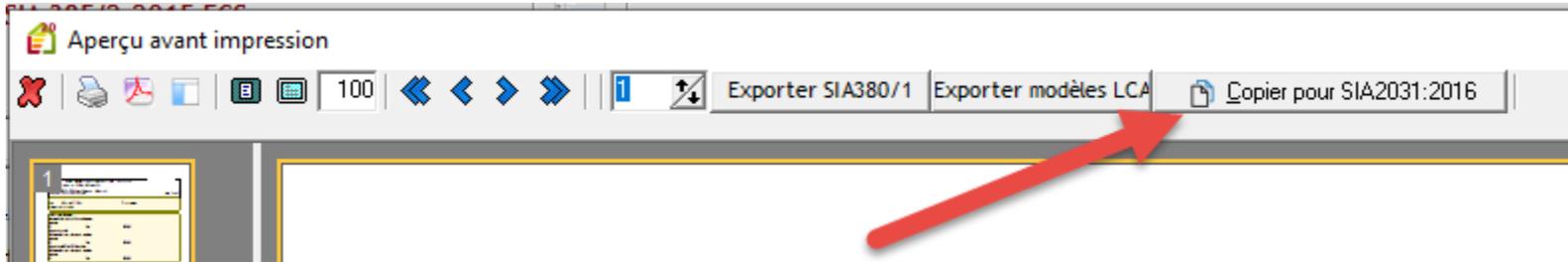
Groupe :

- Le groupe permet de faire de l'ordre et mieux gérer les émetteurs. L'utilisation est libre, il faut au moins 1 groupe.

Les résultats peuvent aussi être copié-collé-

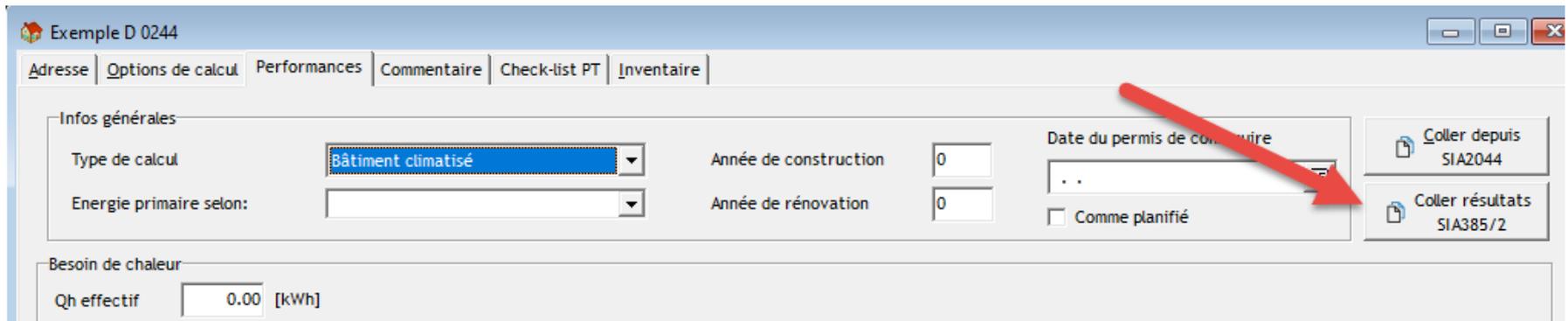
Eau chaude sanitaire, transférer les résultats

Vous pouvez copier les résultats de la SIA385/2:



Eau chaude sanitaire

Directement dans la SIA2031:



Eolien , ascenseurs, autre

Vous pouvez ajouter d'autres informations:

Consommation électrique		Production d'électricité et auto-consommation		
Auxiliaires de distribution	Chauffage	Production	Auto-consommation	
Eclairage	0.0	<input type="checkbox"/> Photovoltaïque	5000.0 [kWh]	2500.0 [kWh]
Appareils électriques	ECS	<input checked="" type="checkbox"/> Eolien	0.0 [kWh]	0.0 [kWh]
<input type="checkbox"/> Ventilation mécanique contrôlée	0.0 [kWh]	Commentaires dans le certificat (page 4)		
Installation de ventilation standard	5000.0 [kWh]	<div style="border: 1px solid gray; height: 40px;"></div>		
<input checked="" type="checkbox"/> Ascenseurs ou autres	0.0 [kWh]			



9) Certificat pour les bâtiments climatisés “libres”

Le type de calcul qui va apparaître dans le certificat:

- ‘Bat. climatisé – Libre’

Certificat libre

Certains bâtiments sont trop complexes pour être simulés suivants des normes SIA. Dans ce cas nous avons envisagé la possibilité d'introduire les résultats directement dans les tableaux et de produire le certificat. Par exemple, un bâtiment avec des cogénérations n'est pas prévu dans les normes intégrées dans Lesosai. Vous devez faire accepter vos calculs et fournir les justificatifs requis. Pour chaque zone chauffée selon SIA 380/1, il faudra donner la A_E et le facteur de forme, pour calculer les valeurs limites.

Il faut fournir aussi:

Les méthodes/logiciel de calcul utilisés:

La liste des annexes:

Calculs selon les normes ou les méthodes suivantes:

Chaleur : SIA380/1:2016

Eau chaude sanitaire : SIA380/1:2016

Technique du bâtiment : SIA384/3

Ventilation : n/a

Eclairage : SIA380/1:2016

Appareils : SIA380/1:2016

Photovoltaïque : n/a

Solaire thermique : n/a

Ascenseurs et autres : n/a

Annexes :

- (0) SIA380/1:2016 batim xyz
- (1) SIA385/2 batim xyz

Informations à fournir

Les données à fournir doivent pouvoir remplir ces informations:

Énergie livrée et produite calculée (MWh)

Générateurs H: Chauffage W: Eau chaude sanitaire C: Refroidissement				Besoins d'énergie	Production électrique	Energie aux. totale	Agents énergétiques							Besoins énergétiques pondérés
							Gaz naturel						Electricité livrée	
Nom	H	W	C											
				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
Ventilation												0.0		0.0
Eclairage												0.0		0.0
Appareils												0.0		0.0
Technique du bâtiment												0.0		0.0
Ascenseurs et autres												0.0		0.0
Production photovoltaïque					0.0							0.0	0.0	0.0
Production éolienne					0.0							0.0	0.0	0.0
Énergie livrée ou exportée							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Facteur de pondération							0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Besoins d'énergie pondérés							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Indice de dépense d'énergie												kWh/m ²	0.0	

10) Calculs Eau Chaude Sanitaire

A) Eau chaude sanitaire méthode simplifiée

Nous avons prévu la possibilité de calculer les données pour la partie ECS en se basant sur l'information de SIA 380/1. Utilisable dans les cas raisonnables, par exemple les conduites non isolées qui ne sont pas à l'extérieur du bâtiment ou intégrées dans des murs non isolés vers l'extérieur (dans ces cas les pertes dépassent le 100%).

Les pertes sont calculées à partir des besoins:

- Conduites isolées selon SIA 385/1 : +50%
- Conduites partiellement isolées : +75%
- Conduites non isolées : 100%

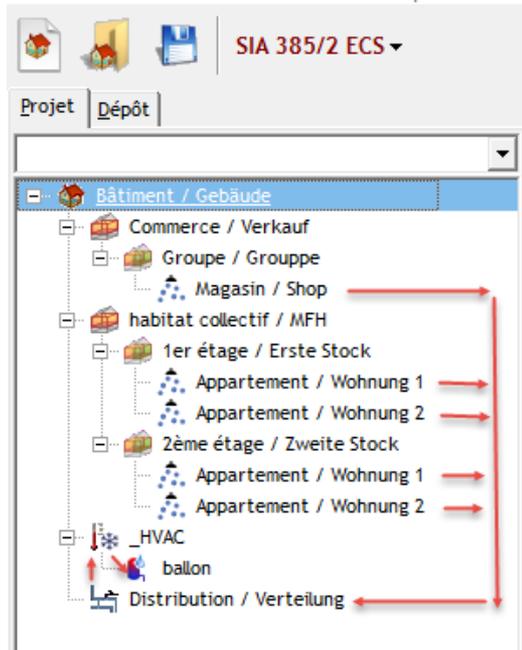
Le besoin électrique auxiliaire est calculé selon SIA 385/2 à partir de ces informations:

Circuit maintenu en température :

- Type de circuit
- Longueur du circuit maintenu en température

(une erreur de 10% sur la longueur du circuit a un effet de moins de 1% sur le résultat du certificat)

B) Eau chaude sanitaire selon SIA 385/2 (voir aide)



Si vous voulez utiliser des valeurs plus adaptées à votre projet par rapport aux valeurs du besoin de SIA 380/1, vous pouvez appliquer SIA 385/2 qui est intégrée dans Lesosai. Il est conseillé de faire une variante pour éviter des incompatibilités avec le calcul SIA 384/3.

Bâtiment :

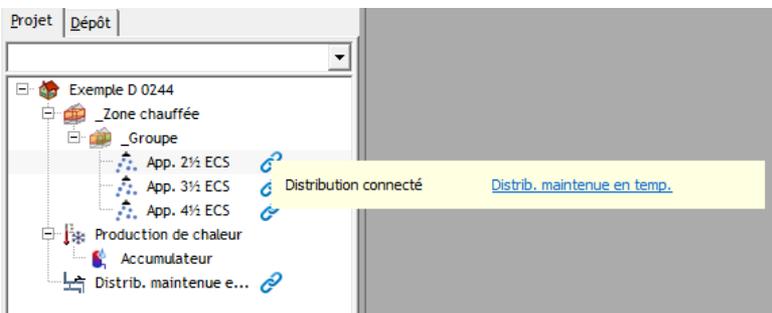
- Données administratives
- Station météorologique

Zone :

- Catégorie d'ouvrage

Groupe :

- Le groupe permet de faire de l'ordre et de mieux gérer les émetteurs. L'utilisation est libre, il faut au moins 1 groupe.



B) Eau chaude sanitaire selon SIA 385/2

Pour le calcul basé sur SIA 380/1, vous inscrivez le résultat de la page 2 par zone:

1. Totaux par zone

Nom zone chauffée	A _E m ²	Besoins en ECS [L/d] V _{W,d}	Besoins en ECS		Pertes thermiques			Totaux		
			[kWh/d]	[kWh/m ²]	Soutirage [kWh/d] Q _{W,em,ls}	Maintien [kWh/d] Q _{W,hl,ls}	Accumul. [kWh/d] Q _{W,sto,ls}	[kWh/d]	[kWh/m ²]	[kWh/m ²]
			Q _W					Q _{W,gen,out}		E _{W,aux}
_Zone chauffée	1 240	907	52.6	15.5	14.4	10.5	4.1	81.6	24.0	0.20
	1 240	907	53		14	10	4	82		

Valeur pour le justificatif Minergie

Pour les autres calculs, prenez les totaux de la première page:

Station climatique: **Payerne**

Besoin en chaleur de l'alimentation d'ECS:

$$Q_{W,gen,out} = Q_w + Q_{W,sto,ls} + Q_{W,hl,ls} + Q_{W,em,ls} =$$

19.9 [kWh/d]

où:

Q_w : besoin de chaleur pour l'eau chaude

Q_{W,sto,ls} : pertes thermiques de l'accumulateur

Q_{W,hl,ls} : pertes thermiques des conduites maintenues en température

Q_{W,em,ls} : pertes thermiques des conduites de soutirage

Energie auxiliaire:

$$E_{W,aux} = E_{W,aux,hl} + E_{W,aux,Pu,circ} =$$

0.7 [kWh/d]

11) Informations complémentaires

Particularités norme SIA 384/3

SIA 384/3

- Nous avons dû adapter les formules de la norme pour pouvoir calculer les bâtiments multizones, qui peuvent avoir des types d'émissions différents dans les zones et des distributions de température différentes. Un document d'explication des changements est en préparation.
- La méthode n'est pas applicable si les pertes sont trop grandes par rapport aux charges internes et si les gains utilisés dépassent les pertes.

Informations complémentaires

Cette présentation n'a pas pour objectif d'être exhaustive mais de donner une vision concernant l'application de SIA 2031 dans Lesosai.

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.

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

- sur les modules : http://www.lesosai.com/fr/01_spec.html
- sur les formations : http://www.lesosai.com/fr/03_formation.html
- sur les prix : http://www.lesosai.com/fr/02_tarifs.html

Téléchargement du logiciel : http://www.lesosai.com/fr/02_download.html

N'hésitez pas à contacter notre service d'aide (questions sur Lesosai):

Pour des questions spécifiques à l'application de la SIA 2031 contactez les bureaux cantonaux de l'énergie.

E4tech Software SA

Tél. : +41 21 331 15 79

Email : software@e4tech-software.com

Formation: formation@e4tech.com