



Présentation/Introduction en 10 minutes

Décembre 2020

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

[Table des matières](#)



Copyright: [E4tech Software SA](#)

Table des matières

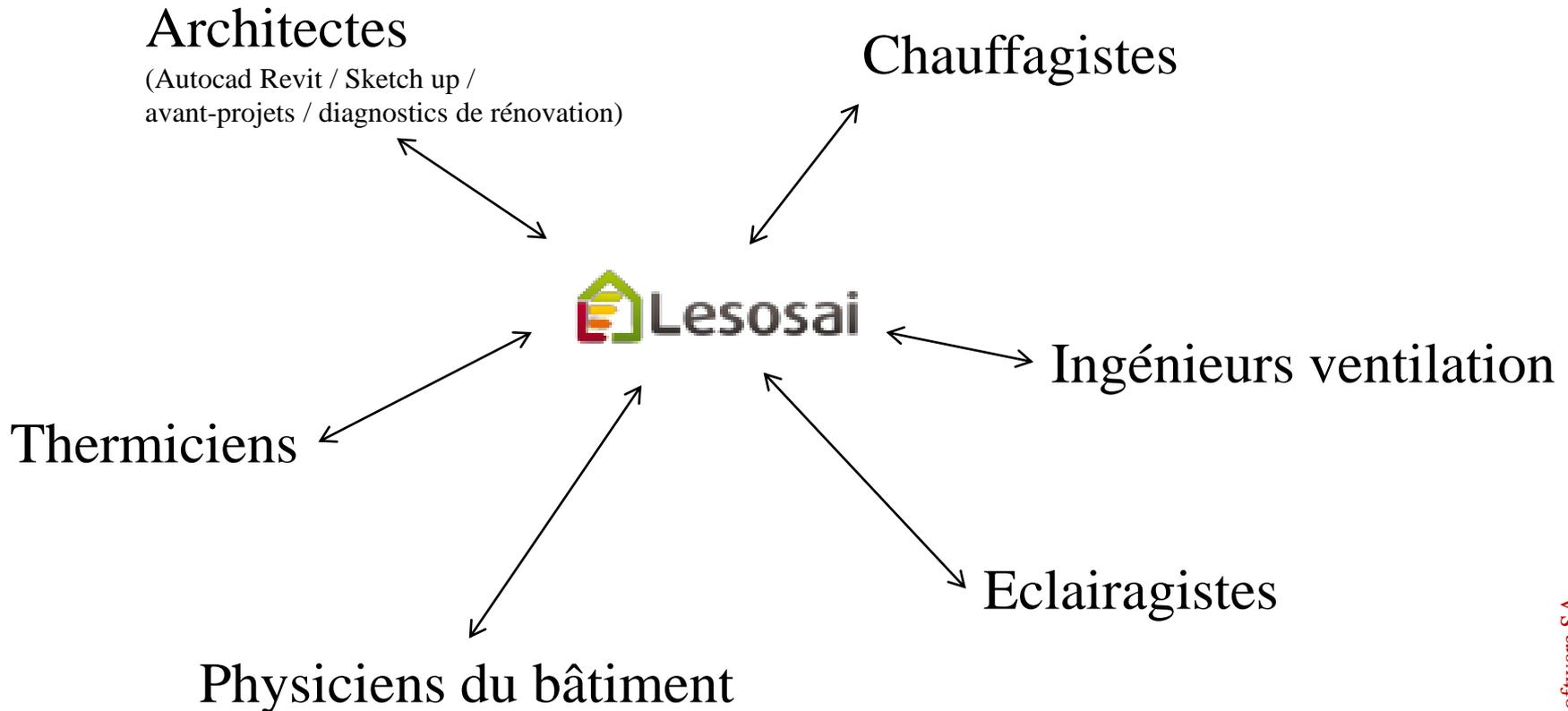
1. Présentation générale
 - Pour qui ? Un logiciel coopératif !
 - Par qui ?
 - Modulaire! Quels modules choisir et pour quoi faire?
 - Liste des normes
2. Comment introduire un bâtiment
 - Importer le format gbXML (Revit, Google Sketch Up, Archicad...)
 - Assistant pour les pré-projets et la rénovation
 - Classique
3. Quelques informations spécifiques
 - MaterialsDB 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, BREEAM)
 - Calcul Polysun Inside® (solaire thermique)
 - Calcul photovoltaïque
 - Meteonorm (base de donnée des météos mondiale)
4. Résultats
 - Rapports
 - 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)

Pour qui ? Un logiciel coopératif !



Par qui ?



E4tech software sa
Chef de projet, propriétaire
Dev., Physique, ... :
[Flavio Foradini](#)
Jean-Pierre Eggimann
Raffaella Chanson
[Claude-Alain Roulet](#)

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

LESAT
Laboratoire d'énergétique solaire
et de physique du bâtiment
Ecobilan du bâtiment:
[Stéphane Citherlet](#)
[Didier Favre](#)

University of Applied sciences and Arts
of Southern Switzerland
SUPSI
Conseils et images pv

EPFL **C N P A**
Plateforme BIM/BEM:
[Bernard Cache](#)
Cyril Waechter
Elise Hauteceour

vela solaris
Calculs solaires thermiques:
[Andreas Witzig](#)

intep
integrale planung
Calculs santé, MinergieEco:
[Severin Lenel](#)
Daniel Kellenberger

METEOTEST

BH Haute école
spécialisée bernoise
Multi-calculs:
Marc Donzé

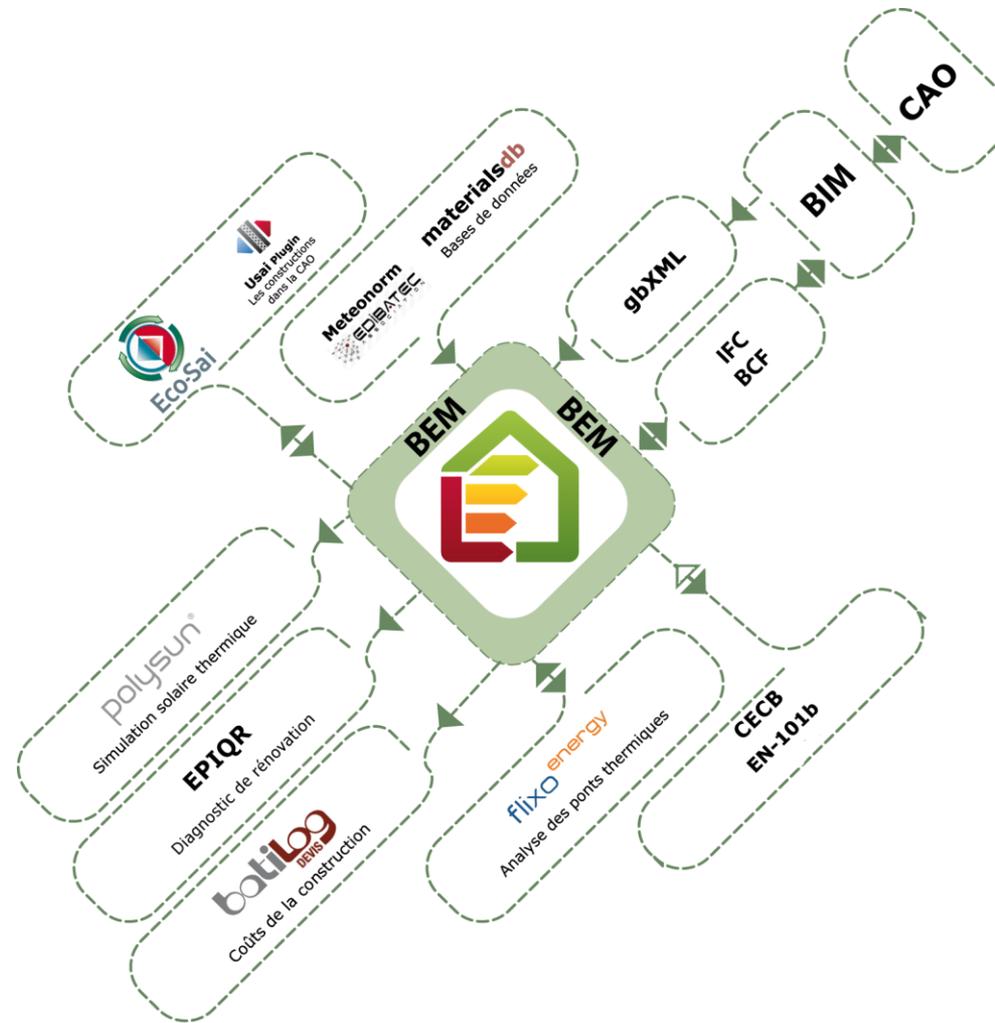
LESO-PB
Ergonomie, assistant, ... :
[Christian Roecker](#)
Maria-Cristina Munari Probst

Logiciels partenaires



flixo energy **batilog** DEVIS **polysun** SIMULATION SOFTWARE **Eco-Sai**

Collaboratif



Modulaire

1/2

Module de Base:

- SIA380/1 2007, 2009 et 2016
- Labels: Minergie®, Minergie-P® et Minergie-A®, CAP2050®
- MoPEC 2008, 2014 et rév. 2018
- USai (SIA180, EN 6946 et EN 13788)
- Minergie-ECO® (valeur global)
- Import/Export vers le siteweb CECB
- Certificat SIA2031:2016
- Import gbXML, export CECB

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

- Calcul des besoins de climatisation (EN ISO 13790, SIA 382/2, SIA2044)
- Permet la vérification selon les normes SIA380/4 et SIA387/4 pour l'éclairage et SIA 382/1 pour la ventilation
- Calcul de la puissance de chaudière, et 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)

Module SIA2028:

- Stations météorologiques horaires 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®, BREEAM®, SIA2040, Sméo®

Module Luxembourg:

- Calculs RGD et Lenz®

Module RT2005 (France):

- Permet la vérification aisée des performances du bâtiment selon la directive française RT2005 Nouveaux bâtiments et Rénovation.

Module RT2012 (France):

- Permet la vérification aisée des performances du bâtiment selon la directive française RT2012 Nouveaux bâtiments (Cep, Bbio, Tic, ...).

Module Polysun Inside®:

- Calcul installations solaires thermiques.

Module Photovoltaïque

- Calcul installations solaires photovoltaïques

Quels modules choisir et pour quoi faire?

2/2

De quels modules avez-vous besoin ?...

...pour effectuer les calculs:	module Base (obligatoire)	+ Module Locaux – dim. chaud/froid – élec.	+ Météo Horaire SIA2028	+ RT2005 RT Réno (France)	+ RT2012 (France)	+ Luxem.	+ LCA/ECO+®	+ PV ou + Polysun Inside®
- SIA380/1 justificatif, CECB ¹	✓							
- MoPEC 2008/2014	✓							
- Minergie®, Minergie-P®, Minergie-A®	✓	✓						✓
- Minergie-ECO®	✓	✓					✓	
- DGNB®, BREEAM®, SNBS®	✓	✓					✓	
- RT2012	✓				✓			
- BBC, Effinergie®	✓			✓	✓			
- RT2005, UBat et Rénovation	✓			✓				
- Règlementation 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)	✓	✓	✓					
- Label SIA2031	✓	✓						
- SIA384.201 - SIA 384.512-515 Dimensionnement de la chaudière (calorimétrie), chauffage au sol	✓	✓						
- Luxembourg	✓					✓		
- Photovoltaïque	✓	✓ ¹						✓

http://www.lesosai.com/fr/02_tarifs.html



certifications & bilans écologiques et énergétiques

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

Liste des normes et labels (passage facile entre les normes)

Suisse:

- SIA380/1: 2007, 2009 et 2016
- Minergie <2016, 2017/2018 et 2019
- MINERGIE-ECO® 2011, 2013, 2016, 2018 et 2020
- DGNB®, SNBS®, SIA2040®, CAP2050®, Sméo®, BREEAM®
- Adaptation pour pré-remplir les fichiers Minergie® -P® et -A®
- Exportation et importation vers le siteweb du CECB®
- SIA380/4 et SIA387/4 Eclairage
- SIA380/4 et SIA382/1 Ventilation
- SIA382/1:2007 et 2014 – SIA180:2009 et 2014
- SIA384.201 puissance de chauffage
- SIA384.512-515 chauffage au sol
- Certificat SIA2031:2016 Energie primaire, CO₂, climatisation
- SIA 2028 Stations météo suisses officielles
- SIA 2023 débit d'air par une fenêtre
- SIA382/2-SIA2044 climatisation
- MoPEC 2008, 2014, 2014 rév. 2018
- SIA385/2 Eau chaude sanitaire

France:

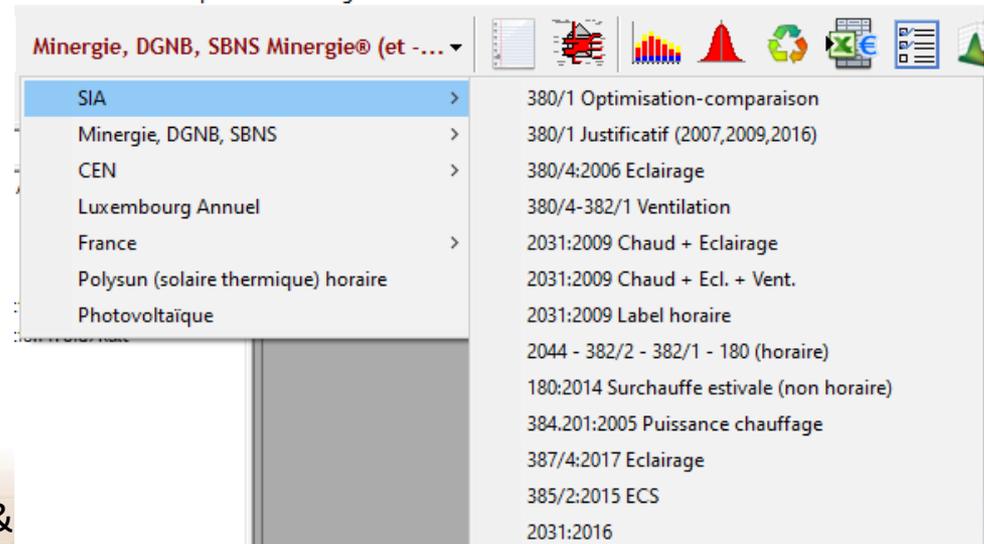
- RT2012 moteur Th-BCE
- RT2005 moteur TH-C-E ([fiche pour l'utilisation](#))
- RT Rénovation moteur TH-C-E ex
- Ubât, Ubâtref, Cep, Cepréf, C, Créf, Tic, Ticréf, BBC
- Rapports standardisés et fichiers XML
- Calculs des variations
- Calcul de la capacité thermique

Luxembourg:

- Calcul du Q_h, calcul énergie primaire et du CO₂
- Passeport énergétique
- Labélisation Lenz®

Et des méthodologies de calculs globales:

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





2. Comment introduire un bâtiment

- [Importer le format gbXML \(AutoCad Revit, Google Sketch Up,...\)](#) (3 page)
- [Assistant pour les avant-projets et la rénovation](#) (3 pages)
- [Classique](#) (9 pages)

Importer le format gbXML

1/1

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

Lesosai et le BIM, gbXML

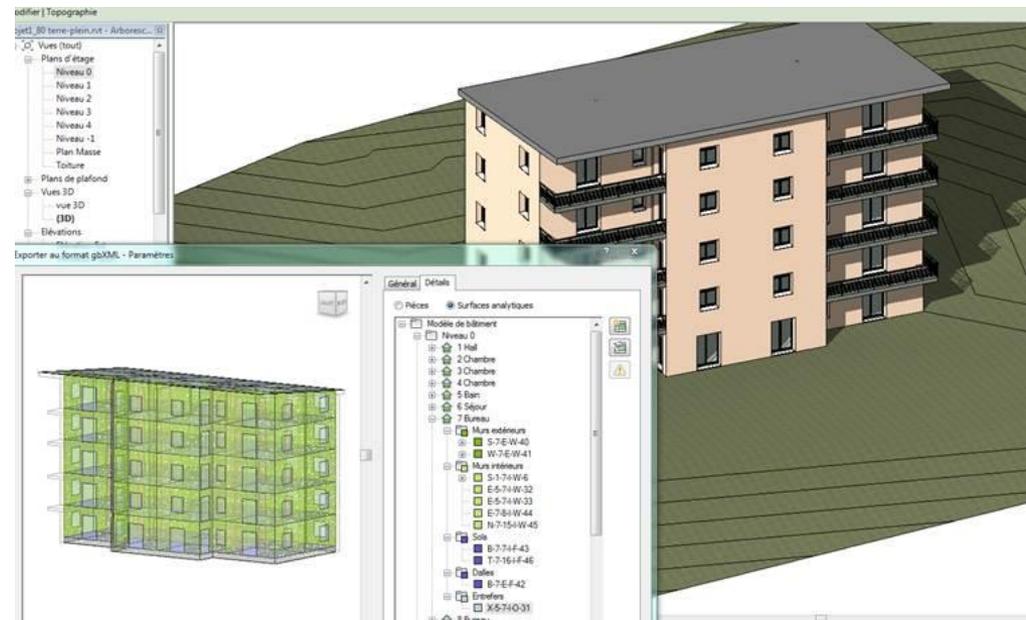


Vous pouvez créer vos édifices avec votre logiciel de dessin préféré

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

Plugin USai pour Revit :

www.eco-sai.com



Assistant pour les avant-projets et la rénovation

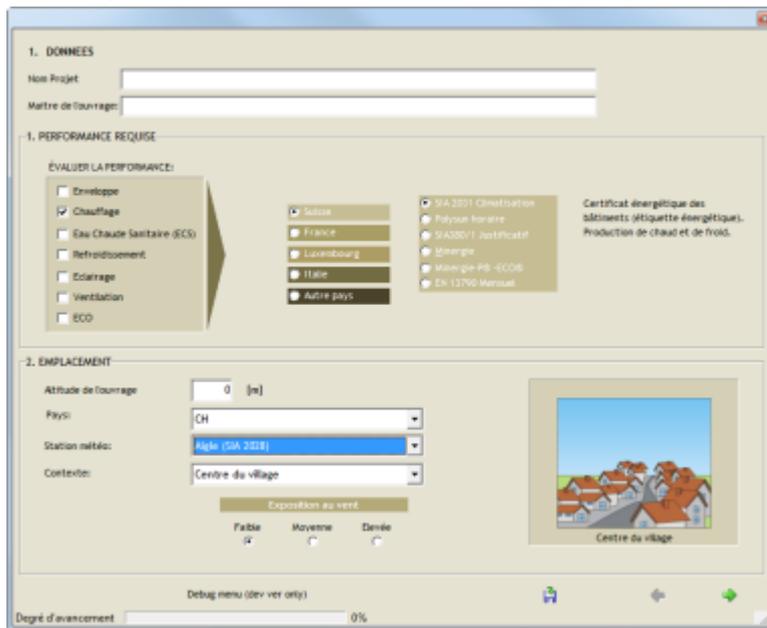
1/3

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

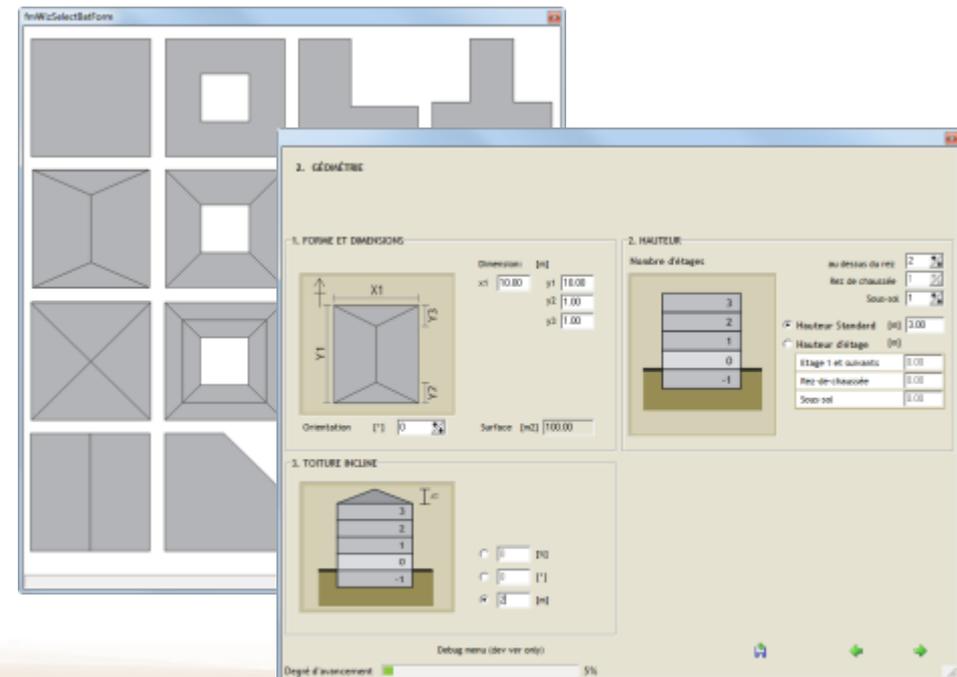
Dans la rénovation souvent manquent les plans et/ou les informations concernant les couches des murs.

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 BÂTIMENT ET ENVELOPPE

Construction

Sols 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	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Contre non chauffé	0.166	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Contre extérieur	0.135	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. MURS INTERNES

Construction

Légère Lourde Vitre

Protection phonique

Moyenne Haute

Clotonnement

<p>Locaux (mov 48 m²) <input checked="" type="radio"/> Clotonnement Disposé (1 m² / 4 m²)</p>	<p>Locaux (mov 20 m²) <input type="radio"/> Clotonnement Moyen (1 m² / 2,5 m²)</p>	<p>Locaux (mov 12 m²) <input type="radio"/> Clotonnement Importait (1 m² / 2 m²)</p>
--	---	---

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:

Agents énergétiques:

Réseau de distribution

Inexistant Bien isolé Isolé Peu isolé

Installation à l'extérieur de l'enveloppe thermique

Efficacité 0.909 [η]

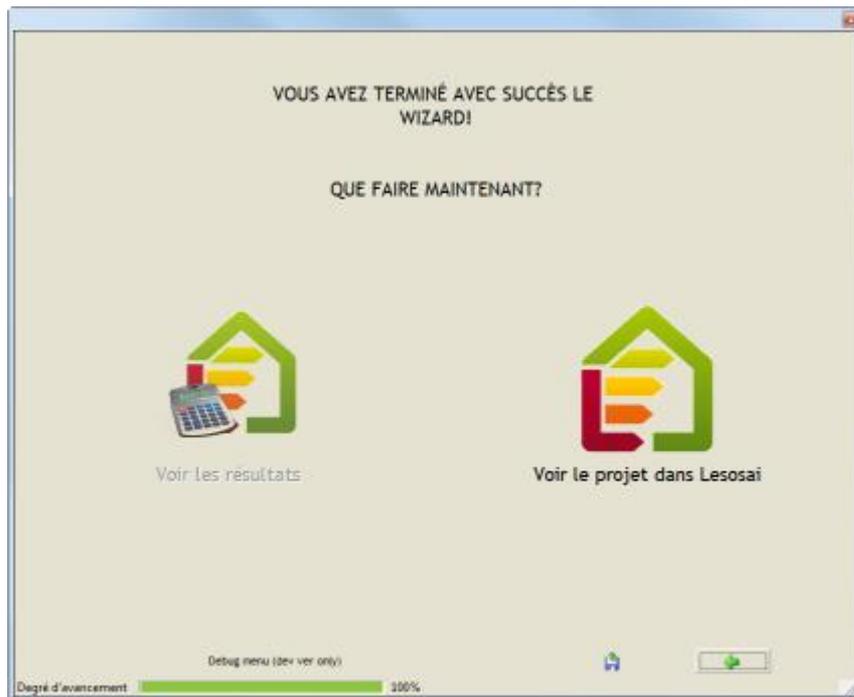
Debug menu (dev ver only)

Degré d'avancement 75%

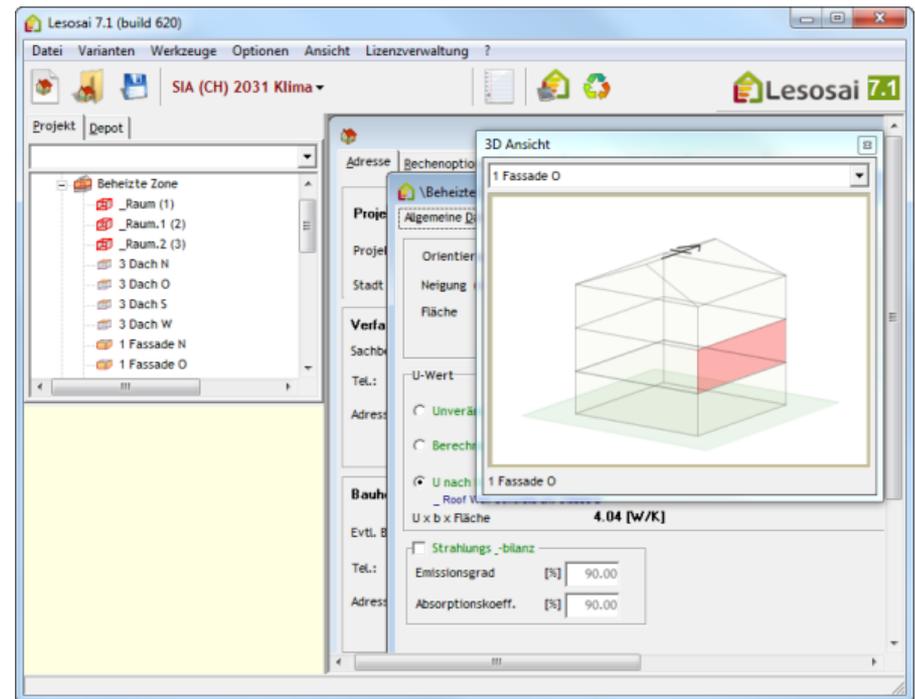
Assistant pour les avant-projets et la rénovation

3/3

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



Ou compléter le projet dans Lesosai:

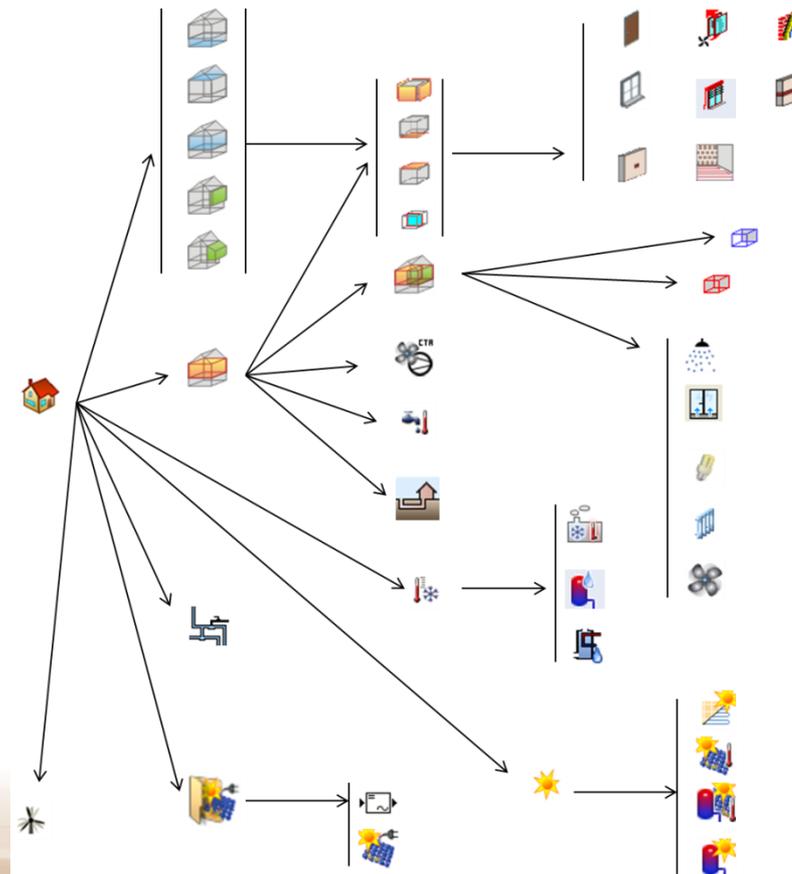


Classique

1/9

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

2/2

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

The image shows a software interface with a menu for selecting calculation standards. The main menu is "SIA (CH) 380/1 Justificatif (2007,200...)" and the "France" option is selected, showing a sub-menu with "RT2005" and "RT2012".

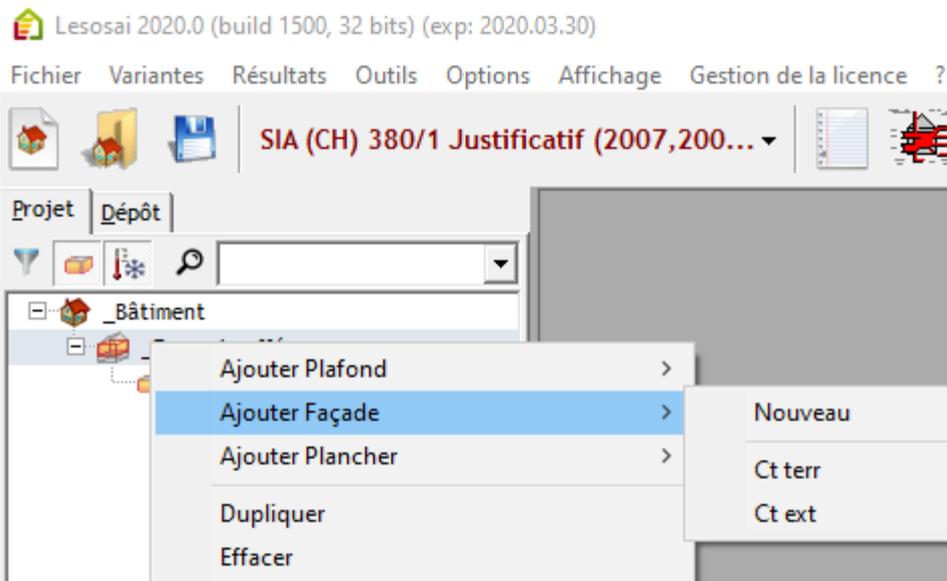
Standard	Sub-standard
SIA	380/1 Optimisation-comparaison
Minergie, DGNB, SBNS	380/1 Justificatif (2007,2009,2016)
CEN	380/4:2006 Eclairage
Luxembourg Annuel	380/4-382/1 Ventilation
France	2031:2009 Chaud + Eclairage
Polysun (solaire thermique) horaire	2031:2009 Chaud + Ecl. + Vent.
Photovoltaïque	2031:2009 Label horaire
	2044 - 382/2 - 382/1 - 180 (horaire)
	180:2014 Surchauffe estivale (non horaire)
	384.201:2005 Puissance chauffage
	387/4:2017 Eclairage
	385/2:2015 ECS
	2031:2016

Standard	Sub-standard
SIA	
Minergie, DGNB, SBNS	
CEN	
Luxembourg Annuel	
France	RT2005
Polysun (solaire thermique) horaire	RT2012
Photovoltaïque	

Classique

3/9

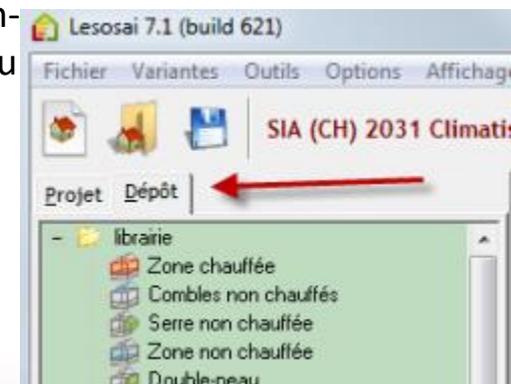
Vous pouvez construire votre édifice en suivant l'arborescence (bouton droit de la souris):



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

4/9

En passant avec la souris...

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

Projet | Dépôt

Projet | Dépôt

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

Modèle : Plafond

Sur les textes, des bulles d'aides apparaissent:

\Zone chauffée

Données Générales | Ventilation | Volume et Surfaces | Cr

Température [°C] 20

Capacité Température intérieure [°C]: SIA380/1

Catégorie	habitat collectif	20
	habitat individuel	20
Régulation	administration	20
	écoles	20
	commerce	20
	restauration	20
	lieux de rassemblement	20
Nombre de p	hôpitaux	22
	industrie	18
Chaleur moy par une pers	dépôts	18
	installations sportives	18
	piscines couvertes	28

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 leur descendant dans l'arborescence):

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

Projet | Dépôt

Anforderung Test 1 2009

Nom/Name Zone

Dalle combles / 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 fils au même niveau

Projet | Dépôt

Anforderung Test 1 2009

Nom/Name Zone

- Dalle combles / 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 ext
- Plancher / Boden s/chauffe
- Plancher / Boden s/chauffe
- Plancher / Boden s/chauffe
- Zone chauffée
- Façade / Fassade Nord.1
- Fenêtre / Fenster nord

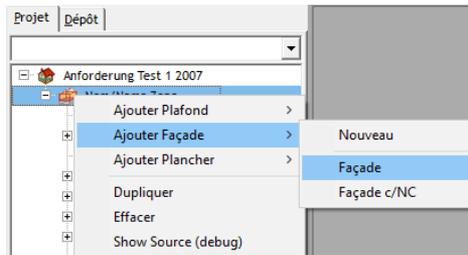
certifications & bilans écologiques et énergé

18

Classique : Créer / Copier-Coller / Effacer des éléments 5/9

Dans l'arborescence du projet :

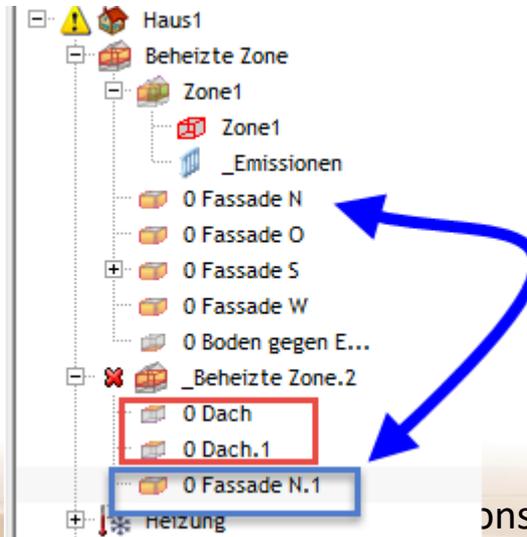
Créer depuis le modèle ou nouveau :



Copier:

Clavier:

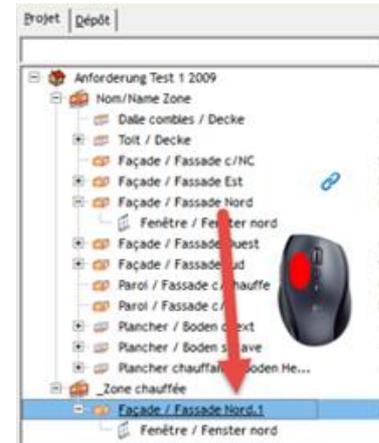
Ctrl-x + Ctrl-v en rouge
et Ctrl-c + Ctrl-v en bleu



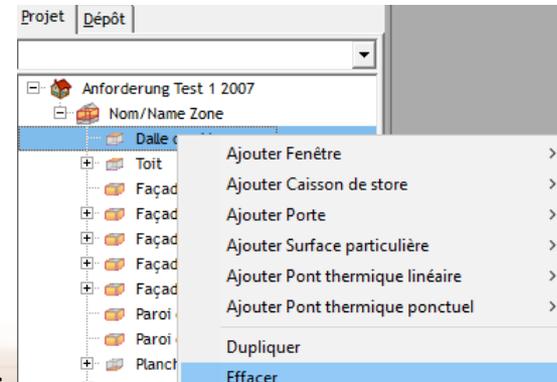
Mouse:

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

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



Effacer :

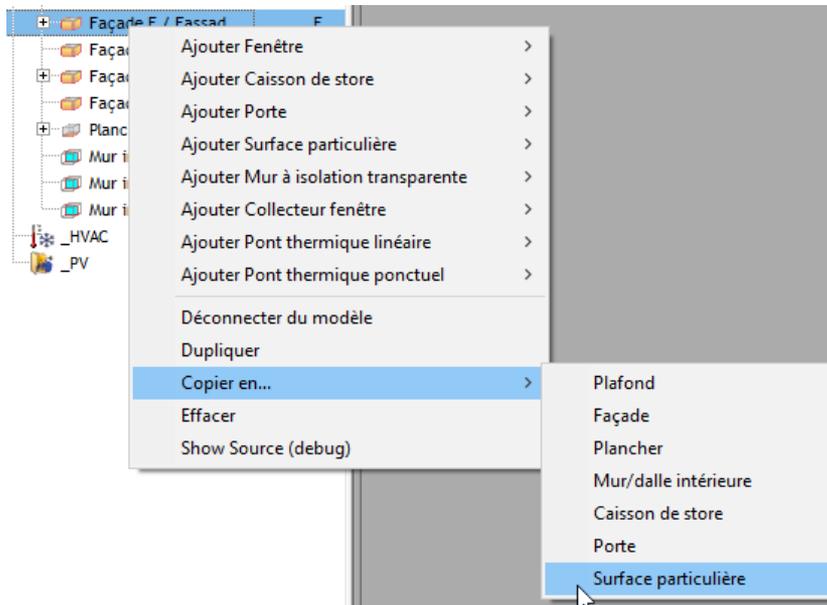


Classique : autres

6/9

Dans l'arborescence du projet :

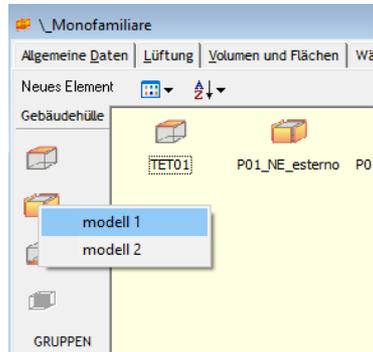
Copier et transformer un élément en un autre type d'élément:



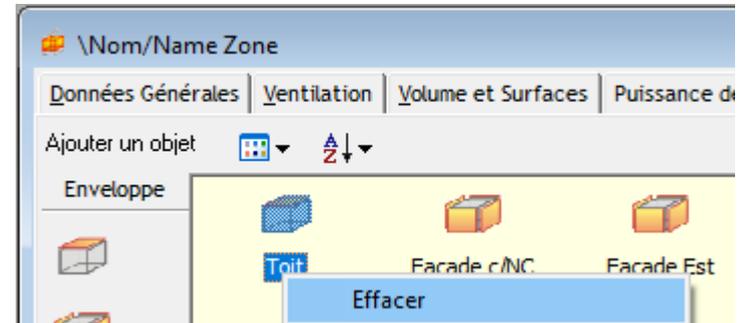
Classique : Créer / Copier-Coller / Effacer des éléments 7/9

Dans l'inventaire:

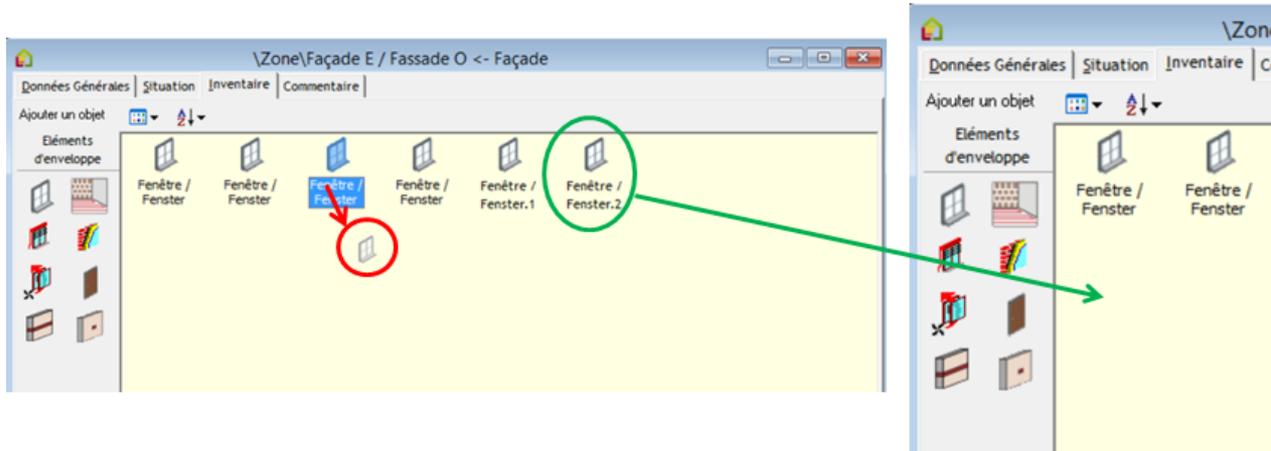
Nouveau depuis un modèle, Bouton droite de la souris:



Effacer, Bouton droite de la souris :

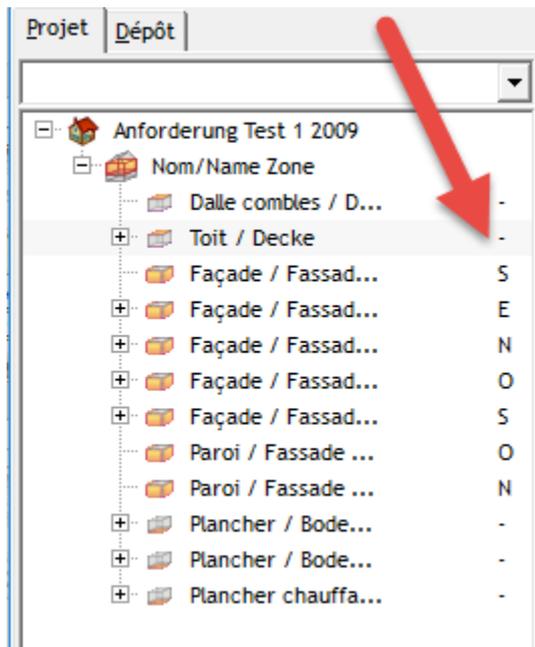


Copier, bouger l'élément avec la souris:

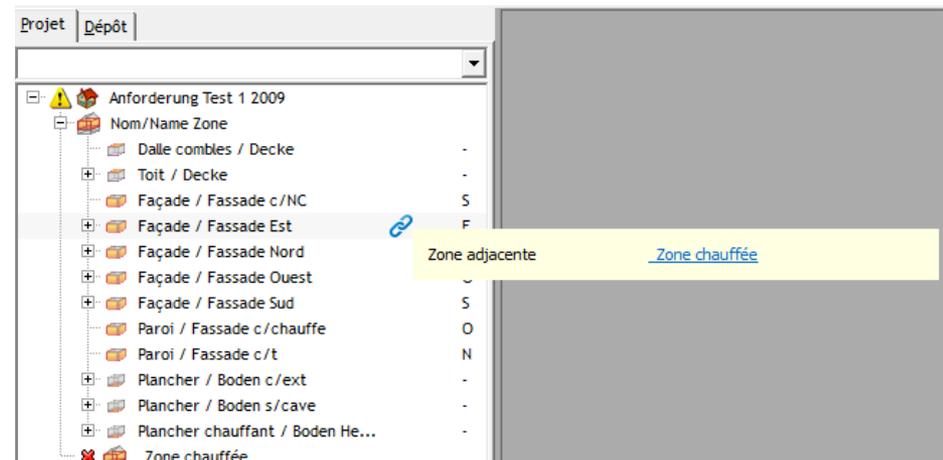


Classique

Connaître l'orientation d'un élément:



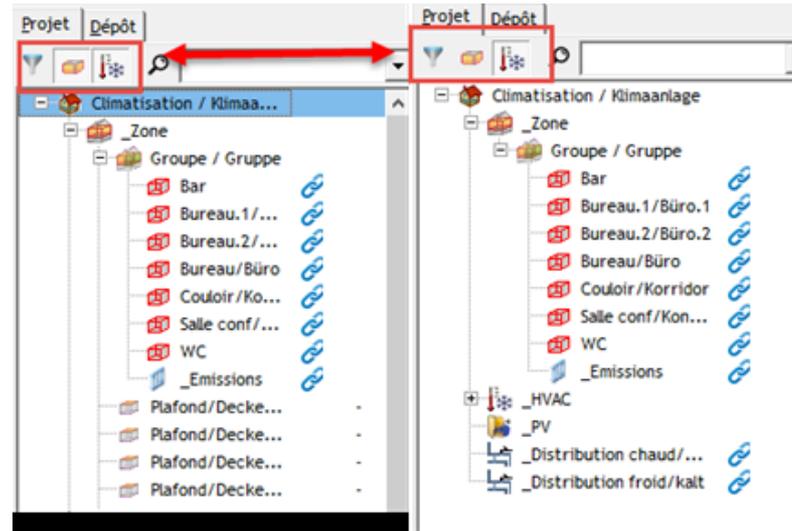
Connaître les liens et les ouvrir directement:



Classique

9/9

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



Dans la zone il est possible de vérifier les valeurs de l'enveloppe et de les changer:

filtres

Données Générales Ventilation Ventilation et Surfaces Puissance de chauffage Inventaire Enveloppes Ecobilan du bâtiment CECB Plus

changer les valeurs directement

Nom	Local 1	Local 2	Orientation [°]	Surface brute [m ²]	Surface nette [...]	Valeur U [W/(m ² K)]
Plafond/Decke bar	Bar	-	S	25	22.5	0.231
Plafond/Decke bu...	Bureau/Büro	-	S	18	18	0.231
Plafond/Decke bu...	Bureau.1/Büro.1	-	S	18	18	0.231
Plafond/Decke bu...	Bureau.2/Büro.2	-	S	18	18	0.231
Plafond/Decke conf	Salle conf/Konf...	-	S	22.5	22.5	0.231
Plafond/Decke co...	Couloir/Korridor	-	S	24	24	0.231
Plafond/Decke WC	WC	-	S	9	9	0.231



3. Quelques informations spécifiques

- [MaterialsDB et les calculs de la valeur U \(USai\)](#) (3 pages)
- [Dépôt](#) (3 page)
- [Variantes de projets](#) (4 pages)
- [Ponts thermiques](#) (2 page)
- [Fenêtres](#) (3 pages)
- [Labels Minergie®](#) (3 pages)
- [Labels ECO \(Minergie®, DGNB®, SNBS®, SIA2040\)](#) (2 pages)
- [Calcul Polysun Inside® \(solaire thermique\)](#) (2 pages)
- [Calcul photovoltaïque](#) (1 page)
- [Meteonorm \(base de donnée des météos mondiale\)](#) (1 page)

MaterialsDB 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 fourni, 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 base de données est faite via internet en sélectionnant le menu Outils de Lesosai.



MaterialsDB et les calculs de la valeur U - USai

2/3

Les constructions peuvent être faites 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

The screenshot displays the MaterialsDB software interface. The 'Outils' menu is open, highlighting 'Edition des constructions...' with a red '3' next to it. The 'Données Générales' dialog box for element 'AW3' is also visible, showing various parameters for the window construction. A red '2' is placed next to the 'Coeff. U calculé' option, and a red '1' is placed next to the 'Coeff. U calculé' option in the bottom panel.

Outils Options Affichage Gestion de la licence ?

- Edition des luminaires Maj+Ctrl+L
- Edition des types de vitrage... Maj+Ctrl+G
- Edition des types de matériaux... Maj+Ctrl+M
- Edition des constructions...** 3 Maj+Ctrl+C
- Edition des ombrages...
- Mise à jour des bases de données de matériaux...
- Voir climats...
- Voir distribution de présence
- Voir distribution des appareils
- Voir distribution de présence (2015)
- Voir distribution des appareils (2015)
- Calculateur de cadre de fenêtre
- Créer le dépôt à partir du projet
- Calculateur de risque de courant d'air
- LCA simplifié...
- Catalogue des ponts thermiques (PDF) ! pas pour RT!

Données Générales Situation Inventaire Commentaire

Orientation (Sud=180) [°] 180.0 +

Inclinaison (vertical=90°) [°] 90.00

Surface [m²] 0.00 + Surface resta

Coeff. U [W/m²K]

Coeff. U fixe 0.3000

Coeff. U calculé 0.1446 2 Nom, couleur (rapport): Aussenwand STB/Klinker MW hinterl.

Coeff. U selon catalogue 0.0931 AW3 _ Wall Wood ext Classe A

NRE : 0 [MJ/m²an]

Bilan_Radiatif (données optionnelles) Publicité - Information

Emissivité [%] 90.00 La qualité de l'air int. devient

Coeff. absorption [%] 90.00 minérale, qui ne brûlent pas, avec selon Eurofins Gold.

Coeff. U [W/m²K] 20.19 [W/K] NRE : 1.77 [MJ/m²an]

Coeff. U fixe 0.3000

Coeff. U calculé 1 0.1446 Nom, couleur (rapport): Aussenwand STB/Klinker MW hinterl.

Coeff. U selon catalogue 0.0931 AW3 _ Wall Wood ext Classe A

Coeff. U x b x Surf. 20.19 [W/K] NRE : 1.77 [MJ/m²an]

MaterialsDB et les calculs de la valeur U - USai

3/3

Lesosai intègre USai qui permet aisément d'introduire les couches des murs 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 (ventilée ou non). Le bouton droit de la souris permet d'effectuer la majorité des actions.

The screenshot shows the 'Edition de la construction' window with the 'Couches' tab selected. The construction is named 'Heated Floor Concrete' with an NRE of 29.93 [MJ/an]. The table below shows the layers of the construction:

	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	---

The context menu is open over the 'Mortier léger 800-1500' layer, showing options such as 'Ajouter une couche', 'Insérer une couche', 'Modifier cette couche', 'Effacer la couche', 'Remplacer ce matériau...', 'Chauffage intégré' (checked), 'Hors LCA', 'Pour calcul LCA uniquement (attn: éléments inhomogènes: la couche doit être défini)', 'Même durée de vie que le bâtiment', 'Durée de vie = 40 ans', 'Toutes les options...', 'Ajouter une section', 'Dupliquer cette section', and 'Effacer cette section'.

At the bottom of the window, the calculated U-coefficient is 0.633 [W/m²K] and the total thickness is 33.0 [cm].

Dépôt

1/3

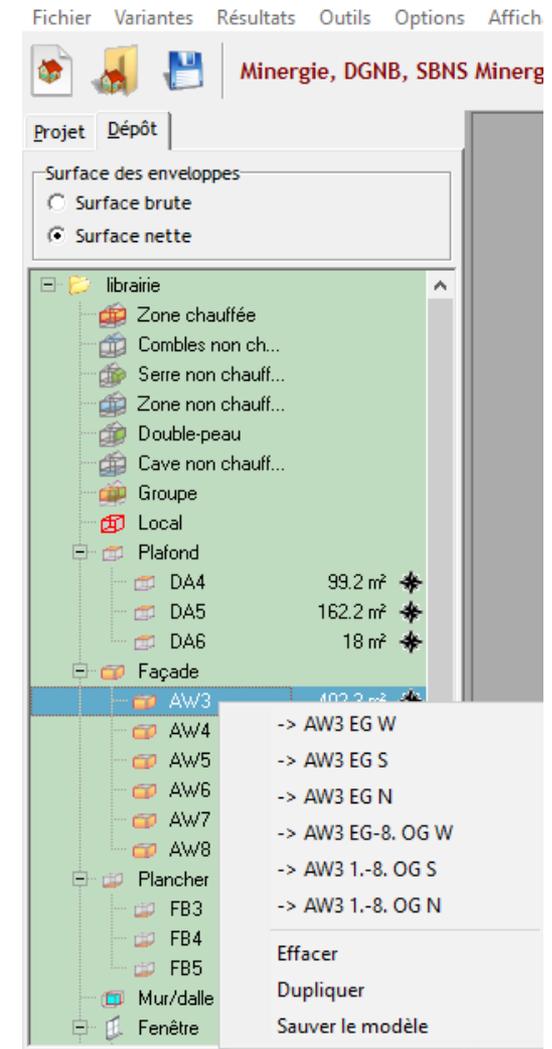
Le dépôt permet de constituer une librairie d'éléments de construction (objets), qui peuvent être les éléments "parents" d'autres objets utilisés dans le projet.

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 tous l'objet ou bouton droit du mouse sur la valeur
- 2) Réattribuer un nouveau modèle à l'élément dans le projet (Modèles/Associer)

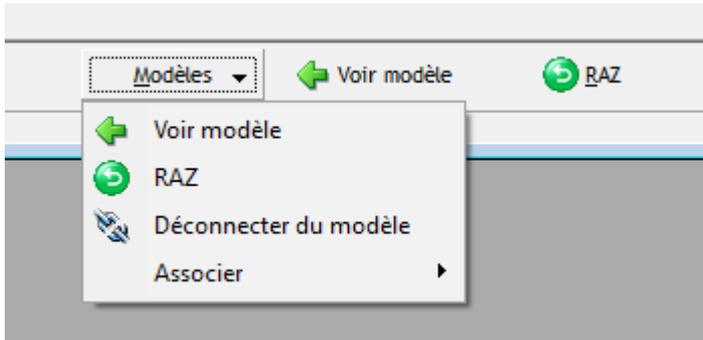
Avec le bouton droit de la souris il est possible de voir quels éléments sont connectés à celui du dépôt.



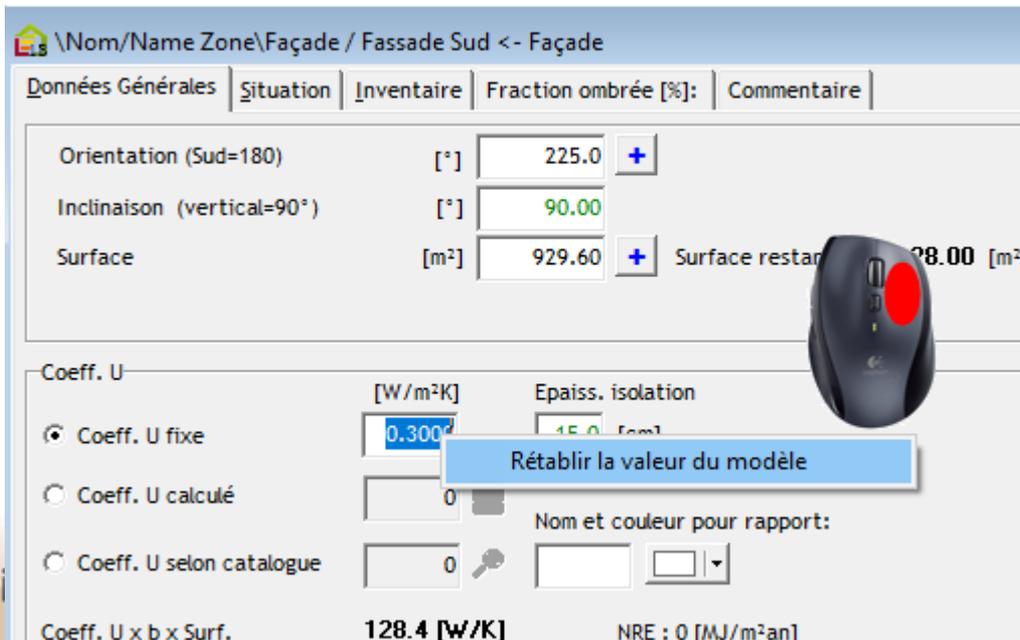
Dépôt

Gérer la liaison global de l'élément au dépôt

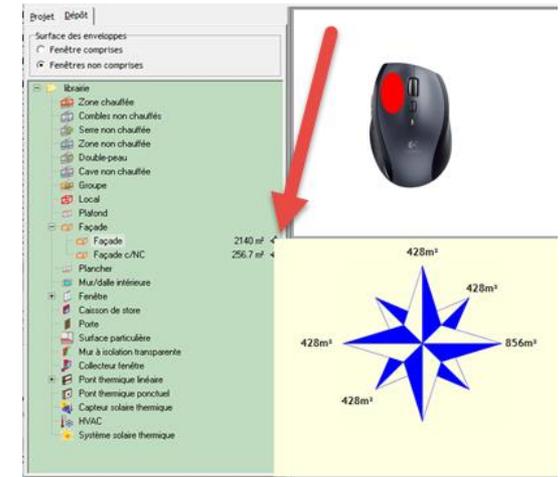
(RAZ = Remise à zéro):



Relier une valeur au modèle (par exemple dans les fenêtres, façades,...)



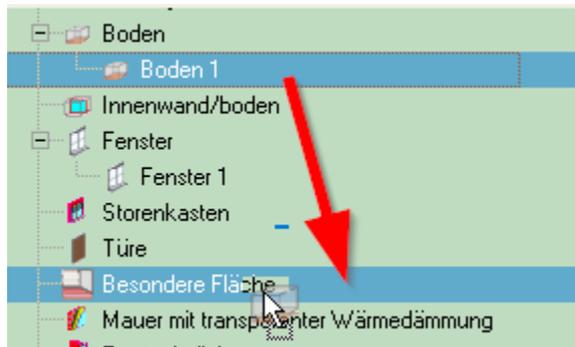
Connaître la surface liée par direction:



Dépôt

3/3

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

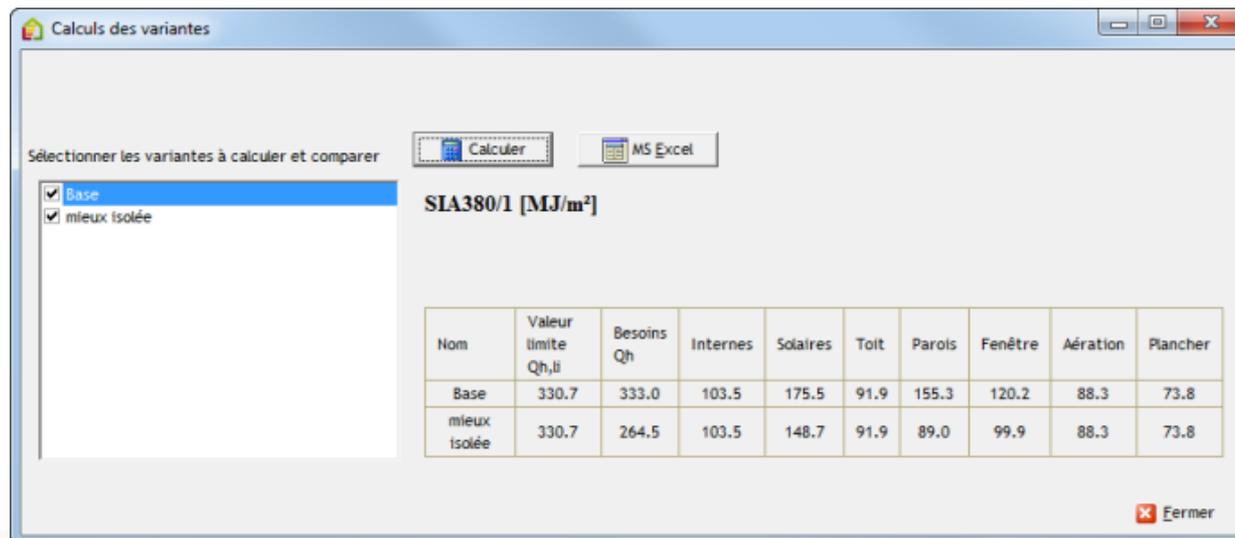
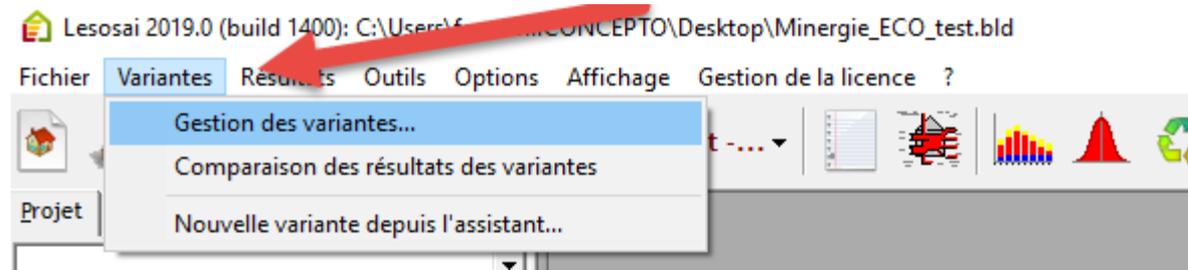


Variantes de projets et optimisations

1/4

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

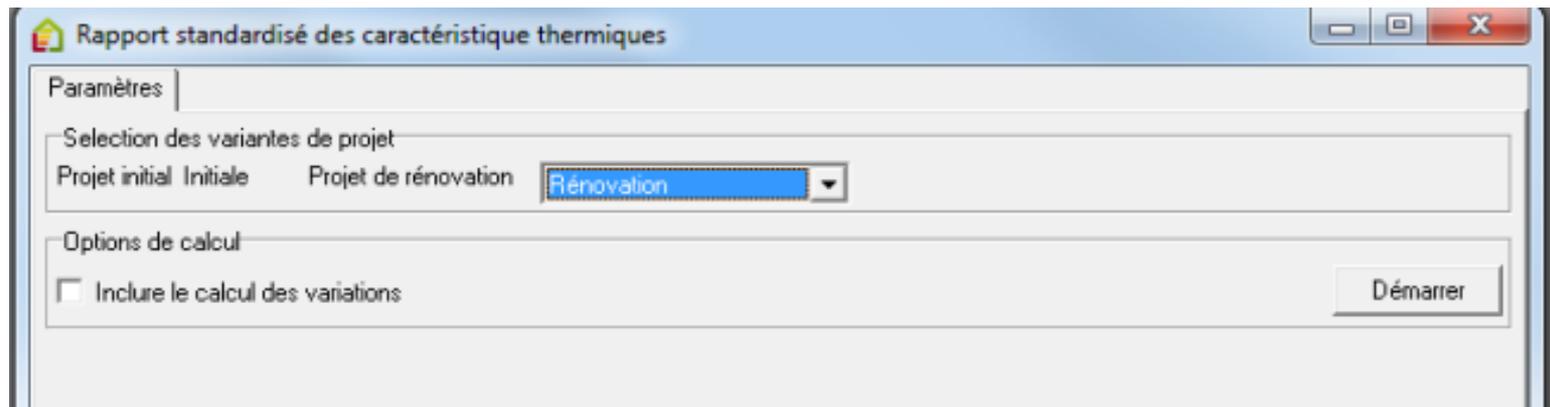
Lesosai permet de faire des copies de projet et de comparer les résultats.



Variantes de projets et optimisations

2/4

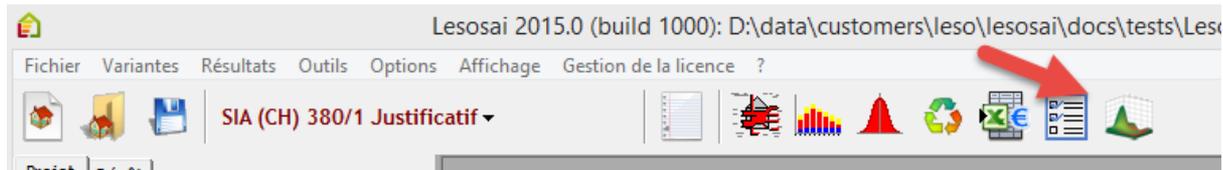
Dans le cas de la RT2005 rénovation, les variantes sont utilisées pour définir le projet de rénovation. Le projet de base est le projet initial (la situation avant rénovation):



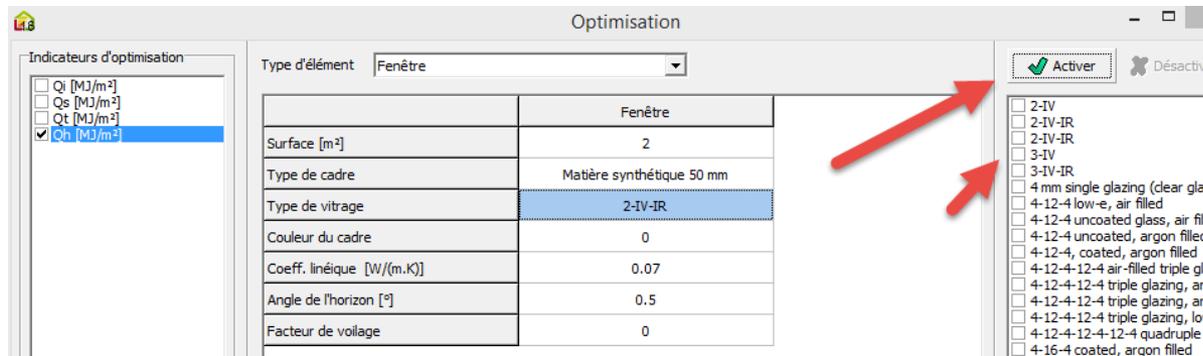
Variantes de projets et optimisations

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:

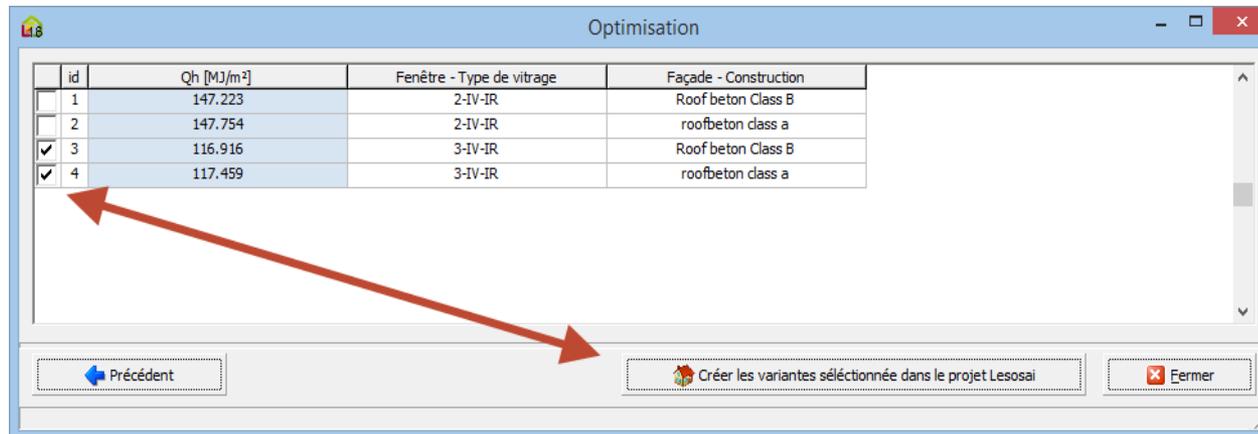


Variantes de projets et **optimisations**

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).

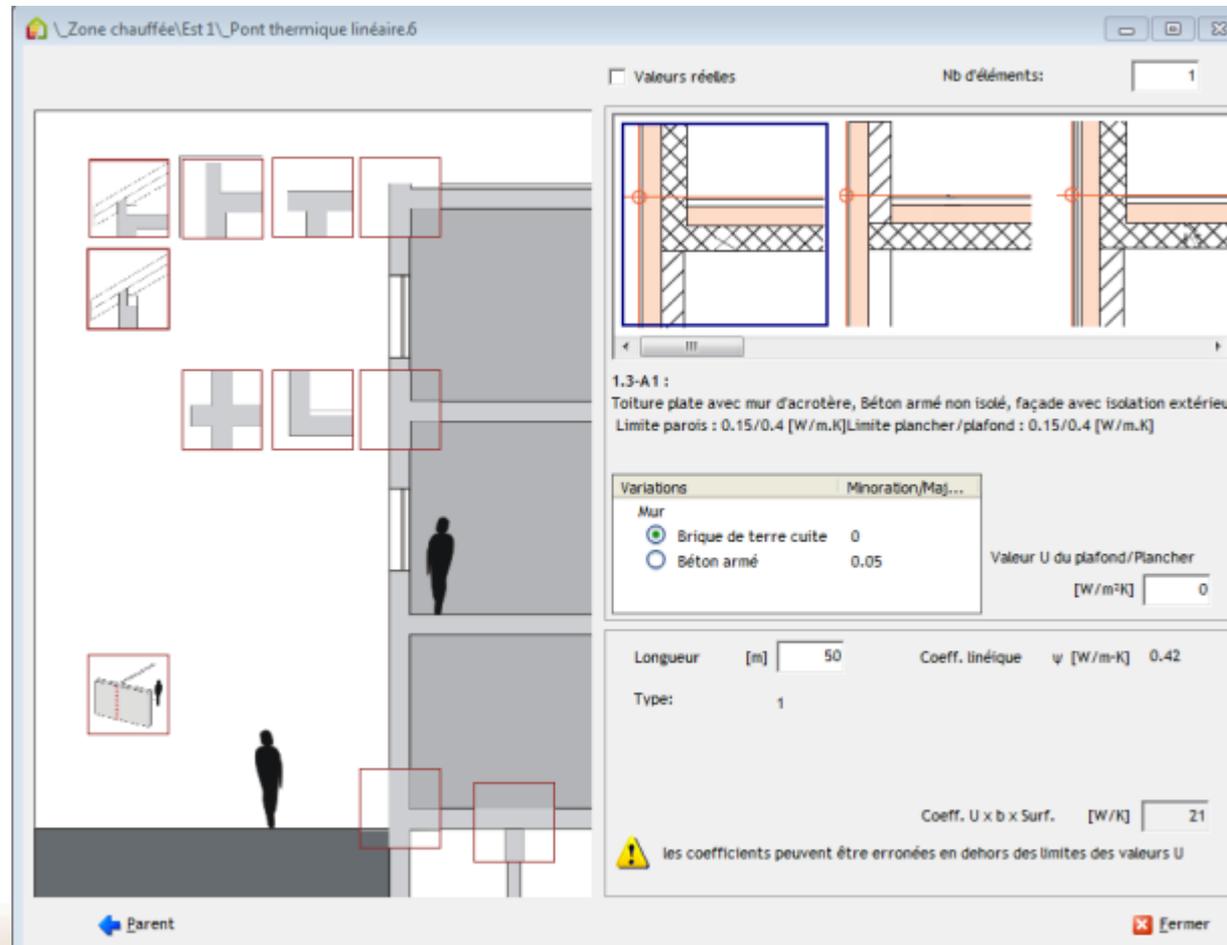
Les résultats sont affichés et vous pouvez sélectionner lesquels vous voulez comme variantes dans le projet:



Ponts thermiques

1/2

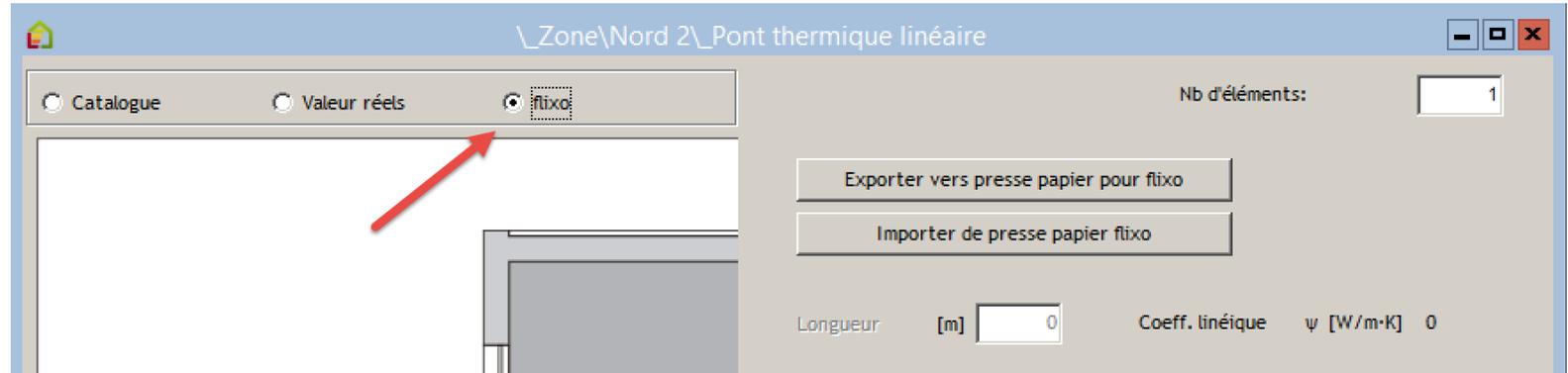
Dans Lesosai nous avons intégré le catalogue des ponts thermiques de l'Office Fédéral de l'Énergie (OFEN) et le catalogue de la norme EN ISO 14683. Choisir les ponts thermiques devient facile:



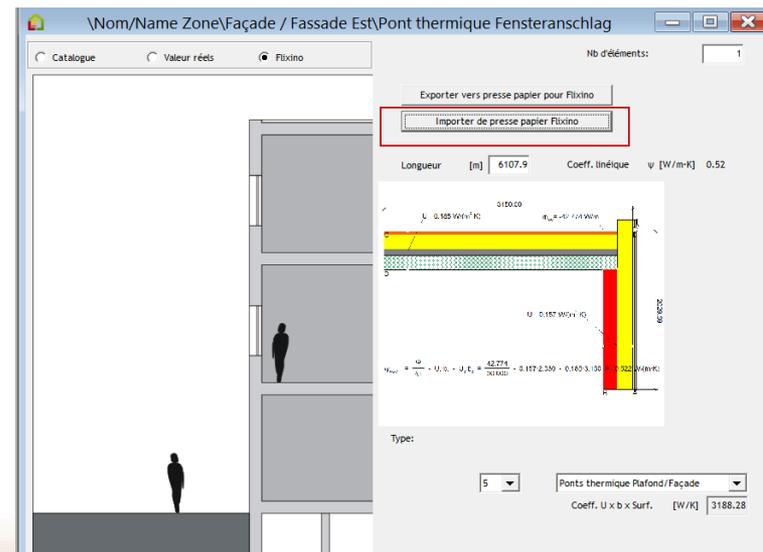
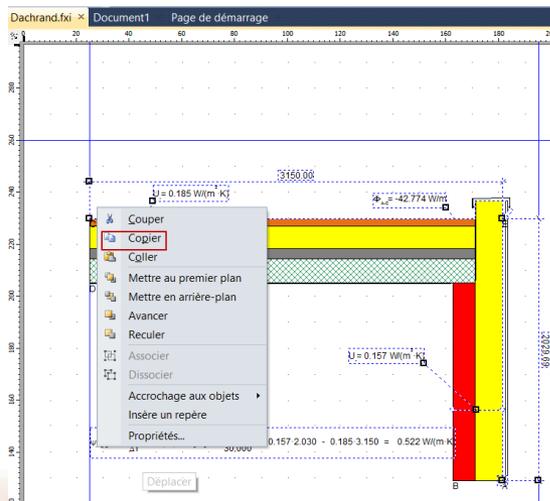
Ponts thermiques – Flixo energy plus

2/2

De Lesosai à flixo



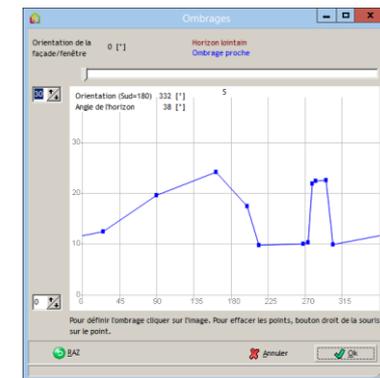
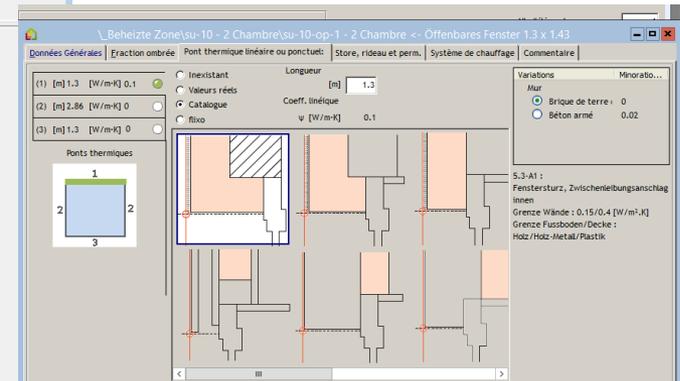
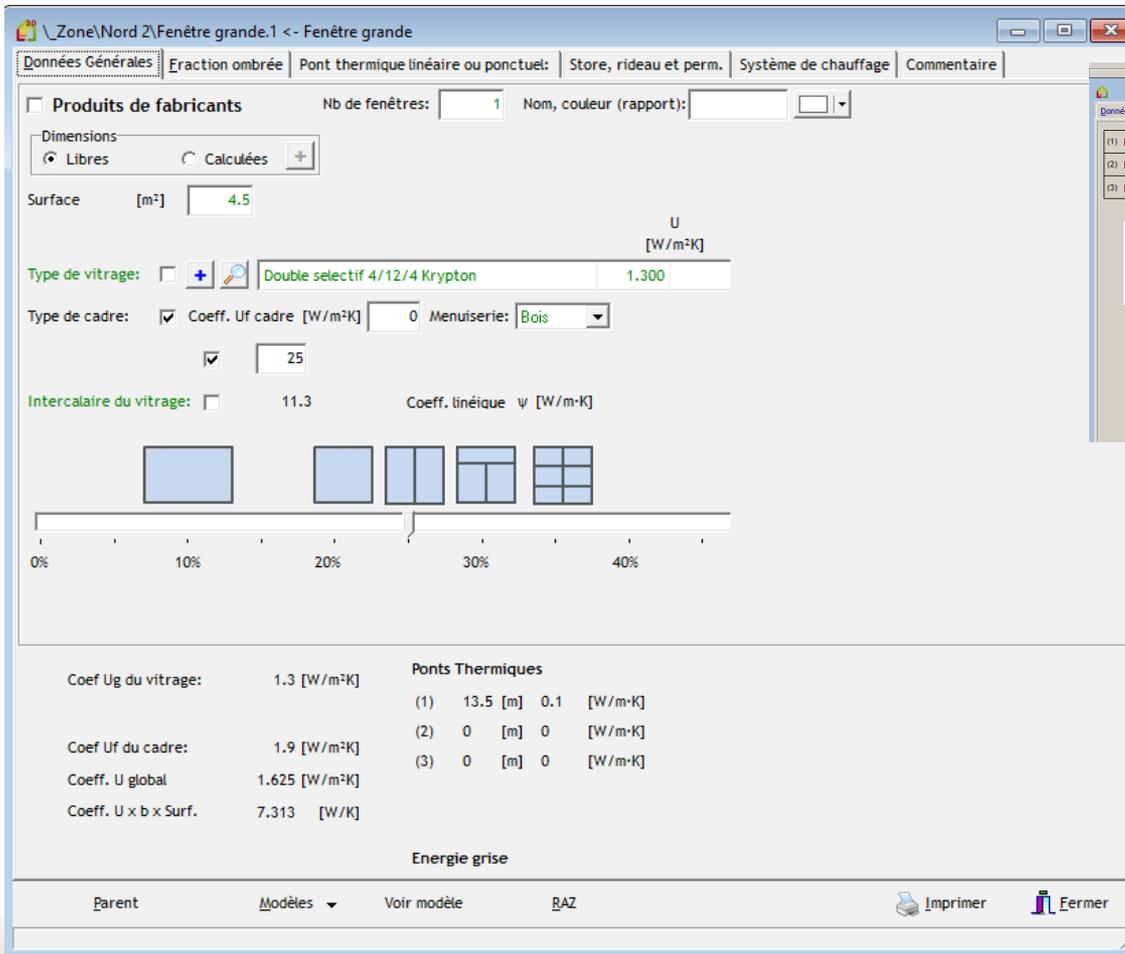
De flixo à Lesosai



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.



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

Element chauffant devant fenêtre

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

Température de départ maximale (SIA) [°C]

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 [%]

Transm. lumineuse [%]

Rés. Therm. additionnelle [m²K/W]

Activation

Irradiation solaire [W/m²] Val. avec ombr.

et Irr. à l'intérieure

Temp. externe [°C]

Temp. intérieure > [°C]

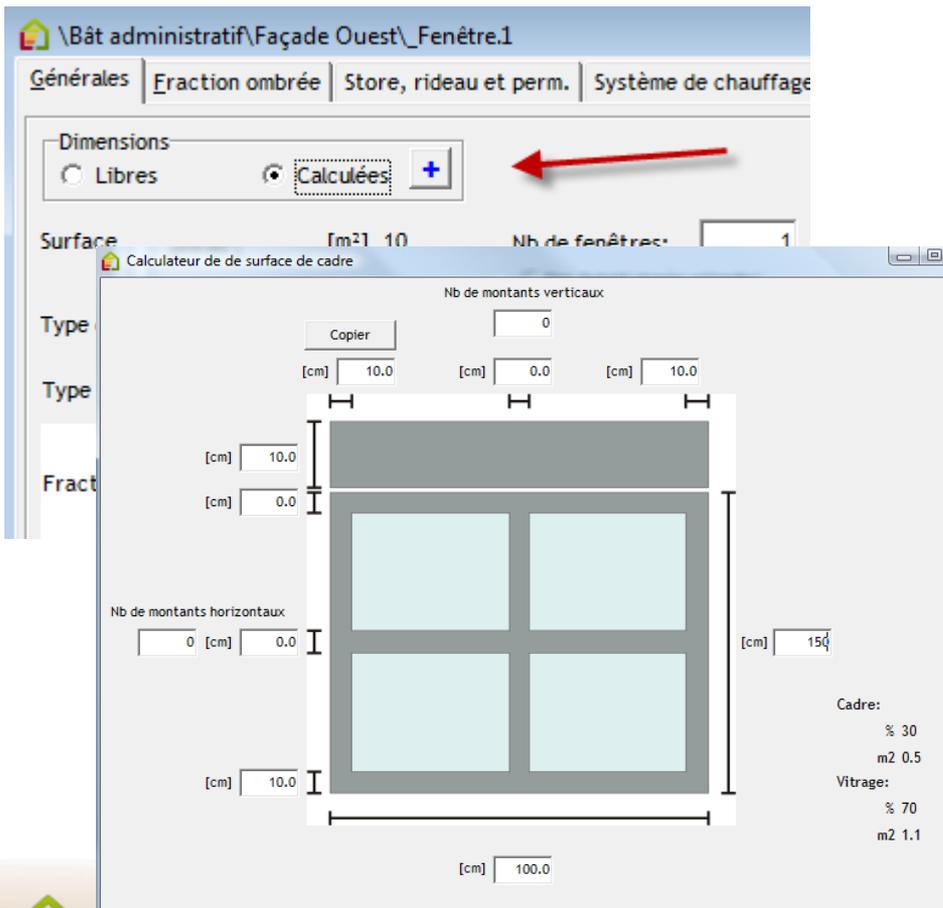
Store fermé entre 22h-7h:

Calcul horaire ou pour la RT2005,
store 'programmable':
(résistance du store prise en compte)
(compatible fenêtre SageGlass)

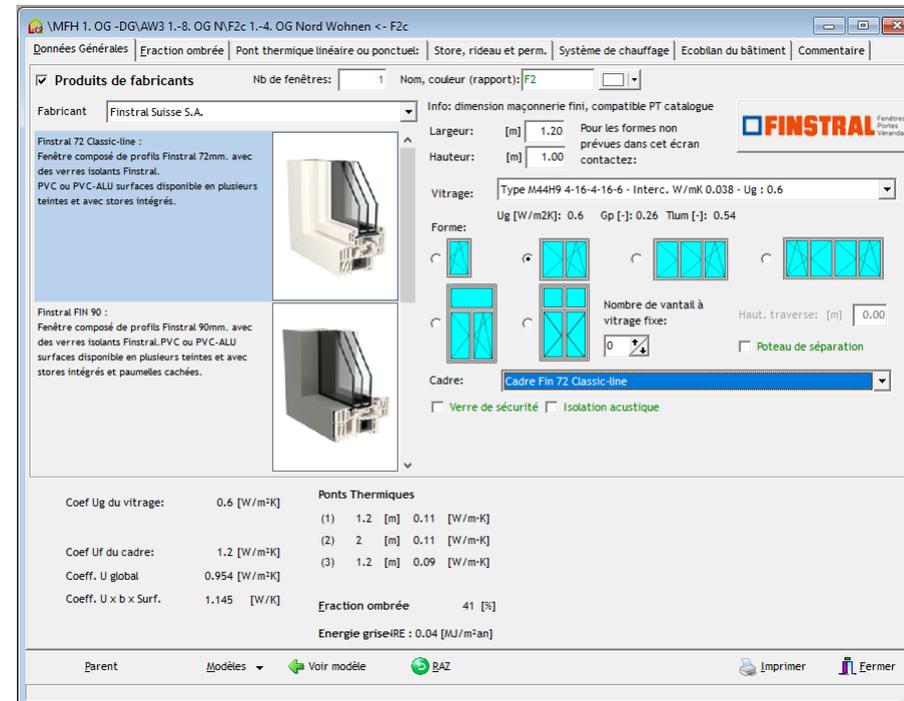
Fenêtres

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 donnée de fabricant (Swisswindows, Finstral, SAPA, Favorol Papaux et Tryba):



Labels Minergie® de 2016 à 2020 et CECB

1/4

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

Pour Minergie 2017-20 lisez aussi le pdf «MoPEC 2014 / Minergie 2020»

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:

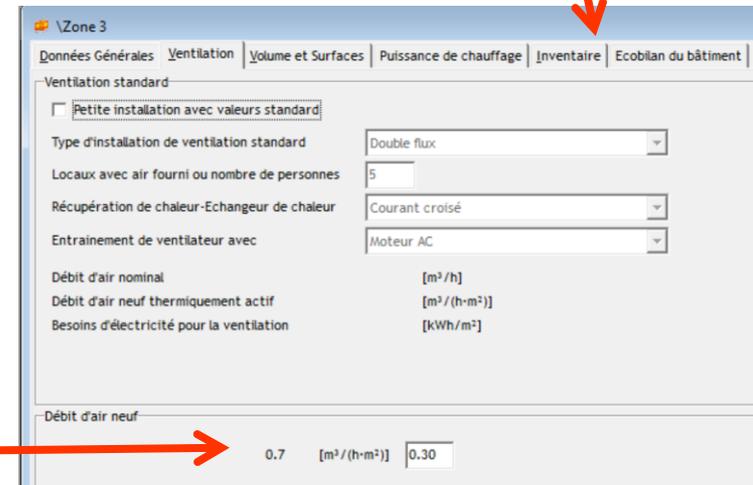
Calcul SIA382/1:



2 Liste des Zones:

2.0 Zone chauffée

Surface [m ²]	Volume net [m ³]	Débit d'air neuf			Energie élec. [kWh]	Personnes
		Avec infiltration [m ³ /(h.m ²)]	sans infiltration			
			[m ³ /(h.m ²)]	[m ³ /h]		
132	262.92	0.47	0.43	57	600	10.0



Labels Minergie®

2/4

B. Minergie-ECO

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

Etapas 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. doivent contenir toutes les couches des matériaux. Ajouter les murs et les dalles intérieurs.

2) *Calcul de l'éclairage naturel*

Se mettre dans la norme SIA380/4 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 capteur) et les installations solaires photovoltaïques si elles existent. Le niveau des installations électriques est fixé dans le bâtiment.

Labels Minergie®

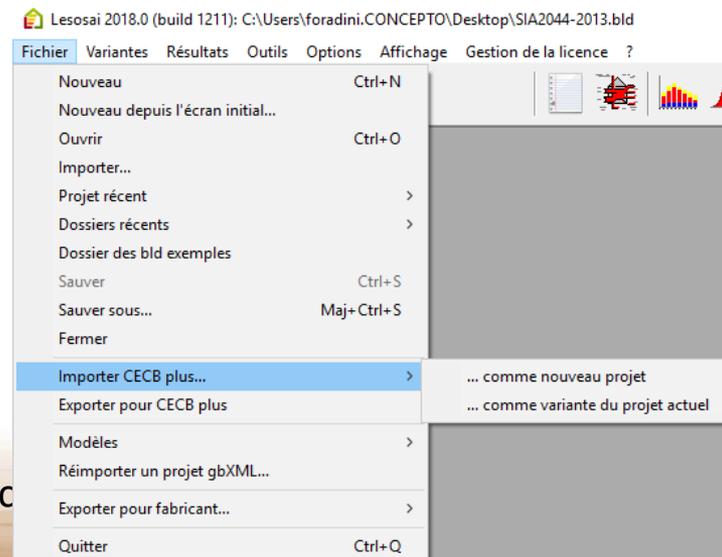
3/4

C. Planificateur projets Minergie:

1. SIA380/1: calcul du besoin et des valeurs limites, exportations vers le fichiers Excel, module de base
2. Calculateur de cadres et de fenêtres, module de base
3. Calcul de la puissance spécifique pour Minergie P, module de base
4. SIA380/4-SIA382/1: calcul du besoin électrique pour la ventilation (+ débits d'air thermiquement actifs), module horaire
5. SIA380/4-SIA387/4: calcul du besoin électrique pour l'éclairage (certifié Minergie), module horaire
6. SIA382/1-SIA180: vérification des baies vitrées et coefficient U, calcul de la capacité thermique, taux de surface vitrée et facteur de transmission
7. SIA2044: besoin d'énergie utile et finale et température de l'air (risque de surchauffe), module horaire
8. Calculer la couverture du solaire photovoltaïque, module photovoltaïque
9. Calcul de la couverture solaire thermique avec le module Polysun Inside
10. Minergie-ECO: énergie grise, éclairage naturel, module éco
11. Echanger les données des ponts thermiques avec le logiciel **fixo energy plus**
12. SIA385/2 Eau chaude sanitaire

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)
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..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



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

1/2

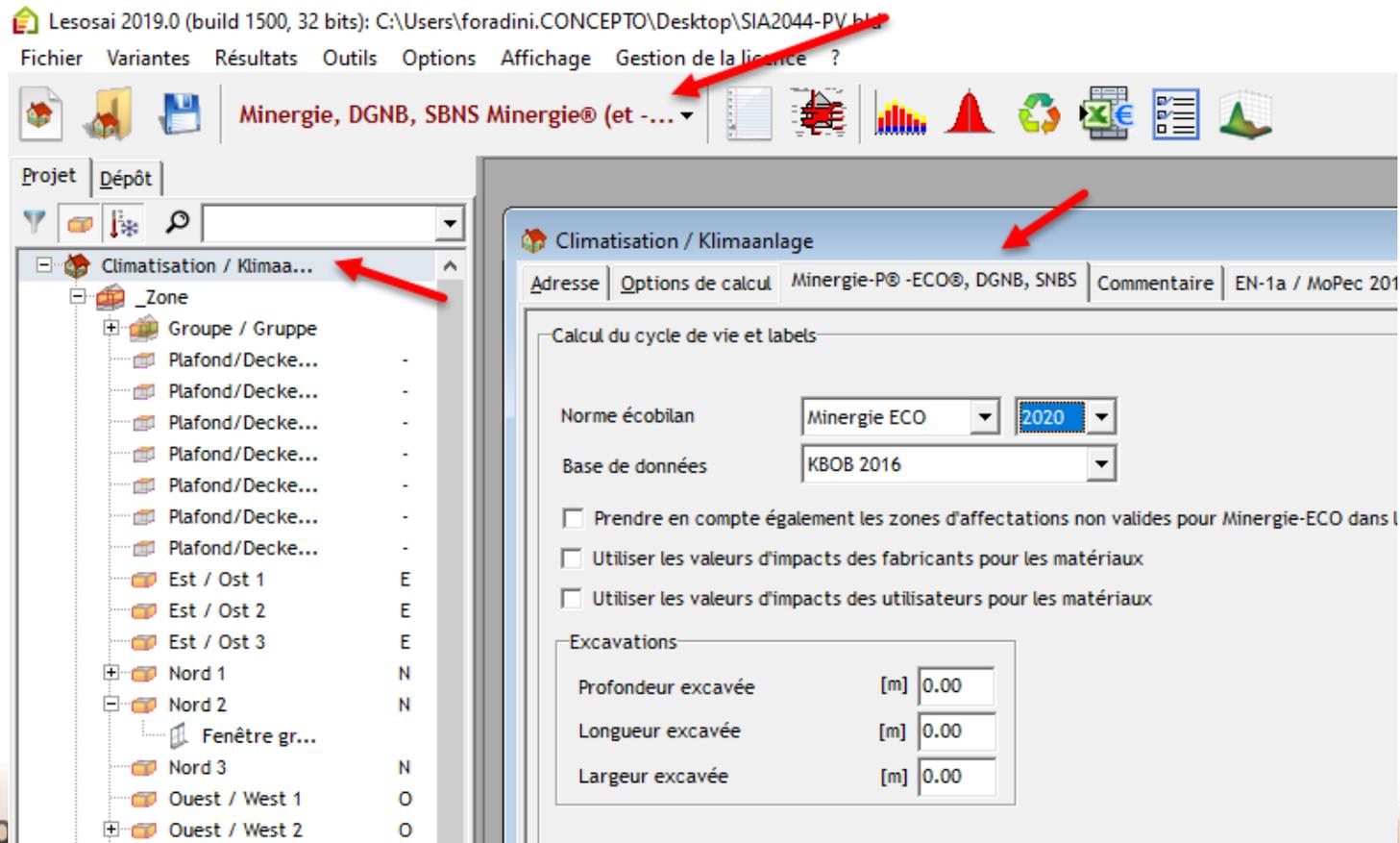
Pour plus d'information voir le pdf dans le menu «?»:
ECO Label avec Lesosai

Normes et labels	Périmètre pour l'écobilan			Indicateurs	Dvbat année	Nb remplacements	Surface de référence	Données LCA	Méthode simplifiée
	matériaux de construction	installations techniques	énergie d'exploitation						
Minergie ECO (2018)	SIA2032	SIA2032	-	NRE	60	Fractionnaires	SRE	KBOB 2016 & 2014	calcul simplifié des installations techniques, des éléments intérieurs et des éléments en zone non chauffée
Minergie ECO (2016)	SIA2032	SIA2032	-	NRE	60	Fractionnaires	SRE	KBOB 2014	
Minergie ECO (2013)	SIA2032	SIA2032	-	NRE	60	Fractionnaires	SRE	KBOB 2012	
Minergie-ECO (2011)	SIA2032	SIA2032	-	NRE	60	Entiers, arrondi	SRE	KBOB 2011	
SNBS	SIA2032	SIA2032	-	NRE / GWP	60	fractionnaires	SRE	KBOB	non
SIA 2040	SIA2032	SIA2032	SIA 2031	NRE / GWP	60	fractionnaires	SRE	KBOB	
DGNB / SGNI	SIA2032	SIA2032	SIA 382/2 & SIA2044 (bât. de référence)	NRE, CED, GWP, POCP, OD, AP, eutrophisation	50	Entiers, arrondi supérieur	Surface de plancher (SP) sans parking sous-terrain	KBOB, ÖkobauDat ou valeurs fabricants. Les données d'écobilan générales et génériques doivent être majorées de 10% afin de compenser les écarts potentiels par rapport à la réalité.	pas directement dans Lesosai
Lenoz	Lenoz	pas	RGD	Ienv, Ieco, Iprim	60	Entiers, arrondi supérieur	Surface de référence énergétique	Lenoz, ÖkobauDat	pas

Calcul du Cycle de Vie

2/2

L'énergie utilisée pour la construction du bâtiment devient de plus en plus demandée par les labels (DGNB, SNBS, Minergie-ECO®, Lenz®) et les clients. Lesosai a intégré la banque de donnée KBOB (qui est un extrait d'EcoInvent) 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 ».



Calcul Polysun Inside (solaire thermique)

1/2

De plus en plus, les projets exigent de connaître précisément la production solaire thermique. Polysun Inside® (les logiciels Polysun® sont leader sur le marché) permet d'effectuer un calcul en profondeur du système énergétique (solaire thermique) et de comparer différentes solutions entre elles. Le moteur de calcul de Polysun est entièrement intégré dans Lesosai et s'installe automatiquement lors de l'installation du logiciel.

En introduisant quelques informations supplémentaires dans le calcul horaire:

The screenshot displays the Lesosai 7.1 software interface for configuring a solar thermal system. The left sidebar shows a project tree with the following structure:

- Polysun Inside
 - Bât administratif
 - HVAC Chauffage
 - HVAC ECS
 - Systèmes solaires thermique
 - _Capteur solaire thermique

Red arrows highlight the 'Systèmes solaires thermique' folder and the '_Capteur solaire thermique' component. The main configuration panel is titled 'HVAC ECS' and includes the following settings:

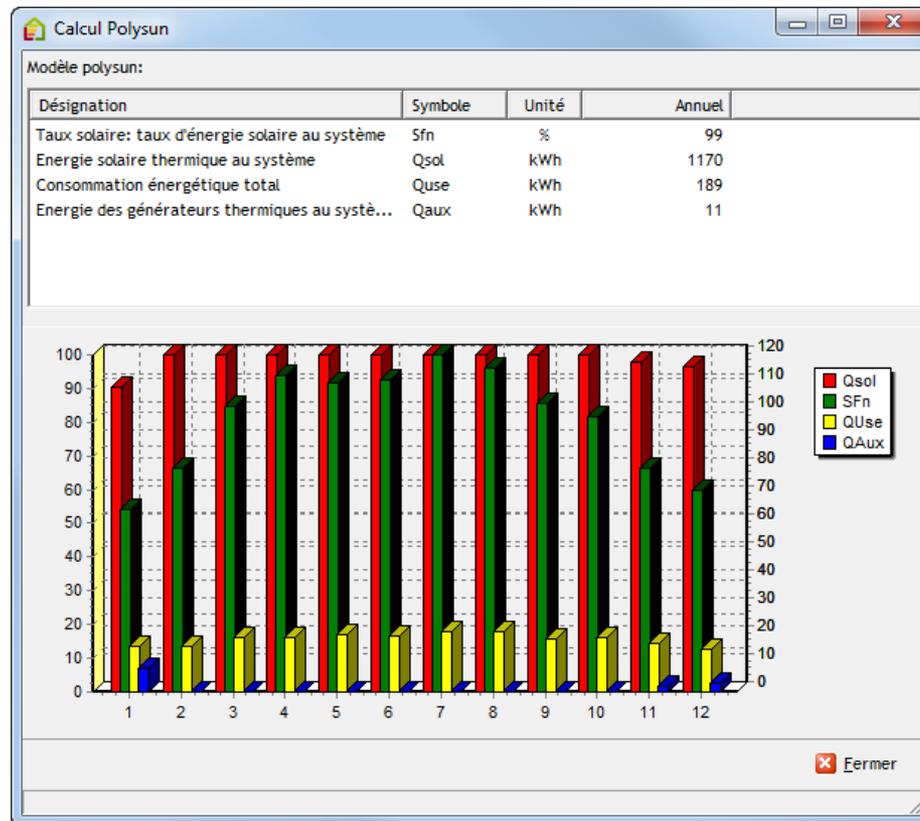
- Chauffage, ECS, Climatisation** / **Ventilation**
 - Gaz naturel
 - Si utilisé dans calculs solaires thermique, alors: Méthode simplifiée / Polysun Inside
 - Chauffage
 - Couverture [%] (non renouvelable): 0,0 [%] 100
 - Déperditions thermiques du réseau de distribution: Valeur connue / Distribution sans circulation ni chauffage des conduits
 - Type de distribution pour calcul du Ecobilan: Pas de distribution
 - Puissance chauffage pour le bâtiment: 1353 [W]
 - Piscine
 - Type de piscine: Couverte / Exterieur
 - Largeur: 0 [m]
 - Longueur: 0 [m]
 - Profondeur: 0 [m]
 - Température cible: 20 [°C]
 - Selection de la chaudière: Chaudière à gaz, moyenne
 - Selection de l'accumulateur: PC 1500 2wR (1490, 1.65)
- Eau Chaude Sanitaire**
 - Couverture [%] (non renouvelable): 100,0 [%] 100
 - Déperditions thermiques du réseau de distribution: Valeur connue / 10,0 [kWh/a]

A diagram at the bottom right illustrates the solar thermal system components: a solar collector, a boiler, and a hot water tank.

Calcul Polysun Inside (solaire thermique)

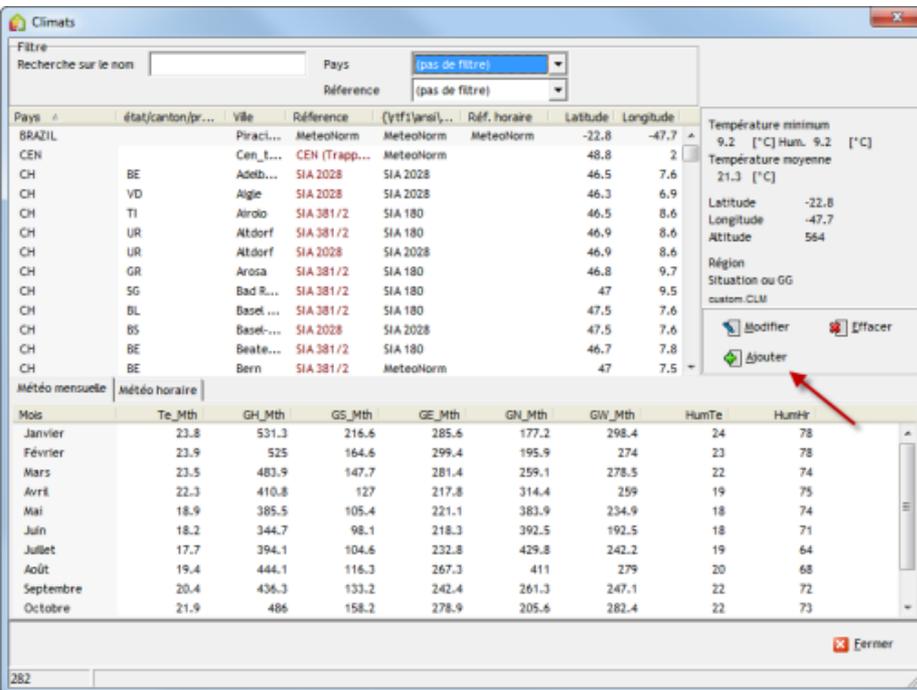
2/2

Lesosai donne des résultats intéressants dans un tableau simple:

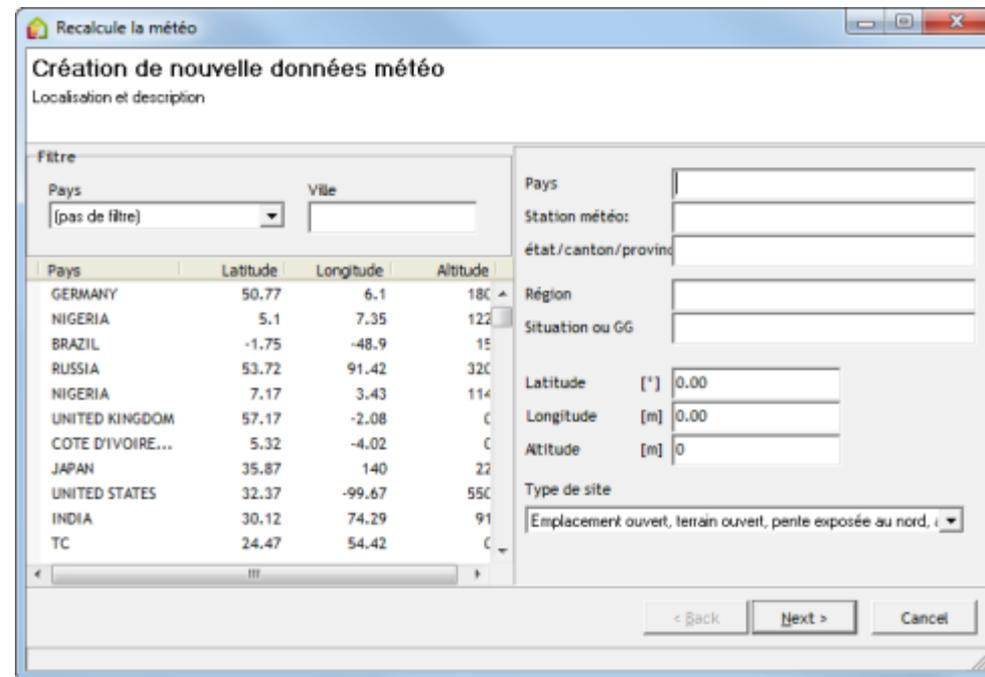


Meteonorm

Lesosai contient les données météorologiques officielles de plusieurs pays, mais souvent l'utilisateur doit utiliser des 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.



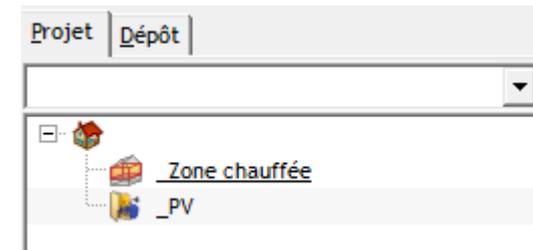
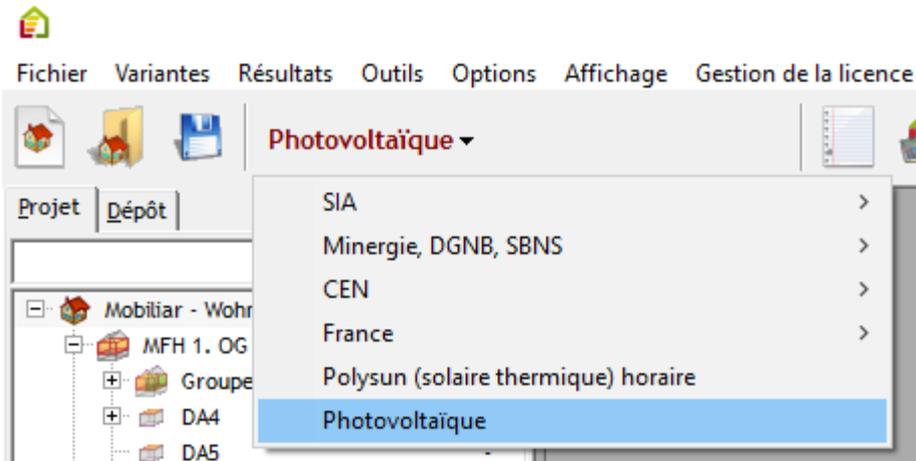
Il y a besoin de la latitude, de la longitude et de l'altitude du lieu pour pouvoir générer les données météorologiques:



Calcul Photovoltaïque

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

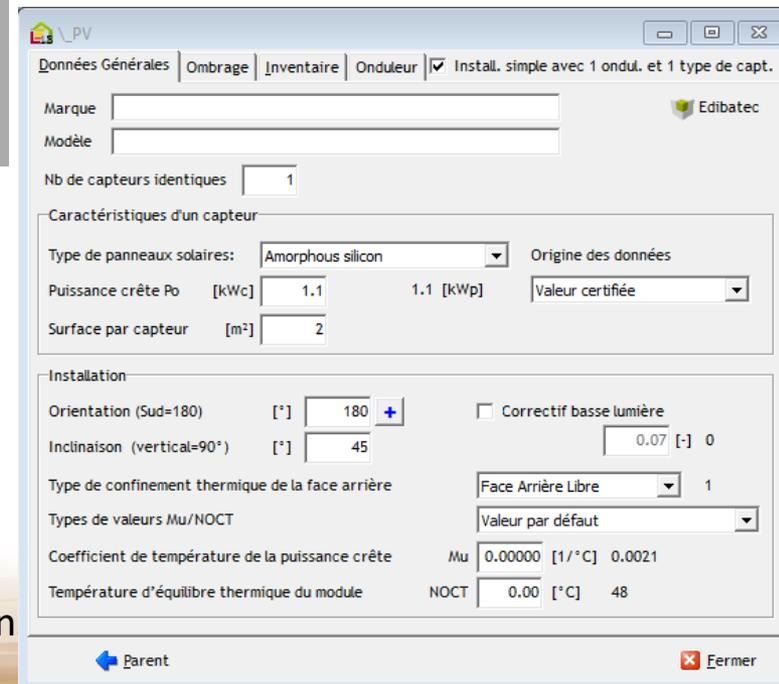
- Calcul séparé, couverture annuelle d'un besoin, dimensionnement des batteries
- Calcul intégré dans la simulation horaire (hors SIA2031)



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]

ons & bilan





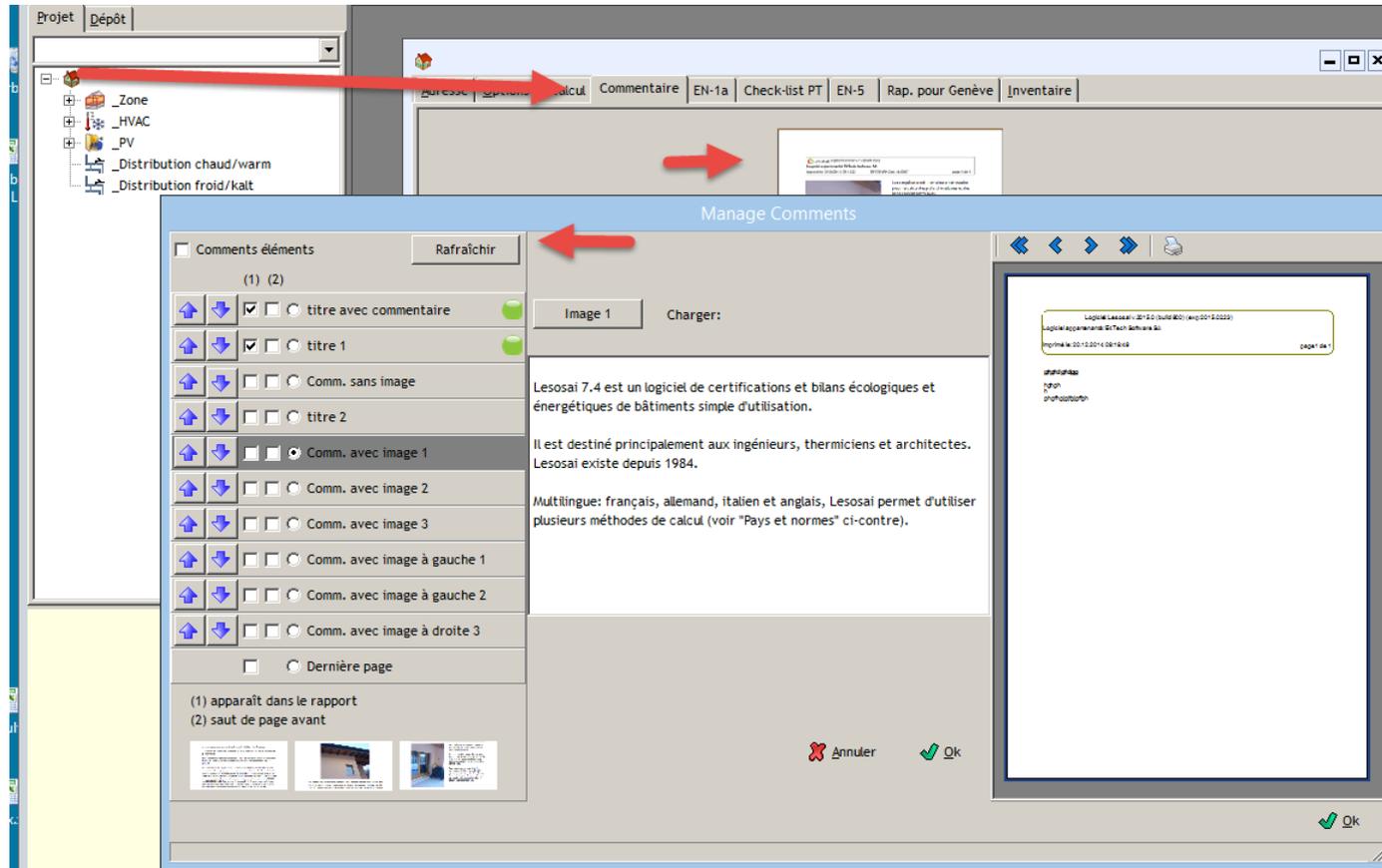
4. Résultats

- [Rapports](#) (2 page)
- [Ecrans](#) (1 page)
- [Exportation](#) (1 page)

Rapports - Commentaires

2/2

Vous pouvez gérer les pages de commentaires de façon dynamique:



Exportation / Importation

Lesosai prévoit plusieurs types d'exportation de données:

- XML pour et depuis le CECB Plus (Certificat énergétique 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
- 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
- RT2005 : fichiers xml des sources et résultats du moteur de calcul : dans les écrans de résultat de calcul
- 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
- ...



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 : 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 qui se fera un plaisir de vous conseiller:

http://www.lesosai.com/fr/03_contacts.html