

Lesosai

Présentation/Introduction en 20 minutes

Avril 2025

Pour naviguer, utiliser les liens et/ou les flèches du clavier

[Table des matières](#)

Copyright: [E4tech Software SA](#)

Table des matières

1. Présentation générale

- Les premiers 40 ans de Lesosai
- Nouveautés et quelles aides pour quelles normes
- Pour qui ? Un logiciel coopératif !
- Par qui ?
- Modulaire! Quels modules choisir et pour quoi faire?
- Liste des normes
- Divers certificats calculés

2. Comment introduire un bâtiment

- Importer le format gbXML (Revit, Google Sketch Up, Archicad...)
- Assistant pour les avant-projets et la rénovation
- Classique

3. Quelques informations spécifiques

- MaterialsDB.org et les calculs de la valeur U
- Dépôt
- Variantes de projets et écrans d'optimisation
- Ponts thermiques
- Fenêtres
- Labels Minergie et CECB (-P, -ECO, -A)
- Labels ECO (Minergie, DGNB, SNBS, SIA2040)
- Calcul photovoltaïque
- Meteonorm (base de donnée des météo mondiale)
- eCCC-bât

4. Résultats

- Rapports : officiels et customisable
- Ecrans
- Exportation

5. Pour plus d'information

1. Présentation générale

- [Pour qui ? Un logiciel coopératif !](#) (1 page)
- [Par qui ?](#) (1 page)
- [Modulaire, Quels modules choisir et pour quoi faire?](#) (2 pages)
- [Liste des normes](#) (1 page)
- [Divers certificats calculés](#) (1 page)

Nouveautés et quelles aides pour quelles normes ?

Pour être à jour avec les nouveautés:

[Versions – nouveautés Lesosai](#)

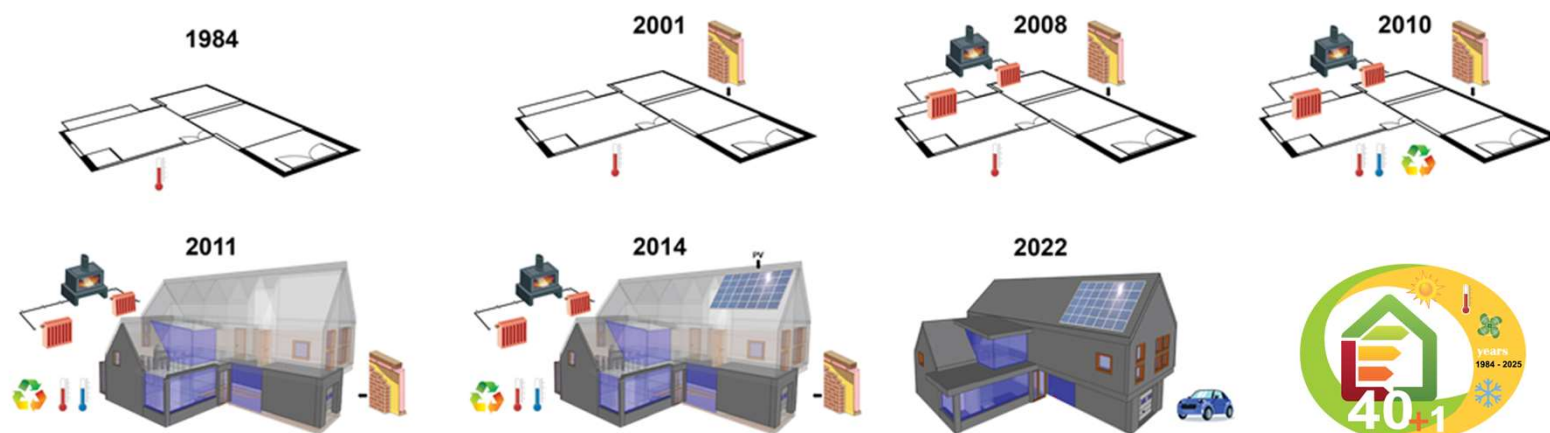
Quelles aides pour quelles normes (non exhaustif) **2 et 5** pour toutes les normes :

- SIA 380/1 **1**
- MoPEC-Minergie-CECB **8**
- SIA2031 – SIA2040 **3 / 4**
- SIA 2032 **4**
- SIA 382/2 – SIA 2044 **1**
- SIA 380/2 **6**
- SIA 180 Confort thermique **7**
- SIA 180 Valeur U, humidité **1**
- Electricité éclairage et ventilation **1**
- SIA 384.201 – SIA 385/2 – SIA 384.512 **1**
- Luxembourg **1 / 4**

?

- 1** Aide
 - 2** Introduction à Lesosai (PDF, v.2025)
 - 3** SIA2031:2016 et SIA2040 avec Lesosai (PDF, v.2022)
 - 4** ECO Label avec Lesosai (PDF, v.2025)
 - 5** Lesosai et le BIM/BEM (PDF, v.2023)
 - 6** Calcul horaire SIA380/2 (PDF, v.2025)
 - 7** Confort cas simple (Suisse, PDF, v.2024)
 - 8** MoPEC 2014 / Minergie / CECB (PDF, v.2023)
- Lesosai dans Youtube

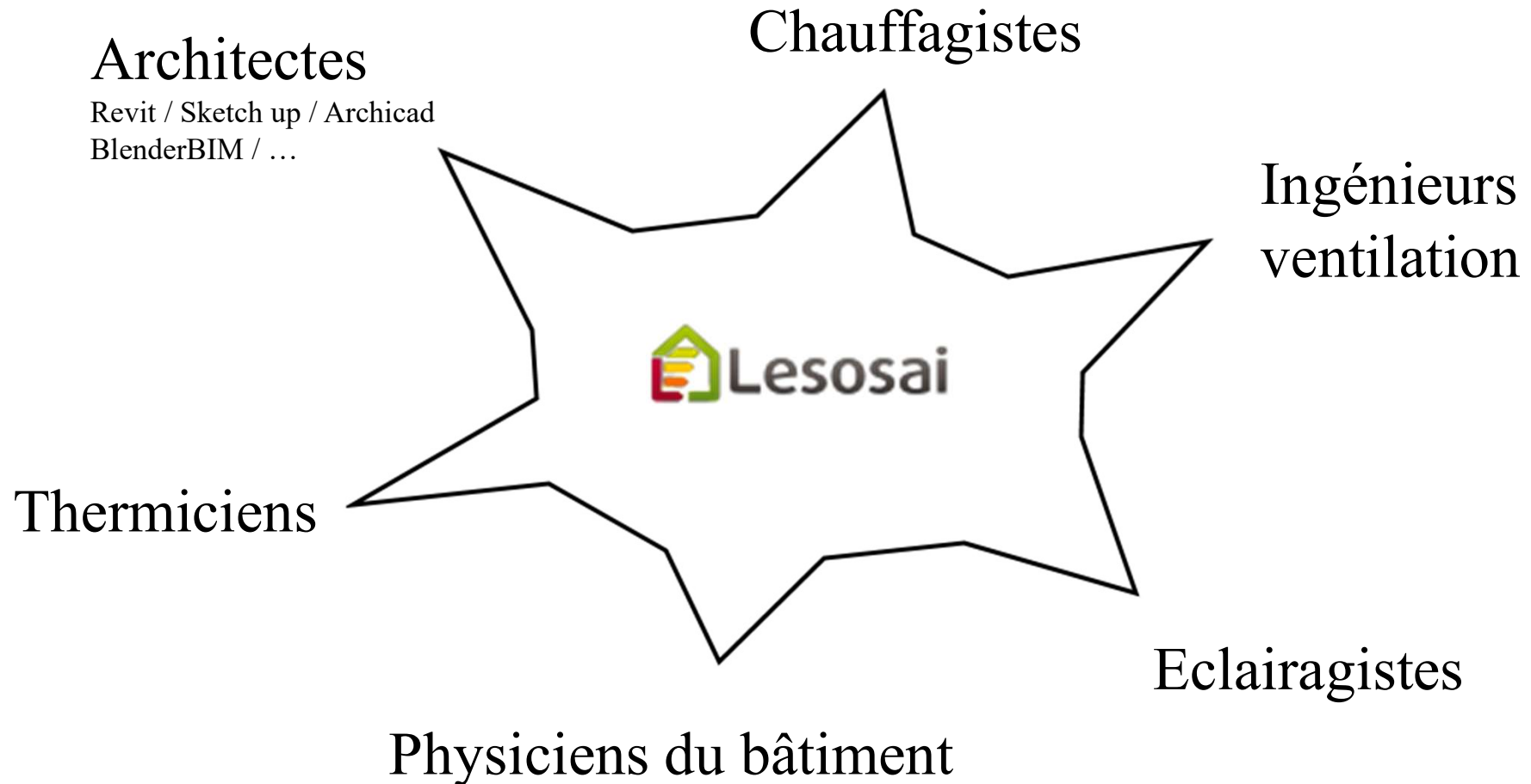
Les premiers 40+1 ans de Lesosai (1984-2025)



Based on OpeningDesign project Aalseth Lane Residence

Vous trouvez l'histoire de Lesosai sur notre site web: [LIEN](#)

Pour qui ? Un logiciel coopératif !



Par qui ?



Chef de projet, propriétaire
Dev., Physique, ... :
Flavio Foradini
Jean-Pierre Eggimann
Raffaella Chanson
Georg Tusch
Claude-Alain Roulet



Dev., design, ... :
Antoine Casteleiro
Thierry Westphal



Ecobilan du bâtiment:
Stéphane Citherlet
Didier Favre





Calculs solaires thermiques:





Plateforme BIM/BEM:
Bernard Cache
Cyril Waechter
Elise Hauteceur



Conseils et images pv



Multi-calculs:
Marc Donzé



Machine learning:
Driton Komani



Ergonomie, assistant, ... :
Christian Roecker
Maria-Cristina Munari Probst

Software-Partner








Collaboratif

Lesosai est une plateforme qui échange des informations avec plusieurs outils (logiciels, bases de données, ...):
plus d'informations:



?

Aide

Introduction à Lesosai (PDF, v.2025)

SIA2031:2016 et SIA2040 avec Lesosai (PDF, v.2022)

ECO Label avec Lesosai (PDF, v.2025)

Lesosai et le BIM/BEM (PDF, v.2023)

Calcul horaire SIA380/2 (PDF, v.2025)

Confort cas simple (Suisse, PDF, v.2024)

MoPEC 2014 / Minergie / CECB (PDF, v.2023)

Lesosai dans Youtube

Modulaire

1/2

Module de Base:

- SIA380/1 2007, 2009 et 2016
- Labels: Minergie®, Minergie-P® et Minergie-A®, THPE®
- MoPEC 2008, 2014 et rév. 2018
- USai (SIA180, EN 6946 et EN 13788)
- Minergie-ECO® (valeurs globales)
- Import/Export vers le siteweb CECB
- Import/Export du logiciel Bausoft®
- Import gbXML (basique)

Module Locaux – dim. chaud/froid - confort – élec.:

- Calcul des besoins de climatisation (SIA 382/2, SIA 380/2)
- Permet la vérification selon les normes SIA380/4 et SIA387/4 2017 et 2023 pour l'éclairage et SIA 382/1 pour la ventilation
- Calcul de la puissance de chaudière, SIA 384.201, SIA 384/2
- Dimensionnement du chauffage au sol par local
- Eclairage naturel pour Minergie-ECO®
- Calcul de la puissance et du besoin de ECS selon SIA385/2
- Calculs de la surchauffe et taux d'humidité (SIA180, SIA382/1 et EN ISO 13791)
- Certificat SIA2031:2016 et SIA2040:2017
- Dimensionnement ECS
- SIA 390/1 : été 2025

Module SIA2028:

- Stations météorologiques horaires officielles de la Suisse

Module ECO+® Cycle de vie du bâtiment:

- Calcul des impacts environnementaux pendant le cycle de vie du bâtiment, écrans experts
- Minergie ECO®, DGNB®, SNBS®, Sméo®

Module Luxembourg:

- Calculs RGD habitation
- Calculs règlementaires de confort
- Label Lenz®

Module Photovoltaïque

- Calcul installations solaires photovoltaïques

Module BIM/BEM:

- Import IFC, IFCzip (64bit)
- gbXML (32/64bit)
- Export BCF (64bit)

Quels modules choisir et pour quoi faire?

2/2

...pour effectuer les calculs:	Module de Base (obligatoire)	+ Module Locaux - dim. chaud/froid - confort - élec.	+ Météo Horaire SIA2028	+ Luxem.	+ LCA/ ECO+®	+ PVou+ Polysun Inside®
- SIA380/1 justificatif, CECB ¹	☑					
- MoPEC 2008/2014/rév.2018	☑					
- Certificat SIA2031:2016	☑	☑				☑
- Minergie®, Minergie-P®, Minergie-A®	☑	☑				☑
- Minergie-ECO® (LCA)	☑	☑			☑	
- DGNB®, Sméo®, SNBS® (LCA) ²	☑	☑			☑	
- DGNB® (ECS, énergie) ³	☑	☑	☑			
- RGD luxembourgeoise	☑			☑		
- Certification LENOZ - Luxembourg	☑			☑	☑	
- Cycle de vie	☑	☑			☑	
- SIA2044 - SIA382/2	☑	☑	☑			
- EN 13790 horaire	☑	☑				
- SIA380/4 - SIA387/4 - SIA382/1 (besoins électriques pour éclairage, ventilation)	☑	☑				
- SIA385/2:2015 (Eau chaude sanitaire)	☑	☑				
- Calculs solaires selon Polysun®	☑					☑
- SIA180 & SIA382/1 (surchauffe estivale)	☑	☑	☑			
- SIA384.201 - SIA 384.512-515 Dimensionnement de la chaudière (calorimétrie), chauffage au sol	☑	☑				
- Photovoltaïque	☑	☑ ¹				☑

<https://lesosai.com/logiciel/quels-modules/>

- ☑ Module obligatoire pour effectuer le calcul souhaité.
- ☑ Module recommandé mais non obligatoire.
- ☑ Au moins un de ces deux modules, à choix.

Pour les prix voir: <https://lesosai.com/tarifs/>

Liste des normes et labels

Suisse:

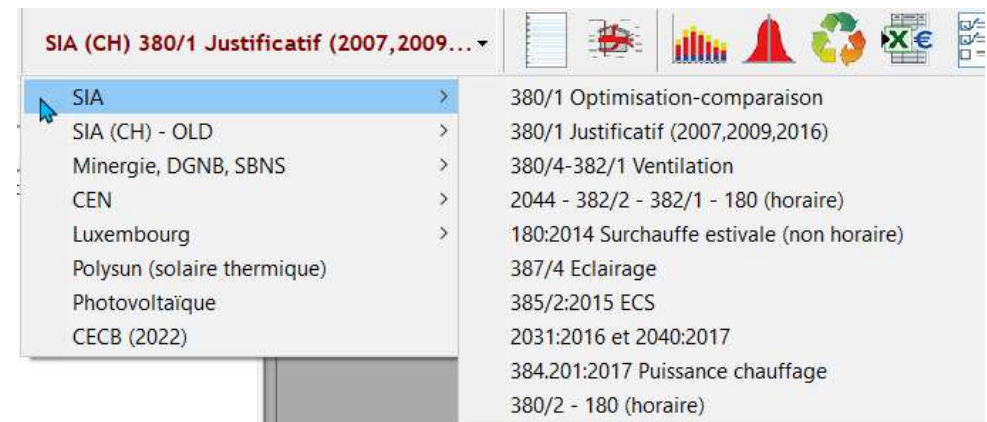
- SIA380/1: 2007, 2009 et 2016
- Minergie <2016, 2017/2018, 2019 et 2023
- MINERGIE-ECO® 2011, 2013, 2016, 2018, 2020, 2021 et 2023
- DGNB®, SNBS®, CAP2050®, Sméo®, BREEAM®, THPE®
- Exportation et importation vers le site web du CECB® (v6.1)
- SIA380/4 et SIA387/4 Eclairage
- SIA380/4 et SIA382/1 Ventilation
- SIA382/1:2007 et 2014 – SIA180:2009 et 2014
- SIA384.201, SIA384/2 Puissance de chauffage
- SIA384.512-515 Chauffage au sol
- Certificat SIA2031:2016 Energie primaire, CO₂, climatisation
- SIA2040®: SIA 2031 + SIA 2032 + SIA 2039
- SIA 2028 Stations météo suisses officielles
- SIA 2023 Débit d'air par une fenêtre
- SIA 380/2, SIA382/2-SIA2044 Climatisation
- MoPEC 2008, 2014, 2014 rév. 2018
- SIA385/2 Eau chaude sanitaire
- SIA390/1: été 2025

Et des méthodologies de calculs globales:

- EN 12831
- EN ISO 13790, EN ISO 13791, méthode horaire (besoins de chaleur et du froid) et mensuelle (besoins de chaleur).
- SIA180, EN ISO 13788, EN ISO 6946
- Label EN 15217
- EN 1264 Chauffage au sol
- [Cycle de vie du bâtiment](#)

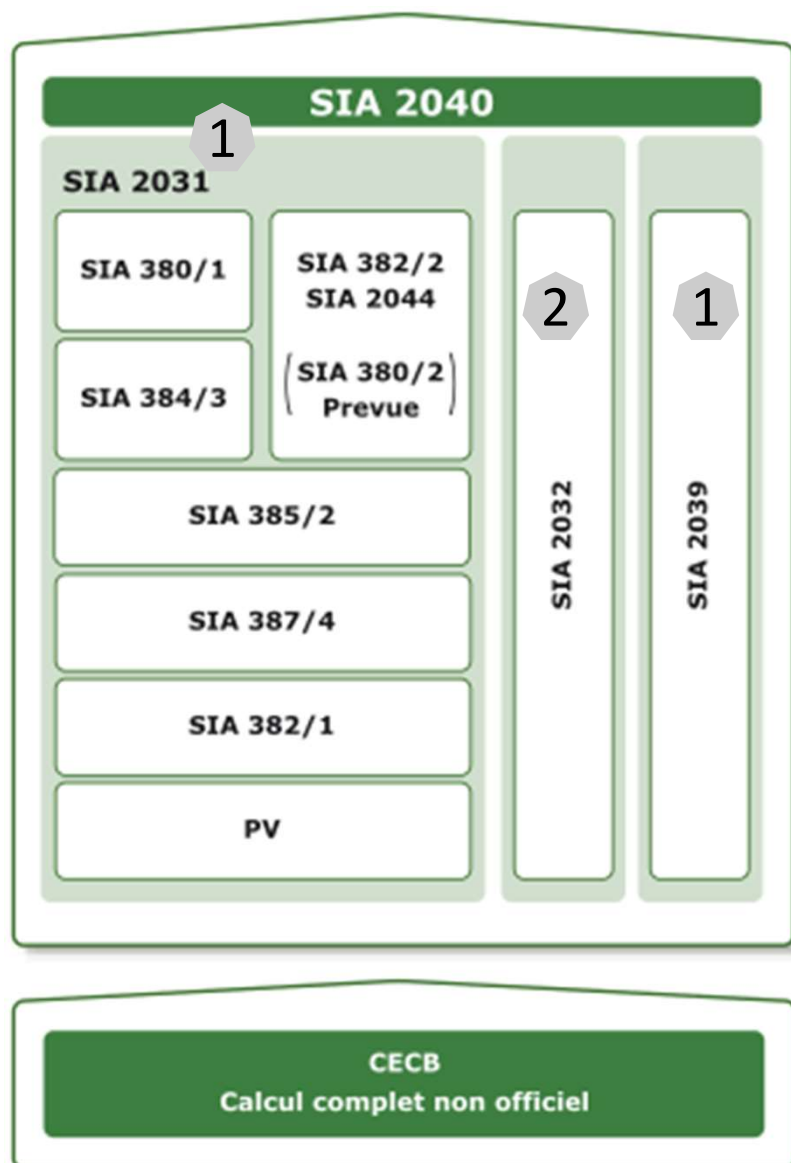
Luxembourg:

- Calcul du Q_h, calcul énergie primaire et du CO₂
- Passeport énergétique
- Labellisation Lenoz®
- Exigences minimales relatives à la protection thermique d'été

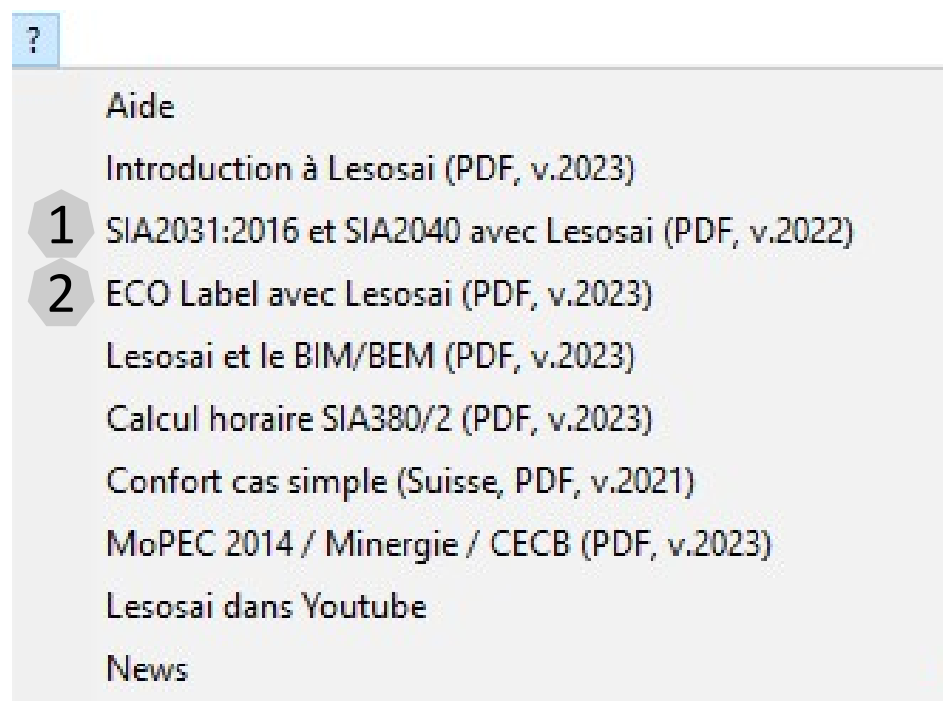


Dans Lesosai, le passage est facile entre les normes

Certificats possible pour la Suisse



Pour plus d'information voir les documents (pdf) dans le menu «?»:



SIA390/1 été 2025

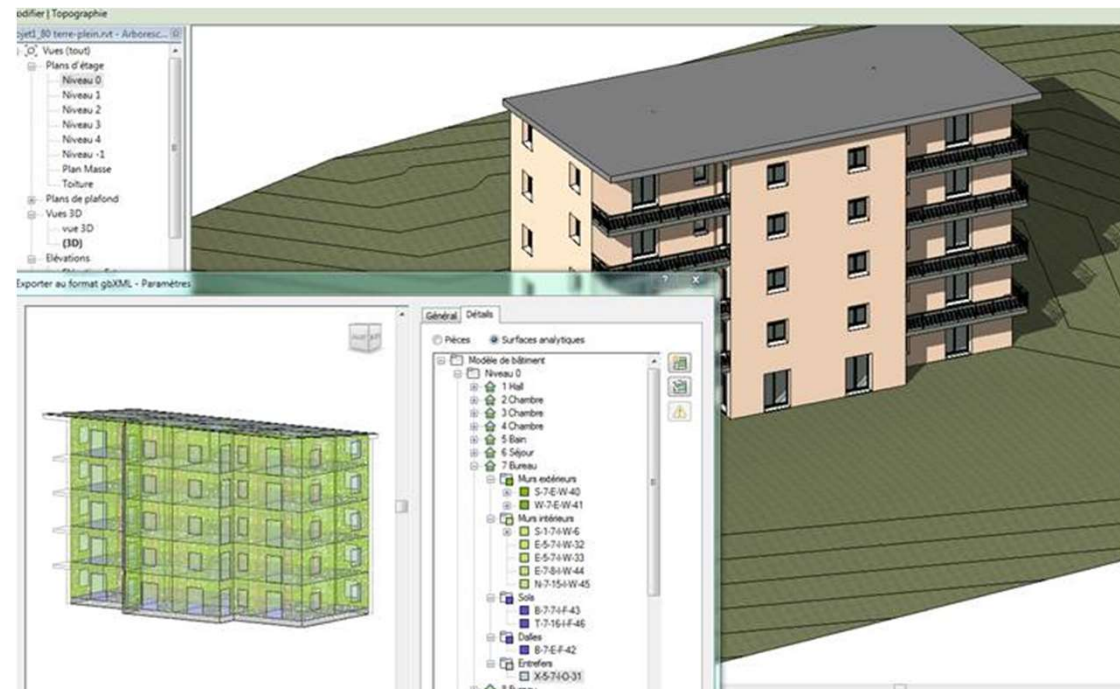
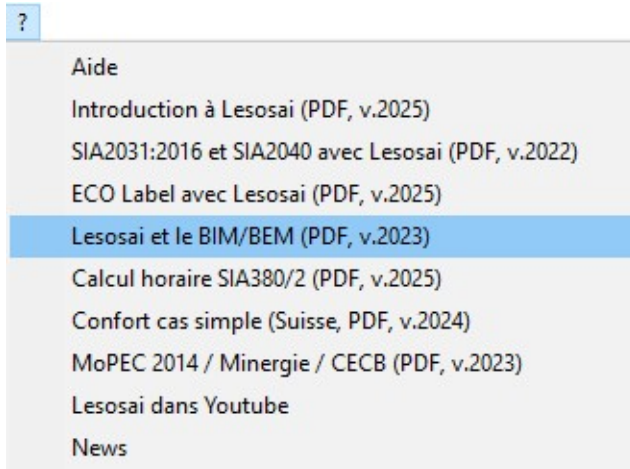
2. Comment introduire un bâtiment

- [Importer le format BIM/BEM \(IFC, gbXML, BCF, ...\)](#) (1 page)
- [Assistant pour les avant-projets et la rénovation](#) (3 pages)
- [Classique](#) (9 pages)

Importer le format BIM/BEM (IFC, gbXML, BCF, ...)

1/1

Pour plus d'information voir le document pdf dans le menu «?»:



Vous pouvez créer vos édifices avec votre logiciel de dessin préféré

(ex. Sketch Up, Revit, Archicad, Rhino3D, Vectorworks, ...)

Puis importer sa géométrie et ses principales caractéristiques dans Lesosai

Assistant pour les avant-projets et la rénovation

1/3

Dans le cadre des avant-projets, l'utilisateur veut rapidement avoir un bâtiment pour effectuer des simulations.

Dans la rénovation souvent manquent les plans et/ou les informations concernant les couches des murs.

L'assistant a pour objectif d'aider dans ces deux situations en quelques étapes.



Exemples: Choix de la norme et de l'emplacement

Choix de la forme et des dimensions:

Assistant pour les avant-projets et la rénovation

2/3

Choix des murs internes et externes
(fenêtres, zones,...):

3. CARACTÉRISATION

1. CAPACITÉ THERMIQUE DU BATIMENT ET ENVELOPPE

Construction: Bois ☐ Maçonnerie ☐ Béton ☒ Métal ☐

Isolation: Externe ☒ Interne ☐

Choisir la qualité d'isolation des éléments dans les situations suivantes

	[W/m ² K]	Classe A	Classe B	Années 80'	Années 30'
Mur					
Contre terre	0.166	☒	☐	☐	☐
Contre non chauffé	0.166	☐	☒	☐	☐
Contre extérieur	0.135	☐	☒	☐	☐

2. MURS INTERNES

Construction: Légère ☒ Lourde ☐ Vitre ☐

Protection phonique: Moyenne ☒ Haute ☐

Cloisonnement:

☒ Locaux (mov 48 m ²) ☐ Cloisonnement Disposé (1 m ² / 4 m ²)	☐ Locaux (mov 20 m ²) ☐ Cloisonnement Moyen (1 m ² / 2.5 m ²)	☐ Locaux (mov 12 m ²) ☐ Cloisonnement Important (1 m ² / 2 m ²)
--	---	---

Debug menu (dev ver only)

Degré d'avancement: 20%

Choix des systèmes techniques :

7. SYSTÈMES TECHNIQUES

Chauffage

Eau chaude sanitaire

Refroidissement

Ventilation

Solaire thermique

Solaire photovoltaïque

☐ Pas de chauffage

Installation: Chaudière basse température 35/28 °C

Agents énergétiques: Gaz naturel

Réseau de distribution: Inexistant ☐ Bien isolé ☒ Isolé ☐ Peu isolé ☐

☐ Installation à l'extérieur de l'enveloppe thermique

Efficacité: 0.909 [η]

Debug menu (dev ver only)

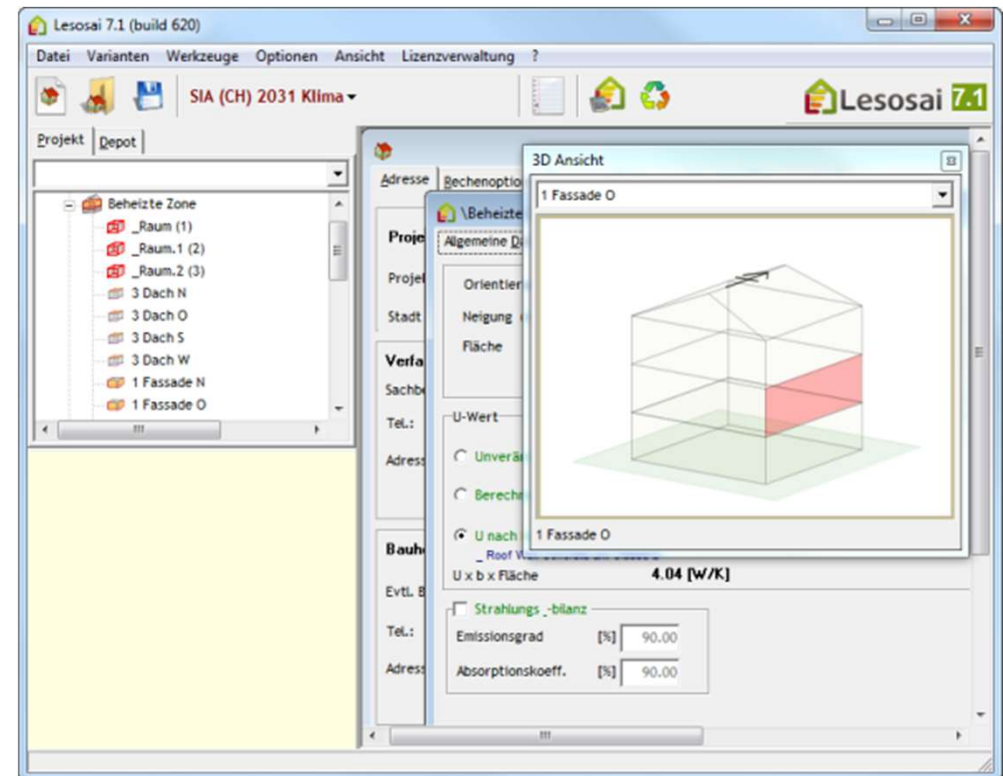
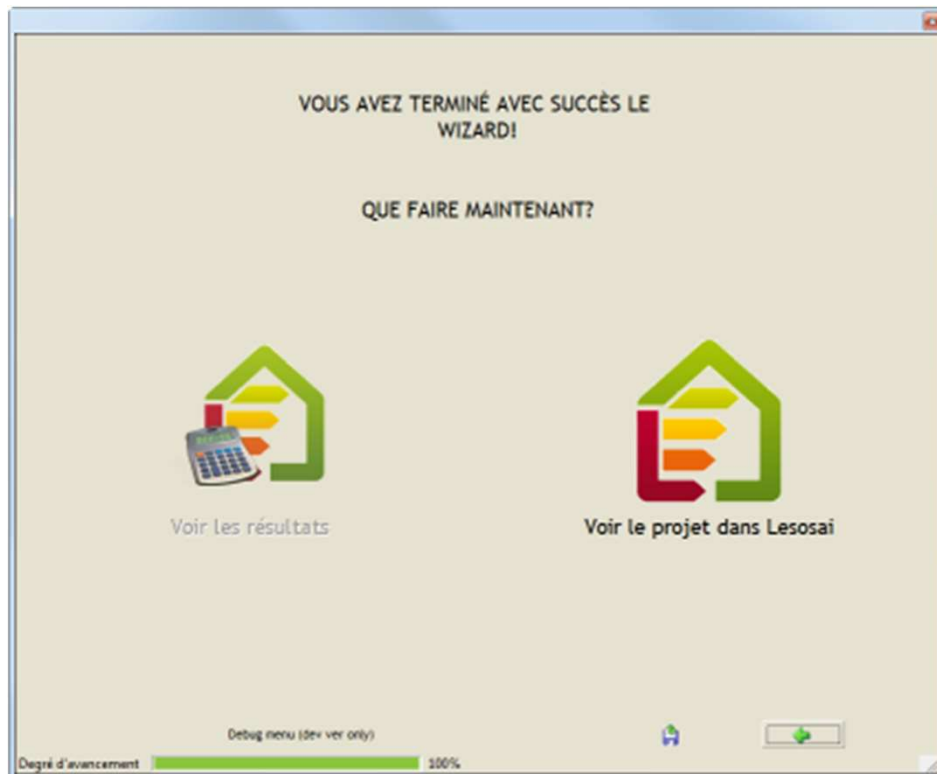
Degré d'avancement: 75%

Assistant pour les avant-projets et la rénovation

3/3

Vous avez la possibilité de voir tout de suite les résultats:

Ou compléter le projet dans Lesosai:

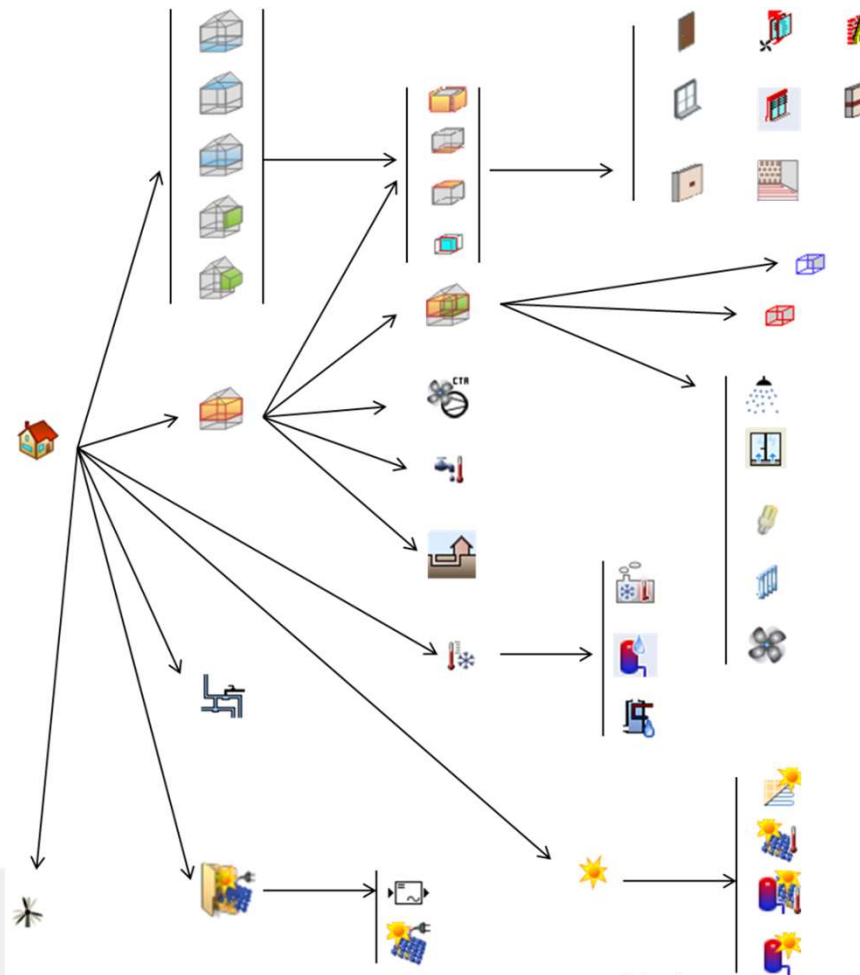


Classique

1/12

La méthode classique permet d'introduire assez rapidement un bâtiment, par exemple en partant de plans imprimés.

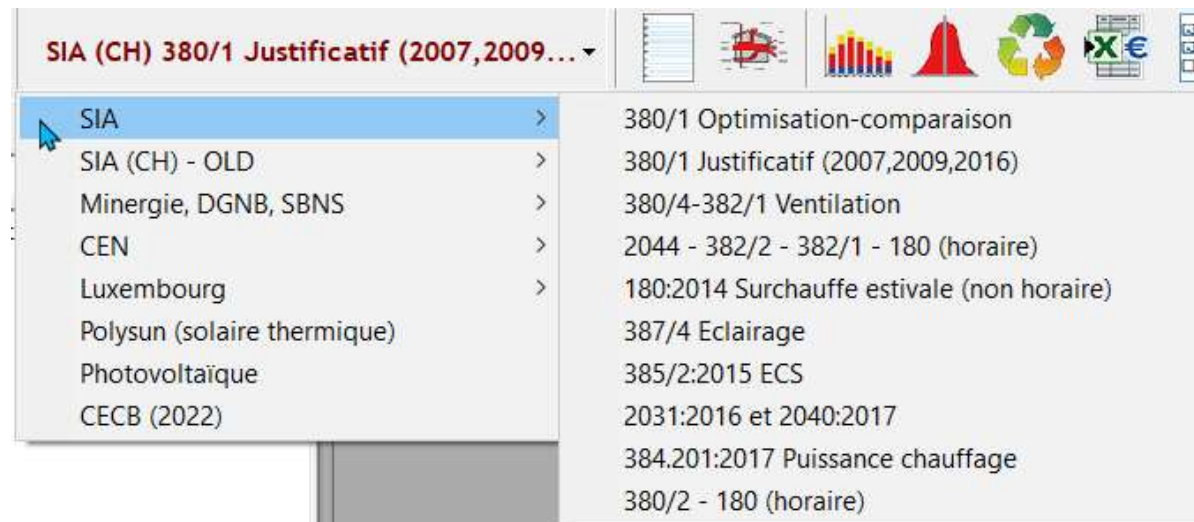
La logique d'introduction d'un bâtiment suit l'arborescence suivante:



Classique

2/12

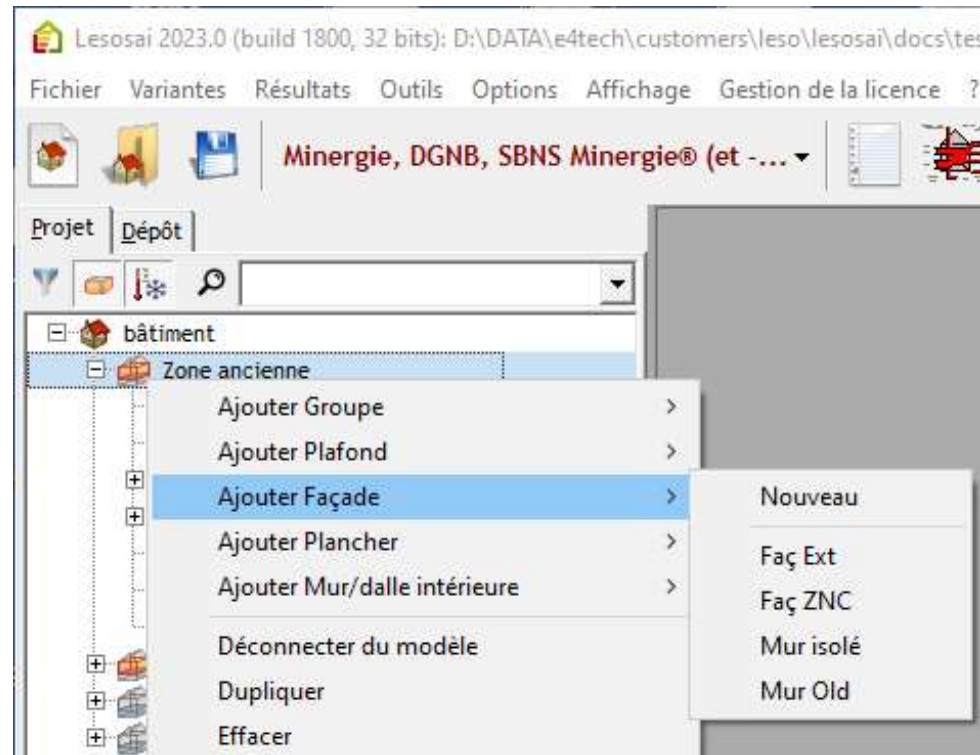
Après avoir choisi la norme de calcul (qui adapte les écrans et leur contenu aux besoins de la norme):



Classique

3/12

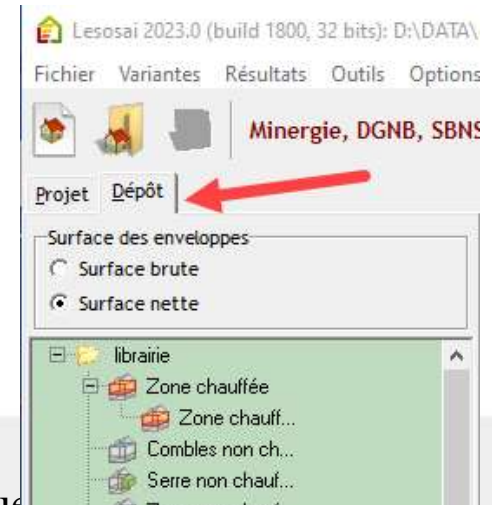
Vous pouvez construire votre édifice en suivant l'arborescence (bouton droit de la souris):



En utilisant le plus possible le dépôt.

Le dépôt permet de constituer une librairie d'éléments de construction (objets), qui peuvent être les éléments "parents" d'autres objets utilisés dans le projet.

L'avantage premier est de regrouper les éléments semblables, en créant un élément "parent" qui sera ensuite copié dans le projet, chaque élément "enfant" reprendra les mêmes caractéristiques de l'élément "parent" tout en gardant la possibilité d'être modifié dans le projet. Si un paramètre devait changer (par exemple, le type d'isolation, ou un autre vitrage, etc.), il n'y a plus qu'une seule manipulation à faire : dans l'élément "parent".



Classique

4/12

En passant avec la souris...

Sur les éléments, vous avez un résumé qui apparaît en bas à gauche:

Projet | Dépôt

Climatisation / Klimaanlage

- _Zone
 - Groupe / Gruppe
 - Bar
 - Bureau.1/Büro.1
 - Bureau.2/Büro.2
 - Bureau/Büro
 - Couloir/Korridor
 - Salle conf./Konferenz...
 - WC
 - _Emissions
 - Plafond/Decke bar
 - Plafond/Decke bureau 1

Modèle : **Plafond**

U : 0.231 [W/m²K]
b : 1 [-]
Coeff. U selon catalogue

Contre extérieur

Surface : 22.5 [m²]
Surface restante : 22.5 [m²]

Orientation* : 180 [°]
 *Inclus la rotation du bâtiment

NRE : 5.9 [MJ/(m²an)]
Coeff. absorption : 0.3 [-]

Local : Bar

Sur les textes, des bulles d'aides apparaissent:

\Zone chauffée

Données Générales | Ventilation | Volume et Surfaces | Cl

Température [°C] 20

Capacité

Température intérieure [°C]: SIA380/1

Catégorie	habitat collectif	20
habitat individuel	20	
administration	20	
écoles	20	
commerce	20	
restauration	20	
lieux de rassemblement	20	
hôpitaux	22	
industrie	18	
dépôts	18	
installations sportives	18	
piscines couvertes	28	

Nombre de p

Chaleur moy par une pers

Durée d'utilisation [h/jour] 4

Consommation annuelle d'électricité [MJ/m²] 120

Facteur de réduction des apports de chaleur des installations [%] 80

Copier les éléments (y compris leurs descendants dans l'arborescence):

a) Dupliquer à l'intérieur de l'élément parent

Projet | Dépôt

Anforderung Test 1 2009

- Nom/Name Zone
- Dalle comble / D...

Ajouter Fenêtre

Ajouter Caisson de store

Ajouter Porte

Ajouter Surface particulière

Ajouter Pont thermique linéaire

Ajouter Pont thermique ponctuel

Dupliquer

b) Bouger l'élément enfant au même niveau

Projet | Dépôt

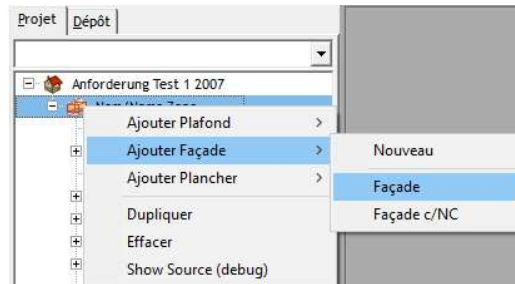
Anforderung Test 1 2009

- Nom/Name Zone
- Dalle comble / Decke
- Toit / Decke
- Façade / Fassade c/NC
- Façade / Fassade Est
- Façade / Fassade Nord
- Fenêtre / Fenster nord
- Façade / Fassade Ouest
- Façade / Fassade Sud
- Paroi / Fassade c/chauffe
- Paroi / Fassade c/chauffe
- Plancher / Boden cext
- Plancher / Boden s'chauffe
- Plancher chauffant / Boden He...
- _Zone chauffée
- Façade / Fassade Nord.1
- Fenêtre / Fenster nord

Classique : Créer / Copier-Coller / Effacer des éléments 5/12

Dans l'arborescence du projet :

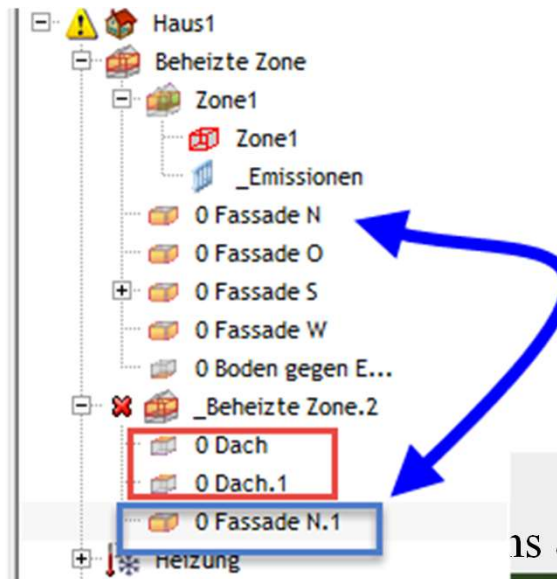
Créer depuis le modèle (sous la ligne = du dépôt) ou nouveau :



Copier:

Clavier:

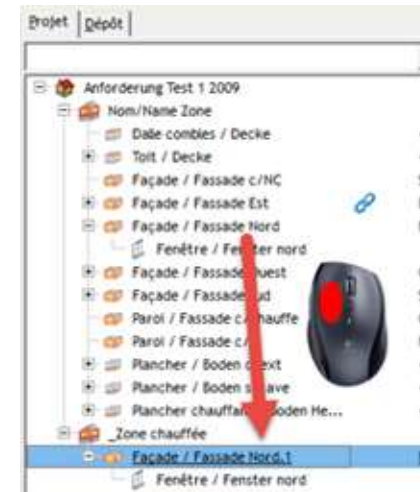
Ctrl-x + Ctrl-v en rouge
et Ctrl-c + Ctrl-v en bleu



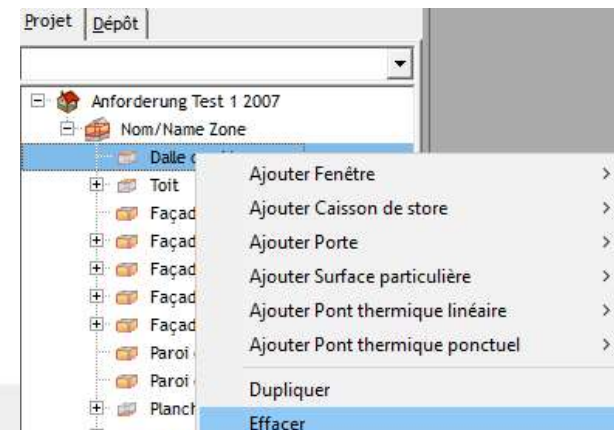
Avec la souris:

sans "shift" = Ctrl-c + Ctrl-v

Avec "shift" = Ctrl-x + Ctrl-v



Effacer :

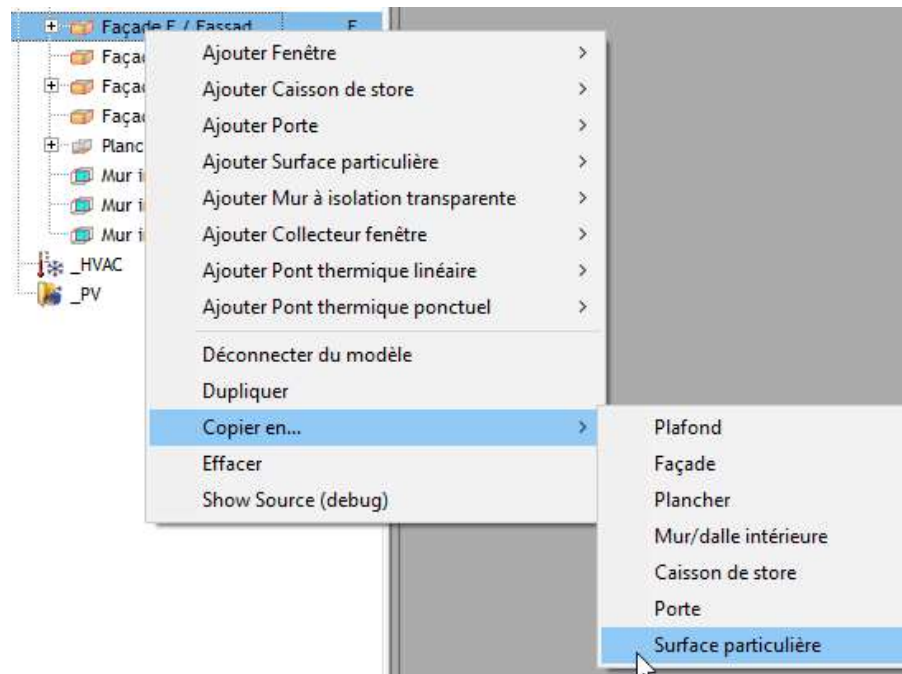


Classique : autres

6/12

Dans l'arborescence du projet :

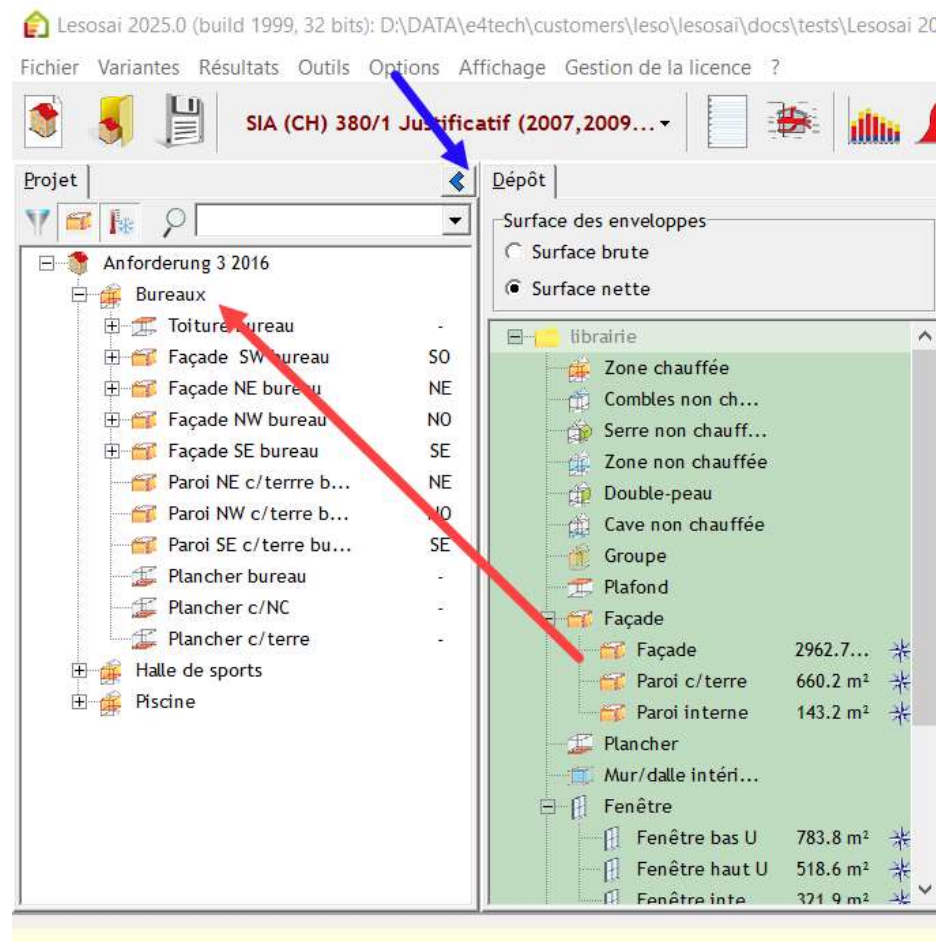
Copier et transformer un élément en un autre type d'élément:



Créer à partir du dépôt

7/12

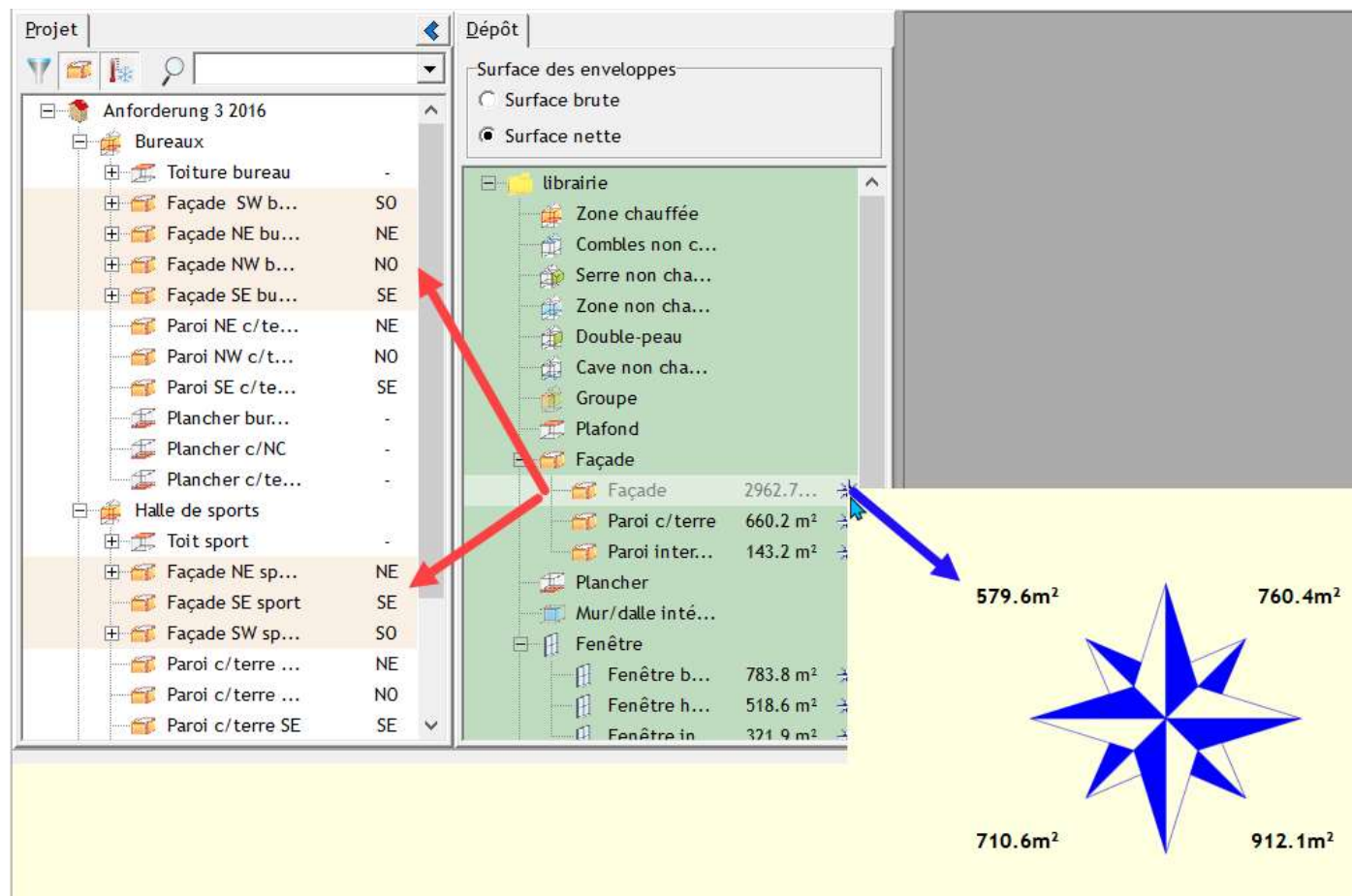
Créer à partir du dépôt en amenant l'icone à partir du dépôt:



Créer à partir du dépôt

8/12

En sélectionnant le modèle on connaît les éléments liés et en cliquant sur la rose de vents les surfaces par direction:

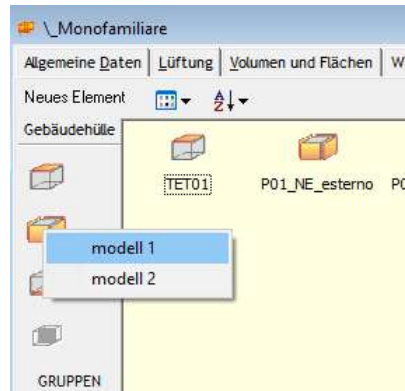


Classique : 3^{ème} possibilités dans les inventaires

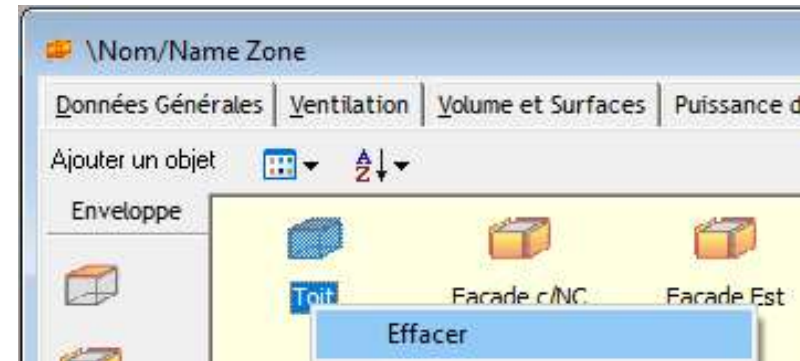
9/12

Dans l'inventaire:

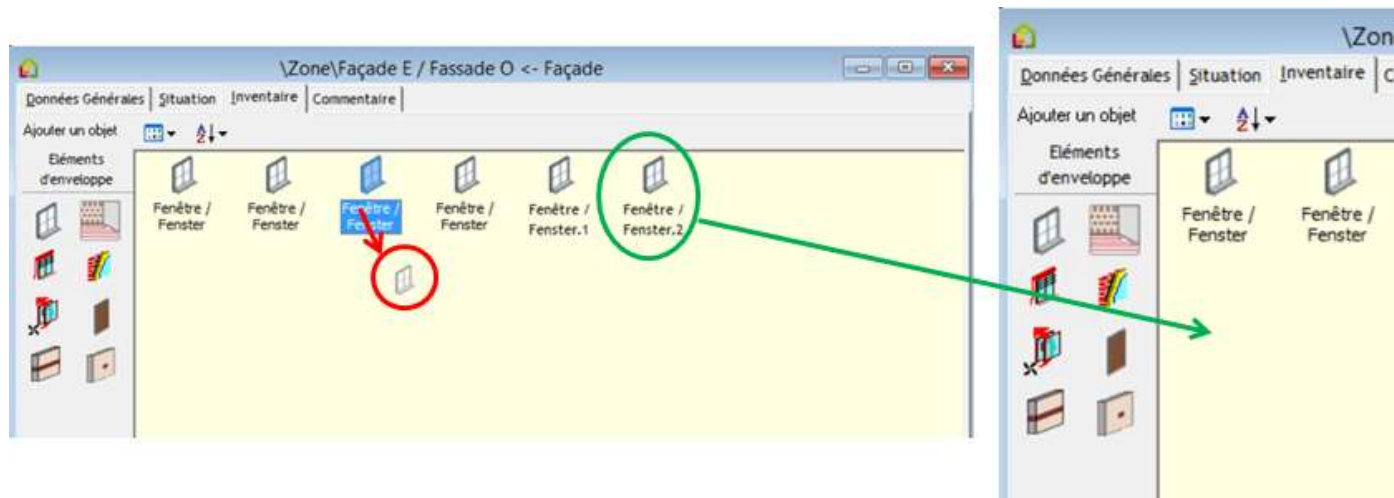
Nouveau depuis un modèle, bouton droit de la souris:



Effacer, bouton droit de la souris :



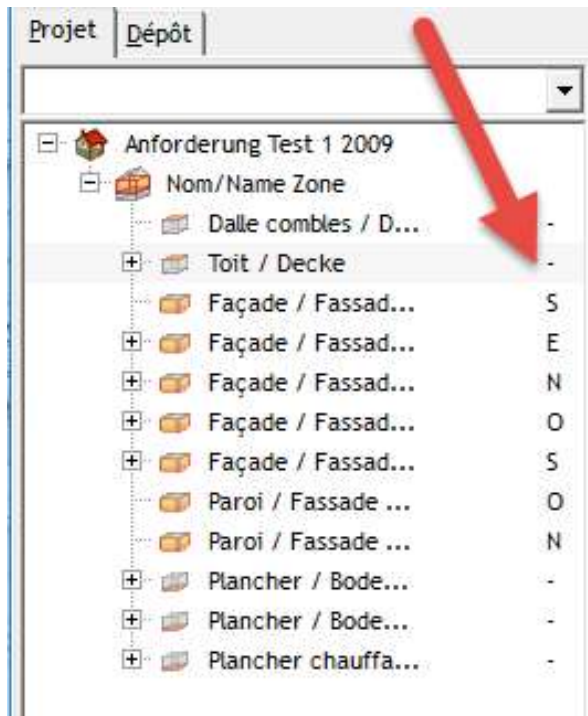
Copier, bouger l'élément avec la souris (même niveau ex. de façade à façade) :



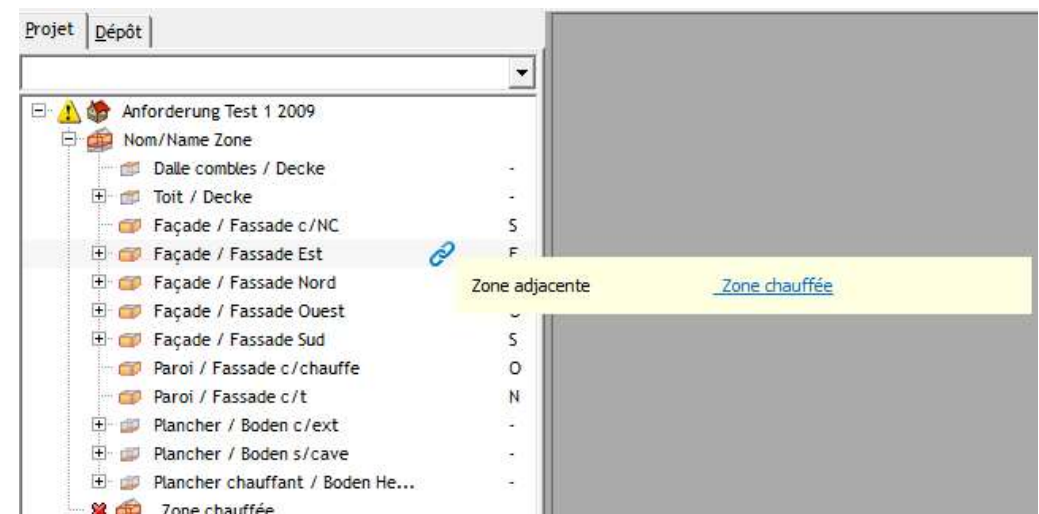
Classique

10/12

Connaître l'orientation d'un élément:



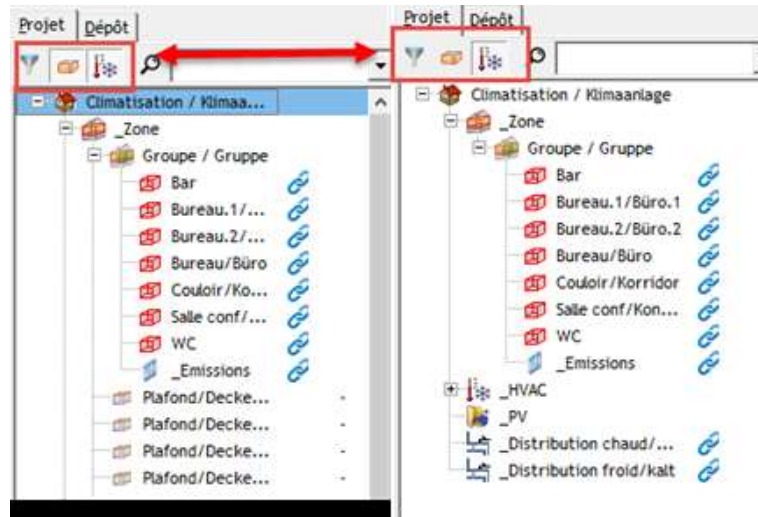
Connaître les liens et les ouvrir directement:



Classique

11/12

Il est possible de filtrer l'arborescence pour travailler plus facilement:



Dans la zone il est possible de vérifier les valeurs des enveloppes et de les changer:

Filtrer

changer

exporter

Zone						
Données Générales Volume et Surfaces Inventaire Enveloppes Ecobilan du bâtiment						
Nom	Local 1	Local 2	Orientation	Surface brute [m²]	Surface nette [m²]	Val.U [W/(m²...]
Plafond/Decke bar	Bar	-	-	25	22.5	0.231
Plafond/Decke bureau 1	Bureau/Büro	-	-	18	18	0.231

Calcul de la surface de référence énergétique A_E (Suisse) 12/12

Ce site web vous aide à bien la définir:

[Aide au calcul de la surface de référence énergétique des bâtiments \(SRE\) | ge.ch](#)

 ge.ch

 e-démarches

 Recherche

 Menu

Aide au calcul de la surface de référence énergétique des bâtiments (SRE)

Type de publication
Date de publication
Auteur
Publié dans

[Guides](#)
21 septembre 2018
Département du territoire (DT), Office cantonal de l'énergie (OCEN)
[Comment calculer son IDC ?](#)

Document  [Aide au calcul de la SRE](#)

Détail

Ce document résume les éléments essentiels de la norme SIA 380:2015 utiles pour calculer la surface de référence énergétique des bâtiments (SRE)

Annexe(s)  [Exemple de calcul de la surface de référence énergétique \(SRE\)](#)

 [Modèle de calcul de la Surface de référence énergétique \(SRE\)](#)

3. Quelques informations spécifiques

- [MaterialsDB et les calculs de la valeur U \(USai\)](#) (3 pages)
- [Horizon](#) (3 pages)
- [Dépôt](#) (3 pages)
- [Variantes de projets](#) (3 pages)
- [Ponts thermiques](#) (2 pages)
- [Fenêtres](#) (3 pages)
- [Labels Minergie® et CECB®](#) (7 pages)
- [Labels ECO \(Minergie ECO®, DGNB®, SNBS®\)](#) (2 pages)
- [Calcul Polysun Inside® \(solaire thermique\)](#) (2 pages)
- [Calcul photovoltaïque](#) (1 page)
- [Meteonorm \(base de données des météo mondiale\)](#) (1 page)

MaterialsDB (*depuis 2007*) et les calculs de la valeur U 1/3

En plus des bases de données de matériaux des normes SIA et CEN et du catalogue de constructions fournis, dans Lesosai, les données des matériaux et des constructions sont synchronisées avec les bases de données des fabricants via le projet materialsdb.org. Les fabricants gèrent eux-mêmes les mise à jour.

La mise à jour des bases de données est faite via internet en sélectionnant le menu «Outils» dans Lesosai.

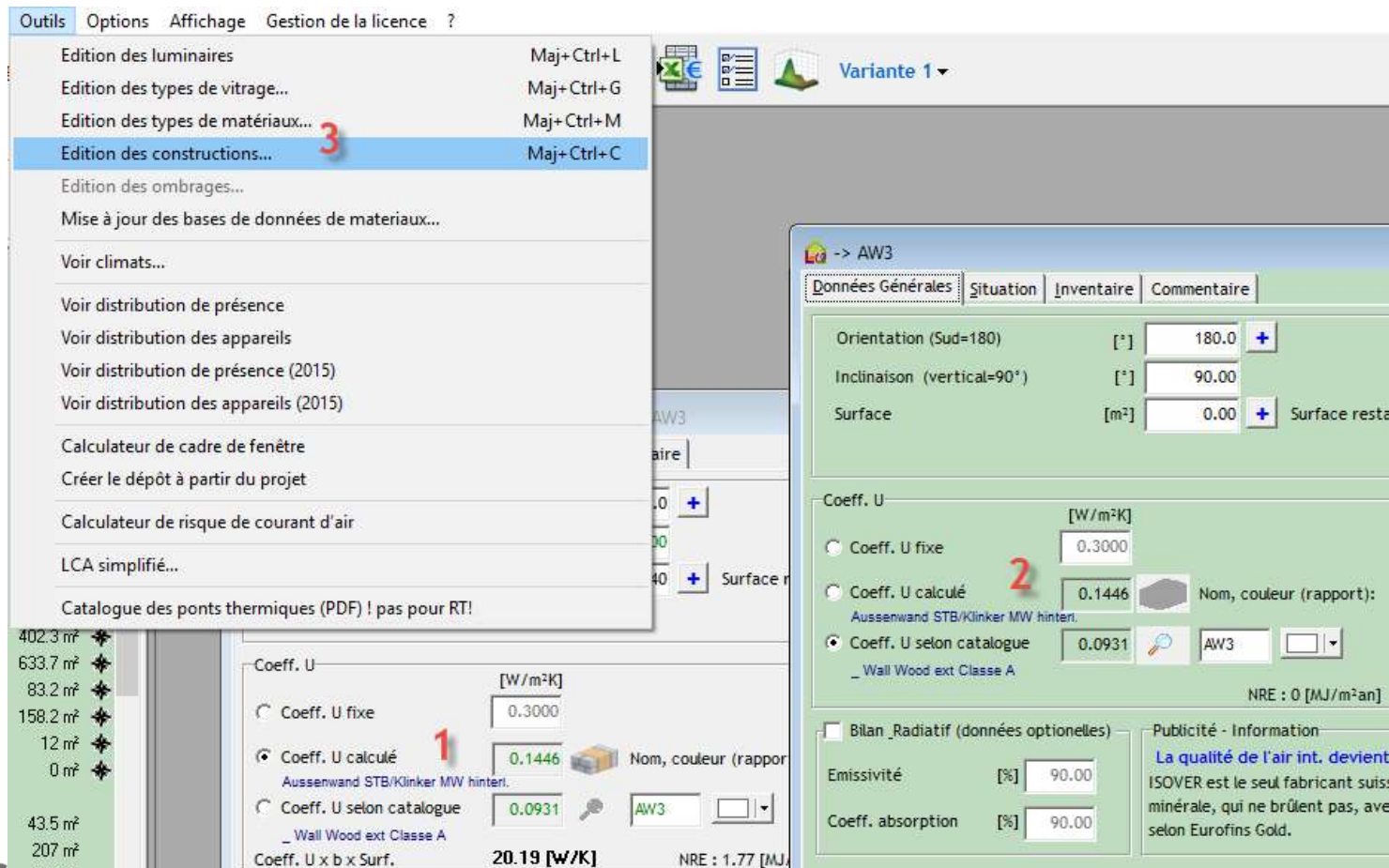


MaterialsDB et les calculs de la valeur U -> USai

2/3

Les constructions peuvent être définies à partir de 3 endroits:

1. Dans les éléments du projet: si la construction est unique
2. Dans les éléments du dépôt: si la construction est utilisée dans plusieurs éléments du projets
3. Dans le menu «Outils»: si la construction est utilisée dans plusieurs projets



MaterialsDB et les calculs de la valeur U -> USai

3/3

Lesosai intègre USai qui permet d'introduire facilement les couches des éléments constructifs et obtenir la conductivité thermique statique et dynamique, les déphasages et les informations hygrométriques. Il est possible de définir des couches chauffantes (par ex. chauffage au sol) et des couches d'air (ventilées ou non). Le bouton droit de la souris permet d'effectuer la majorité des actions.

Edition de la construction

Constructions Couches Sections Tests

Sections Couches Outils Nom de la construction: Heated Floor Concrete NRE : 29.93 [MJ/an]

Utilisations possibles:

- ☐ Mur
- ☐ Toiture/plafond
- ☒ Plancher
- ☐ Porte

options de calcul

Façade contre extérieur

Résistances superficielles EN ISO 6946

[m²K/W]

Rsi: 0.13

Rse: 0.04

Construction Condensation Ecobilan

Proportion de cette section par rapport à la première section: 100 [%]

Surface de cette section: 1 [m²] ou [m]

Décalage de cette section par rapport à la première section: 0 [cm]

Intérieur

	Epaiss...	Matériau	Durée ...	Conductiv...	Mu min	Mu max	Résist...
Section ...	33.01	(Rsi = ---, Rse = 0.04)					1.579
	1.00	Parquet collé	30	---	70.00	70.00	---
	5.00	Mortier léger 800 1500	30	---	20.00	20.00	---

Extérieur

Context menu options:

- Ajouter une couche
- Insérer une couche
- Modifier cette couche
- Effacer la couche
- Remplacer ce matériau...
- ☒ Chauffage intégré
 - Hors LCA
 - Pour calcul LCA uniquement (attn: éléments inhomogènes: la couche doit être définie)
 - Même durée de vie que le bâtiment
 - Durée de vie = 40 ans
 - Toutes les options...
- Ajouter une section
- Dupliquer cette section
- Effacer cette section

Coeff. U calculé: 0.633 [W/m²K] Epaisseur totale: 33.0 [cm]

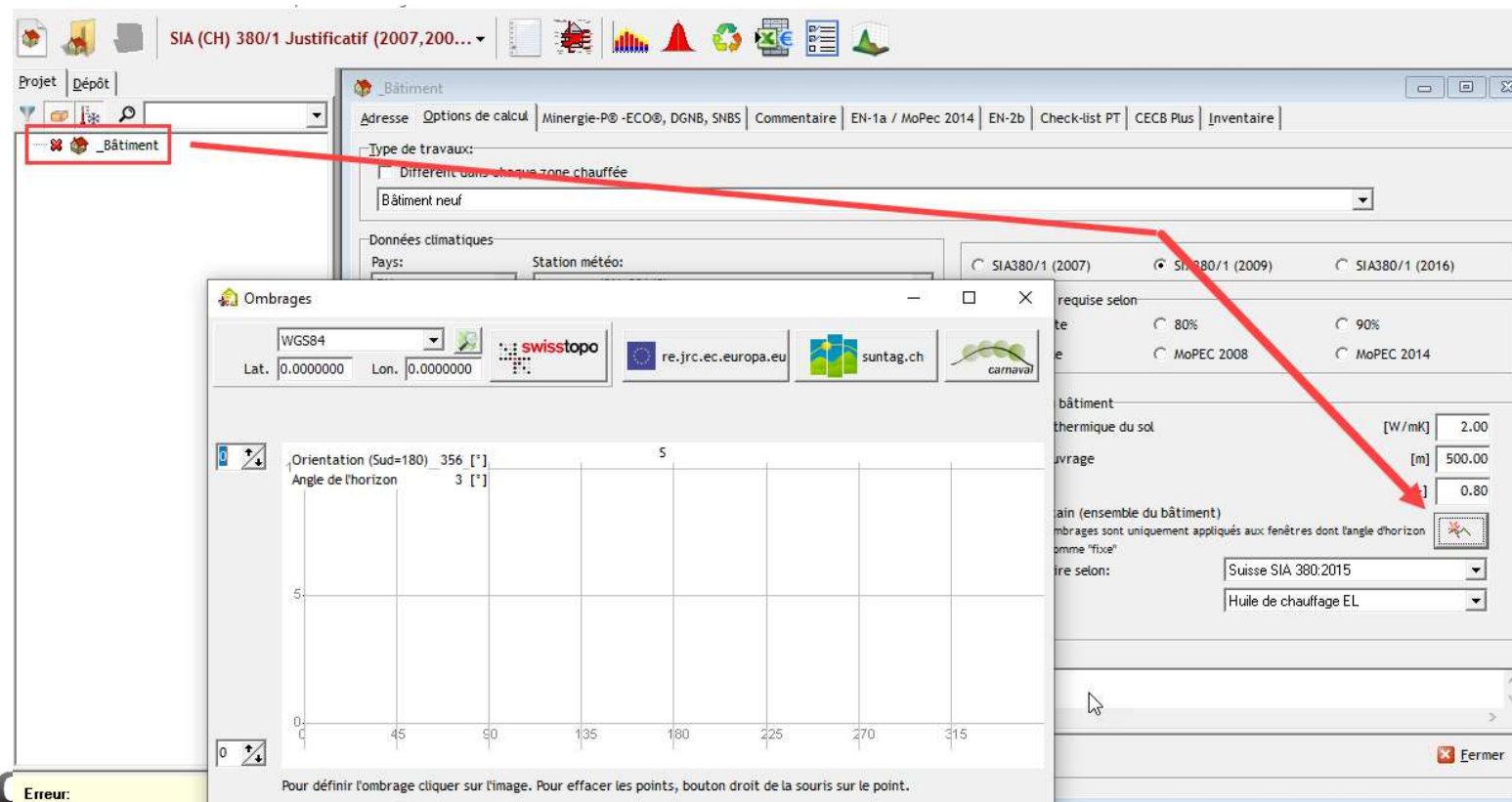
Imprimer Annuler Ok

Horizon - Lointain

1/3

Pour l'ombrage des montagnes, les ombrages «lointains» vous pouvez, dans le bâtiment :

- Les obtenir dans Lesosai à partir des données swisstopo (uniquement en suisse)
- Les importer depuis re.jrc.ec.europa.eu
- Les importer depuis suntag.ch (siteweb payant)
- Les importer depuis le logiciel Carnaval (plus en vente)

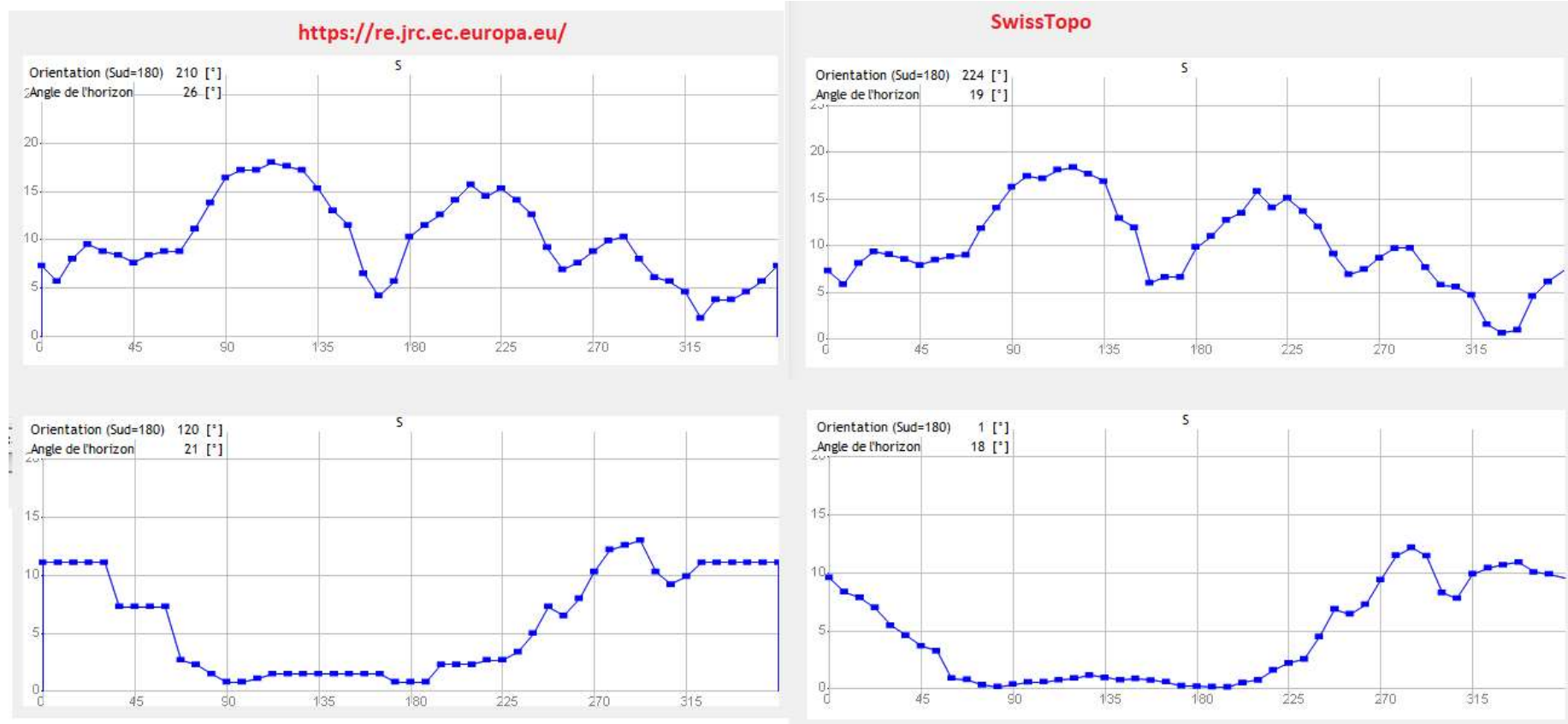


Horizon - Lointain

2/3

Pour les calculs mensuel (SIA380/1, RGD) la valeur utilisée dans les calculs est la moyenne $-90^{\circ}/+90^{\circ}$ par rapport à l'orientation.

Les différentes méthodes peuvent donner des résultats légèrement différents:

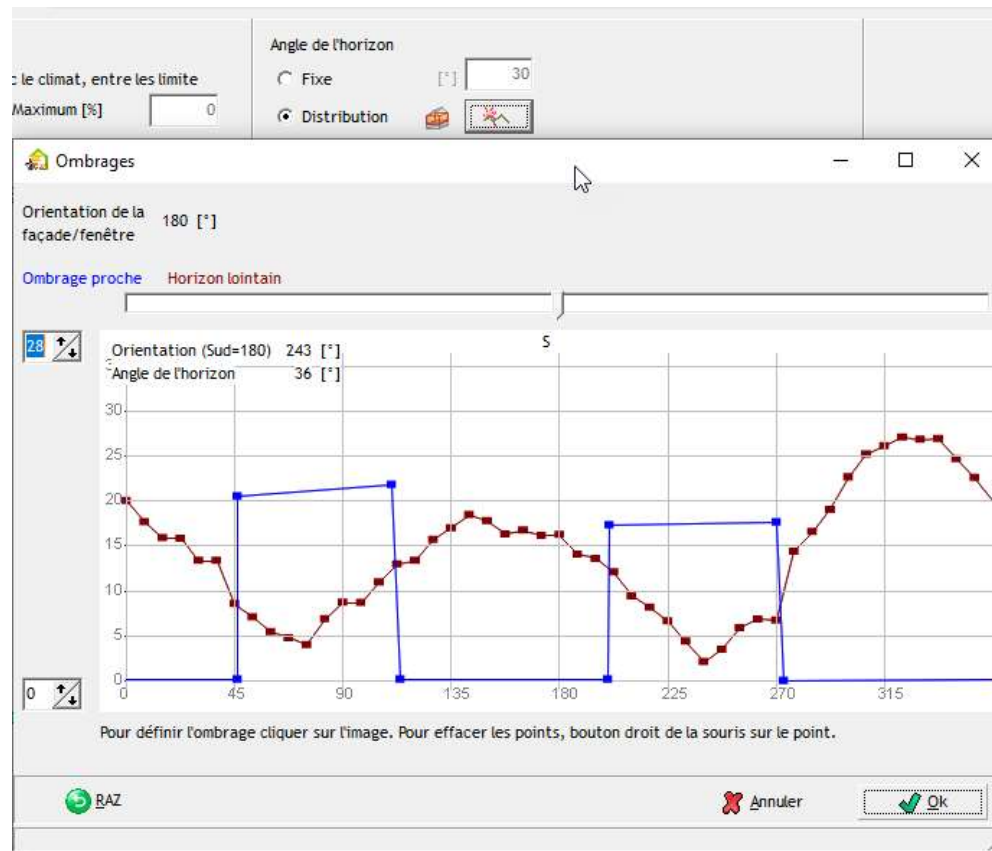


Horizon - Proche

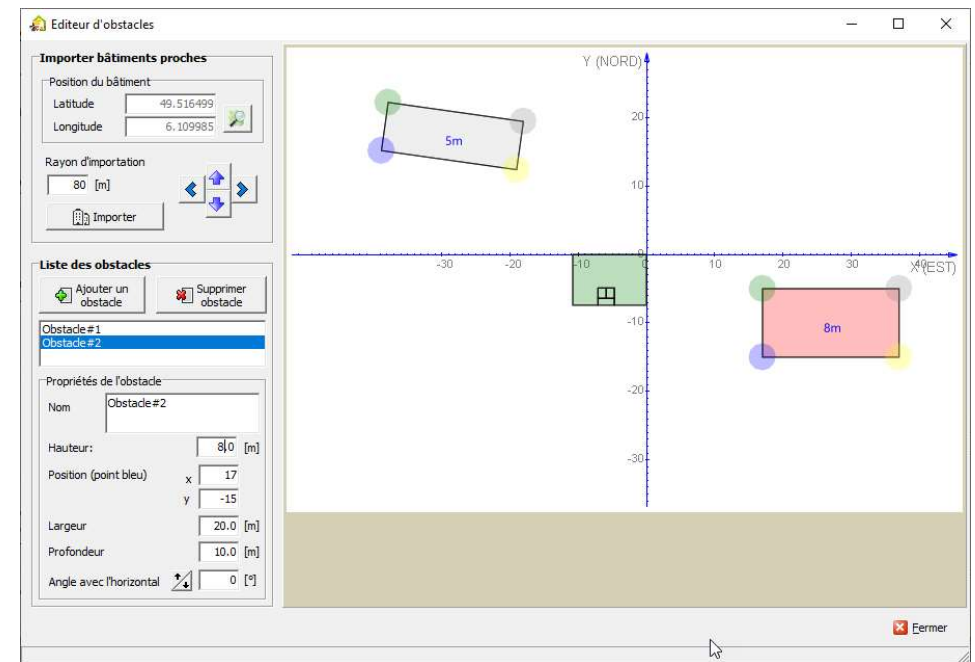
3/3

Les ombrages proches, par exemple les bâtiments autour peuvent être introduit dans les fenêtres:

Manuellement



automatiquement (OpenStreetMap)
(uniquement des projets en 3D)



Dépôt

1/3

Le dépôt permet de constituer une librairie d'éléments de construction (objets), qui peuvent être les éléments "parents" d'autres objets utilisés dans le projet.

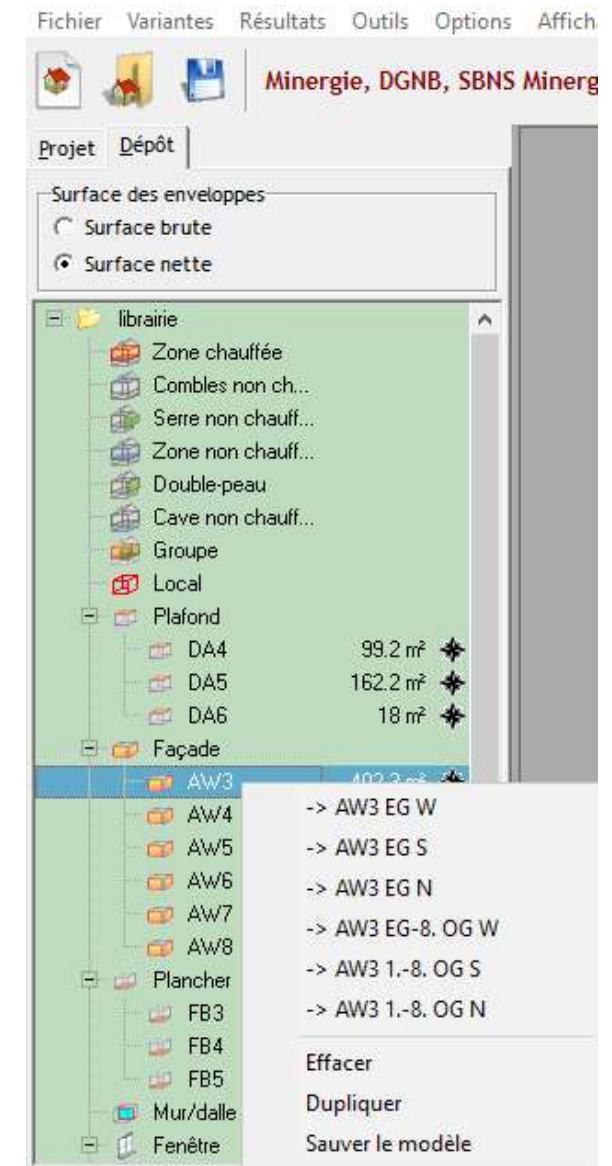
L'avantage premier est de regrouper les éléments semblables, en créant un élément "parent" qui sera ensuite copié dans le projet, chaque élément "enfant" reprendra les mêmes caractéristiques de l'élément "parent" tout en gardant la possibilité d'être modifié dans le projet. Si un paramètre devait changer (par exemple, le type d'isolation, ou un autre vitrage, etc.), il n'y a plus qu'une seule manipulation à faire : dans l'élément "parent".

Il y a une seule restriction à la modification automatique: si les éléments "enfants" ont déjà subi une modification. Dans ce cas, il y a trois possibilités :

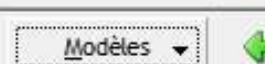
- 1) Contrôler et modifier les éléments un à un
- 2) Remettre à zéro les modifications faites après (dans le projet) : bouton « RAZ »* pour l'objet en entier ou bouton droit de la souris sur la valeur
- 2) Réattribuer un nouveau modèle à l'élément dans le projet (Modèles/Associer)

Avec le bouton droit de la souris il est possible de voir quels éléments sont connectés à celui du dépôt.

* RAZ = remise à zéro



Connaître la surface liée selon les direction:



The screenshot shows the 'Modèles' dropdown menu. The menu is open, displaying four options: 'Voir modèle' (with a green left arrow icon), 'RAZ' (with a green circular icon containing a white 'S'), 'Déconnecter du modèle' (with a blue wrench and screwdriver icon), and 'Associer' (with a right-pointing triangle icon).

Nom/Name Zone\Façade / Fassade Sud <- Façade

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

Orientation (Sud=180) [°] 225.0 +

Inclinaison (vertical=90°) [°] 90.00

Surface [m²] 929.60 + Surface restante 0.00 [m²]

Coeff. U [W/m²K] 0.300 Epaiss. isolation 15.0 [cm]

☒ Coeff. U fixe

☐ Coeff. U calculé

☐ Coeff. U selon catalogue

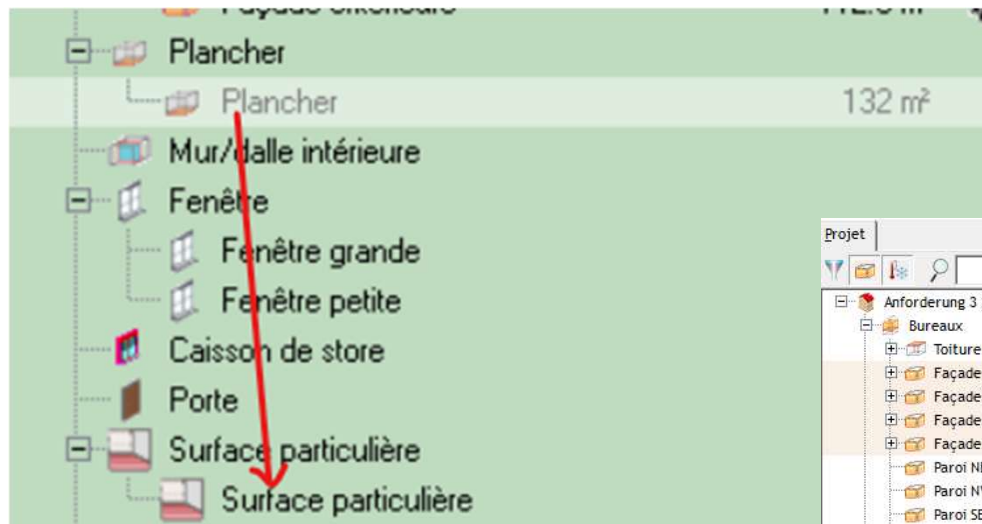
Nom et couleur pour rapport:

Coeff. U x b x Surf. 128.4 [W/K] NRE : 0 [MJ/m²an]

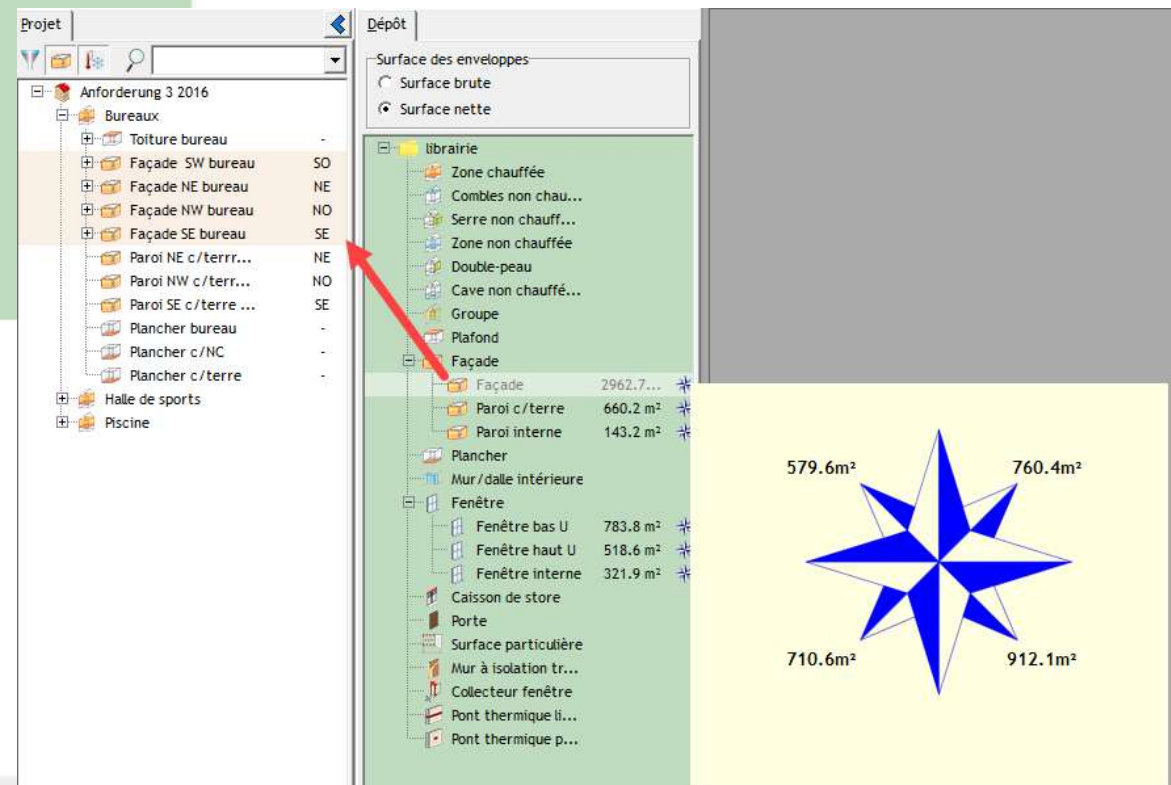
Dépôt : autre

3/3

Pouvoir copier et transformer un modèle en un autre type de modèle (drag & drop):



Quels façades sont liée au modèle et les surfaces par direction:



Variantes de projets et optimisations

1/4

Lors de l'étude d'un projet, il est souvent nécessaire de créer des variantes pour étudier la solution la mieux adaptée pour les conditions voulues.



Il est possible de donner des couleurs aux variantes pour mieux les gérer:



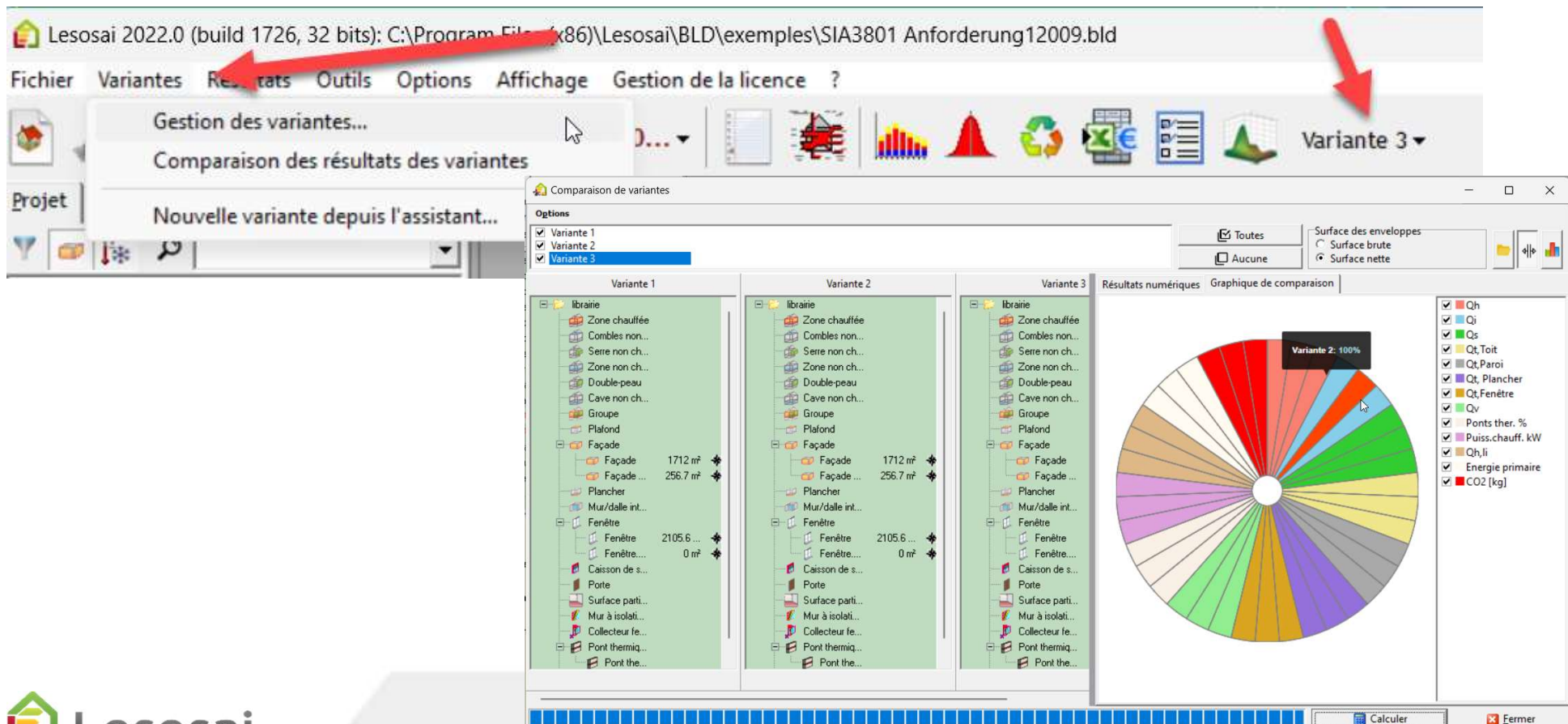
Variantes de projets et optimisations

2/4

Lors de l'étude d'un projet, il est souvent nécessaire de créer des variantes pour étudier la solution la mieux adaptée pour les conditions voulues.

Lesosai permet de faire des copies de projet et de comparer les résultats.

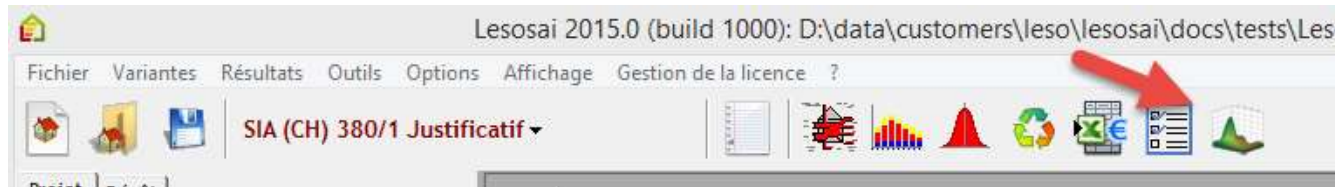
Film de présentation sur [youtube](#)



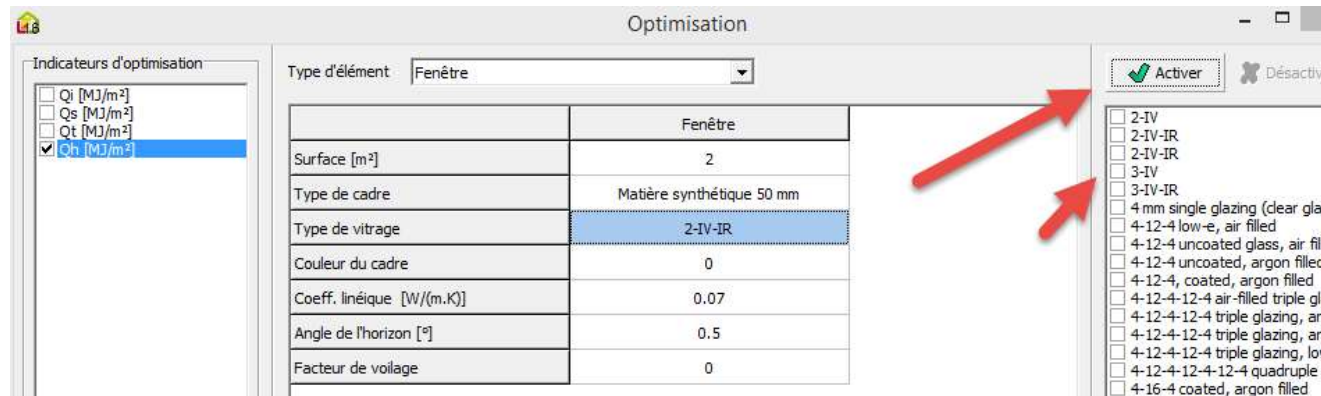
Variantes de projets et **optimisations**

3/4

Afin de trouver le meilleur bâtiment à partir de Lesosai 2016, nous avons intégré la possibilité de lancer plusieurs calculs en série, ce qui permet ensuite de choisir les meilleurs résultats pour créer des variantes.



Par exemple en SIA380/1, vous pouvez choisir différents vitrages (valeurs U et Gp) et différentes façades:

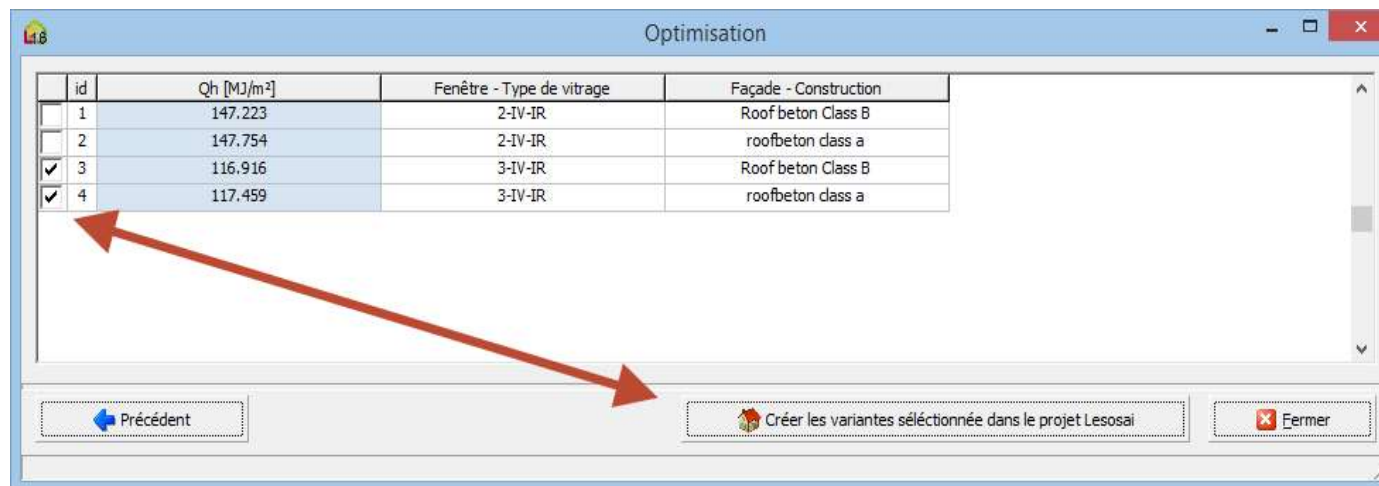


Variantes de projets et **optimisations**

4/4

Le logiciel vous dit combien de calculs il doit faire (vous pouvez toujours arrêter les calculs s'ils prennent trop de temps et il ne vous montrera que les cas calculés).

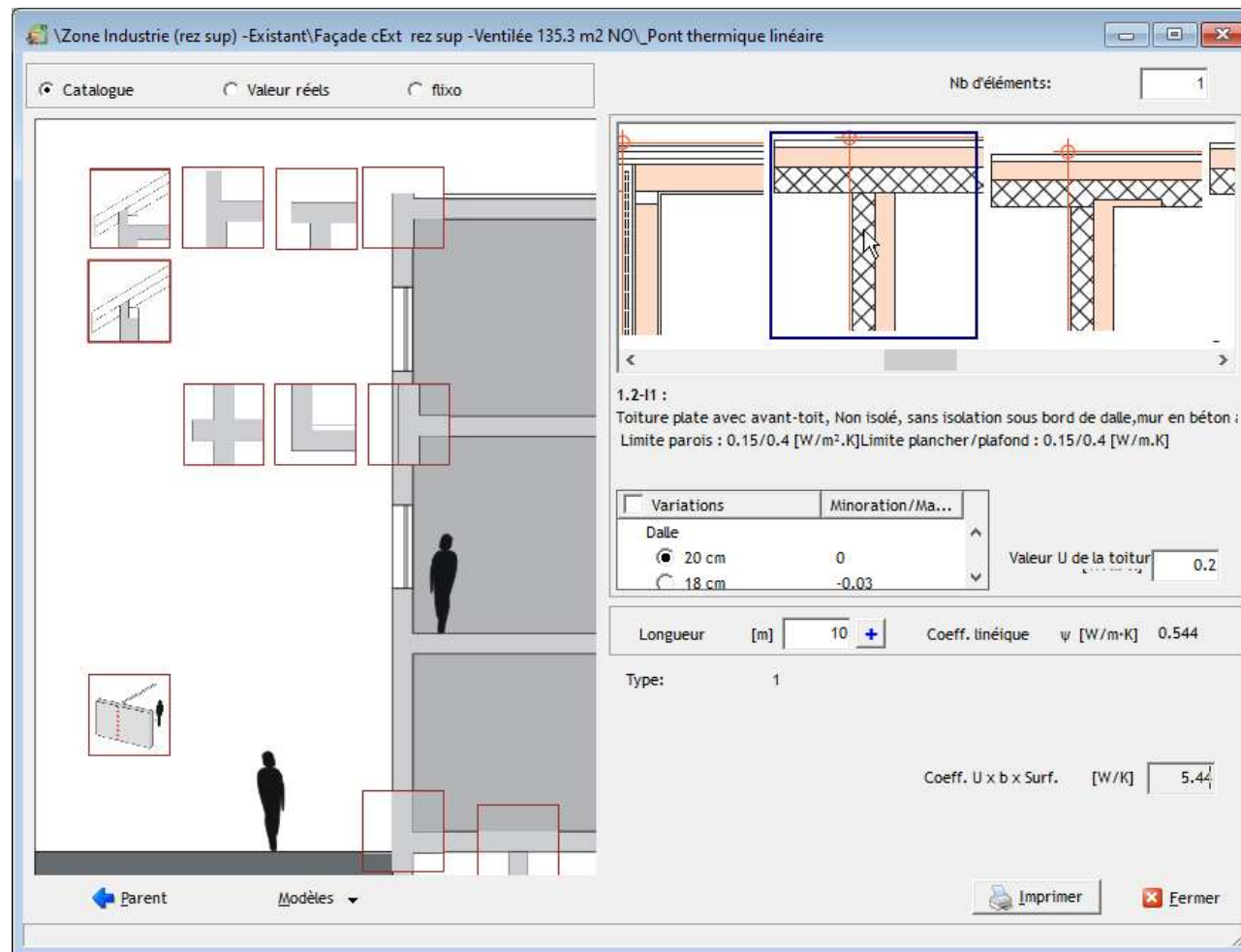
Les résultats sont affichés et vous pouvez sélectionner lesquels vous voulez comme variantes dans le projet:



Ponts thermiques

1/2

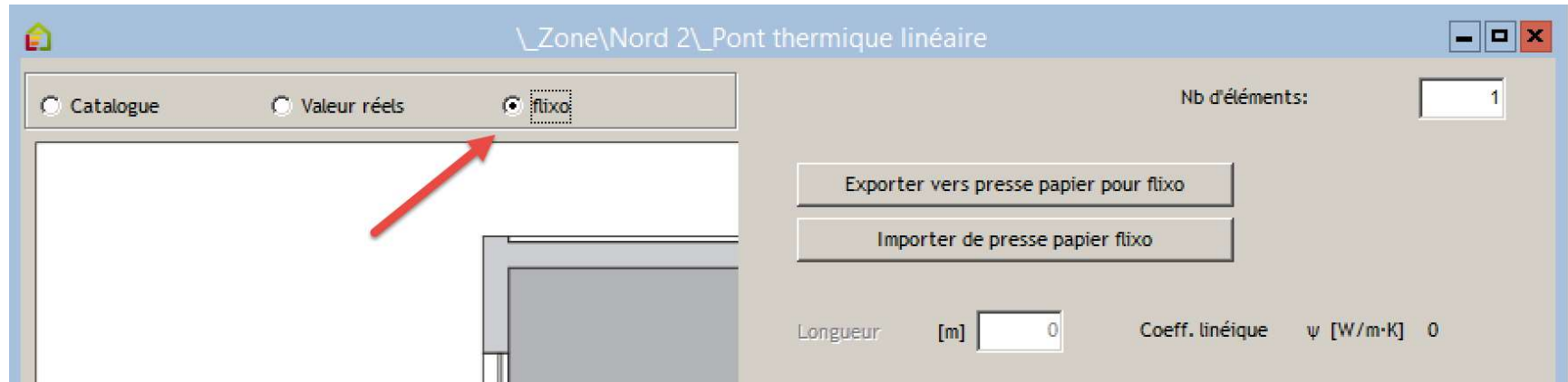
Dans Lesosai nous avons intégré le catalogue des ponts thermiques de l'Office Fédéral de l'Energie (OFEN) et le catalogue de la norme EN ISO 14683. Choisir les ponts thermiques devient facile:



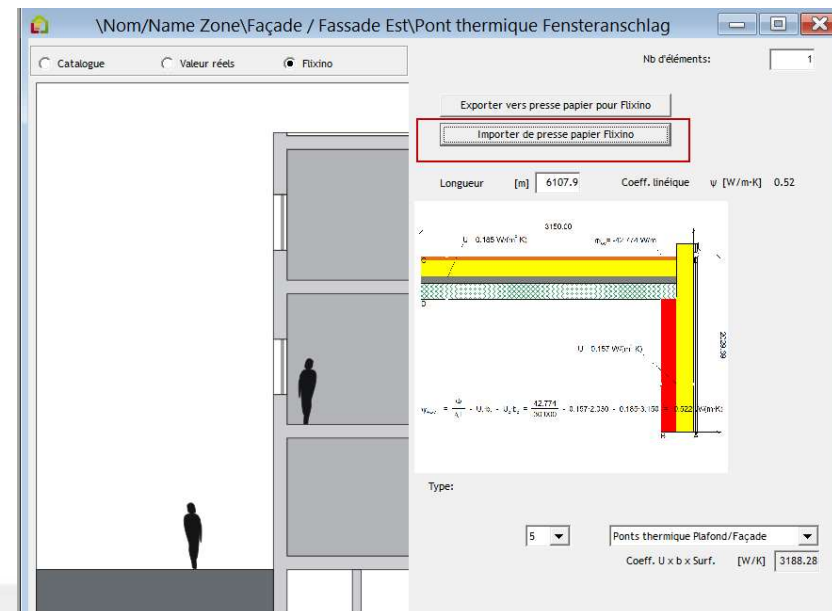
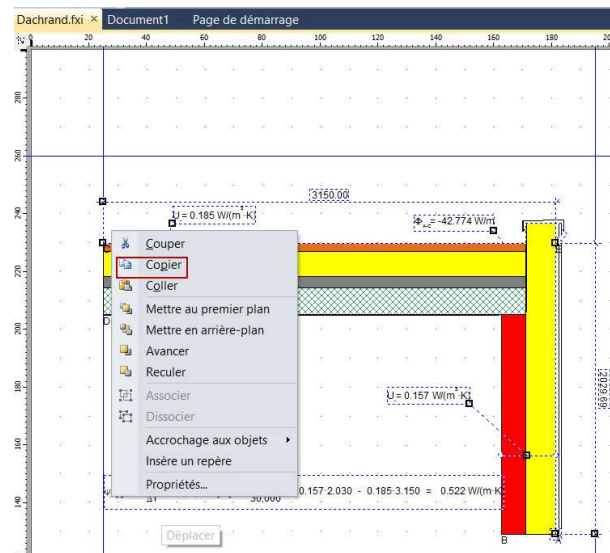
Ponts thermiques – Flixo energy plus

2/2

De Lesosai à flixo



De flixo à Lesosai



Fenêtres

1/3

Un grand effort a été fait dans Lesosai pour permettre d'introduire facilement les fenêtres. En donnant la possibilité, si nécessaire, de compléter l'information par des données plus précises.

The screenshot displays the Lesosai software interface for configuring a window and analyzing its shading. The main window is titled "Zone\Nord 2\Fenêtre grande.1 <- Fenêtre grande". It features several tabs: "Données Générales", "Fraction ombrée", "Pont thermique linéaire ou ponctuel", "Store, rideau et perm.", "Système de chauffage", and "Commentaire".

Données Générales Tab:

- Produits de fabricants:** Dimensions (Libres, Calculées), Surface [m²] 4.5, U [W/m²K] 1.300.
- Type de vitrage:** Double selectif 4/12/4 Krypton.
- Type de cadre:** Coeff. Uf cadre [W/m²K] 0, Menuiserie: Bois.
- Intercalaire du vitrage:** 11.3, Coeff. linéique ψ [W/m·K] 25.
- Ponts thermiques:** A diagram shows three thermal bridge locations (1, 2, 3) with corresponding U-values and ψ values.
- Summary:**
 - Coeff Ug du vitrage: 1.3 [W/m²K]
 - Coeff Uf du cadre: 1.9 [W/m²K]
 - Coeff. U global: 1.625 [W/m²K]
 - Coeff. U x b x Surf.: 7.313 [W/K]

Beheizte Zone\su-10 - 2 Chambre\su-10-op-1 - 2 Chambre <- Offenes Fenster 1.3 x 1.43 Tab:

- Données Générales:** Longueur [m] 1.3, Coeff. linéique ψ [W/m·K] 0.1.
- Ponts thermiques:** A diagram shows three thermal bridge locations (1, 2, 3) with corresponding U-values and ψ values.
- Variations:** Mur (Brique de terre: 0, Béton armé: 0.02).
- 5.3-A1:** Fenstersturz, Zwischenleibungsanschlag innen, Grenze Wände: 0.15/0.4 [W/m²K], Grenze Fußboden/Decke: Holz/Holz-Metal/Plastik.

Ombrages Tab:

- Orientation de la façade/fenêtre:** 0 [°], Horizon lointain, Ombrage proche.
- Orientation (Sud=180):** 332 [°], Angle de l'horizon: 38 [°].
- Graph:** A line graph showing the shading profile over a 360-degree range.
- Buttons:** BAZ, Imprimer, Fermer.

Fenêtres

2/3

L'introduction des corps de chauffe devant la fenêtre pour la SIA380/1 est simplifié:

\Bât administratif\Façade Ouest\Fenêtre.1

Générales | Fraction ombrée | Store, rideau et perm. | **Système de chauffage**

☒ Element chauffant devant fenêtre

Pourcentage de fenêtre couvert par le corp de chauffe (SIA) [%] 100

Température de départ maximale (SIA) [°C] 45

Calcul horaire SIA 2044 store 'programmable':
(résistance du store prise en compte)
(compatible fenêtre SageGlass)

Nouveaux stores pour la SIA 380/2:2022

Type de store extérieur

☐ Pas de Store

☒ Store ON/OFF

☐ Store ou vitrage variable

Propriétés du store

Classe de résistance au vent: Insensible au vent 200 [m/s]

Gg [%] 100

Transm. lumineuse [%] 100

Rés. Therm. additionnelle [m²K/W] 0.1

Activation

☒ Irradiation solaire et Temp. extérieure [W/m²] 300 [°C] 16

☐ Temp. intérieure > [°C] 24

☒ Store fermé entre 22h-7h

Zone chauffée_Façade_Fenêtre

Données Générales | Fraction ombrée | Point thermique linéaire ou ponctuel | Store, rideau et perm. | **Système de chauffage** | Commentaire

Type de store: Store ON/OFF

Protection solaire: Store extérieur

Régulation: Pas de store

Classe de résistance au vent: Insensible au vent 200 [m/s]

Part de vitrage avec déflecteur: 20 [%]

Trans./réf. solaire: 0 0.7 0.7

Trans./réf. lumineuse: 0 0.7 0.7

Rés. Therm. additionnelle: 0.1 [m²K/W]

Gg: 100 [%]

Transm. lumineuse (écl. nat.): 100 [%]

Activation

☒ Irradiation solaire et Temp. extérieure [W/m²] 90 [°C] 16

☐ Temp. intérieure > [°C] 24

☒ Store fermé entre 22h-7h

Fenêtres

3/3

Le calculateur de cadre de fenêtre est utile pour obtenir la longueur de l'intercalaire du vitrage et la longueur des ponts thermiques

Base de données des fabricants (Swisswindows, Finstral, SAPA, Favorol Papaux et Tryba):

Labels Minergie® et CECB

1/7

Lesosai intègre plusieurs méthodes de calculs qui sont demandées par les différents labels Minergie®.

Pour Minergie 2017-2020 lisez aussi le pdf «MoPEC 2014 / Minergie»

A. Minergie® / Minergie-P® / Minergie-A®

Dans Lesosai, choisir la norme spécifique et le logiciel va calculer si le bâtiment rentre dans les limites pour l'enveloppe. Il calcule aussi les besoins de chaleur avec la ventilation mécanique avec récupérateur de chaleur. Le débit de ventilation thermiquement actif peut être calculé à l'aide de la méthode simplifiée dans la zone chauffée ou par le calcul de performance **SIA382/1 Ventilation** dans Lesosai.

La valeur de ventilation doit être introduite dans la zone chauffée, par exemple:

Calcul SIA382/1:



2 Liste des Zones:

2.0_Zone chauffée

Surface	Volume net	Débit d'air neuf			Energie élec.	Personnes
		Avec infiltration	sans infiltration			
[m²]	[m³]	[m³/(h.m²)]	[m³/(h.m²)]	[m³/h]	[kWh]	
132	262.92	0.47	0.43	57	888	10.5

Zone 3

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

Ventilation standard

☐ Petite installation avec valeurs standard

Type d'installation de ventilation standard: Double flux

Locaux avec air fourni ou nombre de personnes: 5

Récupération de chaleur-Echangeur de chaleur: Courant croisé

Entrainement de ventilateur avec: Moteur AC

Débit d'air nominal: [m³/h]

Débit d'air neuf thermiquement actif: [m³/(h.m²)]

Besoins d'électricité pour la ventilation: [kWh/m²]

Débit d'air neuf: 0.7 [m³/(h.m²)] 0.30

Labels Minergie-ECO®

2/7

B. Minergie-ECO

MINERGIE-ECO® est un complément au standard MINERGIE®, MINERGIE-P® ou MINERGIE-A®.

Etapes à suivre dans Lesosai :

1) Label Minergie®

Choisir comme norme Minergie®, Minergie-P® ou Minergie-A®, construire le bâtiment selon cette norme, les constructions des murs, portes, etc. . Chaque élément, sans exception, doit contenir toutes les couches des matériaux. Ajouter les murs et les dalles intérieurs (attention = élément bleu et non jaune).

2) Calcul de l'éclairage naturel

Se mettre dans la norme SIA387/4 Eclairage, définir les locaux et connecter les fenêtres aux locaux. La valeur limite pour être dans le vert est un 70% de couverture par l'éclairage naturel et pour être dans le jaune 50%. Au maximum 35% des surfaces peuvent avoir moins de 50% d'éclairage naturel.

3) Les installations techniques

Afin de pouvoir définir les installations techniques, il faut créer l'HVAC (pour le chauffage et la ventilation) et les installations solaires thermiques (avec capteurs) et les installations solaires photovoltaïques si elles existent. Le niveau des installations électriques est fixé dans le bâtiment.

Labels Minergie®

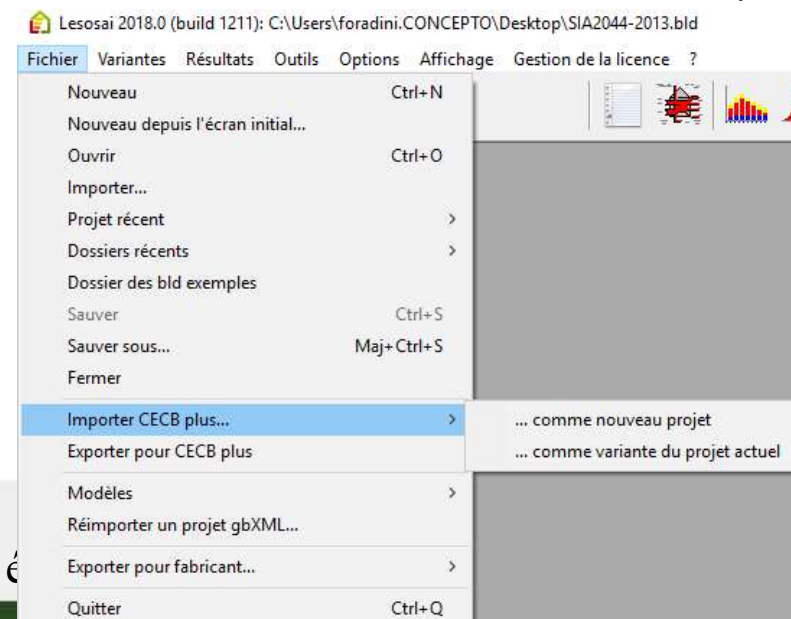
3/7

C. Planificateur projets Minergie:

1. SIA380/1: calcul du besoin et des valeurs limites, exportation vers le fichier Excel, **module Base**
2. Calculateur de cadres et de fenêtres, **module Base**
3. SIA380/4-SIA382/1: calcul du besoin électrique pour la ventilation (+ débits d'air thermiquement actifs), **module Locaux**
4. SIA380/4-SIA387/4: calcul du besoin électrique pour l'éclairage (certifié Minergie), **module Locaux**
5. SIA382/1-SIA180: vérification des baies vitrées et coefficient U, calcul de la capacité thermique, taux de surface vitrée et facteur de transmission, **module Locaux**
6. SIA380/2 - SIA382/2: besoin d'énergie utile et finale et température de l'air (risque de surchauffe), **module Locaux** Calculer la couverture du solaire photovoltaïque, **module photovoltaïque**
7. Minergie-ECO: énergie grise, éclairage naturel, **module LCA/Eco+**
8. Echanger les données des ponts thermiques avec le logiciel **flixo energy plus**
9. SIA385/2 Eau chaude sanitaire, **module Locaux**

D. Planificateur projets CECB:

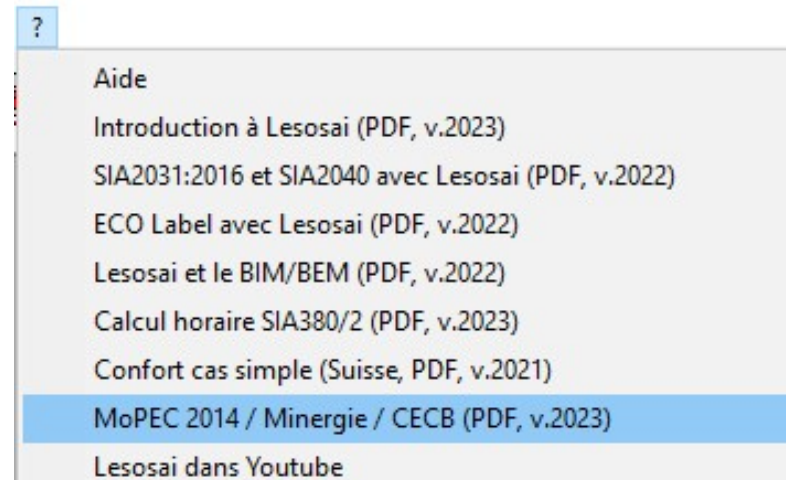
1. Introduction des données plus précise et simple
2. Exportation et importation, des informations SIA380/1, vers le site CECB®
3. Base de données de matériaux à jour (via MaterialsDB.org inclu)
4. Catalogue des ponts thermiques de l'OFEN intégrés et échanges avec le logiciel flixo energy plus ([offre spéciale](#))
5. Base de données des fenêtres (Swisswindows, Norba Tryba, Finstral, Sapa)
6. Pouvoir calculer et compléter en même temps la demande de construction
7. Travailler directement sur votre ordinateur sans besoin de connexion internet
8. Dans 5 à 10 ans pouvoir ouvrir votre fichier et obtenir les mêmes rapports et résultats
9. Grâce à l'Assistant (Wizard), les avant-projets et les diagnostics de rénovation sont modélisés très rapidement
10. Gestion de variantes et outils d'optimisation
11. Avoir plusieurs projets ouverts en même temps
12. Réponse aux questions dans la journée (ouvrable)
13. Echanger des plans 3D avec l'architecte



CECB® Calcul non-officiel (Vers. 2022)

5/7

Regardez l'aide dans «?»:



Pourquoi dans Lesosai je n'ai pas le même résultat que dans le CECB version 2023 ?

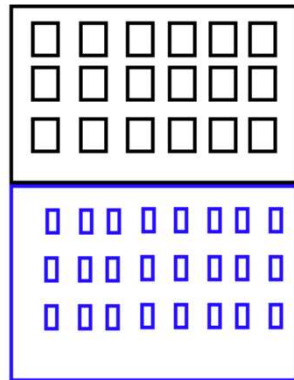
6/7

Lesosai calcule selon la SIA 380/1:2016 et SIA 2031:2016

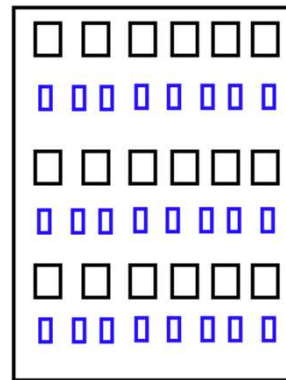
Voici une liste non exhaustive.

Multizones:

SIA 380/1:2016, SIA 2031:2016

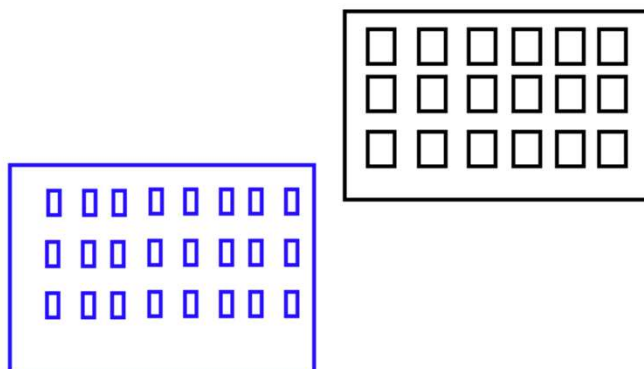


CECB 2023

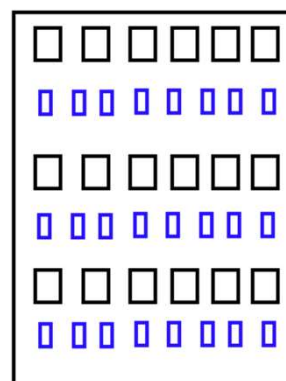


Multi-bâtiments :

SIA 380/1:2016, SIA 2031:2016



CECB 2023

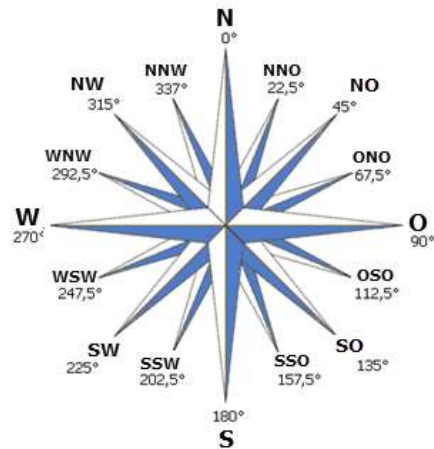


Pourquoi dans Lesosai je n'ai pas le même résultat que dans le CECB version 2023 ?

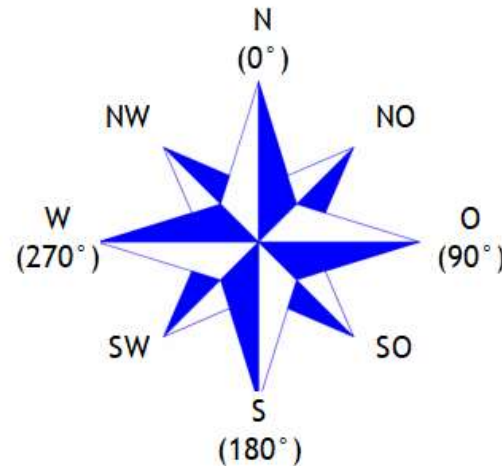
7/7

Gains solaires :

SIA 380/1:2016, SIA 2031:2016



CECB 2023



Catégories de bâtiments :

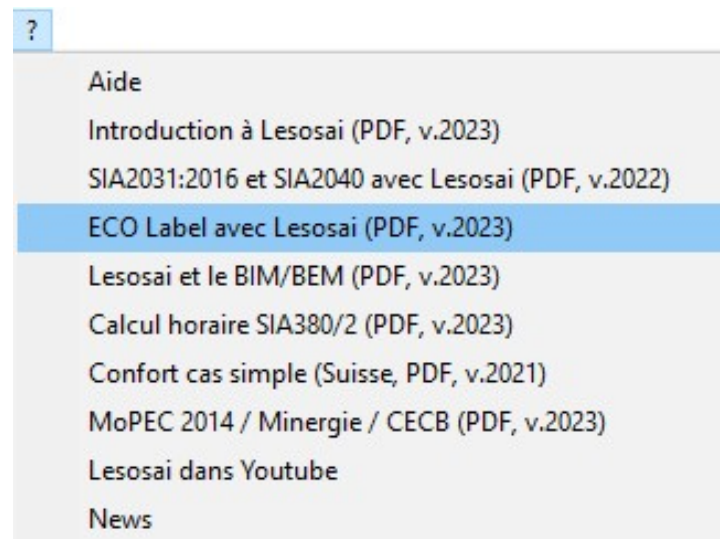
SIA 380/1:2016, SIA 2031:2016	CECB 2023
12 catégories	4 catégories
	N'accepte pas 2 zones de la même catégorie

Classement :

SIA 380/1:2016, SIA 2031:2016	CECB 2023
A partir des valeurs limites SIA 380/1:2009	A partir des valeurs limites SIA 380/1:2016

Labels ECO (Minergie ECO[®], DGNB[®], SNBS[®], Lenz[®]...) 1/2

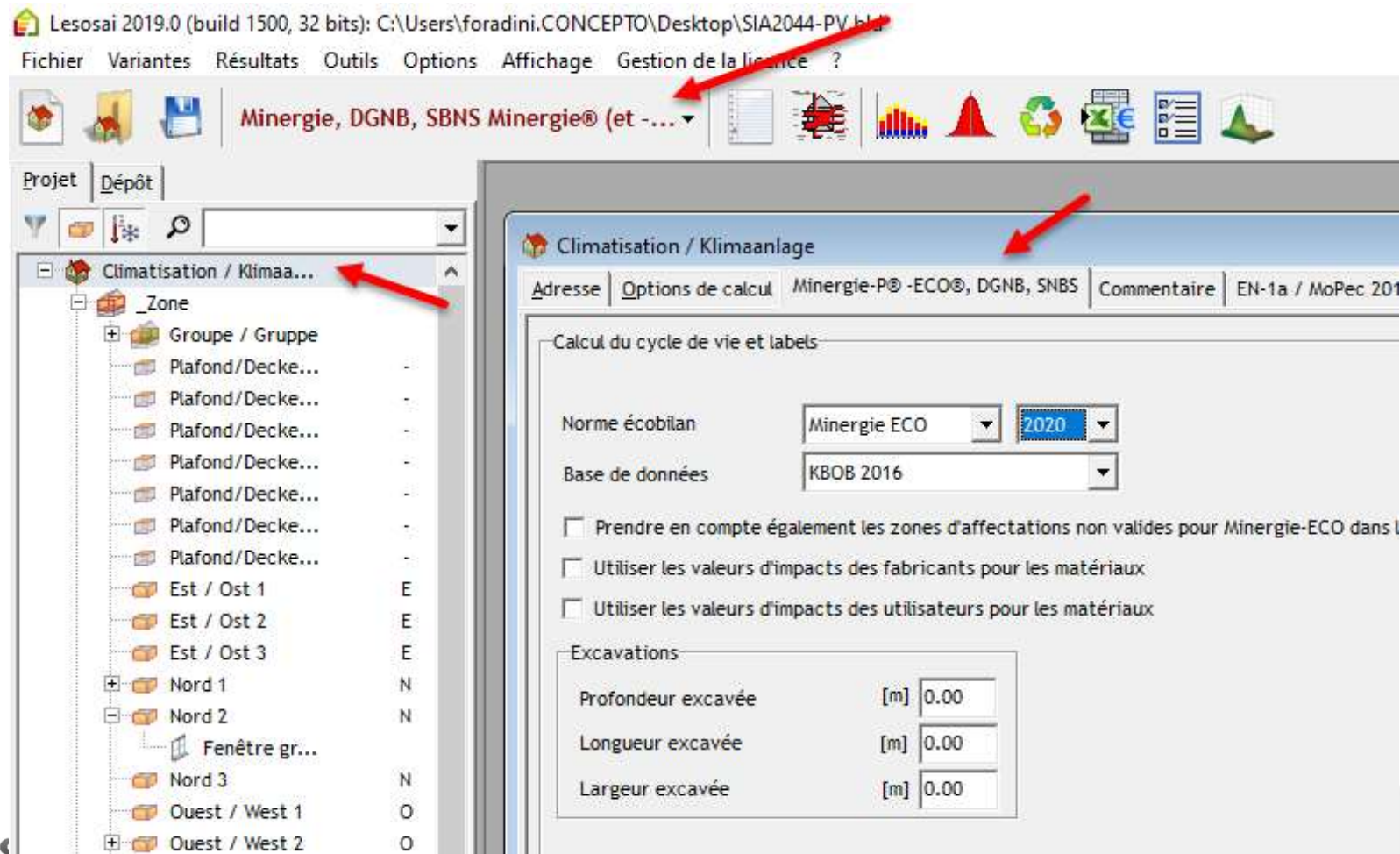
Pour plus d'information voir le pdf dans le menu «?»:



Calcul du Cycle de Vie

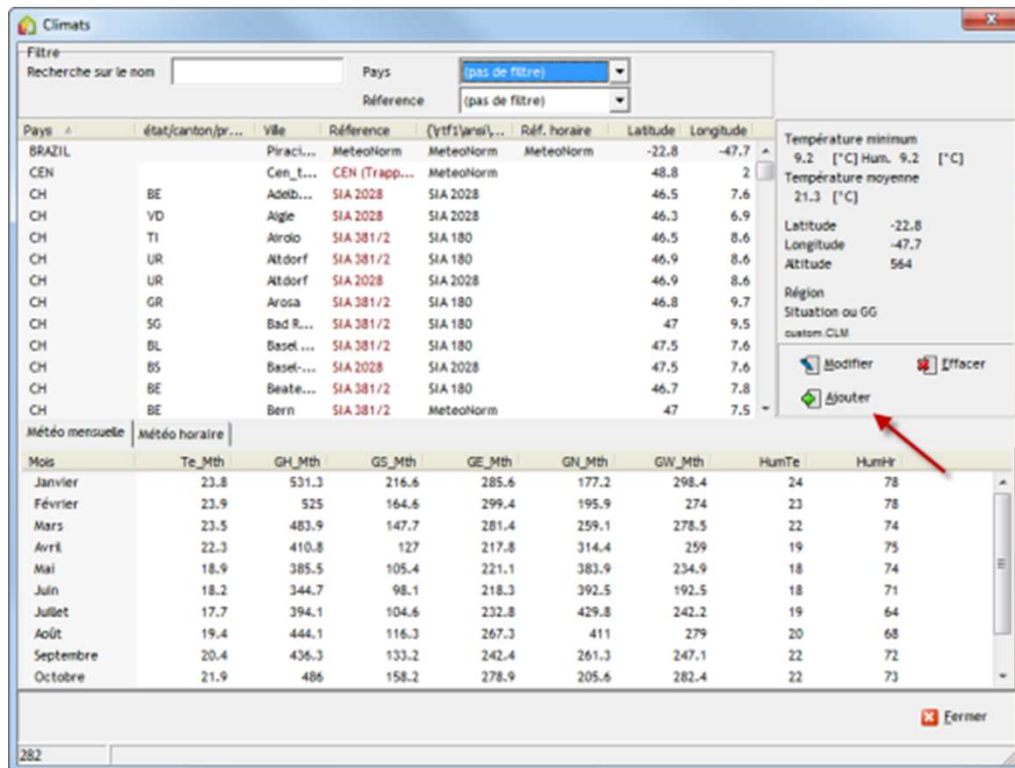
2/2

L'énergie utilisée pour la construction du bâtiment devient de plus en plus demandée par les labels (Minergie-ECO®, DGNB®, SNBS®, Lenz®) et les clients. Lesosai a intégré la banque de donnée KBOB (qui est un extrait d'EcolInvent) et la méthode de calcul SIA2032. A partir d'un calcul énergétique, il est assez facile de faire le calcul de l'énergie grise des matériaux, il est suffisant d'ajouter les murs internes (avec leur couche) et quelques informations dans les onglets « ECO ».

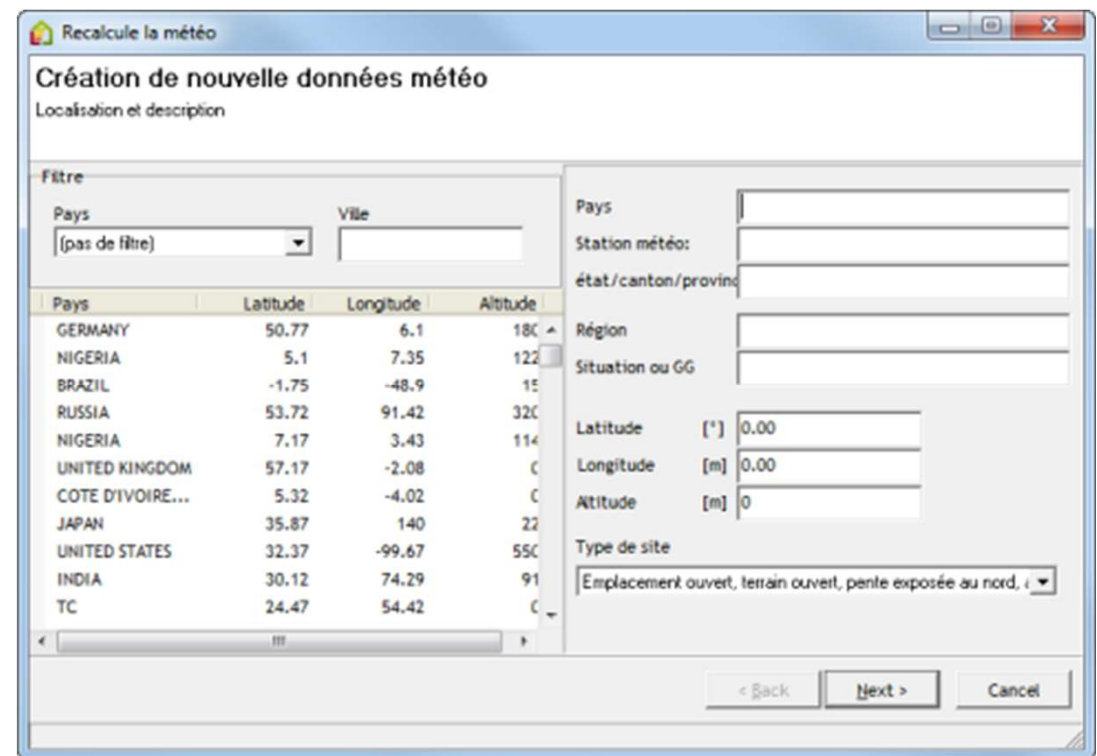


Meteonorm

Lesosai contient les données météorologiques officielles de plusieurs pays, mais souvent l'utilisateur doit utiliser des données météo spécifiques d'un lieu. Pour cette raison nous avons intégré le logiciel Meteonorm qui est leader dans la génération de données météo partout dans le monde à partir d'une base de données.



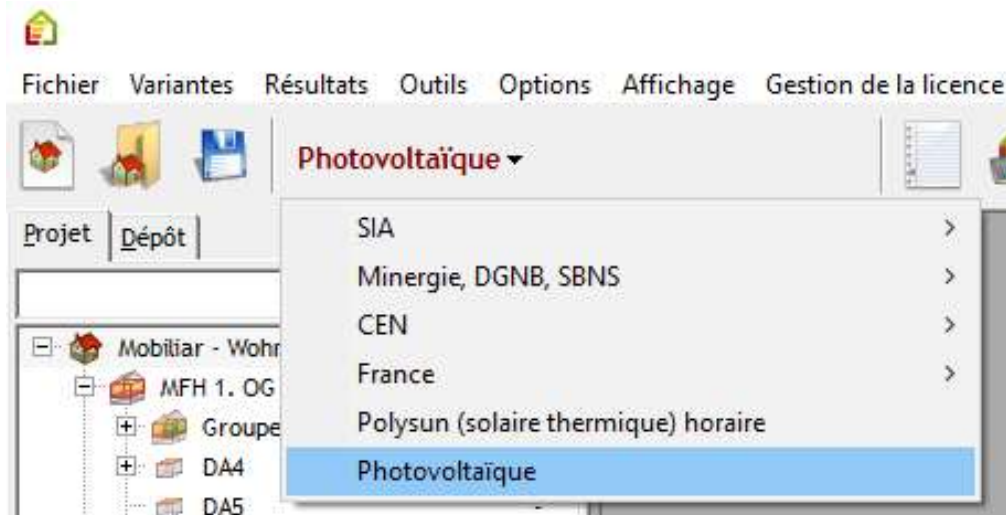
Il faut la latitude, la longitude et l'altitude du lieu pour pouvoir générer les données météorologiques:



Calcul Photovoltaïque

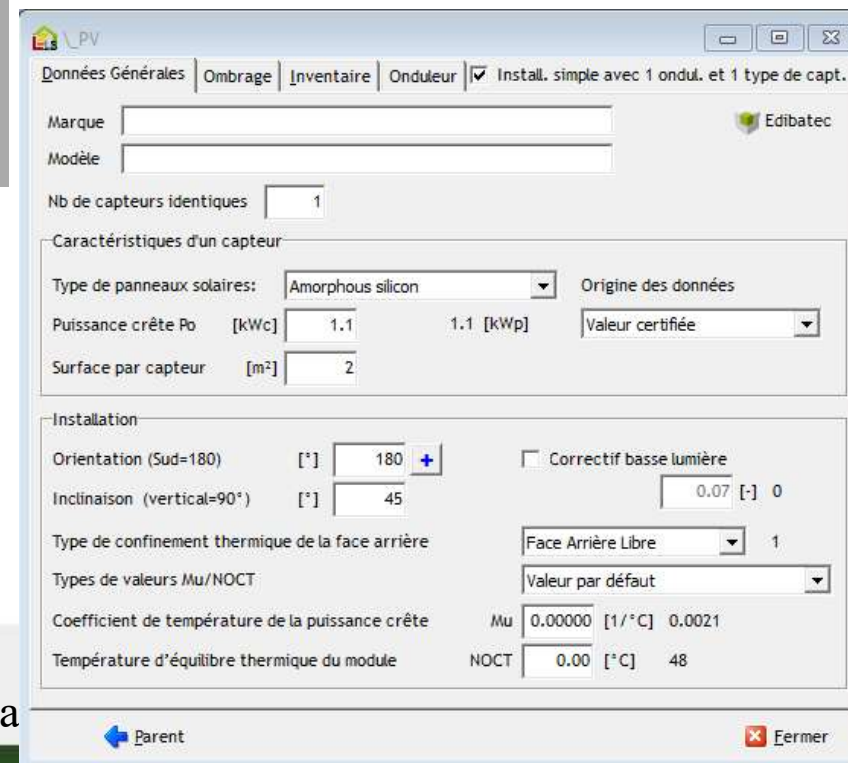
En utilisant le module photovoltaïque, vous avez la possibilité d'effectuer 2 types de calculs:

- Calcul séparé, couverture annuelle d'un besoin, dimensionnement des batteries
- Calcul intégré dans la simulation horaire (hors SIA2031)



Résultats globaux	
■ Besoins	2933 [kWh]
■ Production:	3462 [kWh]
% couverture:	120 [%]
Ratio:	1154 [kWh/kWp]

Auto-consommation estimée	
Pourcentage :	67.1 [%]
Energie :	2323 [kWh]
Degré d'autarcie :	79.2 [%]
Capacité des batteries :	3.23 [kWh]



eCCC-bât

Dans chaque couche des matériaux on peut définir la classe eCCC-bât qui peut par la suite être exporté vers excel ou ajouté au rapports:

Edition de la construction

Constructions Couches Sections Tests Affichage

Sections Couches Outils Nom de la construction NRE : 30.05 [MJ/an]

Utilisations possibles:

- ☒ Toiture/plafond
- ☒ Mur
- ☒ Plancher
- ☒ Porte

options de calcul

façade
contre extérieur

résistances superficielles

- ☒ EN ISO 6946 [m²K/W]

	Epaisseur [cm]	Matériau	Durée de vie	eCCC-Bât	Conductivité	Mu min	Mu max	Résistance
Section n°1	52.01	(Rsi = 0...						7.268
Intérieur								
	1.00	Parquet...	30	G03.02				
	5.00	Mortier ...	30	G03.01				
	0.01	Feuille d...	30	G03.01				
	20.00	Béton a...	60	C02.01				
	24.00	Isolatio...	30	E02.02				
	2.00	Enduit ...	30	E02.02				

Affichage Gestion de la licence ?

ficatif (2007,20...

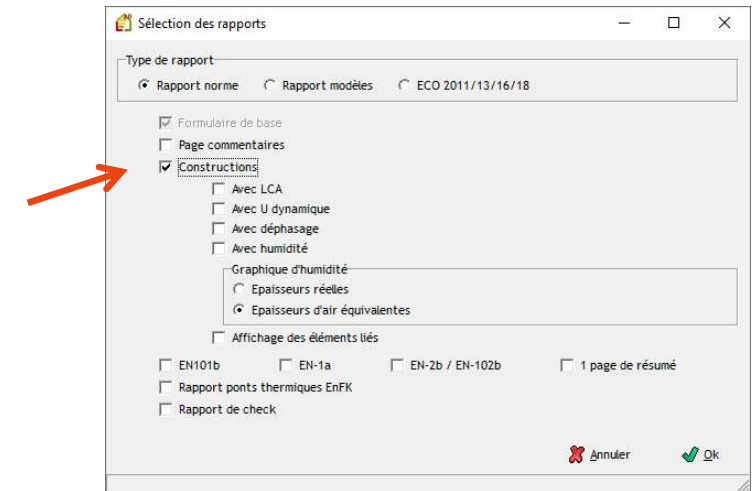
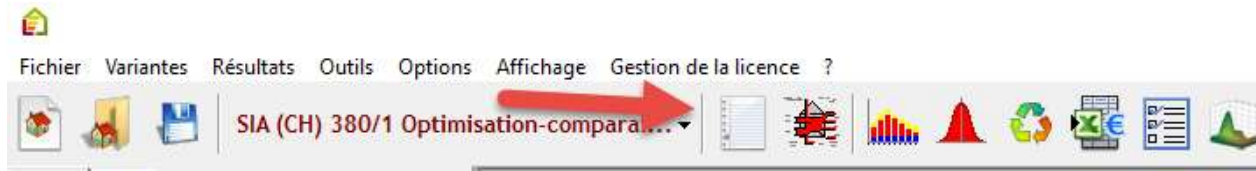
4. Résultats

- [Rapports officiels](#) (2 pages)
- [Rapport personnalisable](#) (7 pages)
- [Ecrans](#) (1 page)
- [Exportations](#) (1 page) officielles

Rapports

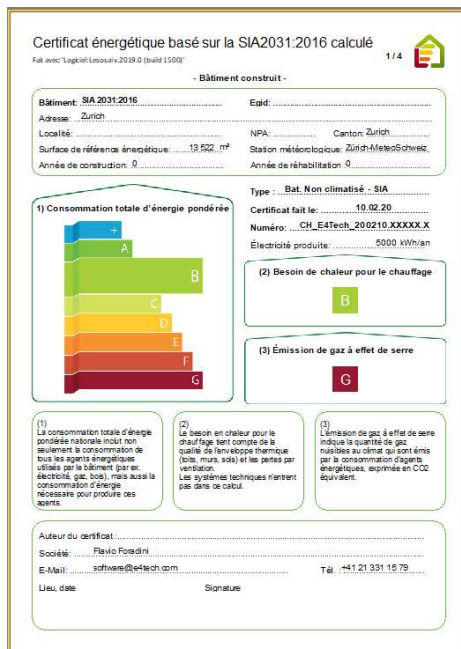
1/2

Vous pouvez choisir quelles pages vous voulez imprimer dans le cadre de chaque norme:



afin d'obtenir le rapport voulu, avec le contenu voulu:

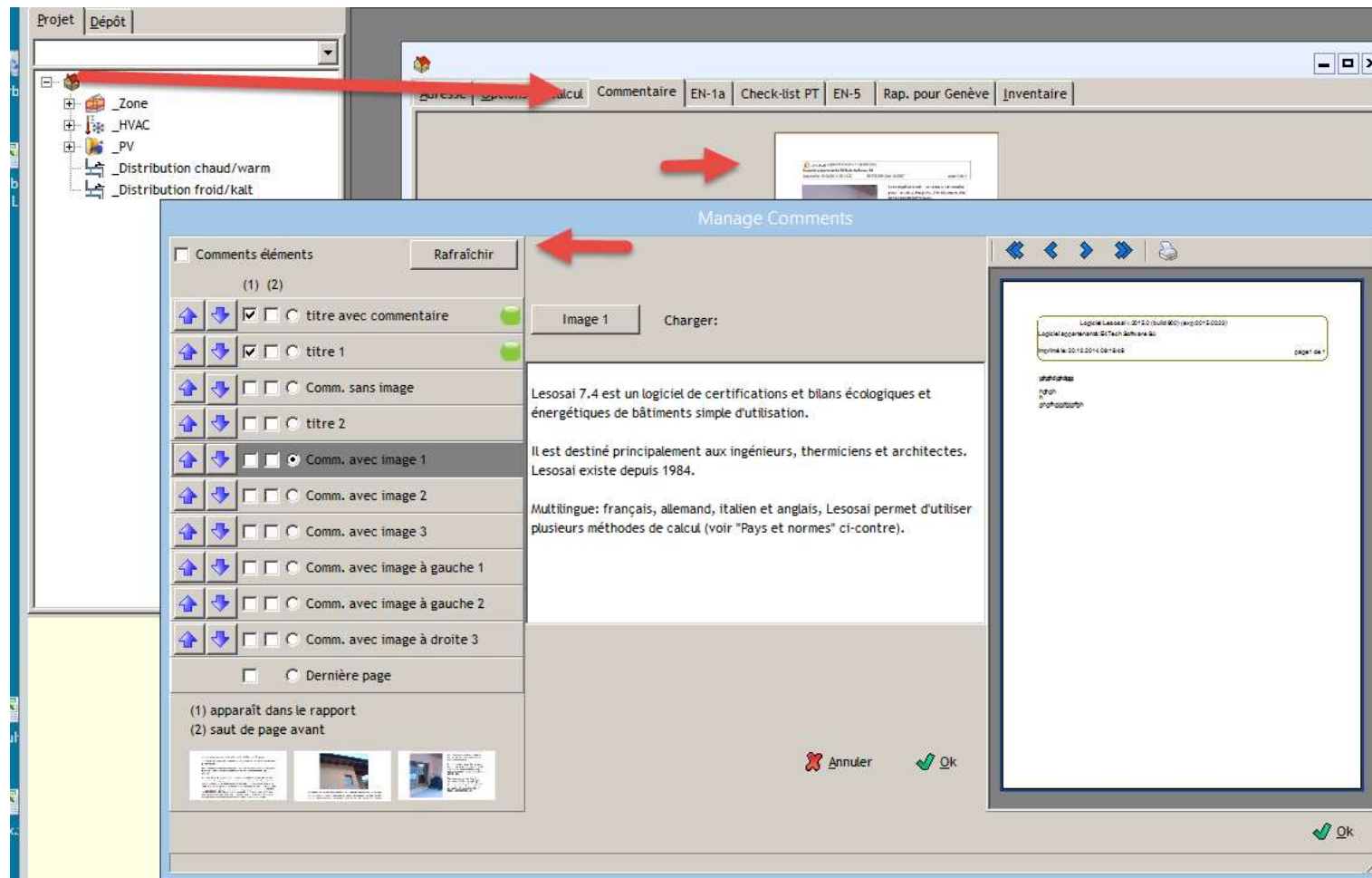
EN-1a, EN2b, EN102b, Effinergie, Minergie, RT, EN-5, Ponts thermiques, SIA 2031



Rapports - Commentaires

2/2

Vous pouvez gérer les pages de commentaires de façon dynamique:



Rapport custom - introduction

1/7

Nous avons intégré dans Lesosai 2023 la possibilité d'adapter des rapports selon vos besoins.

Actuellement, c'est faisable seulement dans les 3 normes suivantes:

- SIA 380/1:2009
- SIA 380/1:2016
- RGD Luxembourgeois

Vous pouvez à chaque fois démarrer à partir du rapport type mis à disposition ou d'un rapport de base adapté. Vous pouvez également faire un rapport différent pour chaque projet.

Nous utilisons le produit *fast-report*. Nous vous conseillons de regarder cette introduction:

[Fast Reports : Building a Simple Report - YouTube](#)

Vous avez toute la documentation fast-report dans cette page web:

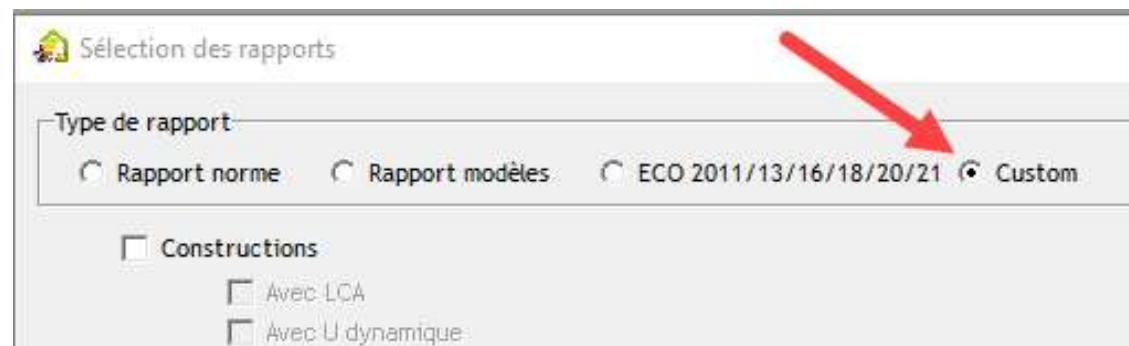
[Support - Fast Reports \(fast-report.com\)](#) (anglais ou allemand)

Rapport custom – première étape

2/7

La prise en mains au début n'est pas hyper facile, mais dès que la logique est comprise vous aurez un puissant utilitaire à disposition.

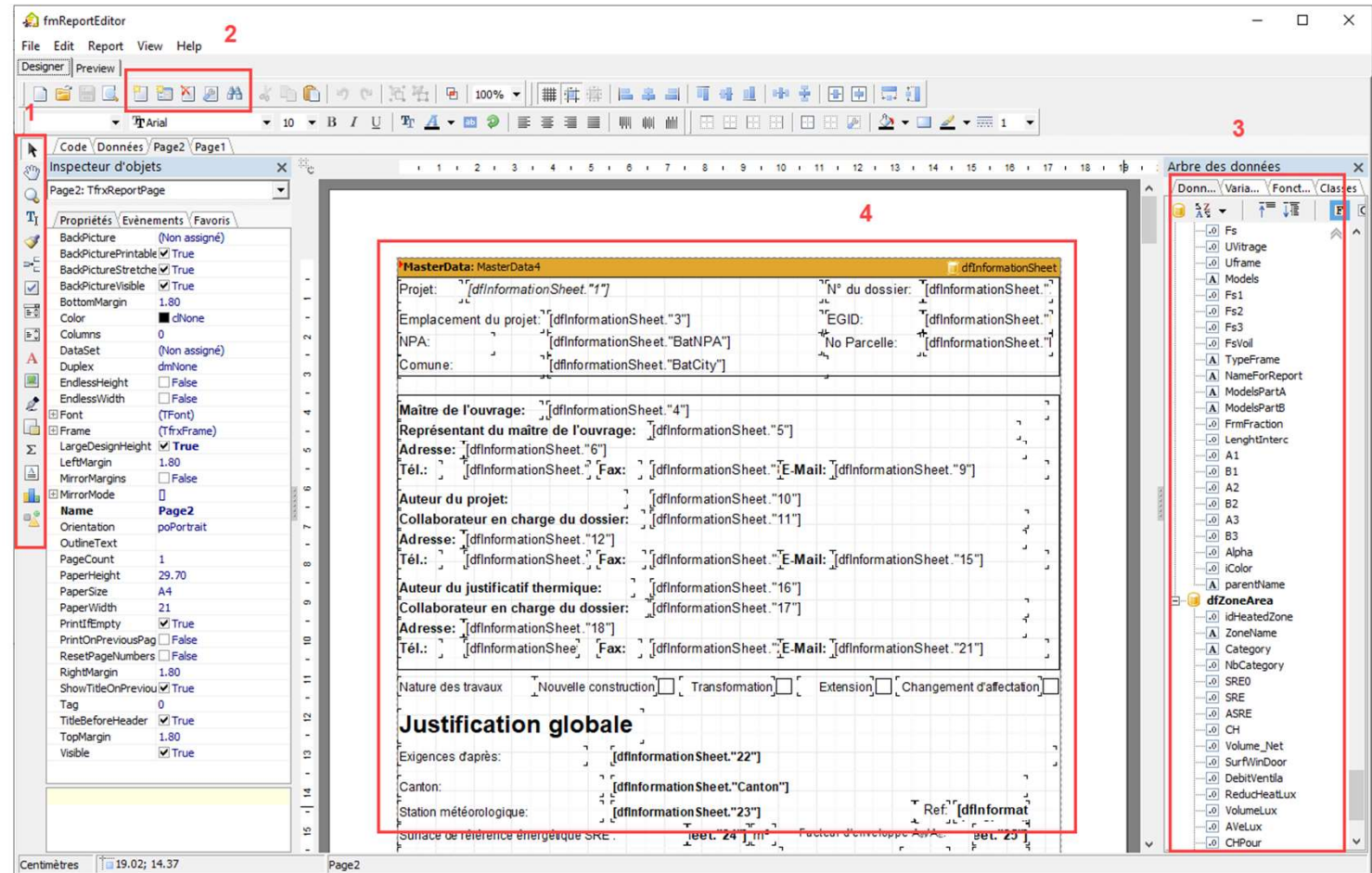
Pour pouvoir créer vos propres rapports sélectionnez «custom» (le rapport des constructions n'est pas customisable il va s'ajouter lors de l'impression):



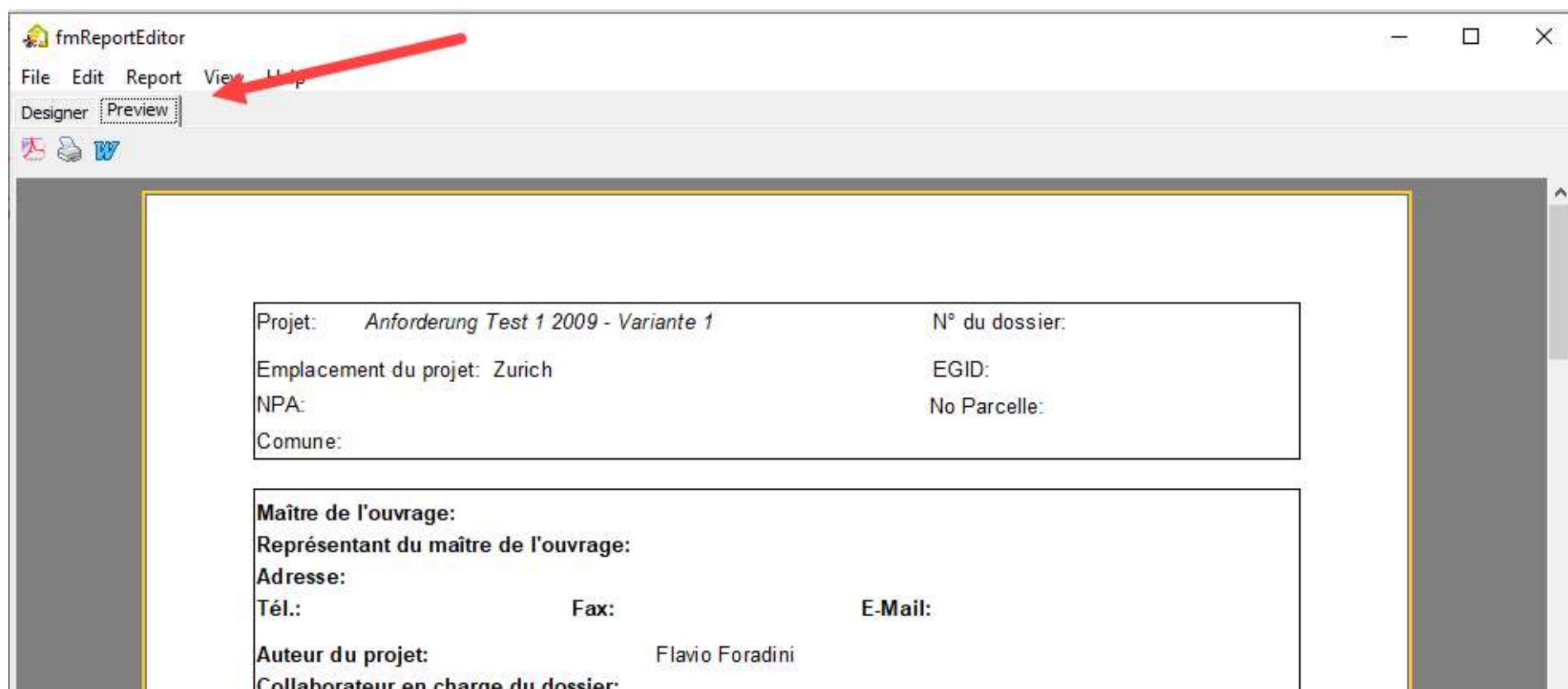
Rapport custom – éditeur - Onglet «designer»

3/7

- 1) Des objets comme des images ou des textes
- 2) Ajouter des pages ou les adapter
- 3) Les variables
- 4) Le rapport lui même



Vous pouvez voir le contenu et comprendre les noms des variables en cliquant sur «Preview», ce qui permet de voir vos adaptations à tout moment:



fmReportEditor

File Edit Report View Help

Designer Preview

Projet: *Anforderung Test 1 2009 - Variante 1* N° du dossier:

Emplacement du projet: Zurich EGID:

NPA: No Parcelle:

Comune:

Maître de l'ouvrage:

Représentant du maître de l'ouvrage:

Adresse:

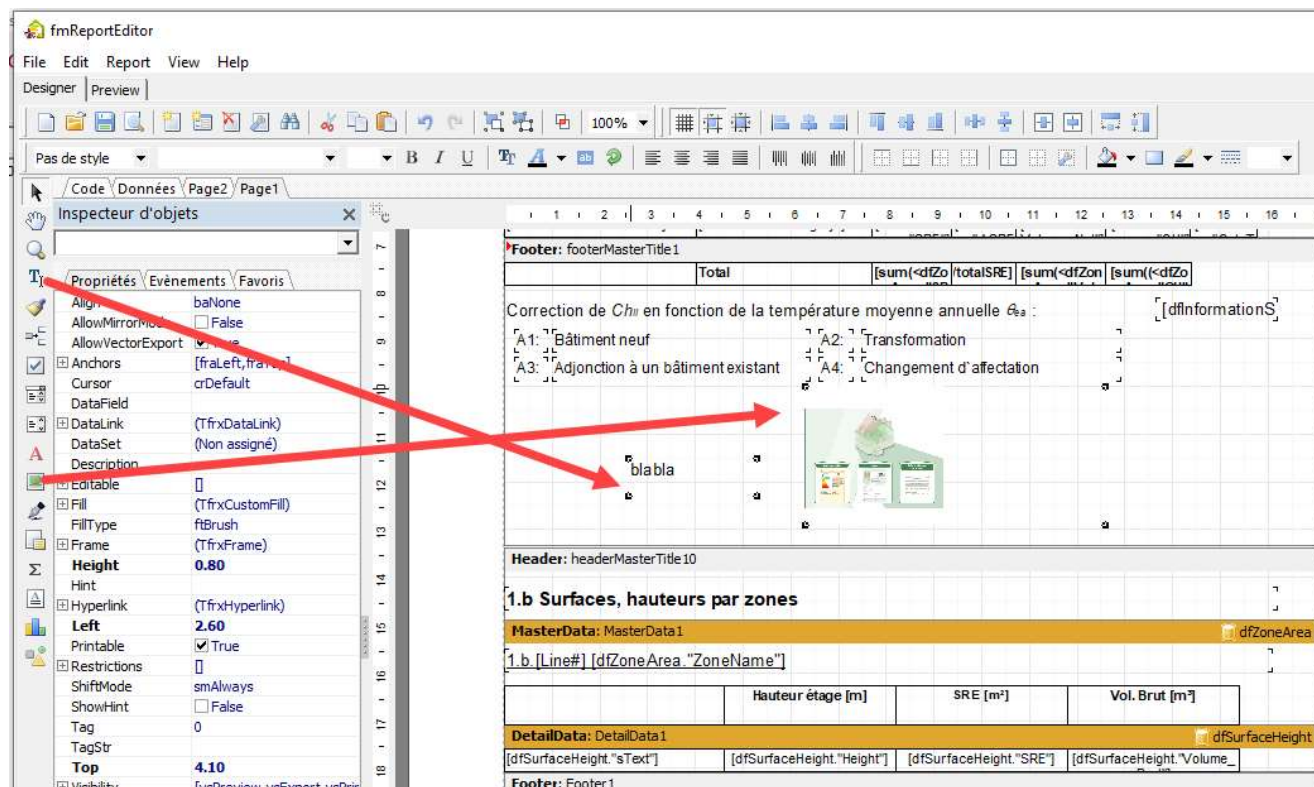
Tél.: Fax: E-Mail:

Auteur du projet: Flavio Foradini

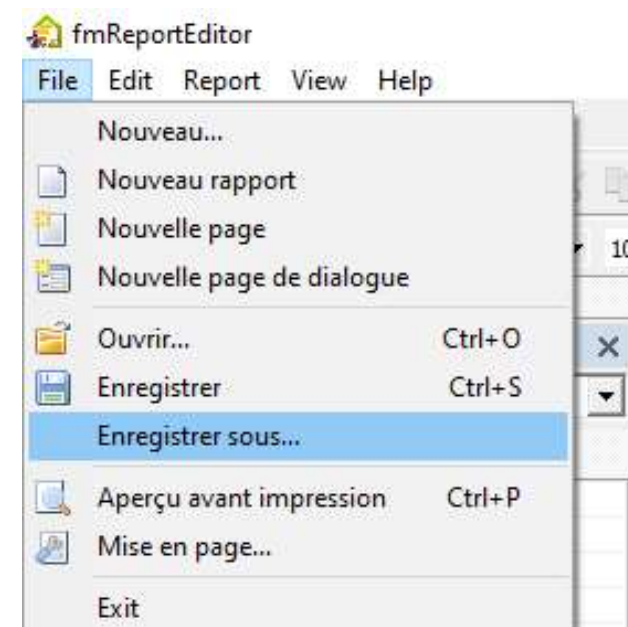
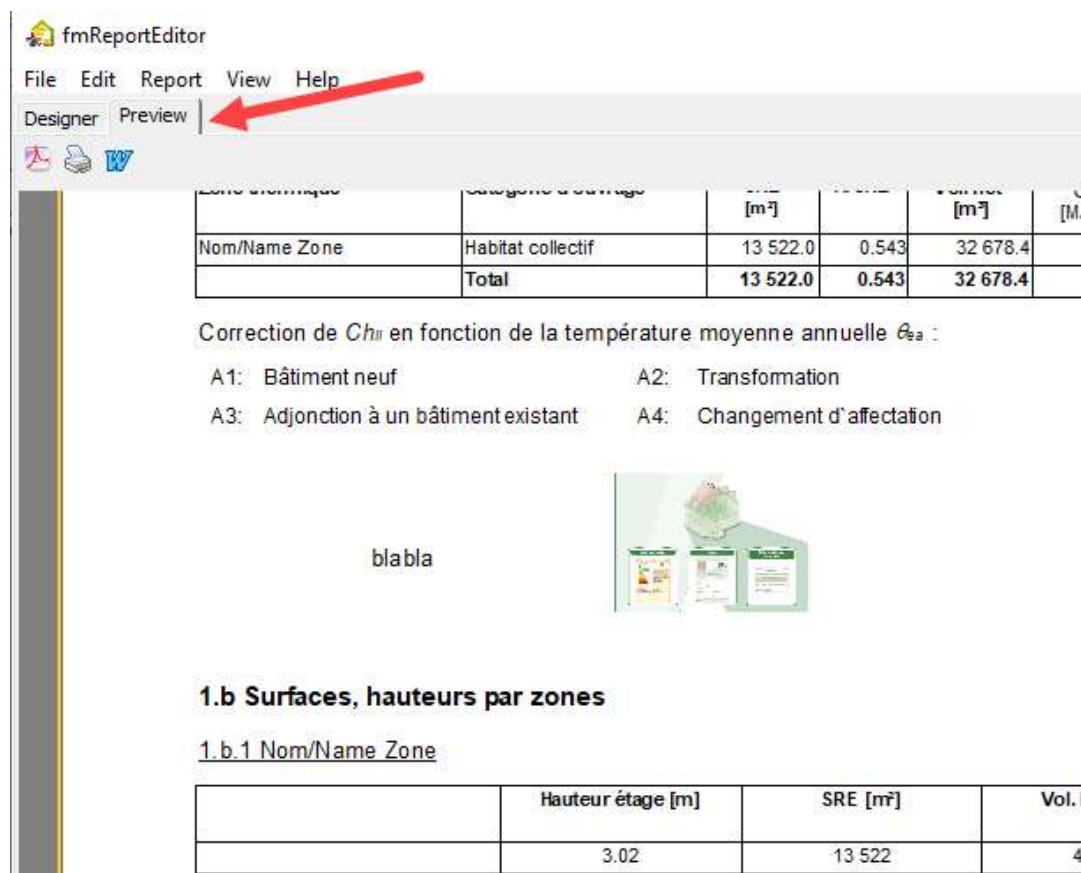
Collaborateur en charge du dossier:

Rapport custom – éditeur – ajouter un texte et une image

Le rapport de base ne peut pas être modifié, mais vous pouvez créer votre adaptation, par exemple en ajoutant un texte et une image et le sauver dans un fichier «base» ou «projet». Dans un «footer» existant d'un tableau, j'ai ajouté un élément texte et un élément image:



Visualiser en direct vos changements, en faire un pdf, un word ou imprimer ou sauver:



Vous pouvez:

- Créer un modèle de base pour tous vos projets (par exemple avec l'en-tête, votre logo,...)
- Créer un modèle pour un projet spécifique, vous y ajoutez des images du bâtiment qui restent, même si vous changez les calculs

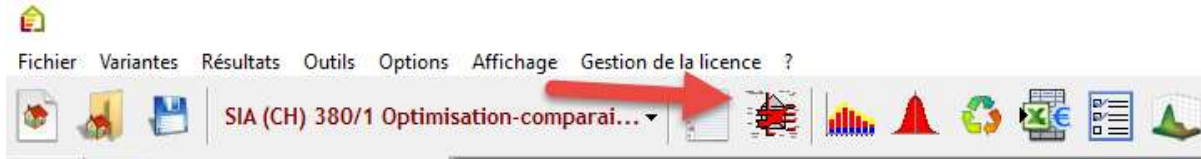
Vous ouvrez votre modèle dès que vous arrivez dans l'éditeur et directement vous pouvez faire un preview.

Attention chaque version de norme nécessite son propre modèle parce que les tables ne sont pas toujours les mêmes.

Si vous avez sélectionné aussi les constructions, celle-ci s'ajoutent quand vous faites le preview, la partie «modèles» est trop complexe pour permettre sa personnalisation:

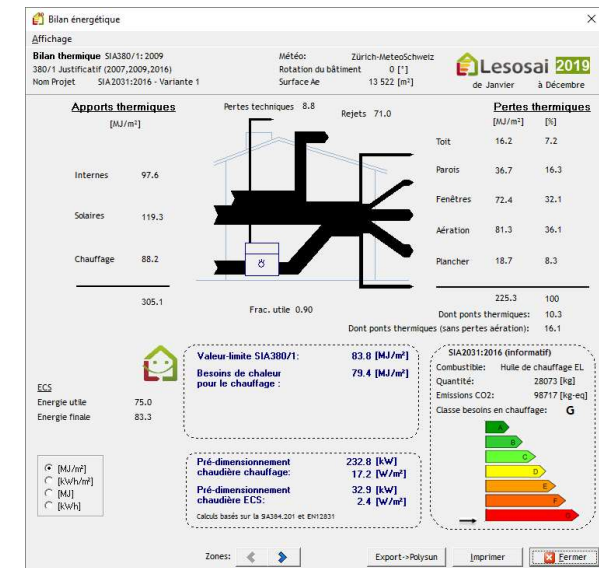
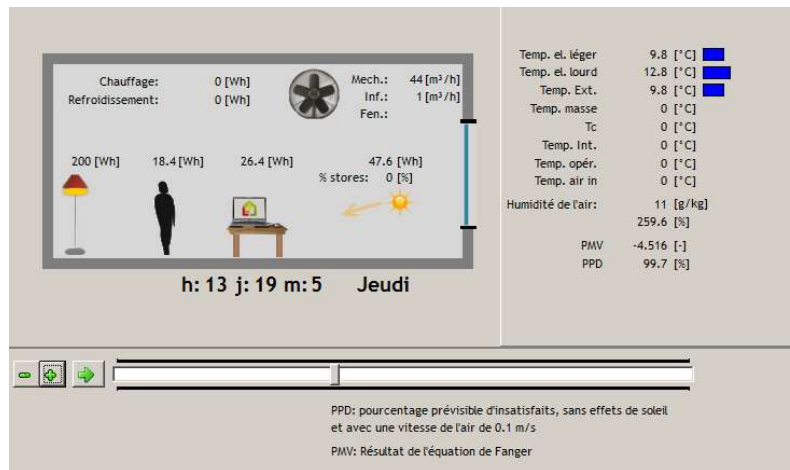


Ecrans de résultats: s'adaptent aux besoins des normes



SIA380/1, Minergie,...:

SIA382/2 – SIA2044,...:



Exportation / Importation

Lesosai prévoit plusieurs types d'exportations de données:

- XML pour et depuis le CECB (Certificat Energétique Cantonal des Bâtiments) : menu fichier
- Minergie, MoPEC 2014 exportation des résultats de Lesosai dans le fichier Excel (EN-101a): dans le menu de l'impression du rapport
- Import gbXML, IFC depuis le BIM
- Export BCF pour le BIM
- Exporter / importer vers et depuis les logiciels Flixo energy plus (calcul des ponts thermiques)
- Exporter vers Batilog Devis (calculs des prix)
- Calculs horaires: fichiers MS Excel : dans les écrans de résultats de calculs
- Sauver les modèles du dépôt pour leur utilisation dans d'autres projets ou pour d'autres utilisateurs : menu fichier
- Export des résultats SIA380/1 pour Polysun
- Export vers epiqr+
- Export/Import avec le logiciel Bausoft
- ...

5. 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/>