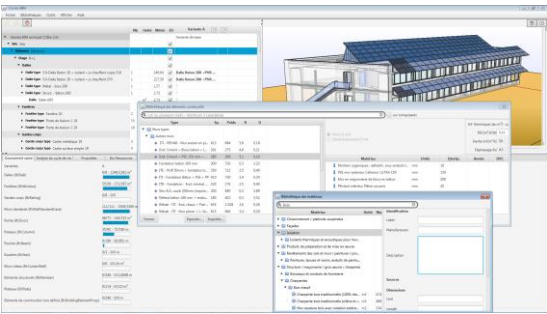


Qualité environnementale des matériaux et bâtiments
Analyse en cycle de vie – (ACV) / Maquette numérique (BIM)
Informations thermiques statiques et dynamiques

Luc Floissac



Contenu

1.	Organisation générale du logiciel	1
2.	Comparer des matériaux.....	2
3.	Composer une paroi	4
4.	Comparer des parois.....	5
5.	Organisation de données / Filtrer	6
6.	Saisir les éléments constructifs d’un bâtiment	7
7.	Etudier les impacts environnementaux des variantes d’un bâtiment	8
8.	Analyser le contenu en matériaux biosourcés.....	9
9.	Analyser une ACV.....	10
10.	Les étapes du cycle de vie selon EN 15804	11
11.	Types de déclarations environnementales en vigueur pour les matériaux & équipements	12
12.	Etudier plusieurs bâtiments.....	13
13.	Label E+C- - Energie Carbone.....	14
14.	Composer des rapports	15
15.	Composer et personnaliser un modèle de rapport	16
	Principales règles de composition d’un modèle de rapport.....	16
	Liste des mots clés à utiliser dans un rapport relatif à un élément constructif et ses composants.	16
	Exemple de modèle de rapport d’élément constructif	17
	Exemple de résultat de production automatique d’un rapport d’un élément constructif	17
	Liste des mots clés à utiliser dans un rapport relatif à un matériau.	18
	Exemple de modèle de rapport de matériau	18
	Exemple de résultat de production automatique d’un rapport d’un matériau.....	18
16.	La base de données des éléments constructifs.....	19
	Vue des principales tables de la base de données.....	19
17.	Les échanges de fichiers au format XML	20
	Le format XML.....	20
	Exporter des objets cocon-bim au format XML.....	20
	Importer des objets cocon-bim au format XML	20
	Importer un élément constructif au format XML.....	20
	Importer un matériau au format XML.....	20
	Exercices sur les parois - Source : l’Isolation écologique de Jean-Pierre Oliva & Samuel Courgey, Ed. Terre vivante.....	21

1. Organisation générale du logiciel

Fichier	Bibliothèques	Outils	Gérer	Affichage	Aide
Ouvrir...	Matériaux...	Comparateurs	Simulations RT 2012		Préférences
Enregistrer...	Eléments constructifs...	Comparateur matériaux par objectifs...	Paramètres certifications...		www.cocon.bim
Ajouter...	Services...	Comparateur matériaux par m²...	Lots forfaitaires		Licence
		Comparateur matériaux par ml...	Label E+C-...		A propos
Nouveau modèle 2D...		Comparateur d'éléments constructifs...	Label bât. Biosourcés...		
Importer...			BREEAM...		

Arborescence 2D

- Site
- Bâtiment
- Etage
- Dalles
- Murs

Gestion variantes

Sélection

Actions

- Associer elt. constructif
- Afficher / cacher 3D
- Zoom 3D
- Colorer
- Ajouter au rapport

Filtre 2D/3D

Cocon-BIM - 2 modèles ouverts

Fichier Edition Bibliothèques Outils Certifications Afficher Aide

	N°	Nb	Unité	Métré	3D	Variante A	Variante I
kuca.ifc						Base	Variante biosou
SITE Surface:179881							
BATIMENT BATIMENT DVP (ans) 50							
ETAGE 00 Foundation							
Dalles							
Dalles sans type		1	m²	127,19			
Dalle Terre-plein:Pad 1:179927			m²	127,19		Dalle béton - PUR - cha...	Dalle béton de
Murs standards							
Mur type Mur de base:Foundation - 300mm Concrete		5	m²	37,86		ITI - Fondation Béton +...	ITR - Fondation
Mur type Mur de base:Retaining - 300mm Concrete		4	m²	178,42		ITI - Fondation Béton +...	ITR - End. mine
ETAGE 01 Lower level							
Dalles							
Dalles sans type							
Dalle Sol:Generic 150mm:181455							
Escaliers							
Escaliers sans type							
Escalier Escalier assemblé:Escalier:190416							
Fenêtres							
Fenêtre type 0915 x 0915							
Murs rideau							
Murs rideau sans type							
MUR RIDEAU 1400 x 1200 mm:18092							

Avancement saisie Analyse du cycle de vie Bio Ressources

	A	B
Dalles (IfcSlab)	4/5 - 334/506 m²	4/5 - 334/506 m²
Murs standards (IfcWallStandardCase)	44/44 - 933/933 m²	44/44 - 933/933 m²
Escaliers (IfcStair)	0/1 - 0/3 m	0/1 - 0/3 m
Gardes corps (IfcRailing)	0/7 - 0/0 m	0/7 - 0/0 m
Membres (IfcMember)	0/2 - 0/0	0/2 - 0/0
Volées d'escaliers (IfcStairFlight)	0/1 - 0/0	0/1 - 0/0
Fenêtres (IfcWindow)	2/5 - 2/7 m²	2/5 - 2/7 m²

Bibliothèque des éléments constructifs

(un ou plusieurs mots - minimum 3 caractères)

Réinitialiser

Type	Ep.	Poids	R
Mes projets			
A Classer			
Dalles / planchers			
Fondations			
Murs - neufs			
Murs anciens			
Ouvertures			
Pieux			
Portes			
Poteaux			
Poutres, pannes, chevrons			

Fermer Nouvelle famille... Nouvelle

Bibliothèque des matériaux

(un ou plusieurs mots - minimum 3 caractères)

Réinitialiser Format données environnementales FDES DEP EPD PEP Autres

Matériau	Unité	Description	ACV
Autres			
Cloisonnement / plafonds-suspendus			
Couverture / étanchéité			
Equipements sanitaires et salle d'eau			
Façades			
Isolation			
Matériaux et matériaux bruts			
Menuiseries intérieures et extérieures / fermetures			
Produits de préparation et de mise en œuvre			
Revêtements des sols et murs / peintures / produits de décoration			
Structure / maçonnerie / gros œuvre / charpente			
Voirie / réseaux divers (y compris réseaux intérieurs) et aménage...			

Identification

Nom

Déclarants / fabr...

Description

Sources

Dimensions

Unité

Longueur (m)

Largeur (m)

Arêtes / Transparence

Vue 3D

Zoom

Déplacement

Transparence

Avancement saisie

ACV

Détail

Synthèse

Table

Radar

Bio ressources

Table

Graphique

Label bât. biosourcés¹

Label E+C-

Etudes RT2012

Bilan

Energie

Autoconsommation

Métré

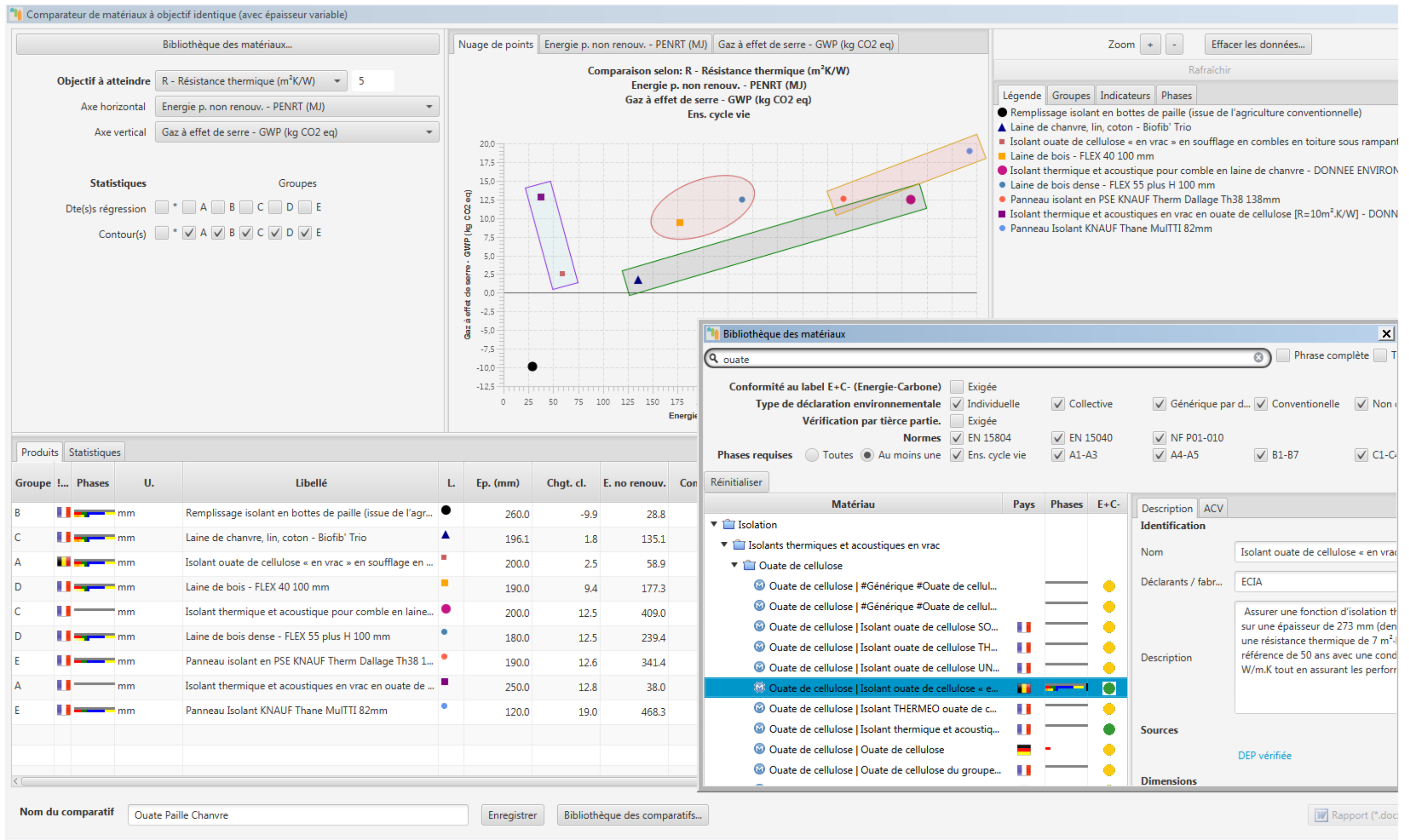
IFC

Propriétés

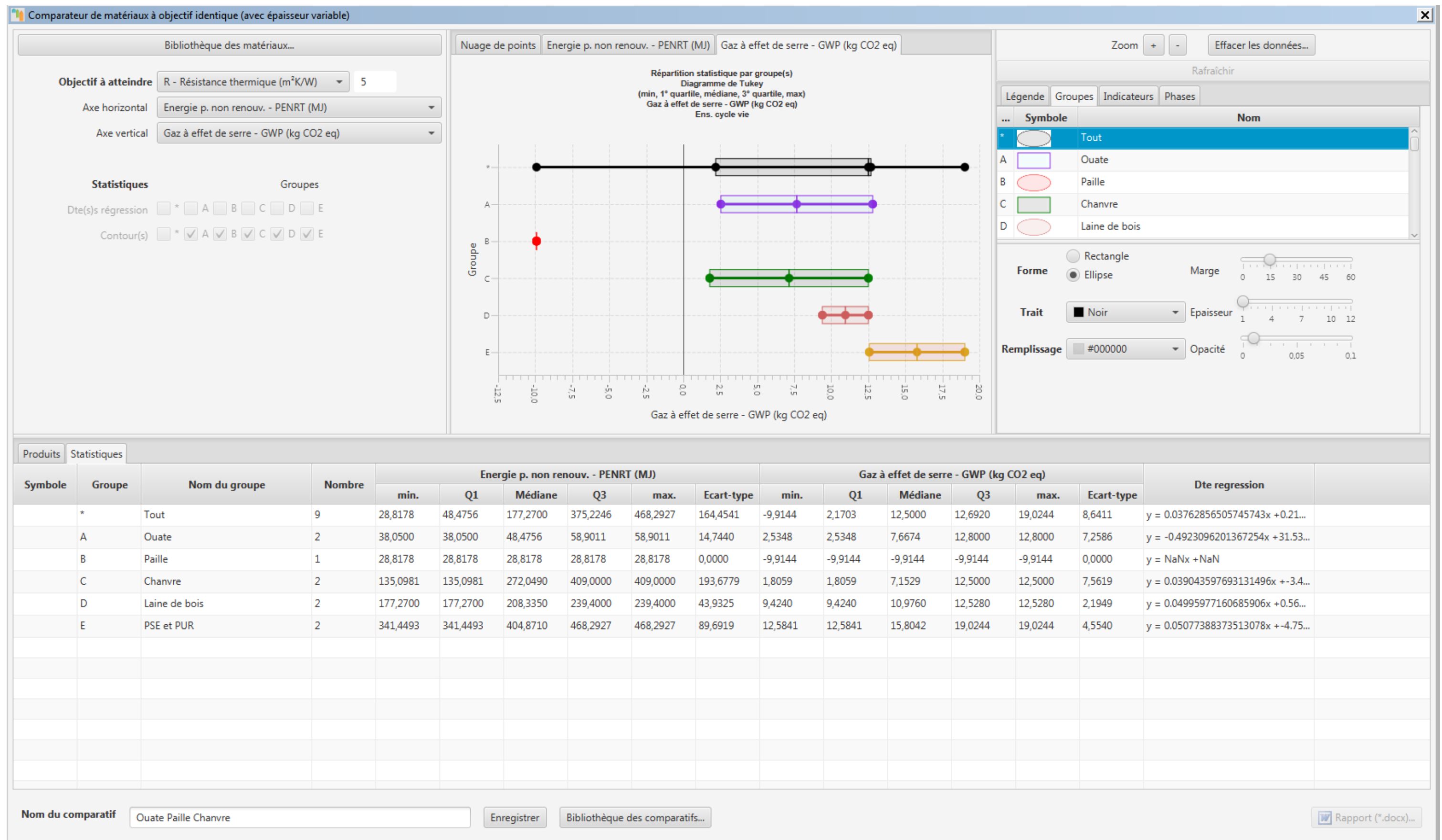
Expert

¹ Niveau bâtiment seulement

2. Comparer des matériaux



1. Comparer des matériaux, analyse statistique par groupes de matériaux



2. Composer une paroi

ITE - Bardage bois + Agepan + Laine de chanvre 160mm + FV + PP

Titre ITE - Bardage bois + Agepan + Laine de chanvre 160mm + FV + PP

CompositionACVSourcesIllustrationsAide

● Paroi (1 m²)

○ Élément ponctuel (1 ml)

Ordre des couches | Extérieur => Intérieur

Résist. sup. (m².K/W)RSI0RSE0

Retard de l'onde de chaleur (hh:mm)07:49

Vitesse propagation onde de chaleur (cm/h)9,06

Chaleur incidente transmise à l'intérieur (%)12,91

Résistance thermique (m².K/W)4,01

U - Déperditions therm. W/(m².K)0,25

Inertie quotidienne (1 jour) - kJ/(m².K)21

Inertie séquentielle (12 jours) - kJ/(m².K)247

Durée de vie pre...50

Taxe carbone (€/...0,08

Commentaire

Matériau	Unité	Qte/ép.	Année	DVC	Lot	Commentaire	λ (W/m.K)	U (W/m²K)	Delta U (...)	R	Vol.	Vol. réel	Poids
Bardage bois brut - feuillus - non traité (orig. Fra	mm	27			6.1 Revêt. i...		0,130	4,81	0,00	0,21	0,027	0,027	18,58
▼Lame d'air ventilée	mm	30			3.2 Élts								
Bois de sciage frais (débit)	__x__x__	3000x30x30			4. Couv								
Panneau en fibre de bois - structurel - AGEPA...	mm	16			5. Clois								
▼Laine de chanvre et lin - Biofib' Duo	mm	140			3.2 Élts								
Bois massif (débit)	__x__x__	3000x160x45			4. Couv								
Frein vapeur PA (Polyamide)	U	1			5. Clois								
#Générique #Plaque de plâtre pour cloison (7...	mm	13											
TOTAL													

Bibliothèque des matériaux

polyu

Type de déclaration environnementale

IndividuelleCollectiveGénérique pa...ConventionnelleNon définie

Vérification par tiers partie.

Exigée

Normes

EN 15804EN 15040NF P01-010

Phases requises

ToutesAu moins une

Ens. cycle vieA1-A3A4-A5B1-B7C1-C4D

Réinitialiser

MatériauUnité

▼Isolation

▼Isolants thermiques et acoustiques pour murs (ITI) et cloisons

▼Polyuréthane

Polyuréthane | Panneaux Rigides Isolants en Polyuréthane ...mm

Polyuréthane | Panneaux Rigides Isolants en Polyuréthane ...mm

Polyuréthane | Panneaux Rigides Isolants en Polyuréthane ...mm

▼Isolants thermiques et acoustiques sous chape

DescriptionACV

Identification

Nom

Panneau de polystyrène expansé (PSE) et laine de bois

Déclarants / fabr...

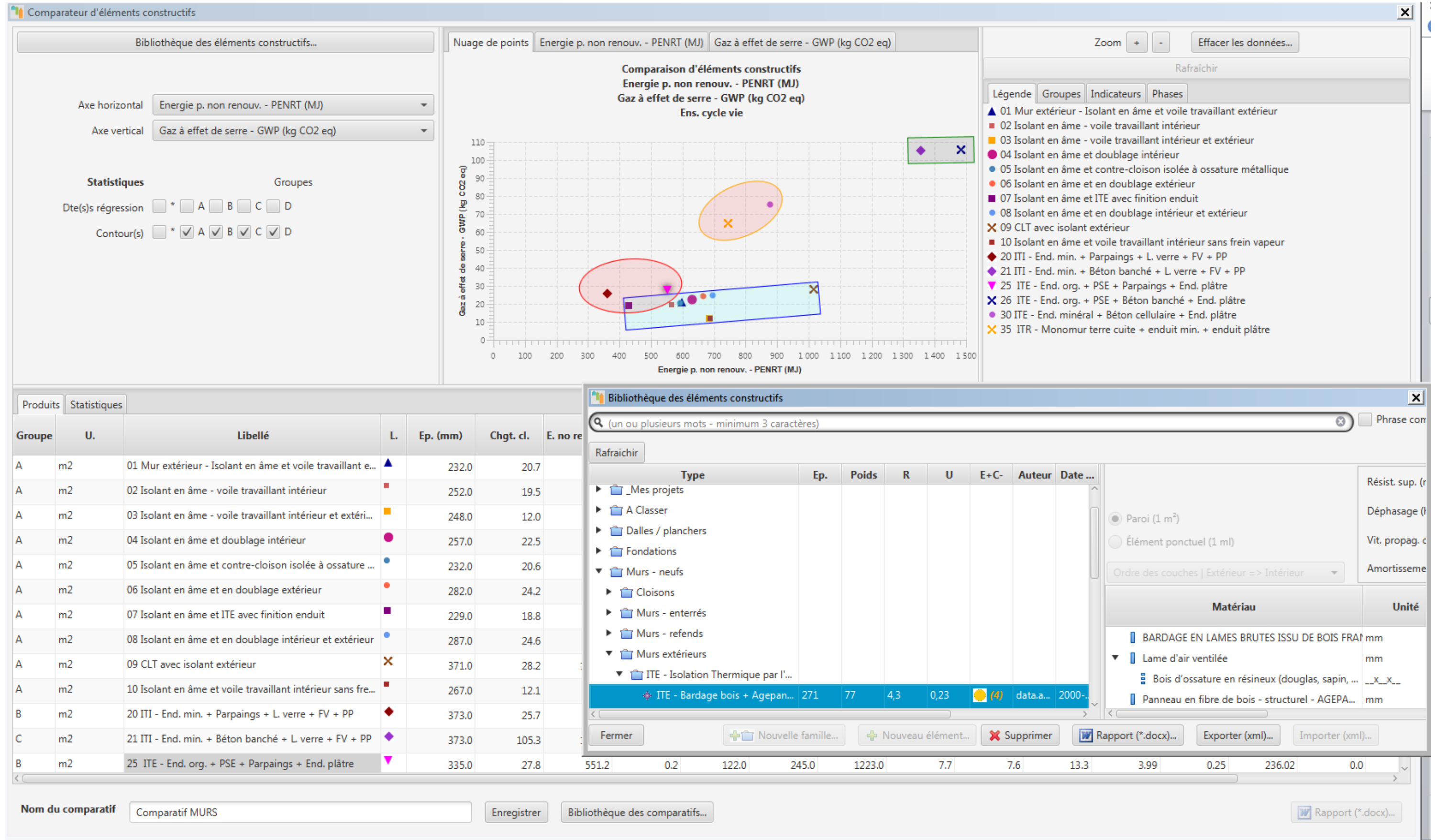
PLACOPLATRE

Description

Panneau de polystyrène expansé (PSE) réalisant une fonction d'isolation thermique pour un m² de surface en assurant la résistance thermique de R =4.2 K.m².W-1.

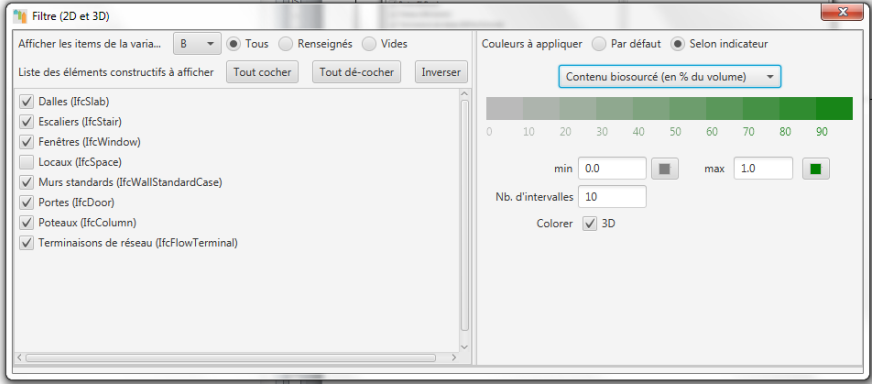
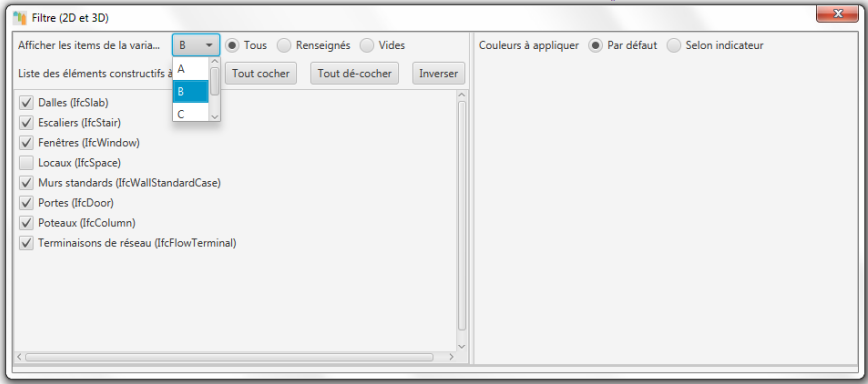
Matériaux...EnregistrerEnregistrer et fermerExporter (rtf)AnnulerFermer

3. Comparer des parois



4. Organisation de données / Filtrer

Hiérarchie	Terminologie COCON-BIM	Exemple	Unité	Qté	Terminologie IFC
Projet(s)	Projet	Nouveau siège Coop’Action			
Site(s)	Site	Site n° 1 – 16 Place Marnac			IfcSite
Bâtiment(s)	Bâtiment	Bâtiment principal			IfcBuilding
Etages(s)	Etage	RDC			IfcBuildingStorey
Famille(s) d’éléments constructifs	Murs	Murs			-
Elément(s) constructifs type(s)	Murs type(s)	Bardage + Oss. Bois	Σ m²	80	IfcWallType
Eléments constructifs	Mur	Mur nord	m²	50	IfcWallStandardCase
Eléments constructifs	Mur	Mur ouest	m²	30	IfcWallStandardCase
Elément(s) constructifs type(s)	Murs type(s)	ITE – End. Chaux + Fibre bois + parpaing + End. Plâtre	Σ m²	80	IfcWallType
Eléments constructifs	Mur	Mur sud	m²	50	IfcWallStandardCase
Eléments constructifs	Mur	Mur est	m²	30	IfcWallStandardCase
Elément(s) constructifs type(s)	Murs type(s)	Cloison en briques plâtrières	Σ m²	60	IfcWallType
Eléments constructifs	Mur	Cloisons couloir	m²	40	IfcWallStandardCase
Eléments constructifs	Mur	Cloisons sanitaires	m²	20	IfcWallStandardCase
Famille(s) d’éléments constructifs	Dalles / planchers	Dalles / planchers			-
Elément(s) constructifs type(s)	Dalle(s) / plancher(s) type(s)	Plancher bois sur dalle béton	Σ m²	45	IfcSlabType
Eléments constructifs	Dalle	Plancher accueil	m²	25	IfcSlab
Eléments constructifs	Dalle	Plancher bureau 1	m²	12	IfcSlab
Eléments constructifs	Dalle	Plancher couloir	m²	8	IfcSlab
Elément(s) constructifs type(s)	Dalle type	Planchers bois sur solives	Σ m²	30	IfcSlabType
Eléments constructifs	Dalle	Plancher bureau 2	m²	13	IfcSlab
Eléments constructifs	Dalle	Plancher bureau 3	m²	17	IfcSlab
Famille(s) d’éléments constructifs	Poteaux	Poteaux			-
Elément(s) constructifs type(s)	Poteaux type(s)	Poteaux béton rectangulaire 200x200	Σ ml	8.4	IfcColumnType
Eléments constructifs	Poteau	Poteau n° 1	ml	2.8	IfcColumn
Eléments constructifs	Poteau	Poteau n° 3	ml	2.8	IfcColumn
Eléments constructifs	Poteau	Poteau n° 7	ml	2.8	IfcColumn
Elément(s) constructifs type(s)	Poteaux type(s)	Poteaux béton ronds 150	Σ ml	5.6	IfcColumnType
Eléments constructifs	Poteau	Poteau n° 8	ml	2.8	IfcColumn
Eléments constructifs	Poteau	Poteau n° 12	ml	2.8	IfcColumn



5. Saisir les éléments constructifs d'un bâtiment

Cocon-BIM

Fichier Bibliothèques Outils Afficher Aide

kuca.ifc

Site Surface:179881

Bâtiment Bâtiment

Etage 00 Foundation

Dalles

Dalles non typées

Dalle Terre-plein:Pad 1:179927

Murs standards

Mur type Mur de base:Foundation - 300mm Concrete

Mur type Mur de base:Retaining - 300mm Concrete

Etage 01 Lower level

Dalles

Dalles non typées

Dalle Sol:Generic 150mm:181455

Escaliers

Escaliers non typés

Nb Unité Métré 3D Variante A Variante B

1 127,19 127,19

5 37,86 37,86

4 178,42 178,42

1 107,66 107,66

1 2,6 2,6

Variantes

A B

Dalles (IfcSlab) 4/5 - 334/506 m² 3/5 - 226/506 m²

Murs standards (IfcWallStandardCase) 44/44 - 933/933 m² 44/44 - 933/933 m²

Escaliers (IfcStair) 0/1 - 0/3 m 0/1 - 0/3 m

Eléments structurels (IfcMember) 0/2 - 0/0 0/2 - 0/0

Gardes corps (IfcRailing) 0/7 - 0/129 m 0/7 - 0/129 m

Volées d'escalier (IfcStairFlight) 0/1 - 0/0 0/1 - 0/0

Fenêtres (IfcWindow) 2/5 - 2/7 m² 2/5 - 2/7 m²

Murs rideau (IfcCurtainWall) 0/2 - 0/55 m² 0/2 - 0/55 m²

Plateaux (IfcPlate) 0/55 - 0/20 m² 0/55 - 0/20 m²

Portes (IfcDoor) 0/9 - 0/25 m² 0/9 - 0/25 m²

Toitures (IfcRoof) 1/1 - 172/172 m² 1/1 - 172/172 m²

Bibliothèque des éléments constructifs

dalle

Type Ep. Poids R U

▶ Toitures types

▶ Dalles/planchers types

◆ Dalle béton + linoleum 204 291 0,1 9,76

◆ Dalle béton - PUR - chape béton - sable - herisson - revêtement grès c... 302 627 2,1 0,47

▶ Planchers bas

◆ Dalle bois OSB + LC 100 mm + OSB - Solives bois 141 34 3,1 0,33

◆ ITR - Dalle béton de chanvre + Dalle pierre comblanchien 220 151 1,9 0,53

▶ Planchers intermédiaires

◆ Dalle Beton 200 +PUR 50mm Chape 310 648 2,3 0,43

◆ Plancher intermédiaire béton - Sol PVC + Chape + LR 30mm + Préd... 283 610 0,9 1,14

◆ Plancher intermédiaire bois contre-cloué - Linoléum + Fermacell + F... 298 189 2,2 0,46

Paroi (1 m2)

Element ponctuel (1 ml)

Inf. thermiques (au m²) - p...

RSI (m².K/W) 0,13

Inertie kJ/(m².K) 58

Déphasage (h) 8,3

Matériau Unité Qte/ép. Année DVC

Mortiers organiques : adhésifs, sous-enduits I... mm 10

PSE mur extérieur Cellomur ULTRA 150 mm 150

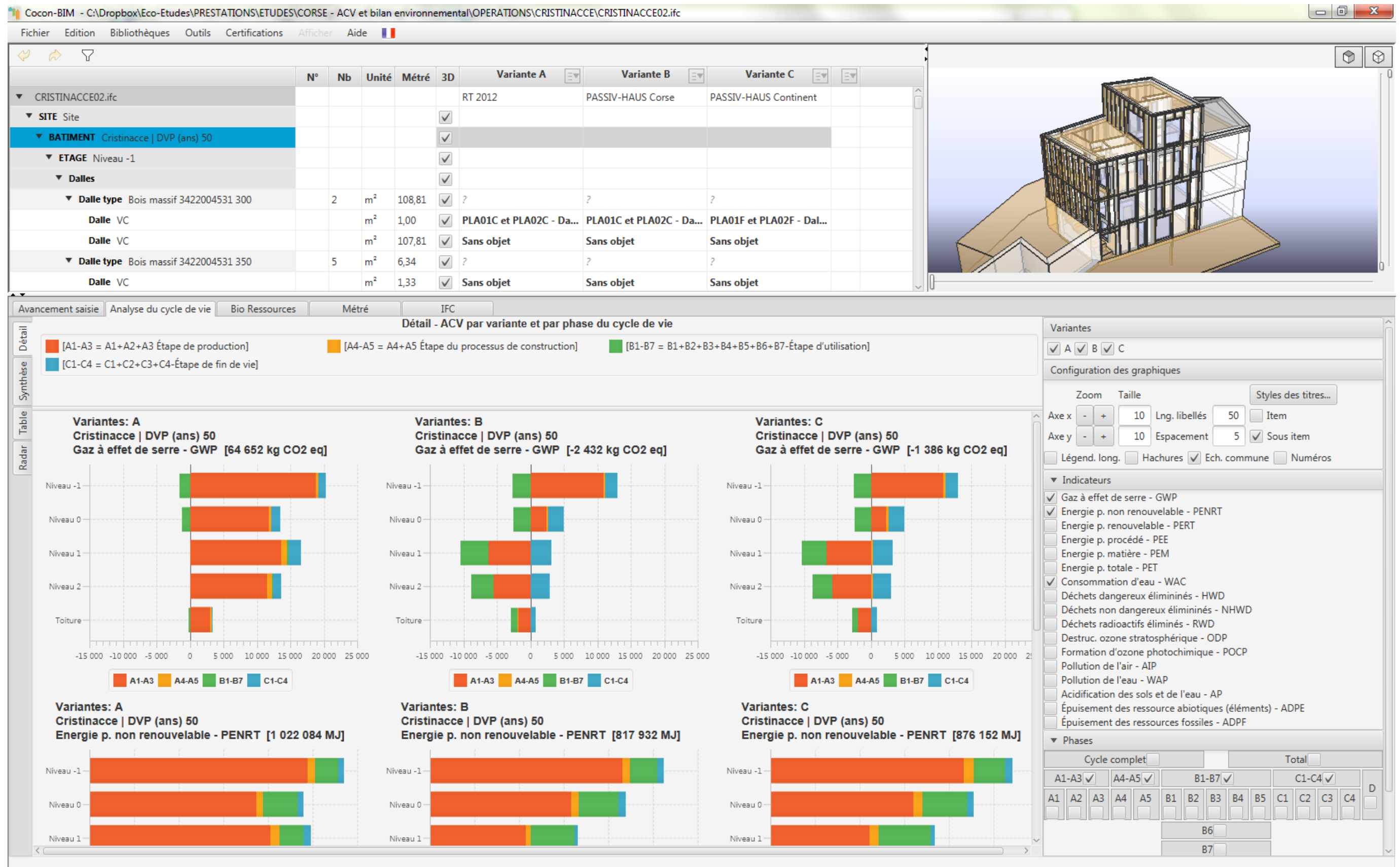
Mur en maçonnerie de blocs en béton mm 200

#Enduit intérieur Plâtre courant mm 20

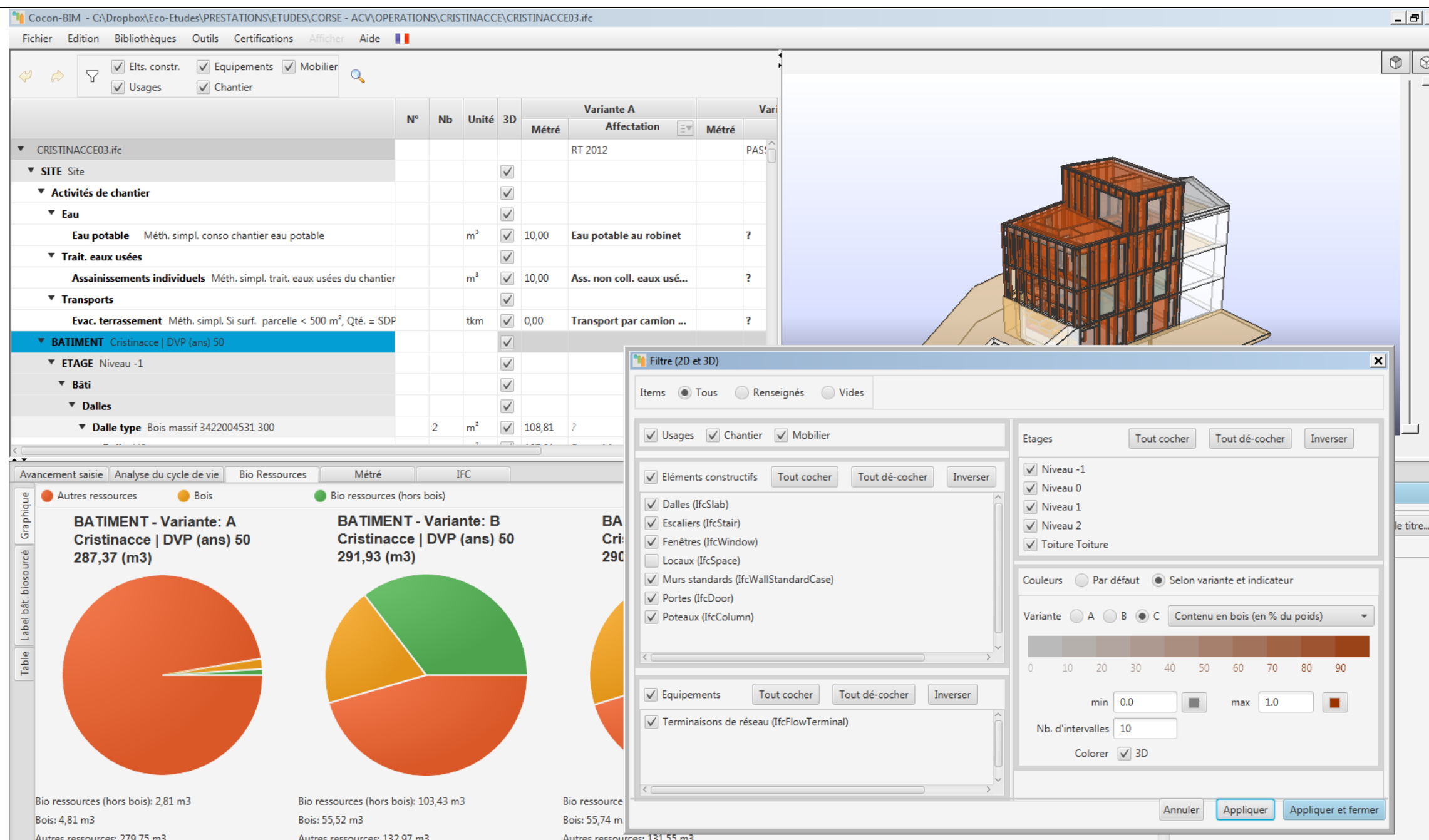
TOTAL

Fermer Exporter... Importer...

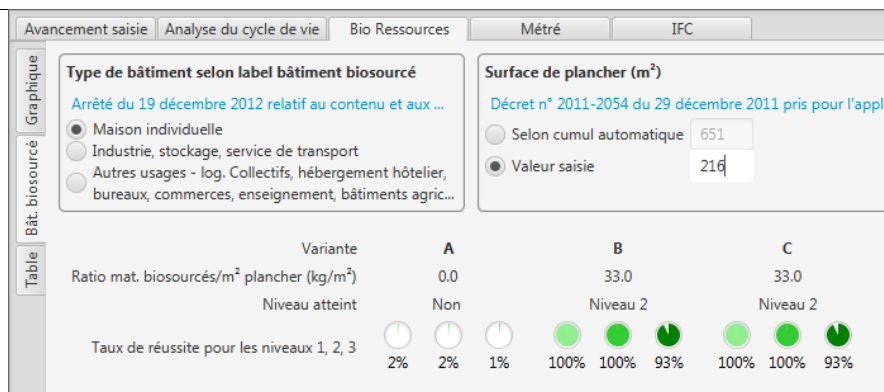
6. Etudier les impacts environnementaux des variantes d'un bâtiment



7. Analyser le contenu en matériaux biosourcés



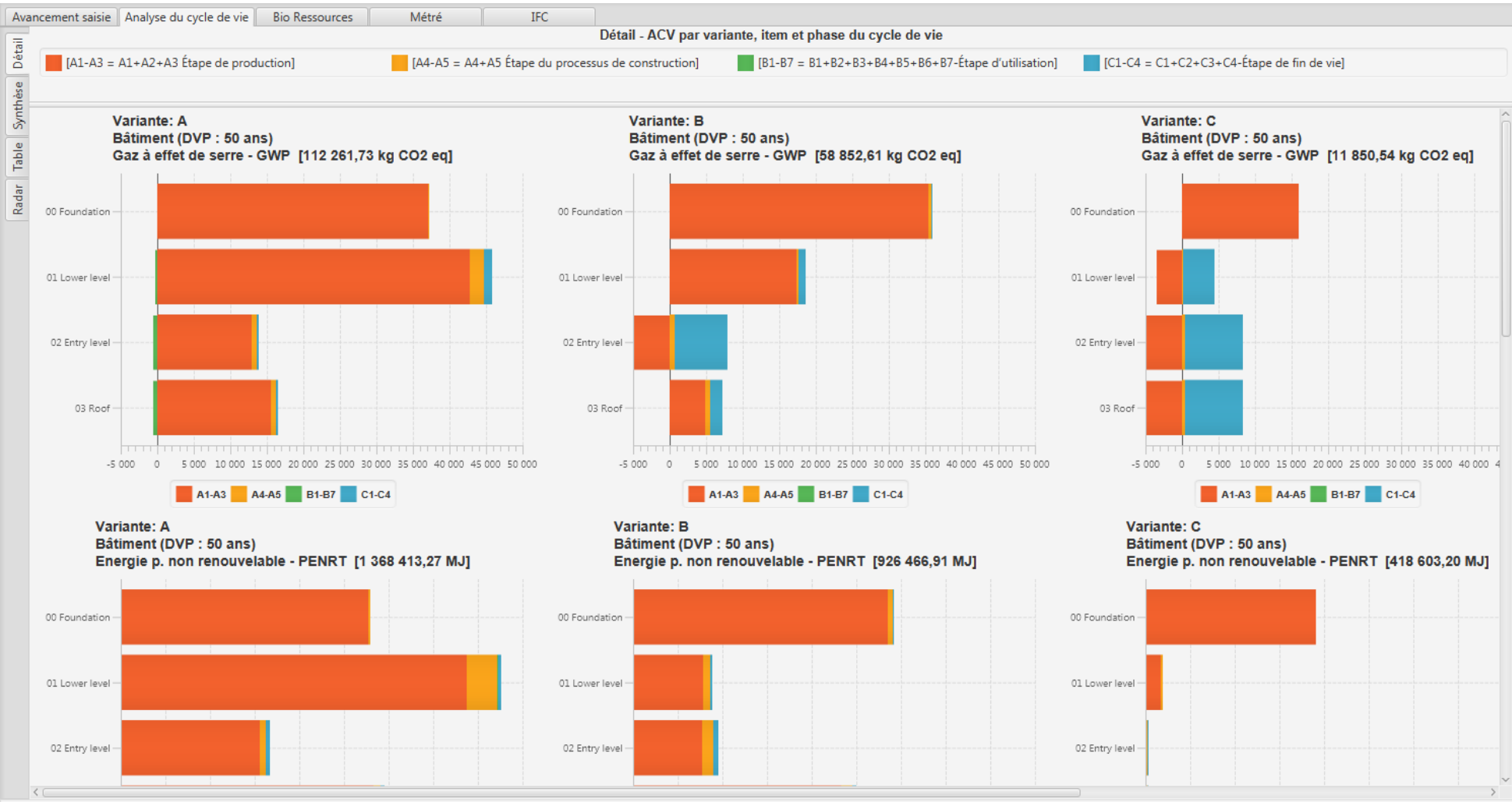
Label bâtiment biosourcé



Table

	Avancement saisie	Analyse du cycle de vie	Bio Ressources	Métré	IFC
			A	B	C
Graphique	Complétude saisie (x/y)		203/220 (92%)	203/220 (92%)	203/220 (92%)
Bât. biosourcé	Poids total (kg)		362 511	199 066	199 301
	Vol. total (m³)		285	278	278
	Poids biosourcés - hors bois (kg)		79	7 227	7 227
	Vol. biosourcés - hors bois (m³)		3	96	96
	Poids bois (kg)		3 104	25 899	26 134
Table	Vol. bois (m³)		5	51	51
	Poids autres ress. (kg)		359 328	165 941	165 941
	Volume autres ress. (m³)		278	131	131

8. Analyser une ACV



Variantes

☒ A ☒ B ☒ C ☒ D

Configuration des graphiques

Zoom Taille Style ...

Axe x - + 10 Lng. libellés 50 ☐ Item

Axe y - + 10 Espacement 5 ☒ Sous item

☐ Légend. long. ☐ Hachures ☒ Ech. commune ☐ Numéros

▼ Indicateurs

☒ Gaz à effet de serre - GWP
☒ Energie p. non renouvelable - PENRT
☐ Energie p renouvelable. - PERT
☒ Energie p. procédé - PEE
☐ Energie p. matière -PEM
☐ Energie p. totale - PET
☒ Consommation d'eau - WC
☐ Déchets dangereux éliminés - HWD
☒ Déchets non dangereux éliminés - NHWD
☐ Déchets radioactifs éliminés - RWD
☐ Destruc. ozone stratosphérique - ODP
☐ Formation d'ozone photochimique - POCP

▼ Phases

Cycle complet ☐ Total ☐

A1-A3 ☒ A4-A5 ☒ B1-B7 ☒ C1-C4 ☒ D ☐

A1 A2 A3 A4 A5 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C2 C3 C4

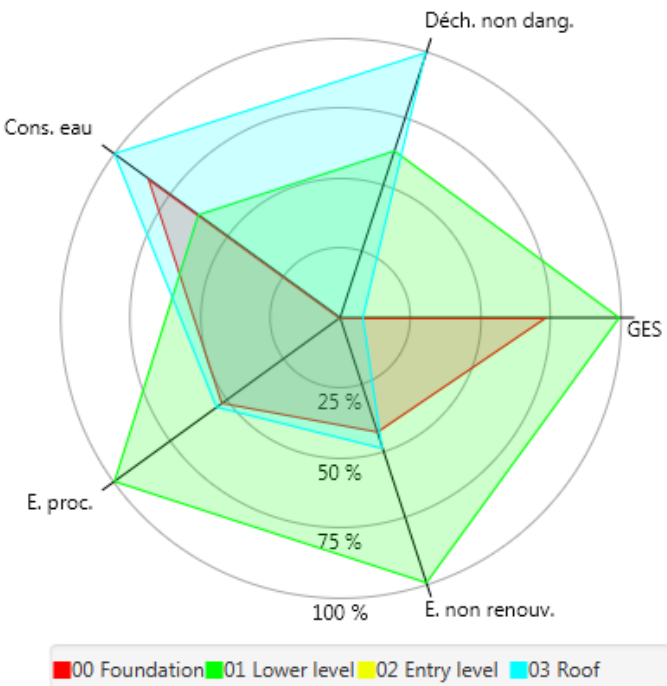
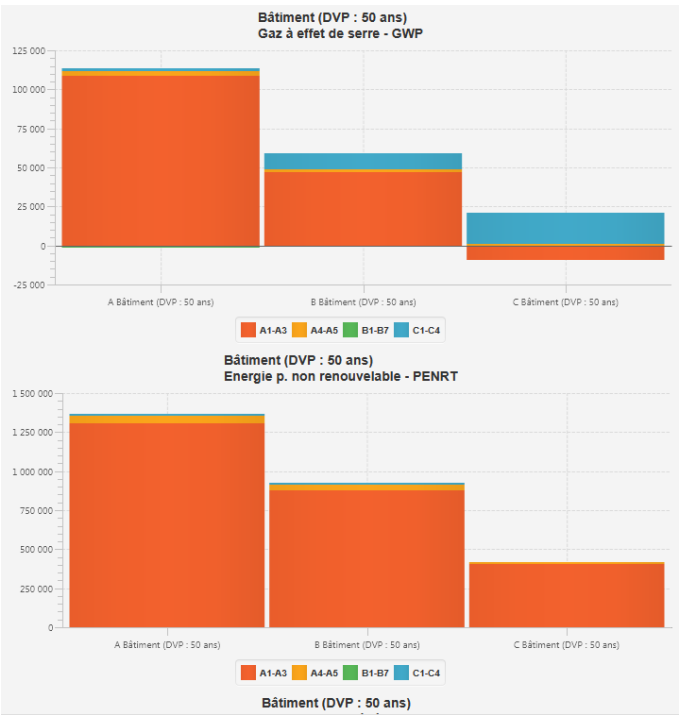
B6
B7

Durée de vie prescrite

Durée de vie prescrite (ans) 50

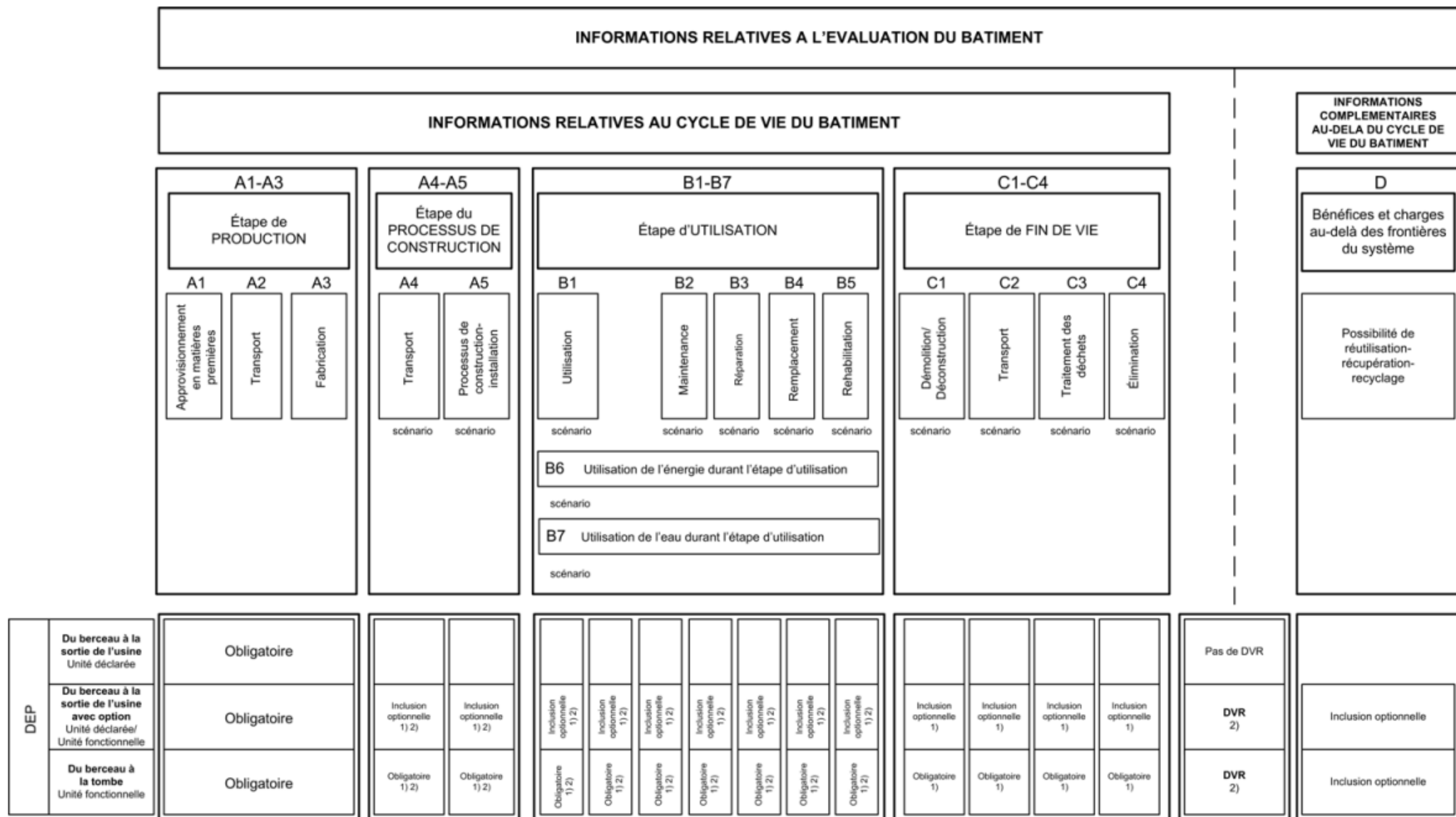
Détails résultats ACV

Pilotage des graphiques



Avancement saisie		Analyse du cycle de vie			Bio Ressources		Mètre		IFC									
Detail		A				B				C								
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1-C4	A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1-C4	A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1-C4	A1-A3	A4			
Synthèse Table Radar	▼ Gaz à effet de serre - GWP (kg ...	10846...	3286...	-1263...	1775...	46887...	2065...	0.0	9900.31	-9370...	938.9...	0.0	20282...	-	-			
	00 Foundation	37134...	1304...	0.0	2.912...	35448...	4444...	0.0	61.63...	15916...	-	-	-	-	-			
	01 Lower level	42830...	1860...	-259.3...	1205...	17310...	394.7...	0.0	891.8...	-3446...	198.1...	0.0	4281...	-	-			
	02 Entry level	12920...	621.7...	-501.9...	279.6...	-1079...	6250...	0.0	7277...	-1092...	370.3...	0.0	8000...	-	-			
	03 Roof	15577...	674.3...	-501.9...	286.8...	4923...	600.7...	0.0	1669...	-1092...	370.3...	0.0	8000...	-	-			
	▼ Energie p. non renouvelable - ...	13040...	51207...	630.5...	12512...	87442...	38373...	0.0	13665...	40642...	9141...	0.0	3034...	-	-			
	00 Foundation	32761...	1845...	0.0	21.62...	33494...	6010...	0.0	864.2...	24120...	-	-	-	-	-			
	01 Lower level	43778...	34253...	630.5...	3350...	12894...	7678...	0.0	2491...	67115...	1929...	0.0	640.5...	-	-			
	02 Entry level	20565...	7226...	0.0	4523...	12704...	12366...	0.0	5589...	49052.1	3605...	0.0	1196...	-	-			
	03 Roof	33301...	7881...	0.0	4617...	28348...	12318...	0.0	4719...	49052...	3605...	0.0	1196...	-	-			
	▼ Energie p. procédé - PEE (MJ)	13263...	43685...	581.5...	12591...	93692...	38261...	0.0	26494...	42888...	9449...	0.0	3072...	-	-			
	00 Foundation	34562...	1945...	0.0	21.78...	35259...	6306...	0.0	866.5...	25074...	-	-	-	-	-			
	01 Lower level	44617...	26440...	581.5...	3406...	14186...	7640...	0.0	5052...	73011.0	1994...	0.0	648.5...	-	-			
	02 Entry level	19317...	7327...	0.0	4534...	14726...	12223...	0.0	11071...	52567...	3727...	0.0	1211...	-	-			
	03 Roof	34135...	7971...	0.0	4628...	29520...	12091...	0.0	9503...	52567...	3727...	0.0	1211...	-	-			
	▼ Consommation d'eau - WC (m³)	43916...	23.78...	1.304...	4.205...	30417...	77.27...	0.0	5.067...	14740...	25.90...	0.0	12.22...	-	-			
	00 Foundation	12738...	0.205...	0.0	0.001...	12707...	1.907...	0.0	0.105...	12918...	-	-	-	-	-			
	01 Lower level	11043...	7.971...	1.304...	1.449...	17504...	15.98...	0.0	0.471...	15457...	5.468...	0.0	2.579...	-	-			
	02 Entry level	62729...	7.750...	0.0	1.369...	34585...	29.70...	0.0	3.593...	1381...	10.21...	0.0	4.820...	-	-			
	03 Roof	13861...	7.855...	0.0	1.385...	12501...	29.67...	0.0	0.895...	1381...	10.21...	0.0	4.820...	-	-			
▼ Déchets non dangereux élimini...	32923.9	4117...	4.190...	68909...	28021...	1127...	0.0	26712...	11089...	31.26...	0.0	32934...	-	-				
00 Foundation	9317...	10.15...	0.0	364.9...	8190...	121.6...	0.0	5336...	2125...	-	-	-	-	-				
01 Lower level	10169...	1476...	4.190...	15965...	7344...	194.7...	0.0	3973...	2538...	6.598...	0.0	6951...	-	-				
02 Entry level	3885...	1265...	0.0	25347...	3144...	362.4...	0.0	8621...	3212...	12.33...	0.0	12991...	-	-				
03 Roof	9550.87	1364...	0.0	27232...	9341...	448.2...	0.0	8780...	3212...	12.33...	0.0	12991...	-	-				

9. Les étapes du cycle de vie selon EN 15804



1) Inclusion pour un scénario déclaré

2) Si tous les scénarios sont donnés

Figure 1 — Types de DEP en fonction des étapes du cycle de vie concernées et étapes du cycle de vie et modules pour l'évaluation des bâtiments

10. Types de déclarations environnementales en vigueur pour les matériaux & équipements

	Pays	Ensemble cycle de vie	Phases				Total A+B+C	D	seuil de validité	Norme	Site
			A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1-C4					
			Production	Construction	Utilisation	Fin de vie					
FDES	FR	X							Juin 2017	NF P 01-010	http://www.inies.fr/accueil/
DEP	FR	X	X	X	X	X	X	X		NF EN 15804	http://www.inies.fr/accueil/
PEP	FR	X	X	X	X	X	X			ISO 14025 ISO 14 040	http://www.pep-ecopassport.org/fr http://www.inies.fr/accueil/
EPD	UE		X			X		X		NF EN 15804	http://www.environdec.com/ http://www.oekobaudat.de/

NB : Toutes les FDES qui ne sont pas vérifiées ne seront plus disponibles en 2017 sur INIES.

11. Etudier plusieurs bâtiments

Cocon-BIM

Fichier Bibliothèque Outils Afficher Aide

Nb Unité Métré 3D Variante A Variante B

AC11-Institute-Var-2.ifc

Site Gelaende 0815

Bâtiment Buerogebaeude

kuca.ifc

Site Surface:179881

Bâtiment Bâtiment

Etage 00 Foundation

Dalles

Dalles non typées

Dalle Terre-plein:Pad 1:179927

Murs standards

Mur type Mur de base:Foundation - 300mm Concrete

Mur type Mur de base:Retaining - 300mm Concrete

Etage 01 Lower level

Dalles

Dalles non typées

Dalle SolCraie:150mm:181455

Avancement saisie Analyse du cycle de vie Propriétés Bio Ressources

Variante A B

Dalles (IfcSlab)

Murs standards (IfcWallStandardCase)

Escaliers (IfcStair)

Eléments structurels (IfcMember)

Gardes corps (IfcRailing)

Volées d'escalier (IfcStairFlight)

Fenêtres (IfcWindow)

Murs rideau (IfcCurtainWall)

Plateaux (IfcPlate)

Portes (IfcDoor)

Toitures (IfcRoof)

Bibliothèque des éléments constructifs

Q (un ou plusieurs mots - minimum 3 caractères)

sur composants

Type Ep. Poids R U

Murs types

Autres murs

ITI - REHAB - Mur ancien en pi...

End. Ciment + Blocs béton + L...

End. Ciment + PSE 150 mm + ...

Fondation béton 300 mm

ITE - PUR 50mm + fondation b...

ITI - Fondation Béton + PSE + PP

ITR - Fondation - End. minéral ...

Mur B.A. coulé 200mm (import...

Refend béton 160 mm + endui...

Réhab - ITI - End. chaux + Pisé ...

Réhab - ITI - Mur pierre + L. Ve...

Fermer Exporter... Importer...

Paroi (1 m2)

Element ponctuel (1 ml)

Inf. thermiques (au m²) - p...

RSI (m².K/W) 0,13

Inertie kJ/(m².K) 58

Déphasage (h) 8,3

Matériau Unité Qte/ép. Année DVC

Mortiers organiques : adhésifs, sous-enduits I...

PSE mur extérieur Cellox ULTRA 150

Mur en maçonnerie de blocs en béton

#Enduit intérieur Plâtre courant

Bibliothèque des matériaux

Q bois

Matériau Unité Ma

Cloisonnement / plafonds-suspendus

Façades

Isolation

Isolants thermiques et acoustiques pour mur...

Produits de préparation et de mise en œuvre

Revêtements des sols et murs / peintures / pro...

Peintures, lasures et vernis, enduits de peintu...

Structure / maçonnerie / gros œuvre / charpente

Boisseries et conduits de fumisterie

Charpentes

Bois massif

Charpente bois traditionnelle (100% rési... m3 474

Charpente bois traditionnelle (chêne et r... m3 488

Mur ossature bois avec isolation extérie... m2 234

Identification

Label

Manufacturers

Description

Sources

Dimensions

Unit

Length

12. Label E+C- - Energie Carbone

Cocon-BIM - C:\Dropbox\CB\COCON-BIM\demo\houseInBrittany\houseInBritanny_variants_and_thermal_simu_and_eqts.ifc

Fichier Edition Bibliothèques Outils Gérer Afficher Aide

Elts. constr. Equipements Mobilier Usages Chantier Locaux

Arborescence détaillée Système constructif

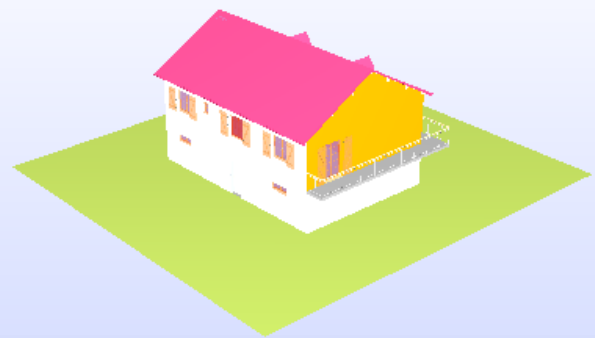
	N°	Nb	Unité	3D	Variante A		Variante B		Variante C	
					Métré	Affectation	Métré	Affectation	Métré	Affectation
houseInBritanny_variants_and_thermal_simu_and_eqts.ifc						Variante de base		Bio sourcée		Réhabilitation
▼ SITE Surface:304767				✓						
▼ BÂTIMENT House in Brittany DVP (ans) 50				✓						
▼ Bâti				✓						
▼ Elts. de construction (divers)				✓						
▼ Elts. de construction (divers) sans type		1	m²	✓	120,00		120,00		120,00	
Elts. de construction (divers) Lot forfaitaire 9. Plomberie-sanitaire			m²	✓	120,00	Lot forfaitaire n° 9 – M...	120,00	Lot forfaitaire n° 9 – M...	120,00	Lot forfaitaire n° 9 – M...
▼ ETAGE Fondation				✓						
▼ Bâti				✓						
▼ Fondations				✓						
▼ Fondations sans type		5	m	✓	53,68		53,68		53,68	
Fondation Semelle filante			m	✓	8,68	Semelle filante 40x40 -...	8,68	Semelle filante 40x40 -...	8,68	REHAB - Semelle filant..
Fondation Semelle filante			m	✓	12,18	Semelle filante 40x40 -...	12,18	Semelle filante 40x40 -...	12,18	REHAB - Semelle filant..
Fondation Semelle filante			m	✓	8,68	Semelle filante 40x40 -...	8,68	Semelle filante 40x40 -...	8,68	REHAB - Semelle filant..

Avancement saisie Analyse du cycle de vie Bio Ressources Label E+C-(Energie-carbone) Métré IFC

Etude thermique RT 2012 Bilan Energie importée Energie exportée Autoconsommation énergétique

	Variante A	B	C		Variante A	B	C
Niveau	E3	E4	E3	Niveau	non éligibl	C2	C2
Bilan niveau énergie 1 et 2 (kWhEP/m²SRT/an)	16.6	11.1	96.5	E. Ges. Emissions GES (kg eq.CO2/m² SDP)	745,26	465,43	551,29
Bilan niveau énergie 3 et 4 (kWhEP/m²SRT/an)	0.8	-4.7	96.5	E. Ges Pce Pds const. et eqts (kg eq.CO2/m² SDP)	737,79	456,96	548,79
				- dont matériaux	510,99	230,16	321,99
				- dont équipements	226,8	226,8	226,8
				- dont services	7,47	8,47	2,5

Seuils	Variante A	B	C	Seuils	Variante A	B	C
Niveau Energie 1	145,4	145,4	145,4	Niveau carbone 1 (Eges max)	1955	1955	1955
Niveau Energie 2	132,4	132,4	132,4	Niveau carbone 2 (Eges max)	910	910	910
Niveau Energie 3	112,4	112,4	112,4	Niveau carbone 1 mat° et eqts (Eges Pce max)	700	700	700
Niveau Energie 4	0	0	0	Niveau carbone 2 mat° et eqts (Eges Pce max)	650	650	650



Démarche de "performance environnementale des bâtiments neufs" et 'expérimentation "énergie-carbone"

Référentiel,; <http://www.rt-batiment.fr/batiments-neufs/experimentation-energie-carbone/experimentation-energie-carbone-pour-les-batiments-neufs.html>

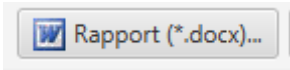
13. Composer des rapports

Des rapports peuvent être réalisés sur des objets ou des liste d’objets de type :

- Matériau
- Éléments constructifs.

La fenêtre de gestion d’un rapport est affichée en cliquant sur un bouton disponible dans les fenêtres :

- Bibliothèque de matériaux
- Bibliothèque d’éléments constructifs
- Comparateur de matériau
- Comparateur d’éléments constructifs



Gérer un rapport

Paramètres Aide

Modèle de rapport de bâtiments(s) Variantes Sélectionner le modèle

☐ Inclure les éléments constructifs

Modèle de rapport d'élément(s) constructif(s) Par item Liste d'items fr_rapport_element_constructif_model_e_A4_portait v2.0.docx

Modèle de rapport des matériaux Par item Liste d'items Sélectionner le modèle

Répertoire de dépôt C:\Users\Luc Floissac\AppData\Roaming\Cocon-Bim\configuratio

☐ Fusionner les rapports

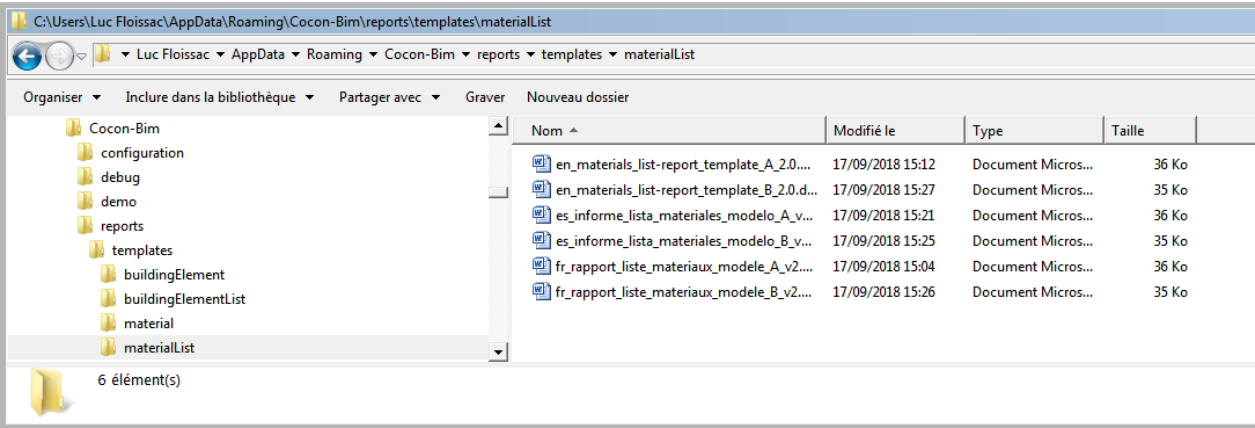
☐ Effacer les images temporaires Répertoire des modèles...

Générer le(s) rapport(s)

Nom du rapport (format Word .docx)	Lien
ITE_-_Bardage_bois___Agepan___Laine_de_chanvre_160mm___FV___PP.docx	Afficher le rapport ...

Les modèles de rapports sont dans le répertoire utilisateur de cocon-bim accessible en cliquant sur le bouton« Modèles... » qui contient les sous répertoires thématiques :

- buildingElement consacré aux éléments constructifs
- buildingElementList consacré aux listes d’éléments constructifs
- material consacré aux listes de matériaux
- materialList consacré aux matériaux



Pour chaque sous répertoire thématique :

- un ou plusieurs modèles de rapport au format (*.docx) sont disponibles.
- Il est possible d’ajouter / modifier librement des rapports types
- par convention les 2 premières lettres du nom du rapport type correspondent au code international de langue de celui-ci (fr français, en anglais, es espagnol).

Il est nécessaire de choisir:

- le type de rapport (par item / par list d’items);
- le rapport type

Il est possible de:

- chosir le répertoire de dépôt des rapports;
- fusionner les rapports individuels
- effacer les images temporaires

La production de rapport(s) est réalisée en cliquant sur le bouton: “Générer le(s) rapport(s)...”.

Une aide est disponible dans l’onglet “Aide”.

14. Composer et personnaliser un modèle de rapport

Principales règles de composition d'un modèle de rapport

- un rapport automatique est généré à partir d'un modèle.
- un modèle de rapport est spécifique à un type d'objet .
- un modèle est un fichier au format Word .docx (compatible Open office, Libre Office, etc.)
- le logiciel remplace automatiquement chaque mot clé par la valeur correspondante.
- les mots clés sont des acronymes anglais écrits en majuscules et sans espaces.
- les différentes parties d'un mot clé sont séparées par le symbole _
- 1° partie, type d'objet, BE pour Building Element, CO pour COmponent, MA pour MATériau
- 2° et éventuellement 3° partie : acronyme anglais du champ
- les données répétitives sont obligatoirement dans une ligne de tableau. Ainsi La ligne du tableau est automatiquement dupliquée autant que nécessaire.
- le symbole # est employé lorsque plusieurs occurrences d'un objet sont possibles (par exemple les composants d'un élément constructif)

Exemples :

- le mot clé BE_LABEL sera remplacé par le nom de l'élément constructif
- le mot clé CO_LABEL_# sera automatiquement dupliqué autant de fois qu'un composant est présent dans un élément constructif. Il contiendra le nom du composant.

Liste des mots clés à utiliser dans un rapport relatif à un élément constructif et ses composants.

BE_LABEL]	Nom de l'élément constructif]	CO_LABEL_#	Nom du composant
BE_GWP_WLC]	Cycle de vie, chaine "BE_" + code phase + "_" + code indicateur. Exemple: BE_GWP_WLC]	CO_GWP_WLC	Cycle de vie, chaine "CO_" + code phase + "_" + code indicateur. Exemple: CO_GWP_WLC
BE_COMMENT]	Commentaire]	CO_COMMENT_#	Commentaire
BE_AHC_1D]	Inertie quotidienne kJ/(m².K)]	CO_COMMENT_OR_LABEL_#	Mot clé remplacé prioritairement par le commentaire ou sinon par le nom du composant
BE_AHC_3D]	Inertie séquentielle - 12 jours kJ/(m².K)]	CO_UNIT_#	unité
BE_AHC_12D]	Inertie séquentielle - 3 jours kJ/(m².K)]	CO_AIR_R_#	Etiquette de qualité de l'air
BE_AHC_1D]	Inertie quotidienne kJ/(m².K)]	CO_BRS_V_#	volume de bio ressources
BE_BRS_V]	Volume en bio ressources (m3)]	CO_BRS_W_#	poids des bioressources
BE_BRS_W]	Poids en bio ressources (kg)]	CO_DECLARANTS_#	Déclarant(s) / fabricant(s)
BE_HPS]	Vitesse de propagation de la chaleur]	CO_FIRE_REACTION_#	Réaction au feu
BE_HTF]	Facteur de tramsission de la chaleur]	CO_INIES_ID_#	Identifiant du produit dans la base de données INIES (http://www.base-inies.fr/)
BE_MP]	Prix des matériaux]	CO_MU_#	résistance à la transmission vapeur vapeur
BE_WP]	Prix de la main d'oeuvre]	CO_ORIG_ENV_#	Format des données environnementales (FDES, DEP, PEP, MDGED, DEC, etc.)
BE_SP]	Prix de vente]	CO_QTY_#	quantité
BE_THR]	Resistance thermique]	CO_SOURCES_#	Sources des données
BE_THU]	Déperditions thermiques]	CO_TH_COND_#	conductivité thermique
BE_UNIT]	Unité]	CO_VOL_#	volume
BE_VOL]	Volume (m3)]	CO_WEIGHT_#	poids
BE_WEIGHT]	Poids (kg)]	CO_WOOD_V_#	volume de bois
BE_WOOD_V]	Vol. bois (m3)]	CO_WOOD_W_#	poids de bois
BE_WOOD_W]	Poids bois (kg)]	CO_YEAR_#	année de construction
BE_ILLUSTRATION_]	Emplacement de l'illustration avec un n° d'ordre. Exemple: BE_ILLUSTRATION_11]	CO_MP_#	Prix des matériaux
BE_ILLUSTRATION_LABEL_]	Nom de l'illustration avec un n° d'ordre. Exemple: BE_ILLUSTRATION_LABEL_11]	CO_SP_#	prix de vente
BE_ILLUSTRATION_COMMENT_]	Commentaire associé à l'illustration avec un n° d'ordre. Exemple: BE_ILLUSTRATION_COMMENT_11]	CO_WP_#	Prix du travail (€ HT)

Exemple de modèle de rapport d'élément constructif

I.A.1 Elément constructif : BE_LABEL

R. thermique (m2.K/W) : Déphasage Δt (h) : Chaleur transmise vers l'intérieur (%) : Inertie quotidienne kJ/(m².K) : Inertie séquentielle 12 jours - kJ/(m².K): Vol. produits biosourcés (m3/m²) :	BE_THR BE_HTD BE_HTF BE_AHC_1D BE_AHC_12D BE_BRS_V	Année construction (vide si neuf)	U.	Qté.	λ	Poids	Q. air	MU	GES (GWP)	E. Grise (PENRT)	Sources	Prix HT <u>Fourn.</u> , <u>MO</u> , <u>Ens</u>			Commentaire
												€	€	€	
		année				kg/m²			kg. eq. CO2	MJ					
CO_LABEL_#		CO_YEAR_#	CO_UNIT_#	CO_QTY_#	CO_TH_COND_#	CO_WEIGHT_#	CO_AIR_R_#	CO_MU_#	CO_GWP_WLC_#	CO_PENRT_WLC_#	CO_SOURCES_#	CO_MP_#	CO_WP_#	CO_SP_#	CO_COMMENT_#
TOTAL						BE_WEIGHT			BE_GWP_WLC	BE_PENRT_WLC		BE_MP	BE_WP	BE_SP	

Commentaire : BE_COMMENT

BE_ILLUSTRATION_LABEL_01 BE_ILLUSTRATION_01 BE_ILLUSTRATION_COMMENT_01	BE_ILLUSTRATION_LABEL_02 BE_ILLUSTRATION_02 BE_ILLUSTRATION_COMMENT_02	BE_ILLUSTRATION_LABEL_03 BE_ILLUSTRATION_03 BE_ILLUSTRATION_COMMENT_03	BE_ILLUSTRATION_LABEL_04 BE_ILLUSTRATION_04 BE_ILLUSTRATION_COMMENT_04	BE_ILLUSTRATION_LABEL_05 BE_ILLUSTRATION_05 BE_ILLUSTRATION_COMMENT_05
--	--	--	--	--

Exemple de résultat de production automatique d'un rapport d'un élément constructif



Cocon-bim - Eosphere, 45 les Coteaux de Marras, 31650 Lauzerville
www.cocon-bim.com

I.A.1 Elément constructif : Caisson toiture Kerto-Ripa - Type H remplissage Ouate

R. thermique (m2.K/W) : Déphasage Δt (h) : Chaleur transmise vers l'intérieur (%) : Inertie quotidienne kJ/(m².K) : Inertie séquentielle 12 jours - kJ/(m².K): Vol. produits biosourcés (m3/m²) :	5,9 11,4 5,11 32 379 0,44	Année construction (vide si neuf)	U.	Qté.	λ.	Poids	Q. air	MU	GES (GWP)	E. Grise (PENRT)	Sources	Commentaire
		année				kg/m²			kg. eq. CO2	MJ		
Revêtement d'étanchéité de toitures : Membrane synthétique pour étanchéité de toiture - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT			m2	1.0	0,250	0,90			+14,40	+252,00	MDEGD	
Panneau CLT (lamellé-croisé), fabriqué en France			mm	50	0,130	22,47			+4,96	+238,00	DEP vérifiée CLT France	Membrane supérieure LVL
Isolant thermique et acoustiques en vrac en ouate de cellulose [R=10m².K/W] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT			mm	250	0,050	7,01			+12,80	+38,05	MDEGD	
Panneau CLT (lamellé-croisé), fabriqué en France			mm	3000x500x60	0,130	40,44			+8,93	+428,40	DEP vérifiée CLT France	Ame LVL
Pare-vapeur en polypropylène - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT			m2	1.0	2,300	0,70			+1,47	+38,64	MDEGD	
Panneau CLT (lamellé-croisé), fabriqué en France			mm	50	0,130	22,47			+4,96	+238,00	DEP vérifiée CLT France	Membrane inférieure LVL
Poutrelle en acier utilisée comme élément d'ossature (poteau, poutre, lisse, solive, panne ...)			kg	177	50,000	177,00			+284,97	+3 787,80	DEP vérifiée	Structure métal porteuse (double nappe)
TOTAL						271			+332,49	+5 020,89		

Commentaire :

1. Caisson Kerto-Ripa Type H

2. Dimensions assemblages

3. Pose sur structure métal

4. Composition

5. La portée des caissons va jusqu'à 20 m

Liste des mots clés à utiliser dans un rapport relatif à un matériau.

MA_LABEL	Nom	MA_INIES_ID	Identifiant du produit dans la base de données INIES (http://www.base-inies.fr/)
MA_GWP_WLC	Cycle de vie, chaine "MA_" + code phase + "_" + code indicateur. Exemple: MA_GWP_WLC	MA_MU	Résistance à la transmission de vapeur
MA_COMMENT	Commentaire	MA_ORIG_ENV	Format des données environnementales (FDES, DEP, PEP, MDGED, DEC, etc.)
MA_AIR_R	Etiquette de qualité de l'air	MA_QTY	Quantité
MA_AHC_1D	Inertie quotidienne kJ/(m².K)	MA_SOURCES	Sources des données
MA_AHC_3D	Inertie séquentielle - 3 jours kJ/(m².K)	MA_THC	Conductivité thermique
MA_AHC_12D	Inertie séquentielle - 12 jours kJ/(m².K)	MA_UNIT	Unité
MA_BRS_V	volume de bio ressources	MA_VOL	Volume
MA_BRS_W	Poids des bioressources	MA_WEIGHT	Poids
MA_DECLARANTS	Déclarant(s) / fabricant(s)	MA_WOOD_V	Volume de bois
MA_FIRE_REACTION	Réaction au feu	MA_WOOD_W	Poids de bois

Exemple de modèle de rapport de matériau

		Cocon-bim - Eosphere, 45 les Coteaux de Marras, 31650 Lauzerville www.cocon-bim.com
I.A.1 Matériau : MA_LABEL		

Unité	MA_UNIT	R. thermique (m2.K/W)	MA_THR	Volume (m3)	MA_VOL
Qte.	MA_QTY	Déphasage Δt (h)	MA_HTD	Vol. biosourcés (m3)	MA_BRS_V
Qual. air	MA_AIR_R	Chaleur transmise vers l'intérieur (Rs)	MA_HTF	Vol. bois (m3)	MA_WOOD_V
Réaction au feu	MA_FIRE_REACTION	Inertie quotidienne kJ/(m².K) :	MA_AHC_1D	Poids (kg)	MA_WEIGHT
Origin. Données env.	MA_ORIG_ENV	Inertie séquentielle 12 jours - kJ/(m².K)	MA_AHC_12D	Poids biosources (kg)	MA_BRS_W
Id. Inies	MA_INIES_ID	Coef. perm. vapeur d'eau (mu)	MA_MU	Poids bois (m3)	MA_WOOD_W

Commentaire	MA_COMMENT
Déclarant(s)	MA_DECLARANTS
Sources	MA_SOURCES

Etape du cycle de vie		Méchauffement climatique	Appauvrissement couche d'ozone stratosphérique	Eutrophisation	Formation d'ozone troposphérique	Épuisement des ressources abiotiques non fossiles	Épuisement des ressources abiotiques fossiles	Pollution de l'air	Pollution de l'eau
		kg CO ₂ eq/LP	kg CFC 11 eq/LP	kg (PO ₄) ³⁻ eq/LP	kg éthylène eq/LP	kg Sb eq/LP	MJ/LP	m³/LP	m³/LP
Production	A1-A3	MA_GWP_A1_A3	MA_ODP_A1_A3	MA_SP_A1_A3	MA_POCF_A1_A3	MA_AOPE_A1_A3	MA_AOPF_A1_A3	MA_AIP_A1_A3	MA_WAP_A1_A3
Mise en œuvre	A4-A5	MA_GWP_A4_A5	MA_ODP_A4_A5	MA_SP_A4_A5	MA_POCF_A4_A5	MA_AOPE_A4_A5	MA_AOPF_A4_A5	MA_AIP_A4_A5	MA_WAP_A4_A5
Usage	B1-B7	MA_GWP_B1_B7	MA_ODP_B1_B7	MA_SP_B1_B7	MA_POCF_B1_B7	MA_AOPE_B1_B7	MA_AOPF_B1_B7	MA_AIP_B1_B7	MA_WAP_B1_B7
Fin de vie	C1-C4	MA_GWP_C1_C4	MA_ODP_C1_C4	MA_SP_C1_C4	MA_POCF_C1_C4	MA_AOPE_C1_C4	MA_AOPF_C1_C4	MA_AIP_C1_C4	MA_WAP_C1_C4
Ensemble cycle de vie (hors D)	WLC	MA_GWP_WLC	MA_ODP_WLC	MA_SP_WLC	MA_POCF_WLC	MA_AOPE_WLC	MA_AOPF_WLC	MA_AIP_WLC	MA_WAP_WLC
Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	D	MA_GWP_D	MA_ODP_D	MA_SP_D	MA_POCF_D	MA_AOPE_D	MA_AOPF_D	MA_AIP_D	MA_WAP_D

Etape du cycle de vie		Énergie renouvelable			Énergie non renouvelable			Énergie procédée	Énergie matière
		Énergie procédée renouvelable	Énergie matière renouvelable	Énergie renouvelable totale	Énergie non renouvelable procédée	Énergie non renouvelable matière	Énergie non renouvelable totale		
		MJ	MJ	MJ	MJ	MJ	MJ		
Production	A1-A3	MA_PENR_A1_A3	MA_PENM_A1_A3	MA_PENT_A1_A3	MA_PENNR_A1_A3	MA_PENRM_A1_A3	MA_PENRT_A1_A3	MA_PEE_A1_A3	MA_PEM_A1_A3
Mise en œuvre	A4-A5	MA_PENR_A4_A5	MA_PENM_A4_A5	MA_PENT_A4_A5	MA_PENNR_A4_A5	MA_PENRM_A4_A5	MA_PENRT_A4_A5	MA_PEE_A4_A5	MA_PEM_A4_A5
Utilisation	B1-B7	MA_PENR_B1_B7	MA_PENM_B1_B7	MA_PENT_B1_B7	MA_PENNR_B1_B7	MA_PENRM_B1_B7	MA_PENRT_B1_B7	MA_PEE_B1_B7	MA_PEM_B1_B7
Fin de vie	C1-C4	MA_PENR_C1_C4	MA_PENM_C1_C4	MA_PENT_C1_C4	MA_PENNR_C1_C4	MA_PENRM_C1_C4	MA_PENRT_C1_C4	MA_PEE_C1_C4	MA_PEM_C1_C4
Ensemble cycle de vie (hors D)	WLC	MA_PENR_WLC	MA_PENM_WLC	MA_PENT_WLC	MA_PENNR_WLC	MA_PENRM_WLC	MA_PENRT_WLC	MA_PEE_WLC	MA_PEM_WLC
Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	D	MA_PENR_D	MA_PENM_D	MA_PENT_D	MA_PENNR_D	MA_PENRM_D	MA_PENRT_D	MA_PEE_D	MA_PEM_D

Etape du cycle de vie		Utilisation de matières premières secondaires	Utilisation de ressources énergétiques secondaires renouvelables	Utilisation de ressources énergétiques secondaires non renouvelables	Utilisation nette d'eau douce	Déchets dangereux éliminés	Déchets non dangereux éliminés	Déchets radioactifs
		kg/LP	MJ/LP	MJ/LP	m³/LP	kg/LP	kg/LP	kg/LP
Production	A1-A3	MA_SM_A1_A3	MA_RSP_A1_A3	MA_NKSP_A1_A3	MA_WAC_A1_A3	MA_HWDO_A1_A3	MA_NHWD_A1_A3	MA_RWDO_A1_A3
Mise en œuvre	A4-A5	MA_SM_A4_A5	MA_RSP_A4_A5	MA_NKSP_A4_A5	MA_WAC_A4_A5	MA_HWDO_A4_A5	MA_NHWD_A4_A5	MA_RWDO_A4_A5
Usage	B1-B7	MA_SM_B1_B7	MA_RSP_B1_B7	MA_NKSP_B1_B7	MA_WAC_B1_B7	MA_HWDO_B1_B7	MA_NHWD_B1_B7	MA_RWDO_B1_B7
Fin de vie	C1-C4	MA_SM_C1_C4	MA_RSP_C1_C4	MA_NKSP_C1_C4	MA_WAC_C1_C4	MA_HWDO_C1_C4	MA_NHWD_C1_C4	MA_RWDO_C1_C4
Ensemble cycle de vie (hors D)	WLC	MA_SM_WLC	MA_RSP_WLC	MA_NKSP_WLC	MA_WAC_WLC	MA_HWDO_WLC	MA_NHWD_WLC	MA_RWDO_WLC
Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	D	MA_SM_D	MA_RSP_D	MA_NKSP_D	MA_WAC_D	MA_HWDO_D	MA_NHWD_D	MA_RWDO_D

Exemple de résultat de production automatique d'un rapport d'un matériau

		Cocon-bim - Eosphere, 45 les Coteaux de Marras, 31650 Lauzerville www.cocon-bim.com
I.A.1 Matériau : Laine de chanvre, lin, coton - Biofib' Trio		

Unité	mm	R. thermique (m2.K/W)	2,5	Volume (m3)	0,10
Qte.	0,1	Déphasage Δt (h)	2,5	Vol. biosourcés (m3)	0,09
Qual. air	A+	Chaleur transmise vers l'intérieur (Rs)	51,49	Vol. bois (m3)	0,00
Réaction au feu		Inertie quotidienne kJ/(m².K) :	2	Poids (kg)	3
Origin. Données env.	DEP	Inertie séquentielle 12 jours - kJ/(m².K)	28	Poids biosourcés (kg)	3
Id. Inies	7945-14	Coef. perm. vapeur d'eau (mu)	2	Poids bois (m3)	0

Commentaire	
Déclarant(s)	CAVAC BIOMATERIAUX
Sources	DEP vérifiée Biofib' ACERMI Atec/ DTA

Etape du cycle de vie		Méchauffement climatique	Appauvrissement couche d'ozone stratosphérique	Eutrophisation	Formation d'ozone troposphérique	Épuisement des ressources abiotiques non fossiles	Épuisement des ressources abiotiques fossiles	Pollution de l'air	Pollution de l'eau
		kg CO ₂ eq/LP	kg CFC 11 eq/LP	kg (PO ₄) ³⁻ eq/LP	kg éthylène eq/LP	kg Sb eq/LP	MJ/LP	m³/LP	m³/LP
Production	A1-A3	-2,16	40,00000	40,00	40,00174	40,00	450,40	4260,00	41,27
Mise en œuvre	A4-A5	-40,66	40,00000	40,00	40,00036	40,00	40,33	459,30	40,23
Usage	B1-B7	40,00	40,00000	40,00	40,00000	40,00	40,00	40,00	40,00
Fin de vie	C1-C4	42,41	40,00000	40,00	40,00039	40,00	40,89	44,74	40,03
Ensemble cycle de vie (hors D)	WLC	40,92	40,00000	40,00	40,00249	40,00	460,70	4324,00	41,33
Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	D								

Etape du cycle de vie		Énergie renouvelable			Énergie non renouvelable			Énergie procédée	Énergie matière
		Énergie procédée renouvelable	Énergie matière renouvelable	Énergie renouvelable totale	Énergie non renouvelable procédée	Énergie non renouvelable matière	Énergie non renouvelable totale		
		MJ	MJ	MJ	MJ	MJ	MJ		
Production	A1-A3	412,70	450,00	462,70	448,30	49,92	458,30	461,00	459,92
Mise en œuvre	A4-A5	40,39	41,00	41,39	40,33	40,20	40,73	40,92	41,20
Utilisation	B1-B7	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,93	40,97	-7,06
Fin de vie	C1-C4	40,02	-7,06	-7,04	40,93	40,00	40,74	40,74	-7,06
Ensemble cycle de vie (hors D)	WLC	413,10	443,90	457,00	458,80	410,10	468,90	471,90	434,00
Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	D								

Etape du cycle de vie		Utilisation de matières premières secondaires	Utilisation de ressources énergétiques secondaires renouvelables	Utilisation de ressources énergétiques secondaires non renouvelables	Utilisation nette d'eau douce	Déchets dangereux éliminés	Déchets non dangereux éliminés	Déchets radioactifs
		kg/LP	MJ/LP	MJ/LP	m³/LP	kg/LP	kg/LP	kg/LP
Production	A1-A3	41,74	40,00	40,00	40,03	40,06	41,76	40,00019
Mise en œuvre	A4-A5	40,03	40,00	40,00	40,00	40,01	40,92	40,00006
Usage	B1-B7	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00000
Fin de vie	C1-C4	40,00	40,00	40,00	40,04	40,00	43,02	40,00001
Ensemble cycle de vie (hors D)	WLC	41,77	40,00	40,00	40,07	40,07	45,70	40,00025
Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	D							

15. La base de données des éléments constructifs

La bibliothèque des éléments constructifs est contenue dans la base de données du logiciel.

La base de données à un nom de type « cocon-data-ac.0.4.sqlite » dans lequel la chaine « ac » est la version de la structure de la base de données, la chaine « 0.4 » la version du contenu des données.

La base de données est au format SQLite qui est « open source » et facilement lu par un grand nombre de logiciels.

Elle est rangée dans le répertoire de l'application et n'a pas vocation à être modifiée directement par l'utilisateur.

Vue des principales tables de la base de données.

Nom	Type	Schéma
AuthorLastModificationDate		CREATE TABLE "AuthorLastModificationDate" ("author" TEXT PRIMARY KEY NOT NULL UNIQUE, "lastModificationDate" TIMESTAMP NOT NULL)
Illustration		CREATE TABLE "Illustration" ("uniqueId" TEXT PRIMARY KEY UNIQUE NOT NULL, "parentTable" TEXT NOT NULL, "parentUniqueId" TEXT NOT NULL, "label" TEXT NOT NULL, "comment" T
LiBuildingEltFamily		CREATE TABLE "LiBuildingEltFamily" ("uniqueId" TEXT PRIMARY KEY NOT NULL, "label" TEXT NOT NULL, "parentFamilyUniqueId" TEXT DEFAULT (null), "ifcClass" TEXT NOT NULL, "rsi" FL
uniqueId	TEXT	`uniqueId` TEXT NOT NULL
label	TEXT	`label` TEXT NOT NULL
parentFamilyUniqueId	TEXT	`parentFamilyUniqueId` TEXT DEFAULT (null)
ifcClass	TEXT	`ifcClass` TEXT NOT NULL
rsi	FLOAT	`rsi` FLOAT
rse	FLOAT	`rse` FLOAT
author	TEXT	`author` TEXT
creationDate	TIMESTAMP	`creationDate` TIMESTAMP
modificationDate	TIMESTAMP	`modificationDate` TIMESTAMP
LiBuildingEltType		CREATE TABLE "LiBuildingEltType" ("uniqueId" TEXT PRIMARY KEY NOT NULL, "label" TEXT NOT NULL, "familyUniqueId" TEXT NOT NULL, "familyIfcClass" TEXT NOT NULL, "componentC
uniqueId	TEXT	`uniqueId` TEXT NOT NULL
label	TEXT	`label` TEXT NOT NULL
familyUniqueId	TEXT	`familyUniqueId` TEXT NOT NULL
familyIfcClass	TEXT	`familyIfcClass` TEXT NOT NULL
componentOrdering	TEXT	`componentOrdering` TEXT NOT NULL
shape	TEXT	`shape` TEXT NOT NULL
d1	FLOAT	`d1` FLOAT NOT NULL
d2	FLOAT	`d2` FLOAT NOT NULL
author	TEXT	`author` TEXT NOT NULL
creationDate	TIMESTAMP	`creationDate` TIMESTAMP NOT NULL DEFAULT (null)
modificationDate	TIMESTAMP	`modificationDate` TIMESTAMP DEFAULT (null)
comment	TEXT	`comment` TEXT
rse	FLOAT	`rse` FLOAT NOT NULL DEFAULT 0.0
rsi	FLOAT	`rsi` FLOAT NOT NULL DEFAULT 0.0
LiComponent		CREATE TABLE LiComponent(rowId INT, parentTable TEXT, parentUniqueId TEXT, position INT, materialLibraryId TEXT, materialUniqueId TEXT, materialLabel TEXT, unit TEXT, quantity TEX
rowId	INT	`rowId` INT
parentTable	TEXT	`parentTable` TEXT
parentUniqueId	TEXT	`parentUniqueId` TEXT
position	INT	`position` INT
materialLibraryId	TEXT	`materialLibraryId` TEXT
materialUniqueId	TEXT	`materialUniqueId` TEXT
materialLabel	TEXT	`materialLabel` TEXT
unit	TEXT	`unit` TEXT
quantity	TEXT	`quantity` TEXT
d1	REAL	`d1` REAL
d2	REAL	`d2` REAL
dvc	INT	`dvc` INT
deltaU	REAL	`deltaU` REAL
existing	NUM	`existing` NUM
builtYear	INT	`builtYear` INT
layer	NUM	`layer` NUM
comment	TEXT	`comment` TEXT
lotRs2e	TEXT	`lotRs2e` TEXT
materialsPrice	DOUBLE	`materialsPrice` DOUBLE
workPrice	DOUBLE	`workPrice` DOUBLE
sellPrice	DOUBLE	`sellPrice` DOUBLE

16. Les échanges de fichiers au format XML

Le format XML

Selon Wikipédia : *L'Extensible Markup Language, généralement appelé XMLnote 1, « langage de balisage extensible1 » en français, est un métalangage informatique de balisage générique qui dérive du SGML. Sa syntaxe est dite « extensible » car elle permet de définir différents espaces de noms, c'est-à-dire des langages avec chacun leur vocabulaire et leur grammaire, comme XHTML, XSLT, RSS, SVG... Elle est reconnaissable par son usage des chevrons (<, >) encadrant les noms des balises.*

L'objectif initial de XML est de faciliter l'échange automatisé de contenus complexes (arbres, texte enrichi, etc.) entre systèmes d'informations hétérogènes (interopérabilité). Avec ses outils et langages associés, une application XML respecte généralement certains principes :

- *la structure d'un document XML est définie et « validable » par un schéma ;*
- *un document XML est entièrement transformable dans un autre document XML.*

Les fichiers XML sont facilement échangeables entre logiciels et sont relativement faciles à lire par des humains...

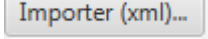
Exporter des objets cocon-bim au format XML

Les matériaux et les éléments constructifs de cocon-bim peuvent être exportés au format XML en appuyant sur un bouton  qui est disponible dans les fenêtres :

- Bibliothèque de matériaux
- Bibliothèque d'éléments constructifs
- Matériau utilisateur
- Élément constructif

Importer des objets cocon-bim au format XML

Importer un élément constructif au format XML

Cocon-bim permet d'importer au format XML un élément constructif en appuyant sur un bouton  disponible dans la fenêtre « Bibliothèque d'éléments constructifs ».

Par défaut le nom de celui-ci est composé à partir du nom de l'élément constructif et de l'extension « cbex » pour « Building Element Xml ».

Exemple : Poteau_bois_avec_renforts_métal_cbex

Importer un matériau au format XML

Un matériau crée par un utilisateur via une procédure manuelle qui consiste à copier dans le répertoire « Cocon Bim/Configuration/userData/userMaterials » un fichier au format XML produit par cocon-bim.

Par défaut le nom de ce fichier est composé de son identifiant unique et de l'extension « cmax » pour « MAterial Xml ».

Exemple : 1f705e8d-9c15-411f-a46e-27d7c9301b32.cmax

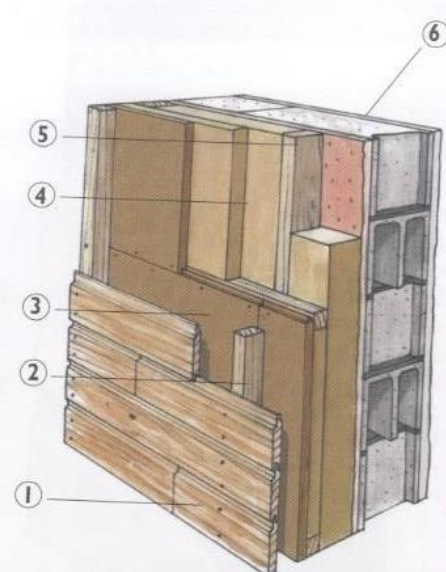
Une fois cette copie effectuée, il suffit de relancer cocon-bim pour trouver le matériau importé dans la rubrique « _Mes matériaux » de la bibliothèque des matériaux.



LES TECHNIQUES DE MISE EN ŒUVRE

Isolation sous bardage avec lame d'air

M05



- 1 Bardage bois (≈ 2 cm)
- 2 Lattes supports bardage (4 cm minimum)
- 3 Panneaux par pluie en feutre de bois (≈ 2 cm)
- 4 Laine de chanvre (10 cm + 5 cm)
- 5 Ossature bois (10 cm + 5 cm)
- 6 Mur d'origine (ici agglomérés de ciment de 20 cm + 2 cm d'enduit à l'extérieur et 1 cm de plâtre à l'intérieur)



Plusieurs fabricants de tuiles terre cuite proposent des tuiles plates utilisables en vertical. L'énergie grise et le bilan carbone sont beaucoup plus élevés, mais la durabilité et le comportement au feu également. Doc. Koramic/Wienerberger.

Doublage de murs par la pose d'un isolant et d'un parement en bardage bois ou panneaux de viture. En construction neuve ou en réhabilitation.

Exemple de base

Fixation sur mur existant d'une double ossature bois dans laquelle est fixé un isolant semi-rigide. Cet ensemble, fermé par un panneau pare-pluie*, est protégé par un bardage bois. La lame d'air ventilée, nécessaire à la durabilité du bardage, est en outre bénéfique pour le confort d'été.

Caractéristiques thermiques et environnementales

Coef. de déperdition thermique U (W/m²K) / R (m²K/W)	0,23 / 4,41
Pertes dues aux ponts thermiques intégrés	8 %
Capacité thermique intérieure quotidienne (Wh/m²K)	16 (forte)
Capacité thermique intérieure séquentielle (Wh/m²K)	55 (forte)
Déphasage (heure) / Atténuation du flux de chaleur (%)	11 h / 20 %
Épaisseur supplémentaire pour atteindre le niveau « passif »	9 cm
Bilan « CO ₂ » du m² de paroi	-24 kg CO ₂ eq
Bilan « énergie grise » du m² de paroi	42 kWh

Mise en œuvre / Principaux points sensibles

Outre les points spécifiques à l'ITE (voir p. 142) :

- Le panneau pare-pluie* doit être capillaire et très ouvert à la diffusion de vapeur d'eau. Sur l'exemple de base, les agglomérés enduits font office de frein de vapeur.
- Choix des isolants : toutes les laines végétales, ou de mouton, sous forme de nattes ou de panneaux semi-rigides conviennent, à condition qu'elles soient de densité et élasticité suffisante et puissent être fixées mécaniquement (agrafes...) sur l'ossature bois afin d'écarter tout risque de tassement. Des panneaux rigides sont également utilisables, de même que des isolants en vrac, mais en s'assurant pour ceux-ci qu'aucun tassement n'est possible.

Impacts sur la santé

Voir p. 143.

Bilan écologique

- Ressources : entièrement renouvelables pour le complexe isolant et le bardage, à l'exception des fibres de polyester des laines de chanvre.
- Fabrication des matériaux : bon bilan d'ensemble (voir également chapitre 2).
- Durée de vie : très longue pour la maçonnerie et pour le complexe isolant si l'étanchéité à l'eau est assurée dans le temps (attention entre autres au vieillissement des joints des entourages de baies). On considère habituellement qu'un bardage bois doit être refait tous les 30 à 50 ans, selon l'essence choisie, le climat, l'orientation, et la technique de pose (voir encadré p. 171).
- Gestion des déchets : peu de déchets en phase chantier. En fin de vie, le bar-

146



LES TECHNIQUES DE MISE EN ŒUVRE

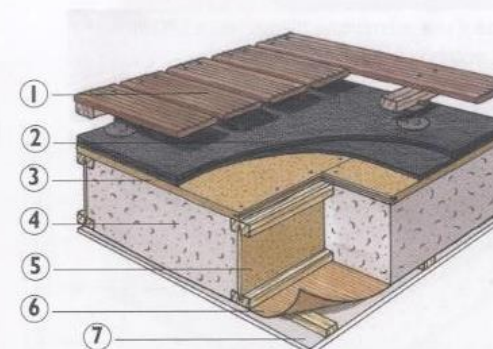
Isolation de toiture-terrasse en structure bois

T08

Bien qu'encore peu pratiquée en France, la solution des toitures-terrasses en structure bois est préférable à de nombreux points de vue : meilleure isolation (pas de ponts thermiques), descentes de charges modérées sur les murs, meilleur bilan environnemental...

Exemple de base

Toiture-terrasse praticable, structure porteuse en poutres en I, isolation entre poutres.



- 1 Terrasse bois (1) (lames ajourées sur lambourdes)
 - 2 Complexe d'étanchéité et de protection
 - 3 Panneaux de bois type OSB*
 - 4 Ouate de cellulose insufflée (35 cm)
 - 5 Poutres en I (35 cm)
 - 6 Membrane assurant l'étanchéité à l'air et la régulation de vapeur d'eau
 - 7 Plafond plaques de plâtre (12 mm) sur liteaux
- (1) La finition peut également être en gravillons, carrelage, terre + végétation...



Insufflation latérale de ouate de cellulose sous étanchéité. Doc. Energie-Lehner.

Caractéristiques thermiques et environnementales

Coef. de déperdition thermique U (W/m²K) / R (m²K/W)	0,12 / 8,53
Pertes dues aux ponts thermiques intégrés	6 %
Capacité thermique intérieure quotidienne (Wh/m²K)	6 (faible)
Capacité thermique intérieure séquentielle (Wh/m²K)	10 (faible)
Déphasage (heure) / Atténuation du flux de chaleur (%)	13 h / 25 %
Épaisseur supplémentaire pour atteindre le niveau « passif »	6 cm
Bilan « CO ₂ » du m² de paroi	-72 kg CO ₂ eq
Bilan « énergie grise » du m² de paroi	191 kWh

Mise en œuvre / Points sensibles

- La pose des membranes, à ajuster au type de finition choisi, est très technique. Elle doit donc être réalisée par des professionnels spécialisés.
- Quel que soit le système d'isolation des murs, les ponts thermiques sont très réduits. La gestion des hauts de murs est néanmoins à traiter avec attention pour assurer la continuité de l'isolation et de l'étanchéité à l'air.
- La couche d'étanchéité étant fermée à la migration de vapeur d'eau, il faut utiliser sur la face intérieure un frein de vapeur adaptatif.

Impacts sur la santé

Voir fiche précédente.

Bilan écologique

Grâce au choix de l'ossature bois et de membranes d'étanchéité à base de caoutchouc, de polyéthylène et de polypropylène, la note environnementale de ce type de toiture-terrasse rejoint celle des autres parois de l'enveloppe du bâtiment.

Avis général

Ce système s'est généralisé sur les constructions à ossature bois où il a fait ses preuves depuis trente ans. Mais vu ses qualités techniques et environnementales, rien n'empêche (sauf les habitudes et les textes de référence) qu'il ne se développe, moyennement quelques adaptations techniques mineures, également sur les murs maçonnés.