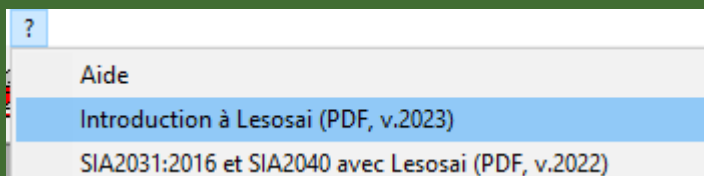




Le MoPEC 2014, rév. 2018, Minergie® 201x-2020 THPE et le CECB® avec Lesosai

Ce document nécessite une connaissance de base de Lesosai:



Copyright: E4tech Software SA, Février 2023

Table de matières

1. Valeurs limites sur la base de la SIA380/1
2. MoPEC 2014 et Minergie®
3. CECB® (rapport non officiel)
4. Informations complémentaires

1. Valeurs limites sur la base de la SIA380/1

SIA380/1: valeurs limites dans Lesosai

A	B	nouveau	rénovation	Commentaire
2016	valeur limite	100% (=Qhli)	150% de Qhli	aussi MoPEC 2014 rév. 2018
	valeur cible	70% de Qhli (1)		aussi MoPEC 2014 rév. 2018
	80%	80% de Qhli	Non appl.	Ex: Genève
	90%	90% de Qhli	Non appl.	Ex: Genève
	MoPEC 2008	Non appl.	Non appl.	
	MoPEC 2014	Non appl.	Non appl.	
A	B	nouveau	rénovation	Commentaire
2009	valeur limite	100% (=Qhli)	125% de Qhli	
	valeur cible	60% de Qhli		
	80%	80% de Qhli	Non appl.	
	90%	90% de Qhli	90% de Qhli	
	MoPEC 2008	80% de Qhli +ECS	125% de Qhli +ECS	
	MoPEC 2014	100%	150%	valeurs MoPEC 2014
A	B	nouveau	rénovation	Commentaire
2007	valeur limite	100% (=Qhli)	140% de Qhli	
	valeur cible	80% de Qhli		
	80%	Non appl.	Non appl.	
	90%	Non appl.	Non appl.	
	MoPEC 2008	Non appl.	Non appl.	
	MoPEC 2014	Non appl.	Non appl.	

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

Performances requise selon

valeur limite
 80%
 90%
 B

valeur cible
 MoPEC 2008
 MoPEC 2014

(1) selon correctif SIA380/1:2016 de mars 2019

Minergie : valeurs

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

Performances requise selon

2016 et avant
 2017/2018
 2019/2020 **B**

Minergie, DGNB, SBNS Minergie® (et ...)

- SIA >
- Minergie, DGNB, SBNS >
 - Minergie® (et -ECO, DGNB, SBNS)
 - Minergie-P® (et -ECO) **C**
 - Minergie-A® (et -ECO)
 - zone chauffée
- CEN >
- France >
- Polysun (solaire thermique) horaire
- Photovoltaïque

A	B	C	nouveau	rénovation (avant 2000)	Commentaire
2016	2019/2020	Minergie	100% (=Qhli)	A pas de limite sauf piscine 100%	2019/2020
	2019/2020	Minergie-P	70% sauf piscine 90%	90% valeur limite de Qhli B (y c. piscine)	
	2019/2020	Minergie-A	100%	pas de limite	piscine pas admise
	2017/2018	Minergie	100%	pas de limite sauf piscine 100%	valeurs limite MoPEC 2014 mais avec données SIA 380/1:2016
	2017/2018	Minergie-P	70%	90% valeur limite	valeurs limite MoPEC 2014 mais avec données SIA 380/1:2016 piscine pas admise
	2017/2018	Minergie-A	100%	pas de limite	valeurs limite MoPEC 2014 mais avec données SIA 380/1:2016 piscine pas admise
	avant	Minergie / -A	Non appl.	Non appl.	
	avant	Minergie P	Non appl.	Non appl.	
A	B	C	nouveau	rénovation (avant 2000)	Commentaire
2009	2019/2020	Minergie / -A			Comme A 2019 avec ThB
	2019/2020	Minergie P			Comme A 2019 avec ThB
	2017/2018	Minergie	100% (=Qhli)	pas de limite sauf piscine 100%	valeurs limite MoPEC 2014
	2017/2018	Minergie-P	70%	90% valeur limite	valeurs limite MoPEC 2014, piscine pas admise
	2017/2018	Minergie-A	100% (=Qhli)	pas de limite	valeurs limite MoPEC 2014, piscine pas admise
	avant	Minergie / -A	90%	pas de limite	
	avant	Minergie P	60%	80%	

THPE, Canton de Genève

Pour pouvoir facilement avoir un rapport pour le label THPE du canton de Genève, mettez vous en Minergie P selon la SIA 380/1:2016 et sélectionnez THPE:

Lesosai 2023.0 (build 1800, 64 bits): C:\Users\foradini.CONCEPTO\Desktop\MinergieP.bld

Fichier Variantes Résultats Outils Options Affichage Gestion de la licence ?

Minergie, DGNB, SBNS Minergie-P® (e...)

Variante 1

Projet Dépôt

SIA2031 2016

Nom/Name Zone

HVAC

chaud/warm

SIA 2031 2016

Adresse Options de calcul Minergie-P® -ECO®, DGNB, SBNS Commentaire EN-1a / MoPec 2014 EN-2b Check-list PT CECB Plus Inventaire

Type de travaux:

Différent dans chaque zone chauffée

Bâtiment neuf

Données climatiques

Pays: CH Station météo: Adelboden (SIA 2028)

Température minimum -7.7 [°C] Altitude 556

Température moyenne 9.4 [°C] Référence SIA 2028

Météo officielle ENDK (SIA2028): Zürich SMA

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

Performances requise selon

2016 et avant 2017/2018 2019/2020

THPE (Genève)

Aperçu avant impression

Exporter SIA380/1 Exporter modèles LCA (devOnly)

MINERGIE

Nature des travaux: Nouvelle construction Transformation Extension Changement d'affectation

THPE (Genève)

Exigences d'après: SIA 380/1 (éd. 2016), Bâtiment neuf

Vérification

Vous pouvez vérifier que les pourcentages sont ceux que vous avez besoin, directement dans le rapport:

87

6. Bilan thermique

Zone thermique	Q_T [MJ/m ²]	Q_V [MJ/m ²]	Q_i [MJ/m ²]	Q_s [MJ/m ²]	η_g	Q_h [MJ/m ²]	$Q_{h,li}$ [MJ/m ²]	Lim. [%]	Q_{ww} [MJ/m ²]
Nom/Name Zone	144.1	81.3	97.6	119.3	0.67	79.4	83.8	100	75
Total	144	81	98	119	---	79	84		75

Si votre situation n'existe pas dans Lesosai ou entre en conflit avec une situation déjà prévue, vous pouvez toujours rendre au vérificateur un calcul de valeur limite fait séparément.

2. MoPEC 2014 et Minergie®

Introduction

Depuis août 2016 Lesosai intègre les exigences du **MoPEC 2014** qui sont la base des calculs **Minergie**.

Vous pouvez faire les calculs suivants :

1. Calculer le Q_h , Q_{hli} et $Q_{h,eff}$ en kWh/m² et la puissance de la chaudière, selon la SIA384.201 ou la SIA384/3
2. Compléter le formulaire **EN101b** et **exporter vers les feuilles Excels**
3. Calculer le débit d'air neuf thermiquement actif
4. Calculer le besoin d'électricité pour la ventilation selon la SIA380/4 et l'éclairage SIA380/4 et SIA387/4
5. Calculer le besoin d'électricité pour la climatisation et l'humidification selon la SIA382/2 et la SIA2044
6. Compléter les formulaires **EN-1a**, **EN-2b**, **EN-102b** et le **rapport des ponts thermiques**

Pour les points 1., 2. vous pouvez aussi regardez l'exemple de projet:

MuKEnMoPec2014EN101.bld

Pour les autres points regardez l'aide dans Lesosai.

Introduction

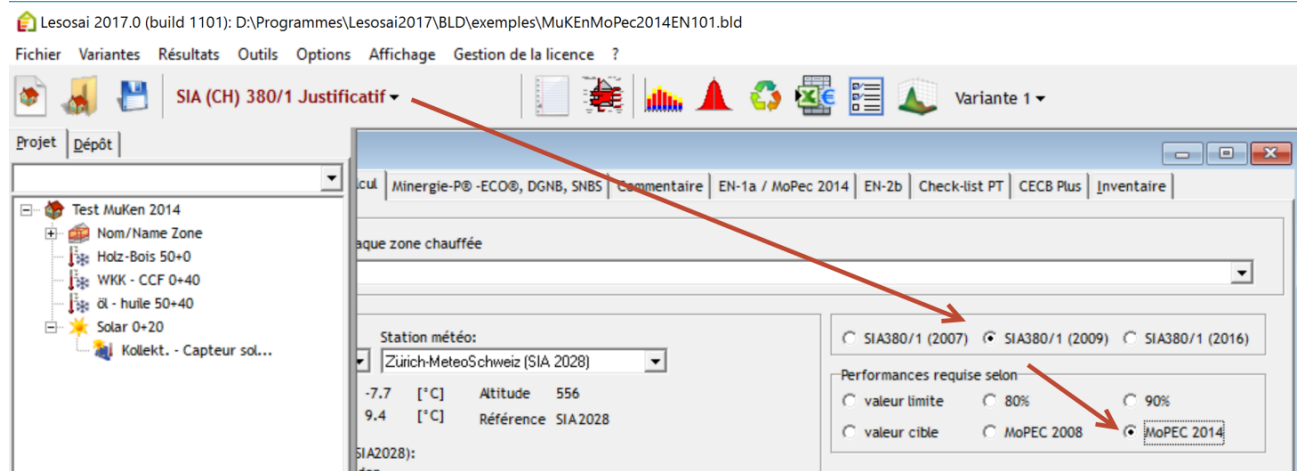
Minergie 2020 se base sur la SIA380/1:2016 et le MoPEC 2014 rév. 2018.
Attention a utiliser le bon fichier Excel de Minergie.

La construction d'un projet Minergie 2020 dans Lesosai est similaire à
Minergie 2019.

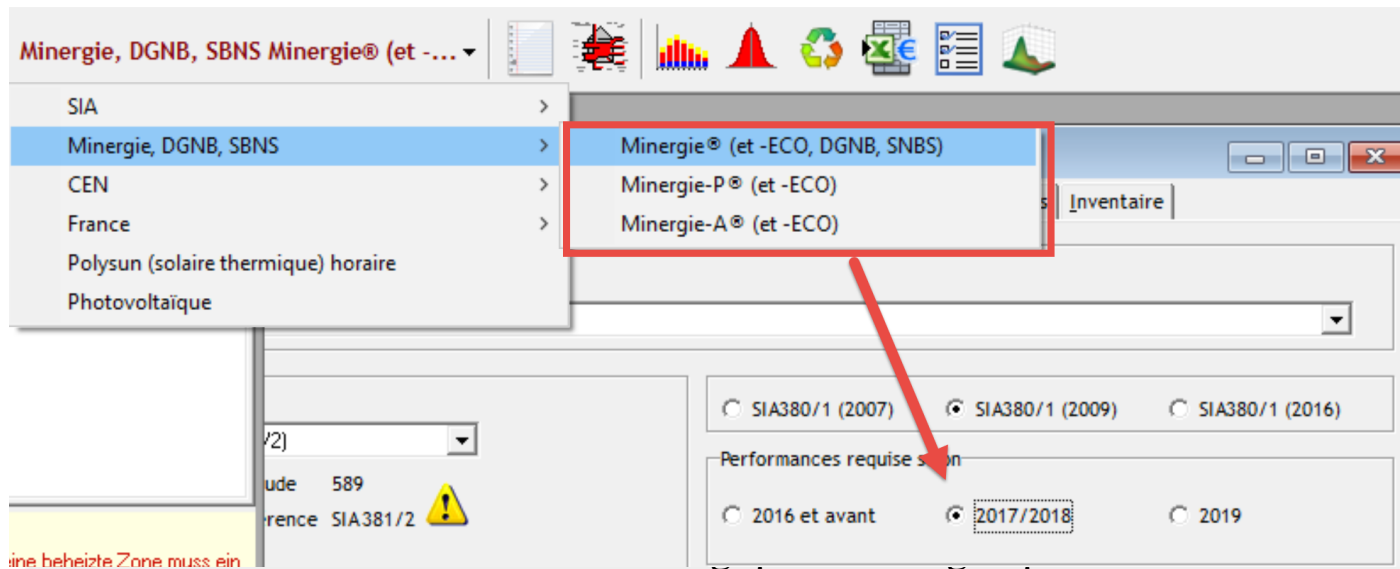
1) Calculer le Q_h , $Q_{h,li}$ et $Q_{h,eff}$ en kWh/m² et la puissance de la chaudière

Pour calculer ces valeurs vous devez vous mettre en:

MoPEC 2014:



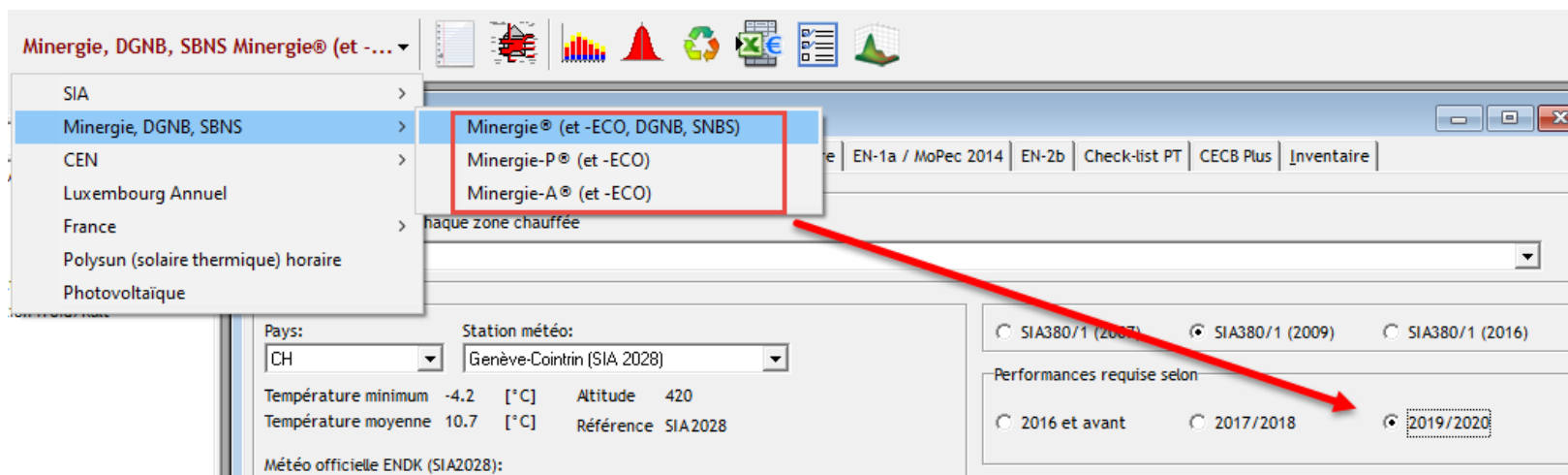
Minergie 2018:



1) Calculer le Q_h , $Q_{h,li}$ et $Q_{h,eff}$ en kWh/m² et la puissance de la chaudière

Pour calculer ces valeurs vous devez vous mettre en:

Minergie 2020:

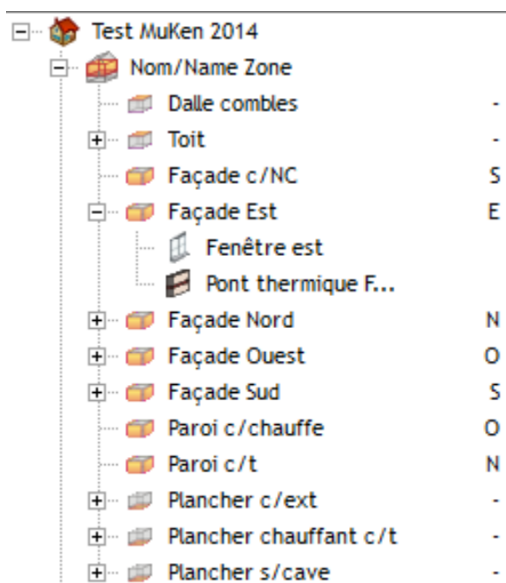


Le projet doit être limité à 4 zones chauffées.

1) Calculer le Q_h , $Q_{h,li}$ et $Q_{h,eff}$ en kWh/m² et la puissance de la chaudière

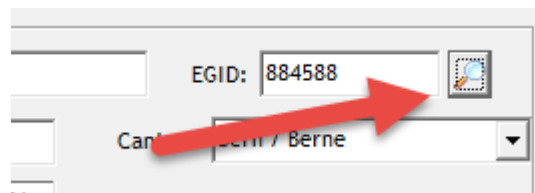
Les éléments importants à remplir par rapport à une SIA380/1 justificatif sont:

L'arborescence minimale est:



Dans l'élément bâtiment:

- dans la page adresse : l'EGID, si vous ne la connaissez pas, utilisez la recherche à partir de l'adresse:



1) Calculer le Q_h , $Q_{h,li}$ et $Q_{h,eff}$ en kWh/m² et la puissance de la chaudière

Dans l'élément zone chauffée:

- dans la page "données générales": le débit d'air neuf thermiquement actif

The screenshot shows a software window titled "\Nom/Name Zone" with several tabs: "Données Générales", "Ventilation", "Volume et Surfaces", "Puissance de chauffage", "Inventaire", and "Ecobilan du bâtiment". The "Données Générales" tab is active. It contains the following fields:

- Température [°C]: 20
- Capacité thermique [kJ/m²K]: 500
- Catégorie d'ouvrage: habitat collectif
- Régulation du chauffage: température à partir d'une pièce de référence (90% / 1°K)

On the right side, there is a section titled "MoPEC 2014" with a checkbox "Avec ECS" (unchecked) and a dropdown menu "Rafraîchissement:" set to "Aucune". Below this, there are several input fields:

Qe,L	[kWh]	14000
Qe,K	[kWh]	0
Qe,B	[kWh]	0
V'/AE	[(m ³ /h)/m ²]	0.35

The row for V'/AE is highlighted with a red border.

1.a) Calculer le Q_h , $Q_{h,li}$ et $Q_{h,eff}$ en kWh/m² et la puissance de la chaudière MoPEC 2014 et Minergie 2018

Vous aurez les résultats:

Q_h , $Q_{h,li}$ et $Q_{h,eff}$ dans Sankey et dans le rapport:

MoPEC 2014:	21.1 [kWh/m ²]	Valeur-limite des besoins de chaleur pour le chauffage :	$Q_{h,li}$:	21.1 [kWh/m ²]
Besoins de chaleur pour le chauffage :	18.5 [kWh/m ²]	Besoins de chaleur pour le chauffage du projet :	Q_h :	18.5 [kWh/m ²]
Besoins de chaleur: (avec installation d'aération)	10.8 [kWh/m ²]	Exigence:		respectée
		Besoins de chaleur pour le chauffage effectif :	$Q_{h,eff}$:	10.8 [kWh/m ²]

La puissance de la chaudière selon la SIA384/3 uniquement dans le rapport:

0.1 Puissance de la chaudière selon la SIA384/3

Zone thermique	T _{int} [°C]	T _{ext} [°C]	T _{avg} [°C]	Heures [h]	Φ ₁ [W/m ²]
Nom/Name Zone	20.0	-7.7	8.2	8076.0	13.5
					13.5

1: selon SIA384/3

Pour la puissance selon la SIA384.201 je vous laisse lire le chapitre sur la puissance de la chaudière dans l'aide de Lesosai.

1.a) Calculer le Q_h , Q_{hli} et $Q_{h,eff}$ et la puissance de la chaudière MoPEC 2014 rév. 2018 et Minergie 2019/2020

Vous aurez les résultats:

Q_h , Q_{hli} et $Q_{h,eff}$ dans Sankey et dans le rapport selon SIA380/1:2016

2) Compléter le formulaire EN101b

En plus des données pour le rapport SIA380/1 vous devez compléter dans le bâtiment les données suivantes dans la page "EN-1a / MoPec 2014":

Test MuKen 2014

Adresse | Options de calcul | Minergie-P® -ECO®, DGNB, SNBS | Commentaire | EN-1a / MoPec 2014 | EN-2i

Non soumis au respect de la part maximale d'énergies non renouvelables (transformation, agrandissement)

Les informations adresse EN-1a, EN-2b et MoPEC 2014 sont les mêmes

N° bâtiment/Parcelle: 1225

Contrôle du justificatif/Contrôle privé:

Nom : XXX

adresse : Ch- de l'y

Responsable: ZZZ

Tél: 021 331331

Contrôle, sur chantier la même personne

Et dans la zone chauffée les besoins d'électricité et le débit d'air thermiquement actif pour la [ventilation \(3\)](#) et les besoins d'électricité pour la [climatisation \(4\)](#):

Nom/Name Zone

Données Générales | Ventilation | Volume et Surfaces | Puissance de chauffage | Inventaire | Ecobilan du bâtiment

Température [°C] 20

Capacité thermique [kJ/m³K] 500

Catégorie d'ouvrage: habitat collectif

Régulation du chauffage: température à partir d'une pièce de référence (90% / 1°K)

MoPEC 2014

Avec ECS

Rafraîchissement: Aucune

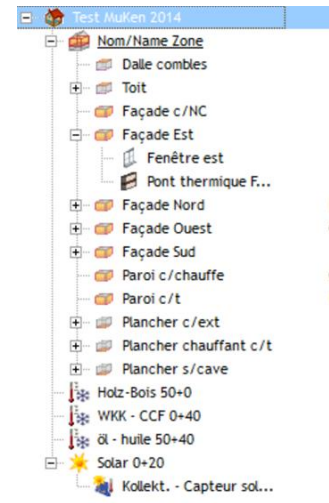
Qe,L [kWh]	14000
Qe,K [kWh]	0
Qe,B [kWh]	0

V/AE [(m³/h)/m²] 0.35

2) Compléter le formulaire EN101b

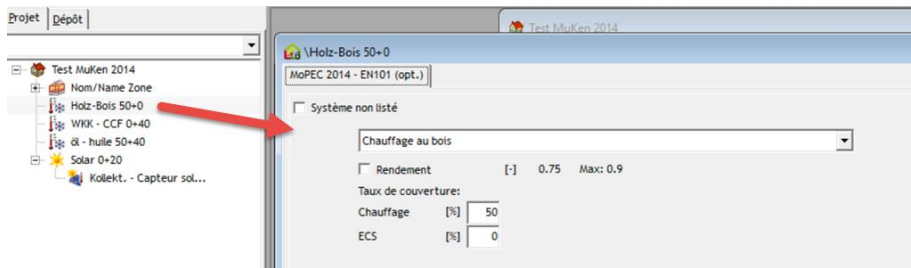
L'arborescence minimale est:

SIA380/1 + HVAC + Solaire thermique

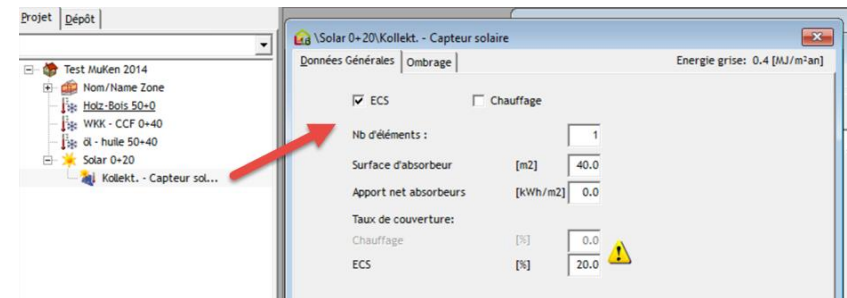


Pour les installations techniques la couverture doit être 100% (ou 0% si vous voulez seulement compléter le rapport SIA380/1):

"Chaudière« (HVAC):



Capteurs solaires thermiques:



2) Compléter le formulaire EN101b

Pour obtenir le formulaire choisir lors de l'impression:

Sélection des rapports

Type de rapport

Rapport norme Rapport modèles ECO 2011/13/16

Formulaire de base

Page commentaires

Constructions

Avec humidité

Graphique d'humidité

Epaisseurs réelles

Epaisseurs d'air équivalentes

Avec U dynamique

Avec LCA

Avec déphasage

EN101b EN-1a EN-2b

Rapport ponts thermiques EnFK

Rapport de check

Aperçu avant impression

EN-101b Besoin d'énergie

Production de chaleur

Produits énergétiques	Chauffage	Climatisation	Chaleur d'eau	Chaleur froide
0	0	0	0	0

Production de chaleur

Produits énergétiques	Chauffage	Climatisation	Chaleur d'eau	Chaleur froide
0	0	0	0	0

Principales exigences

Exigences	Valeur requise	Valeur
Énergie	≤ 100 kWh/m²/an	0

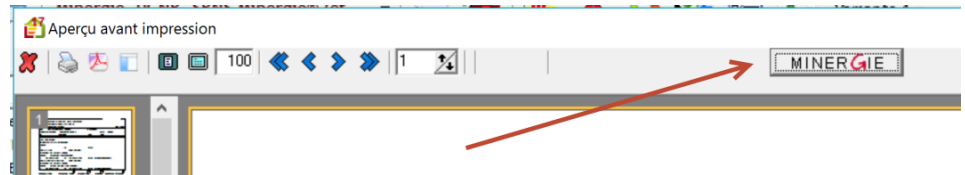
2) Exporter le formulaire EN101b

Vous devez exporter les résultats du formulaire vers les feuilles officielles (attention de choisir la bonne langue: langue Lesosai = langue de la feuille excel et la bonne version de la feuille excel)

MoPEC 2014:

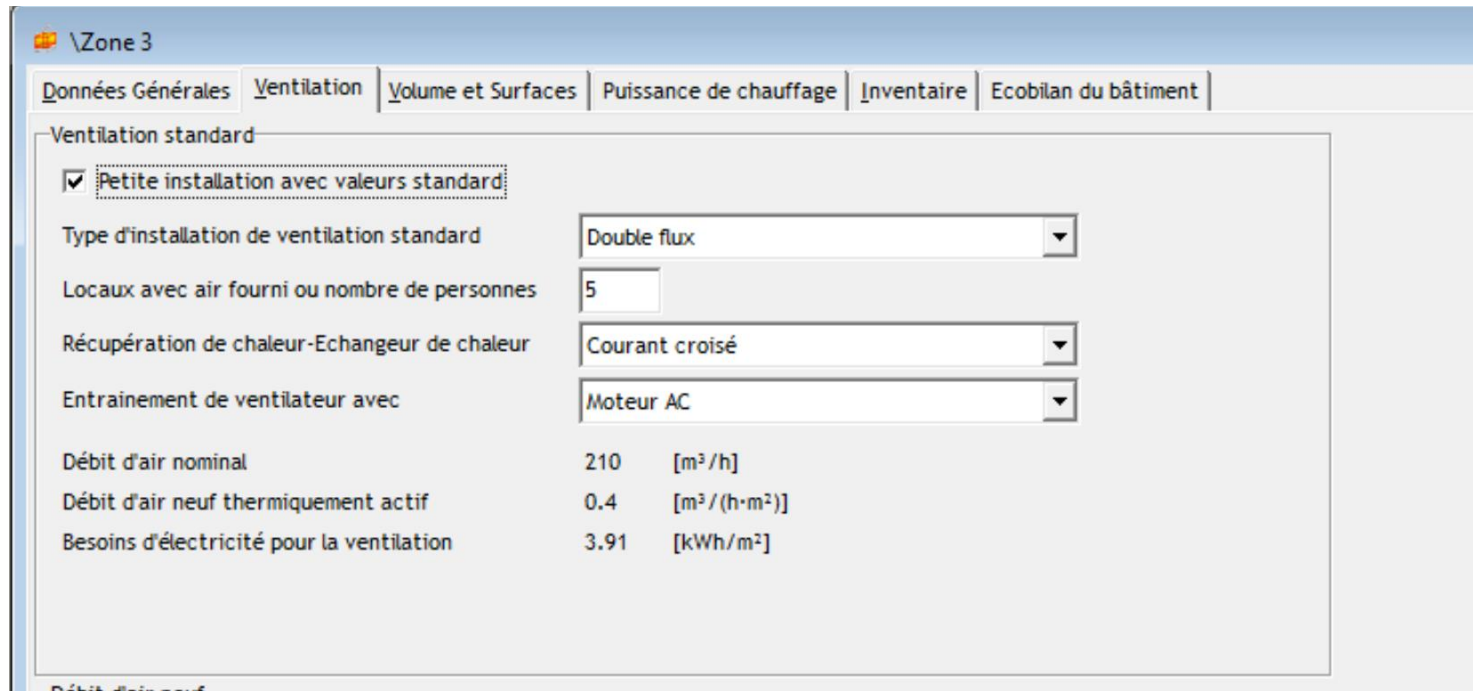


Minergie 2020:



3) Calculer le débit d'air neuf therm. actif

Pour les cas simples vous pouvez utiliser l'onglet dans la zone chauffée:



The screenshot shows a software window titled "\Zone 3" with several tabs: "Données Générales", "Ventilation", "Volume et Surfaces", "Puissance de chauffage", "Inventaire", and "Ecobilan du bâtiment". The "Ventilation" tab is active, showing a "Ventilation standard" section. A checkbox labeled "Petite installation avec valeurs standard" is checked. Below it are several dropdown menus: "Type d'installation de ventilation standard" set to "Double flux", "Récupération de chaleur-Echangeur de chaleur" set to "Courant croisé", and "Entrainement de ventilateur avec" set to "Moteur AC". At the bottom, a table displays calculated values:

Débit d'air nominal	210	[m ³ /h]
Débit d'air neuf thermiquement actif	0.4	[m ³ /(h·m ²)]
Besoins d'électricité pour la ventilation	3.91	[kWh/m ²]

3) Calculer le débit d'air neuf therm. actif

Sinon dans le calcul SIA380/4-SIA382/1, les locaux sont indépendant des parois donc il peuvent être ajoutés facilement à un projet SIA380/1, l'important c'est la surface des locaux donc vous pouvez réduire le nombre de locaux. Vous trouvez en dernière page les valeurs pour le formulaire EN101b:

2 Liste des Zones:

2.0_Zone						
Surface [m ²]	Volume net [m ³]	Débit d'air neuf			Energie élec. [kWh] (2)	Personnes
		Avec infiltration [m ³ /(h.m ²)]	sans infiltration			
			[m ³ /(h.m ²)]	[m ³ /h] (1)		
132	262.9	0.47	0.43	57	773	18.9

Pour Minergie:

(1) case E24 du fichier excel

(2) case E25 du fichier excel

reprendre la valeur de débit d'air neuf thermiquement actif de la case E28 dans Lesosai

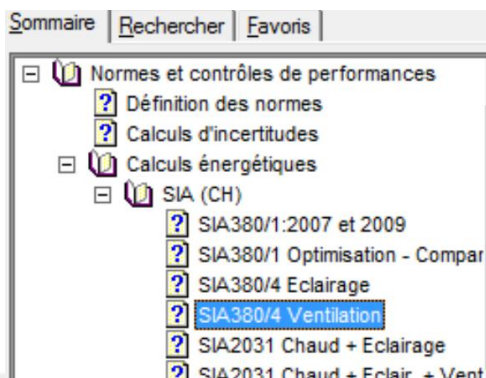
Pour le MoPEC 2014, EN 101b:

(1) case F40 du fichier excel

(2) case F41 du fichier excel

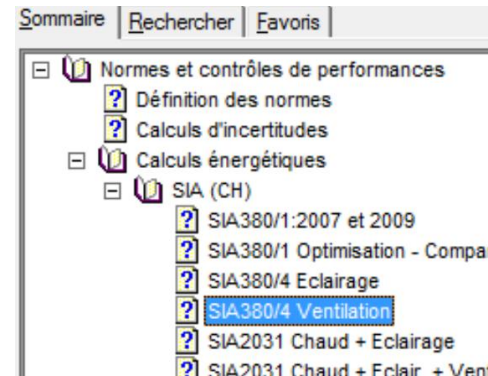
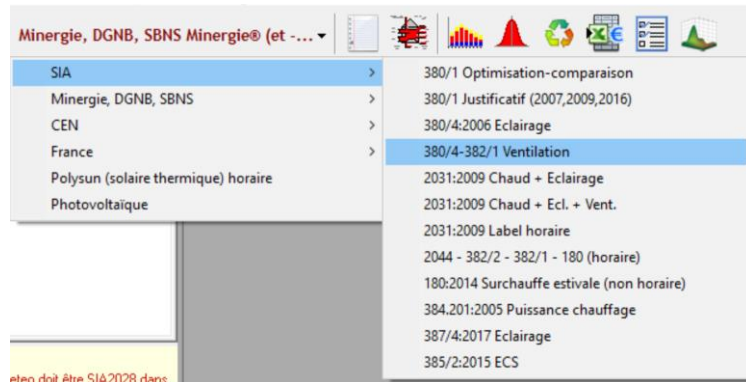
reprendre la valeur de débit d'air neuf thermiquement actif de la case F45 dans Lesosai

pour plus d'informations regardez l'aide de Lesosai:

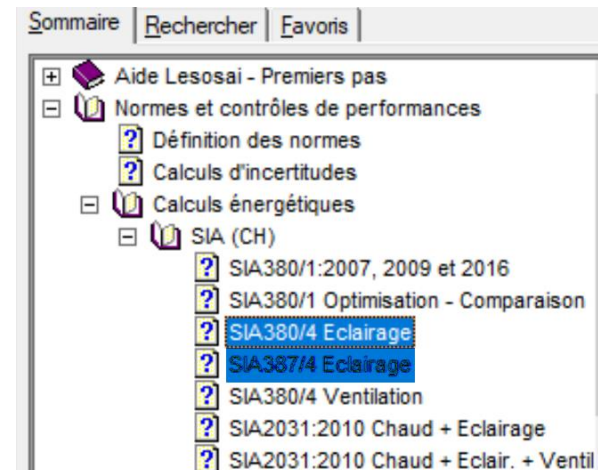
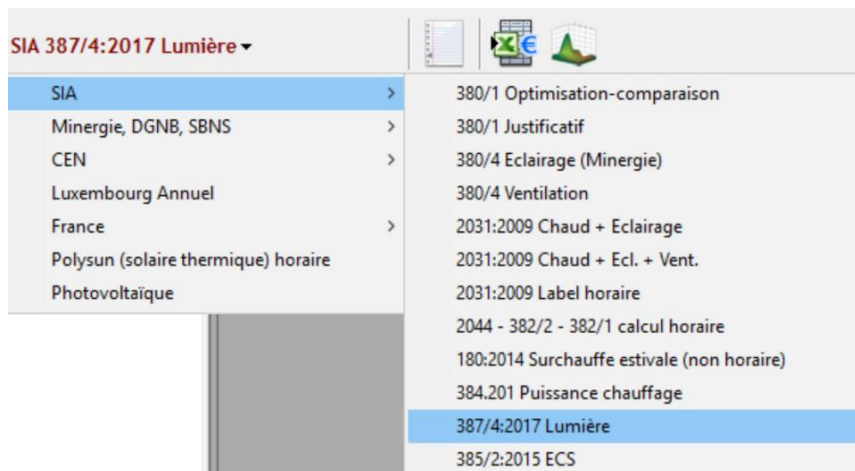


4) Le besoin d'électricité pour la ventilation et l'éclairage

Pour calculer le besoin d'électricité pour la ventilation avec Lesosai vous pouvez utiliser la méthode SIA380/4 - SIA382/1:



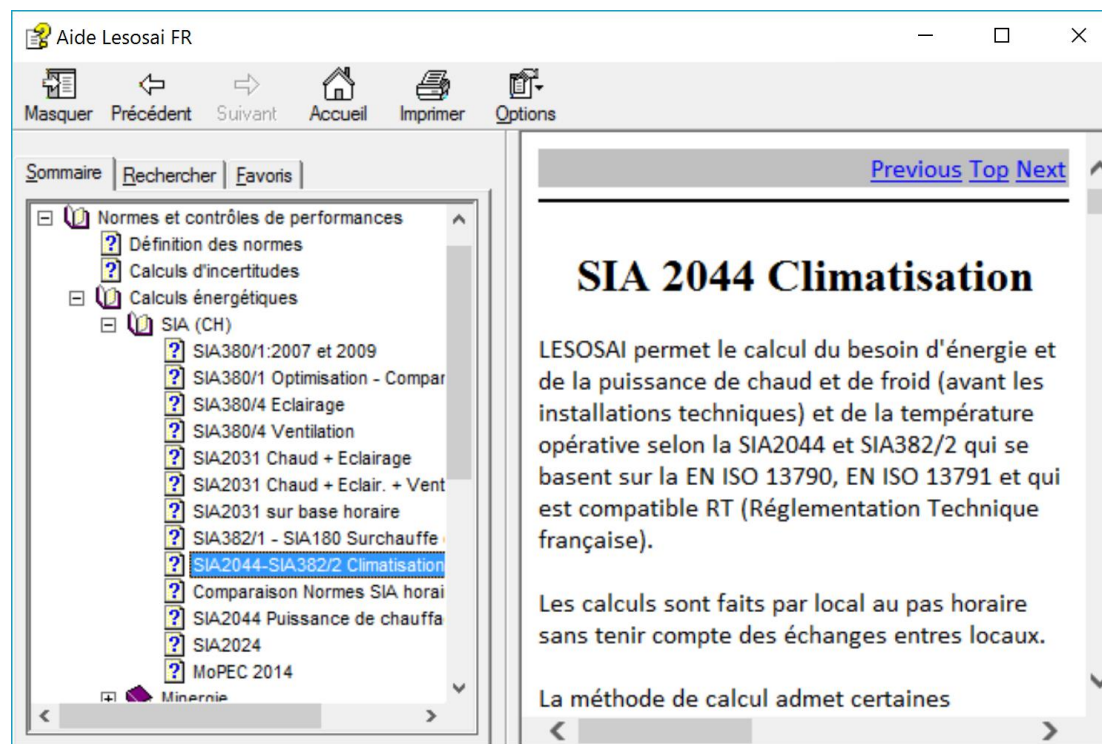
Et la SIA380/4 et SIA380/7 pour l'éclairage:



4) Calculer le besoin d'électricité pour la climatisation et l'humidification selon la SIA382/2 et la SIA2044

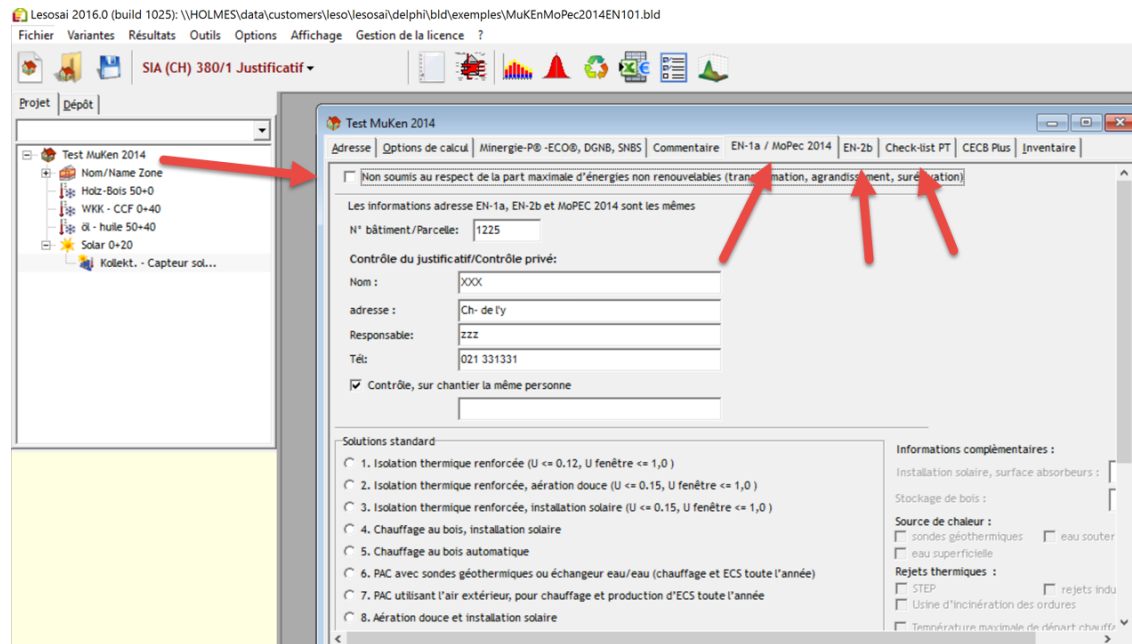
Si votre installation ne prévoit pas de climatisation, vous n'avez pas besoin de lire ce chapitre.

Pour les calculs de climatisation regardez l'aide dans Lesosai:



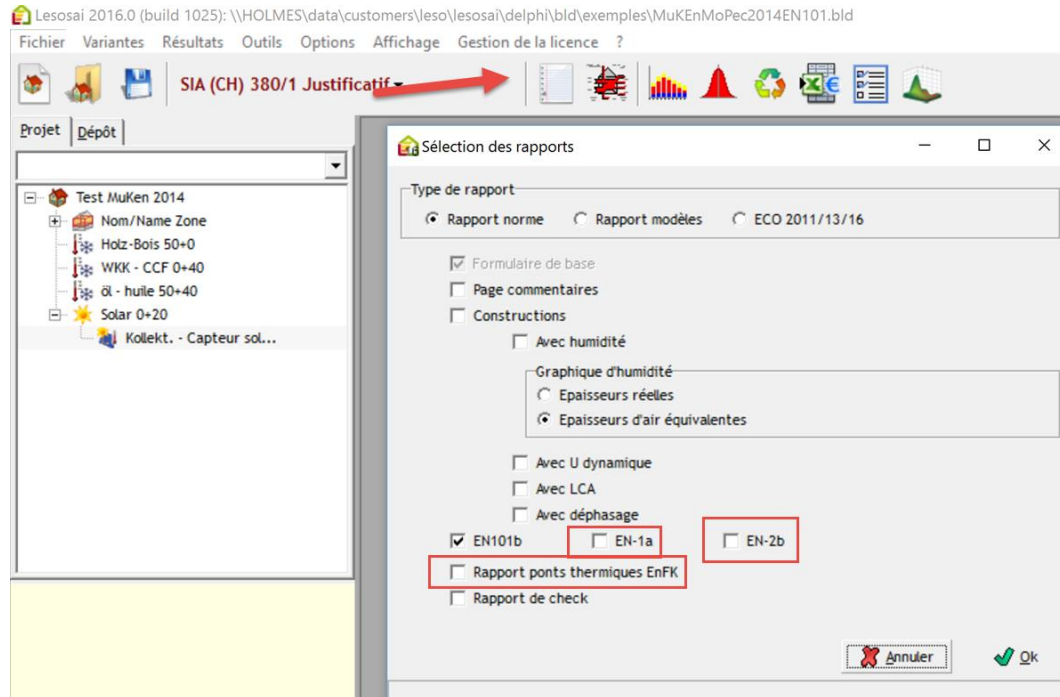
5) Compléter les formulaires EN-1a, EN-2b, EN-102b et le rapport des ponts thermiques

Il est également possible d'imprimer les formulaires EN-1a, EN-2b et le rapport des ponts thermiques en remplissant les écrans:



5) Compléter les formulaires EN-1a, EN-2b, EN-102b et le rapport des ponts thermiques

Pour obtenir le formulaire choisir lors de l'impression:



3. CECB[®] vers. 2022

Le résultat et le rapport ne peuvent pas être utilisés dans un cadre officiel

Informations importantes

Les calculs «CECB» dans Lesosai et sur la plateforme officielle vers. 2022 doivent donner les mêmes résultats. Lesosai ne produit pas le rapport conforme à la réglementation.

Entre le CECB, la SIA380/1 et la SIA2031 les résultats peuvent être différents pour différentes raisons:

- Des choix «normatifs»: exemple le calcul mono zone (CECB) et multi zones (SIA380/1), ce n'est pas la seule différence normative
- Des choix concernant les arrondis

Dans la majorité des cas la différence est inférieure à 1% pour l'énergie, mais elle peut être supérieure dans des rares cas et en particulier dans le calcul du CO₂.

Dans ce document vous trouverez des aides pour remplir les informations dans Lesosai, la méthode CECB est expliquée dans la documentation officielle.

Les calculs CECB dans Lesosai ne remplacent pas la plateforme officielle (www.cecb.ch), le rapport imprimé avec Lesosai ne peut pas être utilisé pour demander des aides financières à l'Etat.

Exemple de projet simple

Norme de calcul à choisir: «CECB»

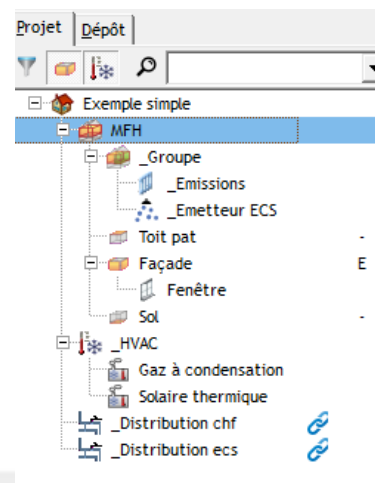
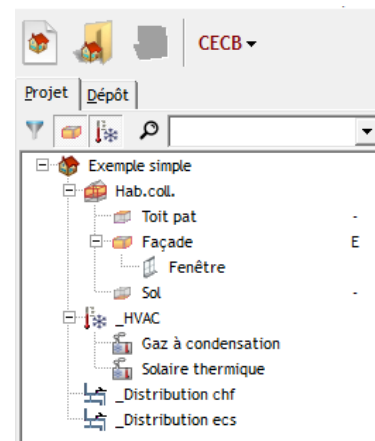
Objets à définir dans Lesosai en plus d'un projet SIA380/1 sont:

- Les distributions (nécessaires)
- Les générateurs (nécessaires)

Dans le bâtiment et dans la zone chauffée des compléments d'informations sont à fournir.

Dans le cas de projet multizone, Lesosai les transforment en mono-zone au lancement du calcul.

Avec ou sans surface automatique:



Bâtiment – onglet options de calcul

Dans les options de calcul il faut définir la station climatique pour le calcul officiel et les paramètres du bâtiment, en particulier l'altitude de l'ouvrage.

The screenshot shows a software window titled 'Exemple simple' with a tabbed interface. The 'Options de calcul' tab is active. The window is divided into two main sections: 'Données climatiques' and 'Paramètres du bâtiment'.

Données climatiques:

- Pays: CH
- Station météo: Payerne (SIA 2028)
- Température minimum: -6.7 [°C]
- Température moyenne: 9.4 [°C]
- Altitude: 490
- Référence: SIA2028
- Météo officielle ENDK (SIA2028): Payerne, La Chaux-de-Fonds, Adelboden
- Valeurs station météo les plus connues: Pully (SIA 2028)

Paramètres du bâtiment:

- Conductivité thermique du sol: 2.00 [W/mK]
- Altitude de l'ouvrage: 375.00 [m]
- Fraction utile: 0.80 [-]
- Ombrage lointain (ensemble du bâtiment): [Icon]
- Attention: ces ombrages sont uniquement appliqués aux fenêtres dont l'angle d'horizon n'est pas défini comme "fixe"

Bâtiment – onglet CECB Plus

Dans l'onglet CECB Plus la majorité des valeurs ne servent que pour le rapport officiel, une valeur est importante, la station climatique effective (ces informations n'apparaissent que dans la variante de base):

The screenshot shows the 'Exemple simple' software interface, specifically the 'CECB Plus' tab. The 'Bâtiment' section contains several input fields:

- Type: Compact
- Type de façades: Structure normal
- Type de toiture: Toiture plate
- Remarques: (empty)
- Description de l'enveloppe: (empty)
- EGID: (empty)
- Année de construction: 2000
- Station climatique effective: Pully (SIA 2028) (highlighted with a red box)
- Largeur du bâtiment [m]: 0
- Nombre d'étages complets: 0

The 'Etat du bâtiment' section is a table with three columns: 'Etat actuel', 'Description', and 'Amélioration possibles'. The 'Etat actuel' column contains dropdown menus for various building components, all set to 'Intacte'.

	Etat actuel	Description	Amélioration possibles
Toitures / plafonds <= 2m sous terre	Intacte		
Autres plafonds	Intacte		
Parois contre ext. ou <= 2m sous terre	Intacte		
Autres parois	Intacte		
Fenêtres et portes	Intacte		
Planchers contre ext. ou <= 2m sous terre	Intacte		
Autres planchers	Intacte		
Ponts thermiques	Intacte		

Bâtiment - photovoltaïque

Pour le photovoltaïque vous devez connaître la production et la partie d'autoconsommation, qui peuvent être calculé dans Lesosai avec le module photovoltaïque. Les valeurs sont à introduire dans le bâtiment:

The screenshot shows the 'Exemple simple' software interface with the following sections:

- Options de calcul:** Includes tabs for 'Adresse', 'Options de calcul', 'Commentaire', 'CECB Plus', and 'Inventaire'.
- Données climatiques:** Includes 'Pays' (CH), 'Station météo' (Payerne (SIA 2028)), 'Température minimum' (-6.7 °C), 'Température moyenne' (9.4 °C), 'Altitude' (490), and 'Météo officielle ENDK (SIA2028)' (Payerne, La Chaux-de-Fonds, Adelboden).
- Paramètres du bâtiment:** Includes 'Conductivité thermique du sol' (2.00 W/mK), 'Altitude de l'ouvrage' (375.00 m), 'Fraction utile' (0.80), and 'Ombrage lointain (ensemble du bâtiment)'.
- Ponts thermiques:** Includes 'Selon la norme', 'Construction interne', and 'Construction externe'.
- Options:** Includes 'Rotation du bâtiment' (0.0 °) and 'Ombrage horiz. si <60°'.
- Photovoltaïque:** Includes 'Production' (0.0 kWh), 'Auto-consommation' (0.0 kWh), and a 'Par défaut' checkbox.

Zone chauffée – onglet données générales

Dans l'onglet données générales vous retrouvez les valeurs extraites de la SIA380/1 que vous pouvez adapter avec vos valeurs. Si vous avez calculé la SIA385/2 avec Lesosai dans une variante, vous pouvez la copier dans la variante du projet CECB:

The screenshot shows the 'Données Générales' (General Data) tab in a software application. The interface includes several input fields and dropdown menus for configuring building parameters. A red box highlights a specific section in the 'Besoins en ECS' (Hot Water Demand) area.

Paramètre	Unité	Valeur
Température	[°C]	20.0
Capacité thermique	[kJ/(m²K)]	500
		0.139 [kWh/(m²K)]
Nombre de personnes	[-]	25.00
Chaleur moyenne dégagée par une personne	[W/p]	70.0
Durée d'utilisation	[h/jour]	12.00
Consommation annuelle d'électricité	[MJ/m²]	100.00
Facteur de réduction des apports de chaleur des installations	[%]	70
Besoins en ECS	[MJ/m²]	0.00

Buttons and dropdowns visible in the interface:

- Température [°C]: 20.0
- Capacité thermique [kJ/(m²K)]: 500
- 0.139 [kWh/(m²K)]
- Catégorie d'ouvrage: habitat collectif
- Régulation du chauffage: température par pièce ou Tdépart <= 30°C (100% / 0°C)
- Coller résultats SIA385/2 (highlighted in red)

Zone chauffée – onglet ventilation

Vous avez trois options d'introduction des valeurs:

The screenshot shows the 'Ventilation' tab in the software. The 'Type de ventilation' dropdown menu is open, showing three options: 'Ventilation naturelle' (selected), 'Ventilation mécanique', and 'Petite installation avec valeurs standards'. The 'Débit d'air neuf' checkbox is unchecked.

Ventilation: Naturelle

The screenshot shows the 'Ventilation' tab with 'Ventilation naturelle' selected in the dropdown menu. The 'Débit d'air neuf' checkbox is unchecked, and the value '0.7' is entered in the adjacent field.

mécanique

The screenshot shows the 'Ventilation' tab with 'Ventilation mécanique' selected. The 'Débit d'air neuf thermiquement actif' is set to 1.10 [m³/(h·m²)] and 'qth,eff' is 1.25 [m³/(h·m²)]. The 'Besoins en électricité' fields are all set to 0.00 [kWh/a].

petite

The screenshot shows the 'Ventilation' tab with 'Petite installation avec valeurs standards' selected. The 'Type d'installation de ventilation standard' is 'Pas de ventilation', 'Nombre de personnes' is 30, 'Récupération de chaleur' is 'Contre-courant', and 'Entrainement de ventilateur' is 'Moteur DC/EC'. Other fields are set to 0 or NAN.

La ventilation mécanique peut être calculé dans Lesosai dans la norme «SIA382/1 ventilation» ou dans la norme «SIA2044» dans le cas d'un bâtiment climatisé.

Zone chauffée – onglet CECB Plus

Dans cet onglet vous introduisez les informations concernant les consommations électriques dans la zone, vous pouvez ajouter des lignes en cliquant sur le «+» et ensuite choisir les bonnes valeurs, pour connaître les valeurs standard utilisées, référez vous au CECB :

The screenshot shows the 'CECB Plus' software interface. The 'Appareils et installations' tab is active, displaying a table of electrical equipment. The table has columns for 'Abr.', 'Appareil', 'Desc.', 'Nb', 'Qualité', 'Besoin [kWh/an]', 'Eel,act [kWh/an]', 'Eel,std [kWh/an]', 'Egaz [kWh/an]', and 'Eecs Wh/è'. The equipment listed includes a washing machine, dryer, extractor fan, kitchen hood, electric oven, electric cooktop, dishwasher, and refrigerator.

Abr.	Appareil	Desc.	Nb	Qualité	Besoin [kWh/an]	Eel,act [kWh/an]	Eel,std [kWh/an]	Egaz [kWh/an]	Eecs Wh/è
AI-8	Lave-linge, sans eau chaude		1	Standard	350	3185.0	3185.0	0.0	0.0
AI-7	Sèche-linge		1	Standard	350	2123.3	2123.3	0.0	0.0
AI-6	Extraction air vicié, salle de bains/WC		10	Standard	75	750.0	750.0	0.0	0.0
AI-5	Hotte de cuisine		10	Standard	75	750.0	750.0	0.0	0.0
AI-4	Four électrique		10	Standard	50	500.0	500.0	0.0	0.0
AI-3	Plaques de cuisson électrique		10	Standard	100	1000.0	1000.0	0.0	0.0
AI-2	Lave-vaisselle, sans eau chaude		10	Standard	350	3500.0	3500.0	0.0	0.0
AI-1	Réfrigérateur > 160 l avec congélateur		10	Standard	250	2500.0	2500.0	0.0	0.0

Below the table, there is a summary table for electricity consumption:

Consommation électrique	Actuel [kWh/an]	Standard [kWh/an]
Ventilation	1500	1500
Appareils et installations	12808	12808
Petits app. et électro.	6400	6400
Eclairage	3760	3760
Autres consommateurs	0	0
Total	24468	24468

Distribution - chauffage

Il faut avoir au moins une distribution chauffage, la surface approvisionnée totale doit être égale à la SRE et avec une couverture totale de 100% par distribution. Le solaire thermique est considéré comme un générateur et il faut introduire son taux de couverture, qui peut être calculé dans Lesosai avec le module Polysun Inside ou avec la norme SIA2031.

A la différence des autres normes dans Lesosai, la distribution est liée directement à un générateur et non pas à un HVAC:

The screenshot shows the 'Distribution chf' window with the following settings:

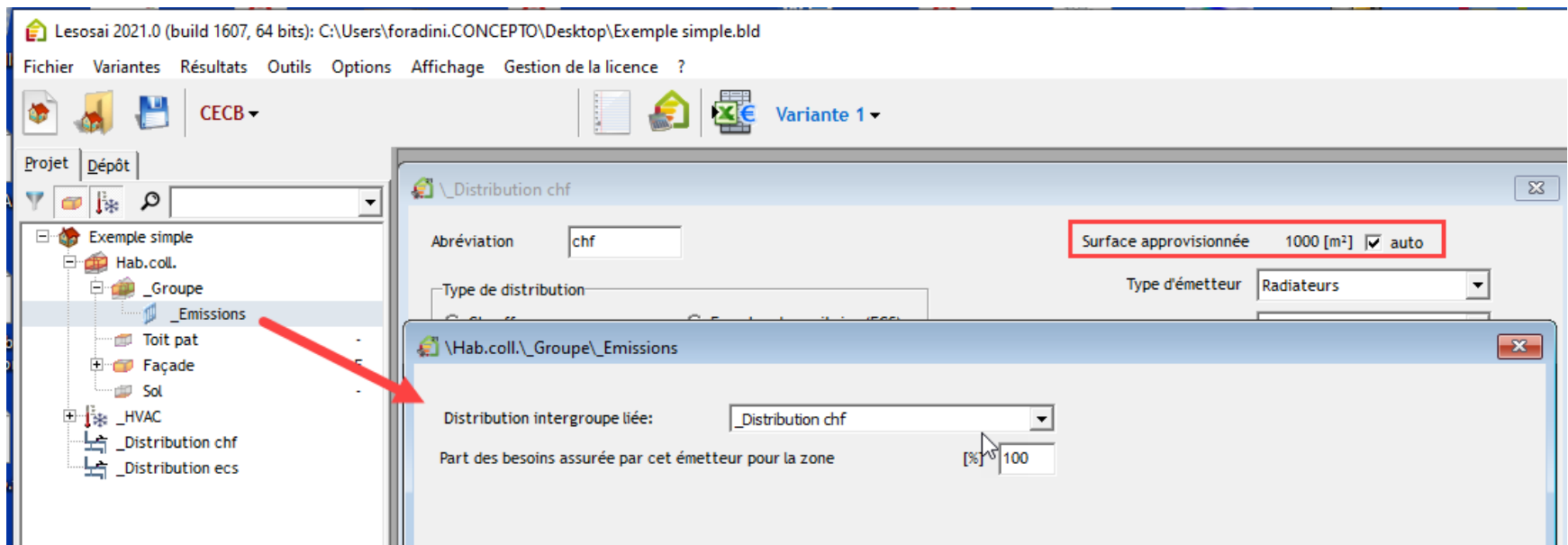
- Abréviation: chf
- Type de distribution: Chauffage (selected), Eau chaude sanitaire (ECS)
- Distribution: Central
- Equilibrage hydraulique: Inconnu
- Position des conduites horizontales: Hors de l'enveloppe du bâtim
- Surface approvisionnée: 1000 [m²] (checkbox auto)
- Type d'émetteur: Radiateurs
- Températures aller/retour: 55/40
- Isolation des conduites: Oui
- Epaisseur d'isolation: 2.00 [cm]
- Conductivité thermique de l'isolation: 0.040 [W/(m.K)]

	Générateur	Couverture	Besoin couvert [kWh/(m².a)]	Pertes de distribution [kWh/(m².a)]	Energie Finale [kWh/(m².a)]	Energie aux [kWh/(m².a)]
Générateur #1	Gaz à condensation	100 [%]	0	0	0	0
Générateur #2	Pas de lien	0 [%]	0	0	0	0
Générateur #3	Pas de lien	0 [%]	0	0	0	0
Générateur #4	Pas de lien	0 [%]	0	0	0	0
Générateur #5	Pas de lien	0 [%]	0	0	0	0
Total:					Qls,dis	Qls,dis

Buttons: Parent, Fermer

Distribution – chauffage – surface automatique

Si dans la distribution vous voulez mettre la «surface approvisionnée» en automatique, dans les zones vous devez créer des groupes avec des émissions qui définissent le taux de SRE couvert et qui doivent être lié à la distribution (comme en SIA2044 et SIA2031):



Distribution - ECS

Comme pour le chauffage, Il faut avoir au moins une distribution ECS ,la surface approvisionnée totale doit être égale à la SRE et avec une couverture totale de 100% par distribution. Dans le cas du solaire il faut définir un générateur spécifique et dire le taux de couverture, qui peut être calculé dans Lesosai avec le module Polysun ou avec la SIA2031:

Abréviation

Type de distribution
 Chauffage Eau chaude sanitaire (ECS)

Distribution

Équilibrage hydraulique

Position des conduites horizontales

auto

Surface approvisionnée [m²] auto

Type d'émetteur

Températures aller/retour

Isolation des conduites

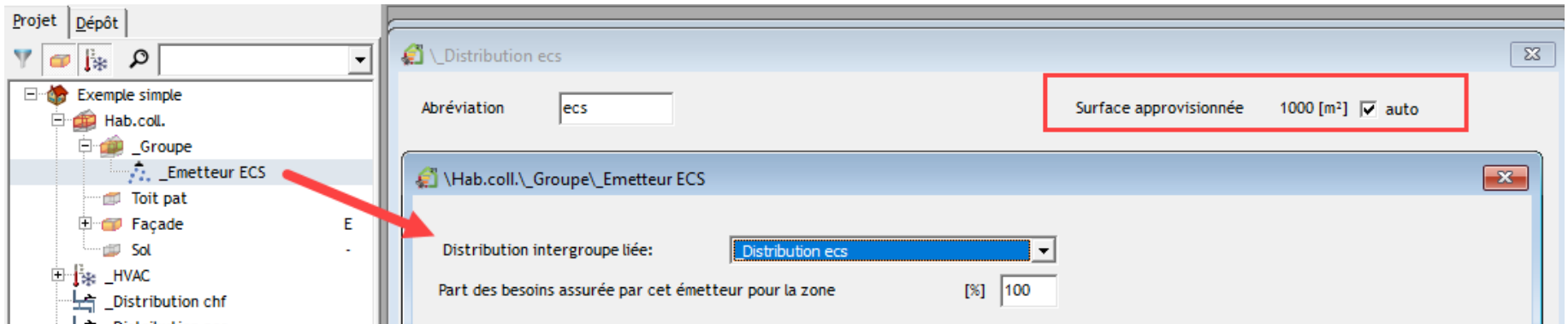
Épaisseur d'isolation [cm]

Conductivité thermique de l'isolation [W/(m.K)]

	Générateur	Couverture	Besoin couvert [kWh/(m²a)]	Pertes de distribution [kWh/(m²a)]	Énergie Finale [kWh/(m²a)]	Énergie aux [kWh/(m²a)]
Générateur #1	Gaz à condensation	40 [%]	7.84	3	9.51	0.12
Générateur #2	Solaire thermique	60 [%]	0	0	0	0
Générateur #3	Pas de lien	0 [%]	0	0	0	0
Générateur #4	Pas de lien	0 [%]	0	0	0	0
Générateur #5	Pas de lien	0 [%]	0	0	0	0
Total:					9.51	0.12

Distribution – ECS – surface automatique

Si dans la distribution vous voulez mettre la «surface approvisionnée» en automatique (comme pour le chaud), dans les zones vous devez créer des groupes avec des émissions ECS qui définissent le taux de SRE couvert et qui doivent être lié à la distribution (comme en SIA2031):



Chauffage au sol

Dans le calcul CECB la température du chauffage au sol est une donnée à introduire dans la distribution. La surface particulière est liée à la distribution:

The image shows two overlapping software windows. The top window, titled '\Nom/Name Zone\Plancher chauffant c/t\Plancher chauffant.1', is in the 'Données Générales' tab. It contains the following fields:

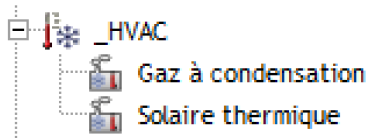
- Surface [m²]: 1172.3
- Surface parent: 1172[m²] - 100[%]
- Bilan_Radiatif (données optionnelles):
 - Emissivité [%]: 0
 - Coeff. absorption [%]: 0
- Coeff. U [W/m²K]:
 - Coeff. U fixe: 0.30 (selected)
 - Coeff. U calculé: 0
 - Coeff. U selon catalogue: 0
- Coeff. U x b x Surf.: 270.81 [W/K]
- Element chauffant: checked
- Distribution intergroupe liée: _Distribution Intergroupe (highlighted with a red box)

The bottom window, titled '_Distribution Intergroupe', contains the following fields:

- Abréviation: [empty]
- Surface approvisionnée: 0 [m²] [] auto
- Type de distribution:
 - Chauffage (selected)
 - Eau chaude sanitaire (ECS)
- Type d'émetteur: Radiateurs
- Températures aller / retour: 90/70 (highlighted with a red box)

HVAC et générateurs

Dans le projet vous devez créer au moins un HVAC qui va contenir les différents générateurs:



Il faut compléter chaque générateur:

Le screenshot montre une fenêtre de configuration intitulée '_HVAC\Gaz à condensation' avec l'onglet 'Données Générales' sélectionné. Les paramètres sont configurés comme suit :

- Type de générateur : Chaudière gaz à condensation
- Agent énergétique : Gaz naturel
- Abréviation : gaz
- Mode de production : Chauffage et ECS (toute l'année)
- Année de construction : 2000
- Emplacement : Dans l'enveloppe du bâtiment
- Surdimensionnement : 1
- Rendement en mode chauffage : 95.0 [%]
- Rendement en mode ECS : 95.0 [%]
- Accumulateur : Accumulateur ECS
- Volume de stockage : 3000 [L]
- Production d'électricité, couplage chaleur-force : 0.00 [kWh/a]

À droite, un panneau 'Résultats de générateur' est visible, avec une case à cocher 'auto' désactivée. Il contient un tableau de données :

	Chauffage [kWh/(m²a)]	ECS [kWh/(m²a)]	Total [kWh/(m²a)]
Pertes de stockage	-	-	2.98
Pertes de distribution	4.37	NAN	NAN
Energie Finale	NAN	NAN	NAN
Energie auxiliaire	NAN	NAN	NAN

HVAC et générateurs solaires

L'installation solaire thermique est un générateur spécifique, il faut sélectionner comme type de générateur:

Données Générales

Type de générateur: Energie solaire thermique

Agent énergétique: Energie solaire thermique

Abréviation: solaire

Mode de production: Uniquement ECS

Année de construction: 2000

Emplacement: Hors de l'enveloppe du bâtiment

Surdimensionnement: 1

Rendement en mode chauffage: 93.0 [%]

Rendement en mode ECS: 100.0 [%]

Accumulateur: Non

Volume de stockage: 0 [L]

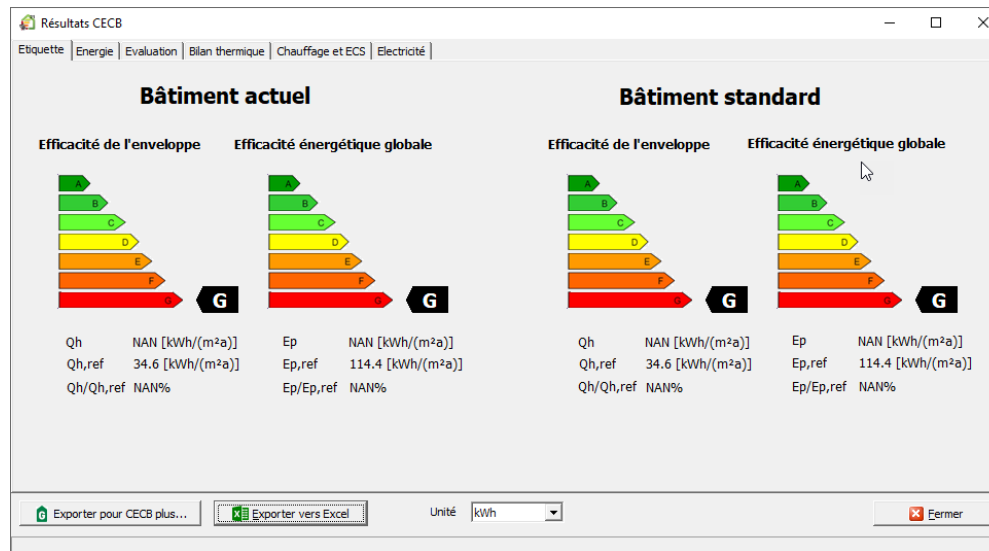
Production d'électricité, couplage chaleur-force: 0.00 [kWh/a]

Résultats de générateur

	Chauffage [kWh/(m ² a)]	ECS [kWh/(m ² a)]	Total [kWh/(m ² a)]
Pertes de stockage	-	-	Q _{s,sto}
Pertes de distribution	Q _{s,sto}	Q _{s,sto}	Q _{s,sto}
Energie Finale	Q _{s,sto}	Q _{s,sto}	Q _{s,sto}
Energie auxiliaire	Q _{s,sto}	Q _{s,sto}	Q _{s,sto}

Résultats

Le résultat et le rapport ne peuvent pas être utilisés dans un cadre officiel. Vous avez les résultats en forme graphique et de rapport. Le projet actuel est avec vos valeurs et le projet standard est avec les valeurs standard.



Le rapport actuellement contient uniquement les résultats qui peuvent aussi être exportés sur Excel.

Vers le CECB sont exportés seulement la géométrie et quelques informations.

4. Informations complémentaires

Informations complémentaires

Cette présentation n'a pas l'objectif d'être exhaustive mais de donner une vision concernant l'application du MoPEC 2014, de Minergie et du CECB 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 : <https://lesosai.com/logiciel/base-et-modules/>
- sur les formations : <https://lesosai.com/evenements/>
- sur les prix : <https://lesosai.com/tarifs/>

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

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

Pour des questions spécifiques à l'application du MoPEC 2014
contactez les bureaux cantonaux de l'énergie.

E4tech Software SA

Tél. : +41 21 331 15 79

Email : software@e4tech-software.com

Formation: formation@e4tech-software.com