

# ECO Label avec Lesosai

Novembre 2021

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

[Table des matières](#)



Copyright: [E4tech Software SA](#)

# Table des matières

1. Quels labels et normes ECO sont possibles dans Lesosai?
2. Construire le bâtiment pour Minergie® / -P® / -A®, SNBS, DGNB, Lenz
  - A. A partir des plans (méthode classique)
  - B. A partir de AutoCad Revit, Archicad, Sketch Up, ... (Format gbXML, IFC)
  - C. Dans le cas de la rénovation/avant-projet (Assistant)
3. Compléter les informations pour l'énergie grise Minergie®, SNBS, DGNB®
  - I. Paramètres généraux et calcul du béton armé
  - II. Murs internes et externes
  - III. Installations techniques
4. Compléter les informations pour l'énergie grise et le questionnaire pour le label Lenz
5. Calculer l'éclairage naturel y compris l'évaluation de la vue (Minergie ECO)
6. Résultats et rapports
7. Informations complémentaires

# 1) Quels labels et normes ECO sont possibles dans Lesosai?

## Quels labels et normes ECO sont possibles dans 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 (2020- 21)	SIA2032	SIA2032	-	NRE / GWP	60	Fractionnaires	SRE	KBOB 2016	non
Minergie ECO (2018)	SIA2032	SIA2032	-	NRE	60	Fractionnaires	SRE	KBOB 2016 & 2014	non
Minergie ECO (2016)	SIA2032	SIA2032	-	NRE	60	Fractionnaires	SRE	KBOB 2014	calcul simplifié des installations techniques, des éléments intérieurs et des éléments en zone non chauffée
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	
SIA 2040	SIA2032	SIA2032	SIA 2031	NRE / GWP	60	fractionnaires	SRE	KBOB	non
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. 1	pas directement dans Lesosai
Lenoz	Lenoz	-	RGD	Ienv, Ieco, Iprim, Ieco12	30	Aucun (uniqu. fabrication)	An	Lenoz, ÖkobauDat	pas

<sup>1</sup>Les données d'écobilan générales et génériques doivent être majorées de 10% afin de compenser les écarts potentiels par rapport à la réalité.

# 1) Quel module pour quels labels

...pour effectuer les calculs:	module Base	Horaire SIA380/4 + SIA382/1 +	ECO+®
- Analyse de cycle de vie des matériaux	X		X
- Analyse de cycle de vie des matériaux + installations	X	X	X
- Minergie-ECO, SNBS	X	X	X
- Lenz	X		X
- BREEAM, DGNB <sup>1</sup>	X	X	X
- SIA380/4 (Eclairage), SIA387/4	X	X	

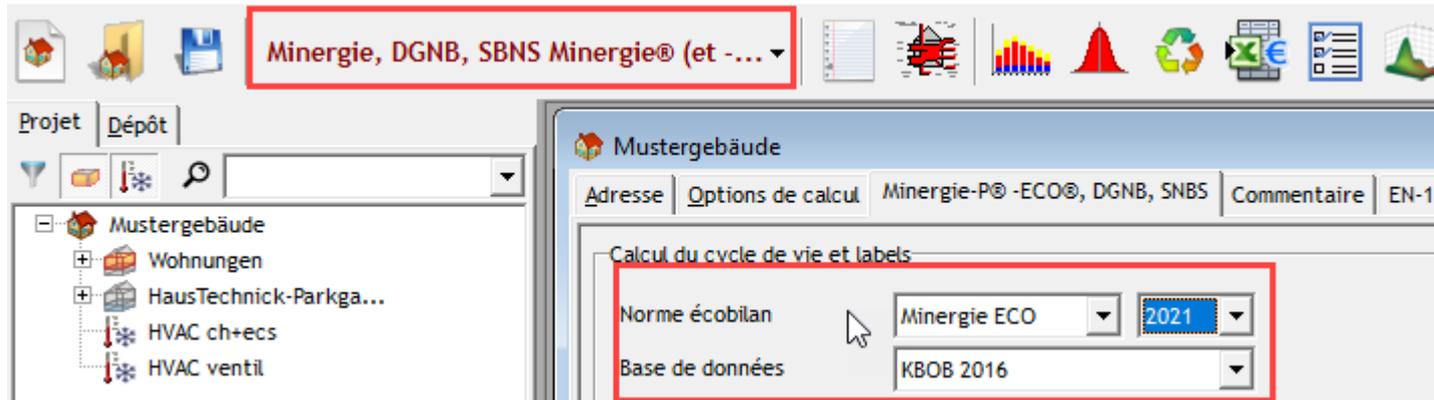
X nécessaire

X conseillé

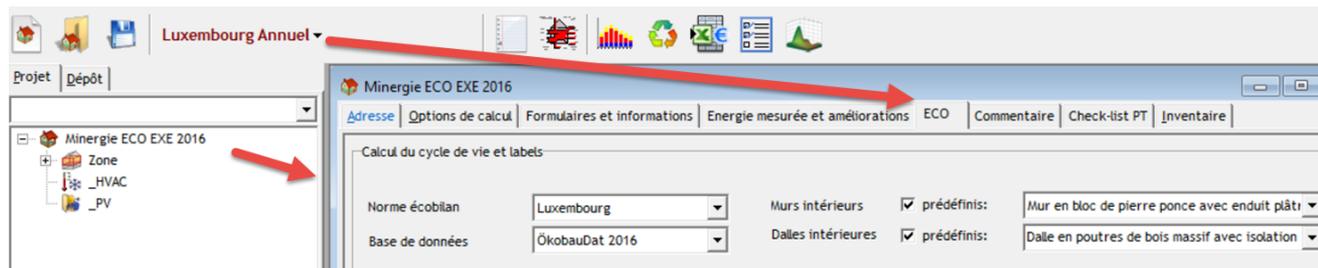
<sup>1</sup> Calculer la valeur de projet, pas de valeurs limites

# 1) Comment choisir?

Pour les labels Minergie, DGNB, SIA2040, SNBS, BREEAM, choisir la norme «Minergie» ensuite la norme Ecobilan, et la base de données KBOB a utiliser:



Pour le label Lenoz :



# 1. Comment introduire un bâtiment

- A. [A partir des plans \(méthode classique\)](#)
- B. [A partir de Autocad Revit, Sketch Up, ... \(Format gbXML\)](#)
- C. [Dans le cas de la rénovation/avant-projet \(Assistant\)](#)



# A) Introduction bâtiment - méthode classique

1/4

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

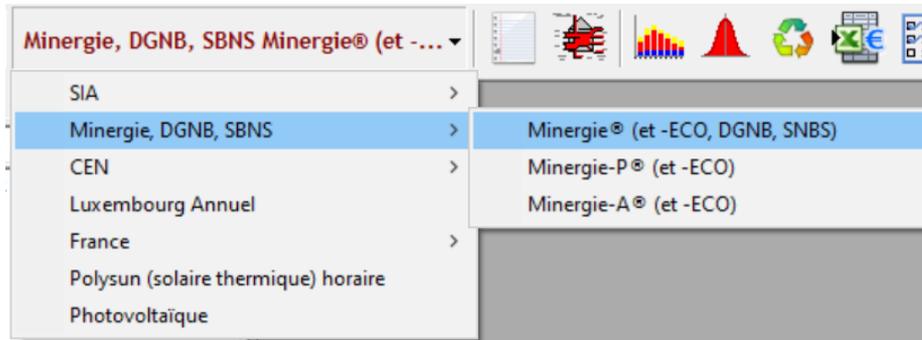
La logique d'introduction d'un bâtiment suit l'arborescence suivante:



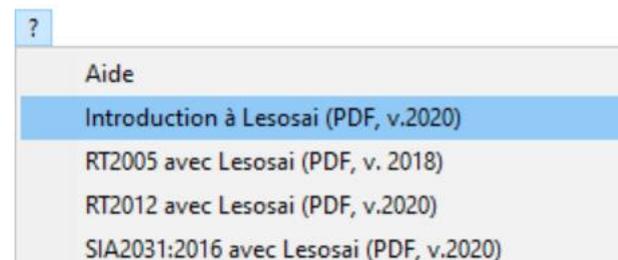
# A) Méthode classique

2/4

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



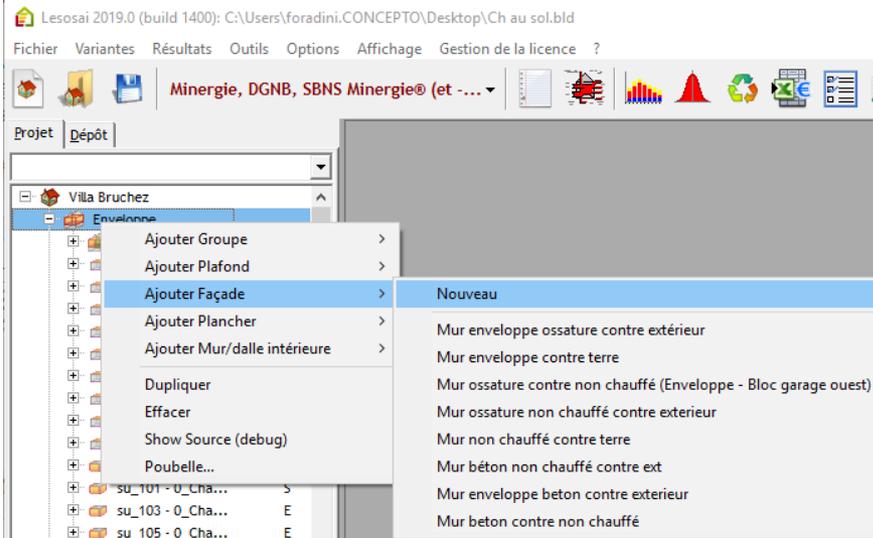
Des compléments d'informations sur la méthode classique:



# A) Méthode classique

3/4

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

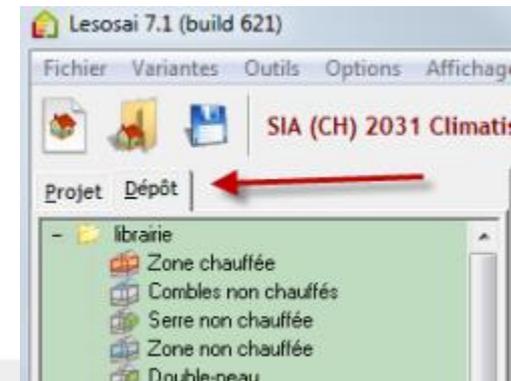


## En utilisant le plus possible le dépôt.

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 aura plus qu'une seule manipulation à faire :

- l'élément "parent" dans le dépôt.



# A) Méthode classique

4/4

En passant avec la souris...

**Sur les éléments:** un résumé qui apparaît en bas à gauche

**Sur les textes:** des bulles d'aides apparaissent

Projet | Dépôt

- \_Zone chauffée
  - Groupe
    - Bar
    - Bureau
    - Bureau.1
    - Bureau.2
    - Couloir /Korridor
    - Salle conf /Konferenzraum
    - WC
    - \_Emissions
    - Plafond/Decke bar
    - Plafond/Decke bureau 1
    - Plafond/Decke bureau 2

**U** : 0.231 [w/m<sup>2</sup>K]  
**b** : 1 [-]  
**Coeff. U selon catalogue**

**Contre extérieur**

**Surface** : 22.5 [m<sup>2</sup>]  
**Surface restante** : 22.5 [m<sup>2</sup>]

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

Modèle : Plafond

\Zone chauffée

Données Générales | Ventilation | Volume et Surfaces | Chauffage

Température [°C] 20

Capacité Température intérieure [°C]: SIA380/1

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

Durée d'utilisation [h/jour] 4

Consommation annuelle d'électricité [MJ/m<sup>2</sup>] 120

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

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

- Entre les inventaires: possible en glissant les éléments
- A l'intérieur d'un inventaire: en bougeant l'élément cliqué dans une zone sans icône et le déposer

\Beheizte Zone

Données Générales | Ventilation | Volume et Surfaces | Chauffage

Ajouter un objet

Enveloppe

- Decke
- Façade E
- Façade N
- Façade S
- Façade O

Locaux

c) Dans l'arborescence du projet

Projet | Dépôt

- Ajouter Groupe
- Ajouter Plafond
- Ajouter Façade
- Ajouter Plancher
- Ajouter Mur/dalle intérieure
- Dupliquer
- Effacer

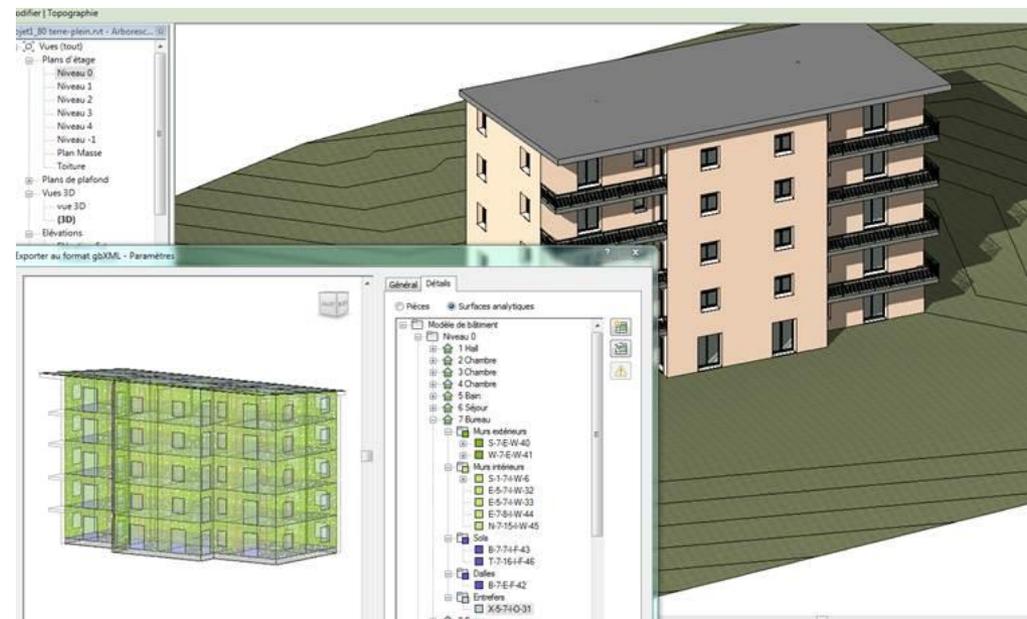
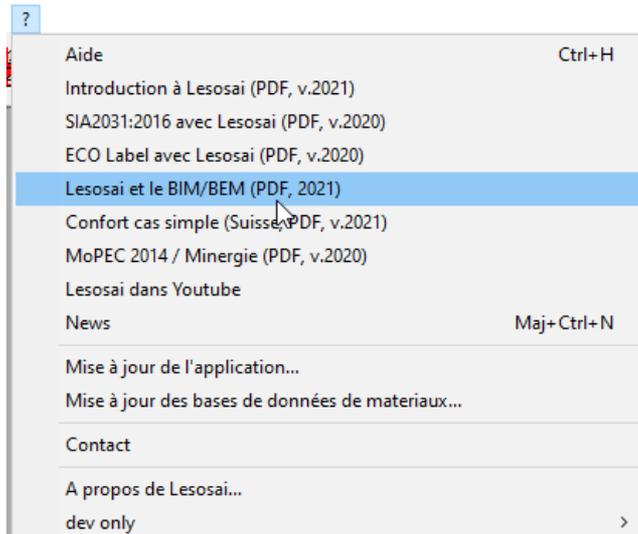
## B) BIM

1/1

Vous pouvez créer vos édifices avec votre logiciel de dessin préféré

(ex. Sketch Up, AutoCad Revit, ArchiCAD ...)

Voir le document:



# C) Assistant pour les avant-projets et la rénovation

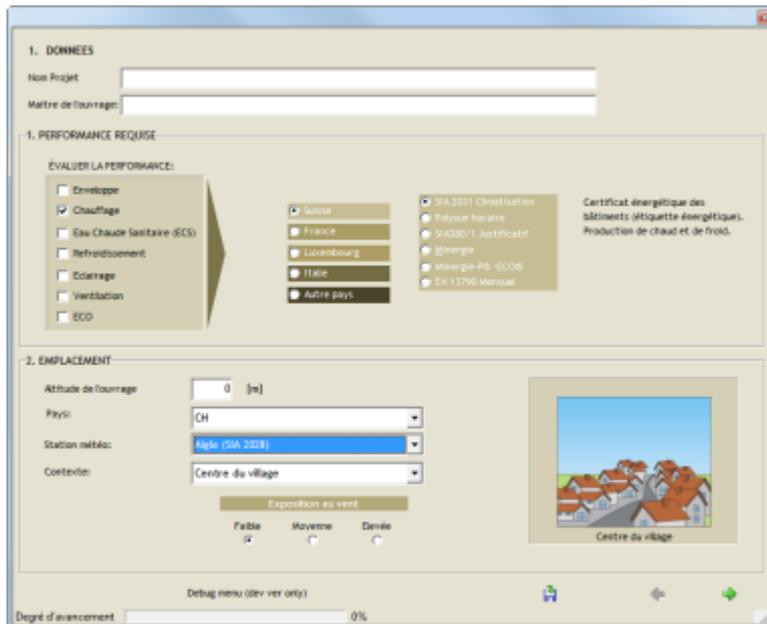
1/3

Dans le cadre d'un avant-projet, l'utilisateur veut rapidement avoir un bâtiment pour effectuer des simulations. Dans la rénovation, il manque souvent les plans et/ou les informations concernant les compositions (couches) des murs.

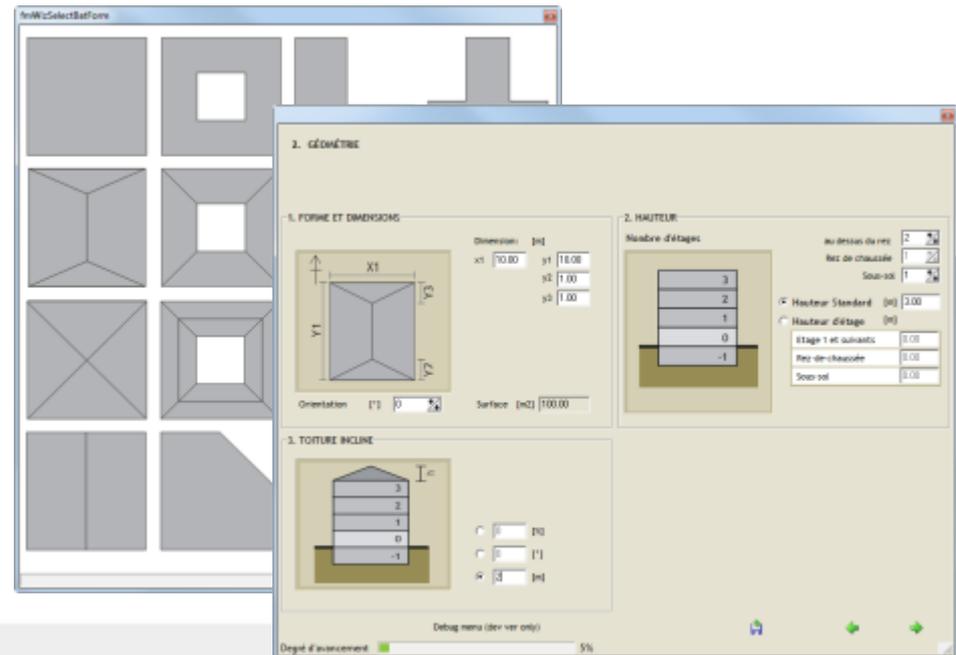
L'Assistant a pour objectif d'aider dans ces deux situations en quelques étapes.



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 intérieurs et extérieurs  
(zones, fenêtres, ...):

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 <sup>2</sup> 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

Locaux (mov 48 m <sup>2</sup> )	Locaux (mov 20 m <sup>2</sup> )	Locaux (mov 12 m <sup>2</sup> )
<input checked="" type="radio"/> Clotonnement Dissipé (1 m <sup>2</sup> / 4 m <sup>2</sup> )	<input type="radio"/> Clotonnement Moyen (1 m <sup>2</sup> / 2,5 m <sup>2</sup> )	<input type="radio"/> Clotonnement Important (1 m <sup>2</sup> / 2 m <sup>2</sup> )

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 [n]

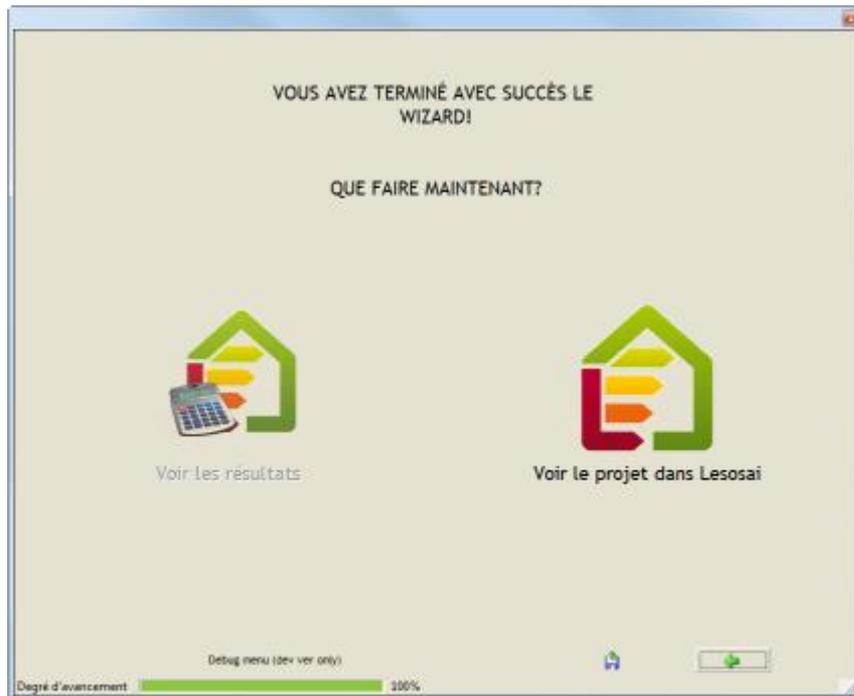
Debug menu (dev ver only)

Degré d'avancement 75%

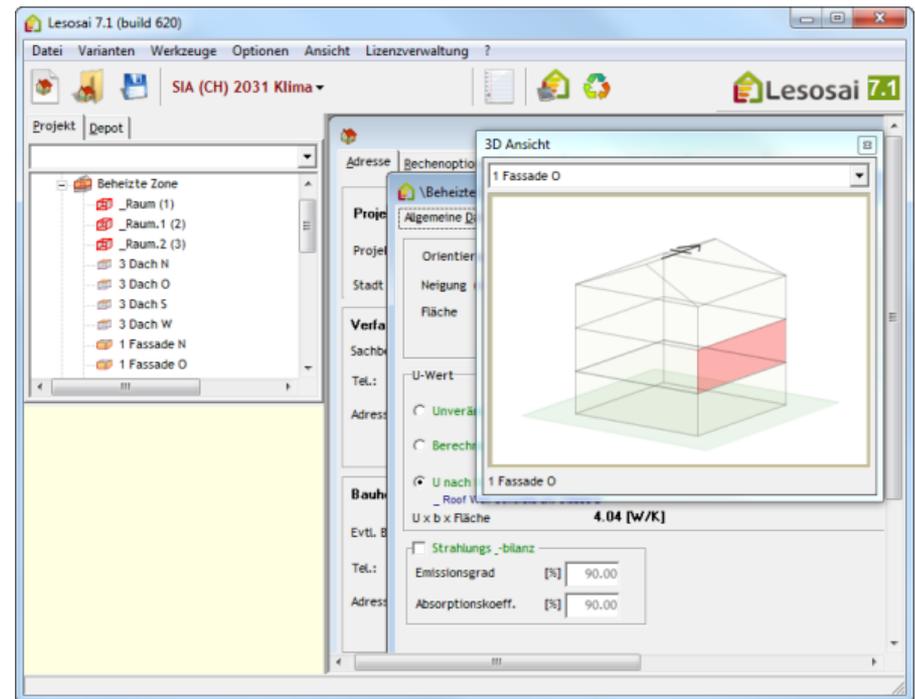
# Assistant pour les avant-projets et la rénovation

3/3

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



Ou de compléter le projet dans Lesosai « classique »:



### 3. Compléter les informations pour le calcul d'énergie grise Minergie, DGNB, SIA2040, SNBS, BREEAM

- I. [Paramètres généraux et calculs du béton armé](#)
- II. [Murs intérieurs et extérieurs, fenêtres](#)
- III. [Installations techniques](#)

# I. Paramètres généraux

1. Choix entre Minergie ECO, SNBS et DGNB/SGNI
2. Version de la norme ou du standard
3. Version du cahier technique SIA2032 (uniq. pour Minergie ECO 2020 et SNBS 2020)
4. Base de donnée KBOB ou OkoBaudat. Seules les BD valides pour la version de la norme choisie sont affichées
5. Les zones non officiellement valides pour le label peuvent être prises en compte dans le calcul. Un message d'avertissement sera présent dans le rapport et les valeurs limite/cible ne seront pas évaluées
6. Les valeurs d'impacts données par les fabricants (matériaux provenant de materialsDB) ou par les utilisateurs (matériaux customs) peuvent être prises en compte si présentes. Un message d'avertissement s'affichera dans le rapport. Dans ce cas il faudra fournir les calculs avec le rapport.

Mustergebäude

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

Calcul du cycle de vie et labels

Norme écobilan: Minergie ECO (1) | 2020 (2) | SIA2032: 2020 (3)

Base de données: KBOB 2016 (4)

5  Prendre en compte également les zones d'affectations non valides pour Minergie-ECO dans l'écobilan

6  Utiliser les valeurs d'impacts des fabricants pour les matériaux

Utiliser les valeurs d'impacts des utilisateurs pour les matériaux

# I. Paramètres généraux

## Travaux de préparation

1. Choix du type de pelleteuse mécanique pour l'excavation (uniq. SIA2032:2020, sinon valeur moyenne)
2. Volume excavé: 2 méthodes
  - Volume calculé (méthode INTEP)
    - Volume excavé calculé automatiquement en fonction de L x L x H
    - Utilisation d'un camion 16-32t sur 10km, masse volumique de la terre 1400 kg/m<sup>3</sup>
    - Pas de remblai
  - Volume spécifié (uniq. SIA2032:2020)
    - Saisir les volumes excavés et remblayés
    - Définir le type de camion utilisé pour évacuer l'excédent de terre, la distance et la densité du chargement
3. Blindage de fouilles: ajout d'un ou plusieurs type de parois de soutien et leur surface respective (uniq. SIA2032:2020)
4. Fondation profondes: ajout des pieux et de leur longueur (uniq. SIA2032:2020)
5. Epuisement des eaux: définition du ou des volumes d'eau évacués en fonction de la hauteur (uniq. SIA2032:2020)

Excavations

Type de machine **1**  
Moyenne

Volume calculé **2**    Volume excavé 1200.00 [m<sup>3</sup>]  
 Volume spécifié    Volume remblayé 200.00 [m<sup>3</sup>]

Evacuation de la terre: Camion 16-32t  
Distance: 20.0 [km]    Masse vol. 1400.0 [kg/m<sup>3</sup>]

Blindage de fouilles

Type de blindage	Surface [m <sup>2</sup> ]
Paroi berlinoise, fixe	100

**3**

Fondations profondes

Type de pieux	Longueur [m]
Pieu coulé sur site, 900 mm	150

**4**

Epuisement des eaux

Hauteur de pompage	Volume [m <sup>3</sup> ]
Hauteur de refoulement 7,5 m	500

**5**

# Méthode simplifiée (Non disponible pour KBOB 2016)

Pour Minergie ECO et SNBS, le calcul rapide (méthode INTEP) évaluera automatiquement les impacts des éléments intérieurs, des installations techniques et des éléments en zone non chauffée (inutile de les modéliser précisément). Non disponible pour KBOB 2016.

Stadthausgeviert - Neubau Verwaltungsgebäude

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

Calcul du cycle de vie et labels

Norme écobilan: Minergie ECO | 2020 | SIA2032 | 2013

Base de données: KBOB 2014

Prendre en compte également les zones d'affectations non valides pour Minergie-ECO dans l'écobilan

Utiliser les valeurs d'impacts des fabricants pour les matériaux

Utiliser les valeurs d'impacts des utilisateurs pour les matériaux

Type de calcul LCA

Calcul détaillé

Calcul rapide (éléments intérieurs, zones non chauffées et installations techniques prédéfinies, KBOB 2014)

Murs intérieurs | Planchers intérieurs | Elements zone non chauffée | Installations techniques | Excavations

Construction

Légère  Lourde  Vitre

Protection phonique

Moyenne  Haute

Hauteur moyenne des locaux: 2.40 [m]

Cloisonnement

Locaux (moy 48 m<sup>2</sup>) | Locaux (moy 20 m<sup>2</sup>) | Locaux (moy 12 m<sup>2</sup>)

Dissipé (1 m<sup>2</sup> / 4 m<sup>2</sup>)  Moyen (1 m<sup>2</sup> / 2.5 m<sup>2</sup>)  Important (1 m<sup>2</sup> / 2 m<sup>2</sup>)

# I. Calcul du béton armé automatique dans Lesosai

Les bétons armés sont calculés dans Lesosai de la manière suivante, exemple pour le béton armé 2%:

Acier, 2% =  $160 \text{ kg/m}^3$

- NRE acier (KBOB) =  $12.8 \text{ MJ/kg}$
- NRE =  $160 \text{ kg/m}^3 \times 12.8 \text{ MJ/kg} = 2048 \text{ MJ/m}^3$
- Volume =  $160 \text{ kg} \times 7850 \text{ kg/m}^3 = 0.0204 \text{ m}^3$

Béton:

- Densité =  $2300 \text{ kg/m}^3$
- NRE béton (KBOB) =  $0.725 \text{ MJ/kg}$
- Volume =  $1 \text{ m}^3 - 0.0204 \text{ m}^3 = 0.9796 \text{ m}^3$
- Poids =  $0.9796 \text{ m}^3 \times 2300 \text{ kg/m}^3 = 2253 \text{ kg}$
- NRE =  $2253 \times 0.725 = 1634 \text{ MJ/m}^3$

Total

- NRE ( $\text{MJ/m}^3$ ) =  $1634 + 2048 = 3682 \text{ MJ/m}^3$
- Density :=  $160 + 2253 = 2413 \text{ kg/m}^3$

=> NRE ( $\text{MJ/kg}$ ) =  $3682 / 2413 = 1.526 \text{ MJ/kg}$  valeur dans la base de donnée

Par la suite, ces impacts sont majorés automatiquement pour tenir compte des coffrage (panneaux de bois 3 couches, plusieurs utilisations), en fonction:

- du type d'élément (nombre de panneaux nécessaires différents pour une paroi ou une dalle)
- de la surface de l'élément

# I. Calcul du béton armé - introduire ses propres valeurs

Vous créez votre matériel avec vos valeurs (par exemple qui sont calculé avec le beton rechner), y compris l'impact du coffrage:

Recherche et édition d'une couche

Propriétés

Traductions

Référence

Utilisations possibles

Caractéristiques physiques

LCIA : base de donnée - KBOB 2012

Nom	Conductiv...	Mu ...	D...	Référence	Pays	LC...
Béton coulé 2400 kg/m³ (...)	2.000	130...	1...	CEN		<input checked="" type="checkbox"/>
Béton coulé 2200 kg/m³ (...)	1.600	120...	1...	CEN		<input checked="" type="checkbox"/>
Béton coulé 2000 kg/m³ (...)	1.200	100...	1...	CEN		<input checked="" type="checkbox"/>
Béton coulé 1800 kg/m³ (...)	0.900	100...	1...	CEN		<input checked="" type="checkbox"/>
Béton armé (CEN)	1.800	110...	1...	CEN		<input checked="" type="checkbox"/>
Béton armé 5% acier (CEN)	2.900	130...	1...	CEN		<input checked="" type="checkbox"/>
Béton armé 3% acier (CEN)	2.700	130...	1...	CEN		<input checked="" type="checkbox"/>
Béton armé 1,5% acier (C...	2.400	130...	1...	CEN		<input checked="" type="checkbox"/>
Béton armé 2% acier (CEN)	2.500	130...	1...	CEN		<input checked="" type="checkbox"/>
Béton armé 1% acier (CEN)	2.300	130...	1...	CEN		<input checked="" type="checkbox"/>
polystyrène extrudé CRDE	0.037	70.00	2...	CEN		<input checked="" type="checkbox"/>
Panneaux de fibre de ver...	0.040	1.50	1...	CEN		<input checked="" type="checkbox"/>
PVC en lés	0.220	10 ...	1...	CEN		<input checked="" type="checkbox"/>
Mortier de ciment	1.400	25.00	1...	CEN		<input checked="" type="checkbox"/>
Étanchéité de toit plat (1...	0.200	8 0...	1...	CEN		<input checked="" type="checkbox"/>

Édition des liens vers les bases de données LCA

NRE [MJ/kg] 0.00

CED [MJ/kg] 0.00

GWP [kg CO2-Eq/kg] 0.000

UBP [Pts/kg] 0

Ensuite dans Lesosai vous activez:

Bâtiment

Options de calcul Minergie-P® -ECO®, DGNB, SNBS

Calcul du cycle de vie et labels

Norme écobilan Minergie ECO 2018

Base de données KBOB 2012

Prendre en compte également les zones d'affectations non valides pour Minergie-ECO dans l'écobilan

Utiliser les valeurs d'impacts des fabricants pour les matériaux

Utiliser les valeurs d'impacts des utilisateurs pour les matériaux

Et vous fournissez la documentation qui explique le calcul.

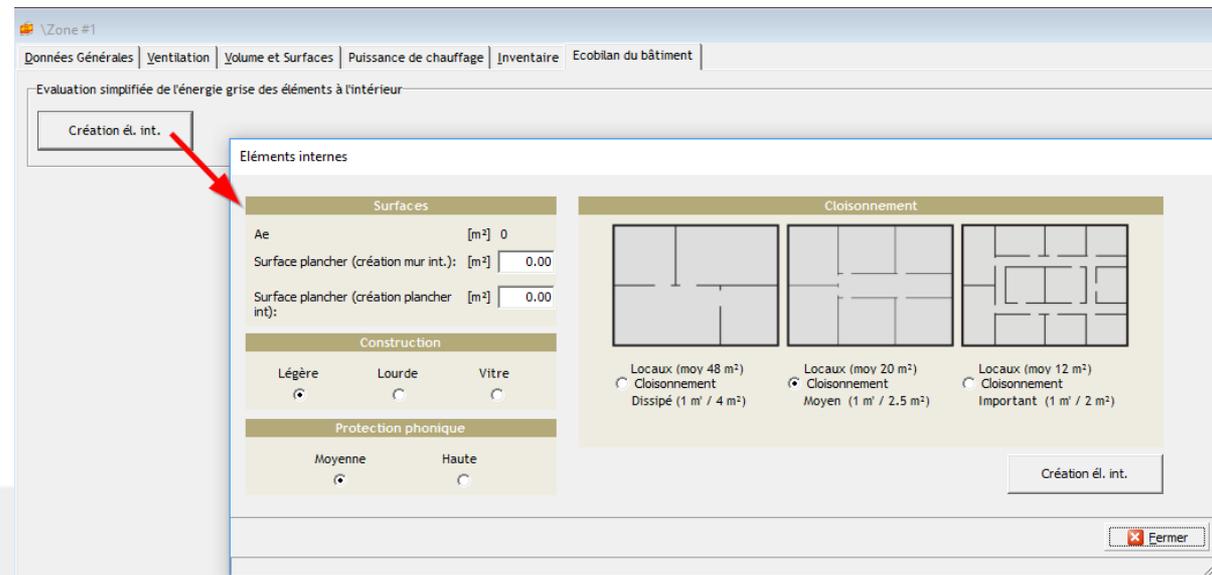
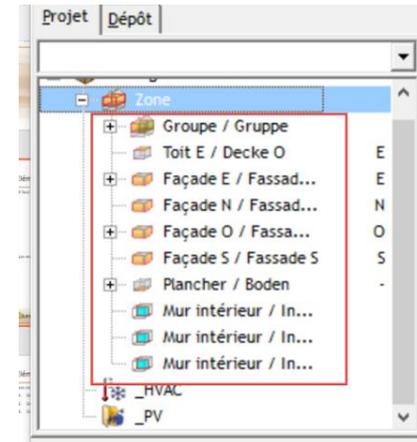
## II. Éléments de construction - Murs intérieurs et extérieurs

1/6

Les labels environnementaux requièrent la prise en compte de

- l'enveloppe thermique du bâtiment
- les murs et dalles intérieures
- Les éléments en zone non chauffée

Les murs intérieurs peuvent également être construits automatiquement avec la méthode simplifiée (depuis la zone chauffée).

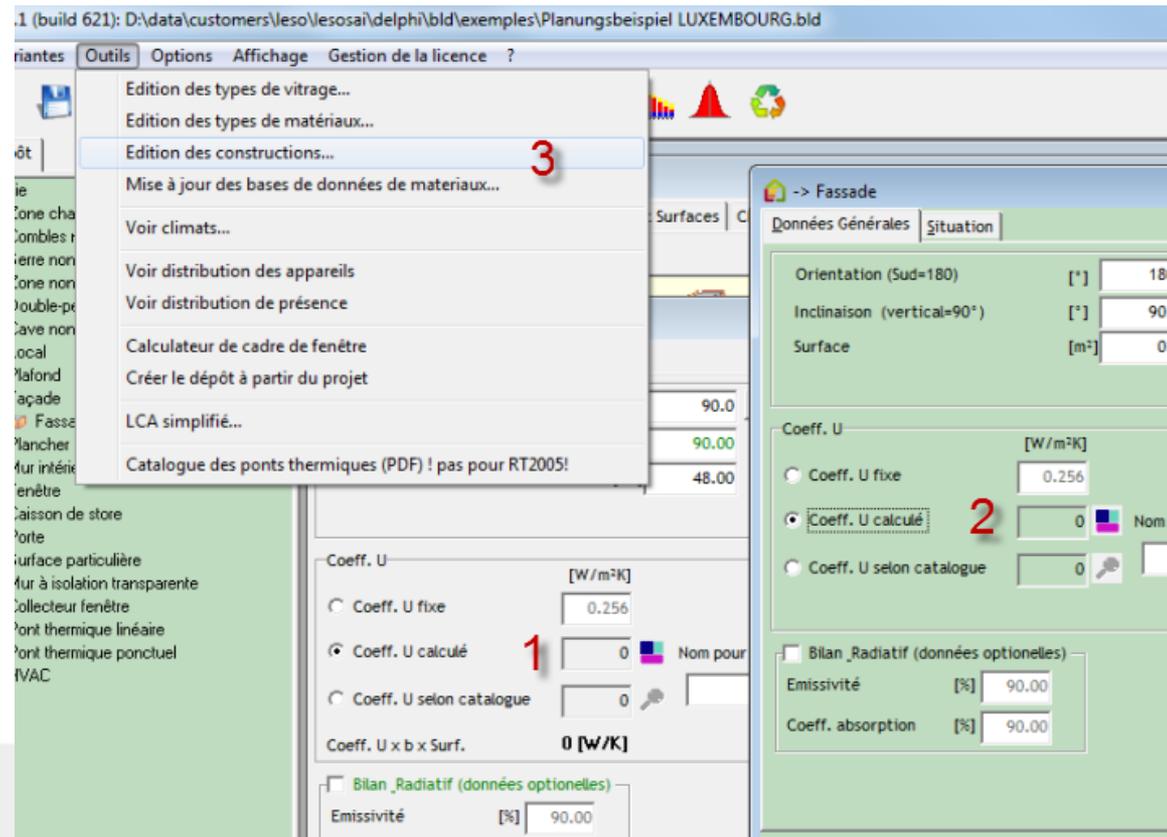


## II. Éléments de construction - Murs intérieurs et extérieurs

2/6

Les constructions peuvent être créées 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 projet
3. Dans le menu outils: si la construction est utilisée dans plusieurs projets



## II. Éléments de construction – durée de vie des matériaux

3/6

L'écobilan est généralement calculé sur une période de référence correspondant à la durée de vie du bâtiment. Des remplacements de matériaux sont donc considérés. Pour Minergie ECO et SNBS, vous devez définir des durées de vies réalistes selon l'annexe C du cahier technique SIA2032:2020.

- Le logiciel propose des durées de vie pour chaque couche, en fonction du type d'élément, du type de matériau, de sa position dans l'élément, etc. Il faut tout de même sélectionner la ou les couches structurales (clique droit-> «même durée de vie que le bâtiment» ou «durée de vie=40ans») qui afin que le systèmes soit capable de reconnaître les couches intérieures ou extérieures;
- Ce système semi-automatique fonctionne relativement bien pour les éléments homogènes simples. Pour les éléments inhomogènes (par ex. ossature bois), vous devez généralement adapter certaines valeurs proposées afin d'être conforme au cahier technique SIA 2032. Il suffit de cliquer sur une durée de vie pour la modifier;
- Dans tous les cas, il est de votre responsabilité de vous assurer que les durées de vie proposées sont correctes et de les adapter ci-besoins. Ces durées de vie sont passées en revue par les contrôleurs Minergie ECO.

The screenshot shows the 'Edition de la construction' window with a table of construction layers. A context menu is open over the 'Durée' column, highlighting the option 'Même durée de vie que le bâtiment'.

Section	Epaiss...	Matériau	Durée ...	Conductiv...	Mu min	Mu max	Résistance
Section ...	44.60	( Rsi = 0.13, Rse = 0.04)					4.811
	25.00	Béton armé, C30/37, 60...	60				
	0.50	Mortier synthétique	30				
	18.00	Laine de pierre 100kg/m3	30				
	0.10	Polyester renforcé par f...	20				
	1.00	Enduit minéral	20				

Context menu options:

- Ajouter une couche
- Insérer une couche
- Modifier cette couche
- Effacer la couche
- Remplacer ce materiau...
- Chauffage intégré
- Hors LCA
- Pour calcul LCA uniquement (attn: éléments i
- Même durée de vie que le bâtiment**
- Durée de vie = 40 ans

## II. Éléments de construction – pour calcul LCA seulement

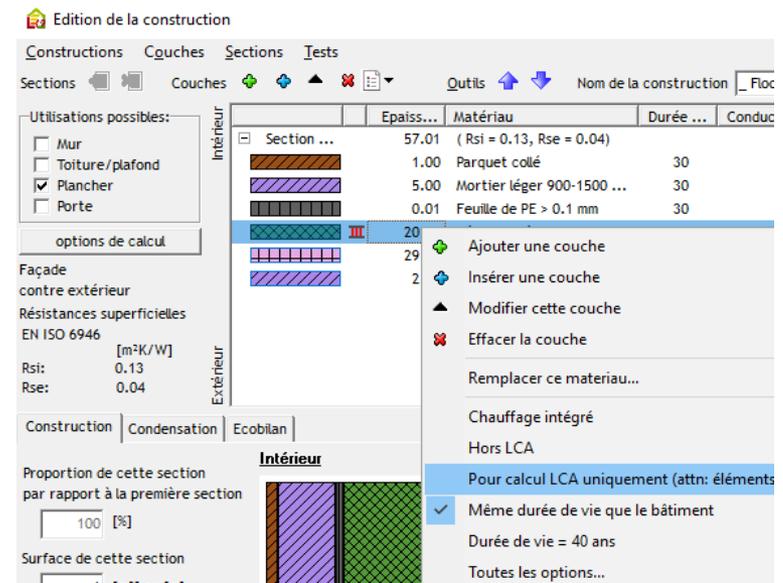
4/6

Il est possible de définir des couches „**pour calcul LCA seulement**“.

Cette option est prévue pour des matériaux qui n'ont pas un impact sur la valeur U et dont on ne connaît pas la valeur lambda.

Il n'est pas utilisable dans toutes les situations. Par exemple, dans les constructions inhomogènes, il faut que l'option soit activée pour tous les matériaux d'une même «ligne».

L'option „**Hors LCA**“ est quand à elle utilisée pour les matériaux qui sont important pour le calcul de la valeur U mais que l'on souhaite exclure de l'analyse de cycle de vie



## II. Eléments de construction – choix des matériaux

5/6

Seuls les matériaux qui sont liés à la base de donnée choisie (KBOB, Ökobaudat) ou pour lesquels des valeurs producteur/utilisateur ont été définies, sont pris en compte dans l'écobilan

Nom ▲	Conductiv...	Mu ...	D...	Référence	Pays	LC...	
BauderVIP (30.00 mm)	0.007	50 0...	2...	Paul Bau...			
BauderVIP (40.00 mm)	0.007	37 5...	2...	Paul Bau...			
Baukubit K5K (5.20 mm)	0.170	50 0...	2...	Paul Bau...		<input checked="" type="checkbox"/>	
Béton armé	1.800	110...	1...	Project		<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Béton armé (CEN)</b>	<b>1.800</b>	<b>110...</b>	<b>1...</b>	<b>CEN</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Béton armé 1% acier (CEN)	2.300	130...	1...	CEN		<input checked="" type="checkbox"/>	
Béton armé 1% acier CEN	2.300	130...	1...	Project		<input checked="" type="checkbox"/>	
Béton armé 1.5% acier (CEN)	2.400	130...	1...	CEN		<input checked="" type="checkbox"/>	
Béton armé 2% acier (CEN)	2.500	130...	1...	CEN		<input checked="" type="checkbox"/>	
Béton armé 3% acier (CEN)	2.700	130...	1...	CEN		<input checked="" type="checkbox"/>	
Béton armé 5% acier (CEN)	2.900	130...	1...	CEN		<input type="checkbox"/>	

Epaisseur fixe [mm]		0
<input checked="" type="checkbox"/> <b>LCIA : base de donnée - KBOB 2016</b>		
Matériau correspondant	Béton armé pour bâtiments, 80 kg/m <sup>3</sup>	
Unité	kg	
NRE [MJ/unité]	1.18	
CED [MJ/unité]	1.26	
GWP [kg CO2-Eq/unité]	0.126	
UBP [Pts/unité]	192	
<input checked="" type="checkbox"/> <b>LCIA : Producteur</b>		
NRE [MJ/kg]	0	
CED [MJ/kg]	0	
GWP [kg CO2-Eq/kg]	0	
UBP [Pts/kg]	0	

Case cochée = matériau lié à la BD

**Si des matériaux que vous utilisez ne sont pas liés à la BD, un message d'avertissement apparaîtra lorsque vous lancez l'écobilan**

Valeurs de la Base de données

Valeurs fabricant (MaterialsDB) ou utilisateur (matériaux Customs). Uniquement valide pour DGNB/SGNI.

## II. Éléments de construction – Fenêtres

6a/6

Épaisseur et type de vitrage (double, triple), toutes ces données sont importantes

The screenshot shows a software interface for configuring window properties. The window title is "\Zone\Façade E / Façade O\Fenêtre / Fenster <- Fenêtre". The interface has several tabs: "Données Générales", "Fraction ombrée", "Pont thermique linéaire ou ponctuel", "Store, rideau et perm.", "Système de chauffage", and "Commentaires".

Under "Produits de fabricants", there is a field for "Nb de fenêtres:" with the value 5, and a field for "Nom et couleur pour rapport:" with a dropdown menu.

Under "Dimensions", there are radio buttons for "Libres" (selected) and "Calculées" with a "+" button. Below this is a "Surface" field with the value 2 and the unit [m²].

A red box highlights the following fields:

- ép.[mm]: 18
- Type de vitrage:  (checked)
- Ug [W/m²K]: 1.10
- Gp/Fs [-]: 0.60
- TLum [-]: 0.70
- No [-]: 1

A blue box highlights the following fields:

- Type de cadre:  (checked)
- Coeff. Uf cadre [W/m²K]: 1.9
- Menuiserie: Bois (dropdown menu)

Other visible fields include:

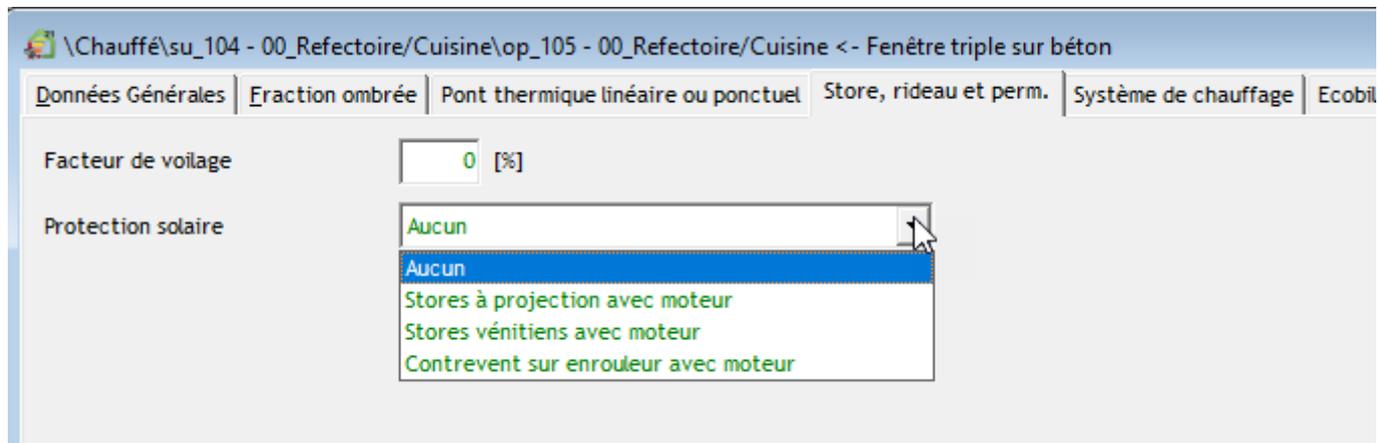
- Fraction de cadre:  [%] 20
- (checked) Verre de sécurité: VSG (dropdown menu)
- Intercalaire du vitrage:  [m] 5
- Coeff. linéique  $\psi$  [W/m·K]: 0.07

Surface de cadre (fraction de cadre) et menuiserie

## II. Éléments de construction – Fenêtres

6b/6

Vous pouvez calculer l'impact des stores (les valeurs sont les mêmes pour les stores sans moteurs):



Les installations techniques sont évaluées uniquement dans les normes Minergie-ECO, SNBS, SIA2040 et DGNB, lorsque la base de données KBOB est sélectionnée.

- Installation **sanitaire** et **électrique**: zones chauffée 
- Installation de **production et distribution de chaleur** : HVAC 
- Installation de **ventilation**: HVAC 
- Installation **solaire PV**: système PV 
- Installation **solaire thermique**: système solaire + capteur 

### III. Installations techniques - électriques

2/8

En utilisant KBOB 2011, le degré des **installations électriques** doit être défini afin d'être en mesure d'en évaluer leurs impacts dans le bâtiment. Pour les versions plus récentes de KBOB, les impacts sont calculé automatiquement en fonction du ou des types d'affectations présents dans le bâtiment.

Lesosai 2019.0 (build 1500, 32 bits): C:\Program Files (x86)\Lesosai2017\BLD\exemples\MinergieECO.bld

Fichier Variantes Résultats Outils Options Affichage Gestion de la licence ?

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

Projet Dépôt

Minergie ECO EXE 2016

Zone

\_HVAC

\_PV

Station météo: Bern Liebefeld

Rotation du bâtiment [°]: 0

Minergie ECO EXE 2016

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

Calcul du cycle de vie et labels

Norme écobilan Minergie ECO 2011

Type de calcul LCA

Calcul détaillé

Calcul rapide (éléments intérieurs, zones non chauffées et installations techniques pré)

Prendre en compte également les zones d'affectations non valides pour Minergie-ECO dans l'écobilan

Utiliser les valeurs d'impacts des fabricants pour les matériaux

Utiliser les valeurs d'impacts des utilisateurs pour les matériaux

Excavations

Profondeur excavée	[m]	5.00
Longueur excavée	[m]	10.00
Largeur excavée	[m]	10.00

Installations électriques, degré d'installations

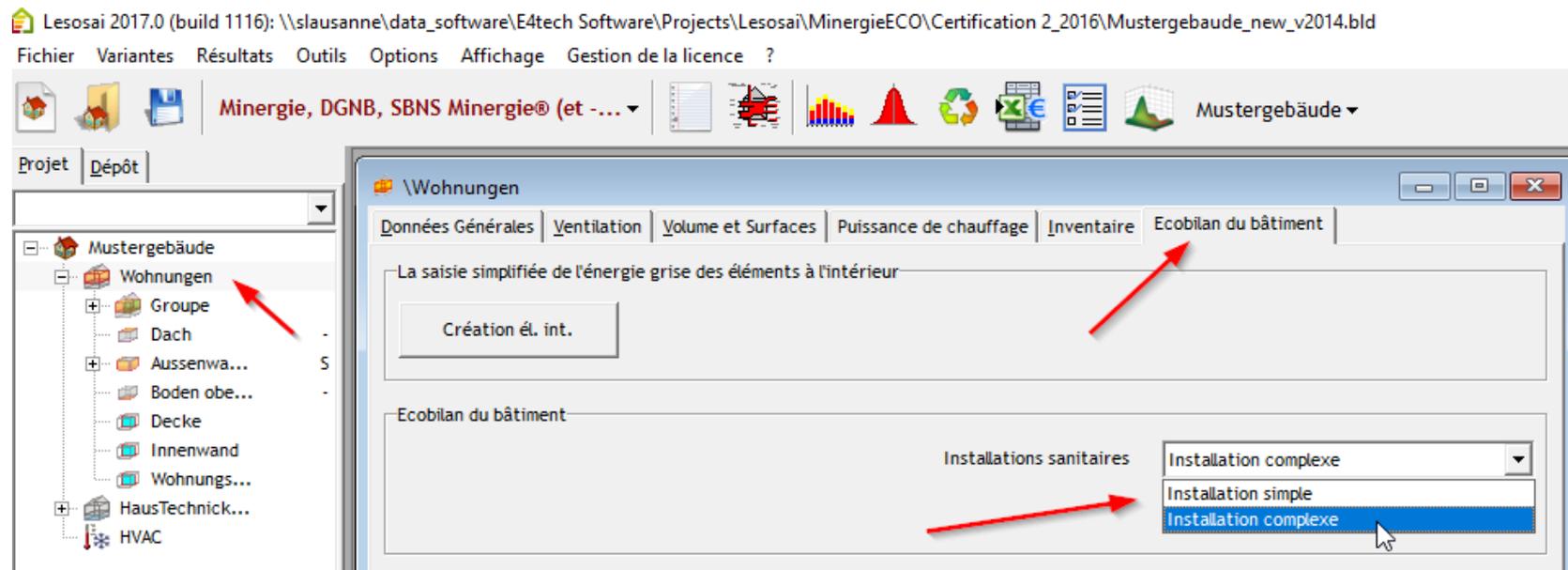
moyen
faible
<b>moyen</b>
élevé

### III. Installations techniques - sanitaires

3/8

Les impacts des **installations sanitaires** sont évalués en fonction des types d'affectations choisis dans les zones du bâtiment.

Depuis KBOB2014, pour certaines catégories de zones (autres que habitation), vous pouvez choisir entre un type d'installation simple ou complexe.



# III. Installations techniques – production et distribution de chaleur (chaudière) - HVAC

4/8

1. Choix du vecteur énergétique
2. Définir si l'installation est utilisée pour le chauffage et/ou l'ECS
3. Part de la SRE desservie par cette installation
4. Puissance requise, si auto: couverture à utiliser 100%
5. Type de distribution de chaleur
6. L'efficacité n'est utilisé que dans les anciens projets (<KBOB2016)



Interface de configuration HVAC (Chauffage et ECS (ECO) | Ventilation (ECO) | Inventaire | Ecobilan du bâtiment)

Combustible: Butane **1**

Chauffage **2**

Couverture [%] (Energie achetée) 100.0 [%] **3**

Puissance chauffage pour le bâtiment (ECO)  auto 32.0 [W/m²] **4**

Installation:

Selon catalogue des installations

Valeur simple

Efficacité 98.0 [%] **6**

Type de distribution pour calcul du Ecobilan: Radiateurs **5**

Eau Chaude Sanitaire **2**

Couverture [%] (Energie achetée) 100.0 [%] **3**

Puissance ECS pour le bâtiment  auto 8.0 [W/m²] **4**

Installation différente du chauffage

Selon catalogue des installations

Valeur simple

Efficacité [%]

Publicité - Information

[GYSO-Top Weld 520](#) [Lien pour plus d'info](#)

Feuille de sous-toiture pour sollicitations extraordinaires, valeur Sd 0,95 m. [>](#)

Parent Eermer

# III. Installations techniques – PAC - HVAC

5/8

Pour modéliser une PAC:

1. Vecteur = électricité
2. Définir si l'installation est utilisée pour le chauffage et/ou l'ECS
3. Part de la SRE desservie par cette installation
4. Choisir type de PAC
5. Choisir type de distribution
6. Choisir entre l'impact comme valeur fixe 1 PAC (8kW) ou par kilo
7. Si présence de sondes, définir leur longueur

Les autres valeurs peuvent être utiles dans vieille norme

# III. Installations techniques – HVAC - ventilation

6/8

## Types de ventilation possibles:

1. Evacuation d'air pour cuisine salle de bains
2. Ventilation mécanique contrôlée
3. Appareils de ventilation pièce individuelle (KBOB2016)

Dans KBOB, les impact des évacuations d'air et des VMC sont donnés par  $m^2$  de SRE, en fonction des types d'affectations. Il est donc nécessaire de connaître les surfaces ventilées par ce module HVAC.

The screenshot shows the 'Ventilation (ECO)' tab in the software. Key settings include:

- Donnée ECO:** Surface d'habitation ventilée par ce HVAC: 300.0 [m²].
- 1**  Evacuation d'air pour cuisine ou salle de bain
- 2**  Ventilation mécanique contrôlée + évac.air
  - Débit d'air distribué: 0.00 [m³/h]
  - Débit d'air distribué (nuit): 0.00 [m³/h]
  - Canaux:  Tôle,  HDPE
  - Puits canadien:  Pas de puit,  Longueur des tubes [m]: 0.0,  Réduction des pertes [%]: 0.0
- 3** Ventilation pièce individuelle, modèle de fenêtre, nombre d'appareils: 0

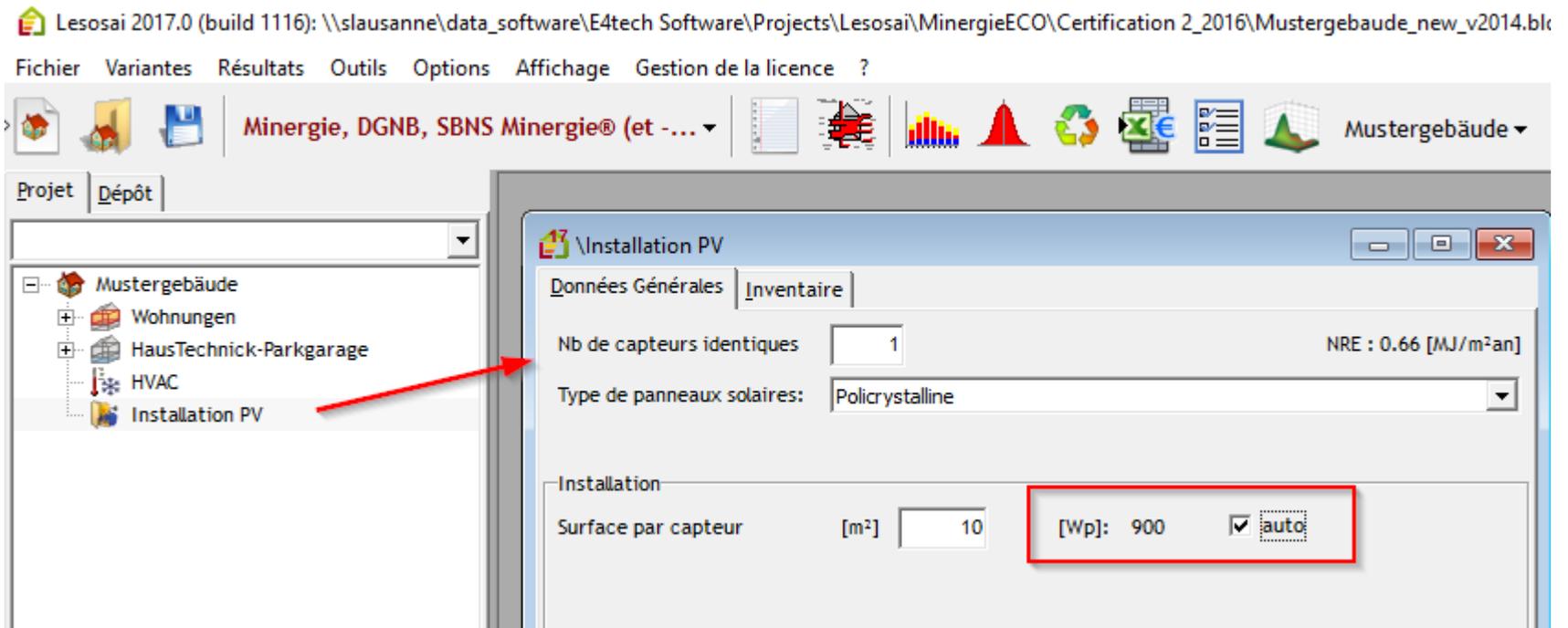
Uniquement utilisé pour l'habitat collectif & individuel

Autres catégories d'ouvrages

# III. Installations techniques – Photovoltaïque

7/8

Les impacts de l'installation PV sont définis en fonction de la puissance crête. Cette puissance peut soit être saisie directement, soit évaluée automatiquement si la case «auto» est cochée. Dans ce cas, elle dépendra du type de capteurs, de leur nombre et de leur surface.

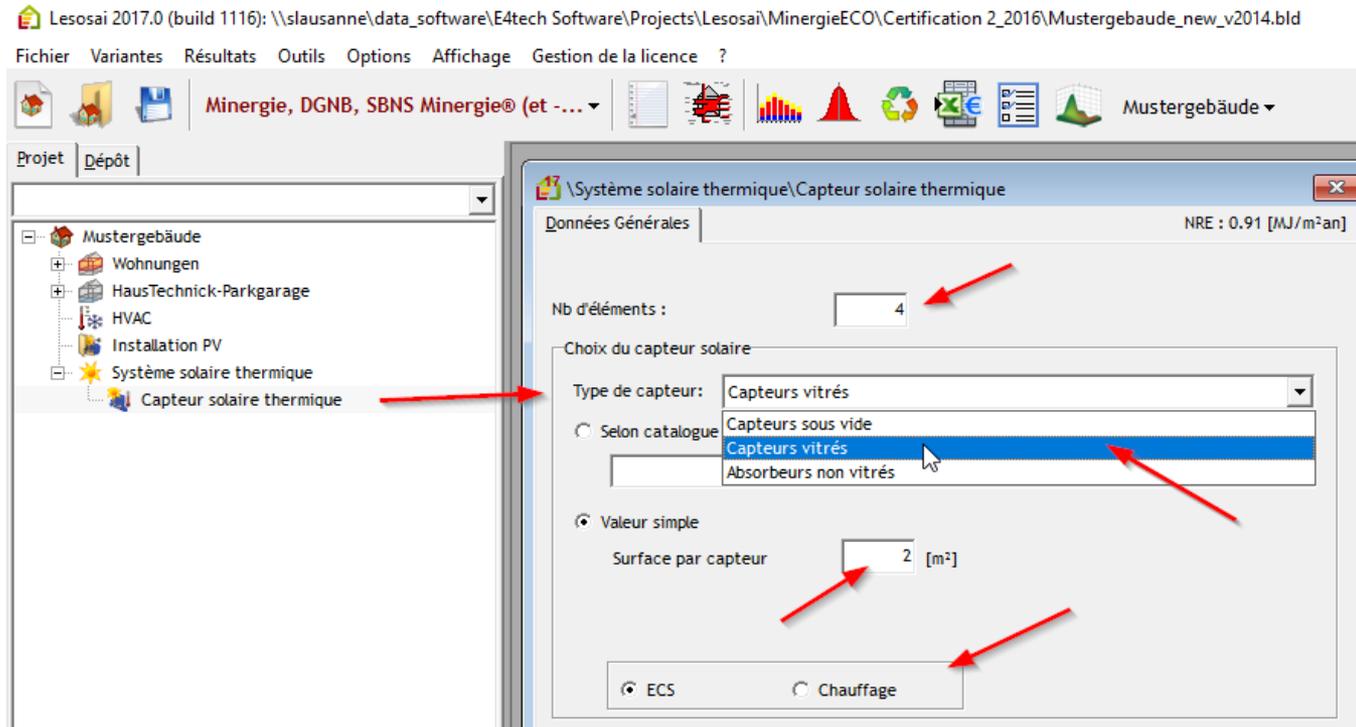


# III. Installations techniques – Solaire thermique

8/8

Les impacts de l'installation solaire thermiques dépendent:

- Du type d'affectation(s) du bâtiment
- Du type de capteurs
- Du type d'utilisation des capteurs (chauffage ou chauffage + ECS)



## 4. Compléter les informations pour le label Lenoz

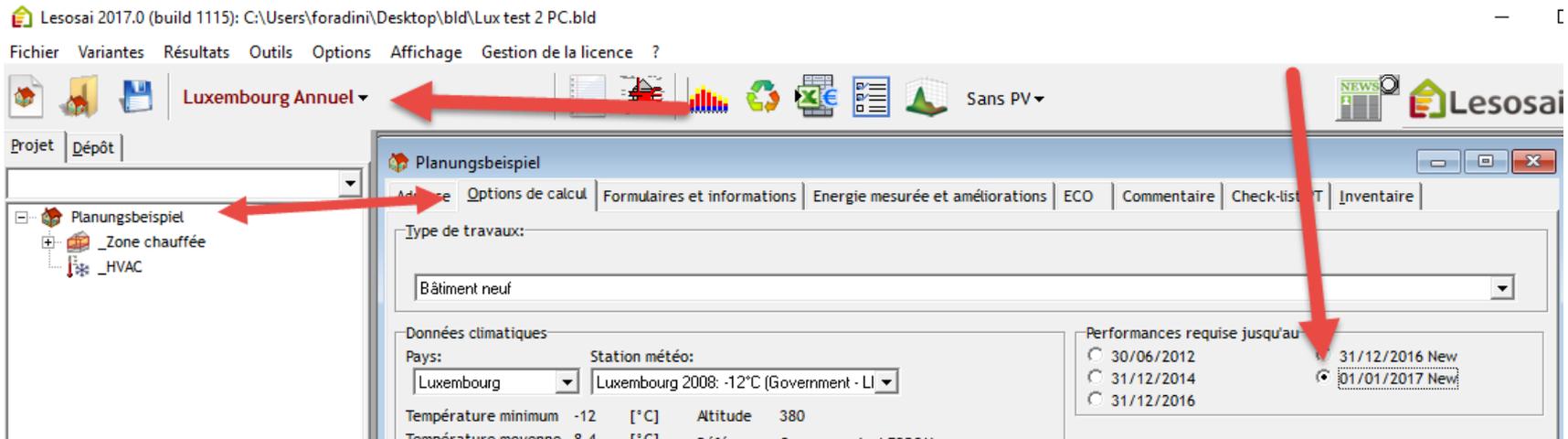
- I. Présentation de Lenoz
- II. L'écobilan dans Lenoz
- III. Les rapports
- IV. Le questionnaire



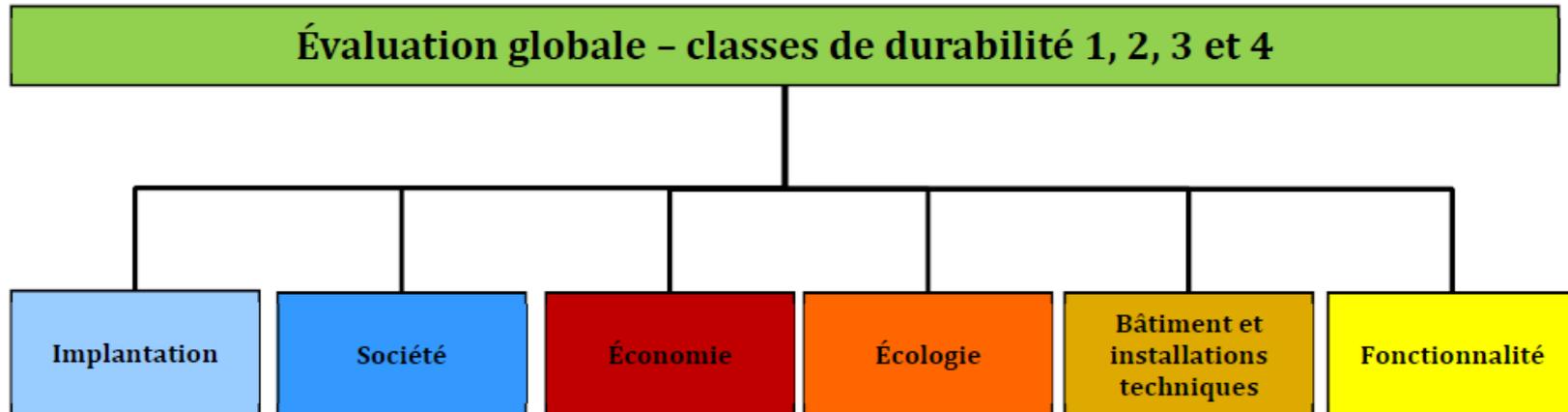
# Lenoz - Démarrer un projet

Pour pouvoir évaluer un projet Lenoz il faut se trouver dans cette situation:

- Norme = Luxembourg annuel
- Performance = 2017 et addendum 2019



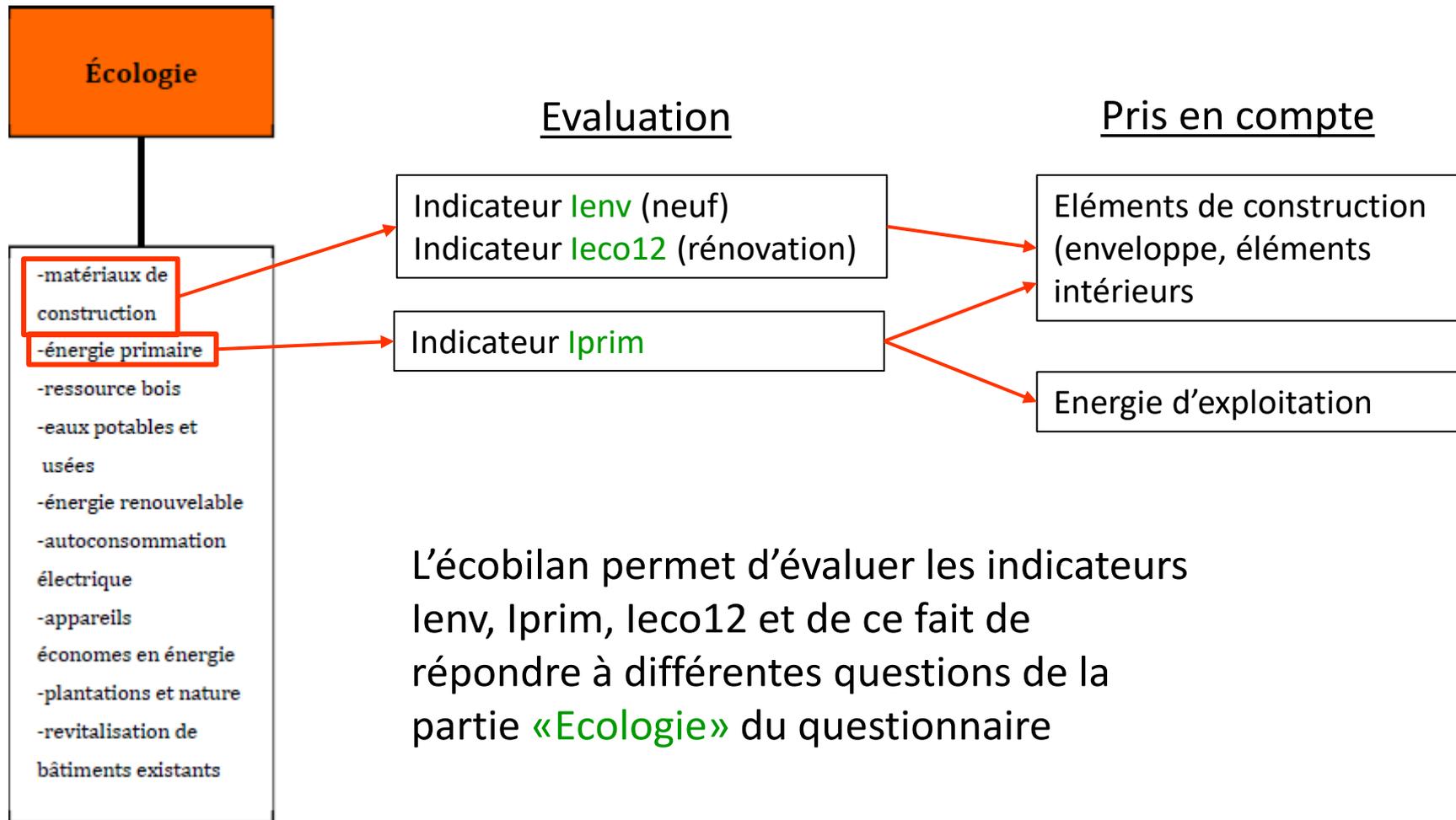
# Lenoz – Présentation générale



classe 1	
classe 2	
classe 3	
classe 4	

Ces 6 catégories sont évaluées à l'aide du **questionnaire Lenoz** intégré dans Lesosai

# Lenoz – Ecobilan

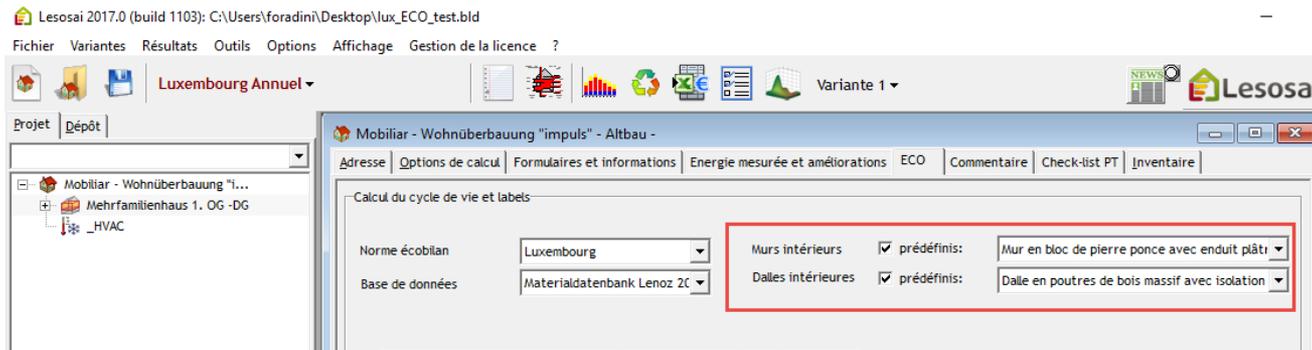
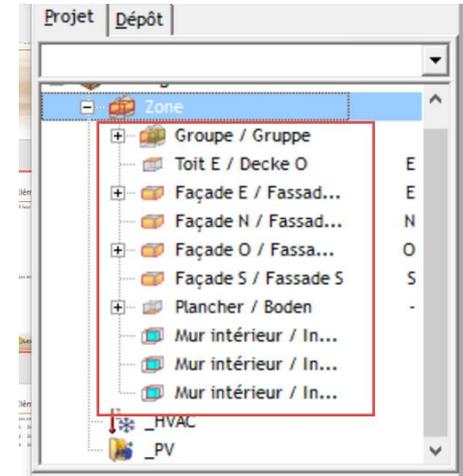


L'écobilan permet d'évaluer les indicateurs **lenv**, **lprim**, **leco12** et de ce fait de répondre à différentes questions de la partie «**Ecologie**» du questionnaire

# Lenoz - Ecobilan - Éléments pris en compte

Les éléments d'enveloppe et les éléments intérieurs doivent être ajoutés au projet:

- Les **éléments d'enveloppes** doivent être définis manuellement, couche par couche;
- Pour les constructions neuves, les **planchers et des murs intérieurs** peuvent être définie manuellement ou calculés automatiquement avec la méthode simplifiée. Il suffit de choisir le type de construction. Les surfaces sont évaluées automatiquement;

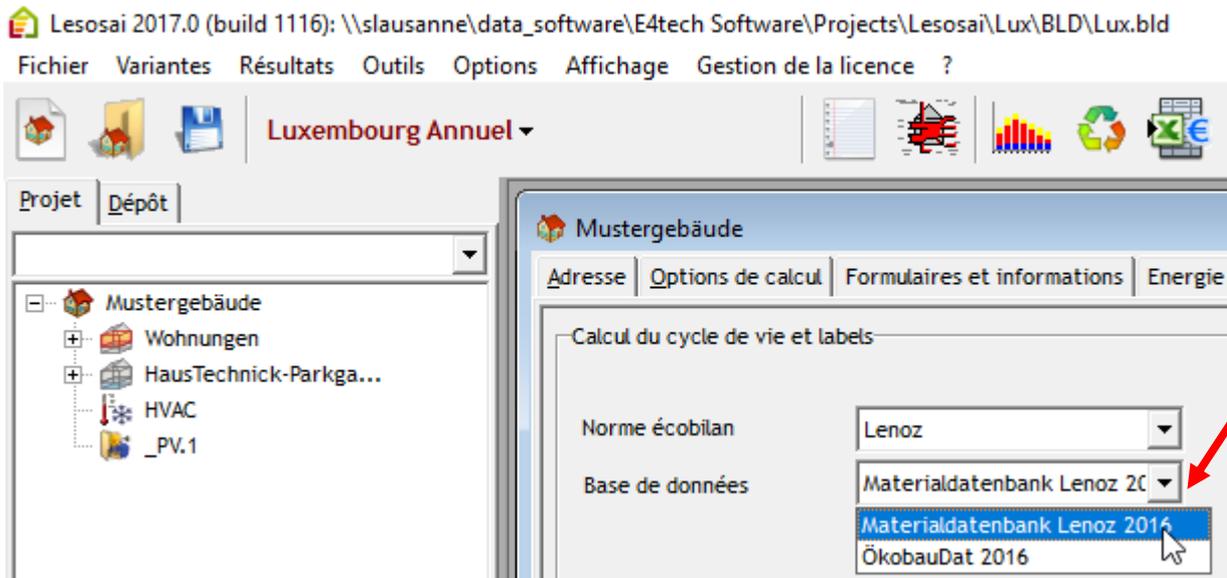


- La durée de vie du bâtiment est fixée à 30 ans -> pas de remplacement des matériaux;
- Les installations techniques ne sont pas considérées.

# Lenoz - Ecobilan - Données environnementales

Différentes sources de données environnementales peuvent être utilisées:

1. Valeurs provenant de «[Materialdatenbank für Lenoz](#)»
2. Valeurs provenant de «[Ökobaudat](#)»

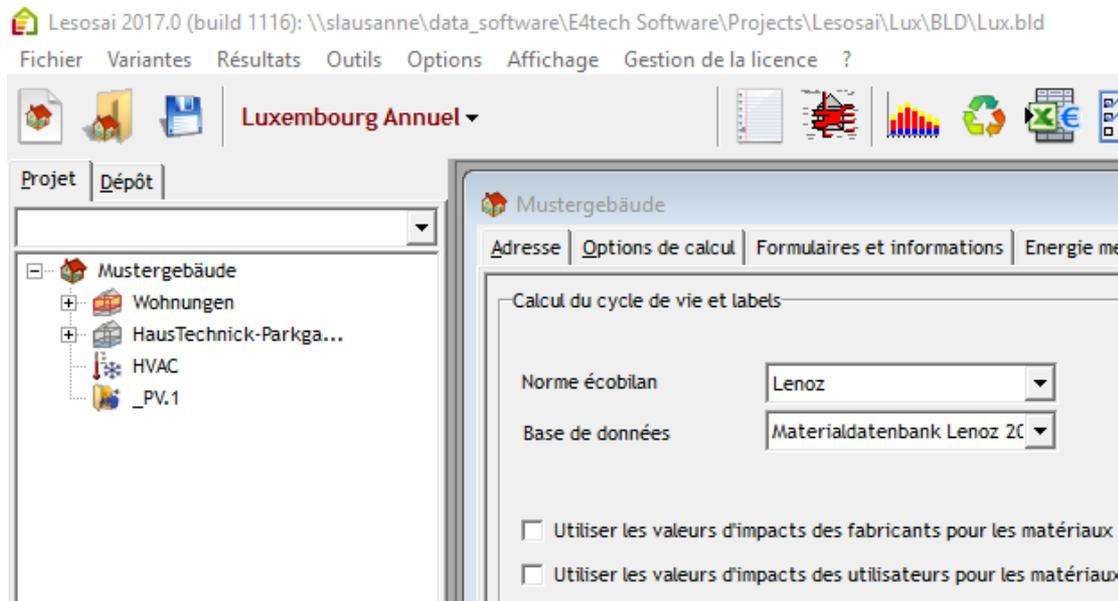


Choix de la base de données

# Lenoz - Ecobilan - Données environnementales

En plus des bases de données, il est possible d'utiliser:

- Valeurs provenant d'un **fabricant**. Les fabricant participant à MaterialsDB ont la possibilité de définir des impacts/kg pour tous leurs produits
- Valeurs introduite manuellement par l'**utilisateur**. Si vous avez a disposition des valeurs provenant d'un EPD ou d'une autre source, vous pouvez manuellement les saisir



Utiliser les données fabricant ou utilisateur lorsqu'elles sont présentes

# Lenoz - Ecobilan - Matériaux

Seuls les matériaux qui sont liés à la base de donnée choisie (Ökobaudat ou Materialdaten für Lenz) ou pour lesquels des valeurs producteur/utilisateur ont été définies, sont pris en compte dans l'écobilan

Aluminium, alliage	160....	9...	1...	CEN	<input type="checkbox"/>	
Ardoise	2.200	1...	1...	CEN	<input type="checkbox"/>	
Argon	0.017	1...	1...	CEN	<input type="checkbox"/>	
Basalte	3.500	1...	1...	CEN	<input type="checkbox"/>	
<b>Béton armé (CEN)</b>	<b>1.800</b>	<b>1...</b>	<b>1...</b>	<b>CEN</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Béton armé 1% acier (CEN)	2.300	1...	1...	CEN	<input checked="" type="checkbox"/>	
Béton armé 1.5% acier (CEN)	2.400	1...	1...	CEN	<input checked="" type="checkbox"/>	
Béton armé 2% acier (CEN)	2.500	1...	1...	CEN	<input checked="" type="checkbox"/>	
Béton armé 3% acier (CEN)	2.700	1...	1...	CEN	<input checked="" type="checkbox"/>	
Béton armé 5% acier (CEN)	2.900	1...	1...	CEN	<input checked="" type="checkbox"/>	
Béton coulé 1800 kg/m³ (CEN)	0.900	1...	1...	CEN	<input checked="" type="checkbox"/>	

LCIA : base de donnée - Materialdatenbank für LENZOZ 201	
Matériau correspondant	Transportbeton C30/37,
Unité	kg
Ienv [U15/unité]	0.014
Iprim [kWh/unité]	0.24
Ieco [U16/unité]	0.191
Ieco12 [U16/unité]	0

LCIA: Producteur	
Ienv [U15/kg]	0
Iprim [kWh/kg]	0
Ieco [U16/kg]	0
Ieco12 [U16/kg]	0

Case cochée = matériau lié à la BD

**Données environnementales du matériau sélectionné:**

Valeurs de la Base de données

Valeurs fabricant (MaterialsDB) ou utilisateur (matériaux Customs)

# Lenoz - Ecobilan - Matériaux

Une grande partie des matériaux (Lesosai, CEN, SIA ou MaterialsDB.org) sont déjà liée à *Materialdaten für Lenoz* et à *Ökobaudat*. Si le matériau que vous souhaitez utilisé n'est pas lié à la BD, vous pouvez faire une copie du matériau:

Le matériau «copié» sera un matériau «Custom», pour lequel vous pouvez éditer les liens vers les bases de données environnementales

The screenshot displays a software interface for managing materials. On the left, a list of materials is shown with columns for name, weight, and status. The material 'Bitumenbahn V60 LUX' is selected, and its status is 'Custom', which is highlighted with a green box. To the right, a detailed view of the selected material is shown, including its name, unit, and environmental data. The 'Dupliquer' button is highlighted with a red box. Below this, the 'Modifier' button is also highlighted with a red box, and a red arrow points to the 'Editer LCA' button in a dialog box at the bottom.

Matériau	Unité	Ienv [U15/unité]	Iprim [kWh/unité]
Matériau correspondant	kg	0.248	3.5
Matériau correspondant	kg	0.058	10.54
Matériau correspondant	kg	5.558	0

Choisir le matériau correspondant dans la BD

# Lenoz - Ecobilan – Liens aux BD

Bases de données utilisées pour Lenoz

Sélectionner un isolant prédéfini pour le calcul de Ieco12 (en lieu et place du matériau de la BD)

The screenshot shows the 'LCA Codes' software interface. On the left, there are three database sections: 'KBOB', 'ÖkobauDat', and 'Materialdatenbank für LENOZ'. Each section contains a list of materials with associated icons for deletion and linking. On the right, a window titled 'Lien LCA pour Materialdatenbank' displays a hierarchical tree of materials. The material 'Bitumenbahnen V 60 (A1-A3)' is selected and highlighted in blue. Below the tree, a table shows the environmental impact values for the selected material.

Unité	kg
Ienv	0.058 [U15//unité]
Iprim	10.54 [kWh//unité]
Ieco	5.558 [U16//unité]
Ieco12	0 [U16//unité]

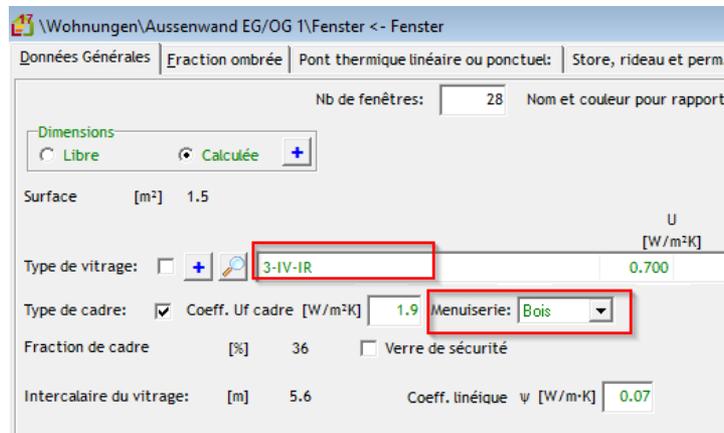
Supprimer le lien

Lier un matériau à la BD (ouvre la partie de droite)

# Lenoz - Ecobilan - Fenêtres

Si vous utilisez *Materialdaten für Lenz*, les fenêtres sont toujours évaluées comme étant des fenêtrages triples vitrages (conformément à l'outil excel).

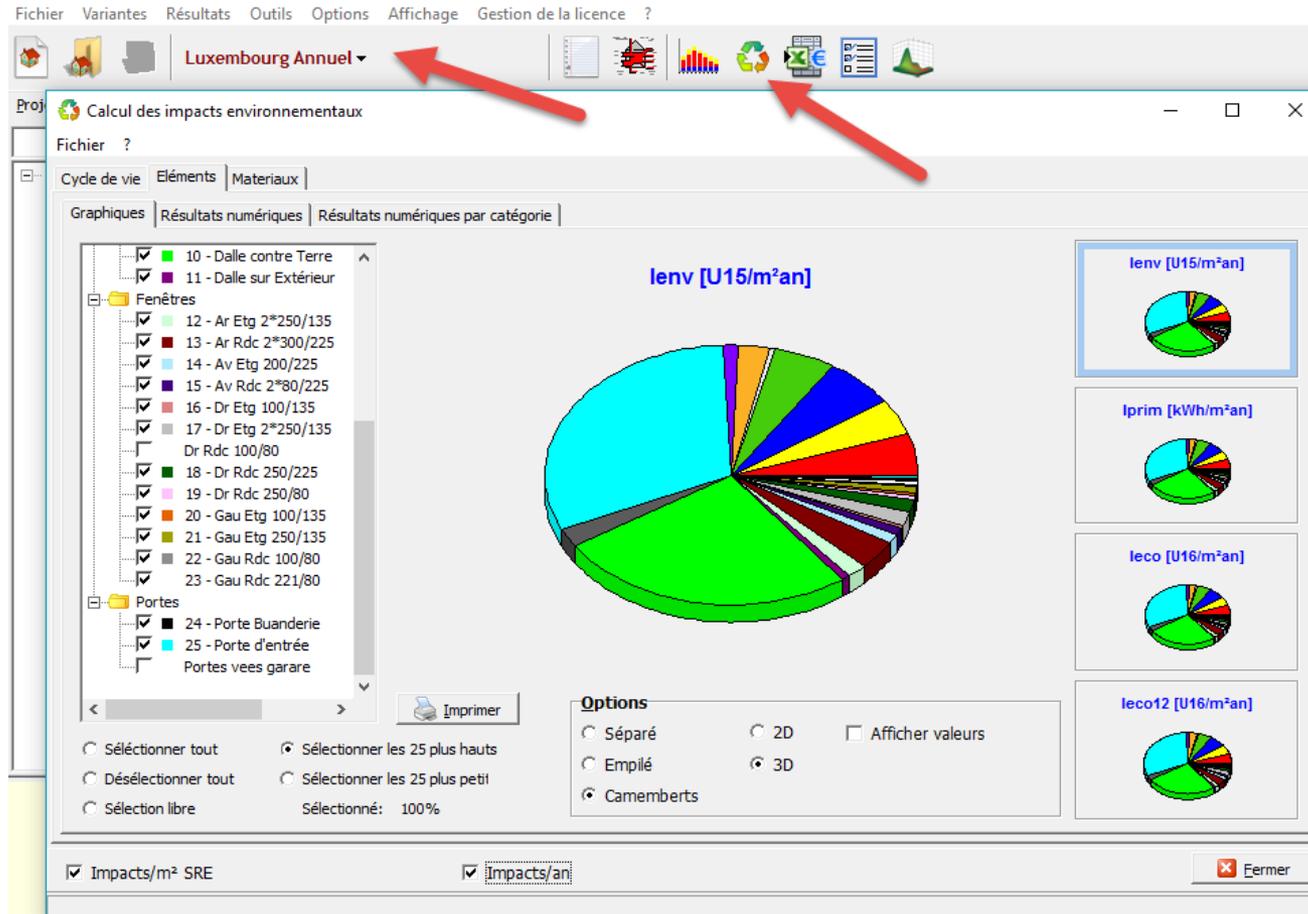
Si vous utilisez *Ökobaudat*, les fenêtres sont évaluées de manière plus précises, en fonction du type de cadre et de vitrage que vous avez choisi.



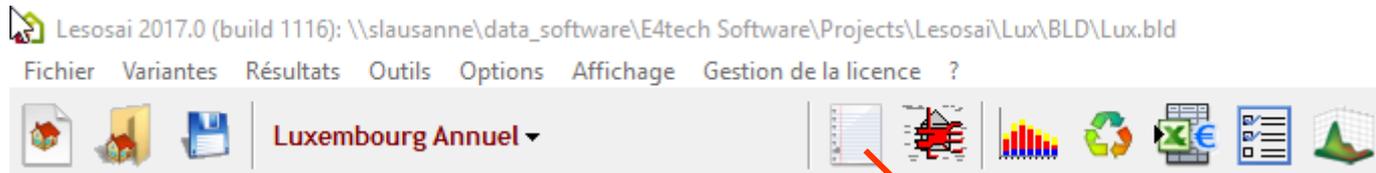
Les dimensions peuvent être libre ou calculées mais doivent dans tous les cas être définies.

# Lenoz - Ecobilan - Résultats détaillés (module ECO+)

Résultats par élément ou par matériau si vous avez le module ECO+



# Lenoz - Rapport officiel lenv, leco, lprim



## Evaluation des matériaux de construction **LENOZ**

Evaluation des impacts environnementaux, des besoins en énergie primaire Qp et de l'énergie grise des matériaux de construction

Date d'établissement: 27.07.2017 Valide jusqu'à 25.07.2027 Etabli par | No. expert: 222

Influence environnementale - évaluation des matériaux				lenv
Éléments de construction	lenv [U15/m²An]		LENOZ Index	Evaluation
	Bâtiment de référence	Bâtiment certifié		
Murs extérieurs	5.68	7.96	1.40	●○○
Toiture	2.42	4.8	1.98	●○○
Dalles	2.65	4.04	1.52	●○○
Parois contre non chauffé ou contre terre	0	0	0.00	-
Fenêtres	1.16	1.06	0.91	●●●
Structure interne	9.89	7.86	0.79	●●○
<b>Indice Bâtiment</b>	<b>21.81</b>	<b>25.73</b>	<b>1.18</b>	●○○

Nombre de points LENOZ : 7.6 / 40 Evaluation: faible = ●●● moyenne = ●●○ extensif = ●○○

Besoin en énergie primaire - Chaleur, ventilation, ECS & matériaux				lprim
Éléments de construction	lprim [kWh/(m²An * a)]		Index LENOZ	Evaluation
	Bâtiment de référence	Bâtiment certifié		
Murs extérieurs	7.98	5.55	0.70	●●●
Toiture	3.34	4.75	1.42	●○○
Dalles	2.87	3.79	1.32	●○○

### Sélection des rapports

Type de rapport

- Rapport norme
- Rapport modèles
- Lenoz**

Type de rapport LENOZ

- Evaluation des matériaux de construction (lenv, lprim, leco12)**
- Questionnaire LenoZ
- Rapport détaillé des constructions

**Éléments de construction groupés par catégorie**

Éléments de construction séparés

Options: éléments groupés (officiel) ou séparés (non officiel)

# Lenoz - Rapport détaillé des constructions

Rapport détaillé (non officiel) présentant les résultats pour chaque élément de construction et pour chaque couche de chaque élément.

## Sélection des rapports

Type de rapport

Rapport norme
  Rapport modèles
  **Lenoz**

Type de rapport LENOZ

Evaluation des matériaux de construction (Ienv, Iprim, Ieco12)
  Questionnaire Lenz
  **Rapport détaillé des constructions**

Indicateur environnemental

Influence environnementale (Ienv)
  Energie primaire non renouvelable (Iprim)
  Ieco (Ieco)
  Ieco12 (Ieco12)

Unité

Impacts / (m<sup>2</sup>\*an)
  Impacts / an
  **Impacts / m<sup>2</sup>**
 Impacts sur la durée de vie du bâtiment

Afficher les impacts totaux pour tous les indicateurs

Options: choix de l'indicateur et de l'unité

Logiciel: Lesosai v.2017.0 (build 1116)	
Logiciel appartenant à: E4tech Software SA	
Fichier: Lux.bld	
Variante: Mustergebäude	
imprimé le: 14.09.2017 15:27:18	
page 3 de 4	

## Liste des modèles d'enveloppes

<b>M3</b>		Type:	Plafond			
		Contre	extérieur			
<b>Section 1</b>		Pourcentage de surface:		100 %		
Matériau GUI	Matériau LENOZ	Epais. [cm]	Masse Vol. [kg/m <sup>3</sup> ]	Masse [kg]	Durée vie [années]	Ienv [U15/m <sup>2</sup> ]
OrtBeton 1.5% LUX	Transportbeton C30/37, 1.5% Bewehrungsstahl	22	2447	161502	30	8.016
Dampfbremse PE LUX	Dampfbremse PE (A1-A3)	0.4	1000	1200	30	1.109
EPS 035 LUX	EPS B/P 035 - IVH	20	22.9	1374	30	1.444
Bitumenbahn V60 LUX	Bitumenbahnen V 60 (A1-A3)	0.9	1250	3375	30	0.651
Kies LUX	Kies 2/32 (A1-A3)	4	1350	16200	30	0.099
Zement CEM II 42.5 LUX	Zement (CEM II 42,5) (A1-A3)	4	3000	36000	30	7.893

<b>M4</b>		Type:	Plancher			
		Contre	non chauffé			
<b>Section 1</b>		Pourcentage de surface:		100 %		
Matériau GUI	Matériau LENOZ	Epais. [cm]	Masse Vol. [kg/m <sup>3</sup> ]	Masse [kg]	Durée vie [années]	Ienv [U15/m <sup>2</sup> ]
Zementestrich LUX	Zementestrich - IWM	7	1900	39900	30	2.838
Dampfbremse PE LUX	Dampfbremse PE (A1-A3)	0.02	1000	60	30	0.055
XPS 0.035 LUX	XPS-Dämmstoff (A1-A3)	16	32	1536	30	1.604
Bitumenbahn V60 LUX	Bitumenbahnen V 60 (A1-A3)	0.4	1250	1500	30	0.289

# Lenoz - Questionnaire

## Sélection des rapports

Type de rapport

Rapport norme  Rapport modèles  **Lenoz**

Type de rapport LENOZ

Evaluation des matériaux de construction (Ienv, Iprim, Ieco12)

**Questionnaire LenoZ**

Rapport détaillé des constructions

Questionnaire LENOZ

### 1. Implantation

Nombre de points pour cette catégorie: 50/67 74.6%

**1.1 La commune 4/12**

1.1.1 Il s'agit d'une densification ou de combler une lacune dans le tissu urbain existant (Baulücke) au sein d'une localité

Oui (3 pts)

**Non (0 pts)**

1.1.2 Le projet se trouve dans la zone résidentielle prioritaire de la commune

Oui (2 pts)

Non (0 pts)

1.1.3 Le bâtiment se trouve dans une commune CDA

Oui (3 pts)

Non (0 pts)

1.1.4 La commune est certifiée au moins 50% dans le cadre du pacte climat

Oui (4 pts)

Non (0 pts)

**1.2 Intégration dans le concept urbain 0/0**

1.2.1 Intégration dans le concept urbain

Aucune information (0 pts)

Le bâtiment a été construit il y a plus de 10 ans (0 pts)

Des variantes au niveau du concept urbain ont été réalisées avec la participation de professionnels qualifiés en la matière (2 pts)

Un concours d'architecture ou un concours d'urbanisme a été réalisé (3 pts)

1.2.2 Le concours mentionne la thématique « construction durable » comme un des critères d'évaluation des projets soumis

Aucun concours n'a été réalisé (0 pts)

Le concours mentionne la thématique "construction durable" comme un des critères d'évaluation des projets soumis (2 pts)

Le concours ne mentionne pas ce critère (0 pts)

Résultats et rapports

< Back Next >

Six pages de questionnaires, une pour chaque catégorie:

1. Implantation
2. Société
3. Economie
4. Ecologie
5. Bâtiment et installations techniques
6. Fonctionnalité

Passage direct aux résultats



# Lenoz – Questionnaire – Réponses

La plupart des questions nécessite une réponse manuelle de votre part.

Le logiciel évaluera automatiquement les réponses aux questions suivantes :

#	Question	Pré-requis
1.3.1	Calcul du CUS	Avoir défini le CUS (kWh/m <sup>2</sup> An (Zones)
2.2.1	Surf. Habitable par logements	An (Zones) et Nombre de logements
3.1.1	Coûts de l'énergie	Projet complété pour l'énergie
4.1.1	lenv	Projet complété pour l'environnement
4.1.2	leco12	Projet complété pour l'économie
4.2.1	lprim	Projet complété pour la performance thermique
4.5.2	Rapport entre surface nuit et toiture	Avoir défini correctement l'installation PV et la toiture de son bâtiment

Le document avec les explications des questions peut être téléchargé depuis le site web du ministère:

[http://www.ml.public.lu/pictures/fichiers/LENOZ\\_2016\\_fr\\_1.pdf](http://www.ml.public.lu/pictures/fichiers/LENOZ_2016_fr_1.pdf)

6.5.1	Lumière du jour	Avoir bien défini toutes les fenêtres et la surface An
-------	-----------------	--

# Lenoz – Questionnaire - Résultats

Sur chaque page du questionnaire :

Résultats de la catégorie (nb points et pourcentage)

Questionnaire LENOZ

## 4. Ecologie

Nombre de points pour cette catégorie: 32.9/105 - 31.3%

<b>4.1 Évaluation environnementale des matériaux de construction</b>	<b>7.6/40</b>
<b>4.1.1</b> Indicateur environnemental Ienv pour l'évaluation des matériaux de construction mis en oeuvre pour les structures extérieures et intérieures du bâtiment dans le cadre d'une nouvelle construction Ienv = 25.7 / 21.8 = 1.18	
<b>4.2 Besoin en énergie primaire au courant du cycle de vie</b>	<b>7.3/20</b>
<b>4.2.1</b> Evaluation du besoin en énergie primaire au cours du cycle de vie (nouvelles constructions) Iprim = 46.5/47.3 = 0.98	
<b>4.3 Évaluation de la ressource bois</b>	<b>0/0</b>
<b>4.3.1</b> L'origine du bois de construction est évaluée pour le bois utilisé dans l'enveloppe thermique (murs, fenêtres) et pour le bois utilisé à l'intérieur (portes, parquet, habillages muraux etc.). Seul le bois mis en oeuvre dans les 20 dernières années est à évaluer	

Nb de points obtenus pour chaque question

Attention: le nombre de points maximal réalisables peut parfois varier en fonction des réponses que vous donnez

# Lenoz – Questionnaire - Résultats

Questionnaire LENOZ

## Résumé

	Points / Maximum	Evaluation	Pts innovation
1. Implantation	50 / 67	74.6%	10
2. Société	30 / 34	88.2%	8
3. Economie	37.6 / 40	94.1%	0
4. Ecologie	32.9 / 105	31.3%	0
5. Bâtiment et installations techniques	40 / 60	66.7%	0
6. Fonctionnalité	50 / 68	73.5%	5
<b>Total Innovation</b>	<b>23</b>		

**Evaluation globale**  
263.5 / 374      70.5%

**Rapports LenoZ**

en allemand

Rapport LenoZ

Réponses détaillées

**Rapport PRIME House**

Critères applicables :

- 4.8.2 Toiture végétale
- 4.8.3 Plantation de haies indigènes
- 4.8.6 Mur en puièce naturelle ou pierre sèche

PRIME House

Résumé des résultats

Paramètre supplémentaire pour l'évaluation PRIME House

Rapport PRIME House

Rapport officiel

Rapport «Réponses détaillées»

# Lenoz – Rapports

## Rapport officiel

**LENOZ**
1/3

**Lätzenburger Nohaltegekeets-Zertiféierung fir Wunnegebaier**

**Résultats:**

- Implantation **74.6%**
- Société **88.2%**
- Economie **34.1%**
- Ecologie **31.3%**
- Bâtiment et installations techniques **56.7%**
- Fonctionnalité **73.5%**
- Innovation **+ 6.1%** 23 Points
- Evaluation globale **70.5%**

**Classification (70.5%)**

100% Nachhaltigst  
75% Nachhaltigst  
50% Nachhaltigst  
Mittelsnachhaltigst

No expert 222      LENOZ-ID LÖCPE 123  
 Date de création 27.07.2017      Tool Lesosai v.2017.0 (build 1116)  
 Valide jusqu'à 25.07.2027      Handbuch 53

**Informations sur le bâtiment**

Numéro du cadastre 0      CPE 123  
 No d'Énergiepass (CPE)      Habitat collectif  
 Type de bâtiment      Bâtiment neuf  
 Type de projet : 20  
 No d'appartements  
 Adresse Av. Juste Olivier 2  
 NP / Ville 1000 Lausanne  
 Surface de référence énergétique (An) 1200  
 Année de construction 2017  
 Année de rénovation 0

**Information des experts**

Nom	Personne Just	Informations du propriétaire	
No expert	222	Nom	Entreprise maître d'ouvrage
Entreprise	Entreprise Just	No de sécurité sociale	123456789
Adresse	Adr. Just	Adresse	Adr. maître d'ouvrage
NP / Ville	CP2 Ville2	NP / Ville	CP1 Ville1
Téléphone	2222222	Téléphone	1111111
E-Mail:	justicatg@themique.com	E-Mail:	maître@ouvrage.net

Signature \_\_\_\_\_ Date, Lieu \_\_\_\_\_

## Réponses à toutes les questions

**LENOZ**

**Lätzenburger Nohaltegekeets-Zertiféierung fir Wunnegebaier**

**Résultats globaux**

	Points / Max		Evaluation
Implantation	50 / 67	74.6%	🌿🌿🌿🌿
Société	30 / 34	88.2%	🌿🌿🌿🌿
Economie	37.6 / 40	94.1%	🌿🌿🌿🌿
Ecologie	32.9 / 105	31.3%	🌿🌿
Bâtiment et installations	40 / 60	66.7%	🌿🌿🌿🌿
Fonctionnalité	50 / 68	73.5%	🌿🌿🌿🌿
Innovation	23 Points	+ 6.1%	
Evaluation globale	263.5 / 374	70.5%	🌿🌿🌿

**Résultats détaillés**

**1. Implantation 50 / 67**

1.1 La commune 4 / 12

1.1.1 Il s'agit d'une densification ou de combler une lacune dans le tissu urbain existant (Baulücke) au sein d'une localité  
Non 0 / 3

1.1.2 Le projet se trouve dans la zone résidentielle prioritaire de la commune  
Non 0 / 2

1.1.3 Le bâtiment se trouve dans une commune CDA  
Non 0 / 3

1.1.4 La commune est certifiée au moins 50% dans le cadre du pacte climat  
Oui 4 / 4

1.2 Intégration dans le concept urbain 0 / 0

1.2.1 Intégration dans le concept urbain  
Le bâtiment a été construit il y a plus de 10 ans 0 / 0

1.2.2 Le concours mentionne la thématique « construction durable » comme un des critères d'évaluation des projets soumis  
Aucun concours n'a été réalisé 0 / 0

## Rapport PRIME House

**PRIME House**

**Nachweis zur Neubauförderung, basierend auf LENOZ-Kriterien**

CPE-Nr	CPE 123	LENOZ-ID	123456789
Name Eigentümer	Entreprise maître d'ouvrage	Sozialvers. No	123456789
Adresse Eigentümer	Adr. maître d'ouvrage	Gebäudeart	MFH
PLZ / Ort Eigentümer	CP1 Ville1	Wohnheiten	20
Erstellungsdatum	27.07.2017	Energiebezugsfläche (An)	1200
Experte	Personne Just	Experten-Nr	222

**Nachweis der Kriterien des Förderprogramms gemäss dem Artikel 1 (Annexe II) des RGD xxxx**

Anforderungen	min.	erreicht	erfüllt
4 Ökologie	60%	29%	Ja
5 Gebäude und Technik	60%	84%	Ja
6 Funktionen	60%	100%	Ja
4.1.1 Umweltbewertung der Baumaterialien (Ienv)	24 Punkte	7 Punkte	Nein
5.8.1 Recycling- und Demontagefähigkeit (Anforderung D)	6 Punkte	6 Punkte	Ja

No	No Kategorie   Thema	erreichte Punkte	mögliche Punkte
4	Ökologie	24	84
4.1.1	Umweltbewertung der Baumaterialien (Ienv)	7	40
4.2.1	Primärenergiebedarf über den Lebenszyklus (Iprim)	7	20
4.3.1	Ressourcenbewertung Holz	0	-
4.4.4a	Wasserversorgung	3	5
4.4.5	Regenwasserversickerung	3	3
4.5.1	Nutzung von erneuerbaren Energien (Heizung + TWW)	2	5
4.5.2	Solarthermische Anlage	0	3
4.5.3	Photovoltaik Anlage	0	3
4.6.1	Eigenstromversorgung	0	5
4.8.2	Dach mit Begrünung	0	-
4.8.3	Anpflanzung von heimischen Hecken	2	-
4.8.6	Naturstein- oder Trockenmauer	0	-
5	Gebäude und Technik	25	39
5.1.1	Berechnung Schallschutz	2	5
5.3.3	Kombination des Blower-Door-Tests mit Thermografie	1	1
5.5.1	Qualitätssiegel & SuperDrecksKëscht-Zertifikat (Generalunternehmer)	1	2
+			
5.5.2			
5.5.3	Qualitätssiegel & SuperDrecksKëscht-Zertifikat (Baufirma)	1	2
+			
5.5.4			

## 5. Calculer l'éclairage naturel

### Minergie ECO

SIA387/4:2020 (> Lesosai 2020)

EN 17037:2018 évaluation de la vue



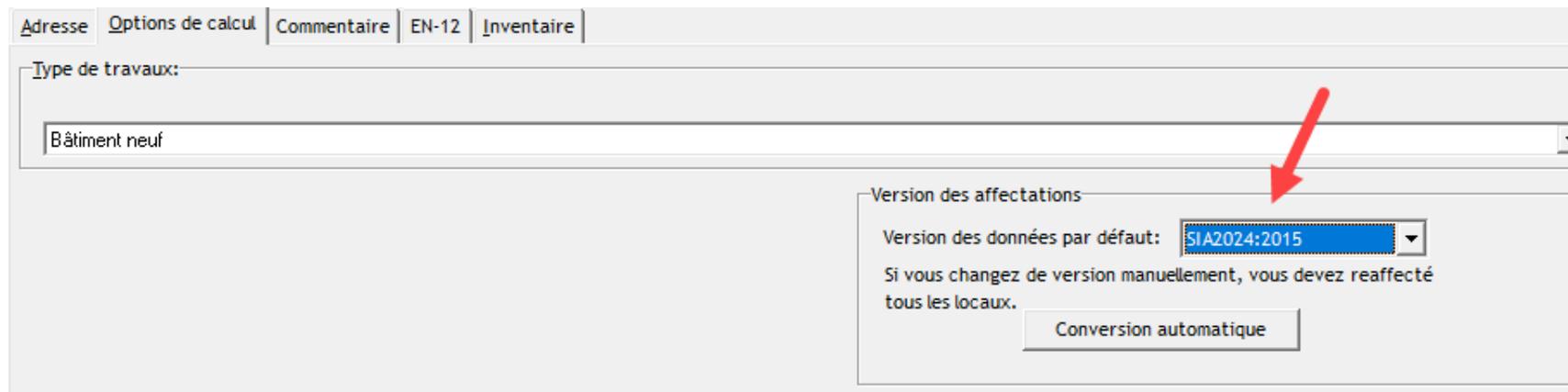
# Calculer l'éclairage naturel

1/5

Se mettre dans la norme SIA387/4 éclairage



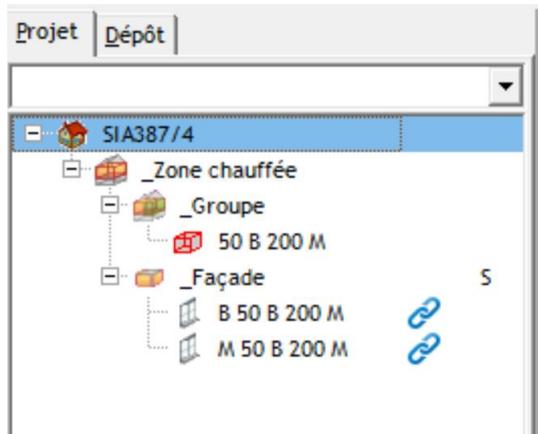
Choisir la version de la SIA2024:



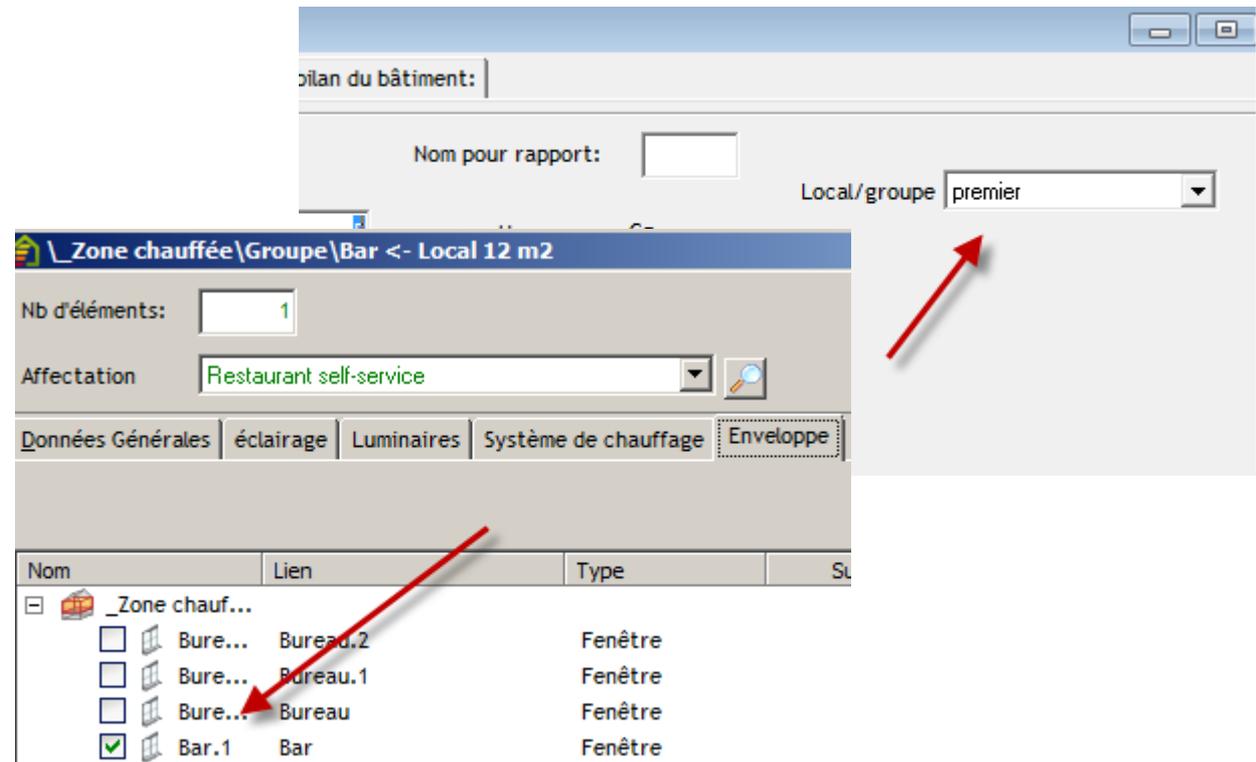
# Calculer l'éclairage naturel

2/5

Définir un groupe et les locaux:



Connecter les fenêtres aux locaux:



# Calculer l'éclairage naturel

3/5

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 20% des surfaces peuvent avoir moins de 50% d'éclairage naturel.

Dans le cadre du calcul de l'éclairage naturel, l'onglet lumineux n'a aucun impact, donc vous pouvez laisser le scénario par défaut! Dans le cas de la rénovation, l'onglet ECO de l'écran bâtiment finit par un questionnaire, si le calcul de l'éclairage naturel est nécessaire.

\Zone chauffée\premier <- Local

Nb d'éléments:

Affectation:

Données Générales | ~~éclairage~~ | ~~Luminaires~~ | ~~Système de chauffage~~ | Enveloppe

Dimensions du local

Longueur	[m]	<input type="text" value="9.60"/>
Largeur	[m]	<input type="text" value="4.00"/>
Hauteur	[m]	<input type="text" value="2.80"/>
Surface nette	[m²]	<input type="text" value="40.00"/>

Calculer l'éclairage naturel

Calculer l'éclairage naturel

Horaires d'utilisation

	Défaut	Valeur réelle
<input type="checkbox"/> Durée d'utilisation diurne (7 - 18 h)	11	[h]
<input type="checkbox"/> Durée d'utilisation nocturne (18 - 7 h)	5	[h]
<input type="checkbox"/> Type d'utilisation	permanente	
<input type="checkbox"/> Jours d'utilisation par semaine	7	
Jours d'utilisation par année	365	

# Évaluer la vue

4/5

Pour évaluer la vue selon la EN 17037:2018 vous avez besoin d'introduire quelques valeurs en plus dans les locaux où l'éclairage naturel est calculé :

Calculer l'éclairage naturel

Calculer l'éclairage naturel

Type d'utilisation permanente

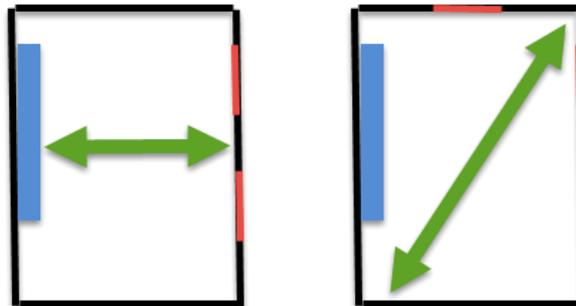
**Vue**

Profondeur de la surface utilisée [m] 5.0 Niveaux de vision  Sol Na = 1

Portée visuelle [m] 10.0  Paysage Nr = 1

Ciel Nv = 1

Profondeur de la surface utilisée (flèche en vert), en rouge les fenêtres, en bleu des éléments intérieurs comme des armoires ou des couloirs :



La portée visuelle est la distance externe jusqu'aux obstacles, et le niveau de vision sont les parties vues par les utilisateurs du local (la pire place de travail).

## Extrait du rapport

5/5

## Minergie Eco

Nom zone	Catégorie d'ouvrage	Surface: [m <sup>2</sup> ]	1		2		3		Ae [m <sup>2</sup> ]
			[%]	[%]	[m <sup>2</sup> ]	Vue	[%]		
_Zone chauffée	Administration	1 758	47	39	688	1.55	42	8 000	

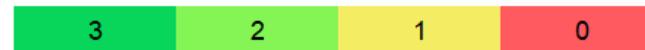
1: % d'éclairage naturel:

> 70%	> 50%	< 50%
-------	-------	-------

2: Part de la surface, écl. inférieure à 50%:

< 20%	> 20%
-------	-------

3: Évaluation de la vue



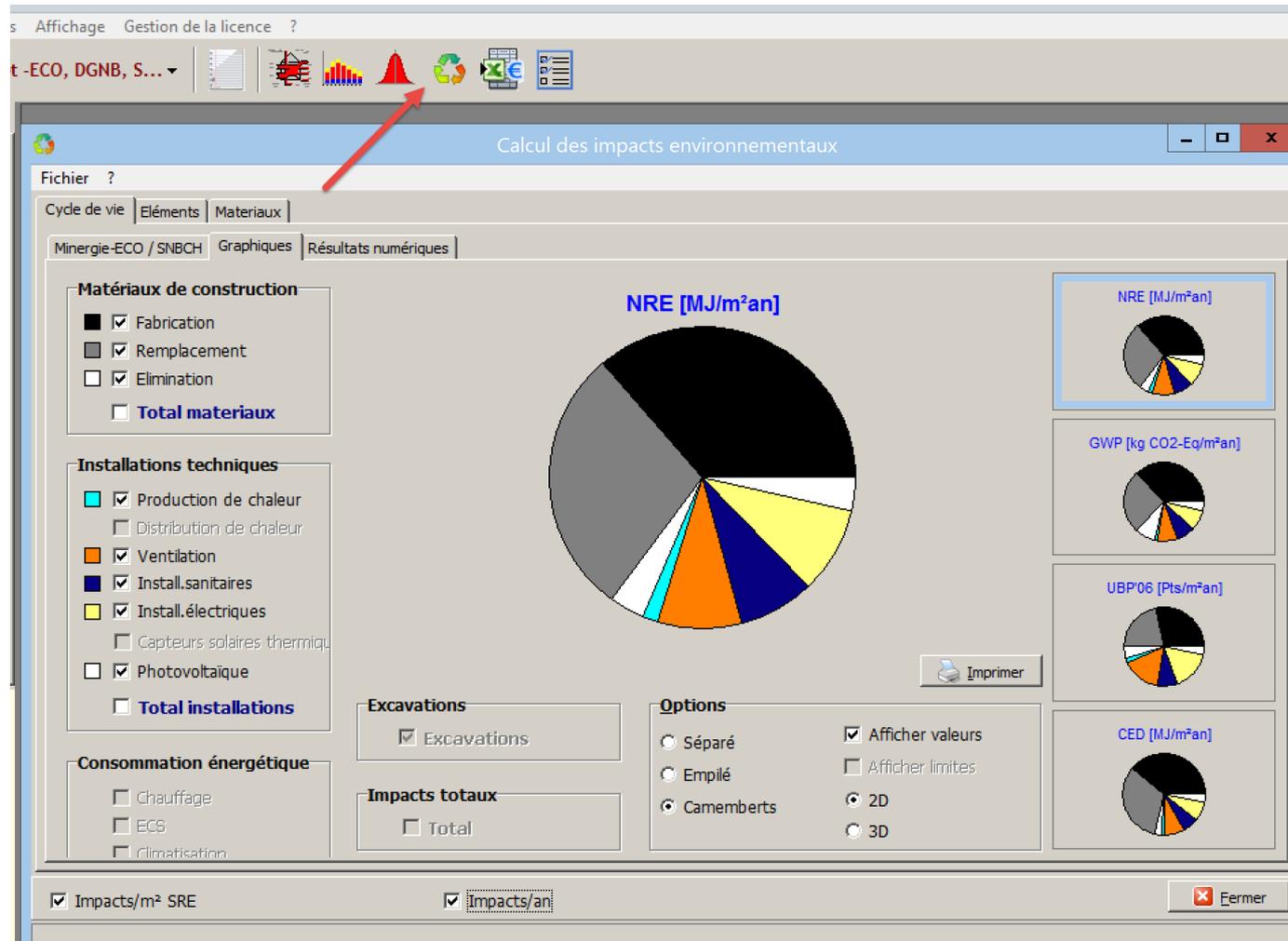
Nom local	Affectation	Nom zone	Nb	Surface: [m <sup>2</sup> ]	1	2 [%]	3
1.1 Habitat collectif	01.1 Habitation immeuble collectif	_Zone chauffée	1	14	<input checked="" type="checkbox"/>	64.6	1
_11.1 Salle de gymnastique	11.1 Salle de gymnastique	_Zone chauffée	1	600	<input type="checkbox"/>		
2.2 Réception	02.2 Réception, zone d'accueil	_Zone chauffée	1	144	<input checked="" type="checkbox"/>	74	1
3.2 Bureau paysager	03.2 Bureau paysagé	_Zone chauffée	1	144	<input checked="" type="checkbox"/>	32.7	3

## 6. Résultats et rapports



# Résultats (ECO Module):

1/3



# Export:

2/3

Classique:

eCCC, compatible avec le logiciel Batilog Devis:

Elemente	Kategorie	NRE [MJ/m²Jahr]	GWP [kg CO2-Eq/m²J...]	UBP'06 [Pts/m²J...]	CED [MJ/m²Jahr]
Façade E / Façade O	Außenwände	0.772	4.0E-02	56.62	0.986
Façade N / Façade N	Außenwände	2.317	0.121	169.861	2.959
Façade O / Façade W	Außenwände	0.772	4.0E-02	56.62	0.986
Façade S / Façade S	Außenwände	2.317	0.121	169.861	2.959
Toit E / Decke O	Dächer	1.993	0.159	174.352	2.414
Toit N / Decke N	Dächer	0.307	2.4E-02	26.865	0.372
Toit O / Decke W	Dächer	1.993	0.159	174.352	2.414
Toit S / Decke S	Dächer	0.307	2.4E-02	26.865	0.372
Plancher / Boden	Bodenplatten	0	0	0	0
Surface / Fläche	Bodenplatten	7.449	0.636	925.048	14.424
Fenêtre / Fenster	Fenster	1.869	0.123	162.156	1.967
Fenêtre / Fenster	Fenster	1.869	0.123	162.156	1.967
Fenêtre / Fenster	Fenster	1.869	0.123	162.156	1.967
Fenêtre / Fenster	Fenster	1.869	0.123	162.156	1.967
Fenêtre / Fenster	Fenster	1.869	0.123	162.156	1.967
Fenêtre / Fenster	Fenster	1.869	0.123	162.156	1.967
Fenêtre / Fenster	Fenster	1.869	0.123	162.156	1.967
Fenêtre / Fenster	Fenster	1.869	0.123	162.156	1.967
Mur intérieur / Innenwände	Innenwände	3.981	0.222	269.935	13.874
Mur intérieur / Innenwände	Innenwände	7.031	0.433	1 209.521	7.568

Code eCCC	Name	Area m2/%	Nr.	NRE [MJ/m²SRE/an]
C1.5	_ Floor Concrete Earth Classe B	0	1	0
	Béton armé 1% acier (CEN)	100		0
G2.1	_ Floor Concrete Earth Classe B	0	1	0
	Parquet collé	100		0
	Mortier léger 900-1500 kg/m³	100		0
G2.2	_ Floor Concrete Earth Classe B	0	1	0
	Feuille de PE > 0.1 mm	100		0
C1.2	_ Floor Concrete Earth Classe B	0	1	0
	Isolation Wizard	100		0
C1.5	Béton armé 1% acier (CEN)	100	1	3.14
	Béton armé 1% acier (CEN)	100		3.14
G2.1	Parquet collé	100	1	3.32
	Mortier léger 900-1500 kg/m³	100		2.3
G2.2	Parquet collé	100	1	0.1
	Mortier léger 900-1500 kg/m³	100		0.1
C1.2	Isolation Wizard	100	1	1.78
	Isolation Wizard	100		1.78
C2.1	Roof beton Class B	160	1	0



## 8) Informations complémentaires

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 ciblés.

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

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

<https://lesosai.com>

N'hésitez pas à contacter notre service d'aide  
qui se fera un plaisir de vous conseiller  
(questions sur Lesosai):

E4tech Software SA

Tél. : +41 21 331 15 79

Email : [software@e4tech-software.com](mailto:software@e4tech-software.com)

Formation: [formation@e4tech-software.com](mailto:formation@e4tech-software.com)