

ACV, BIM et matériaux biosourcés

Analyse de cycle de vie des produits de construction, systèmes constructifs et bâtiments biosourcés Corses

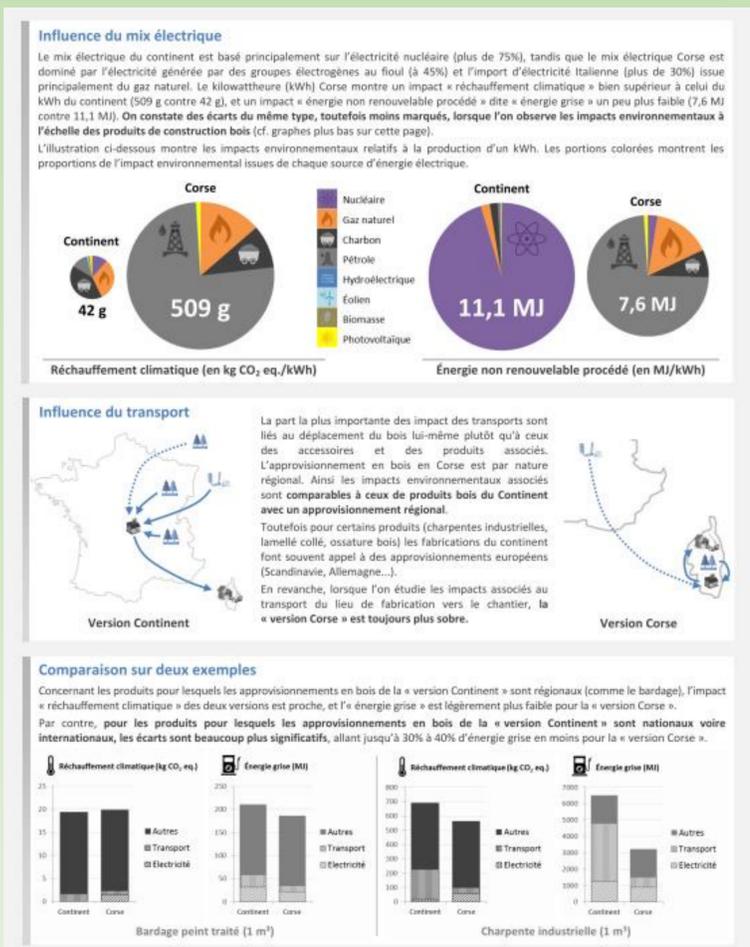
Luc Floissac, Frédéric Rossi

Eco-Etudes, C4CI, Estéana, Legnu vivu

Objectif

Analyser les facteurs susceptibles de mettre en évidence les atouts environnementaux des bois locaux dans la construction en Corse

1. « Produits bois du continent » / « Produits bois Corse »



2. Réduire les impacts environnementaux de la filière bois Corse



Bilan : un potentiel significatif de réduction des impacts environnementaux

Les exemples présentés ci-dessous donnent des estimations des potentiels de réduction des impacts environnementaux sur 3 produits de construction bois Corses : un mètre cube de sciage, un mètre cube de charpente lamellée, et un mètre carré de fenêtre double vitrage. Ces potentiels de réduction sont relatifs à 3 hypothèses de progrès : une scierie sobre (50 kWh/m³ au lieu de 100 kWh/m³), utilisant de l'électricité et de la chaleur cogénérée à partir de ses co-produits du bois, et l'utilisation de colles à faible impact environnemental dans une démarche d'écoconception des produits. Les réductions sont présentées pour les impacts « réchauffement climatique » (noté RC, en kg CO₂ équivalent) et « énergie non renouvelable procédée » (notée ENRP, dite « énergie grise », en MJ).

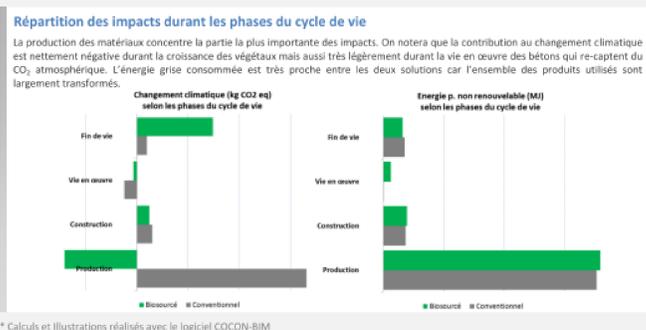
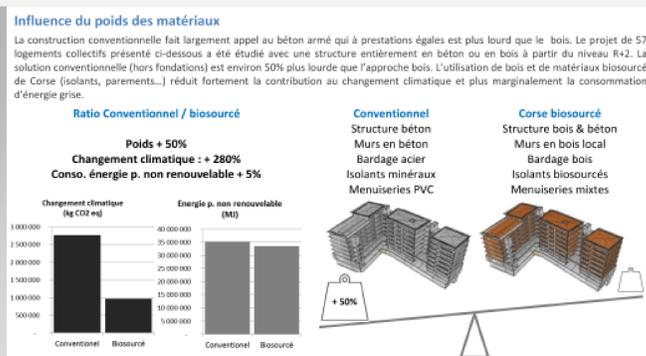
Produit	RC	ENRP	RC	ENRP	RC	ENRP
Sciage (1 m³)						
Base	91,8 kg	1460 MJ				
Réduc. Sobriété	-24%	-23%				
Réduc. Cogénération	-16%	-13%				
Réduc. Ecoconception						
Réduction totale	-40%	-36%				
Charpente lamellée (1 m³)						
Base	618 kg	5122 MJ				
Réduc. Sobriété	-5%	-9%				
Réduc. Cogénération	-3%	-5%				
Réduc. Ecoconception						
Réduction totale	-11%	-20%				
Fenêtre (1 m²)						
Base	87,1 kg	1135 MJ				
Réduc. Sobriété	-2%	-2%				
Réduc. Cogénération	-2%	-2%				
Réduc. Ecoconception	-2%	-3%				
Réduction totale	-6%	-7%				

3. ACV de bâtiments à partir de maquettes numériques (BIM)

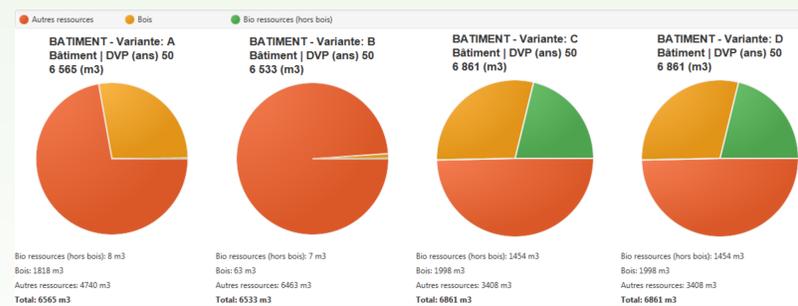
Analyse de variantes constructives (exemple projet de logements collectifs) à partir de la maquette numérique au format IFC (logiciel COCON-BIM)

Code	Nom
A	Variante de base telle que construite avec des matériaux biosourcés du continent. Isolation à base de matériaux manufacturés (laine minérale et polystyrène notamment).
B	Variante avec solutions constructives conventionnelles.
C	Variante avec matériaux biosourcés de Corse et utilisation de paille et de ouate de cellulose en isolation.
D	Idem variante C mais en considérant que la chaîne de production de matériaux biosourcés est optimisée d'un point de vue environnemental.

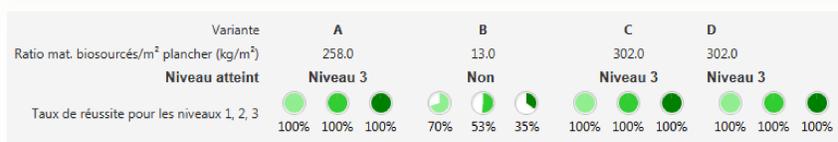
	A	B	C	D
Fondations	Béton en N-1 N et N+1. Bois à partir de N+2	Béton	Béton	Béton en N-1 N et N+1. Bois Corse optim à partir de N+2
Dalles	Béton N-1 N et N+1 Bois à partir de N+2	Béton	Béton N-1 N et N+1 Bois à partir de N+2	Béton N-1 N et N+1 Bois Corse optim à partir de N+2
Enveloppe	Struct. / oss. bois Laine minérale Plaque de plâtre int. Fermacell côté extérieur	Béton Laine minérale Plaque de plâtre	Béton Paille Plaque de plâtre int. Fermacell côté extérieur	Struct. / oss. bois Corse optim Plaque de plâtre int. Fermacell côté extérieur
Bardage	Bois non traité	Acier	Bois traité ignifug.	Bois Corse optim. traité ignifug.
Refends	Béton ou bois	Béton	Béton ou bois Corse	Béton ou bois Corse optim.
Cloisons	Plaque de plâtre Laine minérale			Plaque de plâtre Ouate de cellulose



Contenu en matériaux biosourcés des variantes du bâtiment



Niveau des variantes du bâtiment selon le label « bâtiment biosourcé »



Énergie grise et contenu en GES des variantes du bâtiment

