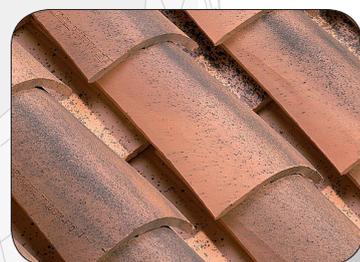
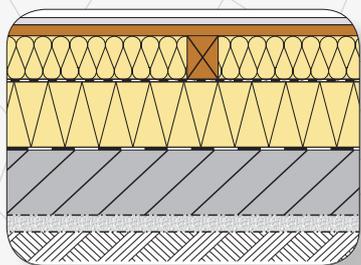
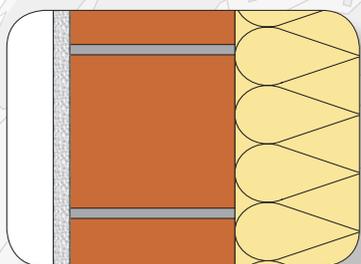
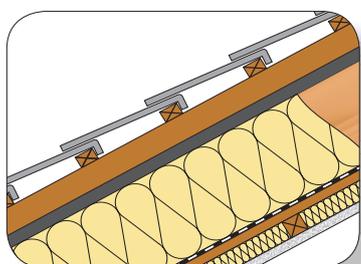


Choix des MATÉRIAUX ÉCOBILAN de parois



Remerciements

Les remerciements des auteurs s'adressent en premier lieu au Département de l'Énergie et du Bâtiment durable du Service Public de Wallonie et plus spécialement à Monique Glineur qui nous ont permis de réaliser ce guide.

Nous tenons vivement remercier tous ceux qui, par leur aide, leurs conseils et leurs encouragements nous ont aidés à élaborer ce guide, notamment :

- l'ensemble des experts interrogés: Monsieur Thibault Mariage (TRADECOWALL), Messieurs Sébastien Breels et Laurent Dinaer (MATRICIEL), Monsieur Louis Laret (SECO), Monsieur Jean-Bernard Gay (EPFL) ;
- Monsieur Marcelo Blasco (BLASCO bvba, Acoustic Design & Engineering, www.blasco.be) pour son aide précieuse en ce qui concerne l'affaiblissement acoustique des différentes parois étudiées
- les fédérations et les différents fabricants de matériaux et en particulier Madame Christine Beunen (PMC)

Enfin, nous remercions toute l'équipe d'Architecture et Climat pour leur aide scientifique, et plus particulièrement Catherine Massart, Aline Branders et Arnaud Evrard ainsi que José Flémal et Sylvie Rouche pour leur collaboration technique et artistique.

Table des matières

Introduction

Méthodologie de travail

Glossaire

Chapitre 1 : Murs extérieurs

MM BE BAB 01 : mur extérieur massif, blocs de béton assemblés au mortier traditionnel, bardage sur structure bois

MM BE BAB 02 : mur extérieur massif, blocs de terre cuite assemblés au mortier traditionnel, bardage sur structure bois

MM BE BAB 03 : mur extérieur massif, blocs de béton cellulaire assemblés au mortier colle, bardage sur structure bois

MM BE BAB 04 : mur extérieur massif, blocs silico-calcaire assemblés au mortier colle, bardage sur structure bois

MM BE BAB 05 : mur extérieur massif, paroi en béton armé, bardage sur structure bois

MM BE EN 01 : mur extérieur massif, blocs de béton assemblés au mortier traditionnel, enduit extérieur sur isolant

MM BE EN 02 : mur extérieur massif, blocs de terre cuite assemblés au mortier traditionnel, enduit extérieur sur isolant

MM BE EN 03 : mur extérieur massif, blocs de béton cellulaire assemblés au mortier colle, enduit extérieur sur isolant

MM BE EN 04 : mur extérieur massif, blocs silico-calcaire assemblés au mortier colle, enduit extérieur sur isolant

MM BE EN 05 : mur extérieur massif, paroi en béton armé, enduit extérieur sur isolant

MM BE PAB 01 : mur extérieur massif, blocs de béton assemblés au mortier traditionnel, briques de parement non enduites

MM BE PAB 02 : mur extérieur massif, blocs de terre cuite assemblés au mortier traditionnel, briques de parement non enduites

MM BE PAB 03 : mur extérieur massif, blocs de béton cellulaire assemblés au mortier colle, briques de parement non enduites

MM BE PAB 04 : mur extérieur massif, blocs silico-calcaire assemblés au mortier colle, briques de parement non enduites

- MM BE PAB 05 : mur extérieur massif, paroi en béton armé, briques de parement non enduites
- MM BE PAE 01 : mur extérieur massif, blocs de béton assemblés au mortier traditionnel, briques de parement enduites
- MM BE PAE 02 : mur extérieur massif, blocs de terre cuite assemblés au mortier traditionnel, briques de parement enduites
- MM BE PAE 03 : mur extérieur massif, blocs de béton cellulaire assemblés au mortier colle, briques de parement enduites
- MM BE PAE 04 : mur extérieur massif, blocs silico-calcaire assemblés au mortier colle, briques de parement enduites
- MM BE PAE 05 : mur extérieur massif, paroi en béton armé, briques de parement enduites
- MO BE BAB 01 : mur extérieur à ossature bois, bardage extérieur sur lattage bois
- MO BE EN 01 : mur extérieur à ossature bois, enduit extérieur sur isolant

Chapitre 2 : Toitures

- TPM BE 01: toiture plate massive, dalle béton armé, isolation sous étanchéité, lestage en gravier
- TPM BE 02 : toiture plate massive, dalle en béton armé, isolation sous étanchéité, lestage en dalles de ciment
- TPM BE 03 : toiture plate massive, dalle en béton armé, isolation sous étanchéité, terrasse en bois exotique
- TPO BE 01 : toiture plate à ossature bois, isolation sous étanchéité et lestage en gravier
- TV BE DS 01 : toiture à versants, charpente en bois, isolation entre chevrons, revêtement en tuiles et/ou ardoises
- TV BE DS 02 : toiture à faible versants, charpente en bois, isolation entre chevrons, revêtement en zinc
- TV BE SR 01 : toiture à versants, charpente en bois, isolation sur chevrons, revêtement en tuiles et/ou ardoises

Chapitre 3: Dalles de sol

- DM BE SR HU 01: dalle de sol massive, isolation sur la dalle de béton armé, pièce de service (utilisation d'eau)
- DM BE SR SE 01 : dalle de sol massive, isolation sur la dalle de béton armé, pièce de vie
- DM BE SS HU 01 : dalle de sol massive, isolation sous la dalle de béton armé, pièce de service (utilisation d'eau)
- DM BE SS SE 01 : dalle de sol massive, isolation sous la dalle de béton armé, pièce de vie

Chapitre 4: Ensemble vitrage et châssis

- FE BE 2V 01 : Châssis de fenêtre (30% de cadre – 70% de vitrage) : double vitrage basse émissivité
- FE BE 2V 02 : Châssis de fenêtre (30% de cadre – 70% de vitrage) : double vitrage de sécurité, basse émissivité
- FE PA 3V 01 : Châssis de fenêtre (30% de cadre – 70% de vitrage) : triple vitrage basse émissivité

Chapitre 5: Planchers d'étage

- PM BE DA HU 01 : Plancher d'étage massif, chape ciment sur dalle de béton, pièce de service (utilisation d'eau)
- PM BE DA SE 01 : Plancher d'étage massif, chape ciment sur dalle de béton, pièce de vie
- PM BE HO HU 01 : Plancher d'étage massif, chape ciment sur hourdis, pièce de service (utilisation d'eau)
- PM BE HO SE 01 : Plancher d'étage massif, chape ciment sur hourdis, pièce de vie
- PO BE - HU 01 : Plancher d'étage à ossature bois, pièce de service (utilisation d'eau)
- PO BE - SE 01 : Plancher d'étage à ossature bois, pièce de vie

Chapitre 6: Cloisons intérieures

- CLM – 01: Cloison intérieure massive, bloc de maçonnerie enduit sur chaque face
- CLM IS 01 : Cloison intérieure massive, bloc de maçonnerie enduit, isolation acoustique entre ossature et plaque de finition
- CLM IS 02 : Cloison intérieure massive, bloc de maçonnerie, isolation acoustique entre ossature et plaque de finition sur chaque face du bloc
- CLO BO 01 : Cloison intérieure à ossature bois, isolant acoustique entre ossature et plaques de finition
- CLO ME 01 : Cloison intérieure à ossature métallique, isolant acoustique entre ossature et plaques de finition

Conclusion

Références bibliographiques

Annexes

Introduction

Dans le secteur de la construction, on a vu apparaître ces dernières années une volonté de réduire considérablement la consommation d'énergie liée à l'utilisation des bâtiments (chauffage, climatisation, éclairage,...). Celle-ci est sans nul doute liée à l'augmentation importante du prix des combustibles fossiles mais également à la prise de conscience de certains impacts environnementaux tels que le réchauffement climatique, l'épuisement de certaines ressources naturelles (dont les énergies fossiles) et les dommages causés aux écosystèmes terrestres et marins...

Cette volonté est exprimée à plusieurs échelles, à la fois de la part des acteurs politiques et des administrations par des mesures de subsides et de primes mais également de la part des concepteurs et des particuliers, soucieux de diminuer leur facture énergétique.

La réduction des besoins en énergie dans l'habitat individuel se marque essentiellement par une isolation et une étanchéité très performantes permettant d'atteindre le standard « basse énergie », voir dans le meilleur des cas, le standard « passif ».

Cependant différentes études ont également démontré que lorsqu'on tend à diminuer sensiblement la consommation d'énergie à l'utilisation d'une habitation en travaillant sur la performance de l'enveloppe, on consomme proportionnellement davantage d'énergie grise liée à l'utilisation de matériaux de construction. Cette énergie grise devient alors prédominante dans le

bilan énergétique global.

De plus, augmenter la performance thermique d'un bâtiment implique à la fois une multiplication de composants et une augmentation de la quantité de matière mise en œuvre. L'enveloppe devient donc un élément à considérer en priorité lorsqu'on veut diminuer sensiblement les impacts environnementaux d'un bâtiment :

- appauvrissement de ressources : ressources naturelles, ressources énergétiques, eau
- pollution : gaz à effet, acidification de l'air, de l'eau et du sol, formation d'ozone troposphérique, réduction de la couche d'ozone stratosphérique...
- production de déchets

Si, dans un contexte global et mondial, les économies d'énergie fossile et la réduction des émissions de gaz à effet de serre sont des priorités majeures, ces deux enjeux ne peuvent plus aujourd'hui être considérés que des critères uniques. Au contraire, ils doivent être englobés dans un ensemble d'autres critères tels que la consommation des ressources, la consommation en eau, le recyclage des déchets...

Il est donc essentiel que l'architecte et le maître d'ouvrage œuvrent à une conception cohérente en tenant compte d'un équilibre entre performances énergétiques à atteindre et performances environnementales.

Le présent ouvrage s'inscrit dans cette ligne de conduite puisqu'il offre aux concepteurs les moyens pratiques lui permettant de concevoir des parois performantes et respectueuses des économies d'énergie et de l'environnement.

Pour assister le lecteur dans sa conception, l'ouvrage réunit les approches quantitative (énergie grise, effet de serre, acidification, ozone) et qualitative (ressources utilisés, déchets produits, potentiel de recyclage) en tenant compte de la durée de vie de chaque matériaux.

Le guide propose :

- une série de fiches comparatives (par type de parois répondant au critère « basse énergie ») ;
- un lexique reprenant les différents termes utilisés dans la publication ;
- des exemples chiffrés de différentes conceptions de maisons passives

Chaque fiche est illustrée par un détail constructif reprenant l'ensemble des composants de la paroi.

Dans chaque fiche, trois alternatives de composition sont proposées et comparées sur une période de 50 ans, tant au niveau des performances hygrothermiques et acoustiques qu'au niveau des performances environnementales.

Les performances environnementales sont présentées de deux manières différentes en fonction des critères :

- les critères quantitatifs
La consommation d'énergie grise et les émissions de gaz atmosphériques ont été calculés en tenant compte des différentes phases du cycle de vie et sont représentés sous forme de graphique
- les critères qualitatifs
Des informations non chiffrées sont données pour l'utilisation des ressources utilisées, la production de déchets et le potentiel de recyclage et sont représentées par une échelle de couleur.

Dans un souci d'objectivité, la méthodologie et l'ensemble des bases de données qui ont été créées sont reprises en annexe ainsi que les calculs d'épaisseur d'isolant (pour atteindre le standard « basse énergie »).

Les bases de données permettent au concepteur de créer ses propres parois et d'évaluer leurs performances.

Si construire des logements confortables et performants est aujourd'hui une priorité, OSONS le faire de manière cohérente et globale, en tenant compte de tous les enjeux environnementaux !

Bonne lecture !

Méthodologie

La présente étude s'est développée en plusieurs parties.

1. Les impacts environnementaux engendrés par le cycle de vie des matériaux

La première partie de l'étude s'est attachée aux impacts environnementaux des matériaux de construction.

Sur l'ensemble de leur cycle de vie, depuis l'extraction des matières premières, en passant par la fabrication, l'assemblage des composants, le transport, la mise en œuvre, l'entretien et le devenir en fin de vie, les matériaux et procédés de construction peuvent avoir un impact important sur l'environnement. On peut notamment citer :

- **Impact sur la consommation des ressources énergétiques**
 - Consommation d'énergie grise : les ressources énergétiques sont utilisées en tant que combustible pour les différentes phases de transformation, y compris les phases de transport et de mise en œuvre ;
 - Consommation de matières premières : des déchets ou des sous-produits de l'industrie pétrolière sont également utilisés pour la fabrication de matières plastiques, d'isolants ou de composés chimiques très couramment utilisés dans le secteur de la construction ;

- **Impacts sur la consommation des ressources non énergétique**

Les matériaux consomment des matières premières et de l'eau en quantité plus ou moins importante en fonction du type de matériaux et du procédé de fabrication.

Les matières premières utilisées sont pour la plupart soit des matières renouvelables (principalement des matières naturelles végétales qui se renouvellent plus ou moins rapidement) et non renouvelables (granulats, matières pierreuses, matières issues de la pétrochimie,...qui ont mis des dizaines de millions d'années pour se former dans notre sous-sol).

Les modes constructifs - au niveau du chantier - vont également avoir une influence sur la quantité de matière à mettre en œuvre et sur le volume d'eau à utiliser.

- **Impacts sur la qualité de l'air extérieur (pollution atmosphérique)**

L'extraction des matières premières, les processus de fabrication, la mise en œuvre sur chantier, le traitement en fin de vie et les phases de transports – essentiellement à base de combustibles fossiles – sont des processus qui émettent des polluants atmosphériques dont les plus importants sont le dioxyde de carbone CO₂, le dioxyde de soufre SO₂, les oxydes d'azote NO, les composants organiques volatils COV, les particules fines à très fines,...

Ces différents polluants sont à l'origine de dommages importants sur l'environnement tels que le réchauffement climatique, l'acidification de l'air, des eaux et du sol, la réduction de la couche d'ozone et la formation d'ozone troposphérique. Ceux-ci sont repris et définis dans le lexique.

- **Impacts sur la modification voir la destruction des paysages et de la biodiversité**

L'utilisation de certaines matières premières ou de certains matériaux peut avoir des conséquences dommageables sur le paysage, sur la biodiversité et les écosystèmes existants. C'est le cas notamment de la déforestation des forêts du Canada et de Sibérie, de certaines carrières de granulats ou matières pierreuses, certaines extractions de minéraux ou métaux,...

- **Impacts sur la production de déchets**

La fabrication, la mise en œuvre et la démolition entraîne inévitablement une production de déchets.

Si la plupart des déchets de construction ont actuellement la capacité intrinsèque d'être valorisé, la plupart d'entre-deux, par manque de moyens techniques ou par la difficulté de désassemblage et de tri (lors de la démolition) sont encore traités de manière traditionnelle par incinération ou mise en centre d'enfouissement technique (CET). Ces filières traditionnelles de traitement de déchets ont un impact non négligeable sur l'environnement (pollution atmosphériques, risques de pollution du sol ou des ressources en eau,...), sont souvent coûteuses et leur exploitation sera limitée dans les prochaines années (selon les normes européennes).

Les matériaux peuvent également avoir des impacts sur la santé des êtres humains. L'aspect « impact sur la santé » n'est pas développé dans le présent ouvrage. Ce domaine de recherche est relativement récent et peu avancé. De nombreuses inconnues demeurent, notamment sur les matières premières « nocives » introduites dans les procédés de fabrication ou de mise en œuvre, sur la manière dont celles-ci réagissent au sein du matériau, sur la manière dont celles-ci réagissent à un taux d'humidité plus ou moins important, en quelle quantité ces substances deviennent réellement nocives pour la santé,...

Cependant, des informations fiables existent déjà sur certaines substances ou polluants et on peut citer les impacts suivants :

- **Utilisation et émission de substances nocives**

Les émissions primaires des matériaux sont provoquées par les composants de ceux-ci. Ces émissions sont importantes immédiatement après la fabrication, peuvent diminuer ou persister selon le type d'ambiance intérieure.

Or de nombreuses substances toxiques telles que les métaux lourds (plomb, cadmium, mercure, zinc et arsenic), les biocides, les fongicides, certains solvants (toluène, benzène, xylène), les composés organiques volatils COV (formaldéhyde) et certains additifs (retardateurs de flammes,...) sont encore couramment utilisées en tant que matière première dans la fabrication de matériaux de construction.

Les personnes les plus exposées à ces substances et aux émissions de ces substances sont les ouvriers impliqués dans le processus de fabrication et lors de la mise en œuvre des matériaux sur chantier.

- **Pollution atmosphérique**

Ces polluants atmosphériques ont non seulement des impacts importants sur l'environnement mais également des conséquences non négligeables sur notre santé.

En effet, de nombreuses études internationales montrent que la pollution de l'air pourrait s'avérer sérieusement néfaste pour notre santé, même si ses conséquences ne sont pas toujours aisément quantifiables.

Il ressort de plusieurs études épidémiologiques récentes:

- qu'il existerait un lien entre la combinaison de divers polluants atmosphériques, tels que les poussières et l'ozone, et le nombre d'hospitalisations dues aux maladies cardiovasculaires.
- qu'une exposition de longue durée aux particules fines (PM10) et très fines (PM2,5) représenterait le principal risque sanitaire de la pollution de l'air. On estime que cette exposition entraînerait une détérioration anticipée de la qualité de vie de 1 à 18 mois.
- La pollution affectera chacun différemment en fonction du degré d'exposition aux polluants, de l'âge, de la sensibilité, de l'état de santé général... Les personnes les plus rapidement touchées sont en général les enfants et les personnes âgées.

C'est le système respiratoire qui est la première cible des polluants atmosphériques qui y pénètrent via l'air que nous respirons. Les effets pouvant aller d'affections temporaires à des dysfonctionnements respiratoires permanents ou maladies chroniques.

L'annexe 6 reprend de manière synthétique les différents polluants – atmosphériques ou intérieurs au logement – ayant un impact sur la santé de l'être humain.

2. Analyse de cycle de vie

La seconde partie de l'étude s'est attardée à la manière de quantifier et d'analyser ces différents impacts.

Les impacts environnementaux des matériaux de construction sont aujourd'hui évalués grâce à une *analyse de cycle de vie traite des aspects environnementaux et les impacts environnementaux potentiels tout au long du cycle de vie d'un produit, de l'acquisition des matières premières à sa production, son utilisation, son traitement en fin de vie, son recyclage et sa mise en rebut.*

Le but fondamental d'une analyse de cycle de vie est de réduire la pression d'un produit sur les ressources et l'environnement tout au long du cycle de vie.

Les premières analyses de cycle de vie sont apparues dans les années 70 et portaient essentiellement sur la consommation énergétique.

C'est au début des années 90 que sont apparus les écobilans « expérimentaux » basés sur une approche multicritère des impacts environnementaux d'un produit sur l'ensemble de son cycle de vie

La norme internationale ISO 14040 apparaît en 1997 et est suivie des normes ISO 14041, 14042 et 14043.

Depuis 2006, les normes européennes suivantes sont d'application pour l'élaboration d'une analyse de cycle de vie :

- EN ISO 14040 : Management environnemental – Analyse de cycle de vie – Principes et cadres ;
- EN ISO 14044 : Management environnemental – Analyse de cycle de vie – Exigences et lignes directrices

2.1. Phases et processus d'une analyse de cycle de vie

Selon la norme EN ISO 14040, l'analyse de cycle de vie est un processus itératif composé de 4 étapes principales :

- définition des objectifs et du champ de l'étude
- inventaire et analyse de cycle de vie
- évaluation des impacts
- interprétation des résultats

Nous ne définirons ici que la première phase qui consiste à définir les objectifs et le champ d'étude, qui sont des éléments essentiels pour la compréhension d'une analyse de cycle de vie.

Définir les objectifs consiste à définir pour qui et pour quoi l'étude est réalisée.

Certains paramètres sont utilisés pour décrire correctement le champ de l'étude :

- **La fonction**

La fonction est ce qui va permettre de comparer différents produits entre eux et de définir correctement les frontières du système de l'étude.

Exemple :

La fonction d'une peinture est de protéger et colorer un mur

- **L'unité fonctionnelle**

L'unité fonctionnelle est la quantification de la fonction. C'est à partir de cette unité qu'il est possible de comparer différents scénarii ou différents produits.

Exemple :

L'unité fonctionnelle d'une peinture est de couvrir 1m² de mur pendant 5 ans

- **Le flux de référence**

Le flux de référence désigne la quantité du produit analysé et des produits ou matières utilisés par celui-ci nécessaires pour répondre aux besoins de l'unité fonctionnelle.

Exemple :

- *pour une peinture de qualité, on aura besoin de 2 couches en 5 ans soit 5kg*
- *pour une peinture de moindre qualité, on aura besoin de 3 couches en 5 ans soit 7kg*
- *pour un papier peint mural, 2m² de papier + 100g de colle*

- **Les frontières du système**

Définir les frontières du système revient à définir les limites de l'étude. Généralement les étapes qui sont considérées sont les suivantes :

- *Acquisition des matières premières et sources d'énergie*
- *Transport et distribution*
- *Les étapes de la production*
- *L'utilisation du produit*

3. Analyse critique des outils existants en termes d'évaluation environnementale des matériaux de construction

Les auteurs ont ensuite fait une analyse critique de « l'état de l'Art » dans le domaine des matériaux et leur bilan environnemental. Différents outils ont été étudiés dont notamment :

- Les différents labels écologiques présents sur le marché européen de la construction :

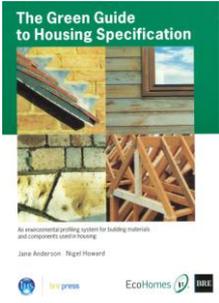
<p>Le label allemand « l'ange bleu »</p> 	<p>Le label hollandais « Milieu Keur »</p> 	<p>Le label nordique « Nordic Swan »</p> 
<p>L'écolabel européen</p> 	<p>Le label français « NF environnement »</p> 	<p>Le label germanophone « Natureplus »</p> 
<p>Les labels spécifiques aux matériaux « bois et dérivés »</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>		
<p>Les labels spécifiques aux revêtements de sol textiles</p> 		

- Les déclarations environnementales de produits, essentiellement les bases française et suisse :

www.inies.fr

www.sia.ch

- Les outils de type « checklist » :

<p>Outil anglais « Green Guide to housing Specifications »</p> 	<p>Outil hollandais “Norme NIBE”</p> 
<p>Outils suisses: “fiches CFC, Eco-devis et Ecobilans KBOB »</p> 	<p>Outil autrichien « « Passivhaus Bauteilkatalog »</p> 

- Des logiciels d’Analyse de Cycle de Vie (ACV) :

- Logiciel anglais ENVEST 2 (BRE) : www.envest2.uk

- Logiciel autrichien ECOSOFT : www.ibo.at

- Logiciel suisse en ligne : www.catalogueconstruction.ch

- Logiciel suisse ECO-BAT : www.ecobat.ch

3.1. Conclusions de l'analyse

De manière générale, en matière d'analyse de cycle de vie et d'impacts environnementaux de matériaux, les outils anglais et suisses sont actuellement les plus poussés.

La plupart des outils basent leurs études à la fois sur la base de données suisse ECOINVENT qui est aujourd'hui la référence en matière d'analyse de cycle de vie et sur des données de fabricants.

Le baubook autrichien « Passivhaus Bauteilkatalog » très récemment publié (version papier et sur internet) est également un outil très intéressant puisqu'il présente à la fois des critères de performances « physiques » et des critères « environnementaux » pour chaque type de parois.

L'avantage des outils suisses et de l'outil autrichien par rapport aux outils anglais vient du fait que ces premiers outils présentent des résultats chiffrés issus d'une base de données accessible dont les limites sont clairement exprimées. Les outils anglais, par contre, présentent une base de données de type « boîte noire inaccessible ». Il n'est dès lors pas possible pour un concepteur de vérifier l'exactitude des résultats obtenus.

Les critères d'évaluation des outils

Les critères d'évaluation définis par les différents outils sont pour la plupart des critères liés à la consommation d'énergie grise et aux émissions de polluants liés à cette consommation d'énergie :

- Consommation d'énergie grise à la fabrication
- Consommation d'énergie grise à l'élimination
- Consommation d'énergie grise au transport
- Facteur NRE
- Emissions de gaz à effet de serre (fabrication, transport, élimination)
- Emission de gaz acidifiants (fabrication, transport, élimination)
- Emission de gaz destructeurs de la couche d'ozone (fabrication, transport, élimination)
- Emission de gaz provoquant la formation d'ozone troposphérique (fabrication, transport, élimination)

Ces critères sont actuellement facilement quantifiables et reconnus universellement comme étant une réponse claire aux impacts environnementaux.

Certains outils du type checklist proposent des critères plus spécifiques comme notamment :

- Des critères liés au traitement des déchets et au recyclage

- Des critères liés à la modification voir la destruction des paysages
- Des critères liés à la consommation en eau
- Des critères liés à la santé

Ces derniers critères sont plus difficilement quantifiables voir impossibles à quantifier. C'est sans doute la raison pour laquelle ces critères ne sont pas intégrés dans les différents logiciels LCA.

Méthodologie d'évaluation

Malgré certaines différences, on peut dégager de nombreuses similitudes dans les méthodes d'évaluation utilisées par les outils analysés :

- **Evaluation de matériaux « composant » et de parois « composées »**

La plupart des différents outils analysés permettent d'évaluer l'impact environnemental de matériaux spécifiques ou de parois composées. Seul le Green Guide to Housing Specifications ne permet qu'une évaluation de parois.

- **Evaluation de l'ensemble du cycle de vie ou de certaines phases uniquement**

Certains outils permettent d'évaluer les impacts environnementaux de parois sur tout leur cycle de vie (ECO-BAT). D'autres outils par contre en permettent qu'une évaluation spécifique à une ou plusieurs phases du cycle de vie. Il s'agit notamment de :

- Ecobilans KBOB : phases de fabrication et d'élimination
- ECOSOFT : évaluation du « berceau à la »porte »
- Catalogue construction : phases de fabrication, de renouvellement et d'élimination

- **Pondération ou non pondération des résultats**

Certains outils ont délibérément choisis de pondérer les résultats obtenus , notamment le Green Guide to Housing Specifications (36% pour les émissions de gaz à effet de serre) et la Norme NIBE (facteur 8 pour les critères liés à la santé et aux émissions de gaz et de polluants)

Certains de ces outils seront utilisés par la suite dans la recherche, soit pour répondre aux critères d'évaluation définis par la recherche, soit pour valider des résultats obtenus (notamment dans les bilans environnementaux des compositions de parois). Il s'agit notamment :

- Base de données ECOSOFT
- Base de données KBOB
- Base de données ECOINVENT par l'intermédiaire de la publication luxembourgeoise du CRTE «Leitfaden für nachhaltiges - bauen und renovieren »

4. Développement du guide

La dernière phase de l'étude est le développement proprement dit du guide.

4.1. Mise en place d'un contexte

L'objectif de l'ouvrage n'est pas de mettre en avant les matériaux dits « écologiques ou naturels » mais d'établir un ensemble cohérent de critères, respectueux, à la fois, des économies d'énergie, de l'environnement et de la viabilité économique.

Les auteurs se sont d'abord penchés sur la définition et les priorités de l'architecture durable de manière à pouvoir établir un ensemble de critères cohérents.

Sur base des 27 principes de la Déclaration de Rio (1992) établissant la notion de développement durable, on peut définir l'architecture durable comme une architecture qui :

- **bénéficie des avantages de son milieu, de tous ses milieux,**
Il s'agit des milieux climatique (orientations, gains solaires, ventilation, ombrage...) géologique (terre, sols, altitudes...), hydrique (ressources, traitement, distribution, conservation...), végétal (arbres, cultures...), institutionnel (modes de vivre ensemble), infrastructurel (réseaux...), technologique (technologies, matériaux...), programmatique (mixité sociale, mixité fonctionnelle...), patrimonial (bâtiments, paysages...)
- **se protège des agressions du milieu,**
Il s'agit de se protéger du froid, du chaud, de la pluie, du bruit, de la pollution, du risque d'inondation mais aussi de l'insécurité, du manque d'eau potable, du mono-générationnel, du mono-fonctionnel, du manque de transport en commun, des matériaux nuisibles...
- **fait bénéficier d'améliorations durables l'environnement dans lequel le projet s'insère,**
Il s'agit de se protéger du froid, du chaud, de la pluie, du bruit, de la pollution, du risque d'inondation mais aussi de l'insécurité, du manque d'eau potable, du mono-générationnel, du mono-fonctionnel, du manque de transport en commun, des matériaux nuisibles...

- **protège le milieu de ses propres nuisances**

Il s'agit des pollutions atmosphériques et hydriques liées à la fabrication des matériaux constitutifs, de la production de déchets (domestiques, démolition,...), des nuisances sonores... du trafic supplémentaire, de l'imperméabilisation du sol...

L'objectif premier poursuivi par un processus de construction durable étant d'offrir aux usagers un bâtiment confortable et performant tout en limitant l'impact de celui-ci sur l'environnement et la santé, certaines priorités peuvent être mises en évidence :

- **Augmenter le confort de vie;**

Augmenter le confort de vie signifie entre autre travailler sur la qualité de l'air intérieur et par ce biais limiter la pollution intérieure en choisissant des matériaux peu émissifs ;

- **limiter la consommation globale d'énergie**

limiter la consommation globale d'énergie signifie à la fois limiter la consommation d'énergie à l'utilisation d'un bâtiment mais également limiter la consommation d'énergie nécessaire à la fabrication, la mise en œuvre et traitement en fin de vie des composants de celui-ci et l'énergie dédiée au transport.

- **limiter la consommation en eau potable et augmenter les ressources en eau**

limiter la consommation en eau potable signifie développer un travail de prévention en terme de procédé de fabrication de manière à limiter au maximum l'usage de l'eau potable (quand c'est réellement nécessaire), à utiliser d'autres qualités d'eau (eau de pluie, eau recyclée...) et à recycler les eaux utilisés de façon à pouvoir les réintroduire dans le cycle de fabrication

- **limiter la consommation de territoire et de ressources**

limiter la consommation de territoire et de ressources signifie travailler essentiellement sur le potentiel de recyclage de chaque matériaux et sur la façon de le mettre en œuvre ;

- **limiter la production de déchets**

limiter la production de déchets signifie développer un travail de prévention tant dans l'usage des matériaux (utiliser les matériaux lorsque c'est réellement nécessaire) que dans la mise en œuvre et l'assemblage de manière à permettre un démontage ultérieur aisé (plutôt visser et clouer que coller) que dans le choix des matériaux (choisir des matériaux avec un pourcentage élevé de matières recyclées).

4.2. Mise en place d'un support d'étude

Le présent ouvrage se développe autour de la maison individuelle et ses composants.

La première question qui vient à l'esprit est de savoir s'il est pertinent aujourd'hui de travailler sur la maison individuelle « 4 façades » puisqu'il semble évident que celle-ci n'est pas une réponse adéquate aux priorités de l'urbanisme et de la ville durables qui tentent de densifier le tissu urbain et de limiter les réseaux. Au contraire, la typologie de la maison individuelle « 4 façade » est caractérisée par une emprise au sol importante, un volume peu compact et elle entraîne inévitablement un gaspillage de territoire et d'espaces « vierges », un étalement des réseaux, une surconsommation d'énergie et une pollution généralisée.

Cependant, selon l'Enquête socio-économique réalisée par la Direction générale des Statistiques et Informatique économique en 2001, il apparaît que le logement représente la plus grande part du patrimoine immobilier belge. Trois types de construction ont été différenciés parmi les maisons unifamiliales : les constructions ouvertes (à 4 façades, séparées), semi-ouvertes (à 3 façades, jumelées) et fermées (à 2 façades, mitoyennes). Il apparaît que les constructions 4 façades (32%), les plus consommatrices d'énergie, sont les plus courantes en Belgique.

Il est donc intéressant de se pencher sur ce type d'habitat de manière à diminuer à la fois son impact énergétique mais également son impact environnemental.

La maison a ensuite été décomposée en parois. Les parois analysées sont les suivantes :

- Murs extérieurs (murs de façade)
- Toitures
- Dalles de sol
- Ensemble châssis/vitrage
- Plancher d'étage
- Cloisons intérieures

Pour chaque type de parois, différents modes constructifs et typologies ont été établies.

Sur base des différentes typologies proposées et en fonction de l'objectif fixé en terme de performance thermique, nous avons, pour chaque typologie, défini une composition type et des alternatives pour chaque composant.

4.3. Développement des critères d'évaluation

- **Evaluation environnementale :**

Les auteurs se sont ensuite penchés sur les critères d'évaluation environnementale. Ceux-ci ont été divisés en 5 catégories, chaque catégorie développant plusieurs indicateurs sur différentes phases du cycle de vie:

Economie des ressources énergétiques	Consommation d'énergie grise	<i>A la fabrication (MJ/kg)</i>
		<i>A l'élimination (MJ/kg)</i>
	Facteur NRE	
	Origine des matières premières et matériaux	
Economie des ressources non énergétiques	Consommation de matières premières	<i>Type de ressources utilisées</i>
		<i>Etat des ressources utilisées</i>
		<i>Origine</i>
Maîtrise des risques sur l'environnement	Emission de gaz à effet de serre	<i>A la fabrication (kg CO2 eq/kg)</i>
		<i>A l'élimination (kg CO2 eq/kg)</i>
	Emission de gaz acidifiant	<i>A la fabrication (kg SO2 eq/kg)</i>
Traitement actuel des déchets	Traitement par décharge ou incinération	%
	Recyclage	%
	Recyclage	Quantité de matières recyclée introduite dans la chaîne de production
Capacité du matériau à être recyclé		
Mode de fixation ou d'assemblage		
Situation de la filière		

Un 6^{ème} critère doit être rajouté à la liste ci-dessus, il s'agit de la durée de vie moyenne de chaque matériau.

Ce dernier critère est important car il permet de relativiser les impacts des matériaux - essentiellement les impacts de la fabrication et de l'élimination - selon leur durée de vie moyenne.

Ce critère permet de prendre en compte :

- la durée de vie moyenne des matériaux de construction (une fois qu'ils ont été mis en œuvre)
- l'intervalle d'entretien, si ceux-ci nécessitent un entretien
- l'intervalle de renouvellement, si la durée de vie de ceux-ci est inférieure à la durée d'évaluation.

Les annexes 4 et 5 présentent deux tableaux Excel reprenant les performances environnementales des principaux matériaux.

- **Evaluation des performances hygrothermiques et acoustiques**

Les parois qui composent une maison individuelle sont de deux types :

- Les parois de l'enveloppe extérieure qui doivent pouvoir répondre à diverses sollicitations climatiques et environnementales
- Les parois de cloisonnement intérieur qui doivent permettre l'instauration d'un climat intérieur agréable et sain.

Les parois de l'enveloppe extérieure jouent un rôle majeur en terme énergétique puisqu'elles permettent de gérer les flux thermiques entre l'extérieur et l'intérieur du logement.

L'ensemble des parois extérieures évaluées répondent au standard « basse énergie », soit :

Parois	Coefficient U maximum
Mur extérieur	$U < 0.20 \text{ W/m}^2\text{K}$
Toiture	$U < 0.20 \text{ W/m}^2\text{K}$
Dalle de sol	$U < 0.20 \text{ W/m}^2\text{K}$
Châssis / vitrage	$U < 1.65 \text{ W/m}^2\text{K}$

Les parois de cloisonnement intérieur jouent un rôle majeur en termes de confort intérieur qu'elles permettent :

- de limiter la propagation du bruit entre les différentes pièces composant le logement ;
- d'augmenter l'inertie thermique du logement et donc d'influer sur le besoin en chaud et en froid ;
- d'augmenter la qualité de l'air intérieur grâce à une régulation hygrothermique

L'annexe 1 définit les principaux critères hygrothermiques des matériaux de construction

L'annexe 2 présente un tableur Excel reprenant les performances hygrothermiques des principaux matériaux de construction.

4.4. Définition d'une durée d'évaluation

L'évaluation des matériaux de construction ou de composants doit permettre de tenir compte de la durée de vie moyenne des matériaux de construction (une fois qu'ils ont été mis en œuvre¹), de l'intervalle d'entretien, si ceux-ci nécessitent un entretien et de l'intervalle de renouvellement, en fonction de la durée de vie spécifique à chaque matériau ou composant.

Pour ce faire, il est nécessaire d'évaluer les matériaux de construction ou composants sur un certain laps de temps.

De manière générale, les durées d'évaluation utilisées (notamment par les outils analysés) sont de l'ordre de 60 ans voir plus :

- Green Guide to Housing Specifications : 60 ans
- NIBE : 75 ans
- Catalogue construction: 60 ans
- Référentiel CSTC2 : 60 ans

Dans le cadre de cette étude, les auteurs ont évalué les parois et les composants suivant une durée de 50 ans. Cette durée d'utilisation a été choisie de manière délibérée, en estimant qu'une fois construite, une maison individuelle ne serait, en moyenne, pas rénovée, réaménagée, transformée au bout de 50 ans d'utilisation.

Il serait également intéressant d'évaluer ces mêmes parois et leurs composants sur une durée de 100 ans. Ce qui renforcerait l'importance de la durée de vie moyenne des matériaux en relation avec les impacts environnementaux.

4.5. Définition d'une unité de comparaison

L'unité de comparaison utilisée pour l'évaluation des parois est le mètre carré de paroi répondant à certains critères « techniques ».

Exemple :

Pour les parois extérieures de l'enveloppe, l'évaluation se fera en tenant compte d'un coefficient « U » permettant de tendre vers le concept « basse énergie ³»

Il est important de souligner que la densité de chaque matériau est également prise en considération dans l'évaluation des parois. En

¹ **Mise en œuvre des matériaux de construction** : nous avons considéré que les matériaux de construction ont été mis en œuvre de manière correcte, selon les différentes normes en vigueur et les codes de bonnes pratiques

² **Référentiel CSTC « logement durable »** : le CSTC travaille actuellement sur un cadre de référence pour les logements durables (cf Certification Validéo) - www.CSTC.be

³ **Concept « basse énergie »** est défini dans l'ouvrage comme un concept répondant à un besoin net en énergie de chauffage de 30kWh/m²/an

effet, les différents impacts sont calculés en fonction de la quantité de matière produite.

Matériau	Densité Kg/m ³	Epaisseur m	Quantité de matière par m ²
Bloc de béton	2000	0.14	280kg
Panneau EPS	30	0.12	3.60kg

4.6. Définition des phases du cycle de vie à évaluer

L'évaluation des compositions de parois tient compte des phases suivantes :

- Phase de fabrication (« du berceau à la porte »)
- Phase de renouvellement et/ou remplacement
- Phase d'élimination

Exemple :

- *Phase de remplacement :*

Composants	Durée de vie	
	Durée de vie (année)	Nbr. de remplacement (sur 50 ans)
Enduit plâtre	30	1
Bloc béton	>50	0
Mortier ciment	>50	0
Panneau EPS	30 ⁴	2
Enduit synthétique	20	2

- *Phase d'élimination*

Composants	Durée de vie	
	Durée de vie (année)	Nbr. d'élimination
Enduit plâtre	30	2
Bloc béton	>50	1
Mortier ciment	>50	1
Panneau EPS	30	3(*)
Enduit synthétique	20	3

⁴ L'enduit décoratif extérieur étant collé à l'isolant, les deux composants sont remplacés au bout de 20 ans.

4.7. Etablissement d'une base de données

Le souhait des auteurs au départ de l'étude était de travailler main dans la main avec les différents fabricants et fédérations belges de matériaux de construction de manière à créer une base de données propre à la Belgique

Cela signifiait récolter une série d'informations de la part des fédérations de la construction et des différents fabricants et/ou importateurs de matériaux. Suivant objectif, nous avons élaboré une fiche de demande d'informations qui a ensuite été envoyée aux fabricants et fédérations suivants: Foamglas, Rockwool, Pavatex, Steico, Isoproc, St-Gobain / Isover, Kingspan, Recticel, Isomo, Knauf, Xella, Silka, Ytong, Sto, Argex, VMzinc, la fédération des producteurs belges de matériaux de construction (PMBMC), la fédération de cimentiers (Febelcem), la fédération de la brique, la fédération de la pierre bleue belge,...

Toutes les personnes contactées ont acceptés de répondre à cette demande mais aucune information ne nous a été transmise par la suite.

Les auteurs se sont donc résignés à utiliser des bases de données étrangères, bases de données principalement focalisées sur les critères « énergie grise » et « émissions atmosphériques »

Les bases de données étrangères ont été utilisées de manière suivante :

- **Energie grise (fabrication, élimination, facteur NRE)**

Trois bases de données ont été utilisées pour répondre à ce critère :

Exemple 1

Matériau	Base de données	Indicateurs		
		Fabric.	Elimin.	NRE
Laine de roche	ECOSOFT	22.7	/	22.2
	KBOB	22.6	0.248	21.7
	ECOINVENT	22.3	/	20.98
Energie grise		22.6	0.248	21.7

Exemple 2

Matériau	Base de données	Indicateurs		
		Fabric.	Elimin.	NRE
Panneau OSB	ECOSOFT	45.8	/	17.5
	KBOB	36.4	0.165	13.8
	ECOINVENT	/	/	/
Energie grise		36.4	0.165	13.8

La compilation de ces données a été réalisée de manière suivante :

- Lorsque les trois bases de données présentent un résultat, nous avons calculé la moyenne de ceux-ci et pris le résultat se rapprochant le plus de celle-ci. C'est le cas du premier exemple pour la consommation d'énergie grise à la fabrication ;
- Lorsque les deux bases de données seulement présentent un résultat, c'est le résultat le plus favorable qui a été pris en compte. C'est le cas du deuxième exemple pour la consommation d'énergie grise à la fabrication ;
- Lorsqu'une seule base de données présente un résultat, c'est ce résultat qui a été pris en compte. C'est le cas du premier et deuxième exemple pour la consommation d'énergie grise à l'élimination.

• Transport – Origine des matières premières

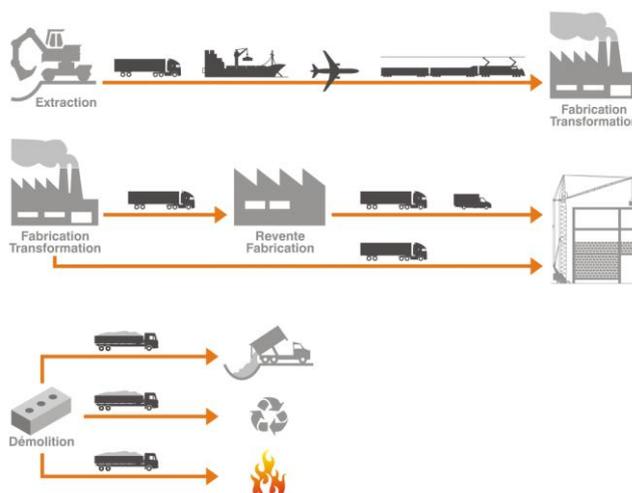
Les données relatives à l'origine des matières premières ou du matériau ont été établies sur base des données reçues par les fabricants (documentation, site internet, entretien,...)

Pour l'instant, nous avons considéré 3 types d'origine :

- origine locale : Belgique et Benelux
- origine européenne : lorsque cela a été possible, le pays d'origine a été précisé
- origine mondiale : lorsque cela a été possible, le pays d'origine a été précisé

L'étude s'est arrêtée à ces 3 origines, sans préciser avec exactitude le nombre de km réels effectués ni le type de transport utilisés. Il serait intéressant par la suite de développer une analyse complète sur cet indicateur « transport » est cependant intéressant car elle identifierait clairement le poids du transport sur l'impact global d'un matériau.

Pour ce faire, nous avons donc considéré le schéma des différents transports selon le schéma suivant :



Les transports qui devraient être pris en compte sont les suivants :

- Le transport de l'extraction vers la filière de transformation et/ou production
- Le transport de la transformation vers la filière de production
- Le transport de la filière de production vers la filière de revente
- Les transports de la filière de production et/ou de revente vers le chantier et le transport du chantier vers la filière de traitement en fin de vie ne seront pas traités.

• **Emission de gaz à effet de serre (kgCO₂ equiv/kg matière)**

Trois bases de données ont été utilisées pour répondre à ce critère :

Exemple 1

Matériau	Base de données	Indicateurs	
		Fabrication	Elimination
Laine de roche	ECOSOFT	1.6	/
	KBOB	1.46	0.00998
	ECOINVENT	1.41	/
Emission de gaz à effet de serre		1.46	0.00998

La même méthodologie que celle utilisée pour le critère énergie grise a été employée.

- **Emission de gaz acidifiant (kgSO₂ equiv/kg matière)**

Deux bases de données ont été utilisées pour répondre à ce critère :

Exemple 1

Matériau	Base de données	Indicateurs
		Fabrication
Laine de roche	ECOSOFT	0.0103
	ECOINVENT	0.00852
Emission de gaz acidifiants		0.00852

La même méthodologie que celle utilisée pour le critère énergie grise a été employée.

- **Emission de gaz provoquant la formation d’ozone troposphérique (kgC₂H₂equiv/kg)**

Deux bases de données ont été utilisées pour répondre à ce critère :

Exemple 1

Matériau	Base de données	Indicateurs
		Fabrication
Laine de roche	ECOSOFT	0.00015
	ECOINVENT	0.00042
Emission de gaz provoquant la formation d’ozone		0.00042

La même méthodologie que celle pour le critère énergie grise a été employée.

Viennent ensuite une série d’indicateurs qui sont définis comme « qualitatif » dans la mesure où peu de données chiffrées existent aujourd’hui.

Pour répondre à ces indicateurs, les auteurs se sont basés sur les informations données par les fabricants (fiches techniques, sites internet...) et sur différentes publications scientifiques qui sont référencées dans la bibliographie.

- **Utilisation des ressources naturelles**

Ce critère permet de préciser, en plus de la quantité de matériaux utilisés dans le mètre carré de paroi :

- la nature des ressources utilisées
 - Ressource issue du recyclage
 - Ressource naturelle : présente dans la nature, sans transformation chimique
 - Ressource synthétique : issue de la pétrochimie ou de l'industrie du chlore
 - Ressource renouvelable : ressource qui peut se renouveler dans un délai relativement court (max. 30 ans)
 - Ressource non renouvelable : ressource qui ne peut se renouveler dans un délai de 30 ans

- L'état des réserves actuelles :
 - Ressource rare
 - Ressource en quantité limité
 - Ressource en quantité importante

	NATURE: <i>Type de ressources</i>	CARACTERISTIQUE <i>Etat de la ressource</i>	ORIGINE <i>Origine de la ressource</i>
	issue du recyclage	présente en quantité importante	Local
	naturelle renouvelable	/	Benelux
	/	présente en quantité suffisante	Local/Europe
	naturelle non renouvelable	/	Europe
	/	présente en quantité limitée	Europe/ Monde
	synthétique non renouvelable	rare	Monde

Une échelle graphique a ensuite été établie et reprise dans les fiches comparatives comme suit :

- **Traitement traditionnels des déchets (fraction et classe de déchet, filières actuelles)**

Ce critère permet de préciser, en plus de la quantité « réelle » de déchet produit, ce qu'il advient aujourd'hui des matériaux de construction en fin de vie. En effet, aujourd'hui, de nombreux matériaux qui ont la capacité d'être recyclé, ne le sont pas par manque d'infrastructure ou de législation adéquate, par coût de transport, par manque d'informations.

Ce critère permet donc d'avoir un retour de la situation actuelle. Les auteurs ont travaillé sur base de différents ouvrages dont le guide MARCO CONSTRUCTION et avec différents partenaires comme TRADECOWALL afin de récolter les informations nécessaires.

- **Potentiel de recyclage**

Trois indicateurs ont été définis :

Matières premières recyclées

Pour répondre à cet indicateur nous nous sommes basés sur :

- Le guide anglais, édité en juin 2008 par le WRAP « Guide to the recycled content of mainstream construction products »
- Les DEP suisses et françaises
- Les informations données par certains fabricants ou producteur

Capacité du matériau à être recyclé

Pour répondre à ce critère nous nous sommes basés sur :

- La publication « *Guide de la construction et de la rénovation durables* » du CRTE qui précise pour un grand nombre de matériaux les possibilités de recyclage
- Les informations données par certains fabricants ou producteurs

Cet indicateur est à mettre en relation directe avec l'indicateur « traitement traditionnel des déchets ».

Existence des filières

Les auteurs ont travaillé sur base de différents ouvrages dont le guide MARCO CONSTRUCTION et avec différents partenaires comme TRADECOWALL afin de récolter les informations nécessaires.

Une échelle graphique a ensuite été établie et reprise dans les fiches comparatives comme suit :

	Contenu issu du recyclage	Recyclabilité	Assemblage	Situation des filières
	> 75%	> 75%	solidarisation sans élément	Local
	61% à 75%	61% à 75%	fixation mécanique	Benelux
	46% à 60%	46% à 60%	mortier (même composition que matériau à assembler) soudure	Local/Europe
	31% à 45%	31% à 45%	mortier colle	Europe
	16% à 30%	16% à 30%	colle bitume	Europe/ Monde
	< 15%	< 15%		Monde

• **Synthèse et compilation des données**

L'ensemble des informations récoltées ont été mises sur trois tableurs Excel repris en annexe 2, 4 et 5 du présent ouvrage:

- Tableur « Performances hygrothermiques des matériaux de construction
- Tableur « Performances environnementales des matériaux de construction – critères quantitatifs »
- Tableur « Performances environnementales des matériaux de construction – critères qualitatifs »

Ces trois tableurs Excel ont servi de base de données pour l'évaluation des différentes parois.

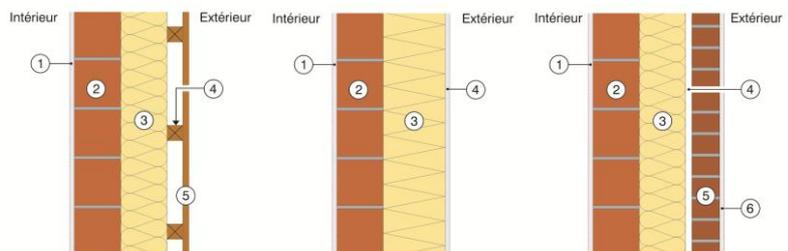
5. Développement des fiches comparatives

5.1. Modes constructifs et typologies de parois

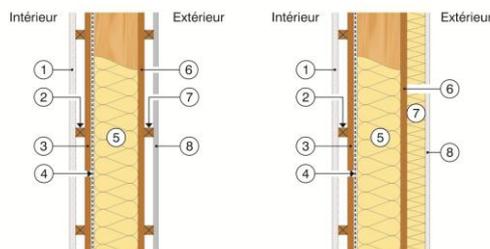
Pour chaque type de parois, différents modes constructifs et typologies ont été établis :

Parois	Mode constructif	Typologie
Dalle de sol	Dalle de sol massive	Isolation sous dalle
		Isolation sur dalle
Murs extérieurs	Murs extérieurs pleins (avec bloc porteur)	Enduit sur isolant
		Mur double
		Bardage ventilé
	Murs extérieurs à ossature bois	
Toitures	Toitures plates	Toitures massives
		Toitures à ossatures
	Toitures à versants	Charpente bois
Planchers	Planchers massifs	
	Planchers à ossature bois	
Cloisons intérieures	Cloisons massives	
	Cloisons à ossatures	Ossatures bois
		Ossatures métalliques

Exemple : 3 typologies de murs de mur plein



Exemple : 2 typologies de murs à ossature bois



5.2. Compositions de parois

Sur base des différentes typologies proposées et en fonction de l'objectif fixé en terme de performance physique, nous avons, dans chaque fiche, défini une composition type et des alternatives pour chaque composant :

- paroi type dite « traditionnelle » composée de matériaux couramment utilisés pour la construction de maisons individuelles.
- parois « alternatives plus respectueuses de l'environnement » composées a priori de matériaux dits « plus écologiques ».

L'intérêt de cette méthode est de pouvoir à travers l'évaluation de ces trois parois :

- Identifier les composants « problématiques » qui ont une grande part de responsabilité dans le bilan environnemental
- De prouver ou réfuter certains arguments de marketing « écologique » de plus en plus fréquent.

Pour trois compositions (A, B, C) reprises sur chaque fiche, les auteurs donnent également des indications quant aux performances hygrothermiques et acoustiques :

> Performances physiques

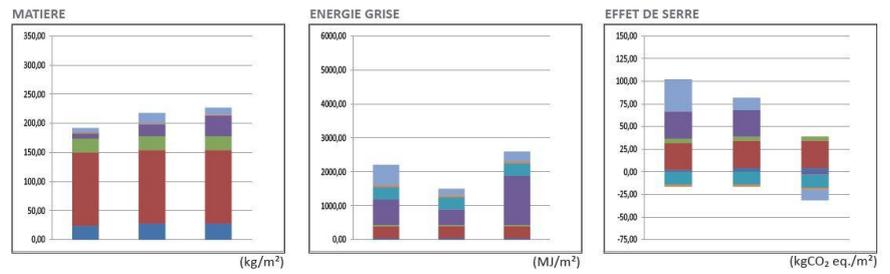
		A	B	C
Epaisseur totale	[m]	0.451	0.46	0.49
Coeff. de transmission thermique U	[W/m²K]	0.198	0.198	0.198
Inertie thermique	[kJ/m²K]	166	168	168
Vapeur d'eau	μd sec μd humide	[m]		
Affaiblissement acoustique	dB	> 52 dB	> 52 dB	> 52 dB

L'ensemble des composants sont ensuite identifiés : épaisseur, durée de vie, nombre de remplacement et nombre d'élimination sur 50 ans. Certaines notes ou remarques techniques sont également données :

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit au plâtre	30	1	2	Le bardage en zinc ayant une durée de vie supérieure à 50 ans, les couches entre le bloc terre cuite et le bardage ne sont pas remplacées malgré une durée de vie inférieure. La paroi va donc perdre de ses performances après 30 ans, notamment en termes d'isolation thermique. Le bloc de terre cuite choisi a une densité de 1000kg/m³.
2	0.14	bloc terre cuite (90%)	> 50	0	1	
2		mortier ciment (10%)	> 50	0	1	
3	0.23	chevronnage bois 40 x 230 (traité)	> 50	0	1	
3	0.22	isolant XPS (polystyrène extrudé)	30	0	1	
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	30	0	1	
5	0.001	bardage en tôles de zinc	> 50	0	1	

5.3. Profil écologique (critères quantitatifs)

Un profil écologique est ensuite donné pour les différentes phases étudiées (fabrication, remplacement, élimination) ainsi qu'un bilan total sur les 3 phases. L'ensemble du bilan est représenté sous forme graphique et cela par indicateur (quantité de matière utilisée, énergie grise, émission de gaz à effet de serre,...)



Chaque colonne correspond à une composition (A, B, C) , chaque couleur représente un composant.

5.4. Profil écologique (critères qualitatifs)

La réponse donnée aux différents critères qualitatifs est donnée par une échelle graphique (voir point 4).

Glossaire

Le présent glossaire définit à la fois :

- les différents termes utilisés dans le guide ;
- les principaux produits toxiques utilisés dans l'industrie de la construction (liste non exhaustive)
- certaines matières premières utilisées dans l'industrie de la construction

Acide borique (produit toxique)

L'acide borique se présente sous forme de poudre ou granulé blanc. Il est modérément soluble dans l'eau et sa solubilité augmente avec la température.

L'acide borique a de nombreuses utilisations industrielles liées à la construction, notamment :

- L'industrie du verre et de la céramique
- La sidérurgie et la métallurgie ;
- L'industrie textile ;
- L'industrie du bois (fongicide et insecticide)
- Ignifugeant pour fibres cellulosiques et matières plastiques dont les isolants

Il est également utilisé dans les produits d'hygiène corporelle, cosmétiques et pharmaceutiques, principalement en tant que biocide.

L'acide borique est classé « **toxique pour la reproduction** ». Il doit être étiqueté en ce sens selon la directive européenne 67/548/CEE

L'ingestion d'acide borique peut provoquer des troubles digestifs (nausées, vomissements, diarrhées...)

Irritations possible lors d'un contact avec la peau ou les yeux.

Affaiblissement acoustique R

Appelé aussi réduction des bruits, l'indice d'affaiblissement acoustique R sert à définir la performance d'une barrière acoustique (mur, cloison, plancher, plafond, écran...). Il définit la proportion d'énergie sonore arrêtée par le matériau ou la paroi et qui n'est pas transmise directement au local adjacent.

L'indice d'affaiblissement acoustique est exprimé en dB.

Arsenic As (produit toxique)

A l'état pur, l'arsenic est non toxique et se présente sous forme de cristaux gris brillants, d'aspect métallique. Cette matière est cependant utilisée sous trois formes particulièrement toxiques :

- Comme pesticide, sous forme d'oxyde d'arsenic et de trioxyde d'arsenic
- Sous forme d'arsénide cuivrique pour la lutte contre les nuisibles et comme insecticide dans les produits de préservation du bois

Dans le cas d'une intoxication aiguë, les symptômes sont immédiats : vomissements, des douleurs œsophagiennes et abdominales et des diarrhées sanguinolentes.

L'exposition chronique à l'arsenic est un facteur de risque :

- de cancer du poumon, inscrit à ce titre dans les tableaux de maladies professionnelles ;
- de cancer de la peau (en cas d'exposition prolongée) ;
- de cancer de la vessie et de cancer du rein ;
- d'athérosclérose (notamment de la carotide)

Dans l'Union Européenne, son emploi a été limité depuis 1967.

Il doit être étiqueté comme « **toxique** » et « **dangereux pour l'environnement** » :

- toxique par inhalation et par ingestion
- très toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique

Basalte

Le basalte est une roche volcanique issue d'un magma refroidi rapidement au contact de l'eau ou de l'air. Cette roche de couleur sombre est la plus répandue des roches volcaniques (80%).

Le basalte est utilisé comme matière première pour la production de laine de roche.

Biocides (*produit toxique*)

Les biocides (pesticides) désigne une large famille de substances chimiques qui regroupe en autres les fongicides (poisons contre les champignons), les herbicides (poisons contre les plantes) et les insecticides (poisons contre les hyménoptères).

Ils sont employés dans la lutte contre les attaques animales ou végétales, notamment dans les produits de protection du bois, dans les revêtements textiles...

Les biocides sont soumis à réglementation, et notamment à une directive européenne 98/8/CE du 16 février 1998.

Cette directive définit les biocides comme étant « *Les substances actives et les préparations contenant une ou plusieurs substances actives qui sont présentées sous la forme dans laquelle elles sont livrées à l'utilisateur, qui sont destinées à détruire, repousser ou rendre inoffensifs les organismes nuisibles, à en prévenir l'action ou à les combattre de toute autre manière, par une action chimique ou biologique* ».

Benzène C₆H₆ (*produit toxique*)

Le benzène est un liquide incolore, d'odeur aromatique, perceptible à l'odorat à des concentrations de l'ordre de 5ppm. C'est un liquide très inflammable dont les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air.

Pratiquement insoluble dans l'eau, il est miscible à la plupart des solvants organiques. Le benzène est un excellent solvant pour un grand nombre de substances naturelles ou de synthèse (huiles, graisses, résines).

Le benzène est largement utilisé dans l'industrie comme intermédiaire de synthèse. Il est également utilisé comme matière

première dans la production de polystyrène et de latex synthétique.

Le benzène est étiqueté comme « **toxique** » et « **facilement inflammable** »:

- irritant pour les yeux et la peau
- peut provoquer une atteinte aux poumons en cas d'ingestion
- risques d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation, par contact avec la peau ou par ingestion
- peut causer le cancer
- peut causer des altérations génétiques héréditaires

Chlorofluorocarbones CFC (*produits toxiques*)

Les chlorofluorocarbones sont une sous-classe de gaz fluorés. Ce sont des gaz composés dérivés des alcanes, où tous les atomes d'hydrogène ont été substitués par des atomes de chlore et de fluor. Les CFC ont de très intéressantes propriétés physico-chimiques, ce qui leur a valu un grand intérêt de la part des industries et explique leur utilisation massive, jusqu'à la découverte de leur rôle dans la destruction de la couche d'ozone :

- ininflammables ;
- très peu coûteux à fabriquer ;
- extrêmement stables et inertes, presque autant que des gaz nobles

Cependant, les CFC sont responsables pour une bonne part de la destruction de la couche d'ozone. Ils sont 20 000 fois plus destructeurs que de simples molécules de dioxyde de carbone. Ils modifient les molécules d'ozone de l'atmosphère (O₃) en enlevant un atome d'oxygène. Comme ils se dégradent progressivement mais très lentement dans l'atmosphère, leur effet destructeur se poursuit pendant plusieurs siècles après leur émission. C'est pourquoi, ils ont été interdits dans de nombreux pays où ils étaient utilisés :

- dans l'industrie du froid, en tant que réfrigérant dans les climatiseurs ;
- dans l'industrie des nettoyants industriels en tant que solvant
- dans l'industrie du bâtiment en tant qu'agent de soufflage pour des mousses d'isolation.
- Dans l'industrie des bombes aérosols en tant que propulseur

Composés organiques volatils (COV) (produits toxiques)

Les composés organiques volatils sont des substances organiques solubles et de ce fait susceptibles d'émission. En fonction de leur point d'ébullition, on distingue différents groupes :

- COTV (*composés organiques très volatils*) : 0-50°C
- COV : 50 – 250°C
- COSV (*composés organiques semi-volatils*) : 250-380°C
- COVT (*composés organiques totaux*) : somme de tous les groupes

Les COV regroupent également différentes classes :

Classes	Sources d'émissions les plus fréquentes
Aliphates	Produits contenant des solvants comme les laques et les colles : diluants, produits de nettoyage, moquettes, laques de résines naturelles,...
Aromates	Produits contenant des solvants comme les laques cellulose, les laques de résines synthétiques et les colles, solvants, moquettes
Styrènes	Produits d'isolation, enrobages à base de résines de polyester insaturés, moquettes, laques
Hétérocyles	Laques à base de résines de synthèse, solvants, moquettes
Hydrocarbure d'halogène	Décapants, propulseur pour matériaux d'isolation
Terpènes	Bois, matériaux dérivés du bois, résine naturelle, résines acryliques, thermolaques

Aldéhydes	Huiles siccatives, résines acryliques, revêtements en linoléum
Formaldéhydes	Matériaux à base de bois, laques, mousses urée-formol, matériaux d'isolation, mastic d'enduit, meubles et textiles
Kétone	Produits en phase aqueuse ou solvants comme les laques, les colles et les décapants
Alcools et esters	Produits en phase aqueuse comme les laques, les colles, les mousses de polyuréthane, les mastics de réparation
Glycols	Produits en phase aqueuse comme les laques acryliques, colles, matériaux de jointoiement, les thermolaques, produits de teintures, peintures au latex, teintures pour le bois,...
Dérivés de Pyrrolidin	Décapants, laques, laques à l'eau
Isobutène primaire	Moquettes (dos en mousse), tous les produits contenant du caoutchouc
Phtalates	Plastifiants dans les peintures au latex, peintures, colles, laques, revêtements de sol souples, moquettes, tissus synthétiques
Biocides	Produits de préservations du bois, enrobage de produits naturels, cuirs, moquettes
Produits de protection	Moquettes, revêtements textiles, peinture de protection contre le feu

Tableau des différentes classes de COV, repris de l'ouvrage « Construire, Atlas des matériaux »

Composés organiques volatils microbiens (COVM) (produit toxique)

Les composés organiques volatils microbiens sont des liaisons bio-organiques éphémères (alcools, cétones, les esters et les liaisons aromatiques) provenant du changement de matière dû à l'apparition de champignons et de moisissures. Ces composés organiques volatils microbiens agissent essentiellement dans les espaces intérieurs et ont des effets négatifs sur la santé.

Diabase

Roche analogue au basalte volcanique, le diabase est utilisé pour la production de laine de roche.

Dolomite

Minéral formé de carbonate de calcium et de magnésium, la dolomite est utilisée pour la production de plâtres, mortiers et laine de roche.

Sa structure cristalline est proche de la calcite et on retrouve des gisements dans les sols sédimentaires.

Energie grise

Les matériaux, quels qu'ils soient, sont constitués de matière et d'énergie.

La matière est la substance qui est transformée en éléments de construction dans l'industrie du bâtiment. Chaque étape de transformation, depuis la matière brute jusqu'au déchet, nécessite l'apport d'énergie pour la transformation. Cette énergie sera alors contenue dans le produit ou bien libérée selon le stade de transformation. Cette énergie est appelée « **énergie grise** ».

L'énergie grise peut être produite à partir de sources non renouvelables (combustibles fossiles) et/ou renouvelables (solaire, éolien, hydraulique, biomasse).

L'énergie grise est calculée en énergie primaire et est présentée en MJ/kg matière produite et/ou kWh/kg matière produite.

Energie primaire

Première forme de l'énergie directement disponible dans la nature : bois, charbon, gaz naturel, pétrole, vent, rayonnement solaire, énergie hydraulique, géothermique, etc. Parler en kWh d'énergie primaire permet de mettre les différentes sources d'énergie sur le même pied d'égalité, en prenant en compte

toutes les transformations. On utilisera ainsi les facteurs de corrections suivants, conforme à la réglementation PEB :

- combustibles fossiles : $fp = 1$
- électricité : $fp = 2,5$
- biomasse : $fp = 1$

Ainsi :

- 1 kWh de gaz naturel équivaut à 1 kWh d'énergie primaire
- 1 kWh d'électricité équivaut à 2.5 kWh d'énergie primaire

Utiliser 1 kWh d'électricité pour chauffer de l'air nécessite beaucoup plus d'énergie que d'utiliser 1 kWh de gaz naturel, car avant d'être utilisé, celui-ci nécessite beaucoup moins de transformation.

Eutrophisation

L'eutrophisation est la modification et la dégradation d'un milieu aquatique, lié en général à un apport excessif de substances nutritives, qui augmentent la production d'algues. L'eutrophisation est l'expression du déséquilibre qui résulte d'un apport excessif de nutriments dont notamment l'azote (contenu dans l'ammonium, les nitrates, et les nitrites) et le phosphore (contenu dans les phosphates).

Ce processus a comme principales origines :

- des épandages agricoles excessivement riches en engrais (azote et phosphore)
- des rejets industriels ou urbains riches en nitrates, ammonium, matière organique non traitée

L'eutrophisation s'observe surtout dans les écosystèmes dont les eaux se renouvellent lentement et en particulier dans les lacs profonds. Les littoraux et les estuaires ne sont pas épargnés par l'eutrophisation car leurs eaux sont peu brassées et reçoivent beaucoup de rejets issus de l'activité humaine.

L'eutrophisation est donc souvent synonyme de pollution dont les inconvénients principaux sont :

- la diminution de la biodiversité ;
- la dégradation des qualités organoleptiques de l'eau (aspect, couleur, odeur, saveur) ;
- l'augmentation du volume d'algue ;
- l'augmentation de la biomasse du zooplancton gélatineux ;
- envasement plus rapide, et apparition de vase putride, sombre et malodorante.
- développement de phytoplancton toxique ;
- développement de pathogènes par diminution de la pénétration des UV qui ont un pouvoir désinfectant

Fibres minérales artificielles

Les fibres minérales artificielles sont fabriquées à partir de la fusion de roches volcaniques (laine de roche) ou de verre (laine de verre). Elles sont principalement utilisées en tant qu'isolant (feu, bruit et chaleur).

Depuis plus de 10 ans, les fibres minérales artificielles font l'objet d'une vive polémique. L'IARC (centre international de recherche sur le cancer), dépendant de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) les classe comme « **potentiellement cancérigènes** » par pénétration et biopersistance dans les voies respiratoires (groupe 2B).

A la différence des fibres d'amiante, les fibres minérales artificielles ne peuvent se séparer dans le sens de la longueur en fibrilles plus fines mais se cassent transversalement. Leur dangerosité est due à leur dimension : longueur supérieure à 5 microns, diamètre inférieur à 3 microns.

Les fibres minérales artificielles présentent également d'autres risques pour la santé :

- elles sont irritantes pour la peau et les voies respiratoires supérieures ;

- les liants, à base de résines formophénoliques et d'urée dégagent du formaldéhyde¹

Formaldéhyde (produit toxique)

A température ambiante, le formaldéhyde ou aldéhyde formique est un gaz incolore, d'odeur piquante et suffocante. Il se dissout facilement dans l'eau et dans certains solvants comme l'éthanol, l'acétone ou l'oxyde de diéthyle.

Dans la construction, le formaldéhyde est fortement utilisé dans la fabrication de panneaux dérivés du bois, des matériaux d'isolation, des matières plastiques, des colles et des peintures (résines urée-formol, phénol-formol, mélamine-formol).

Il peut également être utilisé comme désinfectant ou biocide notamment dans les produits de nettoyage et d'entretien, dans l'industrie des cosmétiques, dans l'industrie pharmaceutique, en médecine humaine et animale...

Le formaldéhyde est un gaz très inflammable qui peut former des mélanges explosifs avec l'air.

Le formaldéhyde doit être étiqueté comme « **toxique** » :

- Toxique par inhalation, par contact avec la peau ou par ingestion ;
- Provoque des brûlures, des problèmes de bronches et des maux de tête ;
- Effet cancérigène suspecté – preuves insuffisantes²

¹ Certains fabricants proposent des produits où ce type de liant a été remplacé par un liant plus respectueux de la santé

² Au niveau de l'Union Européenne, une proposition de révision du classement cancérigène du formaldéhyde (actuellement classé en catégorie 3) est en cours de discussion.

Freine-vapeur (ou pare-vapeur)

Tous les matériaux sont plus ou moins perméables à la vapeur d'eau.

Sous l'influence de la différence de pression de vapeur d'eau des deux côtés d'une paroi, la vapeur d'eau a tendance à vouloir migrer par diffusion à travers celle-ci.

Pour éviter les phénomènes de condensation interne, il est parfois nécessaire de placer du côté chaud (côté intérieur) de l'isolant d'une paroi, une couche de matériau (film ou feuille) relativement perméable à la vapeur d'eau.

Le freine-vapeur permet d'éviter une condensation excessive au niveau de l'isolant en empêcher la migration de vapeur d'eau du climat intérieur vers la paroi ou le climat extérieur.

Le freine-vapeur est également relativement étanche à l'air.

Pour être efficace, le freine-vapeur doit être continu et ne présenter aucune perforation ou dégradation.

En fonction de sa perméabilité à la vapeur d'eau, on parlera de pare-vapeur (peu à très peu perméable) ou freine-vapeur (perméable).

HCFC

Les hydrochlorofluorocarbures ou HCFC, sont des gaz fluorés dont la molécule est formée d'atomes de chlore, de carbone, de fluor et d'hydrogène. Ils sont utilisés comme gaz réfrigérants et comme agents propulseurs dans les aérosols, en remplacement des CFC, interdits à partir de 2000 à cause de leur contribution à l'effet de serre et à la destruction de la couche d'ozone.

Les HCFC sont moins stables que les CFC, donc moins destructeurs, mais conservent cependant un impact non négligeable sur la couche d'ozone et sont de puissants gaz à effet de serre. Ainsi, le protocole de

Copenhague³ appelle à leur interdiction d'ici 2030 pour les pays industrialisés et 2040 pour les pays en développement.

Matière première

Une matière première est une matière extraite de la nature (appelée alors ressource naturelle) ou produite par elle, utilisée dans la production de produits finis ou comme source d'énergie.

Les matières premières demandent généralement un premier traitement ou affinage (passer du minerai au métal) avant d'être introduites dans un cycle de production.

Ozone stratosphérique

L'ozone (O₃) est dit stratosphérique quand il est situé dans la stratosphère. Cet ozone est produit par l'action du rayonnement solaire sur les molécules de dioxygène à haute altitude (entre 20 et 50 km d'altitude) :



À cette haute altitude, la couche d'ozone a pour effet d'absorber la plus grande partie du rayonnement solaire ultraviolet, qui se trouve être dangereux pour les organismes vivants. En effet, les rayonnements ultraviolets sont des agents mutagènes : ils détériorent l'ADN des cellules, ce qui dérègle leurs activités biologiques ou les détruit.

À la fin des années 1970, des recherches scientifiques en Antarctique ont mis en évidence une diminution périodique de l'ozone dans cette région polaire. Ce que l'on a appelé le « trou de la couche d'ozone ». Il se

³ Le protocole de Copenhague est un amendement du protocole de Montréal : accord international visant à réduire et à terme éliminer complètement les substances qui appauvrissent la couche d'ozone. Il a été signé par 24 pays et par la Communauté économique européenne le 16 septembre 1987 à Montréal.

forme au printemps dans l'Antarctique (à la fin de la nuit polaire) et s'agrandit pendant plusieurs mois avant de se réduire.

En 1985, une première alerte est lancée concernant la diminution importante de la couche d'ozone, après avoir observé une réduction de près de 50 % du contenu total d'ozone, réduction se produisant au cours du printemps austral et couvrant toute la surface de l'Antarctique.

En 2000, 2001 et 2003, le trou dans la couche d'ozone a atteint une superficie jamais observée avant 2000.

En 2006, l'ONU et les experts alertent sur le fait que la couche d'ozone se reconstitue moins vite que prévu, en raison probablement de l'utilisation persistante de gaz interdits, de type CFC (voir définition), mais peut-être aussi à cause de l'effet de serre.

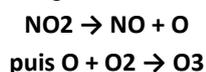
Ozone troposphérique (ou photochimique)

L'ozone (O₃) est dit troposphérique quand il est situé dans la troposphère. Cet ozone est un polluant majeur de l'air, nocif pour la santé de l'homme, de la faune et de la flore.

L'ozone troposphérique est un polluant généré essentiellement par les activités humaines – une faible partie étant naturellement produite au-dessus des zones forestières, ou après des incendies naturels de forêt.

La pollution par l'ozone résulte d'un mécanisme complexe. Sous l'effet du rayonnement solaire, l'ozone troposphérique est massivement formé à partir de polluants « précurseurs », dont notamment le dioxyde d'azote NO₂

Sous l'action de rayonnements solaires de courte longueur d'onde



(en présence d'autres oxydants, sinon, NO₂ se reforme : NO + O₃ → NO₂ + O₂)

Lors des canicules, on trouve l'ozone en grandes quantités dans les basses couches de l'atmosphère, surtout autour des centres urbains. Il y est principalement produit par la réaction des hydrocarbures imbrûlés et des oxydes d'azote des gaz d'échappement des véhicules avec l'oxygène de l'air sous l'influence de la lumière solaire. Il peut également être produit en grande quantité lors d'incendie de forêt.

L'ozone troposphérique est un gaz toxique ayant des effets non négligeables sur la santé : irritation des yeux, des muqueuses et des voies respiratoires supérieures pouvant aller, dans certains cas, jusqu'à l'œdème pulmonaire.

Pour déterminer une contribution à la formation d'ozone troposphérique, on détermine une valeur de potentiel de formation d'ozone troposphérique (PCOP) en kilo équivalent C₂H₂. L'équivalent C₂H₂ vaut 1 pour l'éthylène qui sert de référence. Le potentiel de formation d'ozone troposphérique d'un gaz est le facteur par lequel il faut multiplier sa masse pour obtenir une masse de C₂H₂ qui produirait un impact équivalent.

Paraffine

Les paraffines sont des alcanes : molécule linéaires d'hydrocarbures saturés à chaîne droite (C_nH_{2n+2}).

On distingue principalement les :

- Paraffine solide : cires (n=20 à 40)
- Paraffine liquide (n=8 à 19)

Les paraffines sont aujourd'hui obtenues en raffinerie à partir du pétrole.

Blanche, assez transparente et inodore, la paraffine fond entre 40 et 71 °C.

Elle ne colle pas. Elle n'est pas un liant, contrairement à la cire d'abeille et certaines cires végétales .

Les paraffines sont des substances très inertes et donc non toxiques.

Polyester

Le polyester est un polymère produit à 100% à partir de matières premières fossiles.

Le polyester sert surtout à fabriquer des fibres textiles synthétiques, dont les plus connues sont le Tergal et le Dacron. C'est la fibre synthétique la plus produite dans le monde. Elle représente environ 70 % des fibres synthétiques utilisées dans le vêtement.

Le polyester est également utilisé comme fibre de structure dans certains isolants comme les isolants en chanvre, en lin ou fibres animales.

Le polyester est stable dans l'environnement and pratiquement non-biodégradable (biodégradable sur le très long terme).

Aucun effet toxique n'est à ce jour connu.

Potentiel d'acidification (AP)

L'acidification atmosphérique est l'augmentation de la quantité de substances acides dans l'atmosphère. Ce phénomène régional (et non pas global comme l'augmentation de l'effet de serre) est principalement dû aux combustions d'énergies fossiles (fuel, gaz, charbon) et à l'industrie agricole qui produisent du dioxyde de soufre SO₂, des oxydes d'azote NO_x, d'acide chlorhydrique HCl et de l'ammoniac gazeux NH₃. Ces différents gaz, en contact avec l'air, donnent par oxydation, les acides HNO₃ et H₂SO₄.

Les effets de l'acidification atmosphérique, bien que partiellement connus, se font également sentir sur les lacs et écosystèmes aquatiques et marins ainsi que sur certains types de sol.

Conséquence majeure, les pluies acides, ont des effets nocifs sur la faune et la

flore (dépérissement de certaines forêts) mais également sur notre patrimoine bâti.

Pour déterminer une contribution à l'acidification atmosphérique, on détermine une valeur de potentiel d'acidification (AP) en kilo équivalent SO₂. L'équivalent SO₂ vaut 1 pour le dioxyde de soufre qui sert de référence. Le potentiel d'acidification global d'un gaz est le facteur par lequel il faut multiplier sa masse pour obtenir une masse de SO₂ qui produirait un impact équivalent sur l'acidification.

Substances	AP en kg SO₂ équivalents
Dioxyde de soufre SO ₂	1.00
Monoxyde d'azote NO	1.07
Dioxyde d'azote NO ₂	0.70
Oxydes d'azote NO _x	0.70
Ammoniac gazeux NH ₃	1.88
Acide chlorhydrique HCl	0.88
Acide fluorhydrique	1.60

Potentiel d'acidification des principaux gaz acides

Potentiel d'effet de serre

L'effet de serre est le réchauffement de l'atmosphère dû à des substances appelées gaz à effet de serre.

Lorsque les rayons solaires atteignent l'atmosphère terrestre, une partie est directement réfléchi, par l'air, les nuages et la surface de la Terre. Les rayons incidents qui n'ont pas été réfléchis vers l'espace sont absorbés dans l'atmosphère par les gaz à effet de serre (20 %) et à la surface terrestre (50 %). Cette partie du rayonnement absorbé par la Terre lui apporte de la chaleur, qu'elle restitue à son tour en direction de l'atmosphère sous forme de rayons infrarouges. Ce rayonnement est alors absorbé en partie par les gaz à effet de serre, en plus de l'énergie reçue directement du Soleil. Puis dans un troisième temps, cette chaleur est réémise dans toutes les directions, notamment vers la Terre.

C'est ce rayonnement qui retourne vers la Terre qui crée l'effet de serre, il est à l'origine d'un apport supplémentaire de chaleur à la surface terrestre. Sans ce phénomène, la température moyenne sur Terre chuterait à -18°C.

L'effet de serre doit son nom à l'analogie avec une serre destinée à abriter des plantes et dont les parois vitrées absorbent le rayonnement infrarouge, de la même façon que les gaz à effet de serre.

La plupart des gaz à effet de serre sont d'origine naturelle mais certains d'entre eux voient leur concentration dans l'atmosphère augmenter en raison de l'activité humaine.

Ce sont des composants gazeux de l'atmosphère qui contribuent à l'effet de serre. Les principaux gaz sont la vapeur d'eau, le dioxyde de carbone CO₂, le méthane CH₄, l'oxyde nitreux N₂O et l'ozone O₃.

Les gaz à effet de serre industriels incluent les halocarbones lourds (fluorocarbones chlorés incluant les CFC, les molécules de HCFC-22 comme le fréon et le perfluorométhane) et l'hexafluorure de soufre (SF₆).

L'effet de serre n'est pas nocif (toxique) pour les écosystèmes terrestres et aquatiques et l'être humain. Ces effets se font sentir sur l'augmentation globale de la température qui peut avoir comme conséquences :

- l'augmentation du volume d'eau de mer
- la fonte des glaciers ;
- la disparition de certaines régions (sous le niveau des eaux)
- la mise en danger de nombreuses espèces dont notamment le phytoplancton (produit environ 50% de l'oxygène terrestre et absorbant une part non négligeable de dioxyde de carbone)
- la modification des courants marins
- d'importantes modifications climatiques (augmentation de la pluviométrie, des vents...)

Pour déterminer une contribution à l'effet de serre, on détermine une valeur de potentiel de réchauffement global (PRG) en grammes équivalent CO₂. L'équivalent CO₂ vaut 1 pour le dioxyde de carbone qui sert de référence. Le potentiel de réchauffement global d'un gaz est le facteur par lequel il faut multiplier sa masse pour obtenir une masse de CO₂ qui produirait un impact équivalent sur l'effet de serre.

Substances	GWP (sur 100 ans) en kg CO ₂ équivalents
Dioxyde de carbone CO ₂	1.00
Méthane CH ₄	24.5
Oxyde nitreux N ₂ O	320

Potentiel d'effet de serre des principaux gaz à effet de serre

Préservation du bois

Le bois peut faire l'objet de diverses mesures de protection pour augmenter sa durabilité dans le temps ou face à certaines attaques (insectes, champignons,...).

Lorsqu'on souhaite construire avec du bois (structure, bardage, châssis,...) il est préférable de choisir un bois ayant une classe de durabilité élevée de manière à limiter les mesures de préservation ou de protection.

Il y a deux types de mesures : des mesures préventives et des mesures curatives.

Les mesures préventives sont les suivantes :

- Préservation par traitement de surface (peinture, vernis)
- Préservation chimique (par imprégnation) ;
- Préservation thermique (bois rectifié)

Les produits organiques de préservation du bois contiennent des pesticides et des fongicides. Les principales atteintes à la santé se manifestent dans les PAK, DDT PCP, lindane

ou xylasan, dont l'usage est aujourd'hui interdit dans les pays européens⁴.

Des produits organiques, plus modernes de préservation des bois contiennent des substances à action plus spécifique.

Les sels de protection des bois contiennent principalement des sels de bore et des borates ainsi que du cuivre et du chrome.

Globalement, on utilise aujourd'hui environ une soixantaine de substances toxiques.

Radon Rn (gaz toxique)

Le radon est un gaz rare, radioactif, d'origine naturelle, qui est principalement formé par la désintégration de l'uranium et du radium. Il est naturellement présent dans le sol, surtout dans les régions granitiques, volcaniques et uranifères.

Il peut s'infiltrer par le bas des immeubles (caves,...) et dans le cas de constructions neuves, thermiquement performantes et étanches à l'air, le radon peut s'accumuler dans l'air intérieur.

Les moyens pour diminuer les concentrations de radon dans les maisons sont l'aération et la ventilation des maisons, l'utilisation des vides sanitaires et le calfeutrage du bas des immeubles par une membrane étanche au radon (synthétique ou bitumineuse).

Le radon peut être à l'origine du cancer du poumon.

Recyclage

Le recyclage est un procédé de traitement des déchets qui permet de réintroduire dans le cycle de production d'un produit, des résidus de fabrication de ce produit ou des matériaux arrivés en fin de vie dont la composition est similaire.

⁴ Leur usage est interdit en tant que pesticide mais on en retrouve encore aujourd'hui dans les produits d'entretien et les produits cosmétiques

Ce procédé présente certaines limites :

- une perte de la qualité du produit de cycle en cycle: souvent, on parlera de sous-cyclage (downcycling) plutôt que de recyclage;
- des problèmes sanitaires: malgré les contrôles et les certifications, il est possible que des substances toxiques soient broyées avec d'autres, et se retrouvent introduits dans de nouveaux produits;
- main d'œuvre : les technologies pour le tri et la séparation des fractions ont des limites. Il y a toujours une partie qui se fait à la main et c'est un travail très ingrat, pour lequel on peine à trouver de la main d'œuvre;
- de grandes quantités d'énergie sont nécessaires au fonctionnement des centres de tri et de recyclage.

Réemploi (réutilisation)

Le réemploi est un procédé de traitement des déchets qui propose de réutiliser tels quels des éléments de construction, sans passer par le broyage et la manufacture de ceux-ci.

Les avantages écologiques sont importants, mais il existe un certain nombre de limites :

- l'absence de certification : difficile de garantir un matériau de réemploi. Des pistes existent mais sont encore embryonnaires;
- la peur du secteur de la construction : le réemploi est associé à une économie sans croissance;
- la qualité des emplois : trop souvent, le secteur du réemploi est encore perçu comme réservé à une main-d'œuvre sous qualifiée. Des exemples montrent pourtant qu'il peut être une source d'emplois formatifs;
- la qualité du patrimoine bâti : certains bâtiments ne présentent aucun matériau

valable pour la réutilisation, pour des questions de qualité ou de toxicité.

Ressource renouvelable

Une ressource renouvelable désigne une ressource naturelle dont le stock peut se reconstituer sur une période courte à l'échelle humaine. Il faut que le stock puisse se renouveler au moins aussi vite qu'il est consommé. C'est le cas des ressources végétales cultivées (biomasse) ou des énergies éolienne et solaire.

Une ressource renouvelable s'oppose à une ressource non renouvelable (épuisable).

Sel de bore

Le **sel de bore** est un élément chimique composé d'un sel et du borax, il offre une excellente protection sur les bois.

Connu depuis l'antiquité, le sel de bore est extrait de carrières d'Amérique du Nord, de la Bolivie, du Mexique et d'Argentine. Il tue (par inhalation ou absorption) les bactéries contenues dans l'estomac des termites ou des larves xylophages, les empêchant de digérer ou de transformer la matière pour élimination.

Le sel de bore peut servir à traiter le bois contre les xylophages et les champignons lignivores. Les insectes ne pondront plus sur un bois traité au sel de bore qui sert de répulsif.

Il peut également être utilisé comme ignifugeant et retardateur de flammes. Lorsque qu'il est en contact avec une chaleur intense, il dégage des molécules d'eau et carbonise instantanément la surface du bois ou de la cellulose en contact avec la chaleur.

Le sel de bore fait partie des ingrédients utilisés dans les produits « écologiques » que ce soit dans les peintures, colles, vernis (borates de sodium) ou dans la ouate de

cellulose et autres produits d'isolation naturelle (acide borique).

Cependant, le Borax est un composé chimique très puissant qui doit être étiqueté « **toxique** » car il provoque :

- maux de tête, diarrhées irritations cutanées, nausées ;
- irritation des yeux, de la peau, du nez et de la gorge ;
- à fortes doses, des pathologies cardiaques comme l'arythmie

Il peut également altérer la fertilité.

Silicone

Les silicones (polysiloxanes, polyorganosiloxanes, siloxanes) sont des composés inorganiques formés d'une chaîne silicium-oxygène.

La matière de base de la chimie des silicones est le quartz, c'est-à-dire la silice ou le dioxyde de silicium, SiO₂.

Les silicones fournissent une grande variété de matériaux. Leur consistance va du liquide au plastique dur, en passant par le gel et la gomme.

Les silicones sont principalement utilisés comme agent hydrophobe, aussi bien en tant que matériau étanche et absorbant.

Solvants organiques (produits toxiques)

Un solvant est un liquide qui a la propriété de dissoudre et de diluer d'autres substances sans les modifier chimiquement et sans lui-même se modifier. L'eau est le solvant le plus courant.

Les solvants sont utilisés dans les peintures, les laques et les colles notamment.

Les solvants organiques sont classés en trois familles :

- Les solvants hydrocarbures :
 - Les hydrocarbures aliphatiques :

- Les hydrocarbures aromatiques : benzène, toluène, xylène
- Les solvants oxygénés :
 - Les alcools : éthanol, méthanol
 - Les cétones : acétone
 - Les acides : acide acétique
 - Les esters : acétate d'éthyle
 - Les éthers : éther... mais aussi les éthers de glycol
- Les solvants halogénés

Les solvants organiques sont pour la plupart inflammables et explosifs.

Les solvants font partie des composés organiques volatils (COV), ils peuvent être absorbés par inhalation ou par contact avec la peau. La plupart sont toxiques et présentent des risques pour la santé : maux de tête, nausées, fatigue, cancérigènes. Ils peuvent attaquer le système nerveux, le foie et les reins.

Neuf solvants ont été classés reprotoxiques (dangereux pour les fœtus des femmes enceintes).

Styrène (*produit nocif*)

Le styrène est un composé chimique incolore, huileux, toxique et inflammable. Il est naturellement présent en faibles quantités dans certaines plantes, et est produit industriellement à partir du pétrole.

De faibles concentrations de styrène sont également présentes dans les fruits, les légumes et la viande.

Le styrène possède une odeur agréable à faibles concentrations, mais rapidement

insupportable si la concentration augmente. L'odeur est détectable dès 0.15ppm.

Le styrène possède des propriétés lacrymogène dès que la concentration dépasse 10 mg/m³. Il est peu soluble dans l'eau, mais il possède une bonne solubilité dans l'acétone, l'éther, le disulfure de carbone et les alcools. Le styrène s'évapore facilement. Le styrène est essentiellement utilisé pour la fabrication de matières plastiques dont les polystyrènes, les polyesters insaturés et les caoutchoucs synthétiques styrène-butadiène (SBR).

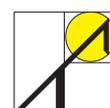
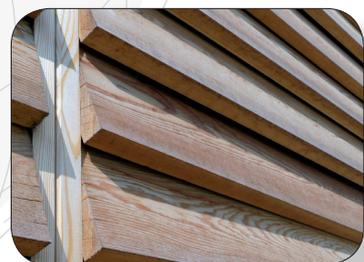
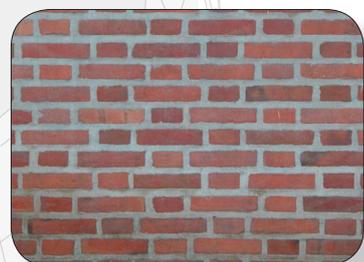
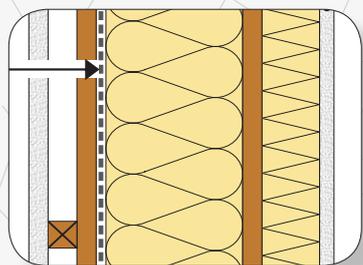
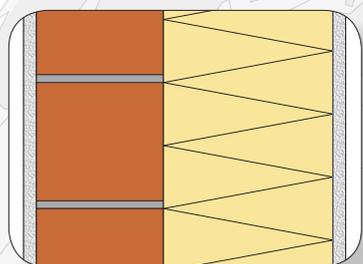
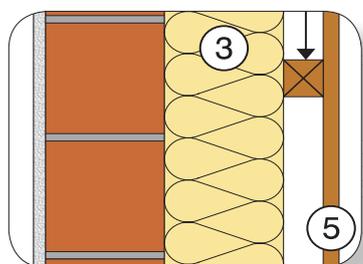
Le styrène doit être étiqueté comme « **nocif** ». L'inhalation de concentrations élevées de styrène peut occasionner des troubles du système nerveux (céphalées, difficultés de concentration, faiblesse musculaire, nausées,...).

L'exposition aux vapeurs de styrène peut provoquer une irritation des yeux, du nez et de la gorge.

Il y a, actuellement, peu de données sur les effets sur la santé humaine d'une exposition au styrène par ingestion ou contact avec la peau.

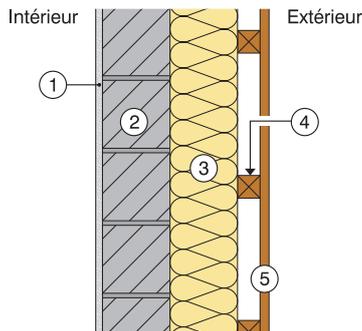
Des études sur le potentiel cancérigène du styrène n'ont pas pu démontrer de lien direct entre styrène et cancer. On observe uniquement une augmentation des cancers des systèmes lymphatiques et hématologiques dans l'industrie de production du caoutchouc styrène-butadiène

Murs extérieurs



MM BE BAB 01

Mur massif : blocs de béton assemblés au mortier traditionnel, bardage sur structure bois



> Performances physiques

		A	B	C
Épaisseur totale	[m]	0.451	0.46	0.49
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	0.197	0.197	0.197
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	306	308	308
Affaiblissement acoustique	dB	> 50 dB	> 52 dB	> 52 dB

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit au plâtre	30	1	2	Le bardage en zinc ayant une durée de vie supérieure à 50 ans, les couches entre le bloc terre cuite et le bardage ne sont pas remplacées malgré une durée de vie inférieure. La paroi va donc perdre de ses performances après 30 ans, notamment en termes d'isolation thermique. Le bloc de béton choisi a une densité de 2000kg/m ³ .
2	0.14	bloc béton (90%)	> 50	0	1	
2		mortier ciment (10%)	> 50	0	1	
3	0.23	chevronnage 40 x 230 (traité)	> 50	0	1	
3	0.22	isolant XPS (polystyrène extrudé)	30	0	1	
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	30	0	1	
5	0.001	bardage en tôles de zinc	> 50	0	1	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Le bardage en fibro-ciment ayant une durée de vie supérieure à 50 ans, nous avons considéré que celui-ci était démonté puis remplacé de manière à pouvoir remplacer les couches entre le bloc terre cuite et le bardage. De cette manière la paroi conserve toutes ses performances sur la durée d'évaluation. Le bloc de béton choisi a une densité de 2000kg/m ³ .
2	0.14	bloc béton (90%)	> 50	0	1	
2		mortier ciment (10%)	> 50	0	1	
3	0.23	chevronnage 40 x 230 (traité)	> 50	0	1	
3	0.22	laine de roche (panneau rigide)	30	1	2	
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	30	1	2	
5	0.01	bardage en fibro-ciment	> 50	0	1	

C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Le bloc de béton choisi a une densité de 2000kg/m ³ .
2	0.14	bloc béton (90%)	> 50	0	1	
2		mortier ciment (10%)	< 50	0	1	
3	0.23	chevronnage 40 x 230 (traité)	> 50	1	1	
3	0.24	fibres de bois (panneau rigide)	30	1	2	
4	0.06	lattage bois 30 x 80 (traité)	30	1	2	
5	0.01	bardage bois résineux européen	30	1	2	

Remarque:

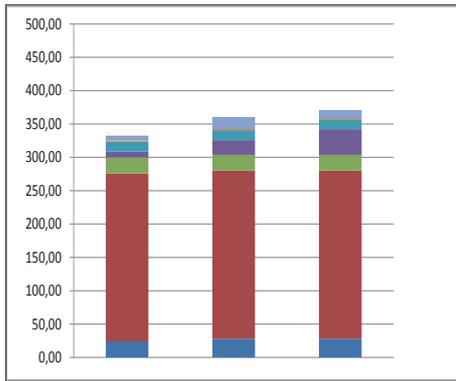
Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : les fixations mécaniques de l'isolant, les fixations des chevrons et lattes, les fixations des différents bardages, les bavettes d'étanchéité en pied de mur, les linteaux de fenêtres...



MURS EXTERIEURS

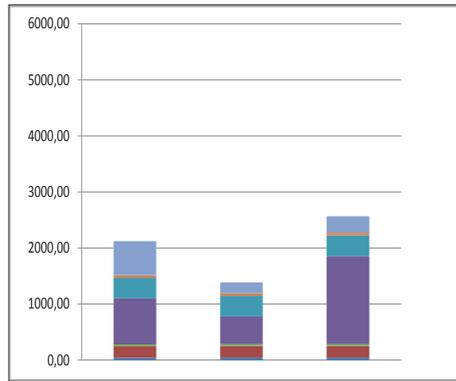
> Profil écologique - phase de fabrication

MATIERE



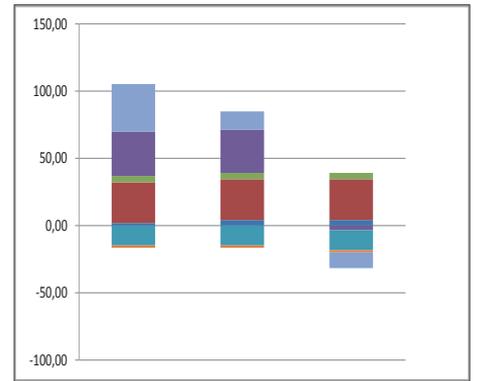
(kg/m²)

ENERGIE GRISE



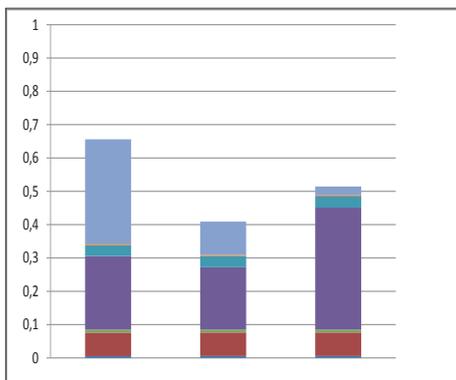
(MJ/m²)

EFFET DE SERRE



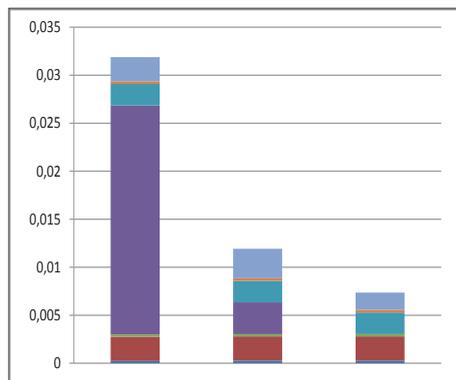
(kgCO₂ eq./m²)

ACIDIFICATION



(kgSO₂ eq./m²)

OZONE TROPOSPHERIQUE

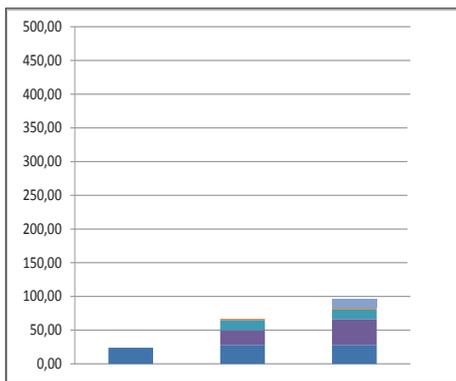


(kgC₂H₂ eq./m²)

- bardage extérieur
- lattage
- sous-lattage
- isolant
- mortier ciment
- bloc béton
- finition intérieure

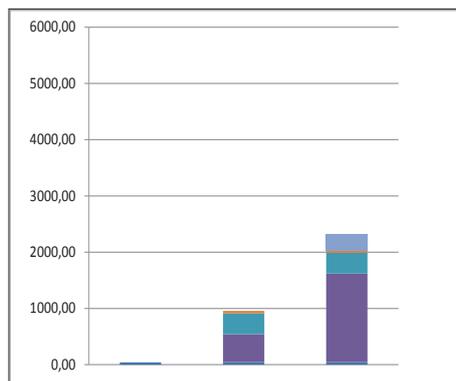
> Profil écologique - phase de remplacement

MATIERE



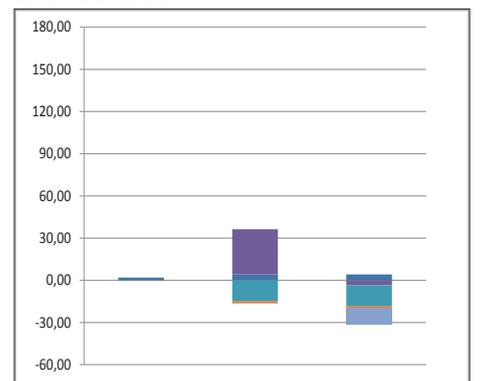
(kg/m²)

ENERGIE GRISE



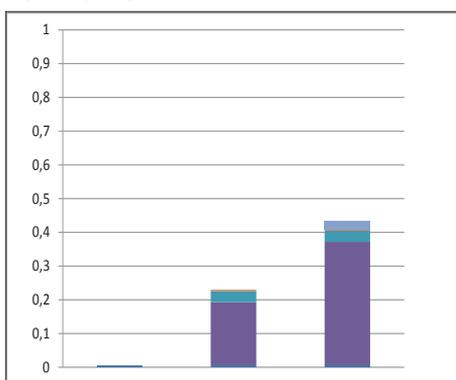
(MJ/m²)

EFFET DE SERRE



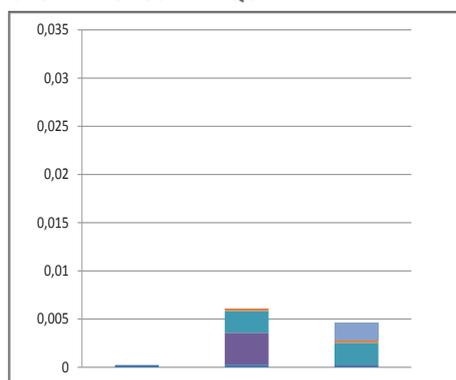
(kgCO₂ eq./m²)

ACIDIFICATION



(kgSO₂ eq./m²)

OZONE TROPOSPHERIQUE

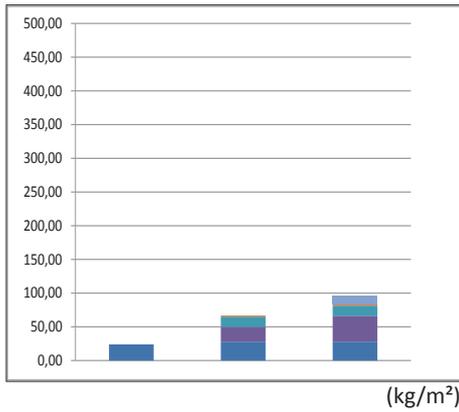


(kgC₂H₂ eq./m²)

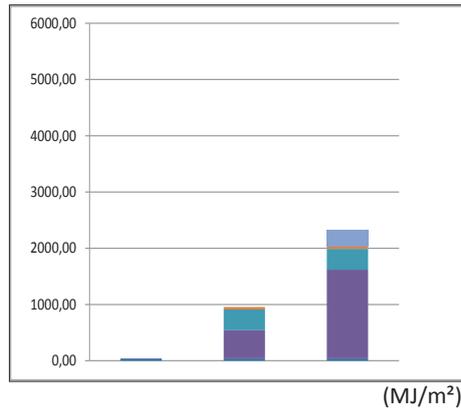
- bardage extérieur
- lattage
- sous-lattage
- isolant
- mortier ciment
- bloc béton
- finition intérieure

> Profil écologique - phase d'élimination

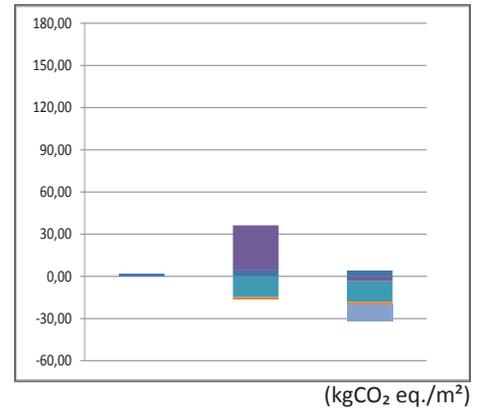
MATIERE



ENERGIE GRISE



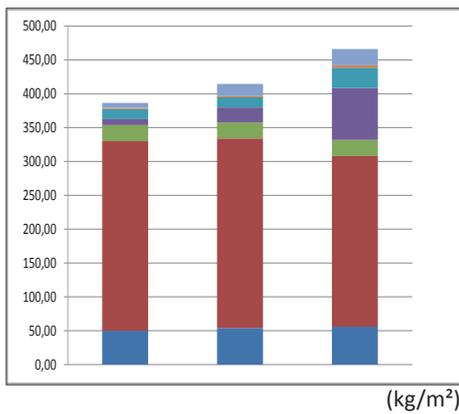
EFFET DE SERRE



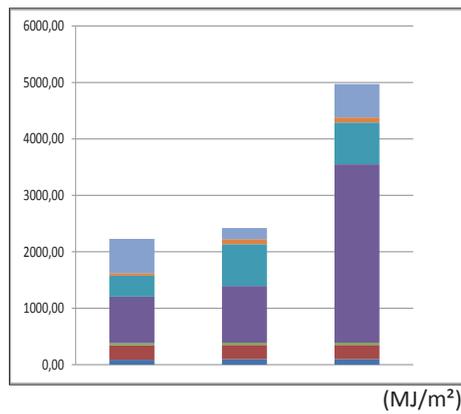
- bardage extérieur
- lattage
- sous-lattage
- isolant
- mortier ciment
- bloc béton
- finition intérieure

> Profil écologique - bilan des trois phases

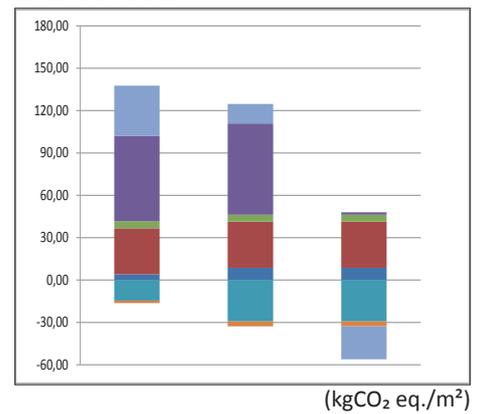
MATIERE



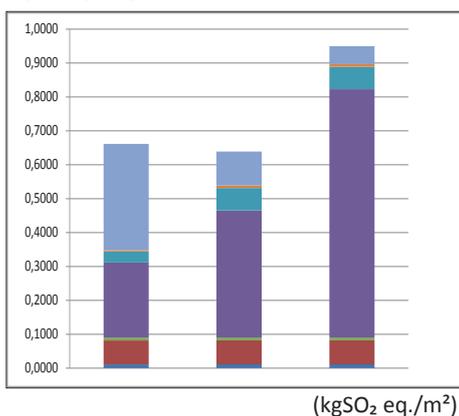
ENERGIE GRISE



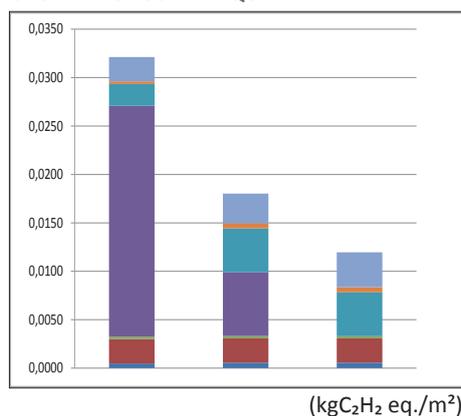
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- bardage extérieur
- lattage
- sous-lattage
- isolant
- mortier ciment
- bloc béton
- finition intérieure

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit au plâtre	52			
2	0.14	bloc béton (90%)	280			
2		mortier ciment (10%)	23.80			
3	0.23	chevonnage 40 x 230 (traité)	15			
3	0.22	isolant XPS (polystyrène extrudé)	8.80			
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	1.80			
5	0.001	bardage en tôles de zinc	7.20			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	54			
2	0.14	bloc béton (90%)	280			
2		mortier ciment (10%)	23.80			
3	0.23	chevonnage bois 40 x 230 (traité)	15			
3	0.22	laine de roche (panneau rigide)	44			
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	3.60			
5	0.01	bardage en fibro-ciment	18			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	54			
2	0.14	bloc béton (90%)	280			
2		mortier ciment (10%)	23.80			
3	0.23	chevonnage bois 40 x 230 (traité)	15			
3	0.24	fibres de bois (panneau rigide)	76.80			
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	3.60			
5	0.01	bardage bois résineux européen	22			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.14	bloc béton (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.23	chevronnage bois 40 x 230 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.22	isolant XPS (polystyrène extrudé)	isol. synthétique, classe 2	0%	100%	0%
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.001	bardage en tôles de zinc	métal recyclable, classe 2	0%	0%	100%

B	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.14	bloc béton (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.23	chevronnage bois 40 x 230 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.22	laine de roche (panneau rigide)	isol. minéral, classe 2	50%	50%	0%
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.01	bardage en fibro-ciment	considéré comme un déchet dangereux, classe 1 (*)	0%	100%	0%

(*) les plaques et tuiles en fibro-ciment sont considérées comme un déchet dangereux (classe 1) car on ne peut visuellement les différencier de l'asbeste-ciment. Les plaques et tuiles en fibro-ciment sont acceptées sous certaines conditions en centre d'enfouissement technique de classe 2.

C	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.14	bloc béton (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.23	chevronnage bois 40 x 230 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.24	fibres de bois (panneau rigide)	isolant organique recycl., classe 2	50%	0%	50%
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.01	bardage bois résineux européen	bois recyclable, classe 2	50%	0%	50%

> Potentiel de recyclage

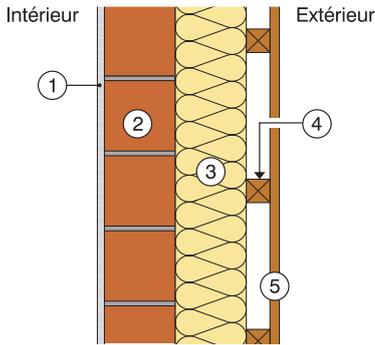
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit au plâtre		pas de données		pas de données
2	0.14	bloc béton (90%)				
2		mortier ciment (10%)				
3	0.23	chevonnage bois 40 x 230 (traité)				pas de données
3	0.22	isolant XPS (polystyrène extrudé)				pas de données
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)				pas de données
5	0.001	bardage en tôles de zinc				

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.14	bloc béton (90%)				
2		mortier ciment (10%)				
3	0.23	chevonnage bois 40 x 230 (traité)				pas de données
3	0.22	laine de roche (panneau rigide)				
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)				pas de données
5	0.01	bardage en fibro-ciment	pas de données	pas de données		pas de données

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.14	bloc béton (90%)				
2		mortier ciment (10%)				
3	0.23	chevonnage bois 40 x 230 (traité)				pas de données
3	0.19	fibres de bois (panneau rigide)				
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)				pas de données
5	0.01	bardage bois résineux européen				pas de données

MM BE BAB 02

Mur massif : blocs de terre cuite assemblés au mortier traditionnel, bardage sur structure bois



> Performances physiques

		A	B	C
Épaisseur totale	[m]	0.451	0.46	0.49
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	0.198	0.198	0.198
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	166	168	168
Affaiblissement acoustique	dB	> 52 dB	> 52 dB	> 52 dB

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit au plâtre	30	1	2	Le bardage en zinc ayant une durée de vie supérieure à 50 ans, les couches entre le bloc terre cuite et le bardage ne sont pas remplacées malgré une durée de vie inférieure. La paroi va donc perdre de ses performances après 30 ans, notamment en termes d'isolation thermique. Le bloc de terre cuite choisi a une densité de 1000kg/m ³ .
2	0.14	bloc terre cuite (90%)	> 50	0	1	
2		mortier ciment (10%)	> 50	0	1	
3	0.23	chevronnage bois 40 x 230 (traité)	> 50	0	1	
3	0.22	isolant XPS (polystyrène extrudé)	30	0	1	
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	30	0	1	
5	0.001	bardage en tôles de zinc	> 50	0	1	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Le bardage en fibro-ciment ayant une durée de vie supérieure à 50 ans, nous avons considéré que celui-ci était démonté puis remplacé de manière à pouvoir remplacer les couches entre le bloc terre cuite et le bardage. De cette manière la paroi conserve toutes ses performances sur la durée d'évaluation. Le bloc de terre cuite choisi a une densité de 1000kg/m ³ .
2	0.14	bloc terre cuite (90%)	> 50	0	1	
2		mortier ciment (10%)	> 50	0	1	
3	0.23	chevronnage bois 40 x 230 (traité)	> 50	0	1	
3	0.22	laine de roche (panneau rigide)	30	1	2	
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	30	1	2	
5	0.01	bardage en fibro-ciment	> 50	0	1	

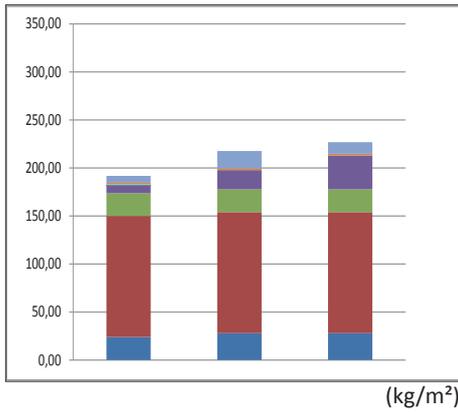
C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Le bloc de terre cuite choisi a une densité de 1000kg/m ³ .
2	0.14	bloc terre cuite(90%)	> 50	0	1	
2		mortier ciment (10%)	< 50	0	1	
3	0.23	chevronnage bois 40 x 230 (traité)	> 50	0	1	
3	0.24	fibres de bois (panneau rigide)	30	1	2	
4	0.06	lattage bois 30 x 80 (traité)	30	1	2	
5	0.01	bardage bois résineux européen	30	1	2	

Remarque:

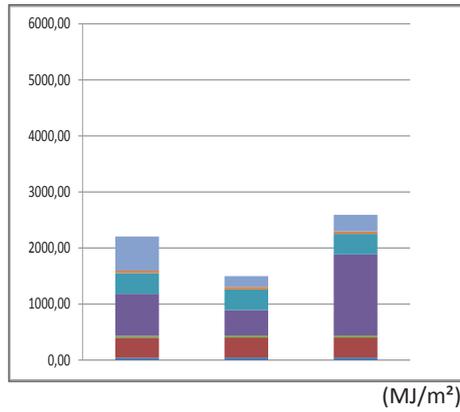
Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : les fixations mécaniques de l'isolant, les fixations des chevrons et lattes, les fixations des différents bardages, les bavettes d'étanchéité en pied de mur, les linteaux de fenêtres...

> Profil écologique - phase de fabrication

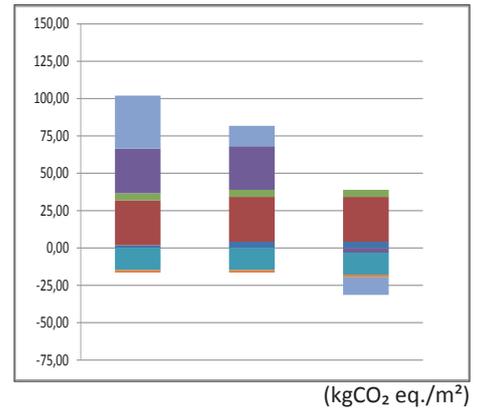
MATIERE



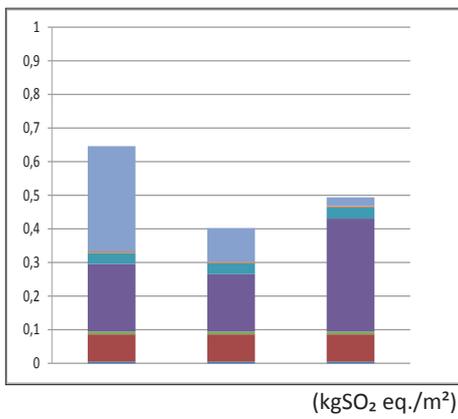
ENERGIE GRISE



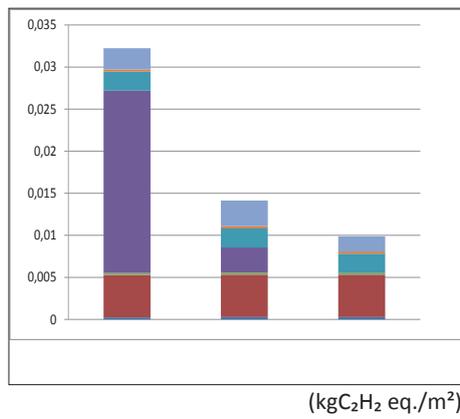
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



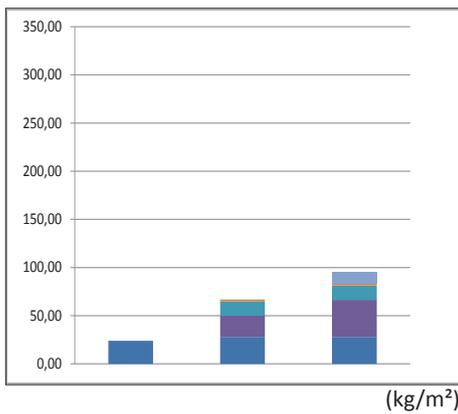
OZONE TROPOSPHERIQUE



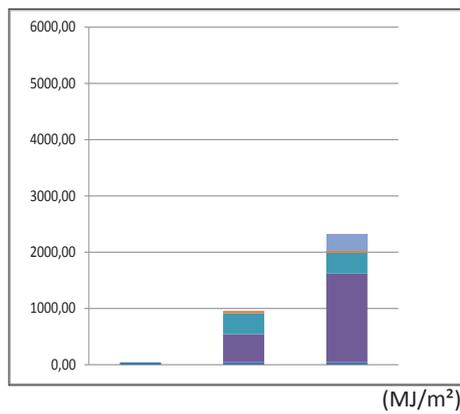
- bardage extérieur
- lattage
- chevonnage
- isolant
- mortier ciment
- bloc terre cuite
- finition intérieure

> Profil écologique - phase de remplacement

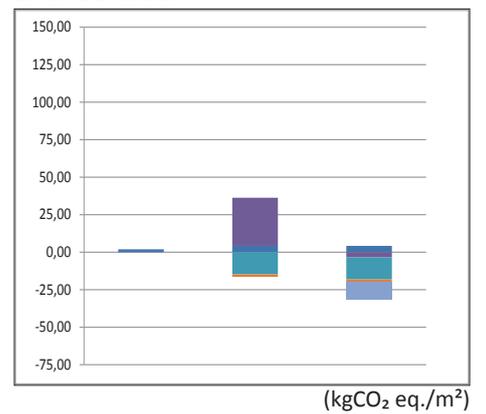
MATIERE



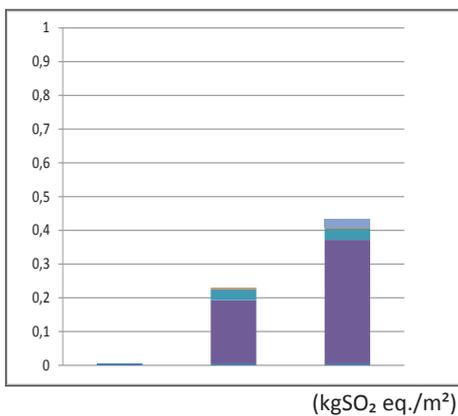
ENERGIE GRISE



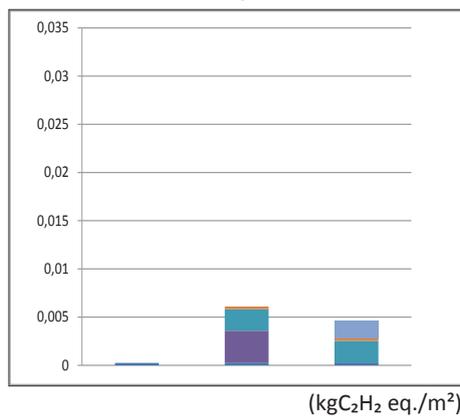
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



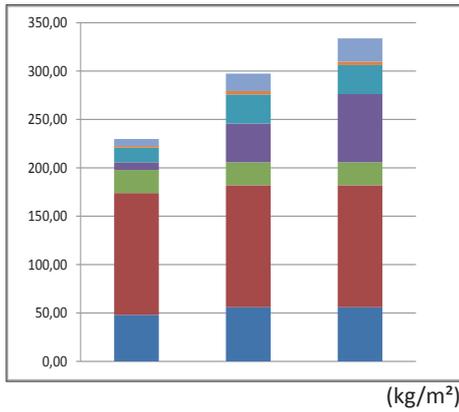
OZONE TROPOSPHERIQUE



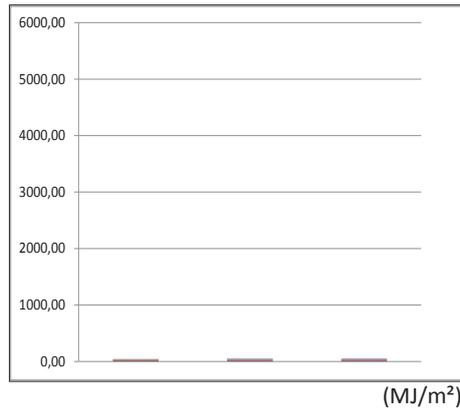
- bardage extérieur
- lattage
- chevonnage
- isolant
- mortier ciment
- bloc terre cuite
- finition intérieure

> Profil écologique - phase d'élimination

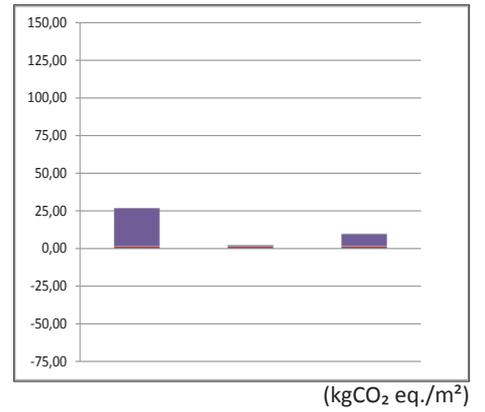
MATIERE



ENERGIE GRISE



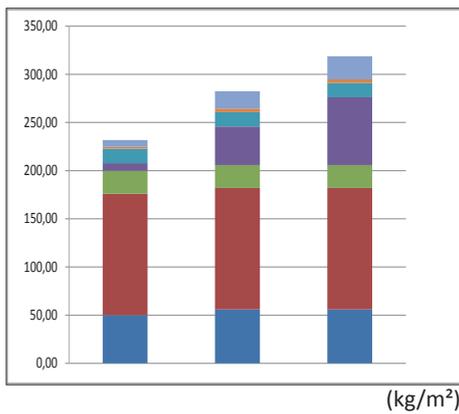
EFFET DE SERRE



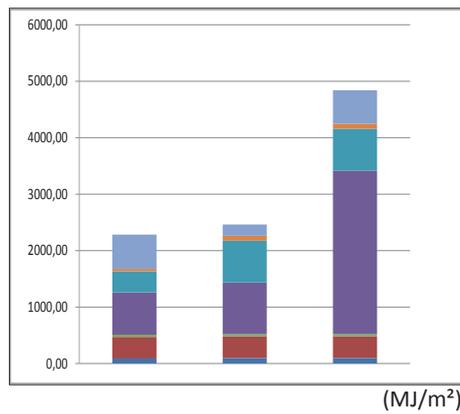
- bardage extérieur
- lattage
- chevronnage
- isolant
- mortier ciment
- bloc terre cuite
- finition intérieure

> Profil écologique - bilan des trois phases

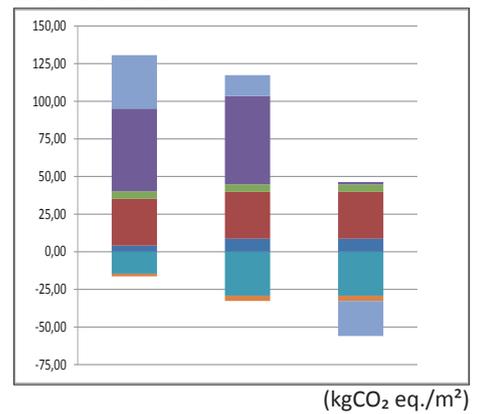
MATIERE



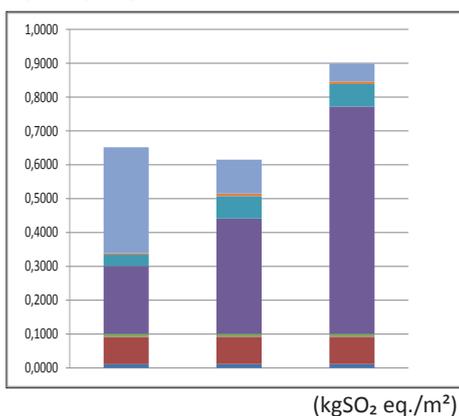
ENERGIE GRISE



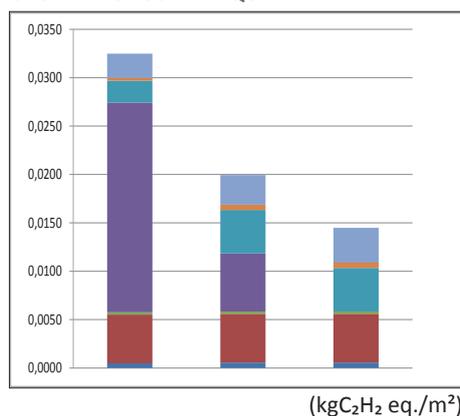
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- bardage extérieur
- lattage
- chevronnage
- isolant
- mortier ciment
- bloc terre cuite
- finition intérieure

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit au plâtre	52			
2	0.14	bloc terre cuite (90%)	126			
2		mortier ciment (10%)	23.80			
3	0.23	chevonnage bois 40 x 230 (traité)	15			
3	0.22	isolant XPS (polystyrène extrudé)	8			
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	1.80			
5	0.001	bardage en tôles de zinc	7.20			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.14	bloc terre cuite (90%)	126			
2		mortier ciment (10%)	23.80			
3	0.23	chevonnage bois 40 x 230 (traité)	15			
3	0.22	laine de roche (panneau rigide)	40			
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	3.60			
5	0.01	bardage en fibro-ciment	18			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.14	bloc terre cuite (90%)	126			
2		mortier ciment (10%)	23.80			
3	0.23	chevonnage bois 40 x 230 (traité)	15			
3	0.24	fibres de bois (panneau rigide)	70.40			
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	3.60			
5	0.01	bardage bois résineux européen	22			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.14	bloc terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.23	chevronnage bois 40 x 230 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.22	isolant XPS (polystyrène extrudé)	isol. synthétique, classe 2	0%	100%	0%
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.001	bardage en tôles de zinc	métal recyclable, classe 2	0%	0%	100%

B	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.14	bloc terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.23	chevronnage bois 40 x 230 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.22	laine de roche (panneau rigide)	isolant minéral recycl, classe 2	50%	50%	0%
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.01	bardage en fibro-ciment		0%	0%	100%

C	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.14	bloc terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.23	chevronnage bois 40 x 230 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.24	fibres de bois (panneau rigide)	isolant organique recycl., classe 2	50%	50%	0%
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.01	bardage bois résineux européen	bois recyclable, classe 2	50%	0%	50%

> Potentiel de recyclage

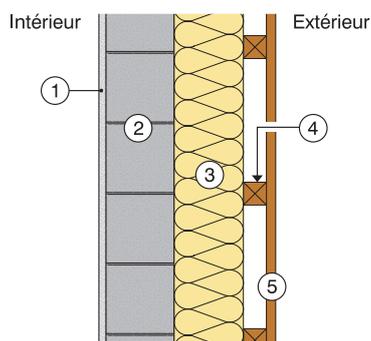
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit au plâtre		pas de données		pas de données
2	0.14	bloc terre cuite (90%)				
2		mortier ciment (10%)				
3	0.23	chevonnage bois 40 x 230 (traité)				pas de données
3	0.22	isolant XPS (polystyrène extrudé)				pas de données
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)				pas de données
5	0.001	bardage en tôles de zinc				

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.14	bloc terre cuite(90%)				
2		mortier ciment (10%)				
3	0.23	chevonnage bois 40 x 230 (traité)				pas de données
3	0.22	laine de roche (panneau rigide)				
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)				pas de données
5	0.01	bardage en fibro-ciment	pas de données	pas de données		pas de données

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.14	bloc terre cuite (90%)				
2		mortier ciment (10%)				
3	0.23	chevonnage bois 40 x 230 (traité)				pas de données
3	0.19	fibres de bois (panneau rigide)				
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)				pas de données
5	0.01	bardage bois résineux européen				pas de données

MM BE BAB 03

Mur massif : blocs de béton cellulaire assemblés au mortier colle, bardage sur structure bois



> Performances physiques

		A	B	C
Epaisseur totale	[m]	0.461	0.48	0.50
Coeff. de transmission thermique U	[W/m²K]	0.193	0.193	0.200
Inertie thermique	[kJ/m²K]	123.5	125.5	125.5
Affaiblissement acoustique	dB	48 dB	49 dB	49 dB

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit au plâtre	30	1	2	Le bardage en zinc ayant une durée de vie supérieure à 50 ans, les couches entre le bloc béton cellulaire et le bardage ne sont pas remplacées malgré une durée de vie inférieure. La paroi va donc perdre de ses performances après 30 ans, notamment en termes d'isolation thermique. Le bloc de béton cellulaire choisi a une densité de 650kg/m³.
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)	> 50	0	1	
2		mortier colle (3%)	> 50	0	1	
3	0.23	chevronnage 40 x 230 (traité)	> 50	0	1	
3	0.22	isolant XPS (polystyrène extrudé)	30	0	1	
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	30	0	1	
5	0.001	bardage en tôles de zinc	> 50	0	1	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Le bardage en fibro-ciment ayant une durée de vie supérieure à 50 ans, nous avons considéré que celui-ci était démonté puis remplacé de manière à pouvoir remplacer les couches entre le bloc béton cellulaire et le bardage. De cette manière la paroi conserve toutes ses performances sur la durée d'évaluation. Le bloc de béton cellulaire choisi a une densité de 650kg/m³.
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)	> 50	0	1	
2		mortier colle (3%)	> 50	0	1	
3	0.23	chevronnage 40 x 230 (traité)	> 50	0	1	
3	0.22	laine de roche (panneau rigide)	30	1	2	
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	30	1	2	
5	0.01	bardage en fibro-ciment	> 50	0	1	

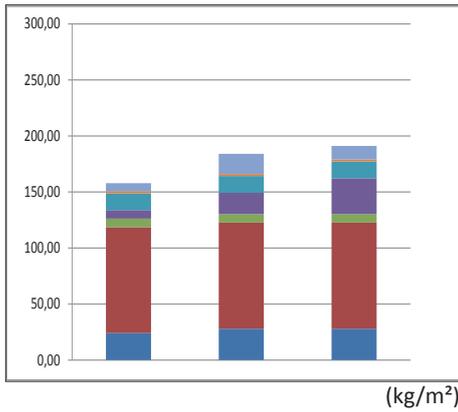
C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Le bloc de béton cellulaire choisi a une densité de 650kg/m³.
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)	> 50	0	1	
2		mortier colle (3%)	< 50	0	1	
3	0.23	chevronnage 40 x 230 (traité)	> 50	0	1	
3	0.24	fibres de bois (panneau rigide)	30	1	2	
4	0.06	lattage bois 30 x 80 (traité)	30	1	2	
5	0.01	bardage bois résineux européen	30	1	2	

Remarque:

Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : les fixations mécaniques de l'isolant, les fixations des chevrons et lattes, les fixations des différents bardages, les bavettes d'étanchéité en pied de mur, les linteaux de fenêtres...

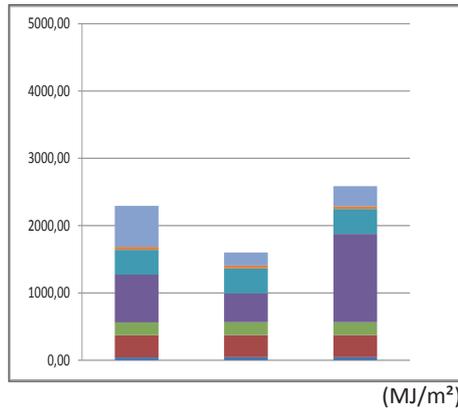
> Profil écologique - phase de fabrication

MATIERE



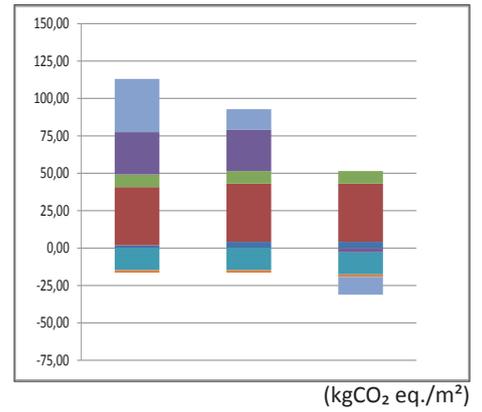
(kg/m²)

ENERGIE GRISE



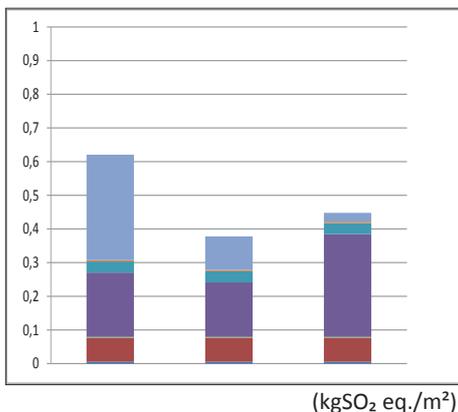
(MJ/m²)

EFFET DE SERRE



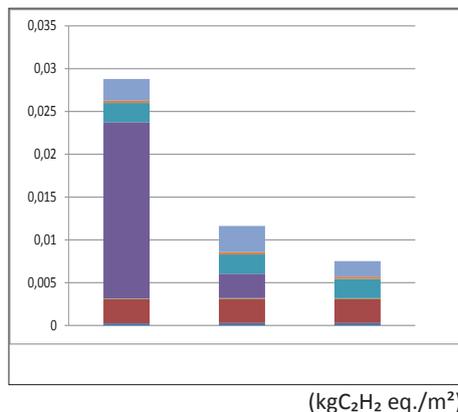
(kgCO₂ eq./m²)

ACIDIFICATION



(kgSO₂ eq./m²)

OZONE TROPOSPHERIQUE

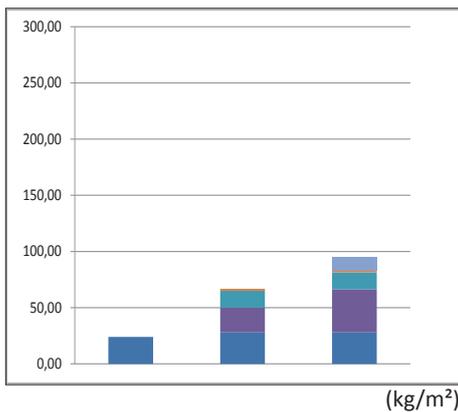


(kgC₂H₂ eq./m²)

- bardage extérieur
- lattage
- chevronnage
- isolant
- mortier colle
- bloc béton cell.
- finition intérieure

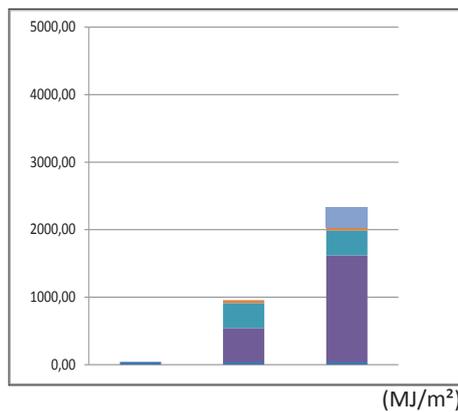
> Profil écologique - phase de remplacement

MATIERE



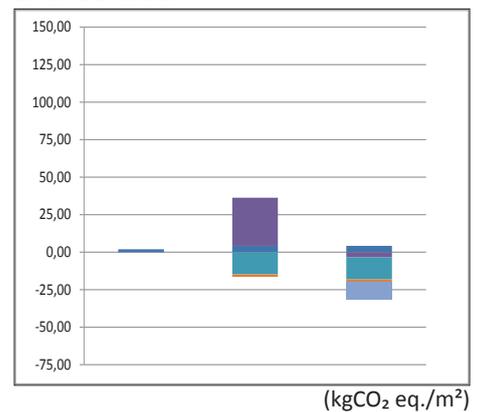
(kg/m²)

ENERGIE GRISE



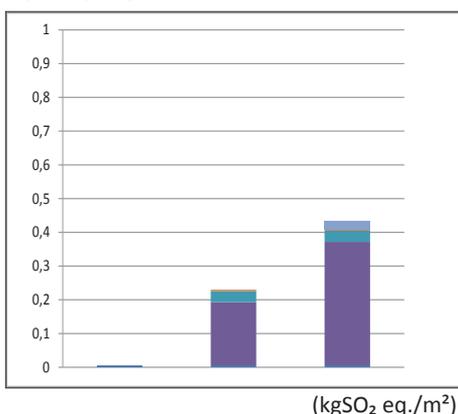
(MJ/m²)

EFFET DE SERRE



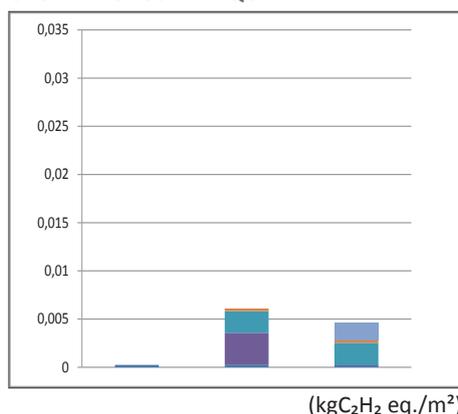
(kgCO₂ eq./m²)

ACIDIFICATION



(kgSO₂ eq./m²)

OZONE TROPOSPHERIQUE

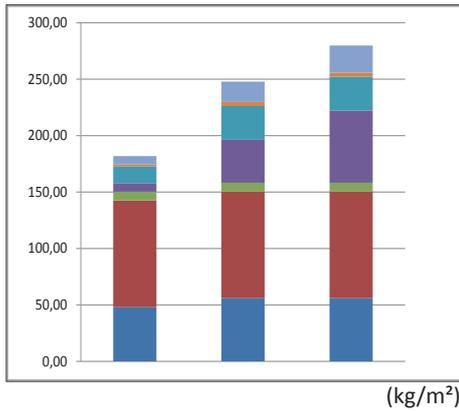


(kgC₂H₂ eq./m²)

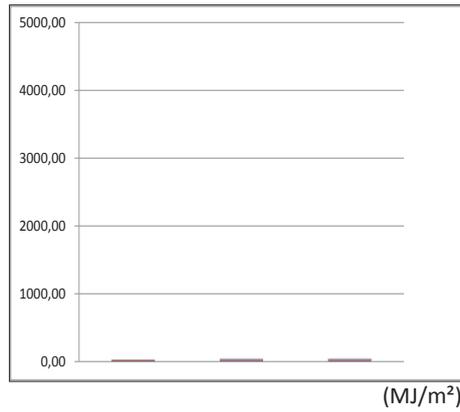
- bardage extérieur
- lattage
- chevronnage
- isolant
- mortier colle
- bloc béton cell.
- finition intérieure

> Profil écologique - phase d'élimination

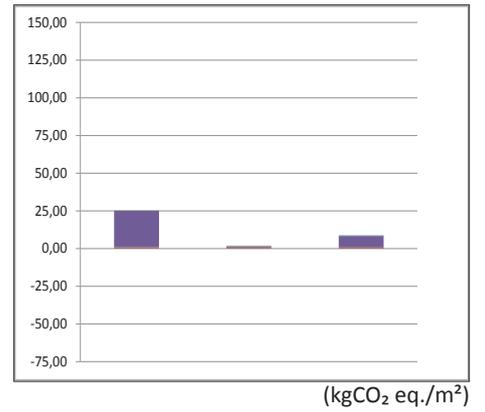
MATIERE



ENERGIE GRISE



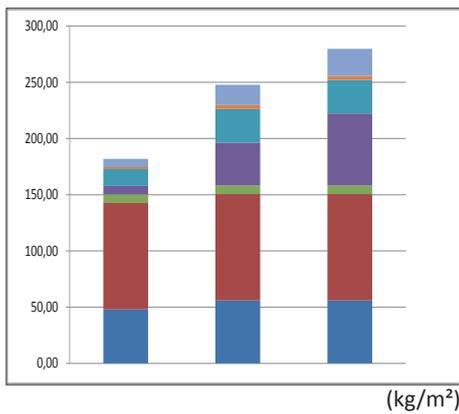
EFFET DE SERRE



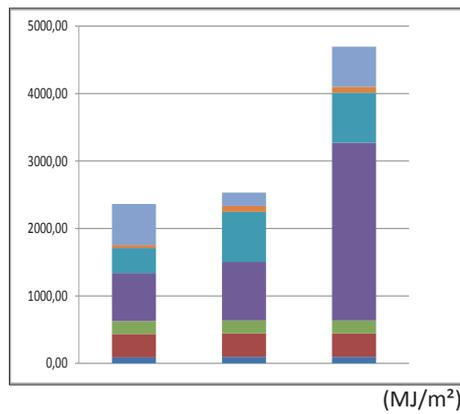
- bardage extérieur
- lattage
- chevronnage
- isolant
- mortier colle
- bloc béton cell.
- finition intérieure

> Profil écologique - bilan des trois phases

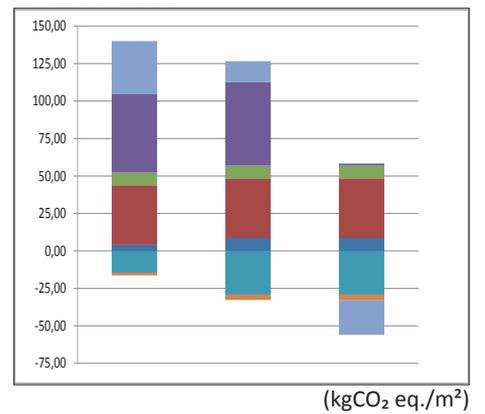
MATIERE



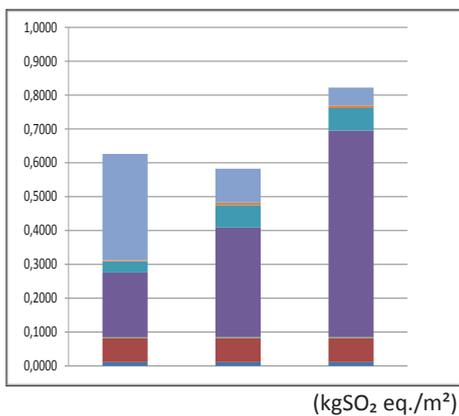
ENERGIE GRISE



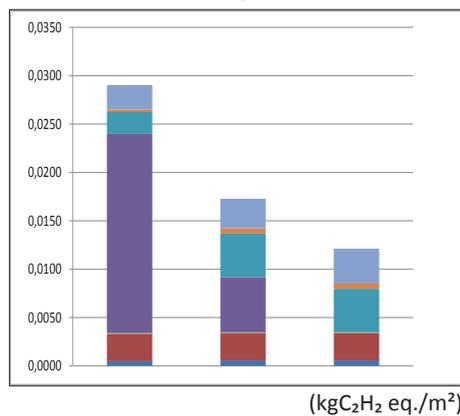
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- bardage extérieur
- lattage
- chevronnage
- isolant
- mortier colle
- bloc béton cell.
- finition intérieure

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit au plâtre	52			
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)	94.58			
2		mortier colle (3%)	7.20			
3	0.23	chevonnage 40 x 230 (traité)	15			
3	0.22	isolant XPS (polystyrène extrudé)	7.60			
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	1.80			
5	0.001	bardage en tôles de zinc	7.20			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)	94.58			
2		mortier colle (3%)	7.20			
3	0.23	chevonnage 40 x 230 (traité)	15			
3	0.22	laine de roche (panneau rigide)	38			
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	3.60			
5	0.01	bardage en fibro-ciment	18			

C	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)	94.58			
2		mortier colle (3%)	7.20			
3	0.23	chevonnage 40 x 230 (traité)	15			
3	0.24	fibres de bois (panneau rigide)	64			
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	3.60			
5	0.01	bardage bois résineux européen	22			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)	inerte recyclable, classe 3	0%	100% (*)	0%
2		mortier colle (3%)	synthétique, classe 2	0%	100% (**)	0%
3	0.23	chevronnage 40 x 230 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.22	isolant XPS (polystyrène extrudé)	isol. synthétique, classe 2	0%	100%	0%
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.001	bardage en tôles de zinc	métal recyclable, classe 2	0%	0%	100%

(*) il n'existe pas de filière de recyclage en Belgique pour le béton cellulaire et il n'est pas accepté en centre de concassage car trop friable.

(**) le mortier colle est associé aux blocs de béton cellulaire. Il suit donc la même filière de traitement que celui-ci.

B	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)	inerte recyclable, classe 3	0%	100%	0%
2		mortier colle (3%)	synthétique, classe 2	0%	100%	0%
3	0.23	chevronnage 40 x 230 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.22	laine de roche (panneau rigide)	isol. minéral, classe 2	50%	50%	0%
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.01	bardage en fibro-ciment	considéré comme un déchet dangereux, classe 1 (*)	0%	100%	0%

(*) les plaques et tuiles en fibro-ciment sont considérées comme un déchet dangereux (classe 1) car on ne peut visuellement les différencier de l'asbeste-ciment. Les plaques et tuiles en fibro-ciment sont acceptées sous certaines conditions en centre d'enfouissement technique de classe 2.

C	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)	inerte recyclable, classe 3	0%	100%	0%
2		mortier colle (3%)	synthétique, classe 2	0%	100%	0%
3	0.23	chevronnage 40 x 230 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.24	fibres de bois (panneau rigide)	isolant organique recycl., classe 2	50%	0%	50%
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.01	bardage bois résineux européen	bois recyclable, classe 2	50%	0%	50%

> Potentiel de recyclage

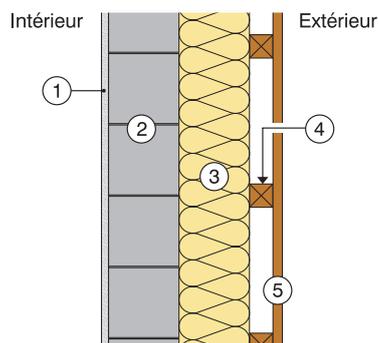
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit au plâtre		pas de données		pas de données
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)				
2		mortier colle (3%)				
3	0.23	chevronnage bois 70 x 180 (traité)				pas de données
3	0.22	isolant XPS (polystyrène extrudé)				pas de données
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)				pas de données
5	0.001	bardage en tôles de zinc				

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)				
2		mortier colle (3%)				
3	0.23	chevronnage 40 x 230 (traité)				pas de données
3	0.22	laine de roche (panneau rigide)				
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)				pas de données
5	0.01	bardage en fibro-ciment	pas de données	pas de données		pas de données

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)				
2		mortier colle (3%)				
3	0.23	chevronnage 40 x 230 (traité)				pas de données
3	0.19	fibres de bois (panneau rigide)				
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)				pas de données
5	0.01	bardage bois résineux européen				pas de données

MM BE BAB 04

Mur massif : blocs silico-calcaire assemblés au mortier colle, bardage sur structure bois



> Performances physiques

		A	B	C
Épaisseur totale	[m]	0.461	0.47	0.50
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	0.198	0.198	0.193
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	251	253	253
Affaiblissement acoustique	dB	58 dB	61 dB	61 dB

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit au plâtre	30	1	2	Le bardage en zinc ayant une durée de vie supérieure à 50 ans, les couches entre le bloc silico-calcaire et le bardage ne sont pas remplacées malgré une durée de vie inférieure. La paroi va donc perdre de ses performances après 30 ans, notamment en termes d'isolation thermique. Le bloc silico-calcaire choisi a une densité de 1800kg/m ³ .
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	> 50	0	1	
2		mortier colle (3%)	> 50	0	1	
3	0.23	chevronnage 40 x 230 (traité)	> 50	0	1	
3	0.22	isolant XPS (polystyrène extrudé)	30	0	1	
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	30	0	1	
5	0.001	bardage en tôles de zinc	> 50	0	1	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Le bardage en fibro-ciment ayant une durée de vie supérieure à 50 ans, nous avons considéré que celui-ci était démonté puis remplacé de manière à pouvoir remplacer les couches entre le bloc silico-calcaire et le bardage. De cette manière la paroi conserve toutes ses performances sur la durée d'évaluation. Le bloc silico-calcaire choisi a une densité de 1800kg/m ³ .
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	> 50	0	1	
2		mortier colle (3%)	> 50	0	1	
3	0.23	chevronnage 40 x 230 (traité)	> 50	0	1	
3	0.22	laine de roche (panneau rigide)	30	1	2	
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	30	1	2	
5	0.01	bardage en fibro-ciment	> 50	0	1	

C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Le bloc silico-calcaire choisi a une densité de 1800kg/m ³ .
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	> 50	0	1	
2		mortier colle (3%)	< 50	0	1	
3	0.23	chevronnage 40 x 230 (traité)	> 50	0	1	
3	0.24	fibres de bois (panneau rigide)	30	1	2	
4	0.06	lattage bois 30 x 80 (traité)	30	1	2	
5	0.01	bardage bois résineux européen	30	1	2	

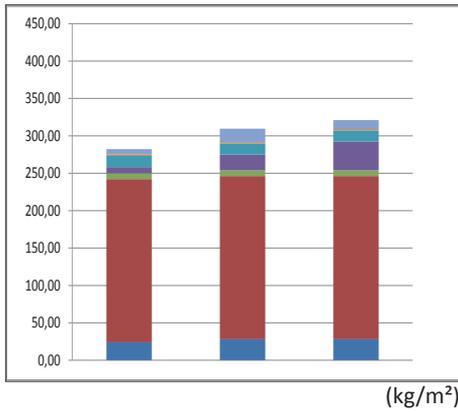
Remarque:

Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : les fixations mécaniques de l'isolant, les fixations des chevrons et lattes, les fixations des différents bardages, les bavettes d'étanchéité en pied de mur, les linteaux de fenêtres...

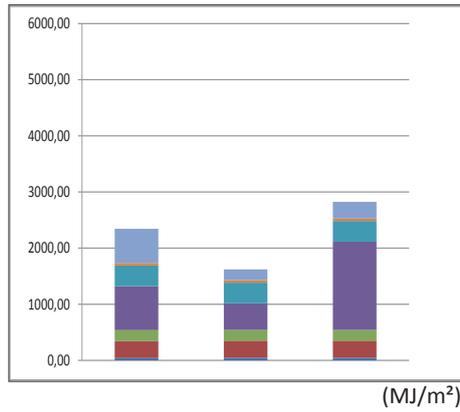


> Profil écologique - phase de fabrication

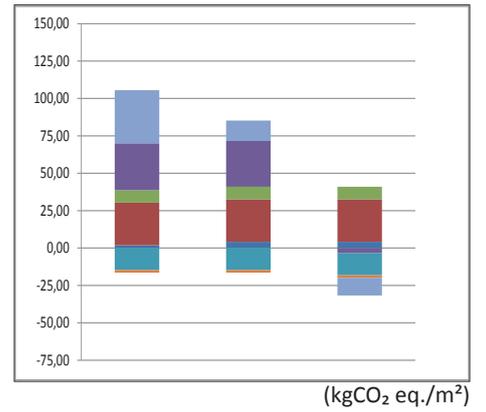
MATIERE



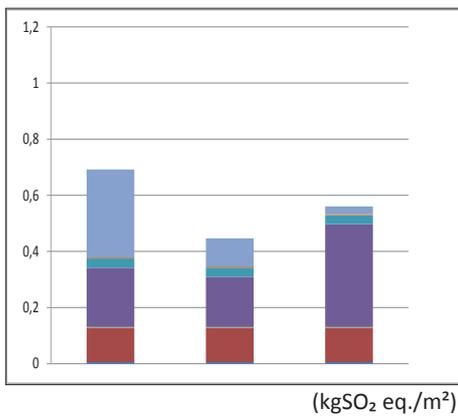
ENERGIE GRISE



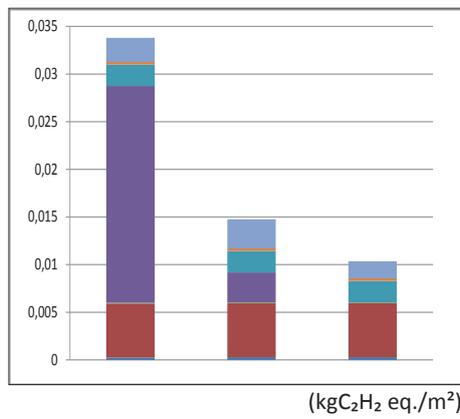
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



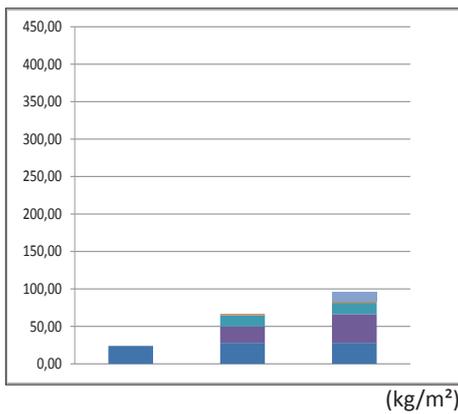
OZONE TROPOSPHERIQUE



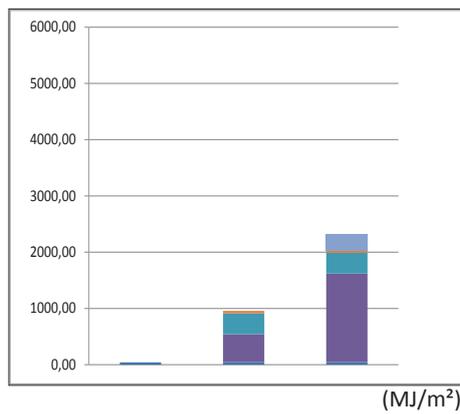
- bardage extérieur
- lattage
- chevonnage
- isolant
- mortier colle
- bloc silico-calc.
- finition intérieure

> Profil écologique - phase de remplacement

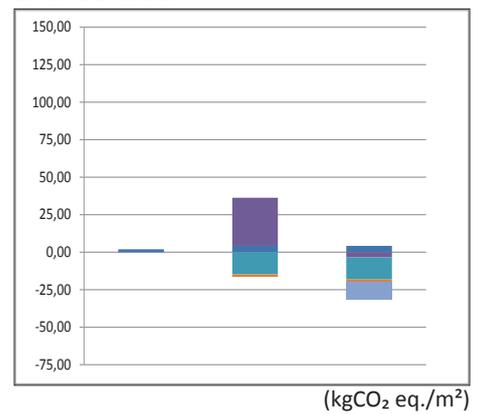
MATIERE



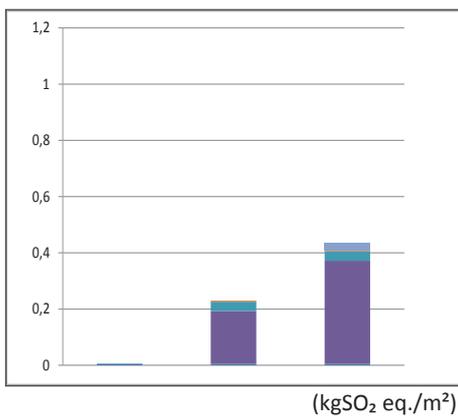
ENERGIE GRISE



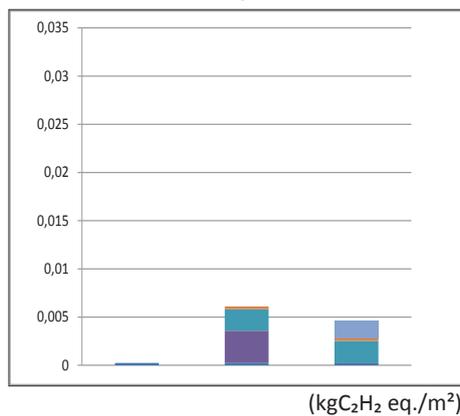
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



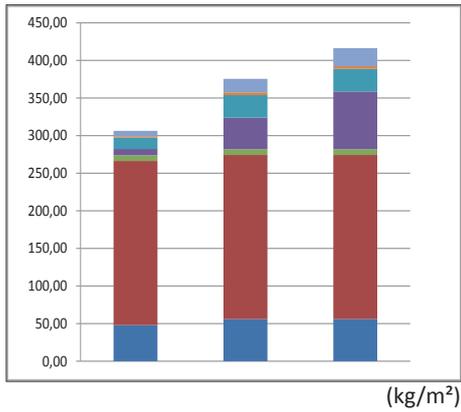
OZONE TROPOSPHERIQUE



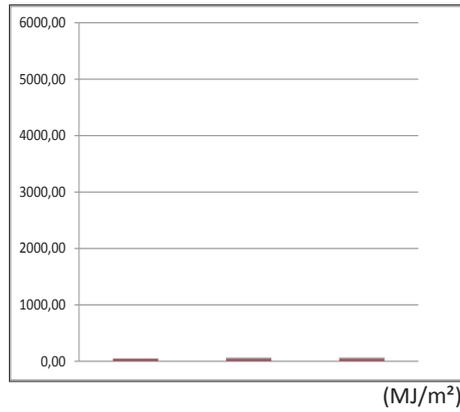
- bardage extérieur
- lattage
- chevonnage
- isolant
- mortier colle
- bloc silico-calc.
- finition intérieure

> Profil écologique - phase d'élimination

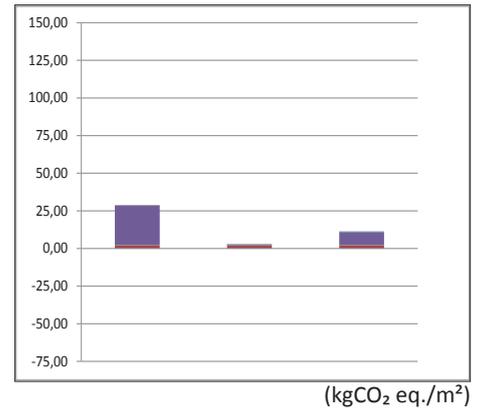
MATIERE



ENERGIE GRISE



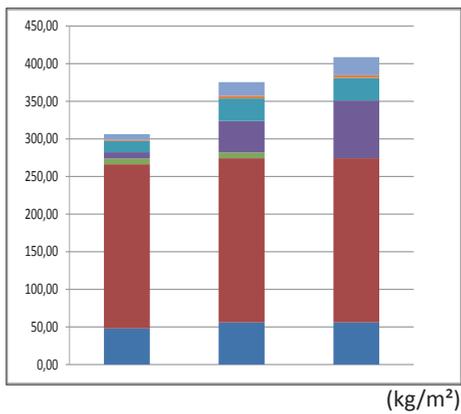
EFFET DE SERRE



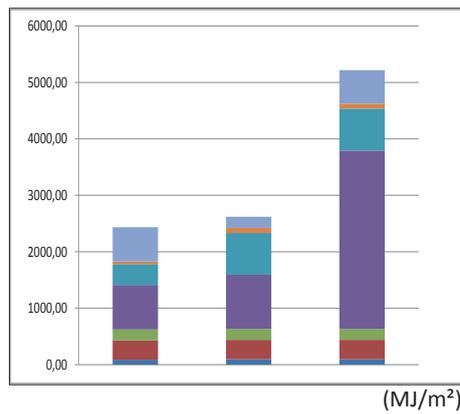
- bardage extérieur
- lattage
- chevronnage
- isolant
- mortier colle
- bloc silico-calc.
- finition intérieure

> Profil écologique - bilan des trois phases

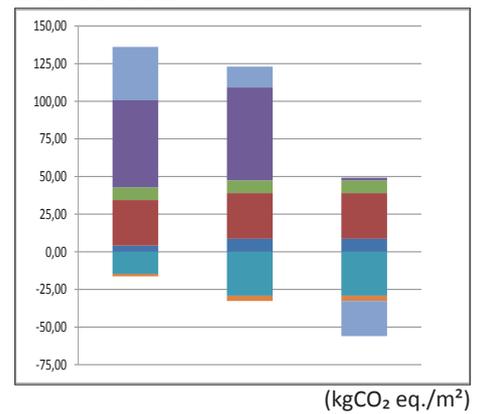
MATIERE



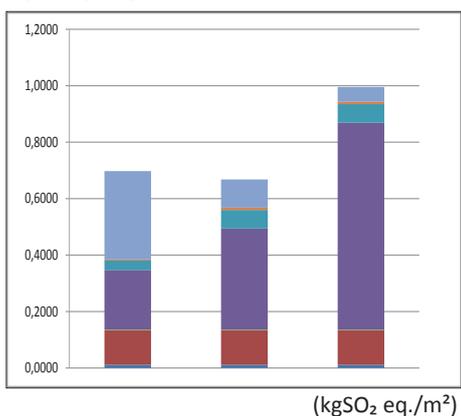
ENERGIE GRISE



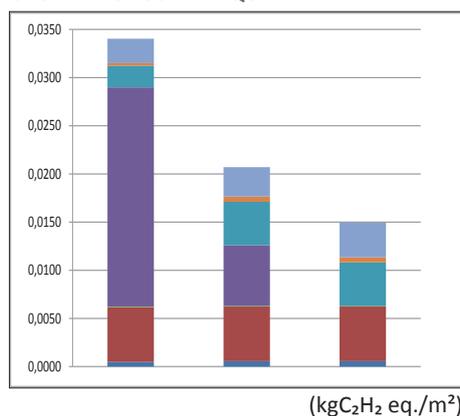
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- bardage extérieur
- lattage
- chevronnage
- isolant
- mortier colle
- bloc silico-calc.
- finition intérieure

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit au plâtre	52			
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	218.25			
2		mortier colle (3%)	7.20			
3	0.23	chevonnage bois 40 x 230 (traité)	15			
3	0.22	isolant XPS (polystyrène extrudé)	8.40			
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	1.80			
5	0.001	bardage en tôles de zinc	7.20			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	218.25			
2		mortier colle (3%)	7.20			
3	0.23	chevonnage bois 40 x 230 (traité)	15			
3	0.22	laine de roche (panneau rigide)	42			
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	3.60			
5	0.01	bardage en fibro-ciment	18			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	218.28			
2		mortier colle (3%)	7.20			
3	0.23	chevonnage bois 40 x 230 (traité)	15			
3	0.24	fibres de bois (panneau rigide)	76.80			
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	3.60			
5	0.01	bardage bois résineux européen	22			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	inerte recyclable, classe 3	0%	100%(*)	0%
2		mortier colle (3%)	synthétique, classe 2	0%	100% (**)	0%
3	0.23	chevronnage bois 40 x 230 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.22	isolant XPS (polystyrène extrudé)	isolant synthétique, classe 2	0%	100%	0%
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.001	bardage en tôles de zinc	métal recyclable, classe 2	0%	0%	100%

(*) il n'existe pas de filière de recyclage en Belgique pour le bloc silico-calcaire et il n'est pas accepté en centre de concassage.

(**) le mortier colle est associé aux blocs silico-calcaire. Il suit donc la même filière de traitement que celui-ci.

B	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	inerte recyclable, classe 3	0%	100%	0%
2		mortier colle (3%)	synthétique, classe 2	0%	100%	0%
3	0.23	chevronnage bois 40 x 230 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.22	laine de roche (panneau rigide)	isolant minéral recycl., classe 2	50%	50%	0%
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.01	bardage en fibro-ciment	considéré comme un déchet dangereux, classe 1 (*)	0%	100%	0%

(*) les plaques et tuiles en fibro-ciment sont considérées comme un déchet dangereux (classe 1) car on ne peut visuellement les différencier de l'asbeste-ciment. Les plaques et tuiles en fibro-ciment sont acceptées sous certaines conditions en centre d'enfouissement technique de classe 2.

C	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	inerte recyclable, classe 3	0%	100%	0%
2		mortier colle (3%)	synthétique, classe 2	0%	100%	0%
3	0.23	chevronnage bois 40 x 230 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.24	fibres de bois (panneau rigide)	isolant organique recycl., classe 2	50%	0%	50%
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.01	bardage bois résineux européen	bois recyclable, classe 2	50%	0%	50%

> Potentiel de recyclage

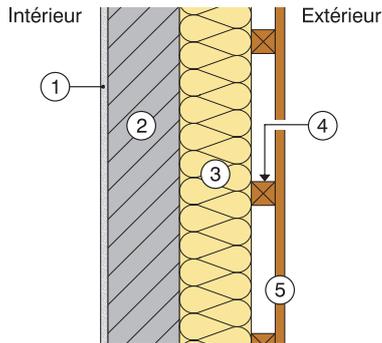
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit au plâtre		pas de données		pas de données
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)				
2		mortier colle (3%)	pas de données	pas de données	pas de données	pas de données
3	0.23	chevronnage bois 40 x 230 (traité)				pas de données
3	0.22	isolant XPS (polystyrène extrudé)				pas de données
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)				pas de données
5	0.001	bardage en tôles de zinc				

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)				
2		mortier colle (3%)	pas de données	pas de données	pas de données	pas de données
3	0.23	chevronnage bois 40 x 230 (traité)				pas de données
3	0.22	laine de roche (panneau rigide)				
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)				pas de données
5	0.01	bardage en fibro-ciment	pas de données	pas de données		pas de données

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)				
2		mortier colle (3%)	pas de données	pas de données	pas de données	pas de données
3	0.23	chevronnage bois 40 x 230 (traité)				pas de données
3	0.19	fibres de bois (panneau rigide)				
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)				pas de données
5	0.01	bardage bois résineux européen				pas de données

MM BE BAB 05

Mur massif : paroi en béton armé, bardage sur structure bois



> Performances physiques

		A	B	C
Epaisseur totale	[m]	0.461	0.47	0.49
Coeff. de transmission thermique U	[W/m²K]	0.197	0.197	0.198
Inertie thermique	[kJ/m²K]	386	388	388
Affaiblissement acoustique	dB	> 58 dB	> 62 dB	> 62 dB

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit au plâtre	30	1	2	Le bardage en zinc ayant une durée de vie supérieure à 50 ans, les couches entre la paroi béton et le bardage ne sont pas remplacées malgré une durée de vie inférieure. La paroi va donc perdre de ses performances après 30 ans, notamment en termes d'isolation thermique.
2	0.15	paroi béton armé	> 50	0	1	
3	0.23	chevronnage 40 x 230 (traité)	> 50	0	1	
3	0.22	isolant XPS (polystyrène extrudé)	30	0	1	
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	30	0	1	
5	0.001	bardage en tôles de zinc	> 50	0	1	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Le bardage en fibro-ciment ayant une durée de vie supérieure à 50 ans, nous avons considéré que celui-ci était démonté puis remplacé de manière à pouvoir remplacer les couches entre la paroi béton et le bardage. De cette manière la paroi conserve toutes ses performances sur la durée d'évaluation.
2	0.15	paroi béton armé	> 50	0	1	
3	0.23	chevronnage 40 x 230 (traité)	> 50	0	1	
3	0.22	laine de roche (panneau rigide)	30	1	2	
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	30	1	2	
5	0.01	bardage en fibro-ciment	> 50	0	1	

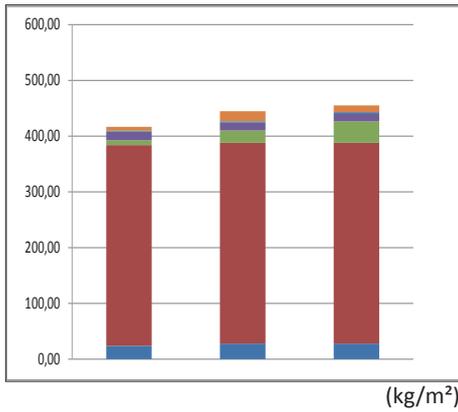
C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	
2	0.15	paroi béton armé	> 50	0	1	
3	0.23	chevronnage 40 x 230 (traité)	> 50	0	1	
3	0.24	fibres de bois (panneau rigide)	30	1	2	
4	0.06	lattage bois 30 x 80 (traité)	30	1	2	
5	0.01	bardage bois résineux européen	30	1	2	

Remarque:

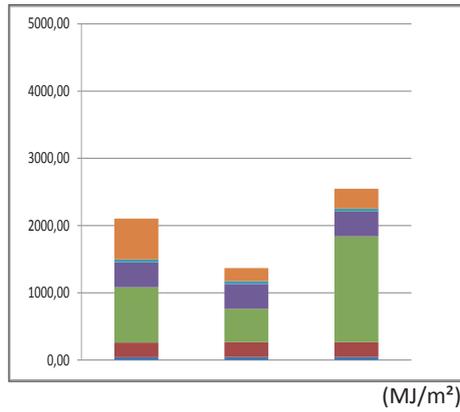
Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : les fixations mécaniques de l'isolant, les fixations des chevrons et lattes, les fixations des différents bardages, les bavettes d'étanchéité en pied de mur, les linteaux de fenêtres...

> Profil écologique - phase de fabrication

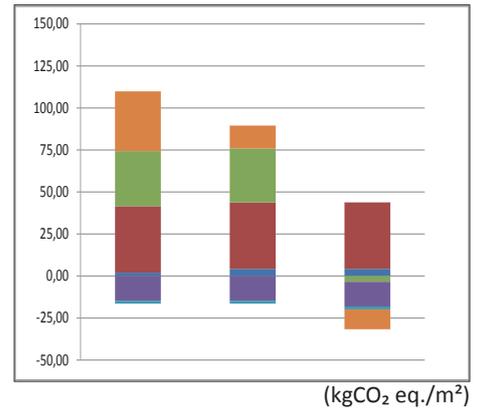
MATIERE



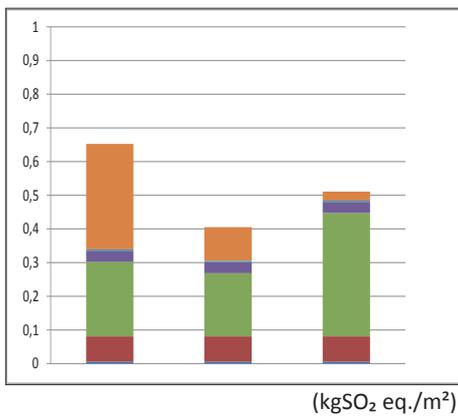
ENERGIE GRISE



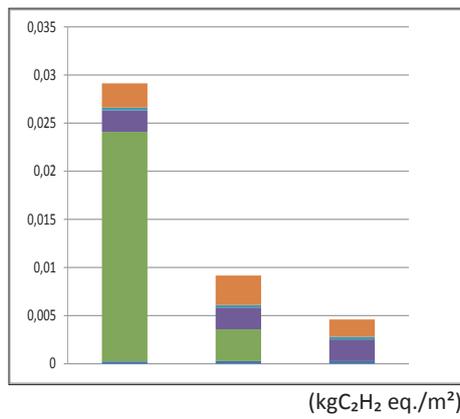
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



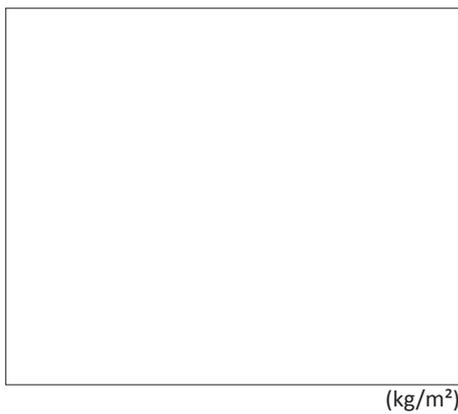
OZONE TROPOSPHERIQUE



- bardage extérieur
- lattage
- chevronnage
- isolant
- béton armé
- finition intérieure

> Profil écologique - phase de remplacement

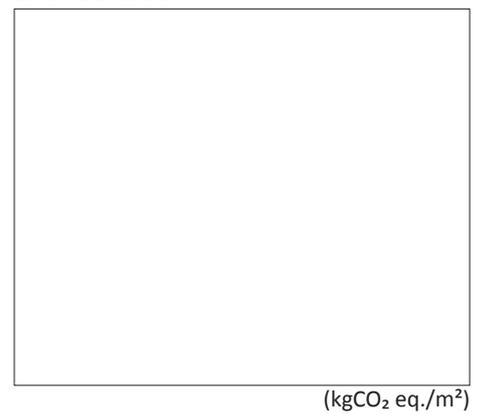
MATIERE



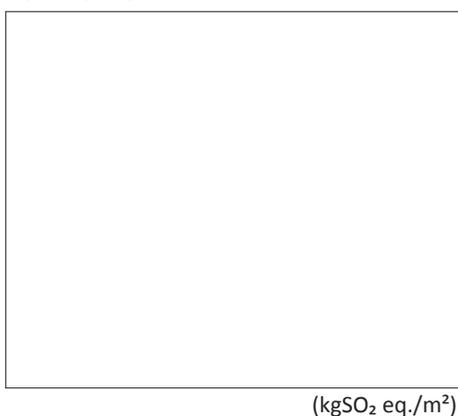
ENERGIE GRISE



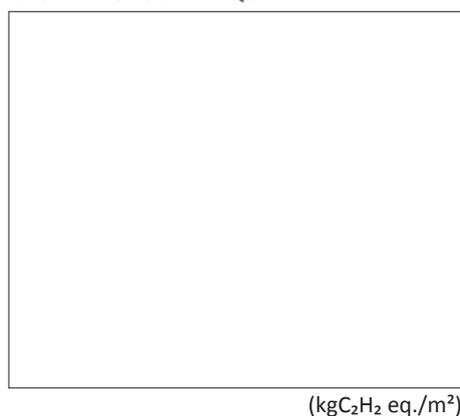
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



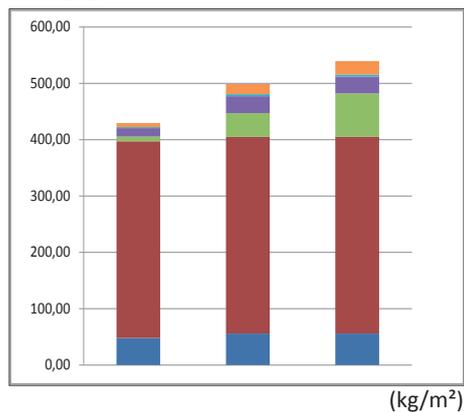
OZONE TROPOSPHERIQUE



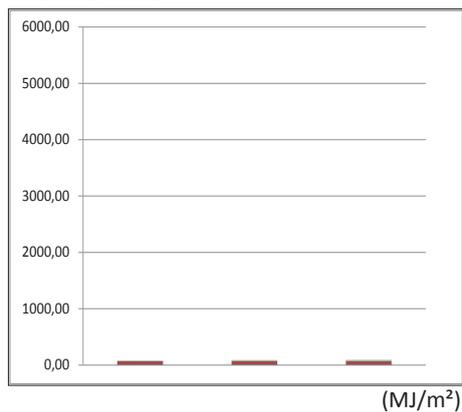
- bardage extérieur
- lattage
- chevronnage
- isolant
- béton armé
- finition intérieure

> Profil écologique - phase d'élimination

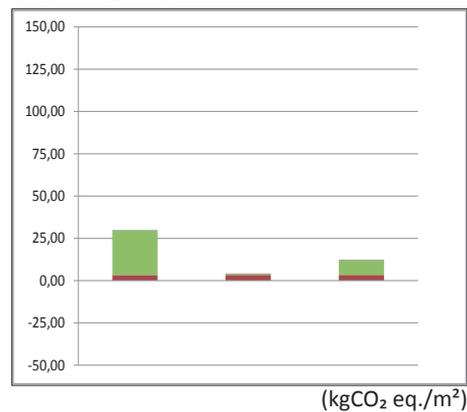
MATIERE



ENERGIE GRISE



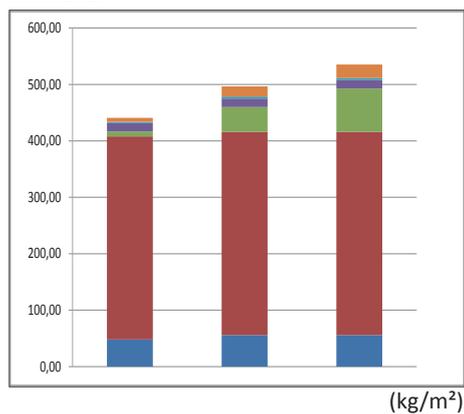
EFFET DE SERRE



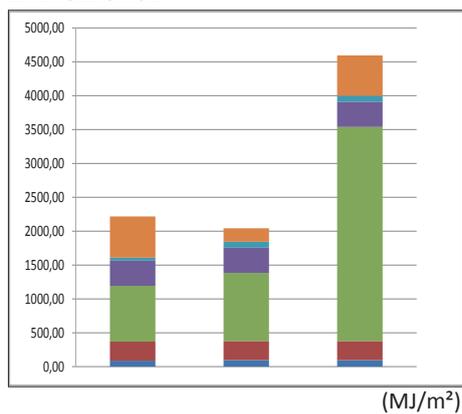
- bardage extérieur
- lattage
- chevonnage
- isolant
- béton armé
- finition intérieure

> Profil écologique - bilan des trois phases

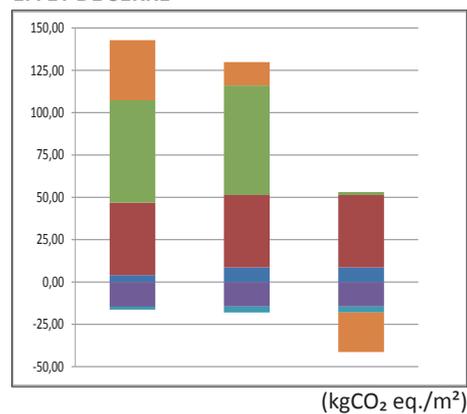
MATIERE



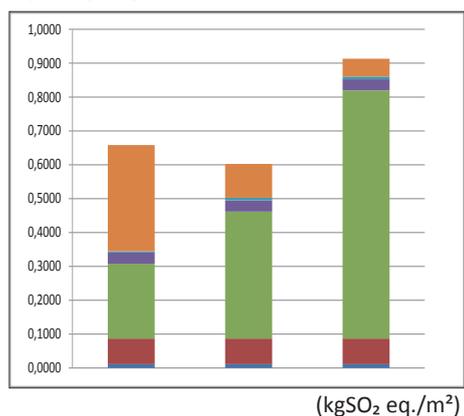
ENERGIE GRISE



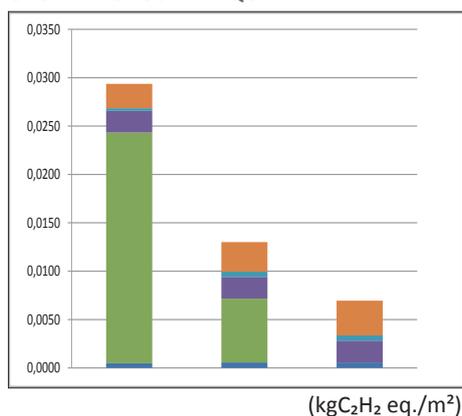
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- bardage extérieur
- lattage
- chevonnage
- isolant
- béton armé
- finition intérieure

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit au plâtre	52			
2	0.15	paroi béton armé	360			
3	0.23	chevonnage bois 40 x 230 (traité)	15			
3	0.22	isolant XPS (polystyrène extrudé)	8.80			
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	1.80			
5	0.001	bardage en tôles de zinc	7.20			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.15	paroi béton armé	360			
3	0.23	chevonnage bois 40 x 230	15			
3	0.22	laine de roche (panneau rigide)	44			
4	0.06	lattage bois 30 x 60	3.60			
5	0.01	bardage en fibro-ciment	18			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.15	paroi béton armé	360			
3	0.23	chevonnage bois 40 x 230	15			
3	0.24	fibres de bois (panneau rigide)	76.80			
4	0.06	lattage bois 30 x 60	3.60			
5	0.01	bardage bois résineux européen	22			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.15	paroi béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
3	0.23	chevonnage bois 40 x 230 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.22	isolant XPS (polystyrène extrudé)	isol. synthétique, classe 2	0%	100%	0%
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.001	bardage en tôles de zinc	métal recyclable, classe 2	0%	0%	100%

B	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.15	paroi béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
3	0.23	chevonnage bois 40 x 230 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.22	laine de roche (panneau rigide)	isolant minéral recycl., classe 2	50%	50%	0%
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.01	bardage en fibro-ciment	inerte non recyclable, classe 3	0%	100%	0%

C	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.15	paroi béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
3	0.23	chevonnage bois 40 x 230 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.24	fibres de bois (panneau rigide)	isolant organique recycl., classe 2	50%	0%	50%
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.01	bardage bois résineux européen	bois recyclable, classe 2	50%	0%	50%

> Potentiel de recyclage

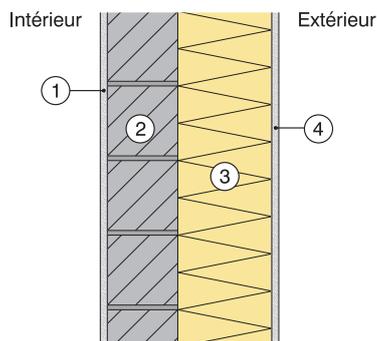
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit au plâtre		pas de données		pas de données
2	0.15	paroi béton armé				
3	0.23	chevonnage bois 40 x 230 (traité)				pas de données
3	0.22	isolant XPS (polystyrène extrudé)				pas de données
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)				pas de données
5	0.001	bardage en tôles de zinc				

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.15	paroi béton armé				
3	0.23	chevonnage bois 40 x 230 (traité)				pas de données
3	0.22	laine de roche (panneau rigide)				
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)				pas de données
5	0.01	bardage en fibro-ciment	pas de données	pas de données		pas de données

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.15	paroi béton armé				
3	0.23	chevonnage bois 40 x 230 (traité)				pas de données
3	0.19	fibres de bois (panneau rigide)				
4	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)				pas de données
5	0.01	bardage bois résineux européen				pas de données

MM BE EN 01

Mur massif : blocs de béton assemblés au mortier traditionnel, enduit extérieur sur isolant



> Performances physiques

		A	B	C
Épaisseur totale	[m]	0.335	0.34	0.46
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	0.193	0.194	0.192
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	306	308	308
Affaiblissement acoustique	dB	> 55 dB	> 65 dB	> 65 dB

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit au plâtre	30	1	2	Le bloc de béton choisi a une densité de 2000kg/m ³
2	0.14	bloc béton (90%)	> 50	0	1	
2		mortier ciment (10%)	> 50	0	1	
3	0.17	isolant EPS (polystyrène expansé)	30	1	2	
4	0.005	enduit à résines synthétiques	30	1	2	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Le bloc de béton choisi a une densité de 2000kg/m ³
2	0.14	bloc béton (90%)	> 50	0	1	
2		mortier ciment (10%)	> 50	0	1	
3	0.17	laine de roche (panneau rigide)	30	1	2	
4	0.01	enduit minéral ciment	30	1	2	

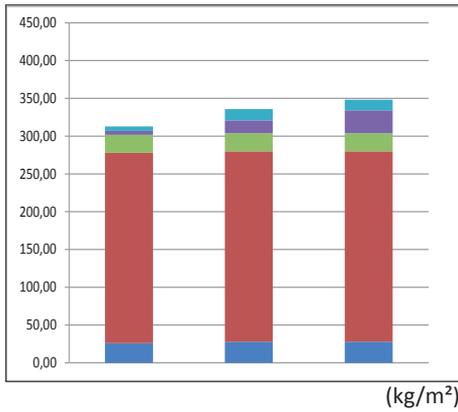
C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Le bloc de béton choisi a une densité de 2000kg/m ³
2	0.14	bloc béton (90%)	> 50	0	1	
2		mortier ciment (10%)	< 50	0	1	
3	0.19	fibres de bois (panneau rigide)	30	1	2	
4	0.01	enduit minéral chaux	30	1	2	

Remarque:

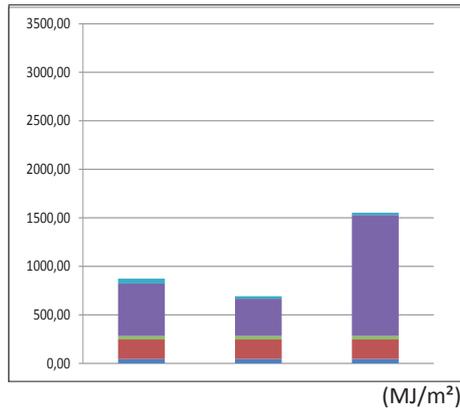
Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : les fixations mécaniques de l'isolant, les bavettes d'étanchéité en pied de mur, les linteaux de fenêtres...

> Profil écologique - phase de fabrication

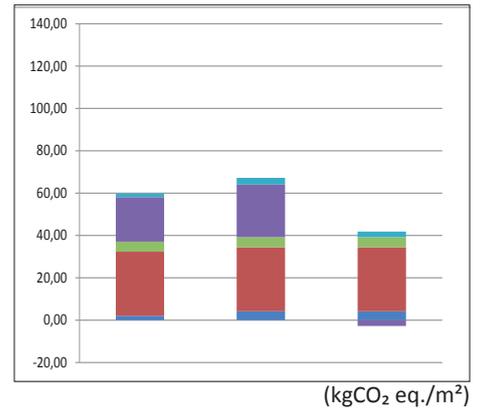
MATIERE



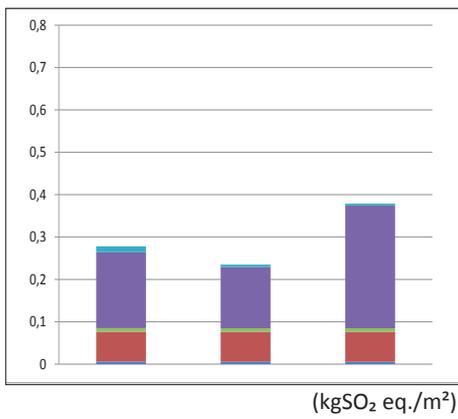
ENERGIE GRISE



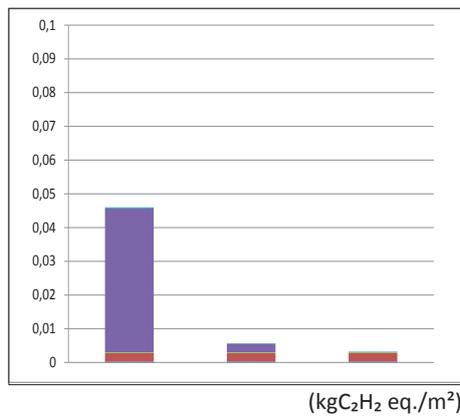
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



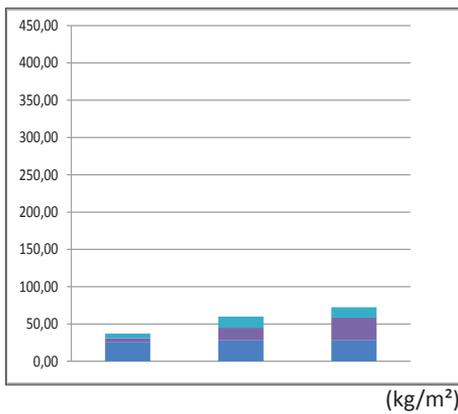
OZONE TROPOSPHERIQUE



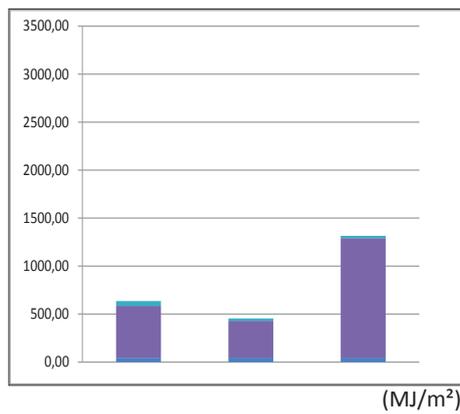
- enduit extérieur
- isolant
- mortier ciment
- bloc béton
- finition intérieure

> Profil écologique - phase de remplacement

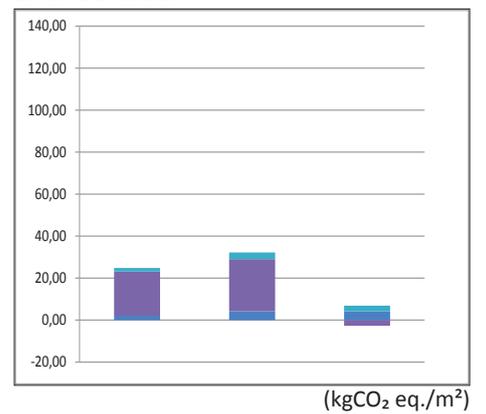
MATIERE



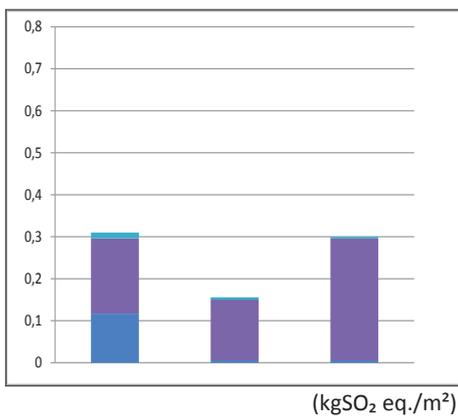
ENERGIE GRISE



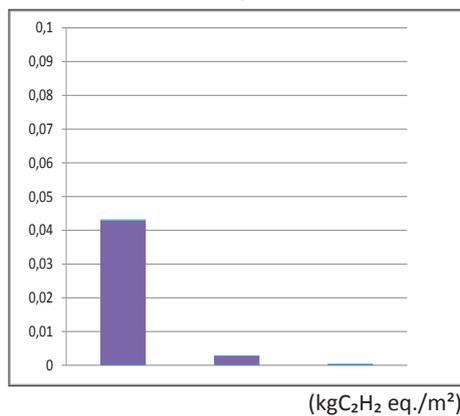
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



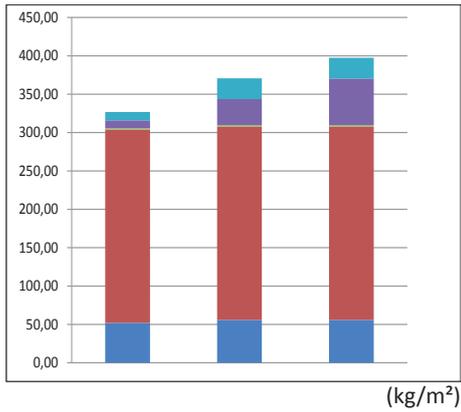
OZONE TROPOSPHERIQUE



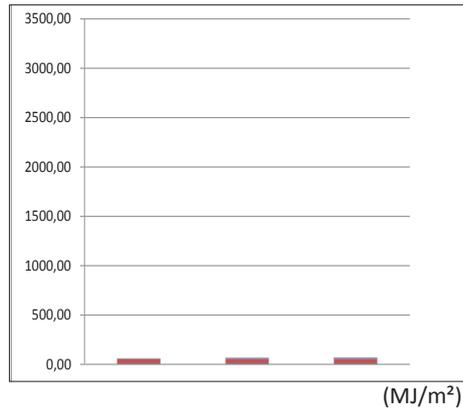
- enduit extérieur
- isolant
- mortier ciment
- bloc béton
- finition intérieure

> Profil écologique - phase d'élimination

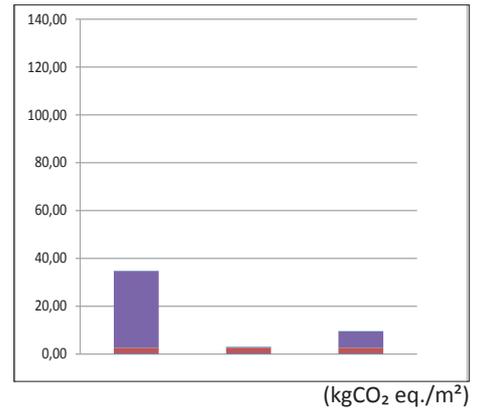
MATIERE



ENERGIE GRISE



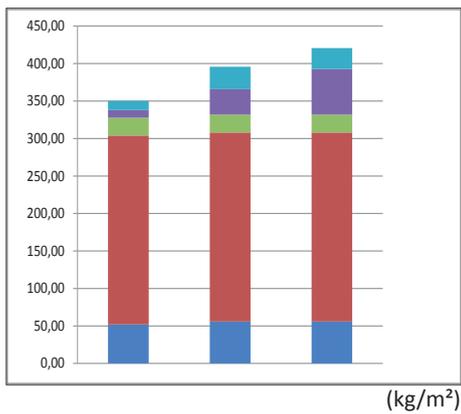
EFFET DE SERRE



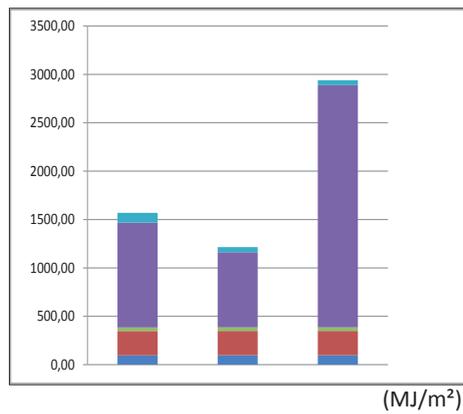
- enduit extérieur
- isolant
- mortier ciment
- bloc béton
- finition intérieure

> Profil écologique - bilan des trois phases

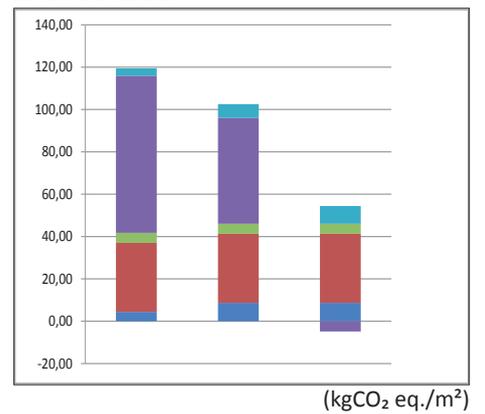
MATIERE



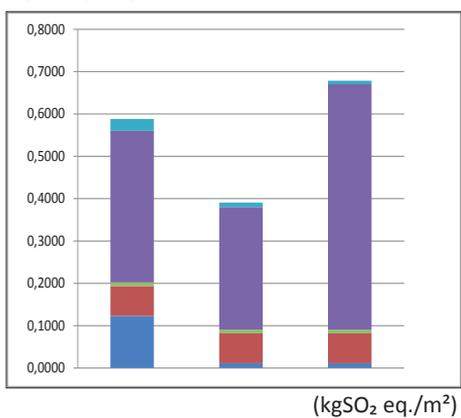
ENERGIE GRISE



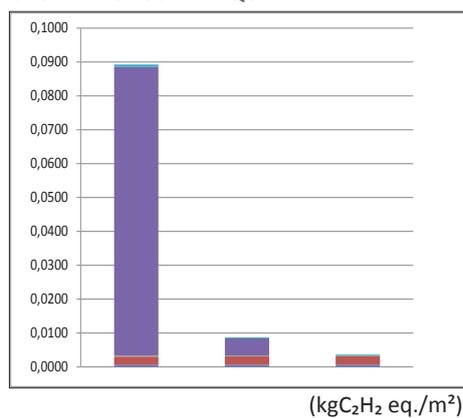
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- enduit extérieur
- isolant
- mortier ciment
- bloc béton
- finition intérieure

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit au plâtre	52			
2	0.14	bloc béton (90%)	252			
2		mortier ciment (10%)	23.80			
3	0.17	isolant EPS (polystyrène expansé)	10.2			
4	0.005	enduit à résines synthétiques	12	pas de données	pas de données	pas de données

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.14	bloc béton (90%)	252			
2		mortier ciment (10%)	23.80			
3	0.17	laine de roche (panneau rigide)	34			
4	0.01	enduit minéral ciment	30			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.14	bloc béton (90%)	252			
2		mortier ciment (10%)	23.80			
3	0.19	fibres de bois (panneau rigide)	60.8			
4	0.01	enduit minéral chaux	28			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.14	bloc béton (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.17	isolant EPS (polystyrène expansé)	isolant synthétique, classe 2	0%	100%	0%
4	0.005	enduit à résines synthétiques	synthétique, classe 2 (*)	0%	100%	0%

(*) l'enduit extérieur est associé à son support (couche d'isolant) car difficilement dissociable de celui-ci. Il suit donc la filière de traitement de l'isolant.

B	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.14	bloc béton (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.17	laine de roche (panneau rigide)	isolant minéral recycl., classe 2	50%	50%	0%
4	0.01	enduit minéral ciment	inerte recyclable, classe 3	50%	50%	0%

C	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.14	bloc béton (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.19	fibres de bois (panneau rigide)	isolant organique recycl., classe 2	50%	0%	50%
4	0.01	enduit minéral chaux	inerte recyclable, classe 3	50%	0%	50%

> Potentiel de recyclage

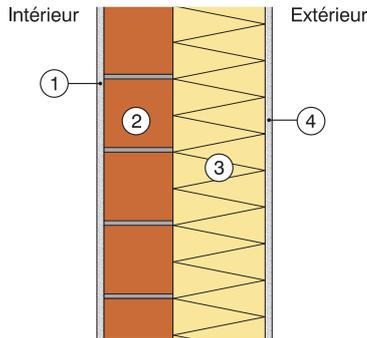
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit au plâtre		pas de données		pas de données
2	0.14	bloc béton (90%)				
2		mortier ciment (10%)				
3	0.17	isolant EPS (polystyrène expansé)				pas de données
4	0.005	enduit à résines synthétiques	pas de données	pas de données		pas de données

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.14	bloc béton (90%)				
2		mortier ciment (10%)				
3	0.17	laine de roche (panneau rigide)				
4	0.01	enduit minéral ciment	pas de données	pas de données		pas de données

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.14	bloc béton (90%)				
2		mortier ciment (10%)				
3	0.19	fibres de bois (panneau rigide)				
4	0.01	enduit minéral chaux	pas de données	pas de données		pas de données

MM BE EN 02

Mur massif : blocs de terre cuite assemblés au mortier traditionnel, enduit extérieur sur isolant



> Performances physiques

		A	B	C
Épaisseur totale	[m]	0.335	0.34	0.46
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	0.192	0.192	0.195
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	166	166	168
Affaiblissement acoustique	dB	48 dB	62 dB	62 dB

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit au plâtre	30	1	2	Le bloc de terre cuite choisi a une densité de 1000kg/m ³
2	0.14	bloc terre cuite plein (90%)	> 50	0	1	
2		mortier ciment (10%)	> 50	0	1	
3	0.17	isolant EPS (polystyrène expansé)	30	1	2	
4	0.005	enduit à résines synthétiques	30	1	2	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Le bloc de terre cuite choisi a une densité de 1000kg/m ³
2	0.14	bloc terre cuite plein (90%)	> 50	0	1	
2		mortier ciment (10%)	> 50	0	1	
3	0.17	laine de roche (panneau rigide)	30	1	2	
4	0.01	enduit minéral ciment	30	1	2	

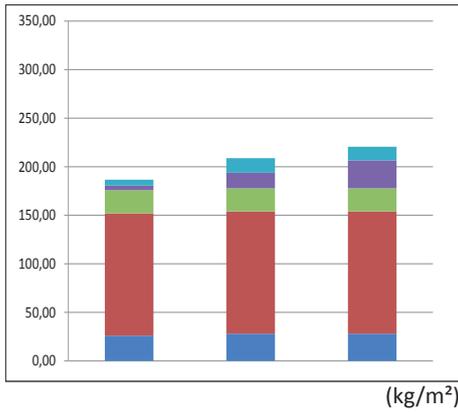
C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Le bloc de terre cuite choisi a une densité de 1000kg/m ³
2	0.14	bloc terre cuite plein (90%)	> 50	0	1	
2		mortier ciment (10%)	< 50	0	1	
3	0.19	fibres de bois (panneau rigide)	30	0	1	
4	0.01	enduit minéral chaux	30	1	2	

Remarque:

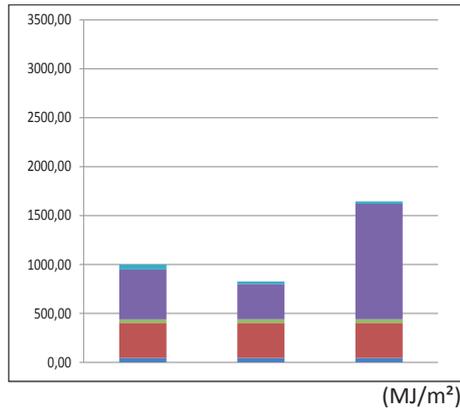
Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : les fixations mécaniques de l'isolant, les bavettes d'étanchéité en pied de mur, les linteaux de fenêtres...

> Profil écologique - phase de fabrication

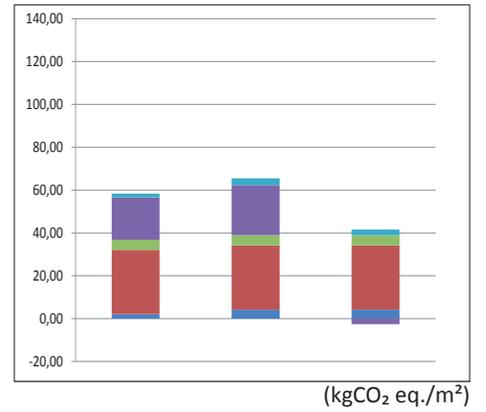
MATIERE



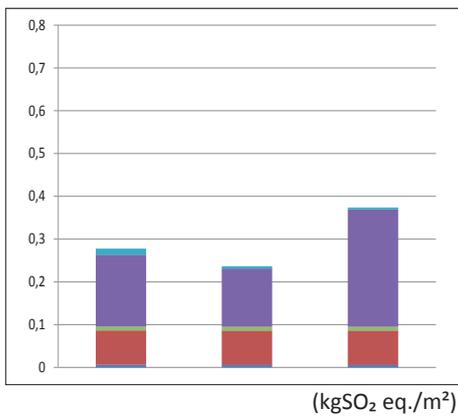
ENERGIE GRISE



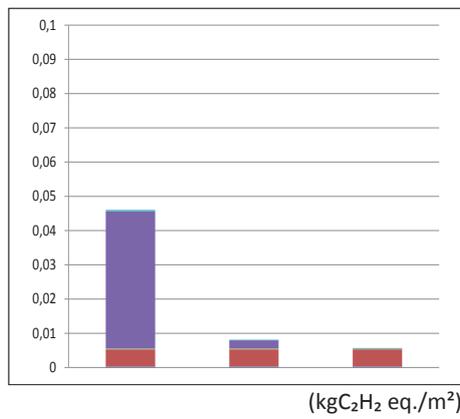
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



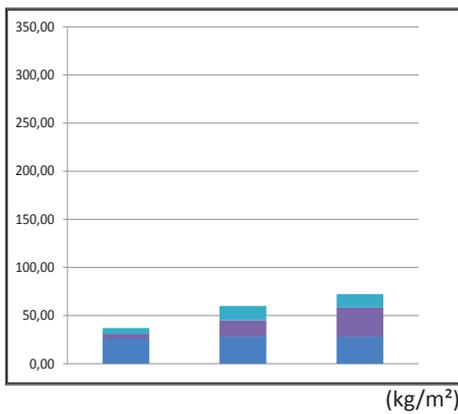
OZONE TROPOSPHERIQUE



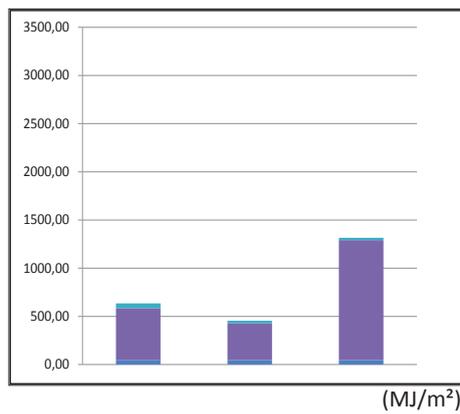
- enduit extérieur
- isolants
- mortier ciment
- bloc terre cuite
- finition intérieure

> Profil écologique - phase de remplacement

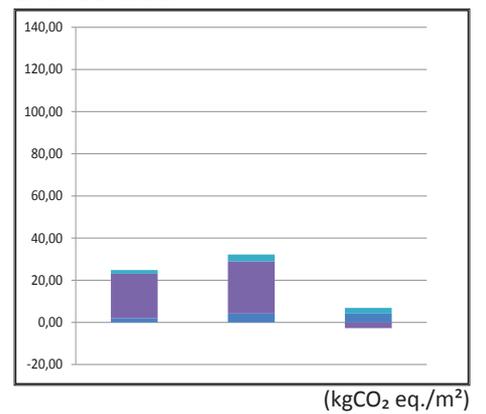
MATIERE



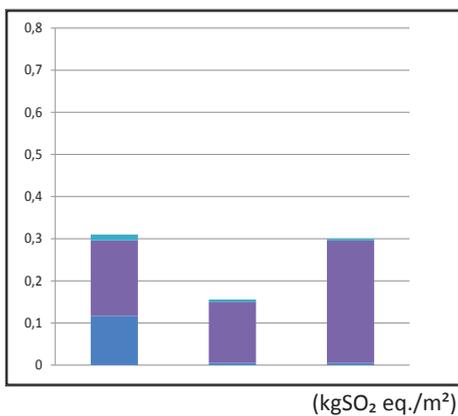
ENERGIE GRISE



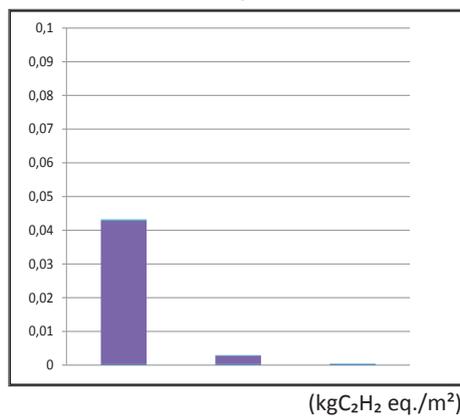
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



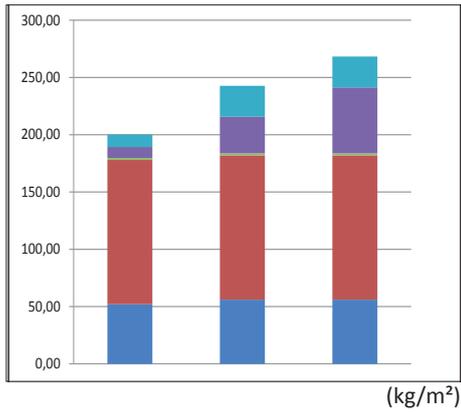
OZONE TROPOSPHERIQUE



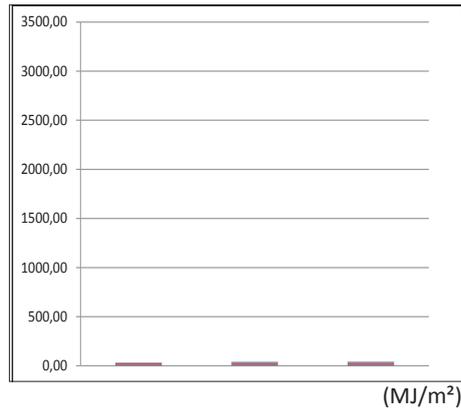
- enduit extérieur
- isolants
- mortier ciment
- bloc terre cuite
- finition intérieure

> Profil écologique - phase d'élimination

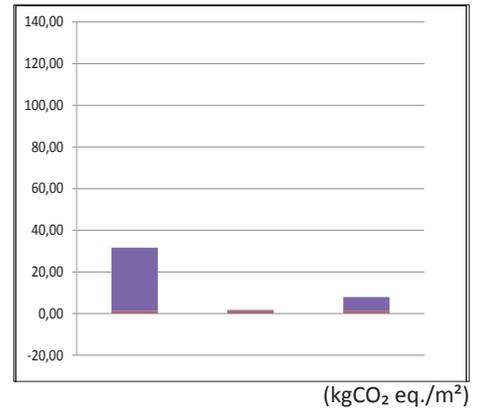
MATIERE



ENERGIE GRISE



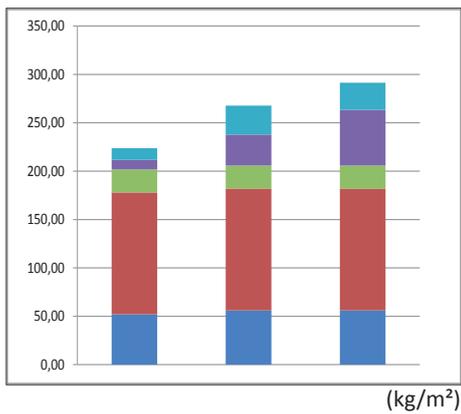
EFFET DE SERRE



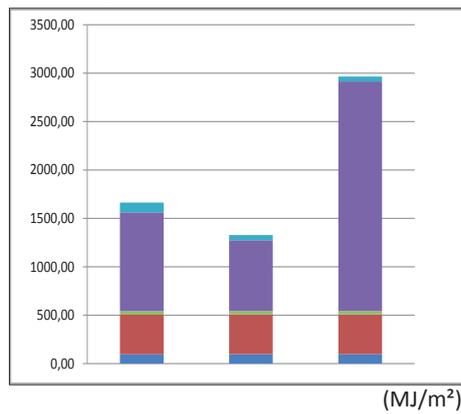
- enduit extérieur
- isolants
- mortier ciment
- bloc terre cuite
- finition intérieure

> Profil écologique - bilan des trois phases

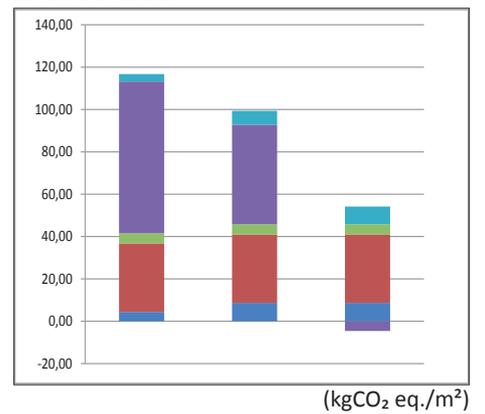
MATIERE



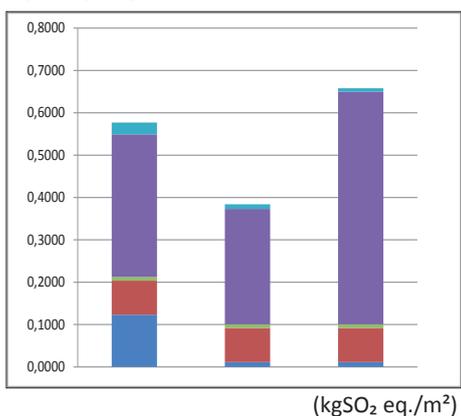
ENERGIE GRISE



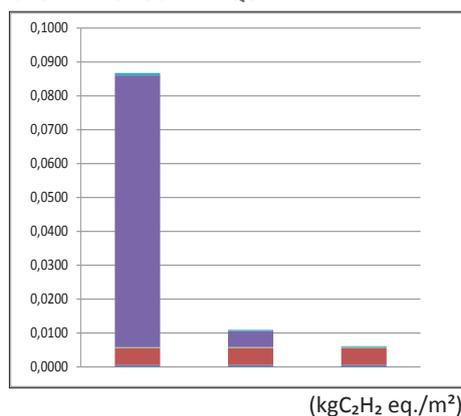
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- enduit extérieur
- isolants
- mortier ciment
- bloc terre cuite
- finition intérieure

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit au plâtre	52			
2	0.14	bloc terre cuite plein (90%)	126			
2		mortier ciment (10%)	23.80			
3	0.17	isolant EPS (polystyrène expansé)	9.90			
4	0.005	enduit à résines synthétiques	12	pas de données	pas de données	pas de données

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.14	bloc terre cuite plein (90%)	126			
2		mortier ciment (10%)	23.80			
3	0.17	laine de roche (panneau rigide)	32			
4	0.01	enduit minéral ciment	30			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.14	bloc terre cuite plein (90%)	126			
2		mortier ciment (10%)	23.80			
3	0.19	fibres de bois (panneau rigide)	57.60			
4	0.01	enduit minéral chaux	28			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.14	bloc terre cuite plein (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.17	isolant EPS (polystyrène expansé)	isol. synthétique, classe 2	0%	100%	0%
4	0.005	enduit à résines synthétiques	synthétique, classe 2	0%	100%	0%

(*) l'enduit extérieur est associé à son support (couche d'isolant) car difficilement dissociable de celui-ci. Il suit donc la filière de traitement de l'isolant.

B	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.14	bloc terre cuite plein (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.17	laine de roche (panneau rigide)	isol. minéral recyclable, classe 2	50%	50%	0%
4	0.01	enduit minéral ciment	inerte recyclable, classe 3	50%	50%	0%

C	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.14	bloc terre cuite plein (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.19	fibres de bois (panneau rigide)	isolant organique recycl., classe 2	50%	0%	50%
4	0.01	enduit minéral chaux	inerte recyclable, classe 3	50%	50%	0%

> Potentiel de recyclage

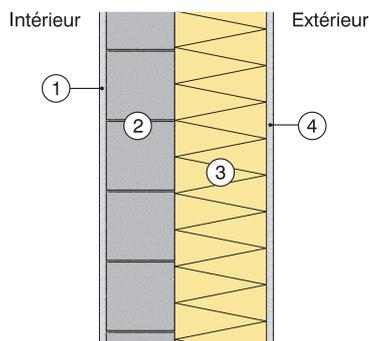
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit au plâtre		pas de données		pas de données
2	0.14	bloc terre cuite plein (90%)				
2		mortier ciment (10%)				
3	0.17	isolant EPS (polystyrène expansé)				pas de données
4	0.005	enduit à résines synthétiques	pas de données	pas de données	pas de données	pas de données

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.14	bloc terre cuite plein (90%)				
2		mortier ciment (10%)				
3	0.17	laine de roche (panneau rigide)				
4	0.01	enduit minéral ciment	pas de données	pas de données	pas de données	pas de données

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.14	bloc terre cuite plein (90%)				
2		mortier ciment (10%)				
3	0.19	fibres de bois (panneau rigide)				
4	0.01	enduit minéral chaux	pas de données	pas de données	pas de données	pas de données

MM BE EN 03

Mur massif : blocs de béton cellulaire assemblés au mortier colle, enduit extérieur sur isolant



> Performances physiques

		A	B	C
Epaisseur totale	[m]	0.335	0.34	0.37
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	0.191	0.191	0.192
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	123.5	125.5	125.5
Affaiblissement acoustique	dB	41 dB	57 dB	57 dB

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit au plâtre	30	1	2	La densité du bloc de béton cellulaire est de 650kg/m ³
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)	> 50	0	1	
2		mortier colle (3%)	> 50	0	1	
3	0.17	isolant EPS (polystyrène expansé)	30	1	2	
4	0.005	enduit à résines synthétiques	30	1	2	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	La densité du bloc de béton cellulaire est de 650kg/m ³
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)	> 50	0	1	
2		mortier colle (3%)	> 50	0	1	
3	0.17	laine de roche (panneau rigide)	30	1	2	
4	0.01	enduit minéral ciment	30	1	2	

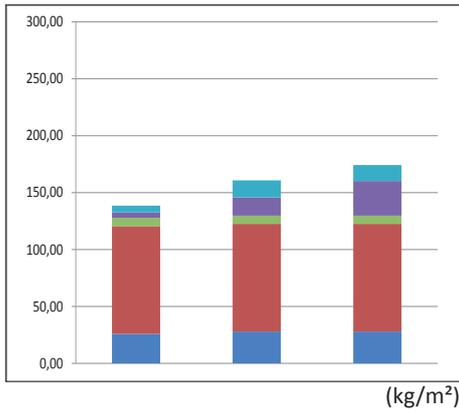
C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	La densité du bloc de béton cellulaire est de 650kg/m ³
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)	> 50	0	1	
2		mortier colle (3%)	< 50	0	1	
3	0.19	fibres de bois (panneau rigide)	30	1	2	
4	0.01	enduit minéral chaux	30	1	2	

Remarque:

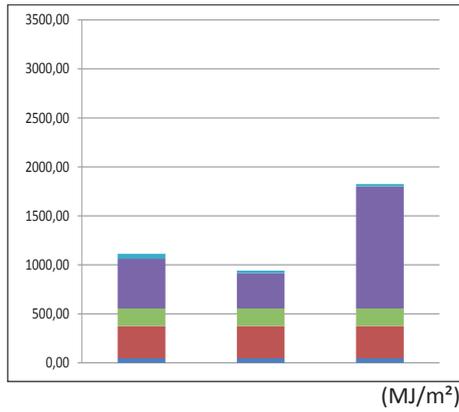
Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : les fixations mécaniques de l'isolant, les bavettes d'étanchéité en pied de mur, les linteaux de fenêtres...

> Profil écologique - phase de fabrication

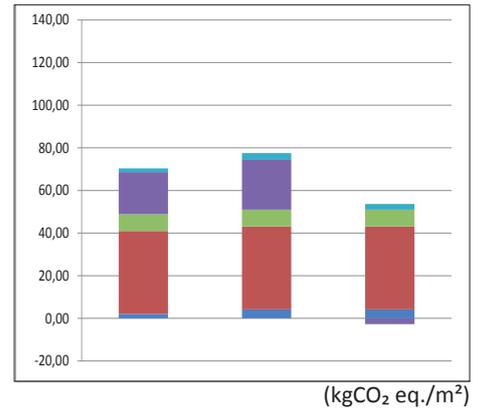
MATIERE



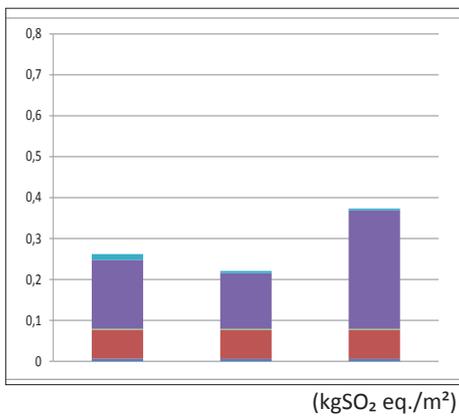
ENERGIE GRISE



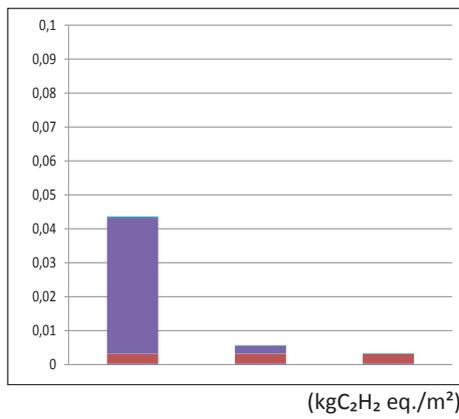
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



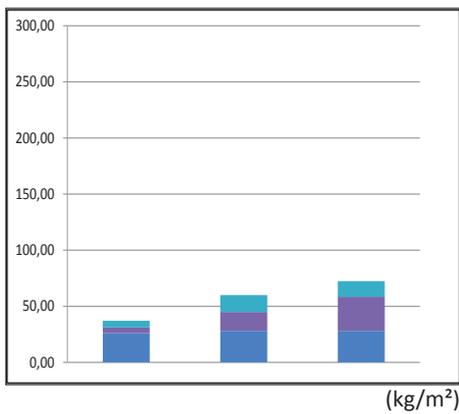
OZONE TROPOSPHERIQUE



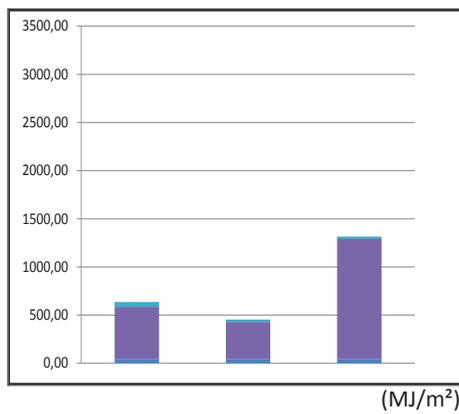
- enduit extérieur
- isolant
- mortier colle
- béton cellulaire
- finition intérieure

> Profil écologique - phase de remplacement

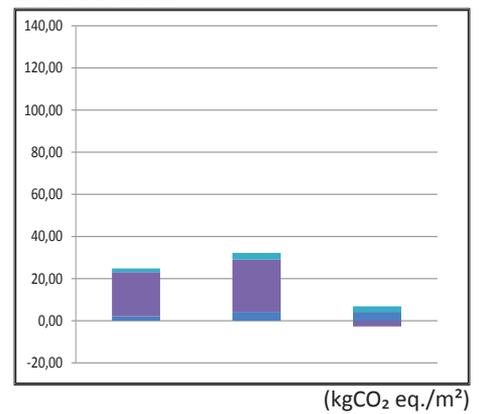
MATIERE



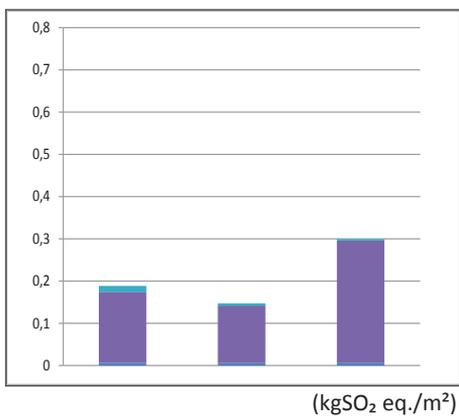
ENERGIE GRISE



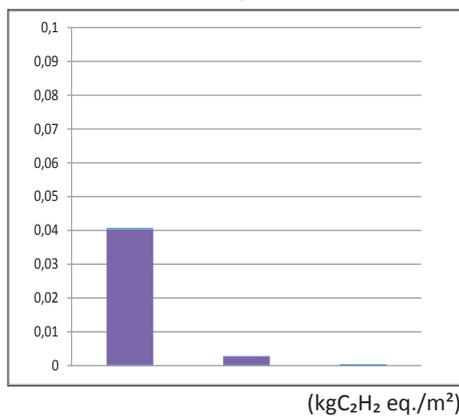
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



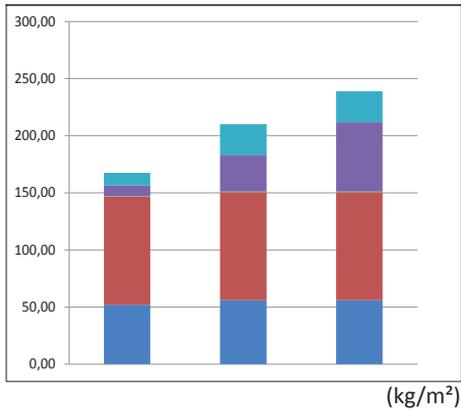
OZONE TROPOSPHERIQUE



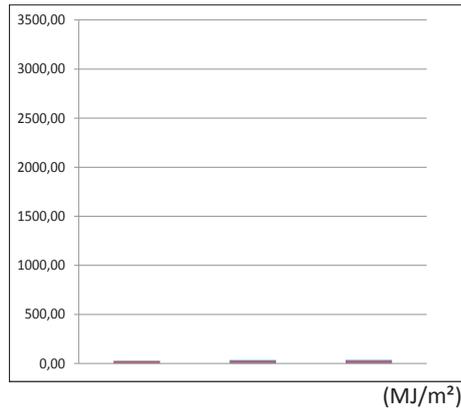
- enduit extérieur
- isolant
- mortier colle
- béton cellulaire
- finition intérieure

> Profil écologique - phase d'élimination

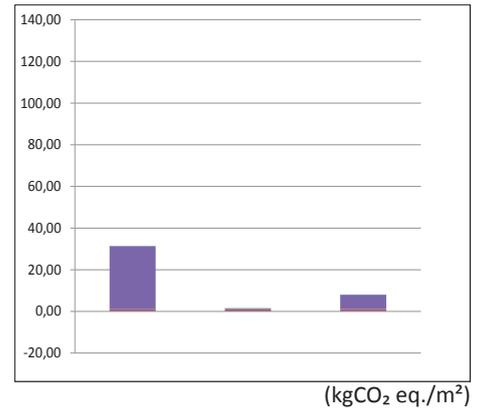
MATIERE



ENERGIE GRISE



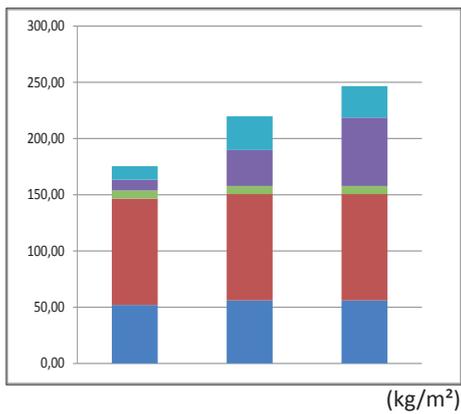
EFFET DE SERRE



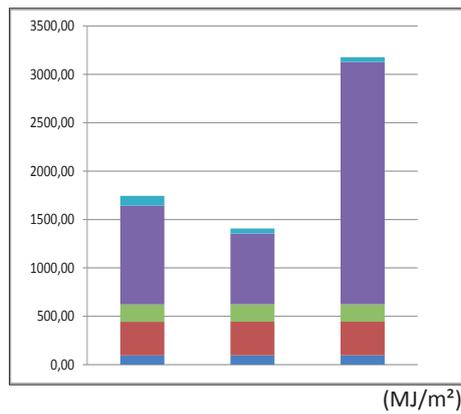
- enduit extérieur
- isolant
- mortier colle
- béton cellulaire
- finition intérieure

> Profil écologique - bilan des trois phases

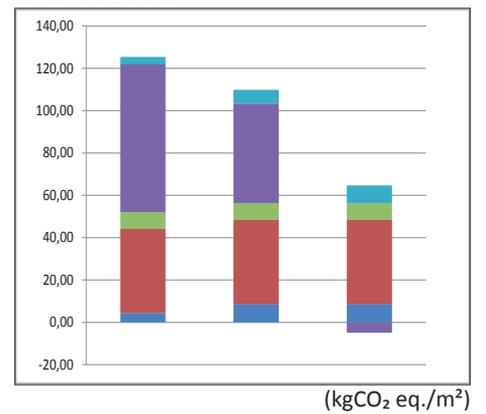
MATIERE



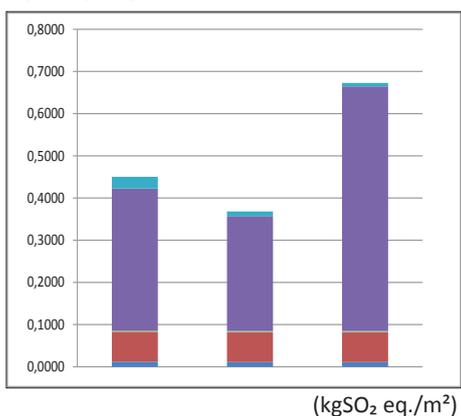
ENERGIE GRISE



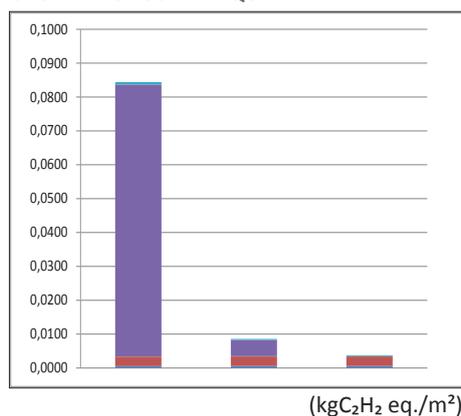
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- enduit extérieur
- isolant
- mortier colle
- béton cellulaire
- finition intérieure

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit au plâtre	52			
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)	94.58			
2		mortier colle (10%)	7.20			
3	0.17	isolant EPS (polystyrène expansé)	9.60			
4	0.005	enduit à résines synthétiques	12	pas de données	pas de données	pas de données

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)	94.58			
2		mortier colle (3%)	7.20			
3	0.17	laine de roche (panneau rigide)	32			
4	0.01	enduit minéral ciment	30			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)	94.58			
2		mortier colle (3%)	7.20			
3	0.19	fibres de bois (panneau rigide)	60.80			
4	0.01	enduit minéral chaux	28			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)	inerte recyclable, classe 3	0%	100% (*)	0%
2		mortier colle (3%)	synthétique, classe 2	0%	100% (**)	0%
3	0.17	isolant EPS (polystyrène expansé)	isol. synthétique, classe 2	0%	100%	0%
4	0.005	enduit à résines synthétiques	synthétique, classe 2 (Δ)	0%	100%	0%

(*) il n'existe pas de filière de recyclage en Belgique pour le béton cellulaire et il n'est pas accepté en centre de concassage car trop friable.

(**) le mortier colle est associé aux blocs de béton cellulaire. Il suit donc la même filière de traitement que ceux-ci.

(Δ) l'enduit extérieur est associé à son support (couche d'isolant) car difficilement dissociable de celui-ci. Il suit donc la filière de traitement de l'isolant.

B	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)	inerte recyclable, classe 3	0%	100%	0%
2		mortier colle (3%)	synthétique, classe 2	0%	100%	0%
3	0.17	laine de roche (panneau rigide)	isol. minéral recyclable, classe 2	50%	50%	0%
4	0.01	enduit minéral ciment	inerte recyclable, classe 3	50%	50%	0%

C	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)	inerte recyclable, classe 3	0%	100%	0%
2		mortier colle (3%)	synthétique, classe 2	0%	100%	0%
3	0.19	fibres de bois (panneau rigide)	isolant organique recycl., classe 2	50%	0%	50%
4	0.01	enduit minéral chaux	inerte recyclable, classe 3	50%	50%	0%

> Potentiel de recyclage

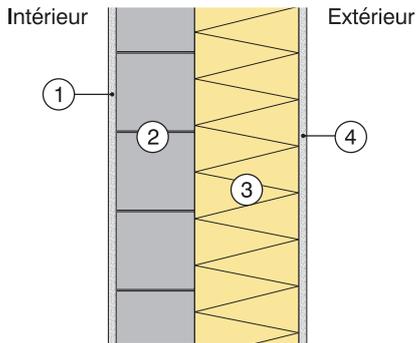
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit au plâtre		pas de données		pas de données
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)				
2		mortier colle (3%)	pas de données	pas de données	pas de données	pas de données
3	0.17	isolant EPS (polystyrène expansé)				pas de données
4	0.005	enduit à résines synthétiques	pas de données	pas de données		pas de données

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)				
2		mortier colle (3%)	pas de données	pas de données	pas de données	pas de données
3	0.17	laine de roche (panneau rigide)				
4	0.01	enduit minéral ciment	pas de données	pas de données		pas de données

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)				
2		mortier colle (3%)	pas de données	pas de données	pas de données	pas de données
3	0.19	fibres de bois (panneau rigide)				
4	0.01	enduit minéral chaux	pas de données	pas de données		pas de données

MM BE EN 04

Mur massif : blocs silico-calcaire assemblés au mortier colle, enduit extérieur sur isolant



> Performances physiques

		A	B	C
Epaisseur totale	[m]	0.335	0.34	0.37
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	0.199	0.199	0.192
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	251	253	253
Affaiblissement acoustique	dB	55 dB	65 dB	65 dB

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit au plâtre	30	1	2	Le bloc silico-calcaire choisi a une densité de 1800kg/m ³ .
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	> 50	0	1	
2		mortier colle (3%)	> 50	0	1	
3	0.17	isolant EPS (polystyrène expansé)	30	1	2	
4	0.005	enduit à résines synthétiques	30	1	2	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Le bloc silico-calcaire choisi a une densité de 1800kg/m ³ .
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	> 50	0	1	
2		mortier colle (3%)	> 50	0	1	
3	0.17	laine de roche (panneau rigide)	30	1	2	
4	0.01	enduit minéral ciment	30	1	2	

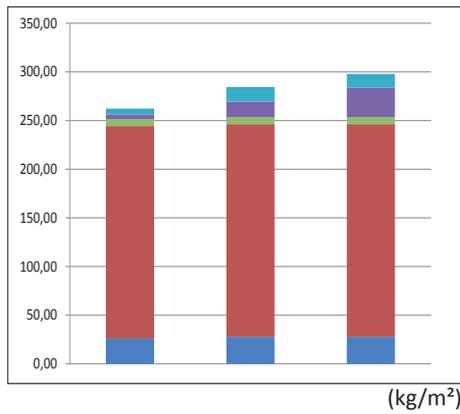
C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Le bloc silico-calcaire choisi a une densité de 1800kg/m ³ .
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	> 50	0	1	
2		mortier colle (3%)	< 50	0	1	
3	0.19	fibres de bois (panneau rigide)	30	1	2	
4	0.01	enduit minéral chaux	30	1	2	

Remarque:

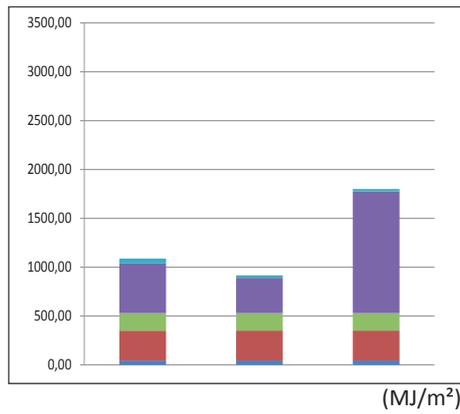
Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : les fixations mécaniques de l'isolant, les bavettes d'étanchéité en pied de mur, les linteaux de fenêtres...

> Profil écologique - phase de fabrication

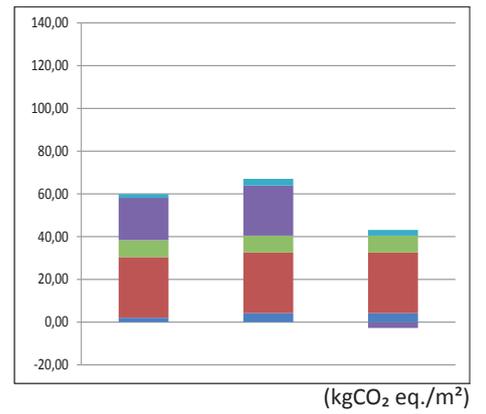
MATIERE



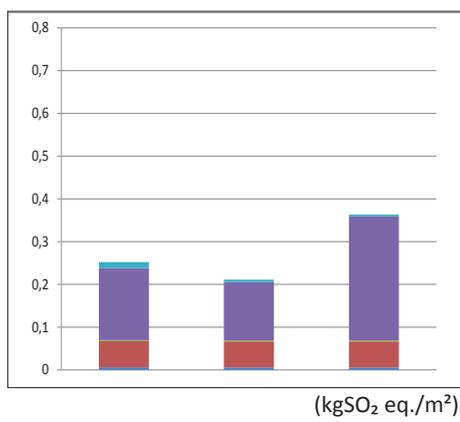
ENERGIE GRISE



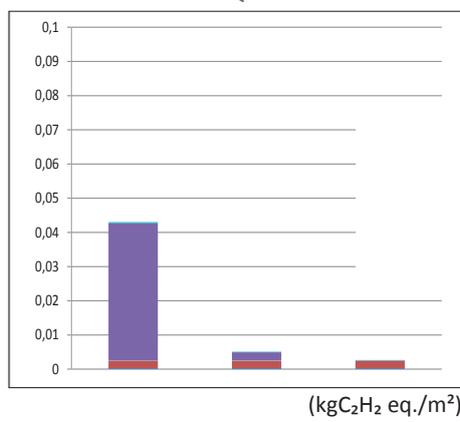
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



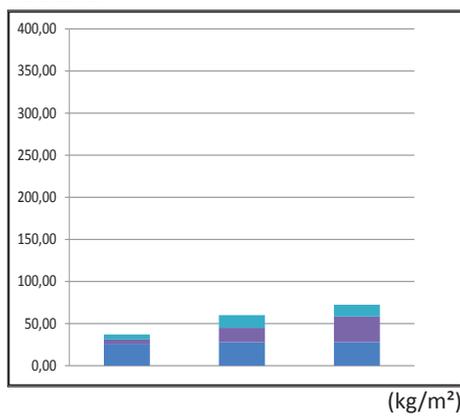
OZONE TROPOSPHERIQUE



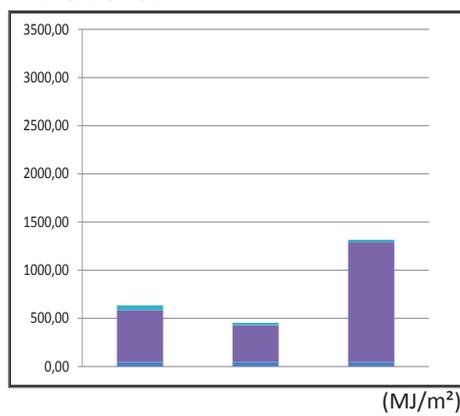
- enduit extérieur
- isolant
- mortier colle
- bloc silico-calcaire
- finition intérieure

> Profil écologique - phase de remplacement

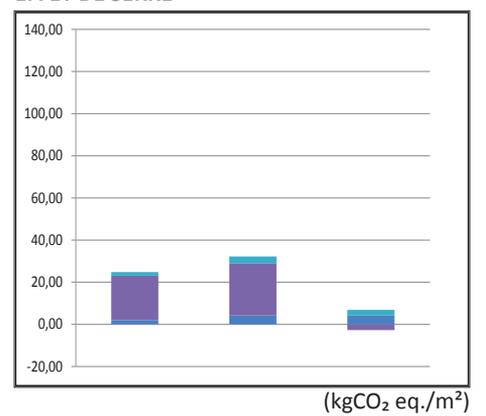
MATIERE



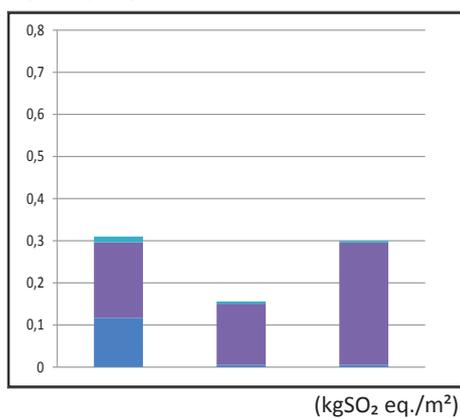
ENERGIE GRISE



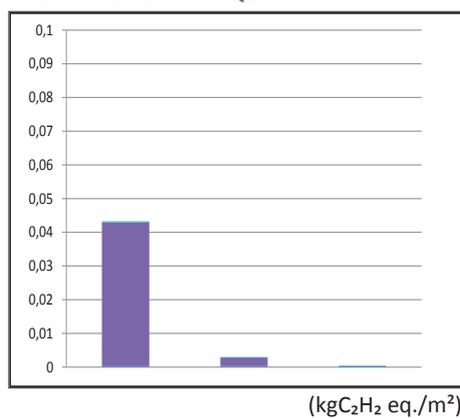
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



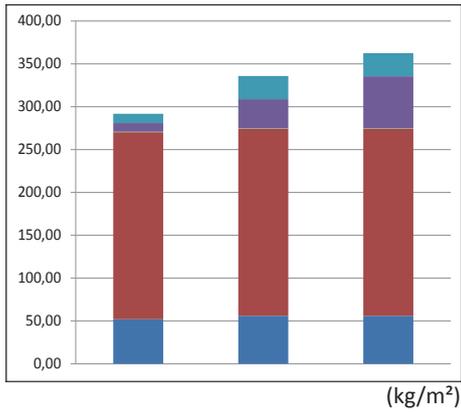
OZONE TROPOSPHERIQUE



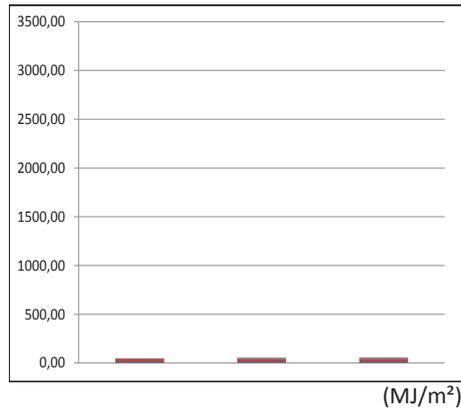
- enduit extérieur
- isolant
- mortier colle
- bloc silico-calcaire
- finition intérieure

> Profil écologique - phase d'élimination

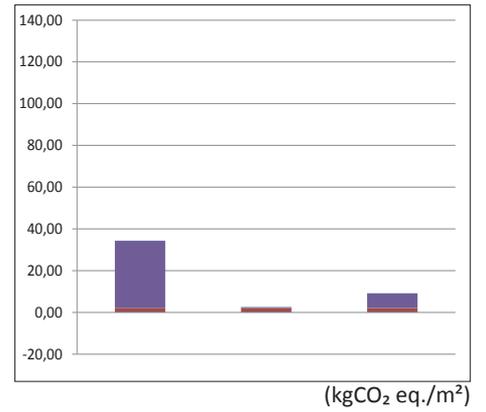
MATIERE



ENERGIE GRISE



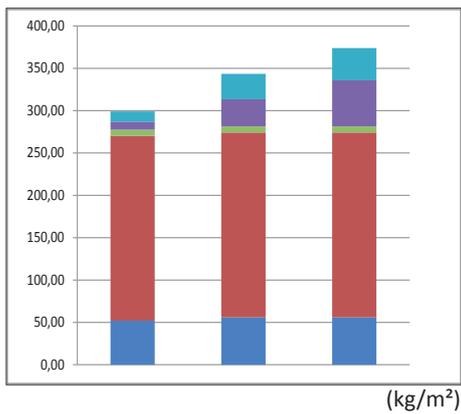
EFFET DE SERRE



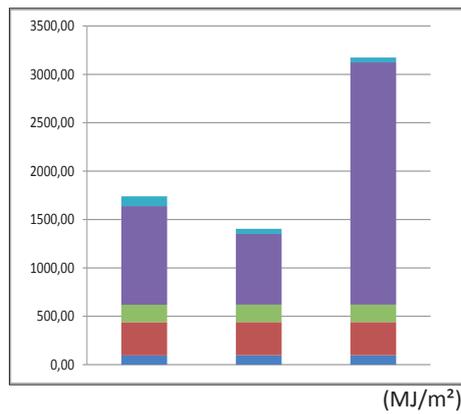
- enduit extérieur
- isolant
- mortier colle
- bloc silico-calcaire
- finition intérieure

> Profil écologique - bilan des trois phases

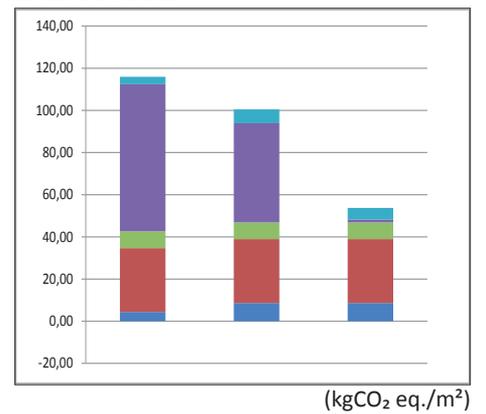
MATIERE



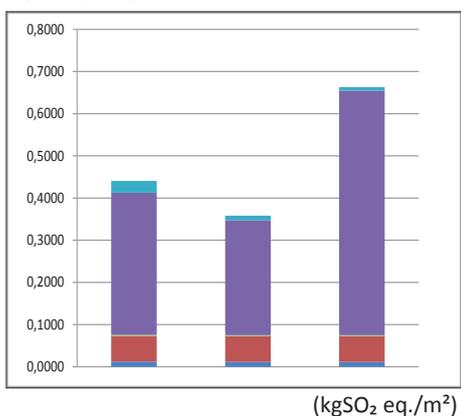
ENERGIE GRISE



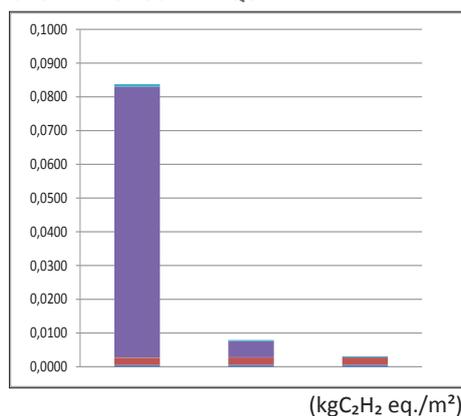
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- enduit extérieur
- isolant
- mortier colle
- bloc silico-calcaire
- finition intérieure

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit au plâtre	52			
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	94.58			
2		mortier colle (10%)	7.20			
3	0.17	isolant EPS (polystyrène expansé)	9.60			
4	0.005	enduit à résines synthétiques	12	pas de données	pas de données	pas de données

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	94.58			
2		mortier colle (3%)	7.20			
3	0.17	laine de roche (panneau rigide)	32			
4	0.01	enduit minéral ciment	30			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	94.58			
2		mortier colle (3%)	7.20			
3	0.19	fibres de bois (panneau rigide)	60.80			
4	0.01	enduit minéral chaux	28			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	inerte recyclable, classe 3	0%	100% (*)	0%
2		mortier colle (3%)	synthétique, classe 2	0%	100% (**)	0%
3	0.17	isolant EPS (polystyrène expansé)	isolant synthétique, classe 2	0%	100%	0%
4	0.005	enduit à résines synthétiques	synthétique, classe 2 (Δ)	0%	100%	0%

(*) il n'existe pas de filière de recyclage en Belgique pour les blocs silico-calcaire et ils ne sont pas acceptés en centre de concassage.

(**) le mortier colle est associé aux blocs silico-calcaire. Il suit donc la même filière de traitement que ceux-ci.

(Δ) l'enduit extérieur est associé à son support (couche d'isolant) car difficilement dissociable de celui-ci. Il suit donc la filière de traitement de l'isolant.

B	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.15	bloc silico-calcaire(97%)	inerte recyclable, classe 3	0%	100%	0%
2		mortier colle (3%)	synthétique, classe 2	0%	100%	0%
3	0.17	laine de roche (panneau rigide)	isol. minéral recyclable, classe 2	50%	50%	0%
4	0.01	enduit minéral ciment	inerte recyclable, classe 3	50%	50%	0%

C	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	inerte recyclable, classe 3	0%	100%	0%
2		mortier colle (3%)	synthétique, classe 2	0%	100%	0%
3	0.19	fibres de bois (panneau rigide)	isolant organique recycl., classe 2	50%	0%	50%
4	0.01	enduit minéral chaux	inerte recyclable, classe 3	50%	50%	0%

> Potentiel de recyclage

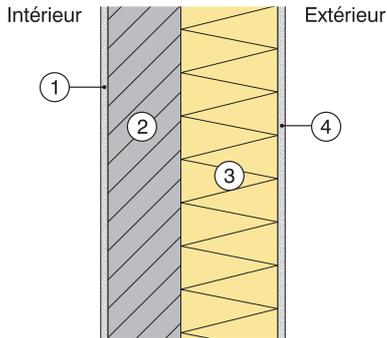
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit au plâtre		pas de données		pas de données
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)				
2		mortier colle (3%)	pas de données	pas de données	pas de données	pas de données
3	0.17	isolant EPS (polystyrène expansé)				pas de données
4	0.005	enduit à résines synthétiques	pas de données	pas de données		pas de données

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)				
2		mortier colle (3%)	pas de données	pas de données	pas de données	pas de données
3	0.17	laine de roche (panneau rigide)				
4	0.01	enduit minéral ciment	pas de données	pas de données		pas de données

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)				
2		mortier colle (3%)	pas de données	pas de données	pas de données	pas de données
3	0.19	fibres de bois (panneau rigide)				
4	0.01	enduit minéral chaux	pas de données	pas de données		pas de données

MM BE EN 05

Mur massif : paroi en béton armé, enduit extérieur sur isolant



> Performances physiques

		A	B	C
Epaisseur totale	[m]	0.345	0.35	0.37
Coeff. de transmission thermique U	[W/m²K]	0.199	0.199	0.195
Inertie thermique	[kJ/m²K]	386	388	388
Affaiblissement acoustique	dB	60 dB	70 dB	70 dB

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit au plâtre	30	1	2	
2	0.15	paroi en béton armé	> 50	0	1	
3	0.17	isolant EPS (polystyrène expansé)	30	1	2	
4	0.005	enduit à résines synthétiques	30	1	2	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	
2	0.15	paroi en béton armé	> 50	0	1	
3	0.17	laine de roche (panneau rigide)	30	1	2	
4	0.01	enduit minéral ciment	30	1	2	

C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	
2	0.15	paroi en béton armé	> 50	0	1	
3	0.19	fibres de bois (panneau rigide)	30	1	2	
4	0.01	enduit minéral chaux	30	1	2	

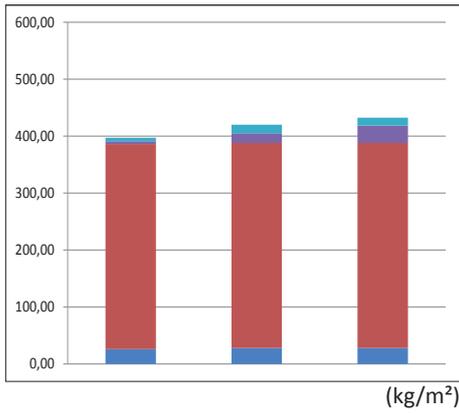
Remarque:

Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : les fixations mécaniques de l'isolant, les bavettes d'étanchéité en pied de mur, les linteaux de fenêtres...

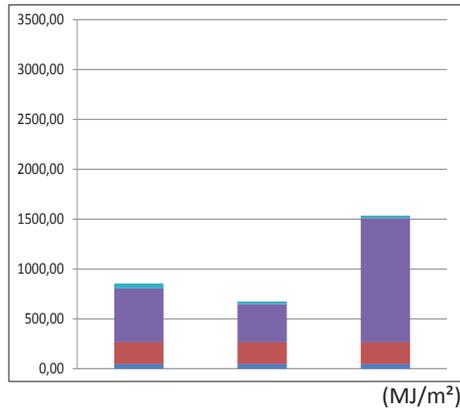


> Profil écologique - phase de fabrication

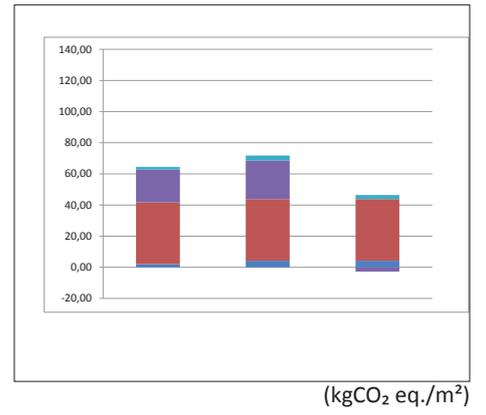
MATIERE



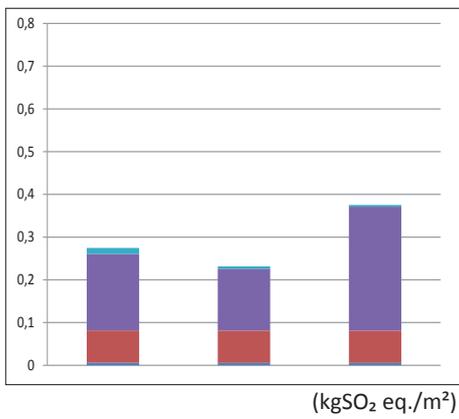
ENERGIE GRISE



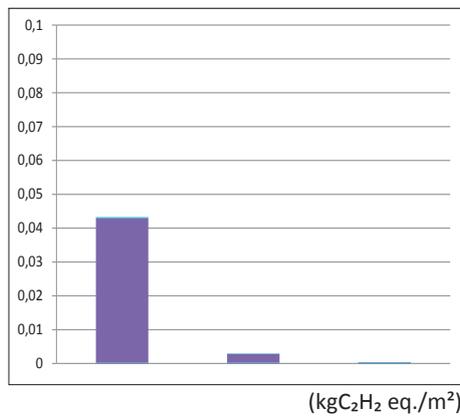
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



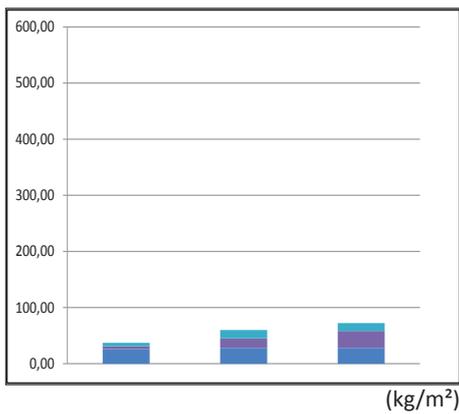
OZONE TROPOSPHERIQUE



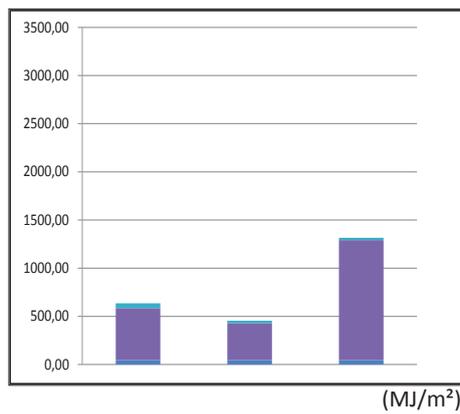
- enduit extérieur
- isolant
- paroi béton
- finition intérieure

> Profil écologique - phase de remplacement

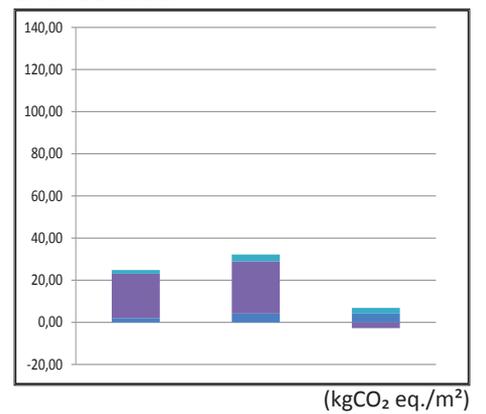
MATIERE



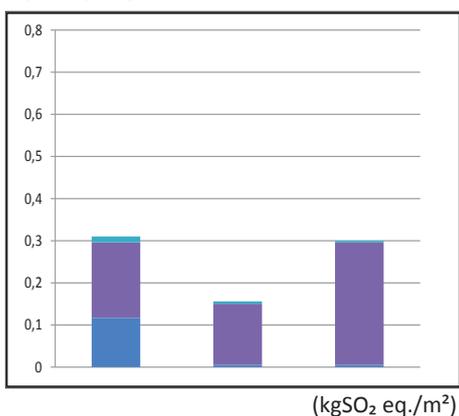
ENERGIE GRISE



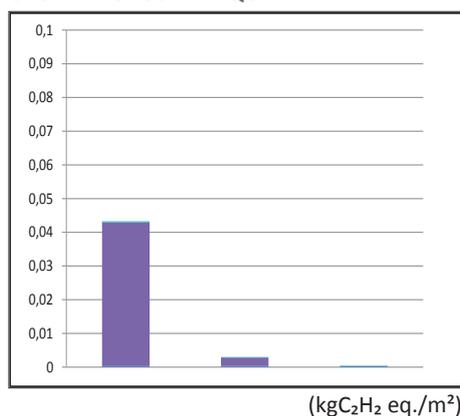
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



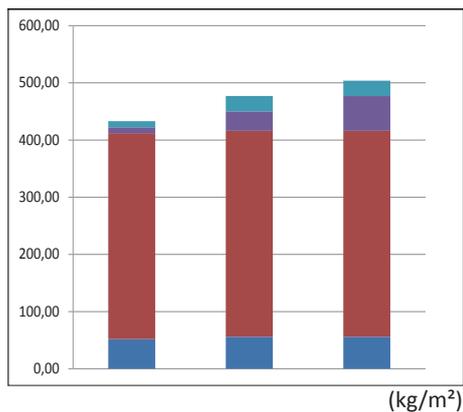
OZONE TROPOSPHERIQUE



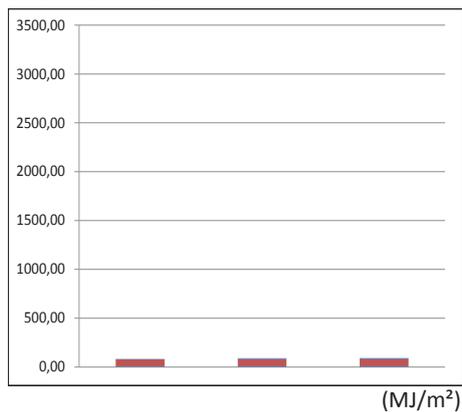
- enduit extérieur
- isolant
- paroi béton
- finition intérieure

> Profil écologique - phase d'élimination

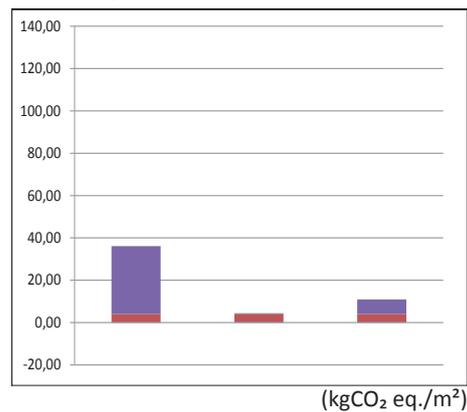
MATIERE



ENERGIE GRISE



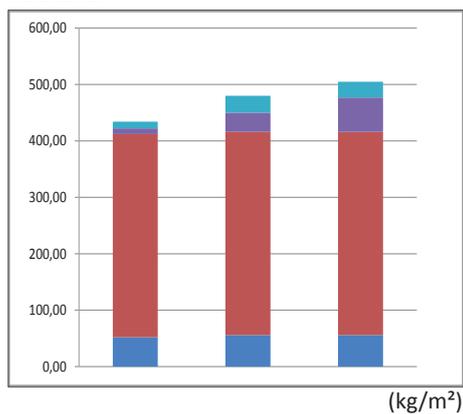
EFFET DE SERRE



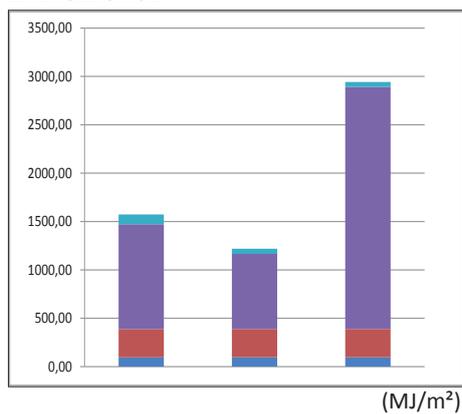
- enduit extérieur
- isolant
- paroi béton
- finition intérieure

> Profil écologique - bilan des trois phases

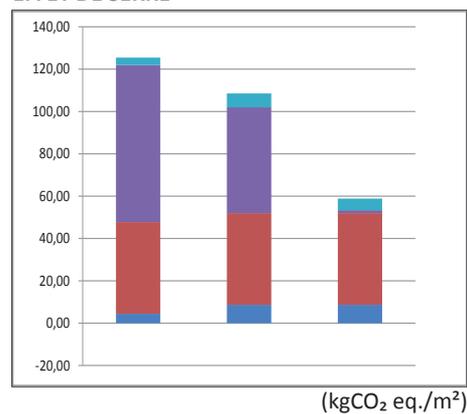
MATIERE



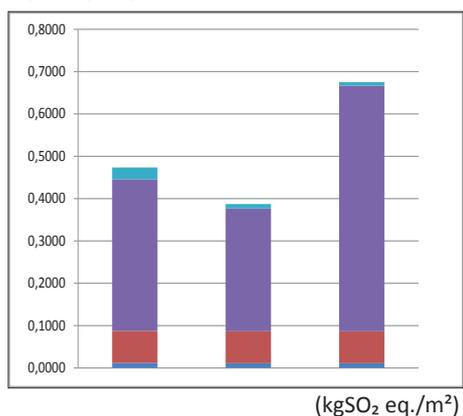
ENERGIE GRISE



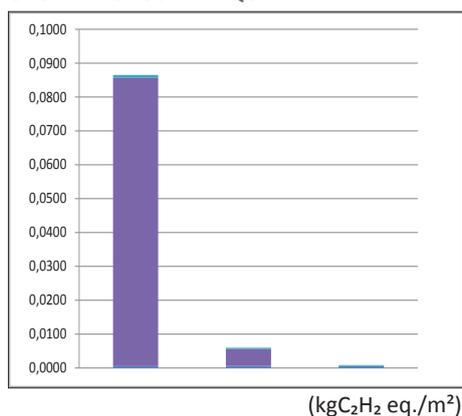
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- enduit extérieur
- isolant
- paroi béton
- finition intérieure

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit au plâtre	52			
2	0.15	paroi en béton armé	360			
3	0.17	isolant EPS (polystyrène expansé)	10.20			
4	0.005	enduit à résines synthétiques	12	pas de données	pas de données	pas de données

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.15	paroi en béton armé	360			
3	0.17	laine de roche (panneau rigide)	34			
4	0.01	enduit minéral ciment	30			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.15	paroi en béton armé	360			
3	0.19	fibres de bois (panneau rigide)	60.80			
4	0.01	enduit minéral chaux	28			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.15	paroi en béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
3	0.17	isolant EPS (polystyrène expansé)	isolant synthétique, classe 2	0%	100%	0%
4	0.005	enduit à résines synthétiques	synthétique, classe 2 (*)	0%	100%	0%

(*) l'enduit extérieur est associé à son support (couche d'isolant) car difficilement dissociable de celui-ci. Il suit donc la filière de traitement de l'isolant.

B	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.15	paroi en béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
3	0.17	laine de roche (panneau rigide)	isolant minéral recycl., classe 2	50%	50%	0%
4	0.01	enduit minéral ciment	inerte recyclable, classe 3	50%	50%	0%

C	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.15	paroi en béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
3	0.19	fibres de bois (panneau rigide)	isolant organique recycl., classe 2	50%	0%	50%
4	0.01	enduit minéral chaux	inerte recyclable, classe 3	50%	50%	0%

> Potentiel de recyclage

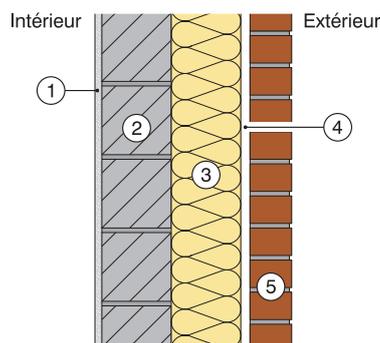
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit au plâtre		pas de données		pas de données
2	0.15	paroi en béton armé				
3	0.17	isolant EPS (polystyrène expansé)				pas de données
4	0.005	enduit à résines synthétiques	pas de données	pas de données		pas de données

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.15	paroi en béton armé				
3	0.17	laine de roche (panneau rigide)				
4	0.01	enduit minéral ciment	pas de données	pas de données		pas de données

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.15	paroi en béton armé				
3	0.19	fibres de bois (panneau rigide)				
4	0.01	enduit minéral chaux	pas de données	pas de données		pas de données

MM BE PAB 01

Mur massif : blocs de béton assemblés au mortier traditionnel, briques de parement non enduites



> Performances physiques

		A	B	C
Épaisseur totale	[m]	0.401	0.41	0.43
Coeff. de transmission thermique U	[W/m²K]	0.197	0.197	0.197
Inertie thermique	[kJ/m²K]	306	308	308
Affaiblissement acoustique	dB	> 50dB	> 52dB	> 51dB

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit au plâtre	30	1	2	Dans cette typologie de mur, l'isolant n'est pas remplacé au bout de 30 ans. Cela implique une perte des performances thermiques initiales et un besoin de chauffage plus important. Le bloc béton choisi a une densité de 2000kg/m³.
2	0.14	bloc béton (90%)	> 50	0	1	
2		mortier ciment (10%)	> 50	0	1	
3	0.12	isolant PUR (polyuréthane)	30	0	1	
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
5		mortier ciment (10%)	> 50	0	1	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Dans cette typologie de mur, l'isolant n'est pas remplacé au bout de 30 ans. Cela implique une perte des performances thermiques initiales et un besoin de chauffage plus important. Le bloc béton choisi a une densité de 2000kg/m³.
2	0.14	bloc béton (90%)	> 50	0	1	
2		mortier ciment (10%)	> 50	0	1	
3	0.16	isolant EPS (polystyrène expansé)	30	0	1	
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
5		mortier chaux / ciment (10%)	> 50	0	1	

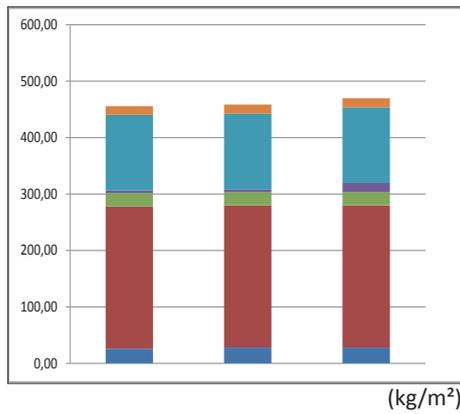
C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Dans cette typologie de mur, l'isolant n'est pas remplacé au bout de 30 ans. Cela implique une perte des performances thermiques initiales et un besoin de chauffage plus important. Le bloc béton choisi a une densité de 2000kg/m³.
2	0.14	bloc béton (90%)	> 50	0	1	
2		mortier ciment (10%)	< 50	0	1	
3	0.16	laine de roche (panneau rigide)	30	0	1	
4	0.03	vide d'air				
4	0.09	brique de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
5		mortier chaux / ciment (10%)	> 50			

Remarque:

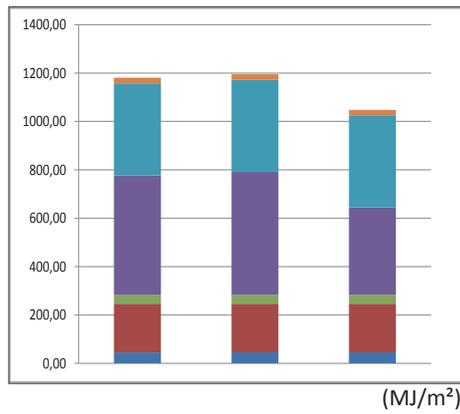
Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : les fixations mécaniques de l'isolant, les crochets d'ancrage du parement en briques, les bavettes d'étanchéité en pied de mur, les linteaux de fenêtres...

> Profil écologique - phase de fabrication

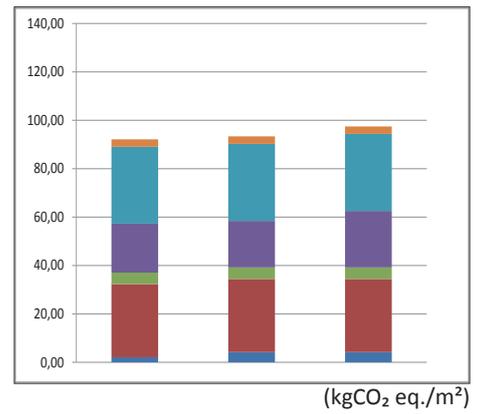
MATIERE



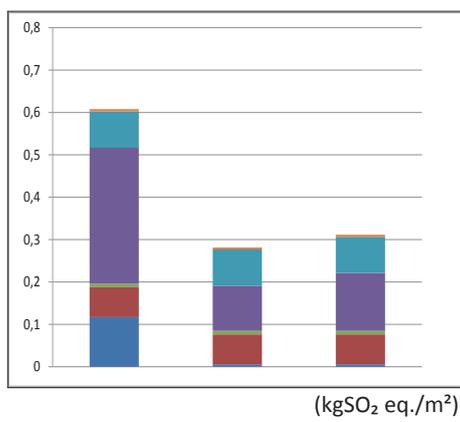
ENERGIE GRISE



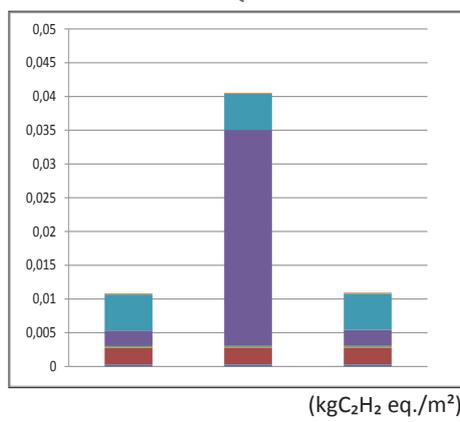
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



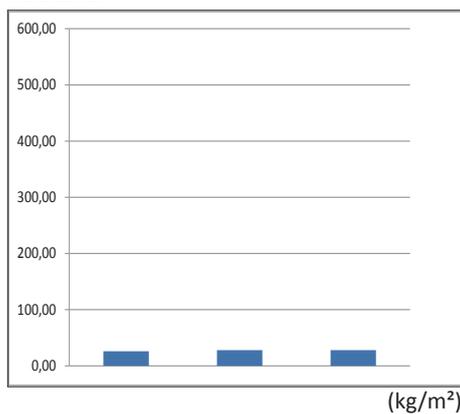
OZONE TROPOSPHERIQUE



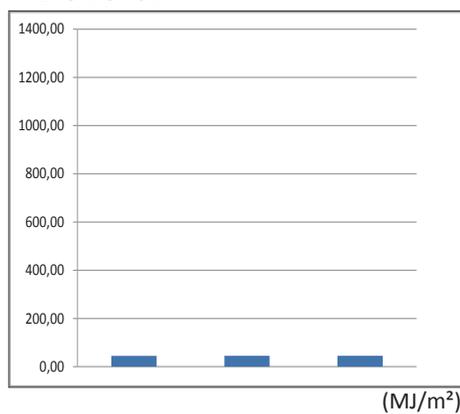
- mortier
- brique de parement
- isolant
- mortier ciment
- bloc béton
- finition intérieure

> Profil écologique - phase de remplacement

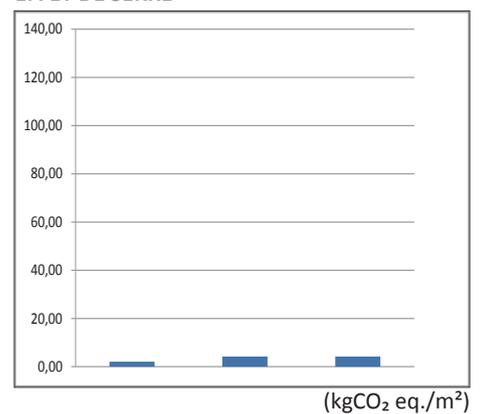
MATIERE



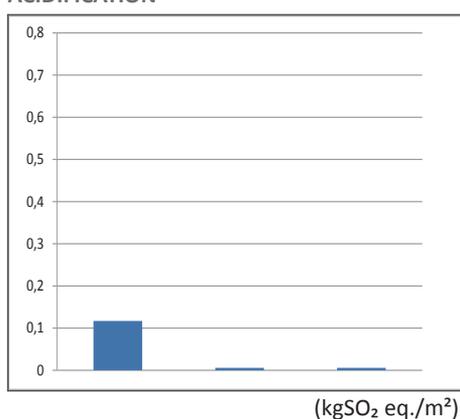
ENERGIE GRISE



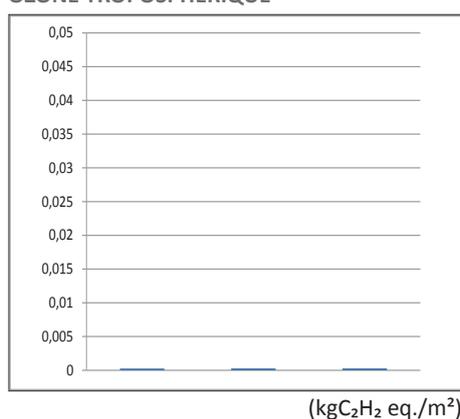
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



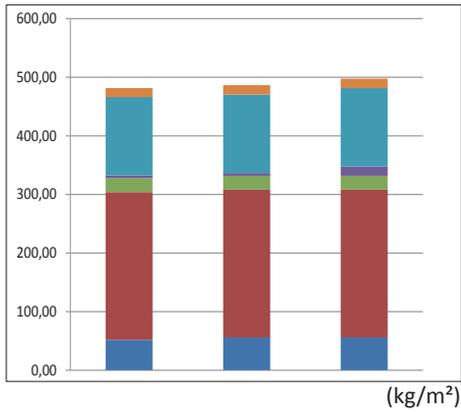
OZONE TROPOSPHERIQUE



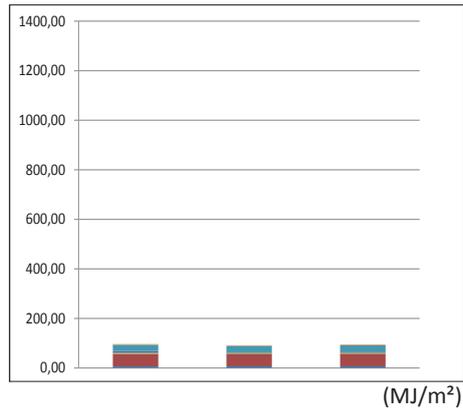
- mortier
- brique de parement
- isolant
- mortier ciment
- bloc béton
- finition intérieure

> Profil écologique - phase d'élimination

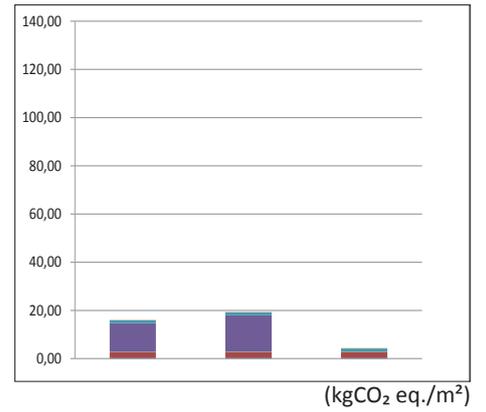
MATIERE



ENERGIE GRISE



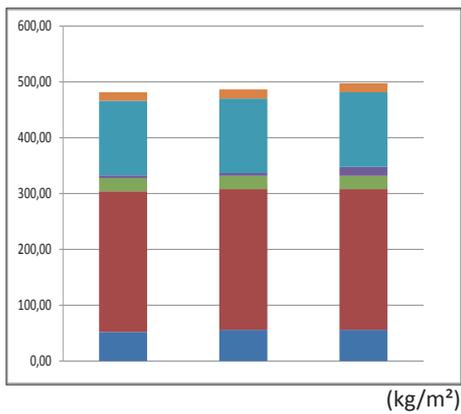
EFFET DE SERRE



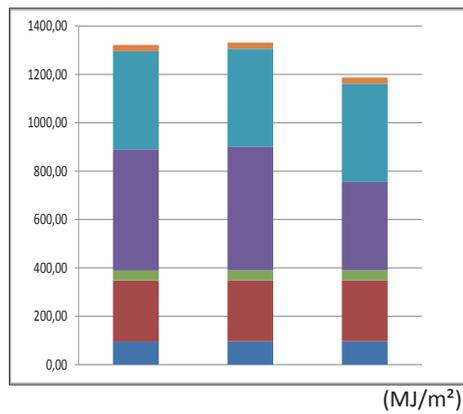
- mortier
- brique de parement
- isolant
- mortier ciment
- bloc béton
- finition intérieure

> Profil écologique - bilan des trois phases

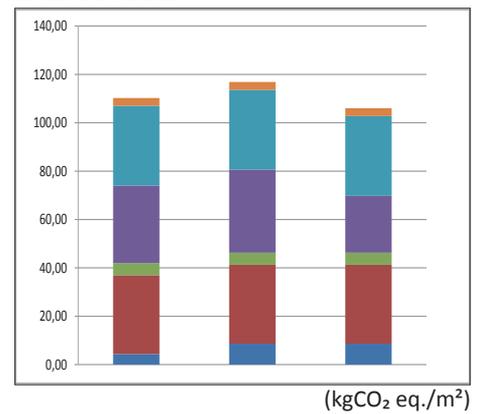
MATIERE



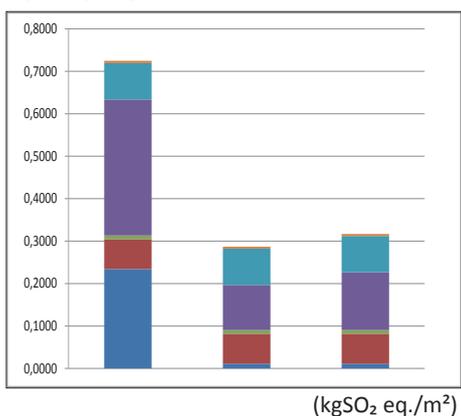
ENERGIE GRISE



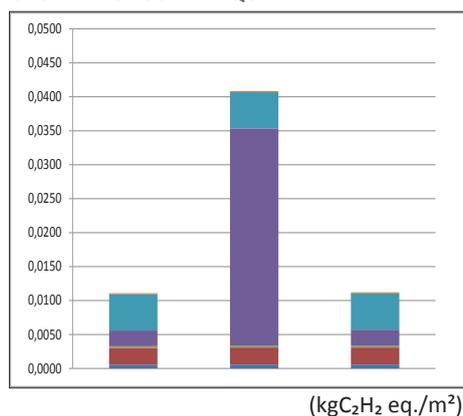
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- mortier
- brique de parement
- isolant
- mortier ciment
- bloc béton
- finition intérieure

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit au plâtre	52			
2	0.14	bloc béton (90%)	252			
2		mortier ciment (10%)	23.80			
3	0.12	isolant PUR (polyuréthane)	4.80			
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	133.65			
5		mortier ciment (10%)	15.30			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.14	bloc béton (90%)	252			
2		mortier ciment (10%)	23.80			
3	0.16	isolant EPS (polystyrène expansé)	4.80			
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	133.65			
5		mortier chaux / ciment (10%)	16.20			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.14	bloc béton (90%)	252			
2		mortier ciment (10%)	23.80			
3	0.16	laine de roche (panneau rigide)	16			
4	0.03	vide d'air				
5	0.06	brique de terre cuite (90%)	133.65			
5	0.01	mortier chaux / ciment (10%)	16.20			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.14	bloc béton (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.12	isolant PUR (polyuréthane)	isolant synthétique, classe 2	0%	100%	0%
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
5		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%

B	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.14	bloc béton (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.16	isolant EPS (polystyrène expansé)	isolant synthétique, classe 2	0%	100%	0%
3	0.03	vide d'air				
4	0.09	brique de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
5		mortier chaux / ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%

C	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.14	bloc béton (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.16	laine de roche (panneau rigide)	isolant minéral, classe 2	50%	50%	0%
3	0.03	vide d'air				
4	0.09	brique de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
5		mortier chaux / ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%

> Potentiel de recyclage

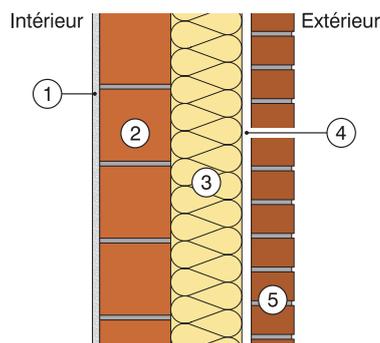
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit au plâtre		pas de données		pas de données
2	0.14	bloc béton (90%)				
2		mortier ciment (10%)				
3	0.12	isolant PUR (polyuréthane)	pas de données	pas de données		pas de données
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)				
5		mortier ciment (10%)				

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.14	bloc béton (90%)				
2		mortier ciment (10%)				
3	0.16	isolant EPS (polystyrène expansé)		pas de données		pas de données
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)				
5		mortier chaux / ciment (10%)				

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.14	bloc béton (90%)				
2		mortier ciment (10%)				
3	0.16	laine de roche (panneau rigide)				
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)				
5		mortier chaux / ciment (10%)				

MM BE PAB 02

Mur massif : blocs de terre cuite assemblés au mortier traditionnel, briques de parement non enduites



> Performances physiques

		A	B	C
Epaisseur totale	[m]	0.39	0.43	0.43
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	0.192	0.197	0.197
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	166	168	168
Affaiblissement acoustique	dB	50dB	52dB	51dB

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit au plâtre	30	1	2	Dans cette typologie de mur, l'isolant n'est pas remplacé au bout de 30 ans. Cela implique une perte des performances thermiques initiales et un besoin de chauffage plus important. Le bloc de terre cuite choisi a une densité de 1000kg/m ³ .
2	0.14	bloc de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
2		mortier ciment (10%)	> 50	0	1	
3	0.11	isolant PUR (polyuréthane)	30	0	1	
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
5		mortier ciment (10%)	> 50	0	1	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Dans cette typologie de mur, l'isolant n'est pas remplacé au bout de 30 ans. Cela implique une perte des performances thermiques initiales et un besoin de chauffage plus important. Le bloc de terre cuite choisi a une densité de 1000kg/m ³ .
2	0.14	bloc de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
2		mortier ciment (10%)	> 50	0	1	
3	0.15	isolant EPS (polystyrène expansé)	30	0	1	
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
5		mortier chaux / ciment (10%)	> 50	0	1	

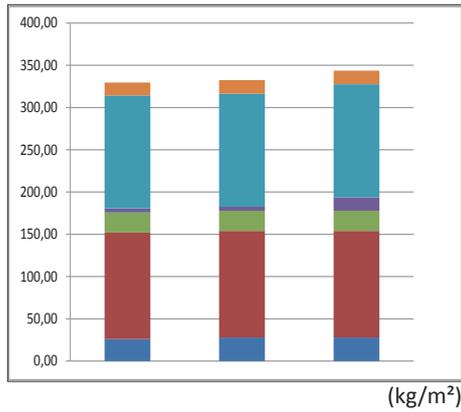
C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Dans cette typologie de mur, l'isolant n'est pas remplacé au bout de 30 ans. Cela implique une perte des performances thermiques initiales et un besoin de chauffage plus important. Le bloc de terre cuite choisi a une densité de 1000kg/m ³ .
2	0.14	bloc de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
2		mortier ciment (10%)	< 50	0	1	
3	0.15	laine de roche (panneau rigide)	30	0	1	
4	0.03	vide d'air				
4	0.09	brique de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
5		mortier chaux / ciment (10%)	> 50			

Remarque:

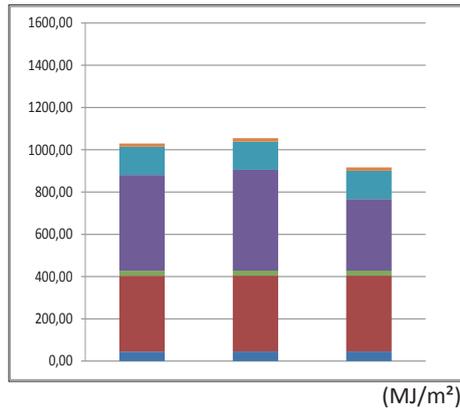
Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : les fixations mécaniques de l'isolant, les crochets d'ancrage du parement en briques, les bavettes d'étanchéité en pied de mur, les linteaux de fenêtres...

> Profil écologique - phase de fabrication

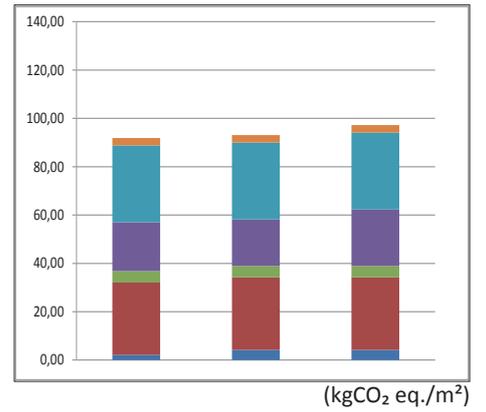
MATIERE



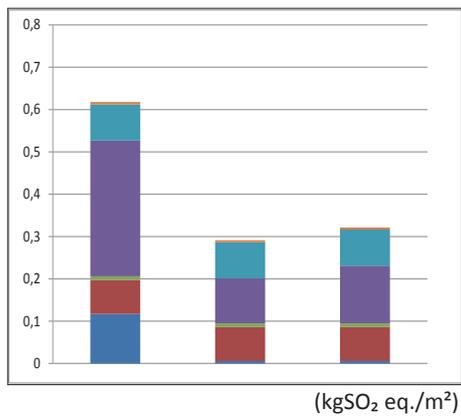
ENERGIE GRISE



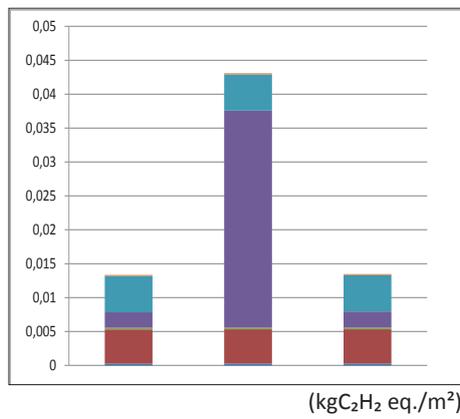
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



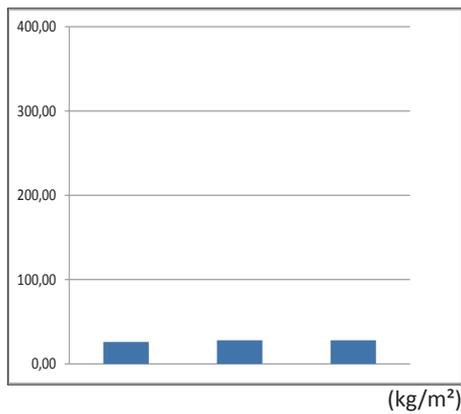
OZONE TROPOSPHERIQUE



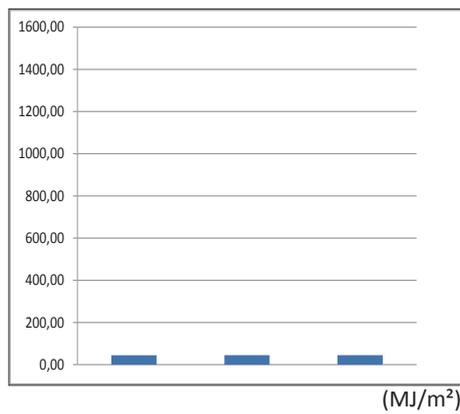
- mortier
- brique de parement
- isolant
- mortier ciment
- bloc terre cuite
- finition intérieure

> Profil écologique - phase de remplacement

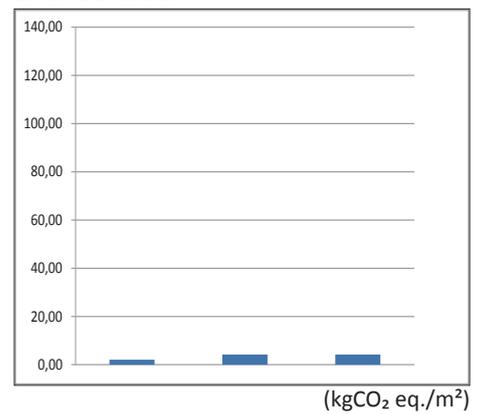
MATIERE



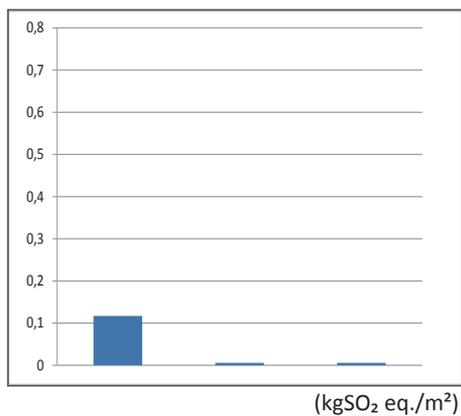
ENERGIE GRISE



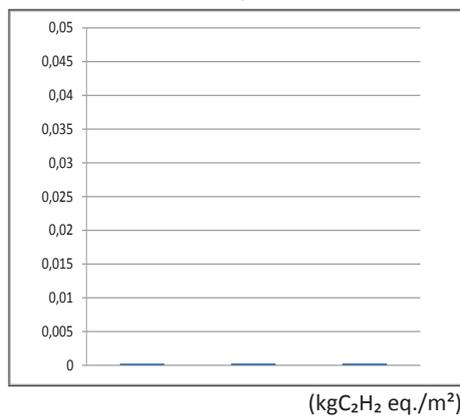
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



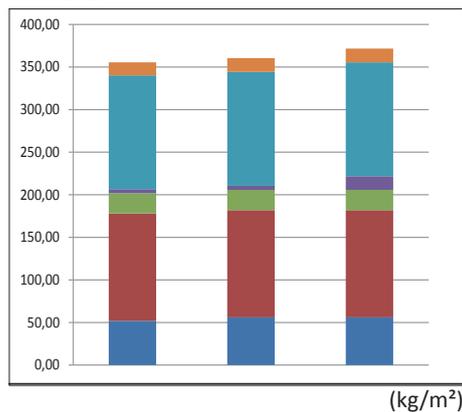
OZONE TROPOSPHERIQUE



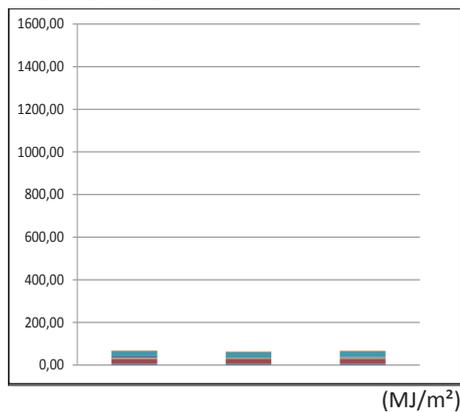
- mortier
- brique de parement
- isolant
- mortier ciment
- bloc terre cuite
- finition intérieure

> Profil écologique - phase d'élimination

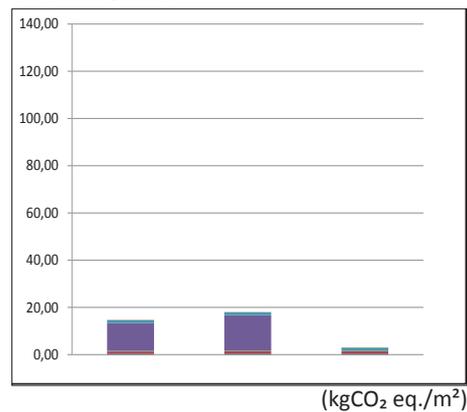
MATIERE



ENERGIE GRISE



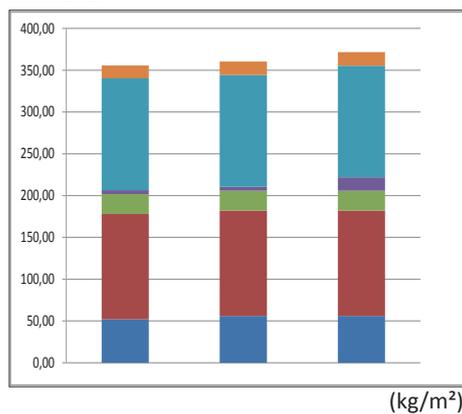
EFFET DE SERRE



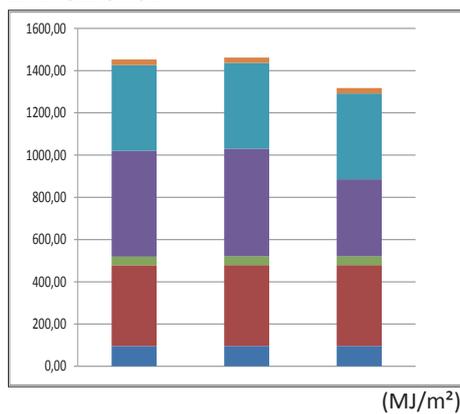
- mortier
- brique de parement
- isolant
- mortier ciment
- bloc terre cuite
- finition intérieure

> Profil écologique - bilan des trois phases

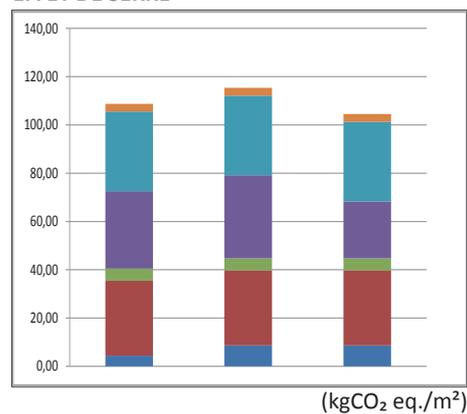
MATIERE



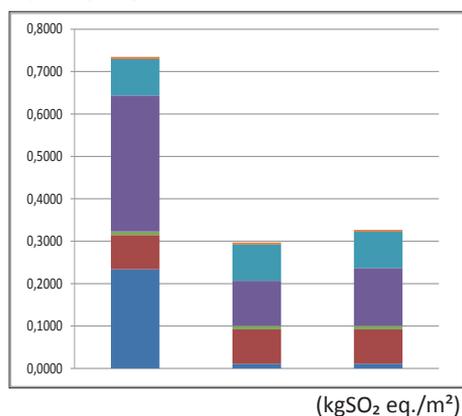
ENERGIE GRISE



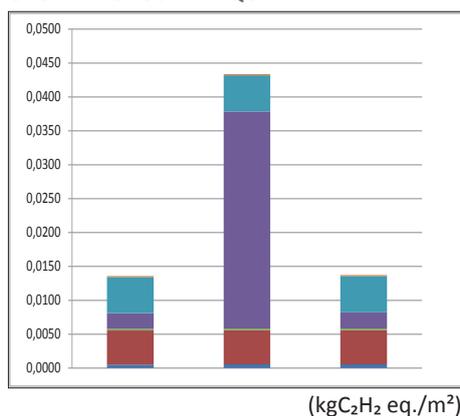
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- mortier
- brique de parement
- isolant
- mortier ciment
- bloc terre cuite
- finition intérieure

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit au plâtre	52			
2	0.14	bloc de terre cuite (90%)	126			
2		mortier ciment (10%)	23.80			
3	0.11	isolant PUR (polyuréthane)	4.40			
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	133.65			
5		mortier ciment (10%)	15.30			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.14	bloc de terre cuite (90%)	126			
2		mortier ciment (10%)	23.80			
3	0.15	isolant EPS (polystyrène expansé)	4.50			
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	133.65			
5		mortier chaux / ciment (10%)	16.20			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.14	bloc de terre cuite (90%)	126			
2		mortier ciment (10%)	23.80			
3	0.15	laine de roche (panneau rigide)	15			
4	0.03	vide d'air				
5	0.06	brique de terre cuite (90%)	133.65			
5	0.01	mortier chaux / ciment (10%)	16.20			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.14	bloc de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.11	isolant PUR (polyuréthane)	isolant synthétique, classe 2	0%	100%	0%
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
5		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%

B	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.14	bloc de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.15	isolant EPS (polystyrène expansé)	isolant synthétique, classe 2	0%	100%	0%
3	0.03	vide d'air				
4	0.09	brique de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
5		mortier chaux / ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%

C	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.14	bloc de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.15	laine de roche (panneau rigide)	isolant minéral, classe 2	50%	50%	0%
3	0.03	vide d'air				
4	0.09	brique de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
5		mortier chaux / ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%

> Potentiel de recyclage

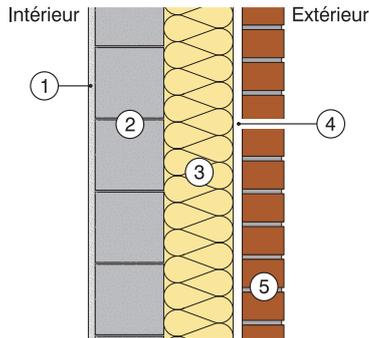
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit au plâtre		pas de données		pas de données
2	0.14	bloc de terre cuite (90%)				
2		mortier ciment (10%)				
3	0.11	isolant PUR (polyuréthane)	pas de données	pas de données		pas de données
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)				
5		mortier ciment (10%)				

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.14	bloc de terre cuite (90%)				
2		mortier ciment (10%)				
3	0.15	isolant EPS (polystyrène expansé)		pas de données		pas de données
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)				
5		mortier chaux / ciment (10%)				

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.14	bloc de terre cuite (90%)				
2		mortier ciment (10%)				
3	0.15	laine de roche (panneau rigide)				
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)				
5		mortier chaux / ciment (10%)				

MM BE PAB 03

Mur massif : blocs de béton cellulaire assemblés au mortier colle, briques de parement non enduites



> Performances physiques

		A	B	C
Épaisseur totale	[m]	0.39	0.43	0.43
Coeff. de transmission thermique U	[W/m²K]	0.195	0.196	0.196
Inertie thermique	[kJ/m²K]	123.5	125.5	125.5
Affaiblissement acoustique	dB	49 dB	49 dB	49 dB

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit au plâtre	30	1	2	Dans cette typologie de mur, l'isolant n'est pas remplacé au bout de 30 ans. Cela implique une perte des performances thermiques initiales et un besoin de chauffage plus important. Le bloc de béton cellulaire choisi a une densité de 650kg/m³
2	0.15	bloc béton cellulaire(97%)	> 50	0	1	
2		mortier colle (3%)	> 50	0	1	
3	0.10	isolant PUR (polyuréthane)	30	0	1	
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
5		mortier ciment (10%)	> 50	0	1	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Dans cette typologie de mur, l'isolant n'est pas remplacé au bout de 30 ans. Cela implique une perte des performances thermiques initiales et un besoin de chauffage plus important. Le bloc de béton cellulaire choisi a une densité de 650kg/m³
2	0.15	bloc béton cellulaire(97%)	> 50	0	1	
2		mortier colle (3%)	> 50	0	1	
3	0.14	isolant EPS (polystyrène expansé)	30	0	1	
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
5		mortier chaux / ciment (10%)	> 50	0	1	

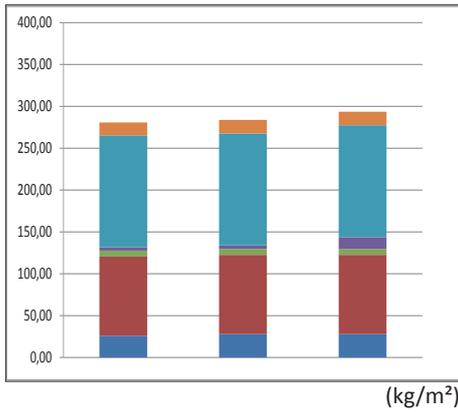
C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Dans cette typologie de mur, l'isolant n'est pas remplacé au bout de 30 ans. Cela implique une perte des performances thermiques initiales et un besoin de chauffage plus important. Le bloc de béton cellulaire choisi a une densité de 650kg/m³
2	0.15	bloc béton cellulaire(97%)	> 50	0	1	
2		mortier colle (3%)	< 50	0	1	
3	0.14	laine de roche (panneau rigide)	30	0	1	
4	0.03	vide d'air				
4	0.09	brique de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
5		mortier chaux / ciment (10%)	> 50	0	1	

Remarque:

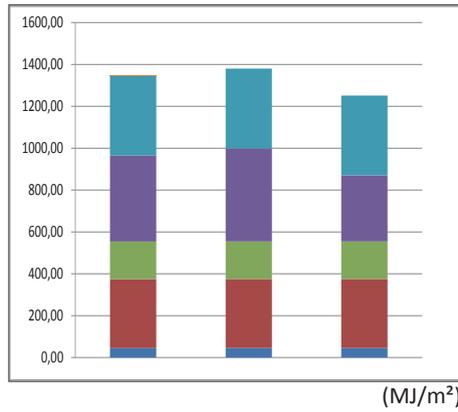
Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : les fixations mécaniques de l'isolant, les crochets d'ancrage du parement en briques, les bavettes d'étanchéité en pied de mur, les linteaux de fenêtres...

> Profil écologique - phase de fabrication

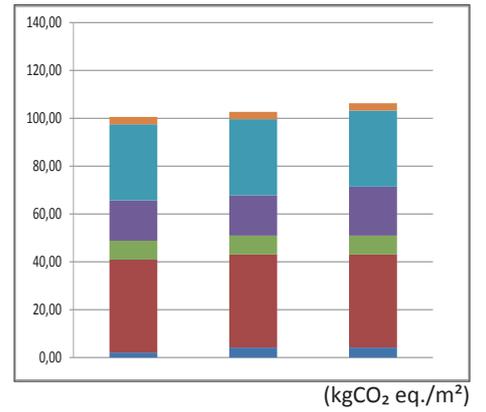
MATIERE



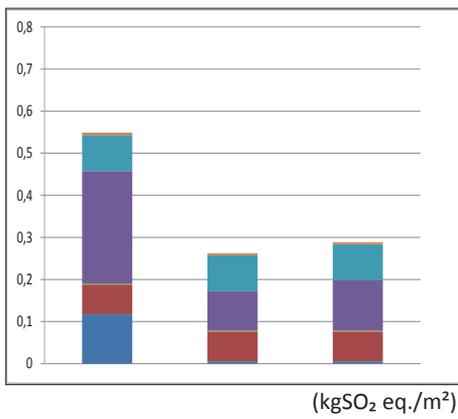
ENERGIE GRISE



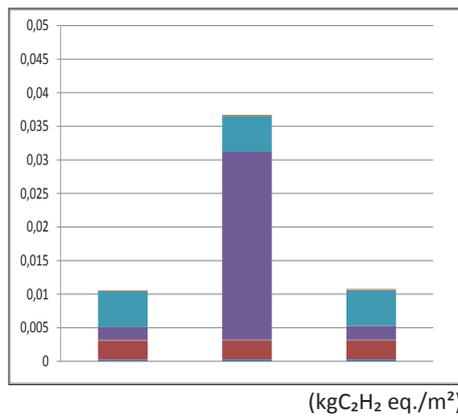
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



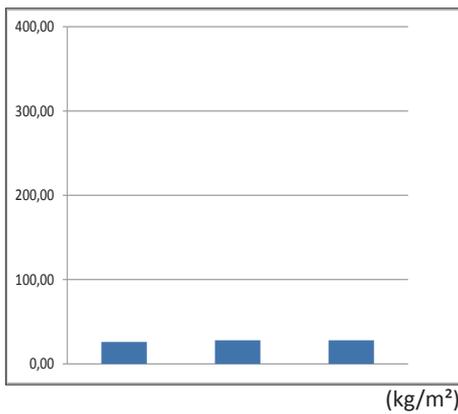
OZONE TROPOSPHERIQUE



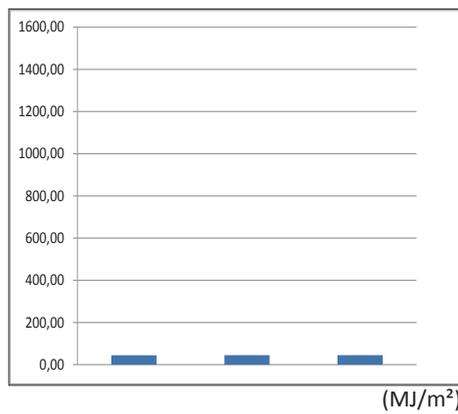
- mortier
- brique terre cuite
- isolant
- mortier colle
- bloc béton cell.
- finition intérieure

> Profil écologique - phase de remplacement

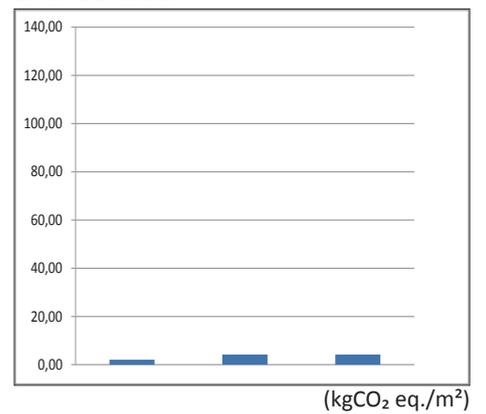
MATIERE



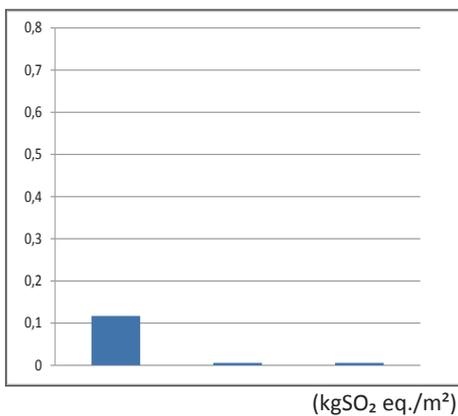
ENERGIE GRISE



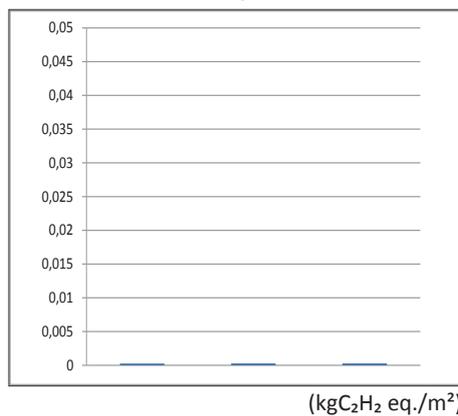
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



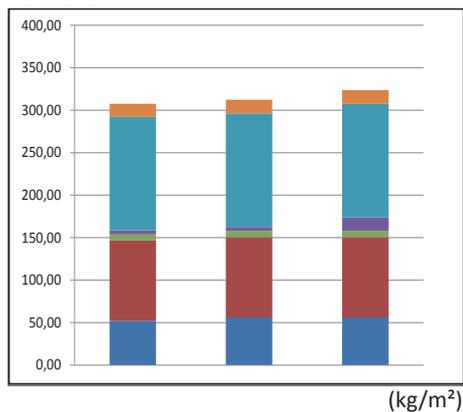
OZONE TROPOSPHERIQUE



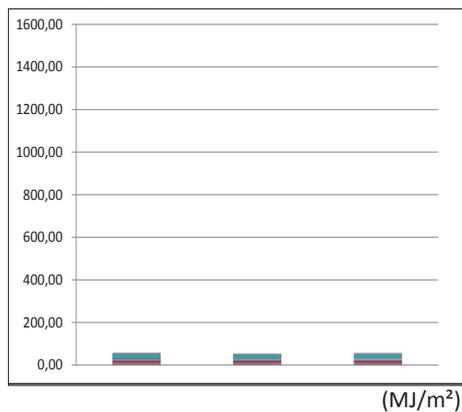
- mortier
- brique terre cuite
- isolant
- mortier colle
- bloc béton cell.
- finition intérieure

> Profil écologique - phase d'élimination

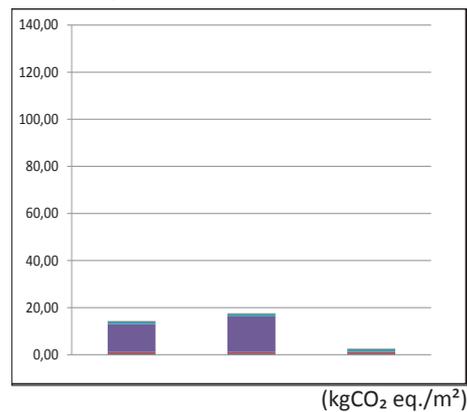
MATIERE



ENERGIE GRISE



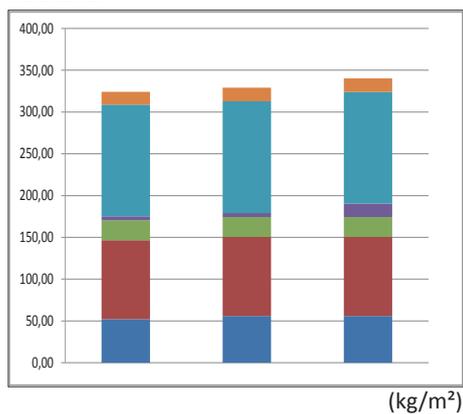
EFFET DE SERRE



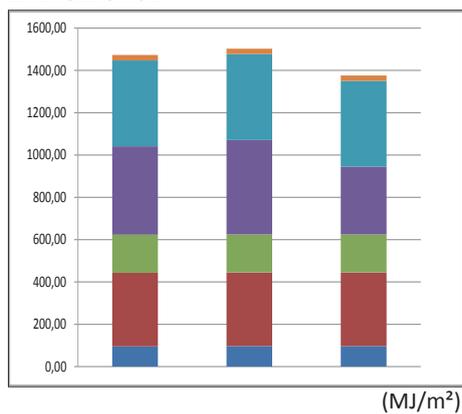
- mortier
- brique terre cuite
- isolant
- mortier colle
- bloc béton cell.
- finition intérieure

> Profil écologique - bilan des trois phases

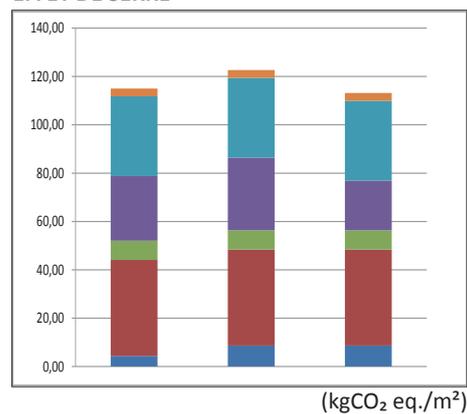
MATIERE



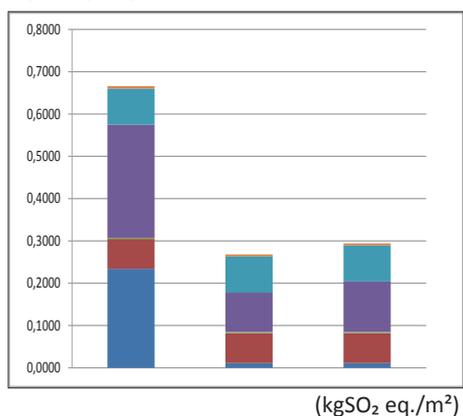
ENERGIE GRISE



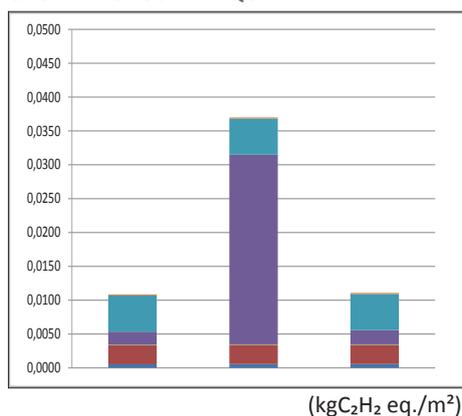
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- mortier
- brique terre cuite
- isolant
- mortier colle
- bloc béton cell.
- finition intérieure

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit au plâtre	52			
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)	94.58			
2		mortier colle (3%)	7.20			
3	0.10	isolant PUR (polyuréthane)	4			
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	133.65			
5		mortier ciment (10%)	15.30			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.14	bloc béton cellulaire (97%)	94.58			
2		mortier colle (3%)	7.20			
3	0.15	isolant EPS (polystyrène expansé)	4.20			
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	133.65			
5		mortier chaux / ciment (10%)	16.20			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.14	bloc béton cellulaire (97%)	94.58			
2		mortier colle (3%)	7.20			
3	0.15	laine de roche (panneau rigide)	14			
4	0.03	vide d'air				
5	0.06	brique de terre cuite (90%)	133.65			
5	0.01	mortier chaux / ciment (10%)	16.20			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)	inerte recyclable, classe 3	0%	100% (*)	0%
2		mortier colle (3%)	synthétique, classe 2	0%	100% (**)	0%
3	0.11	isolant PUR (polyuréthane)	isolant synthétique, classe 2	0%	100%	0%
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
5		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%

(*) il n'existe pas de filière de recyclage en Belgique pour le béton cellulaire et il n'est pas accepté en centre de concassage car trop friable.

(**) le mortier colle est associé aux blocs de béton cellulaire. Il suit donc la même filière de traitement que ceux-ci.

B	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)	inerte recyclable, classe 3	0%	100%	0%
2		mortier colle (3%)	synthétique, classe 2	0%	100%	0%
3	0.15	isolant EPS (polystyrène expansé)	isolant synthétique, classe 2	95%	5%	0%
3	0.03	vide d'air				
4	0.09	brique de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
5		mortier chaux / ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%

C	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)	inerte recyclable, classe 3	0%	100%	0%
2		mortier colle (3%)	synthétique, classe 2	0%	100%	0%
3	0.15	laine de roche (panneau rigide)	isolant minéral, classe 2	50%	50%	0%
3	0.03	vide d'air				
4	0.09	brique de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
5		mortier chaux / ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%

> Potentiel de recyclage

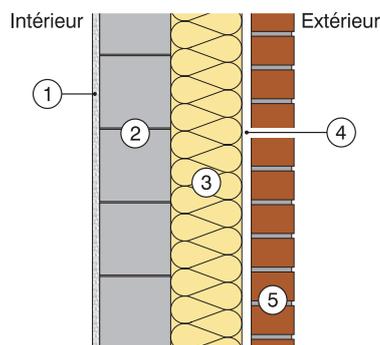
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit au plâtre		pas de données		pas de données
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)				
2		mortier colle (3%)	pas de données	pas de données	pas de données	pas de données
3	0.11	isolant PUR (polyuréthane)	pas de données	pas de données		pas de données
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)				
5		mortier ciment (10%)				

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)				
2		mortier colle (3%)	pas de données	pas de données	pas de données	pas de données
3	0.15	isolant EPS (polystyrène expansé)		pas de données		pas de données
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)				
5		mortier chaux / ciment (10%)				

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)				
2		mortier colle (3%)	pas de données	pas de données	pas de données	pas de données
3	0.15	laine de roche (panneau rigide)				
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)				
5		mortier chaux / ciment (10%)				

MM BE PAB 04

Mur massif : blocs silico-calcaire assemblés au mortier colle, briques de parement non enduites



> Performances physiques

		A	B	C
Epaisseur totale	[m]	0.40	0.45	0.45
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	0.199	0.193	0.193
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	251	253	253
Affaiblissement acoustique	dB	56 dB	56 dB	56 dB

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit au plâtre	30	1	2	Dans cette typologie de mur, l'isolant n'est pas remplacé au bout de 30 ans. Cela implique une perte des performances thermiques initiales et un besoin de chauffage plus important. Le bloc silico-calcaire choisi a une densité de 1800kg/m ³
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	> 50	0	1	
2		mortier colle (3%)	> 50	0	1	
3	0.11	isolant PUR (polyuréthane)	30	0	1	
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
5		mortier ciment (10%)	> 50	0	1	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Dans cette typologie de mur, l'isolant n'est pas remplacé au bout de 30 ans. Cela implique une perte des performances thermiques initiales et un besoin de chauffage plus important. Le bloc silico-calcaire choisi a une densité de 1800kg/m ³
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	> 50	0	1	
2		mortier colle (3%)	> 50	0	1	
3	0.16	isolant EPS (polystyrène expansé)	30	0	1	
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
5		mortier chaux / ciment (10%)	> 50	0	1	

C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Dans cette typologie de mur, l'isolant n'est pas remplacé au bout de 30 ans. Cela implique une perte des performances thermiques initiales et un besoin de chauffage plus important. Le bloc silico-calcaire choisi a une densité de 1800kg/m ³
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	> 50	0	1	
2		mortier colle (3%)	< 50	0	1	
3	0.16	laine de roche (panneau rigide)	30	0	1	
4	0.03	vide d'air				
4	0.09	brique de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
5		mortier chaux / ciment (10%)	> 50	0	1	

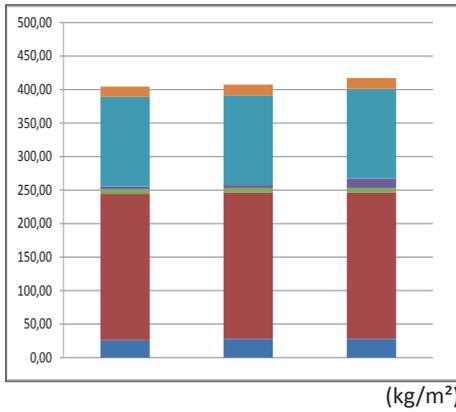
Remarque:

Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : les fixations mécaniques de l'isolant, les crochets d'ancrage du parement en briques, les bavettes d'étanchéité en pied de mur, les linteaux de fenêtres...

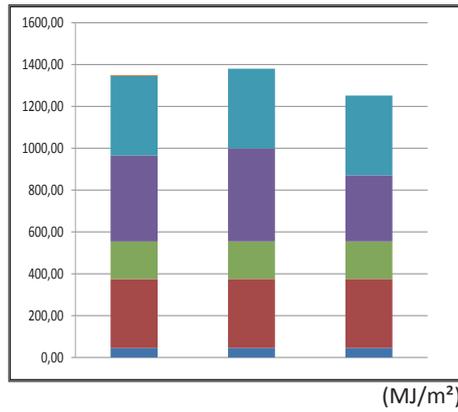


> Profil écologique - phase de fabrication

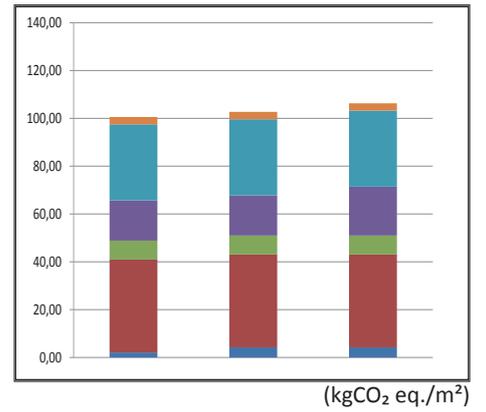
MATIERE



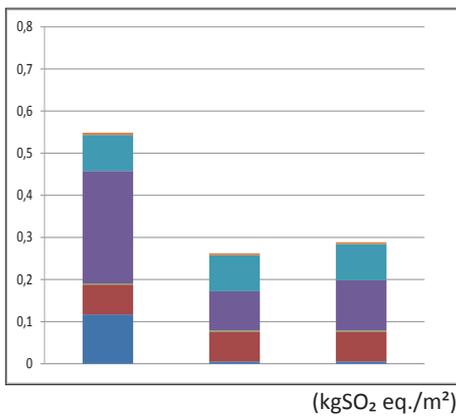
ENERGIE GRISE



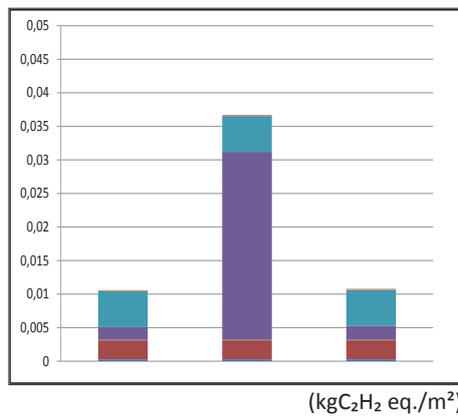
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



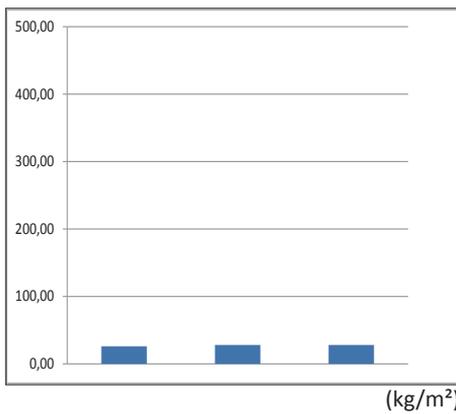
OZONE TROPOSPHERIQUE



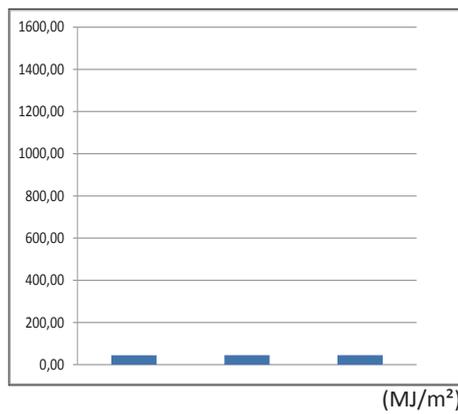
- mortier
- brique de parement
- isolant
- mortier colle
- bloc silico-calc.
- finition intérieure

> Profil écologique - phase de remplacement

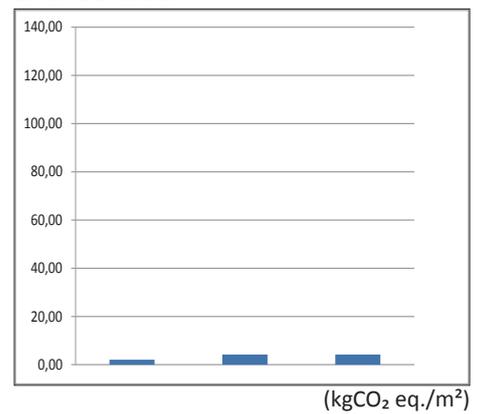
MATIERE



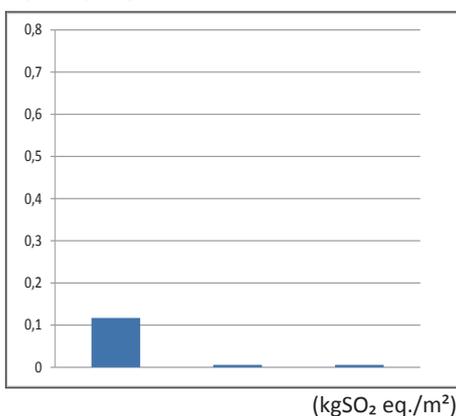
ENERGIE GRISE



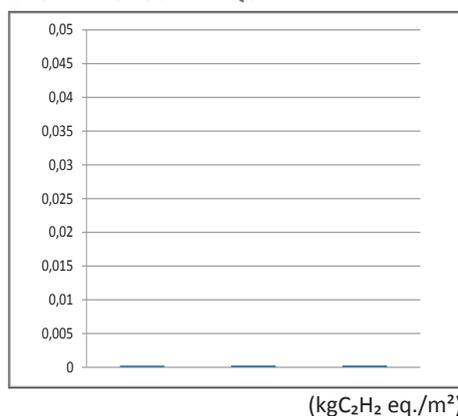
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



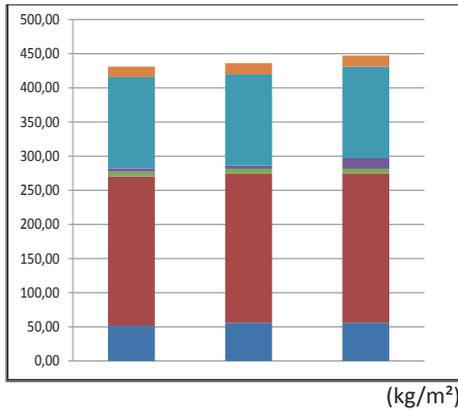
OZONE TROPOSPHERIQUE



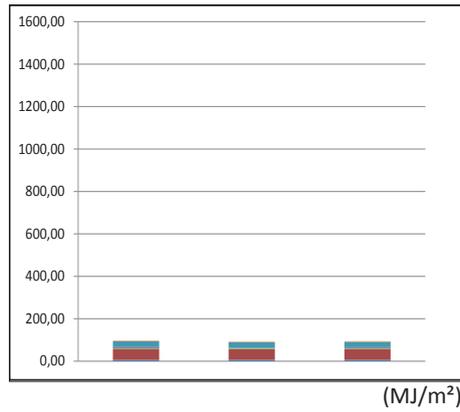
- mortier
- brique de parement
- isolant
- mortier colle
- bloc silico-calc.
- finition intérieure

> Profil écologique - phase d'élimination

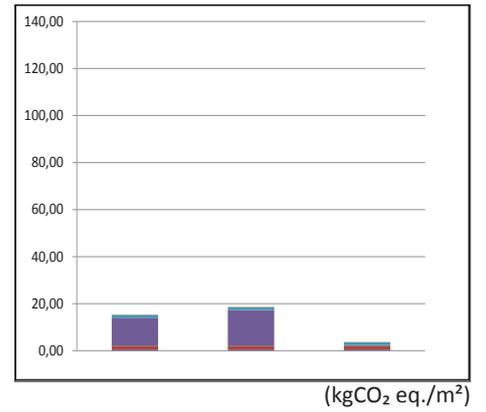
MATIERE



ENERGIE GRISE



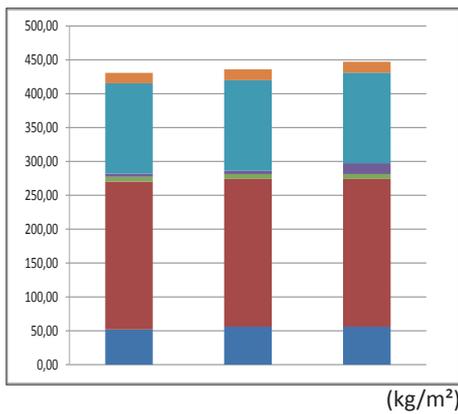
EFFET DE SERRE



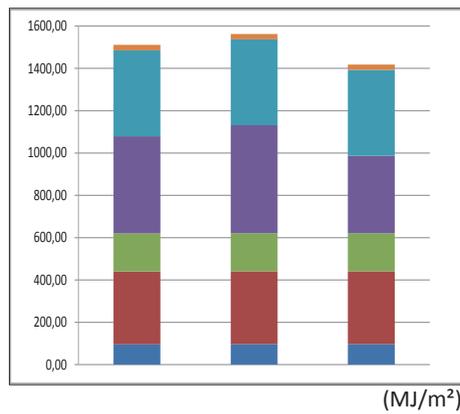
- mortier
- brique terre cuite
- isolant
- mortier colle
- bloc béton cell.
- finition intérieure

> Profil écologique - bilan des trois phases

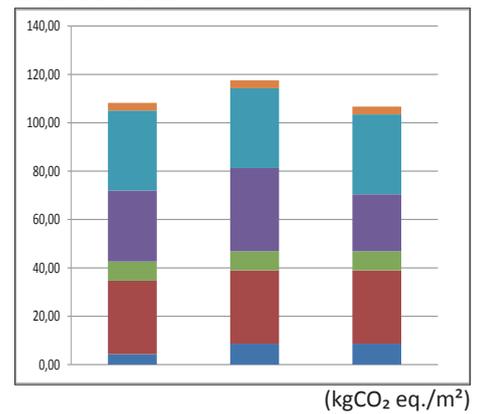
MATIERE



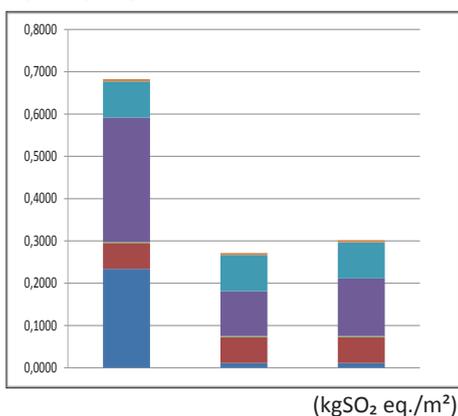
ENERGIE GRISE



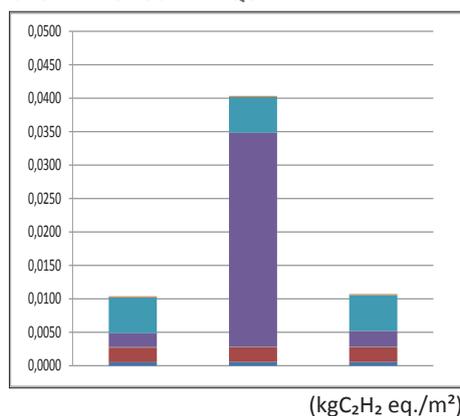
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- mortier
- brique de parement
- isolant
- mortier colle
- bloc silico-calc.
- finition intérieure

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit au plâtre	52			
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	218.28			
2		mortier colle (3%)	7.20			
3	0.11	isolant PUR (polyuréthane)	4.40			
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	133.65			
5		mortier ciment (10%)	15.30			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.14	bloc silico-calcaire (97%)	218.25			
2		mortier colle (3%)	7.20			
3	0.16	isolant EPS (polystyrène expansé)	4.80			
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	133.65			
5		mortier chaux / ciment (10%)	16.20			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.14	bloc silico-calcaire (97%)	218.25			
2		mortier colle (3%)	7.20			
3	0.16	laine de roche (panneau rigide)	16			
4	0.03	vide d'air				
5	0.06	brique de terre cuite (90%)	133.65			
5	0.01	mortier chaux / ciment (10%)	16.20			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	inerte recyclable, classe 3	0%	100% (*)	0%
2		mortier colle (3%)	synthétique, classe 2	0%	100% (**)	0%
3	0.11	isolant PUR (polyuréthane)	isolant synthétique, classe 2	0%	100%	0%
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
5		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%

(*) il n'existe pas de filière de recyclage en Belgique pour les blocs silico-calcaire et ils ne sont pas acceptés en centre de concassage.

(**) le mortier colle est associé aux blocs silico-calcaire. Il suit donc la même filière de traitement que ceux-ci.

B	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement actuel en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	inerte recyclable, classe 3	0%	100%	0%
2		mortier colle (3%)	synthétique, classe 2	0%	100%	0%
3	0.16	isolant EPS (polystyrène expansé)	isolant synthétique, classe 2	0%	100%	0%
3	0.03	vide d'air				
4	0.09	brique de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
5		mortier chaux / ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%

C	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	inerte recyclable, classe 3	0%	100%	0%
2		mortier colle (3%)	synthétique, classe 2	0%	100%	0%
3	0.16	laine de roche (panneau rigide)	isolant minéral, classe 2	50%	50%	0%
3	0.03	vide d'air				
4	0.09	brique de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
5		mortier chaux / ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%

> Potentiel de recyclage

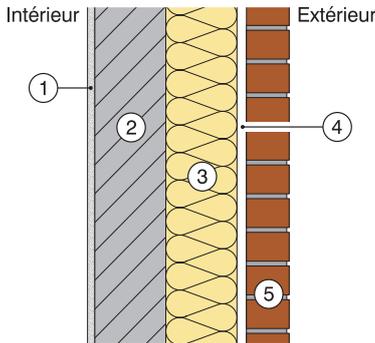
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit au plâtre		pas de données		pas de données
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)				
2		mortier colle (3%)	pas de données	pas de données		pas de données
3	0.11	isolant PUR (polyuréthane)	pas de données	pas de données		pas de données
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)				
5		mortier ciment (10%)				

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)				
2		mortier colle (3%)	pas de données	pas de données		pas de données
3	0.16	isolant EPS (polystyrène expansé)		pas de données		pas de données
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)				
5		mortier chaux / ciment (10%)				

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)				
2		mortier colle (3%)	pas de données	pas de données		pas de données
3	0.16	laine de roche (panneau rigide)				
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)				
5		mortier chaux / ciment (10%)				

MM BE PAB 05

Mur massif : paroi en béton armé, briques de parement non enduites



> Performances physiques

		A	B	C
Epaisseur totale	[m]	0.41	0.45	0.45
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	0.190	0.199	0.199
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	386	388	388
Affaiblissement acoustique	dB	59 dB	59 dB	59 dB

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit au plâtre	30	1	2	Dans cette typologie de mur, l'isolant n'est pas remplacé au bout de 30 ans. Cela implique une perte des performances thermiques initiales et un besoin de chauffage plus important.
2	0.15	paroi en béton armé	> 50	0	1	
3	0.12	isolant PUR (polyuréthane)	30	0	1	
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
5		mortier ciment (10%)	> 50	0	1	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Dans cette typologie de mur, l'isolant n'est pas remplacé au bout de 30 ans. Cela implique une perte des performances thermiques initiales et un besoin de chauffage plus important.
2	0.15	paroi en béton armé	> 50	0	1	
3	0.16	isolant EPS (polystyrène expansé)	30	0	1	
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
5		mortier chaux / ciment (10%)	> 50	0	1	

C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Dans cette typologie de mur, l'isolant n'est pas remplacé au bout de 30 ans. Cela implique une perte des performances thermiques initiales et un besoin de chauffage plus important.
2	0.15	paroi en béton armé	> 50	0	1	
3	0.16	laine de roche (panneau rigide)	30	0	1	
4	0.03	vide d'air				
4	0.09	brique de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
5		mortier chaux / ciment (10%)	> 50	0	1	

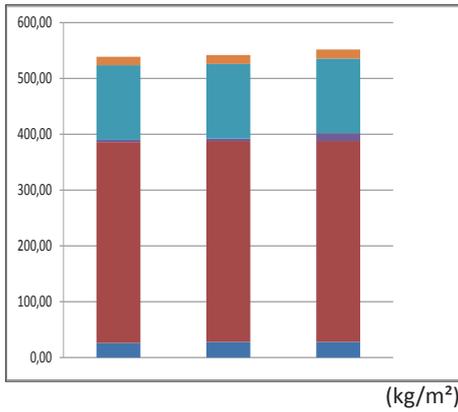
Remarque:

Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : les fixations mécaniques de l'isolant, les crochets d'ancrage du parement en briques, les bavettes d'étanchéité en pied de mur, les linteaux de fenêtres...

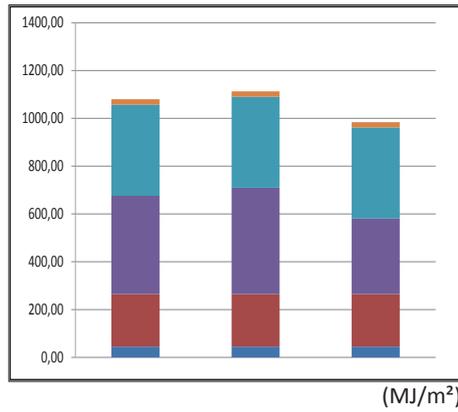


> Profil écologique - phase de fabrication

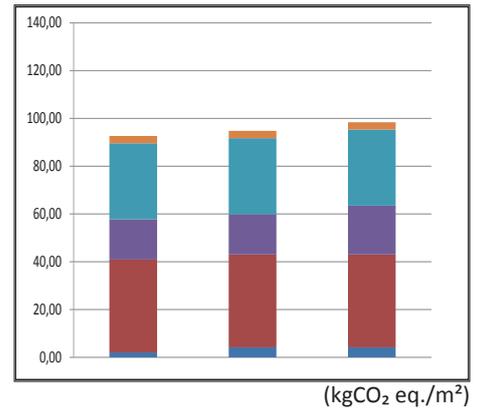
MATIERE



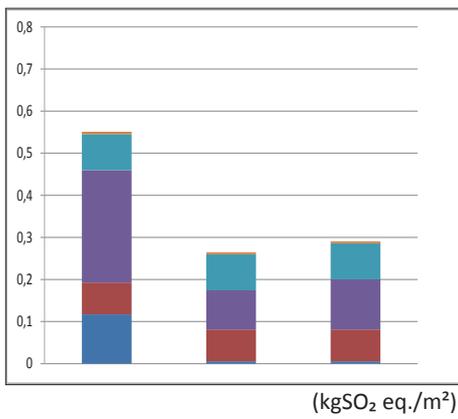
ENERGIE GRISE



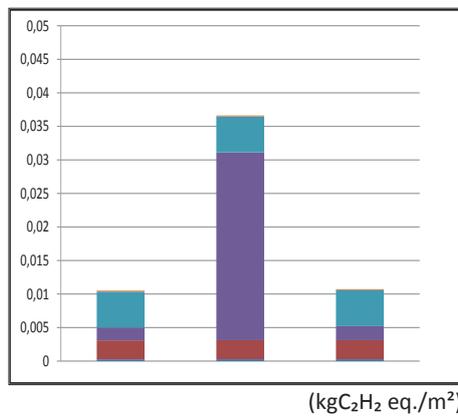
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



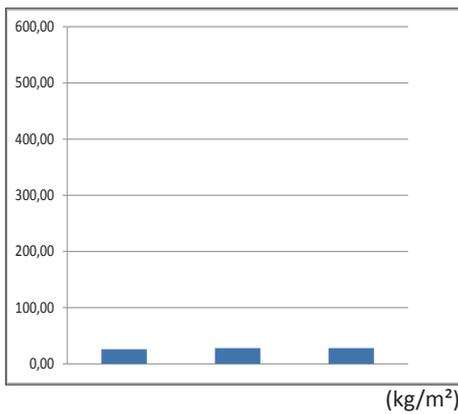
OZONE TROPOSPHERIQUE



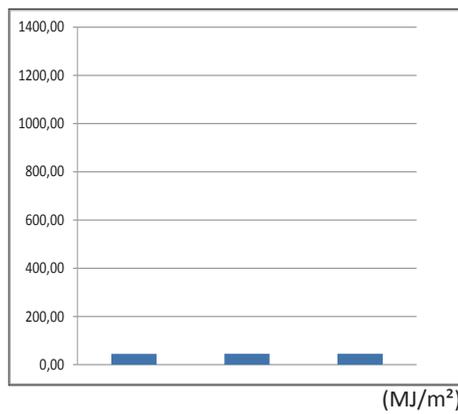
- mortier
- brique de parement
- isolant
- voile béton
- finition intérieure

> Profil écologique - phase de remplacement

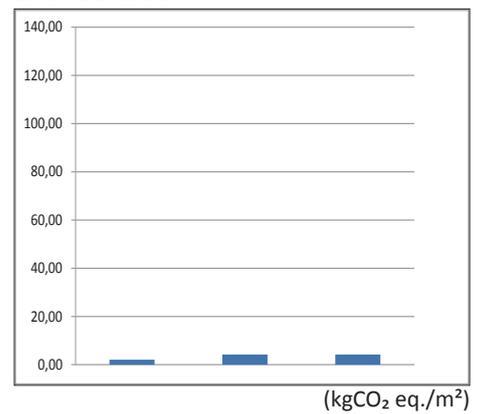
MATIERE



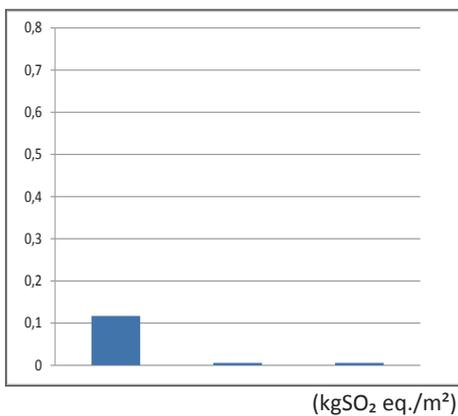
ENERGIE GRISE



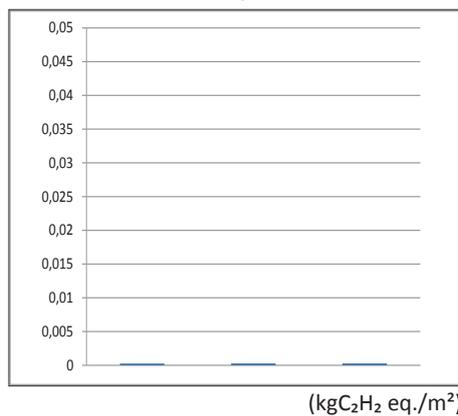
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



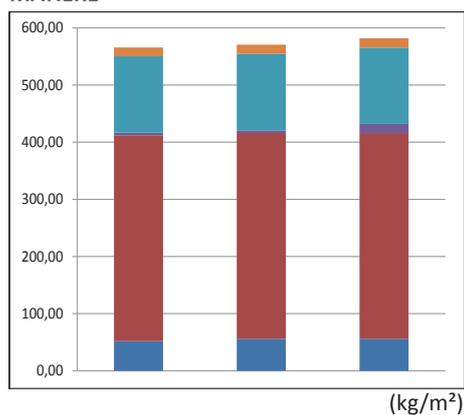
OZONE TROPOSPHERIQUE



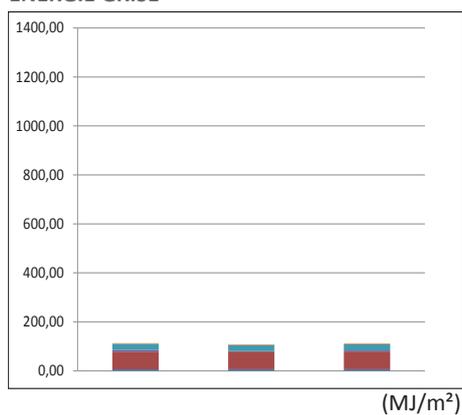
- mortier
- brique de parement
- isolant
- voile béton
- finition intérieure

> Profil écologique - phase d'élimination

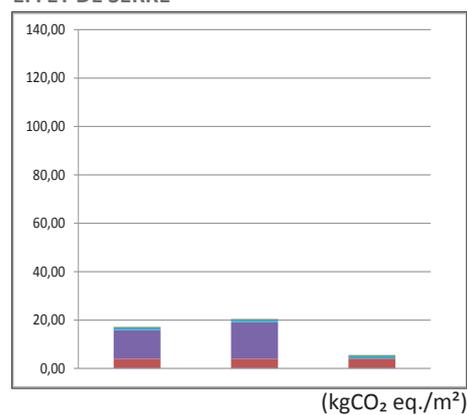
MATIERE



ENERGIE GRISE



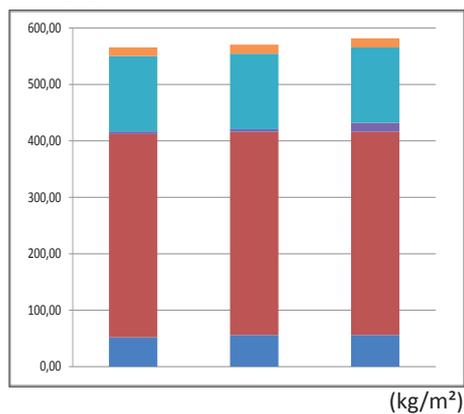
EFFET DE SERRE



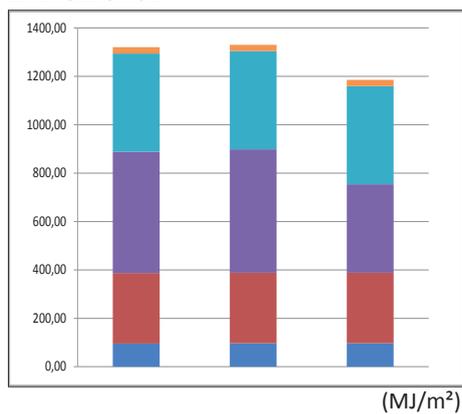
- mortier
- brique de parement
- isolant
- voile béton
- finition intérieure

> Profil écologique - bilan des trois phases

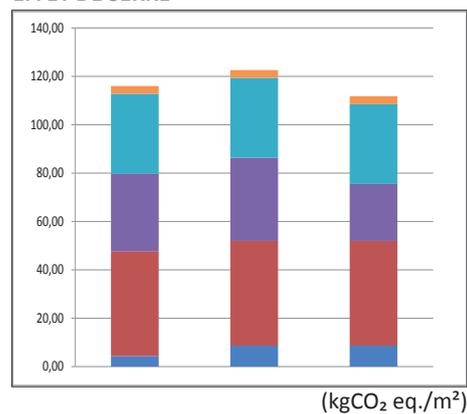
MATIERE



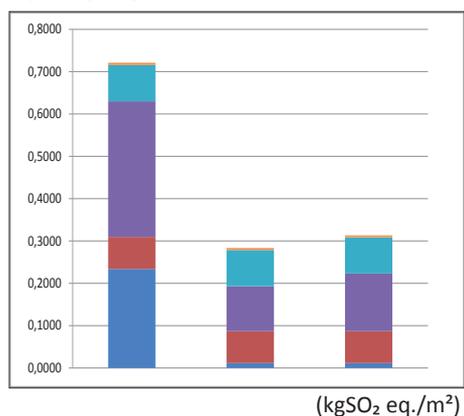
ENERGIE GRISE



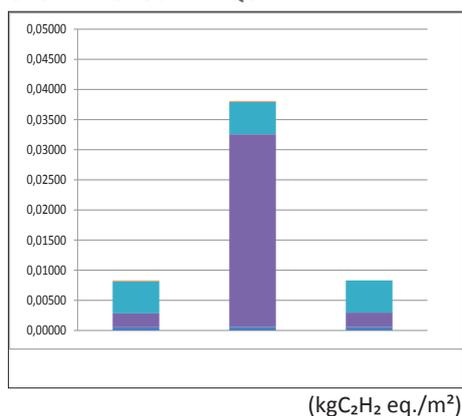
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- mortier
- brique de parement
- isolant
- voile béton
- finition intérieure

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit au plâtre	52			
2	0.15	paroi en béton armé	360			
3	0.12	isolant PUR (polyuréthane)	4.80			
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	133.65			
5		mortier ciment (10%)	15.30			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.14	paroi en béton armé	360			
3	0.16	isolant EPS (polystyrène expansé)	4.80			
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	133.65			
5		mortier chaux / ciment (10%)	16.20			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.14	paroi en béton armé	360			
3	0.16	laine de roche (panneau rigide)	16			
4	0.03	vide d'air				
5	0.06	brique de terre cuite (90%)	133.65			
5	0.01	mortier chaux / ciment (10%)	16.20			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.15	paroi en béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
3	0.12	isolant PUR (polyuréthane)	isolant synthétique, classe 2	0%	100%	0%
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
5		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%

B	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement actuel en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.15	paroi en béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
3	0.16	isolant EPS (polystyrène expansé)	isolant synthétique, classe 2	0%	100%	0%
3	0.03	vide d'air				
4	0.09	brique de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
5		mortier chaux / ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%

C	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.16	paroi en béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
3	0.16	laine de roche (panneau rigide)	isolant minéral, classe 2	50%	50%	0%
3	0.03	vide d'air				
4	0.09	brique de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
5		mortier chaux / ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%

> Potentiel de recyclage

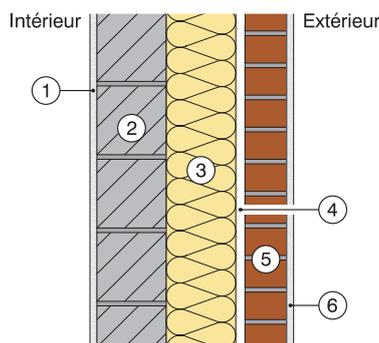
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit au plâtre		pas de données		pas de données
2	0.15	paroi en béton armé				
3	0.11	isolant PUR (polyuréthane)	pas de données	pas de données		pas de données
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)				
5		mortier ciment (10%)				

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.15	paroi en béton armé				
3	0.15	isolant EPS (polystyrène expansé)		pas de données		pas de données
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)				
5		mortier chaux / ciment (10%)				

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.15	paroi en béton armé				
3	0.15	laine de roche (panneau rigide)				
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)				
5		mortier chaux / ciment (10%)				

MM BE PAE 01

Mur massif : blocs de béton assemblés au mortier traditionnel, briques de parement enduites



> Performances physiques

		A	B	C
Épaisseur totale	[m]	0.41	0.45	0.45
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	0.189	0.198	0.198
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	306	308	308
Affaiblissement acoustique	dB	> 50 dB	> 52 dB	> 51 dB

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit au plâtre	30	1	2	Dans cette typologie de mur, l'isolant n'est pas remplacé au bout de 30 ans. Cela implique une perte des performances thermiques initiales et un besoin de chauffage plus important. Le bloc béton choisi a une densité de 2000kg/m ³ .
2	0.14	bloc béton (90%)	> 50	0	1	
2		mortier ciment (10%)	> 50	0	1	
3	0.12	isolant PUR (polyuréthane)	30	0	1	
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
5		mortier ciment (10%)	>50	0	1	
6	0.01	enduit minéral ciment	30	1	2	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Dans cette typologie de mur, l'isolant n'est pas remplacé au bout de 30 ans. Cela implique une perte des performances thermiques initiales et un besoin de chauffage plus important. Le bloc béton choisi a une densité de 2000kg/m ³ .
2	0.14	bloc béton (90%)	> 50	0	1	
2		mortier ciment (10%)	> 50	0	1	
3	0.16	isolant EPS (polystyrène expansé)	30	0	1	
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
5		mortier chaux / ciment (10%)	> 50	0	1	
6	0.01	enduit minéral chaux	30	1	2	

C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Dans cette typologie de mur, l'isolant n'est pas remplacé au bout de 30 ans. Cela implique une perte des performances thermiques initiales et un besoin de chauffage plus important. Le bloc béton choisi a une densité de 2000kg/m ³ .
2	0.14	bloc béton (90%)	> 50	0	1	
2		mortier ciment (10%)	< 50	0	1	
3	0.16	laine de roche (panneau rigide)	30	0	1	
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
5		mortier chaux / ciment (10%)	> 50	0	1	
6	0.01	enduit minéral chaux	30	1	2	

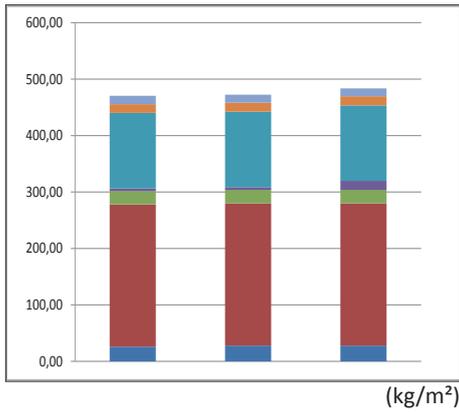
Remarque:

Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : les fixations mécaniques de l'isolant, les crochets d'ancrage du parement en briques, les bavettes d'étanchéité en pied de mur, les linteaux de fenêtres...

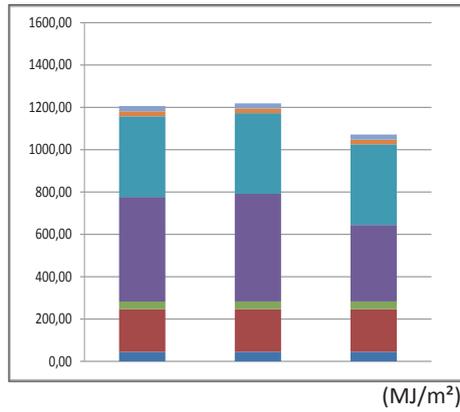


> Profil écologique - phase de fabrication

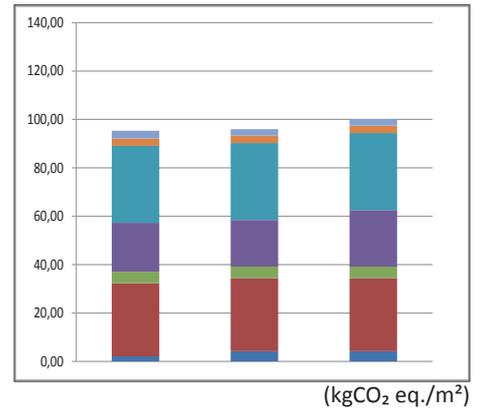
MATIERE



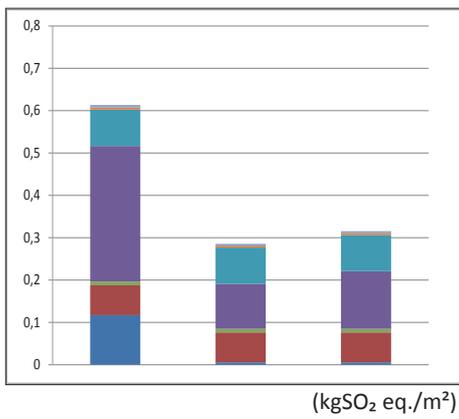
ENERGIE GRISE



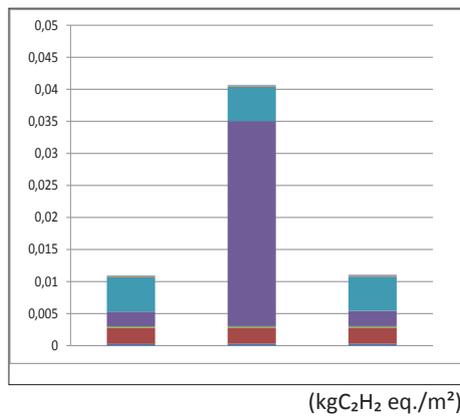
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



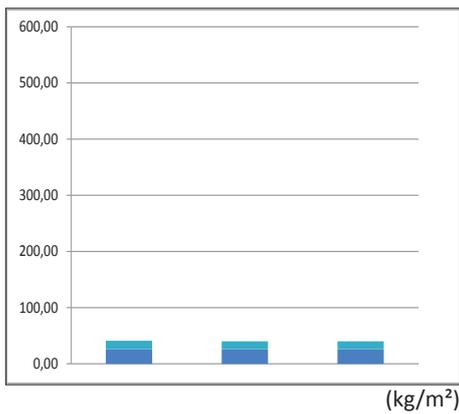
OZONE TROPOSPHERIQUE



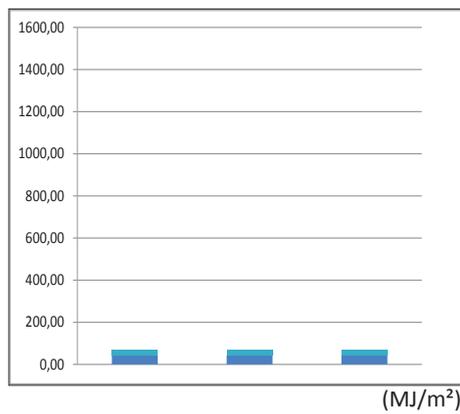
- enduit extérieur
- mortier
- brique de parement
- isolant
- mortier ciment
- bloc béton
- finition intérieure

> Profil écologique - phase de remplacement

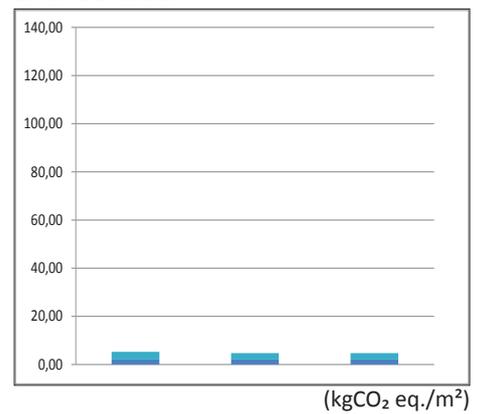
MATIERE



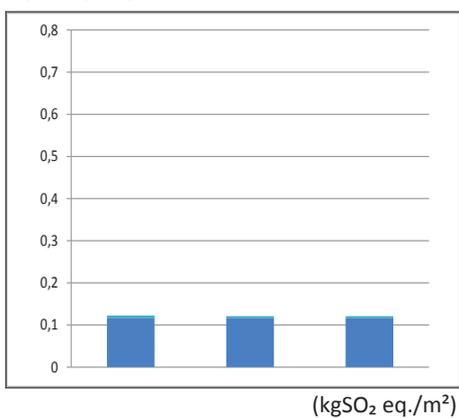
ENERGIE GRISE



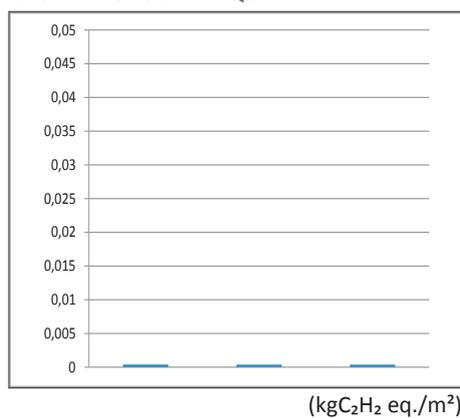
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



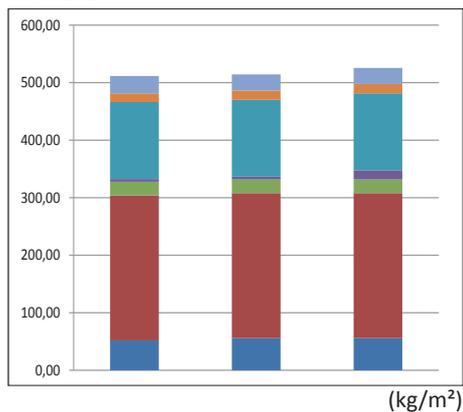
OZONE TROPOSPHERIQUE



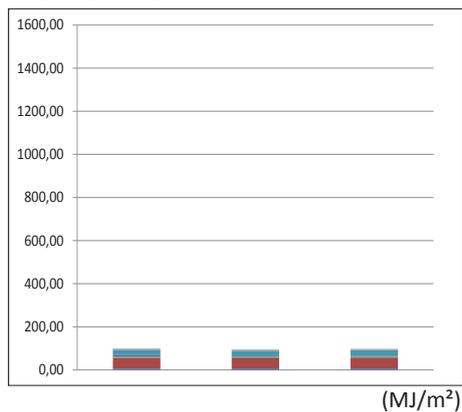
- enduit extérieur
- mortier
- brique de parement
- isolant
- mortier ciment
- bloc béton
- finition intérieure

> Profil écologique - phase d'élimination

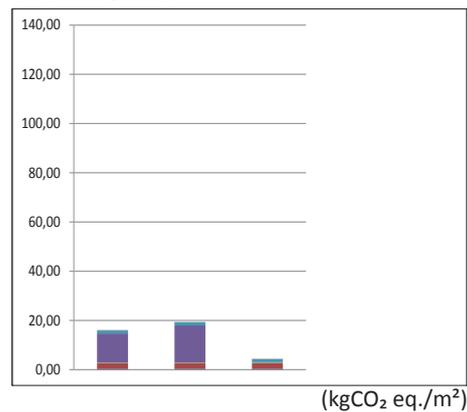
MATIERE



ENERGIE GRISE



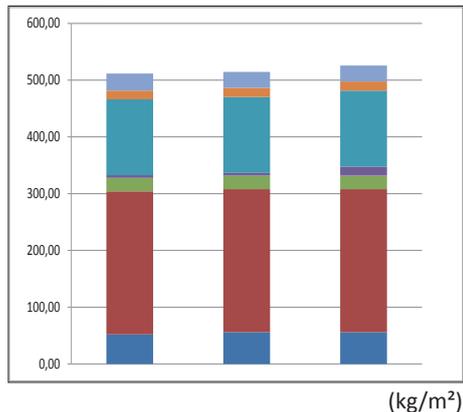
EFFET DE SERRE



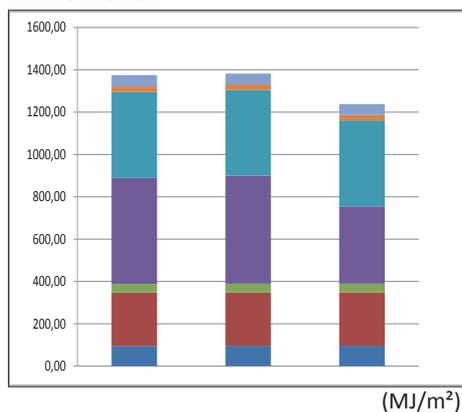
- enduit extérieur
- mortier
- brique de parement
- isolant
- mortier ciment
- bloc béton
- finition intérieure

> Profil écologique - bilan des trois phases

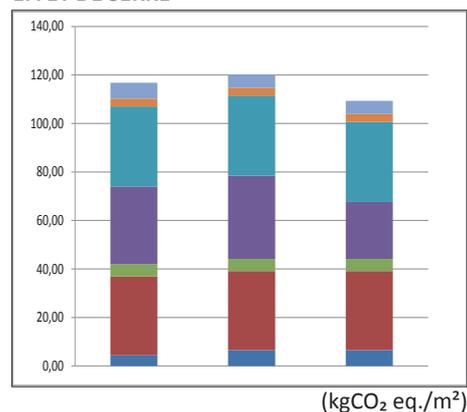
MATIERE



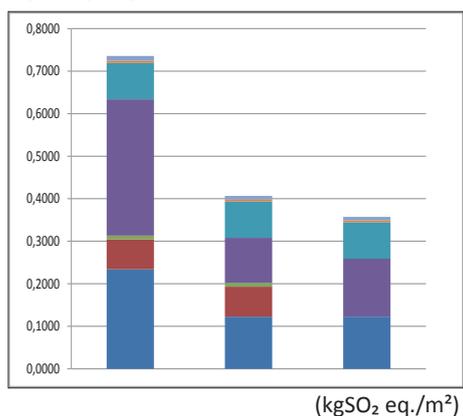
ENERGIE GRISE



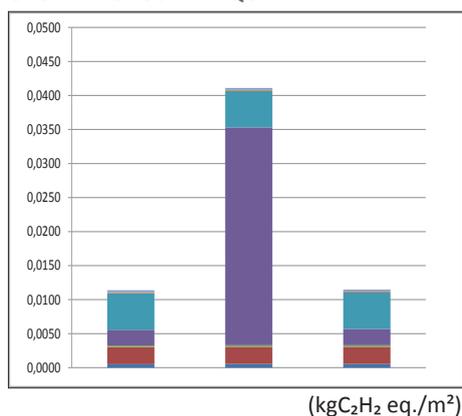
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- enduit extérieur
- mortier
- brique de parement
- isolant
- mortier ciment
- bloc béton
- finition intérieure

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit au plâtre	52			
2	0.14	bloc béton (90%)	252			
2		mortier ciment (10%)	23.80			
3	0.12	isolant PUR (polyuréthane)	4.80			
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	133.65			
5		mortier ciment (10%)	15.30			
6	0.01	enduit minéral ciment	30			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.14	bloc béton (90%)	252			
2		mortier ciment (10%)	23.80			
3	0.16	isolant EPS (polystyrène expansé)	4.80			
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	133.65			
5		mortier chaux / ciment (10%)	16.20			
6	0.01	enduit minéral chaux	28			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.14	bloc béton (90%)	252			
2		mortier ciment (10%)	23.80			
3	0.16	laine de roche (panneau rigide)	16			
4	0.03	vide d'air				
5	0.06	brique de terre cuite (90%)	133.65			
5		mortier chaux / ciment (10%)	16.20			
6	0.01	enduit minéral chaux	28			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.14	bloc béton (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.12	isolant PUR (polyuréthane)	isolant synthétique, classe 2	0%	100%	0%
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
5		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
6	0.01	enduit minéral ciment	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%

B	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.14	bloc béton (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.16	isolant EPS (polystyrène expansé)	isolant synthétique, classe 2	0%	100%	0%
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
5		mortier chaux / ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
6	0.01	enduit minéral chaux	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%

C	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.14	bloc béton (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.16	laine de roche (panneau rigide)	isolant minéral, classe 2	50%	50%	0%
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
5		mortier chaux / ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
6	0.01	enduit minéral chaux	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%

> Potentiel de recyclage

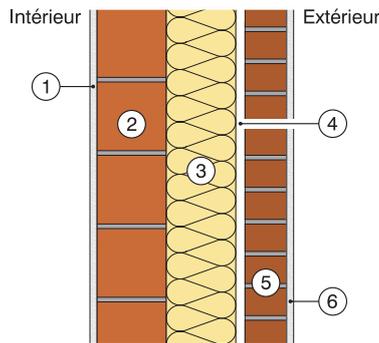
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit au plâtre		pas de données		pas de données
2	0.14	bloc béton (90%)				
2		mortier ciment (10%)				
3	0.12	isolant PUR (polyuréthane)	pas de données	pas de données		pas de données
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)				
5		mortier ciment (10%)				
6	0.01	enduit minéral ciment	pas de données	pas de données		pas de données

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.14	bloc béton (90%)				
2		mortier ciment (10%)				
3	0.16	isolant EPS (polystyrène expansé)		pas de données		pas de données
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)				
5		mortier chaux / ciment (10%)				
6		enduit minéral chaux	pas de données	pas de données		pas de données

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.14	bloc béton (90%)				
2		mortier ciment (10%)				
3	0.16	laine de roche (panneau rigide)				
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)				
5		mortier chaux / ciment (10%)				
6		enduit minéral chaux	pas de données	pas de données		pas de données

MM BE PAE 02

Mur massif : blocs de terre cuite assemblés au mortier traditionnel, briques de parement enduites



> Performances physiques

		A	B	C
Epaisseur totale	[m]	0.41	0.45	0.45
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	0.192	0.197	0.197
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	166	168	168
Vapeur d'eau	μ d sec μ d humide [m]			
Affaiblissement acoustique	dB	50 dB	52 dB	51 dB

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit au plâtre	30	1	2	Dans cette typologie de mur, l'isolant n'est pas remplacé au bout de 30 ans. Cela implique une perte des performances thermiques initiales et un besoin de chauffage plus important. Le bloc de terre cuite choisi a une densité de 1000kg/m ³ .
2	0.14	bloc terre cuite (90%)	> 50	0	1	
2		mortier ciment (10%)	> 50	0	1	
3	0.11	isolant PUR (polyuréthane)	30	0	1	
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
5		mortier ciment (10%)	>50	0	1	
6	0.01	enduit minéral ciment	30	1	2	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Dans cette typologie de mur, l'isolant n'est pas remplacé au bout de 30 ans. Cela implique une perte des performances thermiques initiales et un besoin de chauffage plus important. Le bloc de terre cuite choisi a une densité de 1000kg/m ³ .
2	0.14	bloc terre cuite (90%)	> 50	0	1	
2		mortier ciment (10%)	> 50	0	1	
3	0.15	isolant EPS (polystyrène expansé)	30	0	1	
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
5		mortier chaux / ciment (10%)	> 50	0	1	
6	0.01	enduit minéral chaux	30	1	2	

C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Dans cette typologie de mur, l'isolant n'est pas remplacé au bout de 30 ans. Cela implique une perte des performances thermiques initiales et un besoin de chauffage plus important. Le bloc de terre cuite choisi a une densité de 1000kg/m ³ .
2	0.14	bloc terre cuite (90%)	> 50	0	1	
2		mortier ciment (10%)	< 50	0	1	
3	0.15	laine de roche (panneau rigide)	30	0	1	
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
5		mortier chaux / ciment (10%)	> 50	0	1	
6	0.01	enduit minéral chaux	30	1	2	

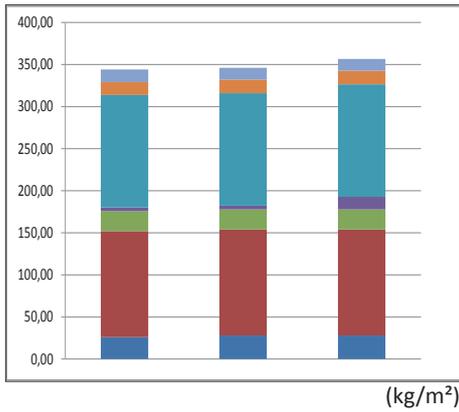
Remarque:

Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : les fixations mécaniques de l'isolant, les crochets d'ancrage du parement en briques, les bavettes d'étanchéité en pied de mur, les linteaux de fenêtres...

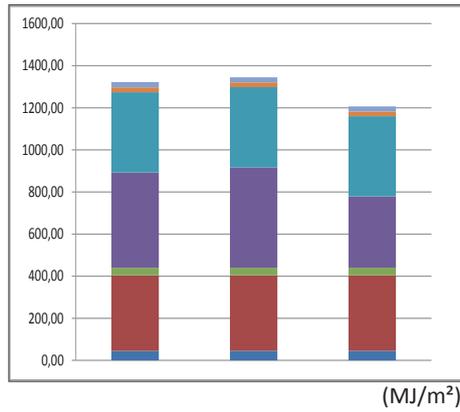


> Profil écologique - phase de fabrication

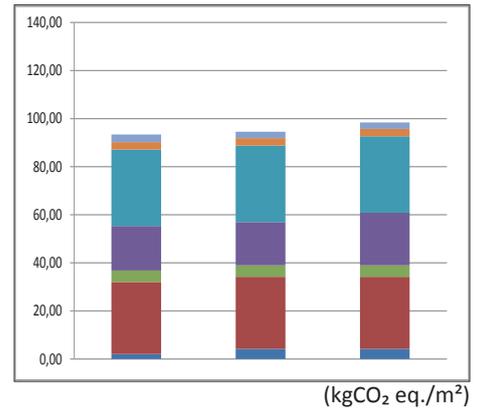
MATIERE



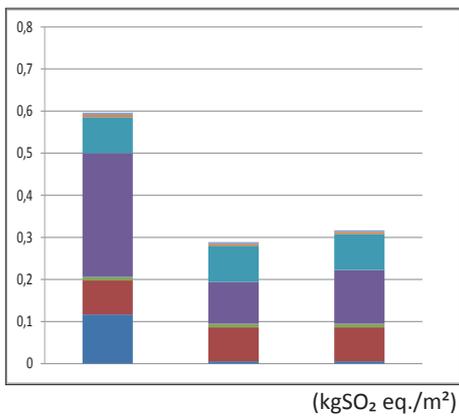
ENERGIE GRISE



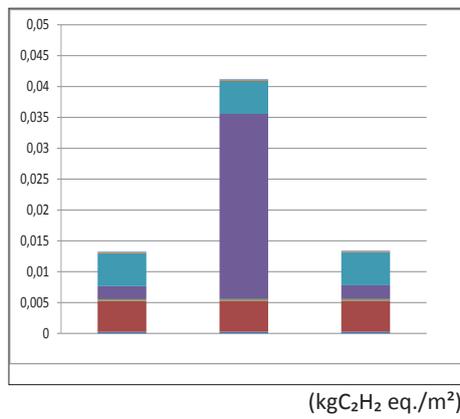
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



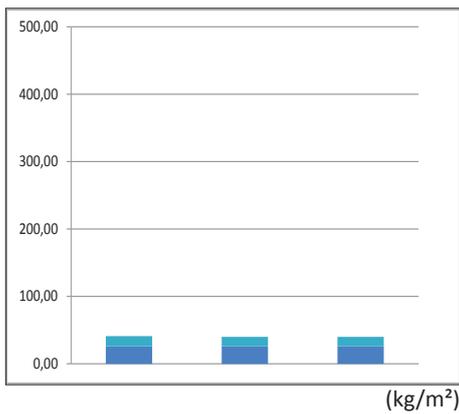
OZONE TROPOSPHERIQUE



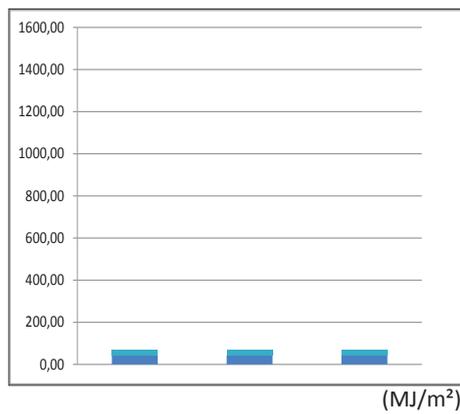
- mortier
- brique de parement
- isolant
- mortier ciment
- bloc terre cuite
- finition intérieure

> Profil écologique - phase de remplacement

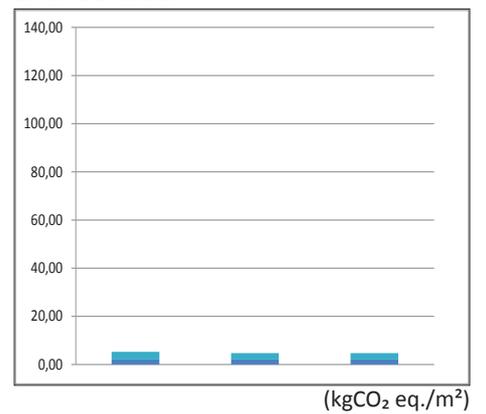
MATIERE



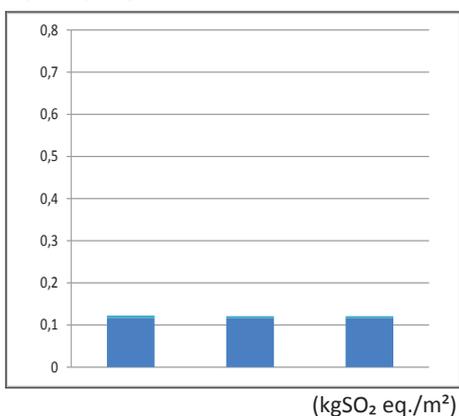
ENERGIE GRISE



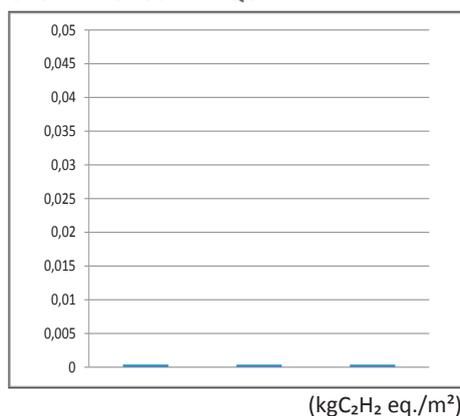
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



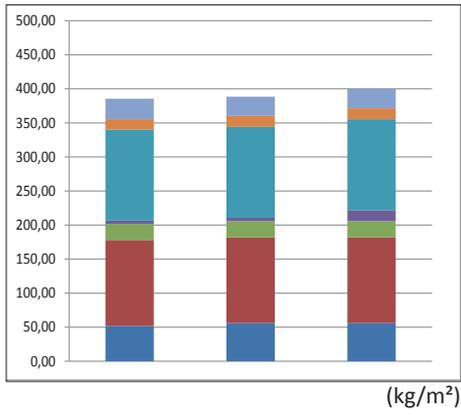
OZONE TROPOSPHERIQUE



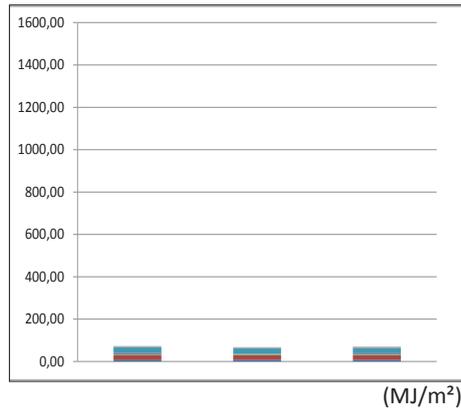
- mortier
- brique de parement
- isolant
- mortier ciment
- bloc terre cuite
- finition intérieure

> Profil écologique - phase d'élimination

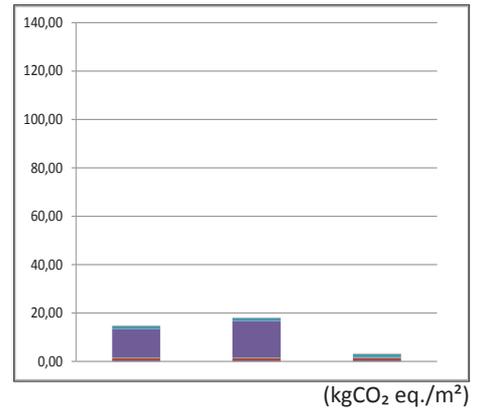
MATIERE



ENERGIE GRISE



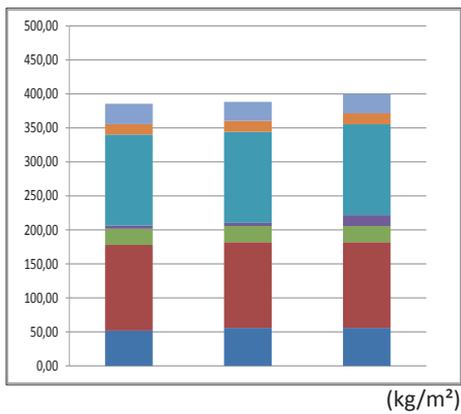
EFFET DE SERRE



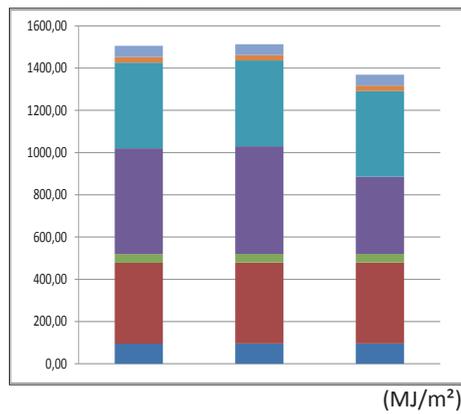
- enduit extérieur
- mortier
- brique de parement
- isolant
- mortier ciment
- bloc terre cuite
- finition intérieure

> Profil écologique - bilan des trois phases

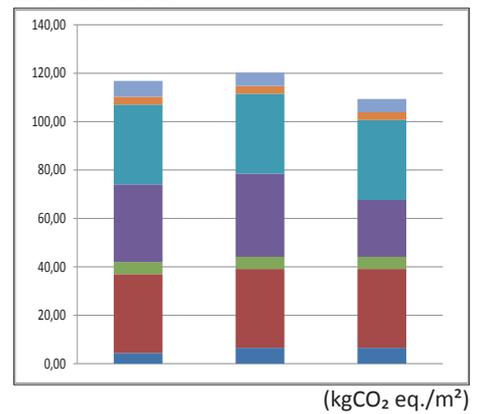
MATIERE



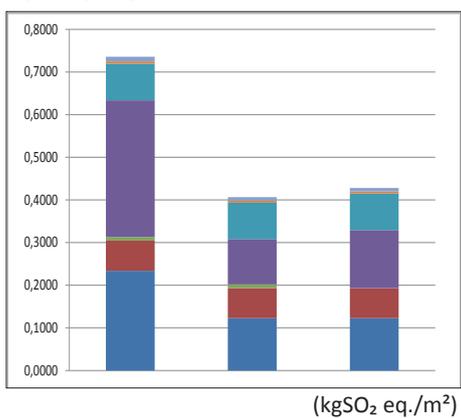
ENERGIE GRISE



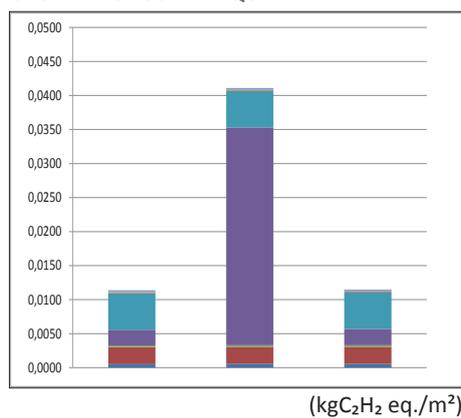
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- enduit extérieur
- mortier
- brique de parement
- isolant
- mortier ciment
- bloc terre cuite
- finition intérieure

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit au plâtre	52			
2	0.14	bloc terre cuite (90%)	126			
2		mortier ciment (10%)	23.80			
3	0.11	isolant PUR (polyuréthane)	4.40			
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	133.65			
5		mortier ciment (10%)	15.30			
6	0.01	enduit minéral ciment	30			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.14	bloc terre cuite (90%)	126			
2		mortier ciment (10%)	23.80			
3	0.15	isolant EPS (polystyrène expansé)	3.60			
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	133.65			
5		mortier chaux / ciment (10%)	16.20			
6	0.01	enduit minéral chaux	28			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.14	bloc terre cuite (90%)	126			
2		mortier ciment (10%)	23.80			
3	0.15	laine de roche (panneau rigide)	15			
4	0.03	vide d'air				
5	0.06	brique de terre cuite (90%)	133.65			
5		mortier chaux / ciment (10%)	16.20			
6	0.01	enduit minéral chaux	28			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.14	bloc terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.11	isolant PUR (polyuréthane)	isolant synthétique, classe 2	0%	100%	0%
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
5		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
6	0.01	enduit minéral ciment	inerte recyclable, classe 3	0%	50%	50%

B	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.14	bloc terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.15	isolant EPS (polystyrène expansé)	isolant synthétique, classe 2	0%	100%	0%
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
5		mortier chaux / ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
6	0.01	enduit minéral chaux	inerte recyclable, classe 3	0%	50%	50%

C	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.14	bloc terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.15	laine de roche (panneau rigide)	isolant minéral, classe 2	50%	50%	0%
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
5		mortier chaux / ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
6	0.01	enduit minéral chaux	inerte recyclable, classe 3	0%	50%	50%

> Potentiel de recyclage

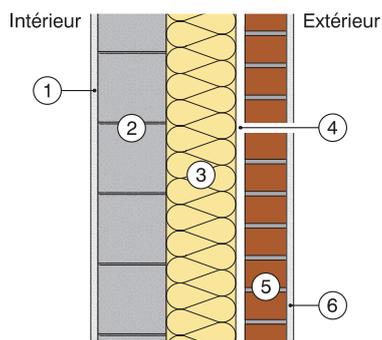
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit au plâtre		pas de données		pas de données
2	0.14	bloc terre cuite (90%)				
2		mortier ciment (10%)				
3	0.11	isolant PUR (polyuréthane)	pas de données	pas de données		pas de données
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)				
5		mortier ciment (10%)				
6	0.01	enduit minéral ciment	pas de données	pas de données		pas de données

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.14	bloc terre cuite (90%)				
2		mortier ciment (10%)				
3	0.15	isolant EPS (polystyrène expansé)		pas de données		pas de données
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)				
5		mortier chaux / ciment (10%)				
6		enduit minéral chaux	pas de données	pas de données		pas de données

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.14	bloc terre cuite (90%)				
2		mortier ciment (10%)				
3	0.15	laine de roche (panneau rigide)				
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)				
5		mortier chaux / ciment (10%)				
6		enduit minéral chaux	pas de données	pas de données		pas de données

MM BE PAE 03

Mur massif : blocs de béton cellulaire assemblés au mortier colle, briques de parement enduites



> Performances physiques

		A	B	C
Épaisseur totale	[m]	0.40	0.44	0.44
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	0.195	0.195	0.195
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	123.5	125.5	125.5
Affaiblissement acoustique	dB	49 dB	49 dB	49 dB

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit au plâtre	30	1	2	Dans cette typologie de mur, l'isolant n'est pas remplacé au bout de 30 ans. Cela implique une perte des performances thermiques initiales et un besoin de chauffage plus important. Le bloc de béton cellulaire choisi a une densité de 650kg/m ³
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)	> 50	0	1	
2		mortier colle (3%)	> 50	0	1	
3	0.10	isolant PUR (polyuréthane)	30	0	1	
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
5		mortier ciment (10%)	>50	0	1	
6	0.01	enduit minéral ciment	30	1	2	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Dans cette typologie de mur, l'isolant n'est pas remplacé au bout de 30 ans. Cela implique une perte des performances thermiques initiales et un besoin de chauffage plus important. Le bloc de béton cellulaire choisi a une densité de 650kg/m ³
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)	> 50	0	1	
2		mortier colle (3%)	> 50	0	1	
3	0.14	isolant EPS (polystyrène expansé)	30	0	1	
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
5		mortier chaux / ciment (10%)	> 50	0	1	
6	0.01	enduit minéral chaux	30	1	2	

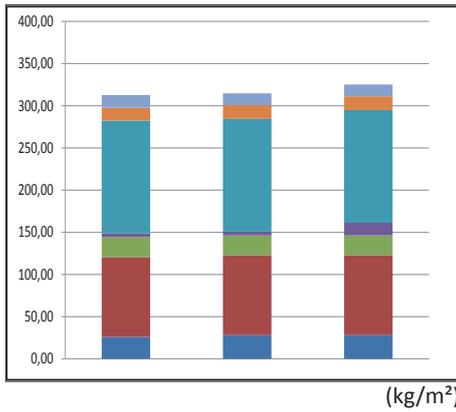
C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Dans cette typologie de mur, l'isolant n'est pas remplacé au bout de 30 ans. Cela implique une perte des performances thermiques initiales et un besoin de chauffage plus important. Le bloc de béton cellulaire choisi a une densité de 650kg/m ³
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)	> 50	0	1	
2		mortier colle (3%)	< 50	0	1	
3	0.14	laine de roche (panneau rigide)	30	0	1	
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
5		mortier chaux / ciment (10%)	> 50	0	1	
6	0.01	enduit minéral chaux	30	1	2	

Remarque:

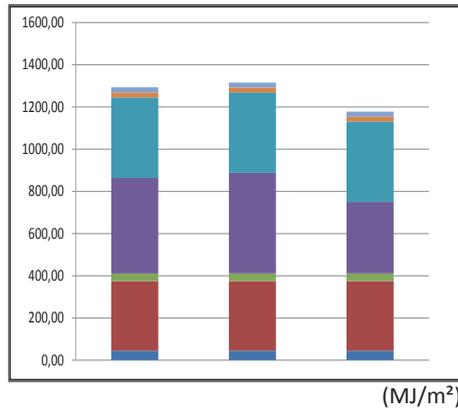
Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : les fixations mécaniques de l'isolant, les crochets d'ancrage du parement en briques, les bavettes d'étanchéité en pied de mur, les linteaux de fenêtres...

> Profil écologique - phase de fabrication

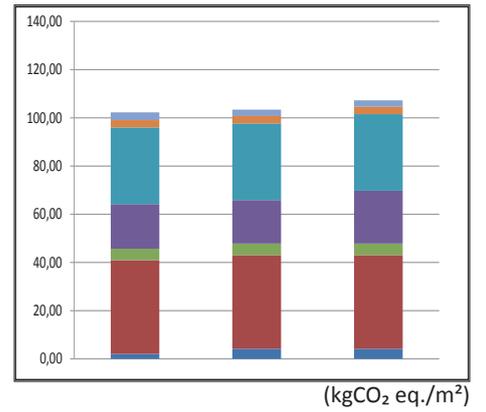
MATIERE



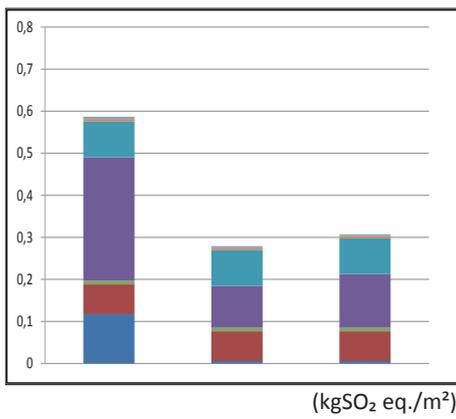
ENERGIE GRISE



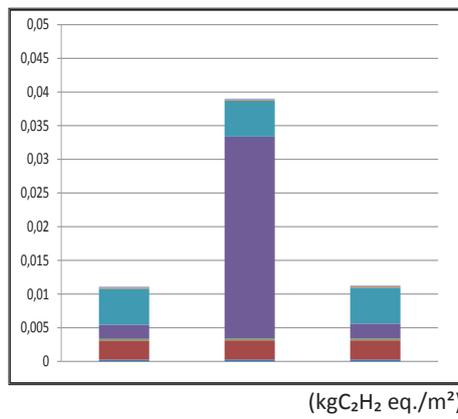
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



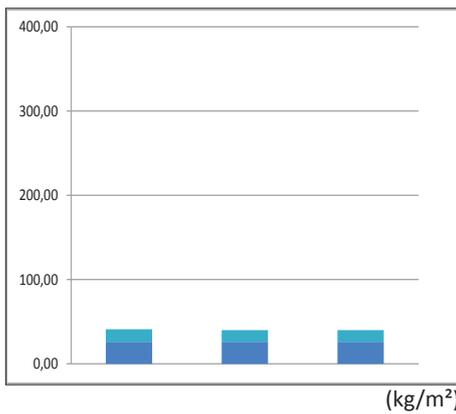
OZONE TROPOSPHERIQUE



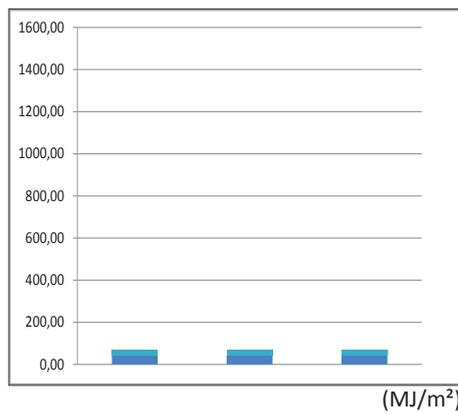
- enduit extérieur
- mortier
- brique de parement
- isolant
- mortier colle
- bloc béton cellulaire
- finition intérieure

> Profil écologique - phase de remplacement

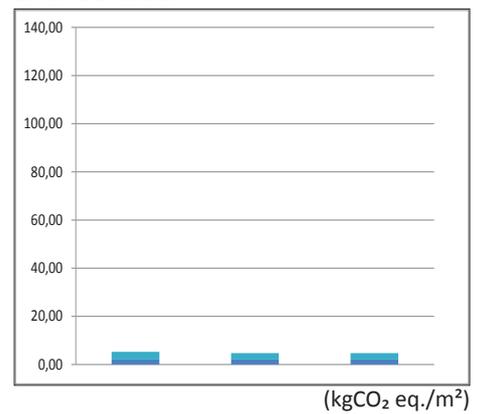
MATIERE



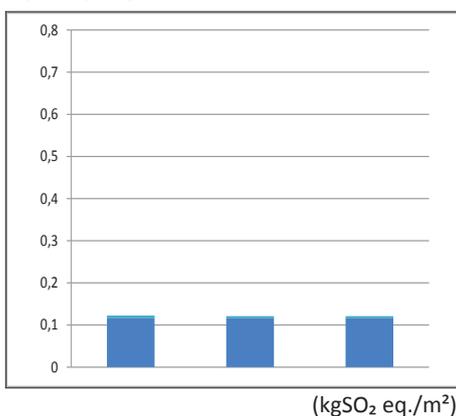
ENERGIE GRISE



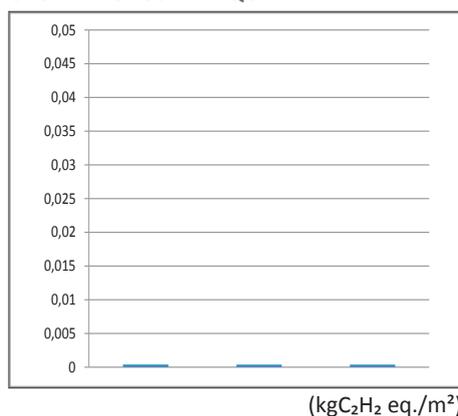
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



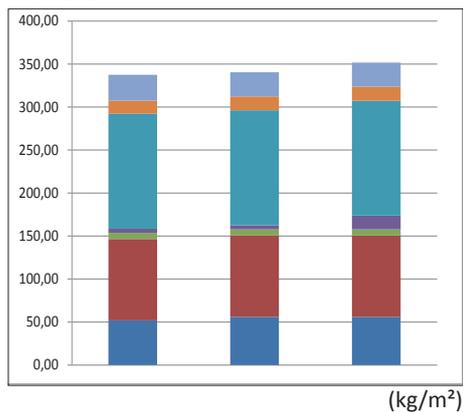
OZONE TROPOSPHERIQUE



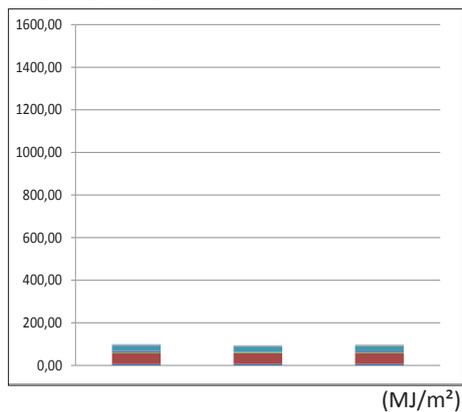
- enduit extérieur
- mortier
- brique de parement
- isolant
- mortier colle
- bloc béton cellulaire
- finition intérieure

> Profil écologique - phase d'élimination

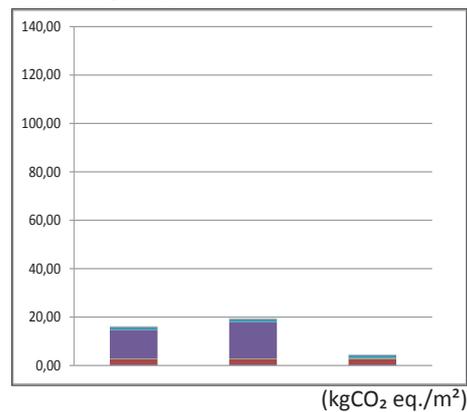
MATIERE



ENERGIE GRISE



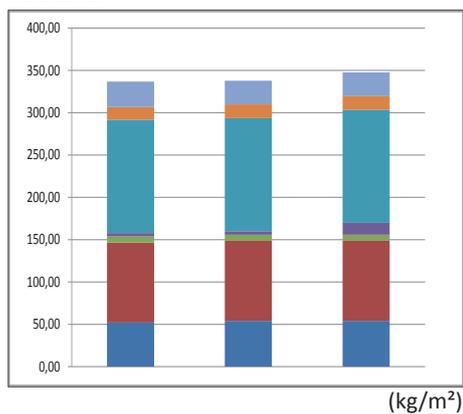
EFFET DE SERRE



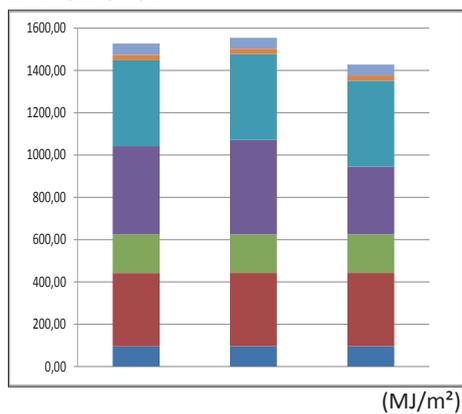
- enduit extérieur
- mortier
- brique de parement
- isolant
- mortier colle
- bloc béton cellulaire
- finition intérieure

> Profil écologique - bilan des trois phases

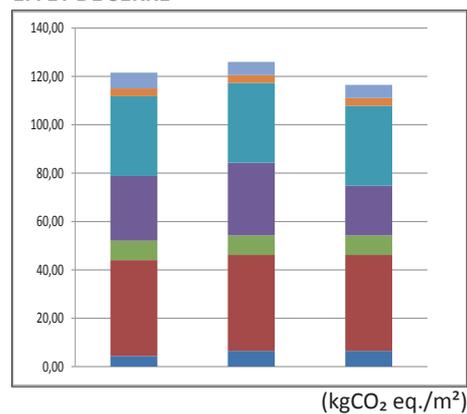
MATIERE



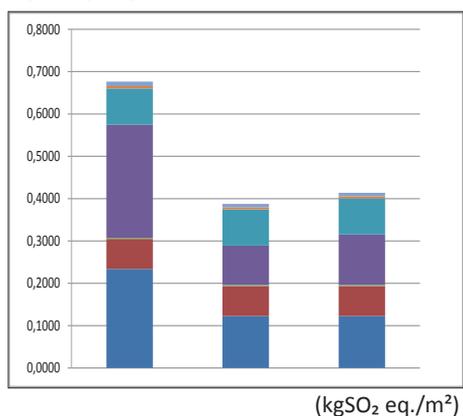
ENERGIE GRISE



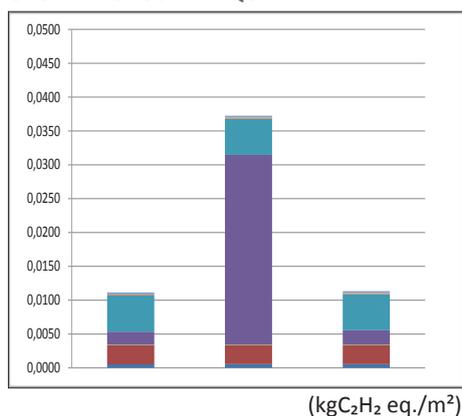
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- enduit extérieur
- mortier
- brique de parement
- isolant
- mortier colle
- bloc béton cellulaire

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit au plâtre	52			
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)	94.58			
2		mortier colle (3%)	7.20			
3	0.10	isolant PUR (polyuréthane)	4			
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	133.65			
5		mortier ciment (10%)	15.30			
6	0.01	enduit minéral ciment	30			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)	94.58			
2		mortier colle (3%)	7.20			
3	0.14	isolant EPS (polystyrène expansé)	4.20			
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	133.65			
5		mortier chaux / ciment (10%)	16.20			
6	0.01	enduit minéral chaux	28			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)	94.58			
2		mortier colle (3%)	7.20			
3	0.14	laine de roche (panneau rigide)	14			
4	0.03	vide d'air				
5	0.06	brique de terre cuite (90%)	133.65			
5		mortier chaux / ciment (10%)	16.20			
6	0.01	enduit minéral chaux	28			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)	inerte recyclable, classe 3	0%	100% (*)	0%
2		mortier colle (3%)	synthétique, classe 2	0%	100% (**)	0%
3	0.11	isolant PUR (polyuréthane)	isolant synthétique, classe 2	0%	100%	0%
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
5		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
6	0.01	enduit minéral ciment	inerte recyclable, classe 3	0%	50%	50%

(*) il n'existe pas de filière de recyclage en Belgique pour le béton cellulaire et il n'est pas accepté en centre de concassage car trop friable.

(**) le mortier colle est associé aux blocs de béton cellulaire. Il suit donc la même filière de traitement que ceux-ci.

B	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)	inerte recyclable, classe 3	0%	100%	0%
2		mortier colle (3%)	synthétique, classe 2	0%	100%	0%
3	0.14	isolant EPS (polystyrène expansé)	isolant synthétique, classe 2	0%	100%	0%
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
5		mortier chaux / ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
6	0.01	enduit minéral chaux	inerte recyclable, classe 3	0%	50%	50%

C	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)	inerte recyclable, classe 3	0%	100%	0%
2		mortier colle (3%)	synthétique, classe 2	0%	100%	0%
3	0.14	laine de roche (panneau rigide)	isol.minéral, classe 2	50%	50%	0%
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
5		mortier chaux / ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
6	0.01	enduit minéral chaux	inerte recyclable, classe 3	0%	50%	50%

> Potentiel de recyclage

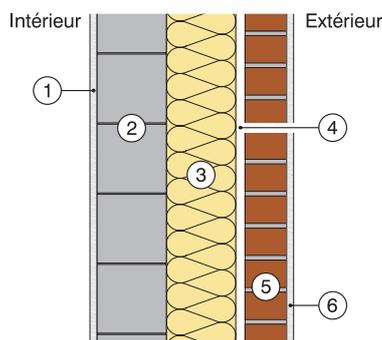
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit au plâtre		pas de données		pas de données
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)				
2		mortier colle (3%)	pas de données	pas de données		pas de données
3	0.10	isolant PUR (polyuréthane)	pas de données	pas de données		pas de données
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)				
5		mortier ciment (10%)				
6	0.01	enduit minéral ciment	pas de données	pas de données		pas de données

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)				
2		mortier colle (3%)	pas de données	pas de données		pas de données
3	0.14	isolant EPS (polystyrène expansé)		pas de données		pas de données
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)				
5		mortier chaux / ciment (10%)				
6	0.01	enduit minéral chaux	pas de données	pas de données		pas de données

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.15	bloc béton cellulaire (97%)				
2		mortier colle (3%)	pas de données	pas de données		pas de données
3	0.14	laine de roche (panneau rigide)				
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)				
5		mortier chaux / ciment (10%)				
6	0.01	enduit minéral chaux	pas de données	pas de données		pas de données

MM BE PAE 04

Mur massif : blocs silico-calcaire assemblés au mortier colle, briques de parement enduites



> Performances physiques

		A	B	C
Épaisseur totale	[m]	0.41	0.46	0.46
Coeff. de transmission thermique U	[W/m²K]	0.199	0.193	0.193
Inertie thermique	[kJ/m²K]	166	168	168
Affaiblissement acoustique	dB	56 dB	56 dB	56 dB

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit au plâtre	30	1	2	Dans cette typologie de mur, l'isolant n'est pas remplacé au bout de 30 ans. Cela implique une perte des performances thermiques initiales et un besoin de chauffage plus important. Le bloc silico-calcaire choisi a une densité de 1800kg/m³
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	> 50	0	1	
2		mortier colle (3%)	> 50	0	1	
3	0.11	isolant PUR (polyuréthane)	30	0	1	
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
5		mortier ciment (10%)	>50	0	1	
6	0.01	enduit minéral ciment	30	1	2	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Dans cette typologie de mur, l'isolant n'est pas remplacé au bout de 30 ans. Cela implique une perte des performances thermiques initiales et un besoin de chauffage plus important. Le bloc silico-calcaire choisi a une densité de 1800kg/m³
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	> 50	0	1	
2		mortier colle (3%)	> 50	0	1	
3	0.16	isolant EPS (polystyrène expansé)	30	0	1	
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
5		mortier chaux / ciment (10%)	> 50	0	1	
6	0.01	enduit minéral chaux	30	1	2	

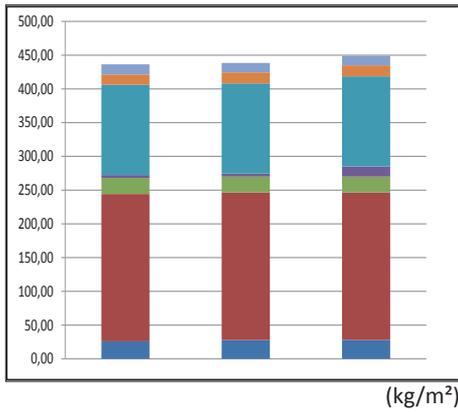
C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Dans cette typologie de mur, l'isolant n'est pas remplacé au bout de 30 ans. Cela implique une perte des performances thermiques initiales et un besoin de chauffage plus important. Le bloc silico-calcaire choisi a une densité de 1800kg/m³
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	> 50	0	1	
2		mortier colle (3%)	< 50	0	1	
3	0.16	laine de roche (panneau rigide)	30	0	1	
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
5		mortier chaux / ciment (10%)	> 50	0	1	
6	0.01	enduit minéral chaux	30	1	2	

Remarque:

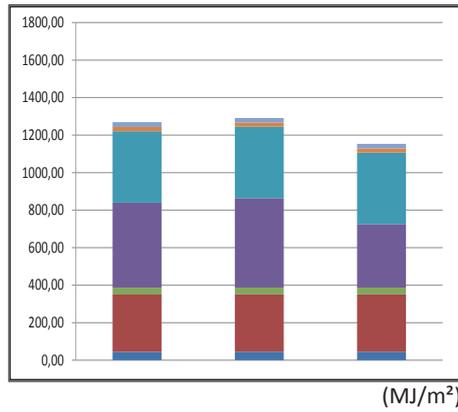
Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : les fixations mécaniques de l'isolant, les crochets d'ancrage du parement en briques, les bavettes d'étanchéité en pied de mur, les linteaux de fenêtres...

> Profil écologique - phase de fabrication

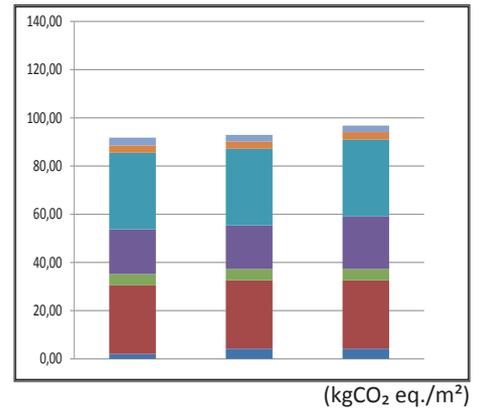
MATIERE



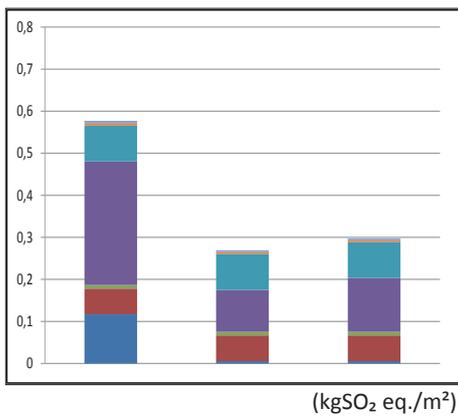
ENERGIE GRISE



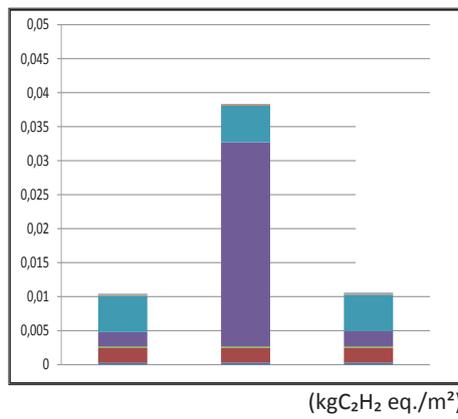
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



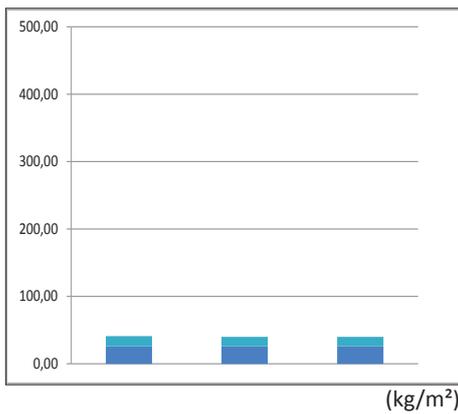
OZONE TROPOSPHERIQUE



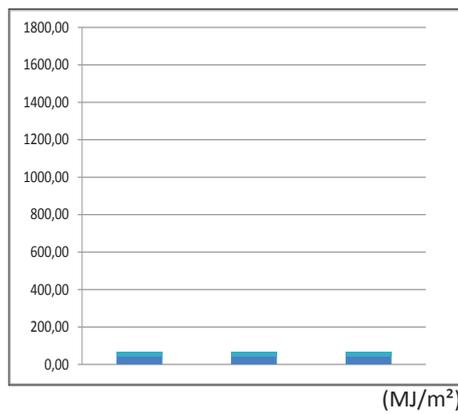
- enduit extérieur
- mortier de rejointoiment
- brique de parement
- isolant
- mortier colle
- bloc silico-calc.
- finition intérieure

> Profil écologique - phase de remplacement

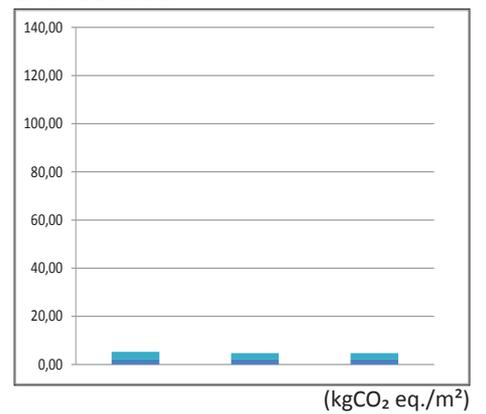
MATIERE



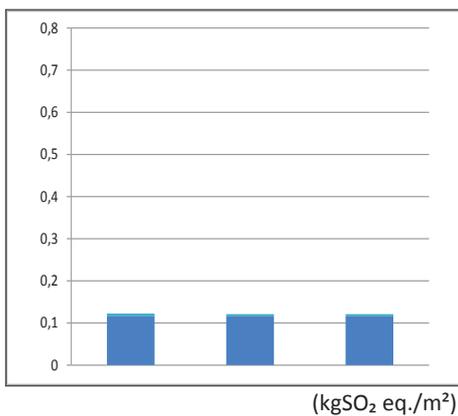
ENERGIE GRISE



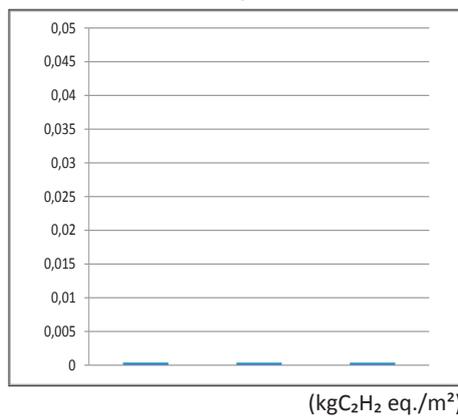
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



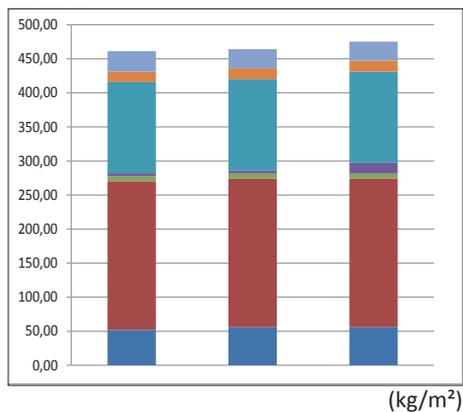
OZONE TROPOSPHERIQUE



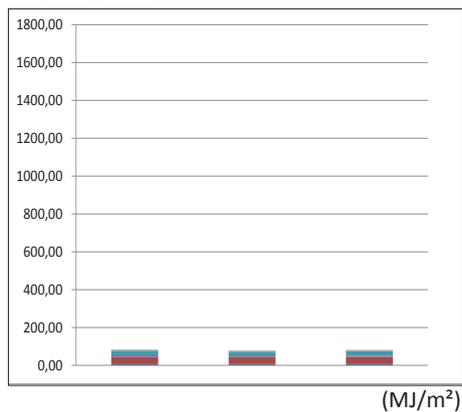
- enduit extérieur
- mortier de rejointoiment
- brique de parement
- isolant
- mortier colle
- bloc silico-calc.
- finition intérieure

> Profil écologique - phase d'élimination

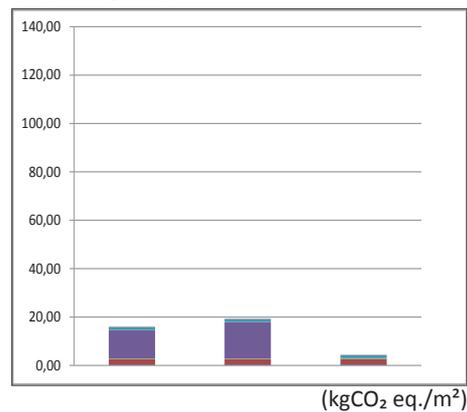
MATIERE



ENERGIE GRISE



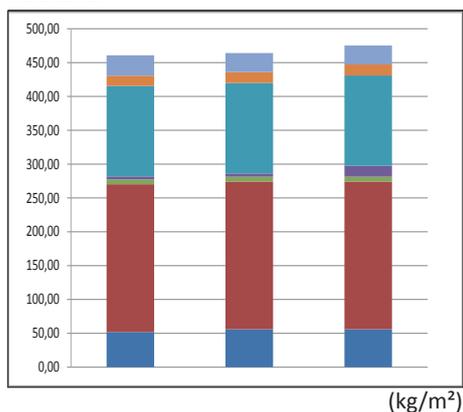
EFFET DE SERRE



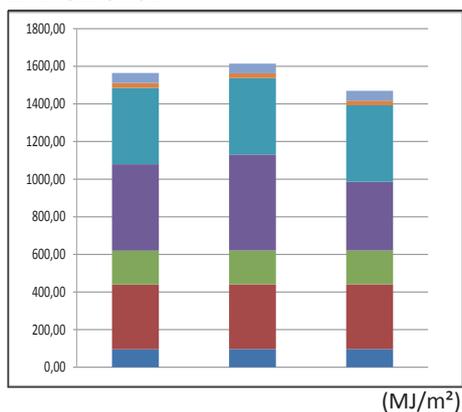
- enduit extérieur
- mortier de rejointoiment
- brique de parement
- isolant
- mortier colle
- bloc silico-calc.
- finition intérieure

> Profil écologique - bilan des trois phases

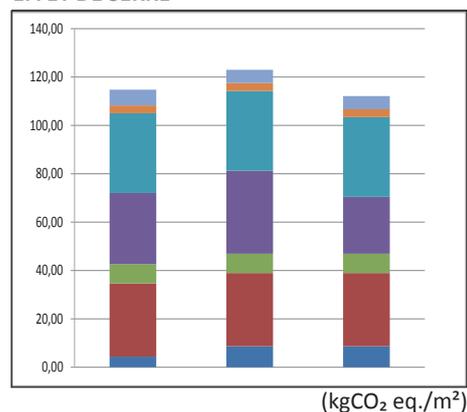
MATIERE



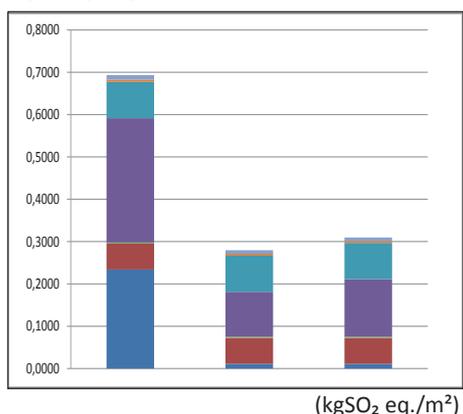
ENERGIE GRISE



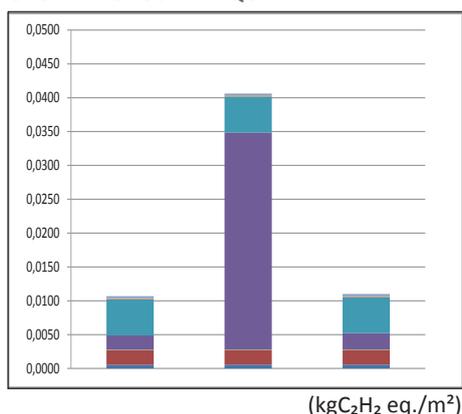
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- enduit extérieur
- mortier de rejointoiment
- brique de parement
- isolant
- mortier colle
- bloc silico-calc.
- finition intérieure

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit au plâtre	52			
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	218.25			
2		mortier colle (3%)	7.20			
3	0.11	isolant PUR (polyuréthane)	4.40			
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	133.65			
5		mortier ciment (10%)	15.30			
6	0.01	enduit minéral ciment	30			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	218.25			
2		mortier colle (3%)	7.20			
3	0.16	isolant EPS (polystyrène expansé)	4.80			
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	133.65			
5		mortier chaux / ciment (10%)	16.20			
6	0.01	enduit minéral chaux	28			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	218.25			
2		mortier colle (3%)	7.20			
3	0.16	laine de roche (panneau rigide)	16			
4	0.03	vide d'air				
5	0.06	brique de terre cuite (90%)	133.65			
5		mortier chaux / ciment (10%)	16.20			
6	0.01	enduit minéral chaux	28			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	inerte recyclable, classe 3	0%	100% (*)	0%
2		mortier colle (3%)	synthétique, classe 2	0%	100% (**)	0%
3	0.10	isolant PUR (polyuréthane)	isol.synthétique, classe 2	0%	100%	0%
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
5		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
6	0.01	enduit minéral ciment	inerte recyclable, classe 3	0%	50%	50%

(*) il n'existe pas de filière de recyclage en Belgique pour les blocs silico-calcaire et ils ne sont pas acceptés en centre de concassage.

(**) le mortier colle est associé aux blocs silico-calcaire. Il suit donc la même filière de traitement que ceux-ci.

B	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	inerte recyclable, classe 3	0%	100%	0%
2		mortier colle (3%)	synthétique, classe 2	0%	100%	0%
3	0.16	isolant EPS (polystyrène expansé)	isolant synthétique, classe 2	0%	100%	0%
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
5		mortier chaux / ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
6	0.01	enduit minéral chaux	inerte recyclable, classe 3	0%	50%	50%

C	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)	inerte recyclable, classe 3	0%	100%	0%
2		mortier colle (3%)	synthétique, classe 2	0%	100%	0%
3	0.16	laine de roche (panneau rigide)	isol.minéral, classe 2	50%	50%	0%
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
5		mortier chaux / ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
6	0.01	enduit minéral chaux	inerte recyclable, classe 3	0%	50%	50%

> Potentiel de recyclage

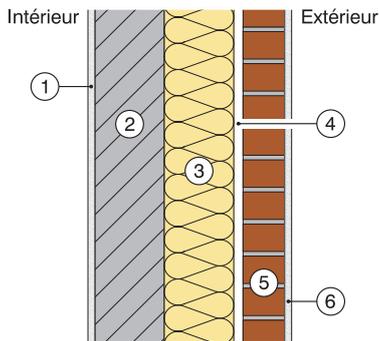
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit au plâtre		pas de données		pas de données
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)				
2		mortier colle (3%)	pas de données	pas de données		pas de données
3	0.11	isolant PUR (polyuréthane)	pas de données	pas de données		pas de données
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)				
5		mortier ciment (10%)				
6	0.01	enduit minéral ciment	pas de données	pas de données		pas de données

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)				
2		mortier colle (3%)	pas de données	pas de données		pas de données
3	0.16	isolant EPS (polystyrène expansé)		pas de données		pas de données
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)				
5		mortier chaux / ciment (10%)				
6	0.01	enduit minéral chaux	pas de données	pas de données		pas de données

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.15	bloc silico-calcaire (97%)				
2		mortier colle (3%)	pas de données	pas de données		pas de données
3	0.16	laine de roche (panneau rigide)				
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)				
5		mortier chaux / ciment (10%)				
6	0.01	enduit minéral chaux	pas de données	pas de données		pas de données

MM BE PAE 05

Mur massif : paroi en béton armé, briques de parement enduites



> Performances physiques

		A	B	C
Epaisseur totale	[m]	0.41	0.46	0.46
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	0.199	0.193	0.193
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	166	168	168
Affaiblissement acoustique	dB	59 dB	59 dB	59 dB

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit au plâtre	30	1	2	Dans cette typologie de mur, l'isolant n'est pas remplacé au bout de 30 ans. Cela implique une perte des performances thermiques initiales et un besoin de chauffage plus important.
2	0.15	paroi béton armé	> 50	0	1	
3	0.12	isolant PUR (polyuréthane)	30	0	1	
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
5		mortier ciment (10%)	>50	0	1	
6	0.01	enduit minéral ciment	30	1	2	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Dans cette typologie de mur, l'isolant n'est pas remplacé au bout de 30 ans. Cela implique une perte des performances thermiques initiales et un besoin de chauffage plus important.
2	0.15	paroi béton armé	> 50	0	1	
3	0.16	isolant EPS (polystyrène expansé)	30	0	1	
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
5		mortier chaux / ciment (10%)	> 50	0	1	
6	0.01	enduit minéral chaux	30	1	2	

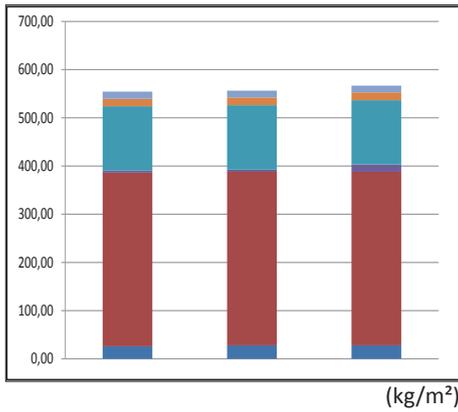
C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Dans cette typologie de mur, l'isolant n'est pas remplacé au bout de 30 ans. Cela implique une perte des performances thermiques initiales et un besoin de chauffage plus important.
2	0.15	paroi béton armé	> 50	0	1	
3	0.16	laine de roche (panneau rigide)	30	0	1	
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	> 50	0	1	
5		mortier chaux / ciment (10%)	> 50	0	1	
6	0.01	enduit minéral chaux	30	1	2	

Remarque:

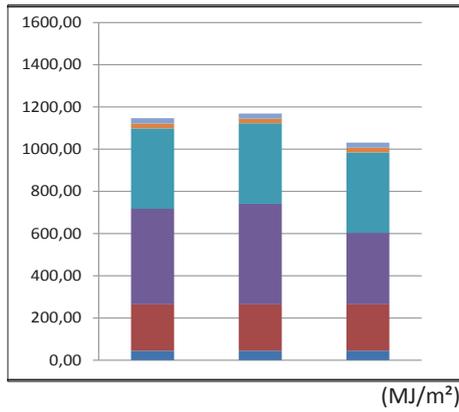
Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : les fixations mécaniques de l'isolant, les crochets d'ancrage du parement en briques, les bavettes d'étanchéité en pied de mur, les linteaux de fenêtres...

> Profil écologique - phase de fabrication

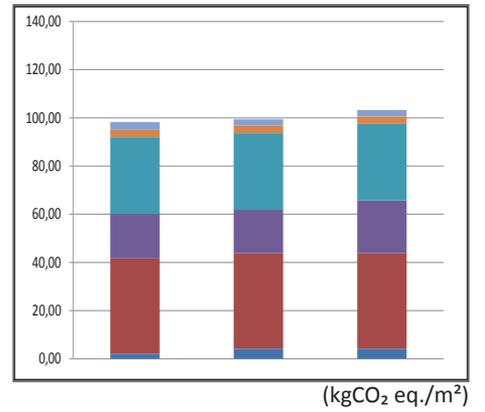
MATIERE



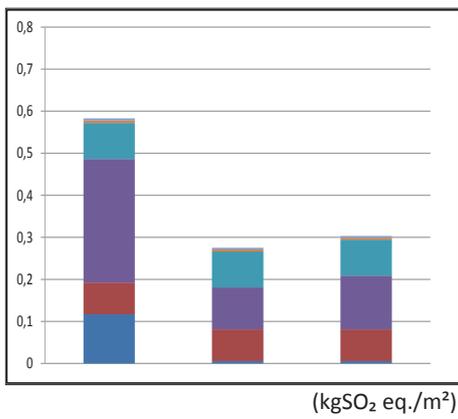
ENERGIE GRISE



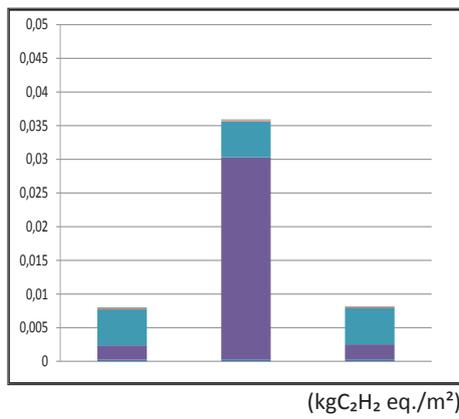
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



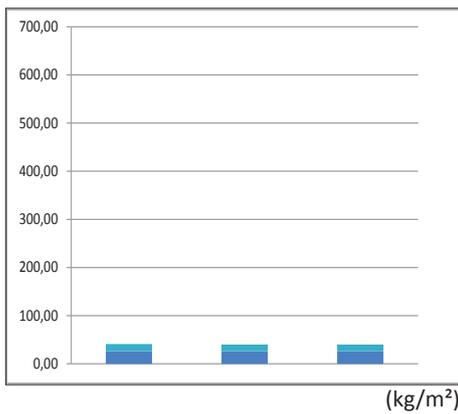
OZONE TROPOSPHERIQUE



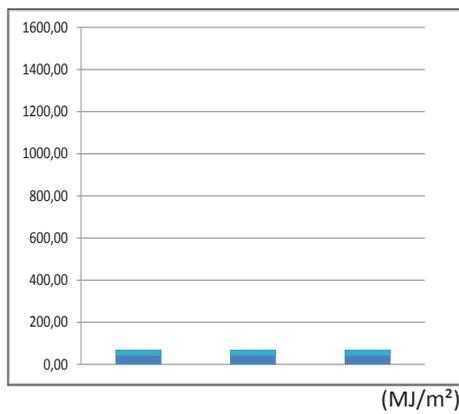
- enduit extérieur
- mortier de rejoint.
- brique de parement
- isolant
- voile béton
- finition intérieure

> Profil écologique - phase de remplacement

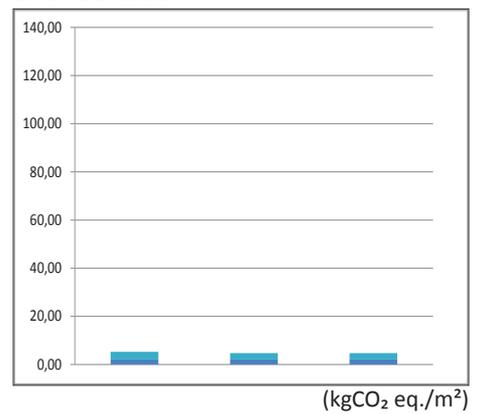
MATIERE



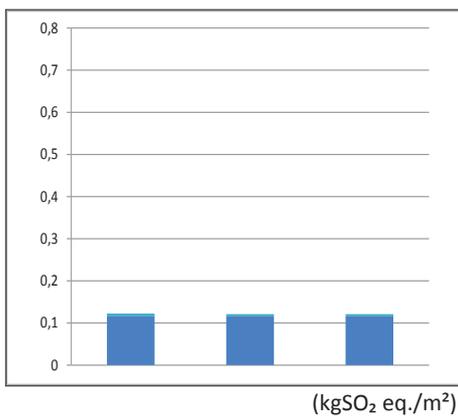
ENERGIE GRISE



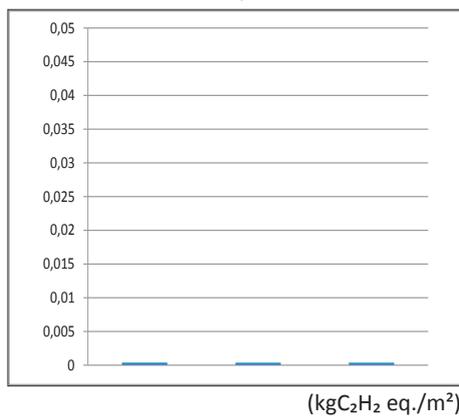
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



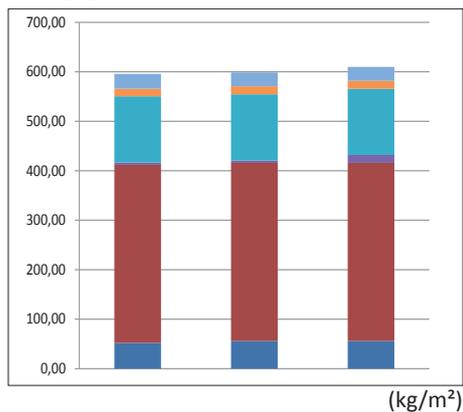
OZONE TROPOSPHERIQUE



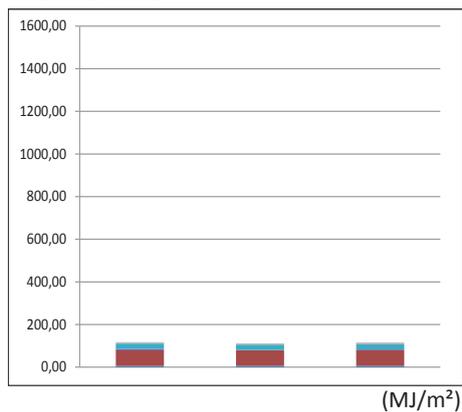
- enduit extérieur
- mortier de rejoint.
- brique de parement
- isolant
- voile béton
- finition intérieure

> Profil écologique - phase d'élimination

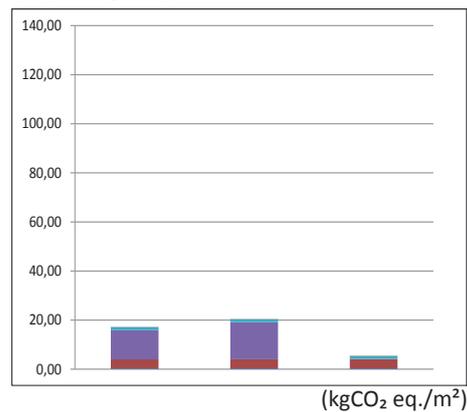
MATIERE



ENERGIE GRISE



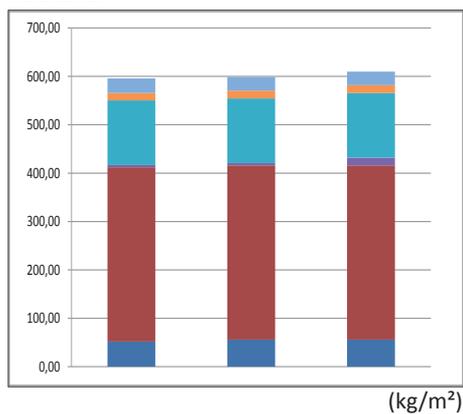
EFFET DE SERRE



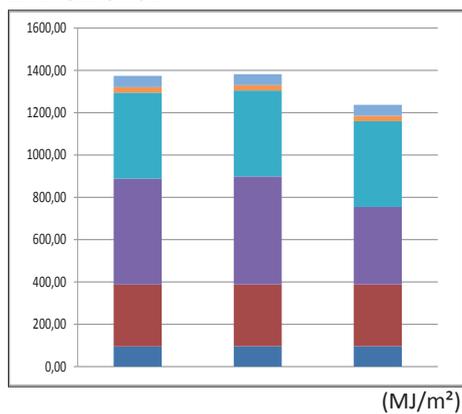
- enduit extérieur
- mortier de rejoint.
- brique de parement
- isolant
- voile béton
- finition intérieure

> Profil écologique - bilan des trois phases

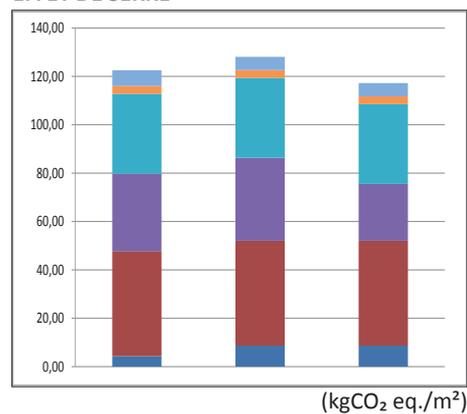
MATIERE



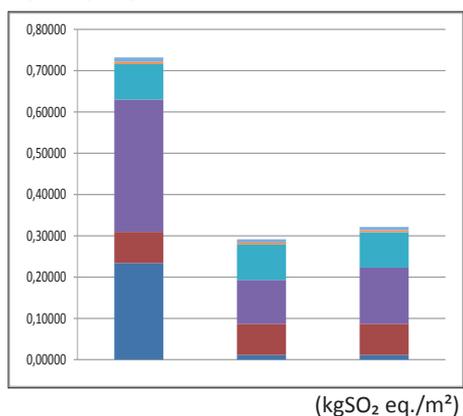
ENERGIE GRISE



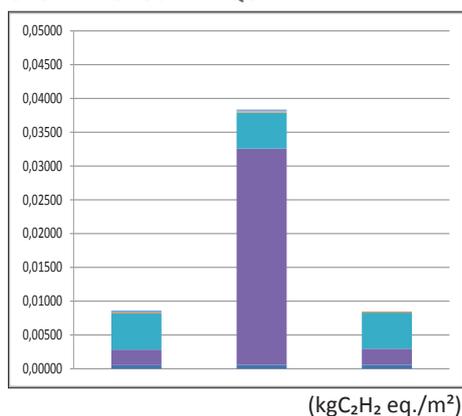
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- enduit extérieur
- mortier de rejoint.
- brique de parement
- isolant
- voile béton
- finition intérieure

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit au plâtre	52			
2	0.15	paroi béton armé	360			
3	0.12	isolant PUR (polyuréthane)	4.80			
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	133.65			
5		mortier ciment (10%)	15.30			
6	0.01	enduit minéral ciment	30			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.15	paroi béton armé	360			
3	0.16	isolant EPS (polystyrène expansé)	4.80			
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	133.65			
5		mortier chaux / ciment (10%)	16.20			
6	0.01	enduit minéral chaux	28			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.15	paroi béton armé	360			
3	0.16	laine de roche (panneau rigide)	16			
4	0.03	vide d'air				
5	0.06	brique de terre cuite (90%)	133.65			
5		mortier chaux / ciment (10%)	16.20			
6	0.01	enduit minéral chaux	28			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.15	paroi béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
3	0.12	isolant PUR (polyuréthane)	isolant synthétique, classe 2	0%	100%	0%
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
5		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
6	0.01	enduit minéral ciment	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%

B	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.15	paroi béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
3	0.16	isolant EPS (polystyrène expansé)	isolant synthétique, classe 2	0%	100%	0%
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
5		mortier chaux / ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
6	0.01	enduit minéral chaux	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%

C	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.15	paroi béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
3	0.16	laine de roche (panneau rigide)	isolant minéral, classe 2	50%	50%	0%
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
5		mortier chaux / ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
6	0.01	enduit minéral chaux	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%

> Potentiel de recyclage

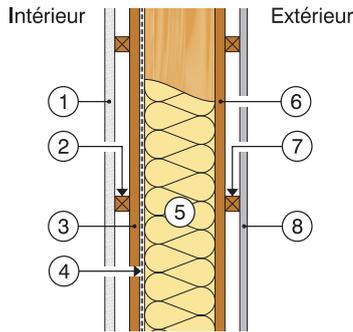
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit au plâtre		pas de données		pas de données
2	0.15	paroi béton armé				
3	0.12	isolant PUR (polyuréthane)	pas de données	pas de données		pas de données
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)				
5		mortier ciment (10%)				
6	0.01	enduit minéral ciment	pas de données	pas de données		pas de données

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.15	paroi béton armé				
3	0.16	isolant EPS (polystyrène expansé)		pas de données		pas de données
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)				
5		mortier chaux / ciment (10%)				
6	0.01	enduit minéral chaux	pas de données	pas de données		pas de données

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.15	paroi béton armé				
3	0.16	laine de roche (panneau rigide)				
4	0.03	vide d'air				
5	0.09	brique de terre cuite (90%)				
5		mortier chaux / ciment (10%)				
6	0.01	enduit minéral chaux	pas de données	pas de données		pas de données

MO BE BAB 01

Mur à ossature bois : bardage extérieur sur ossature bois



> Performances physiques

		A	B	C
Épaisseur totale	[m]	0.325	0.375	0.35
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	0.197	0.193	0.194
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	76.44	98.22	72.81
Affaiblissement acoustique	dB	> 42 dB	> 42 dB	> 42 dB

Remarque:

La composition serait davantage efficace d'un point de vue acoustique en rajoutant une couche isolante dans la cloison technique (intérieure).

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.015	plaque de carton plâtre	30	1	2	Le bardage en zinc ayant une durée de vie supérieure à 50 ans, les couches entre la structure et le bardage ne sont pas remplacées malgré une durée de vie inférieure. Les couches suivantes sont remplacées par l'intérieur : isolant, pare-vapeur, panneau OSB et cloison technique.
2	0.06	lattage bois 30 x 60	30	1	2	
3	0.02	panneau OSB	30	1	2	
4	0.002	pare-vapeur PE	30	1	2	
5	0.18	chevronnage 70 x 180	> 50	0	1	
5	0.18	laine de roche (panneau rigide)	30	1	2	
6	0.02	panneau fibres bois bituminé	30	0	1	
7	0.03	lattage bois 30 x 30	30	0	1	
8	0.001	bardage en tôles de zinc	> 50	0	1	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	30	1	2	Le bardage en fibro-ciment ayant une durée de vie supérieure à 50 ans, nous avons considéré que celui-ci était démonté puis remplacé de manière à pouvoir remplacer les couches entre le chevronnage et le bardage. De cette manière la paroi conserve toutes ses performances sur la durée d'évaluation.
2	0.06	lattage bois 30 x 60	30	1	2	
3	0.02	panneau OSB	30	1	2	
4	0.002	pare-vapeur PE	30	1	2	
5	0.18	chevronnage 70 x 180	> 50	0	1	
5	0.18	fibres de bois (matelas)	30	1	2	
6	0.02	fibres de bois (panneau rigide)	30	1	2	
7	0.02	panneau fibres bois bituminé	30	1	2	
8	0.03	lattage bois 30 x 30	30	1	2	
9	0.01	bardage en fibro-ciment	> 50	0	1	

C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.01	lambris bois	30	1	2	
2	0.06	lattage bois 30 x 60	30	1	2	
3	0.02	panneau OSB	30	1	2	
4	0.001	pare-vapeur PE	30	1	2	
5	0.18	chevronnage 70 x 180	> 50	0	1	
5	0.18	cellulose insufflée	30	1	2	
6	0.04	panneau fibres bois latex	30	1	2	
7	0.03	lattage bois 30 x 30	30	1	2	
8	0.01	bardage bois résineux européen	30	1	2	

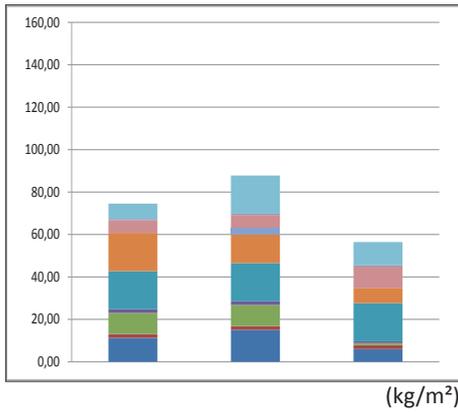
Remarque:

Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : l'ensemble des fixations mécaniques, les bavettes d'étanchéité en pied de mur, les linteaux de fenêtres...

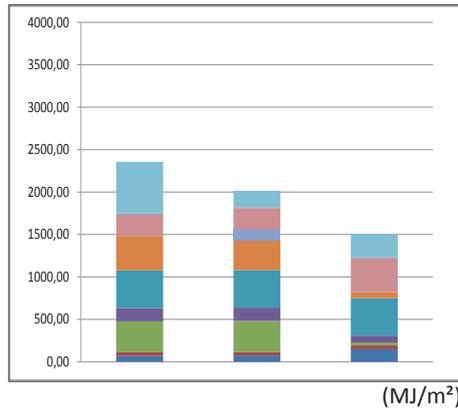


> Profil écologique - phase de fabrication

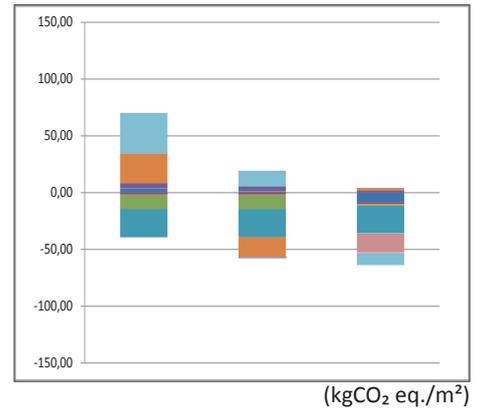
MATIERE



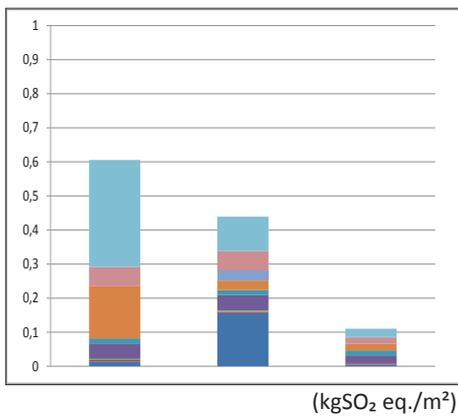
ENERGIE GRISE



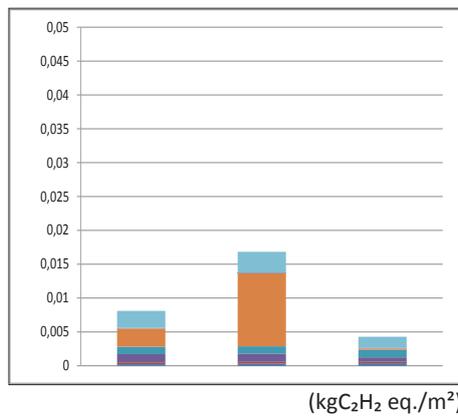
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



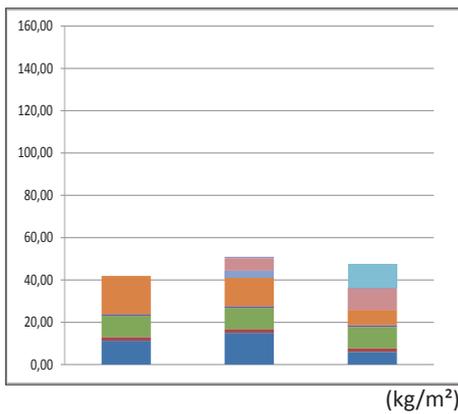
OZONE TROPOSPHERIQUE



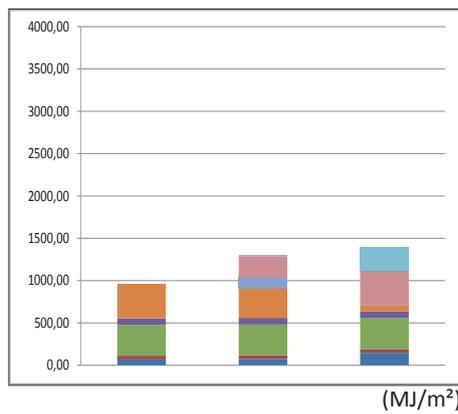
- bardage
- lattage
- pare-pluie
- isolant complémentaire
- isolant
- structure bois
- pare-vapeur
- panneau OSB
- lattage
- plaque de finition

> Profil écologique - phase de remplacement

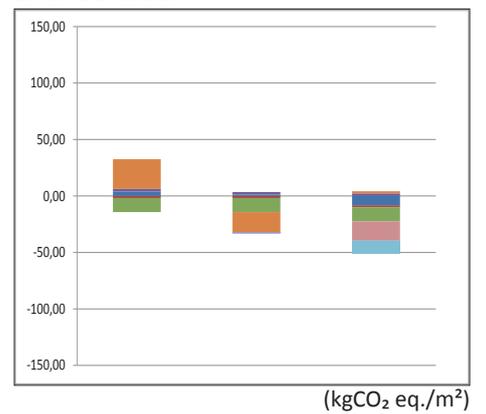
MATIERE



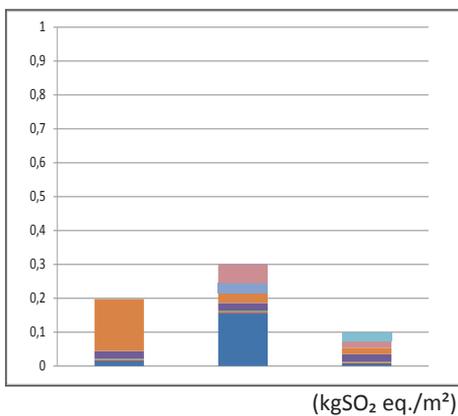
ENERGIE GRISE



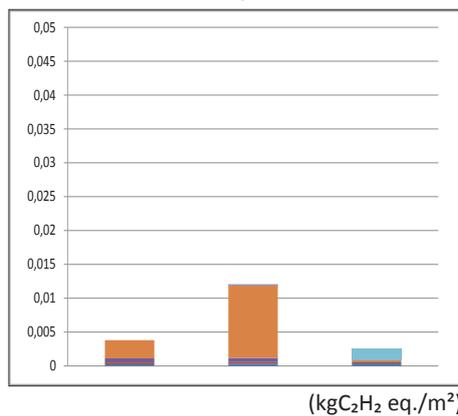
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



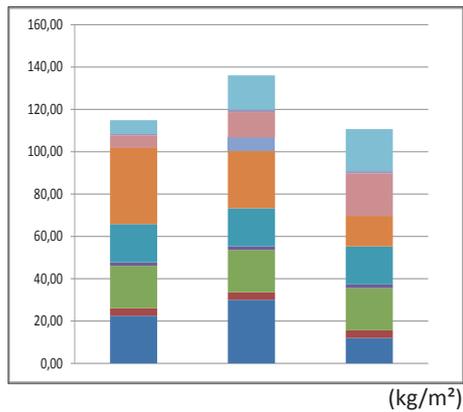
OZONE TROPOSPHERIQUE



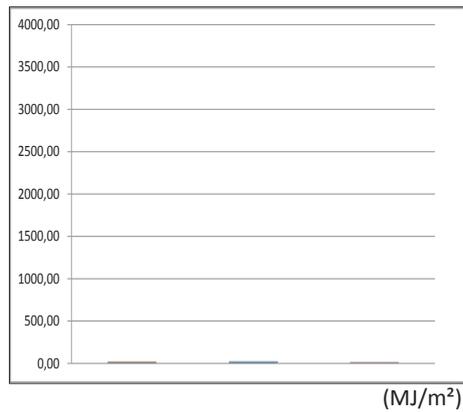
- bardage
- lattage
- pare-pluie
- isolant complémentaire
- isolant
- structure bois
- pare-vapeur
- panneau OSB
- lattage
- plaque de finition

> Profil écologique - phase d'élimination

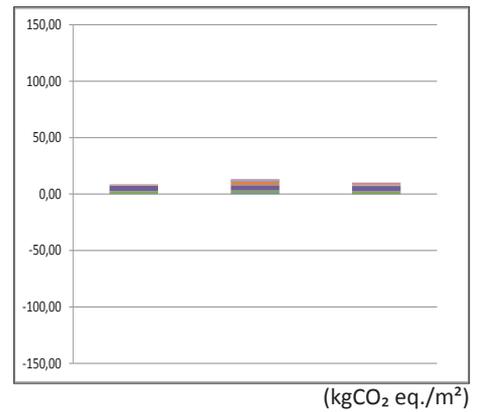
MATIERE



ENERGIE GRISE



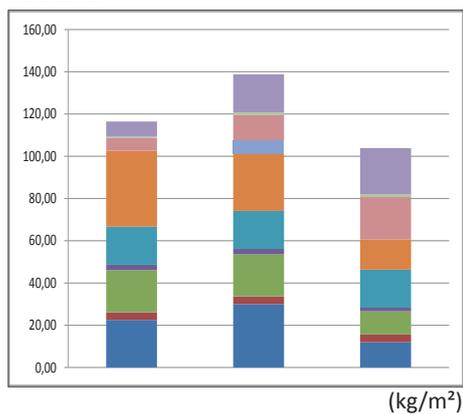
EFFET DE SERRE



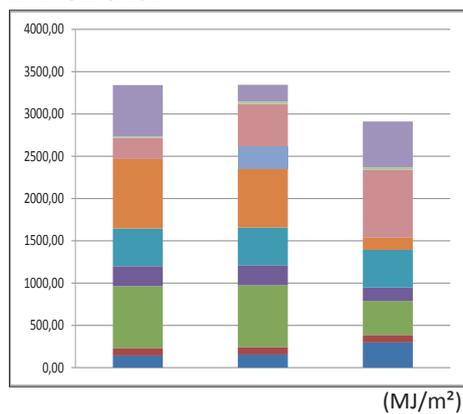
- bardage
- lattage
- pare-pluie
- isolant complémentaire
- isolant
- structure bois
- pare-vapeur
- panneau OSB
- lattage
- plaque de finition

> Profil écologique - bilan des trois phases

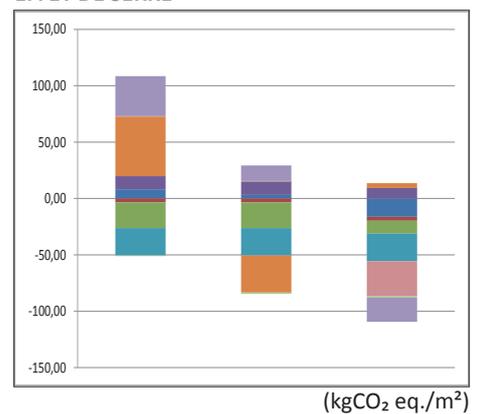
MATIERE



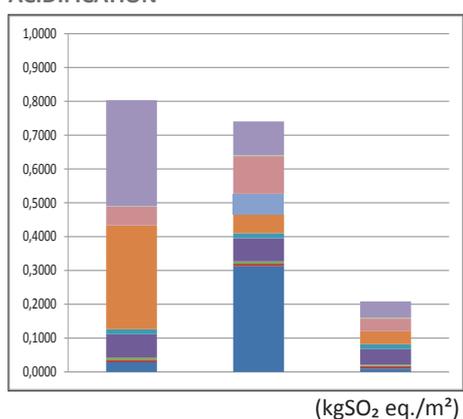
ENERGIE GRISE



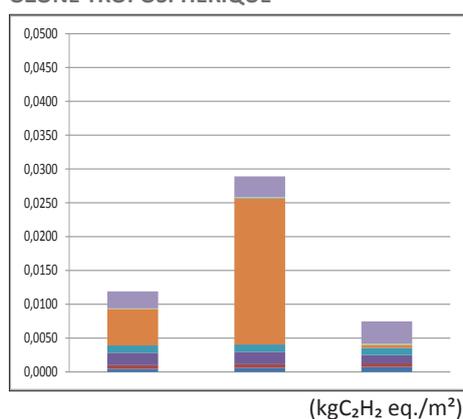
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROSPHERIQUE



- bardage
- lattage
- pare-pluie
- isolant complémentaire
- isolant
- structure bois
- pare-vapeur
- panneau OSB
- lattage
- plaque de finition

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.015	plaque de carton plâtre	22.50			
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	3.60			
7	0.03	lattage bois 30 x30 (traité)	0.60			
3	0.02	panneau OSB	20			
4	0.002	pare-vapeur PE	1.70			
5	0.18	chevronnage 70 x 180 (traité)	18			
5	0.18	laine de roche (matelas)	36			
6	0.02	panneau fibres bois bituminé	6			
8	0.001	bardage en tôles de zinc	7.20			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	30			
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	3.60			
8	0.03	lattage bois 30 x30 (traité)	0.60			
3	0.02	panneau OSB	20			
4	0.002	pare-vapeur PE	1.70			
5	0.18	chevronnage 70 x 180 (traité)	18			
5	0.20	fibres de bois (matelas)	27			
6		fibres de bois (panneau rigide)	6.40			
7	0.02	panneau fibres bois bituminé	6			
9	0.01	bardage en fibro-ciment	18			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.01	lambris bois <i>(peint, huilé ou vernis)</i>	30			
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	3.60			
7	0.03	lattage bois 30 x 30 (traité)	0.60			
3	0.02	panneau OSB	20			
4	0.002	pare-vapeur PE	1.70			
5	0.18	chevronnage 70 x 180 (traité)	18			
5	0.06	cellulose en vrac	14			
6	0.04	panneau fibres bois et latex	20			
8	0.01	bardage bois résineux européen	22			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.015	plaque de carton-plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2 7	0.06 0.03	lattage bois 30 x 60 (traité) lattage bois 30 x 30 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.02	panneau OSB	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
4	0.002	pare-vapeur PE	synthétique, classe 2	?	?	?
5	0.18	chevronnage 70 x 180 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.18	laine de roche (matelas)	isolant minéral, classe 2	50%	50%	0%
6	0.02	panneau fibres bois bituminé	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
8	0.001	bardage en tôles de zinc	métal recyclable, classe 2	0%	0%	100%

B	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2 8	0.06 0.03	lattage bois 30 x 60 (traité) lattage bois 30 x 30 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.02	panneau OSB	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
4	0.002	pare-vapeur PE	synthétique, classe 2	?	?	?
5	0.18	chevronnage bois 70 x 180 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.18	laine de bois (matelas)	isolant organique recycl., classe 2	30%	30%	30%
6	0.02	laine de bois (panneau rigide)	isolant organique recycl., classe 2	30%	30%	30%
7	0.02	panneau fibres bois bituminé	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
9	0.01	bardage en fibro-ciment	considéré comme un déchet dangereux, classe 1 (*)	0%	100%	0%

(*) les plaques et tuiles en fibro-ciment sont considérées comme un déchet dangereux (classe 1) car on ne peut visuellement les différencier de l'asbeste-ciment. Les plaques et tuiles en fibro-ciment sont acceptées sous certaines conditions en centre d'enfouissement technique de classe 2.

C	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.01	lambris bois <i>(peint, huilé ou vernis)</i>	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
2 7	0.06 0.03	lattage bois 30 x 60 (traité) lattage bois 30 x 30 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.02	panneau OSB	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
4	0.001	pare-vapeur PE	synthétique, classe 2	?	?	?
5	0.18	chevronnage bois 70 x 180 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.18	cellulose en vrac	isolant organique recycl., classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
6	0.04	panneau fibres bois et latex	bois recyclable, classe 2	?	?	?
8	0.01	bardage en bois résineux	bois recyclable, classe 2	50%	0%	50%

> Potentiel de recyclage

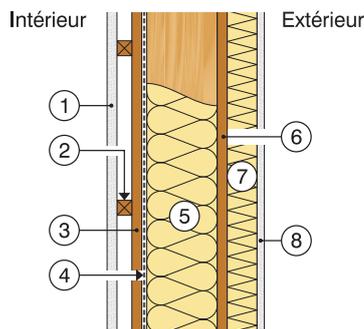
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.015	plaque de carton-plâtre		pas de données		pas de données
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)				pas de données
7	0.03	lattage bois 30 x 30 (traité)				pas de données
3		panneau OSB	pas de données	pas de données		pas de données
4	0.001	pare-vapeur PE	pas de données	pas de données		pas de données
5	0.18	chevronnage bois 70 x 180 (traité)				pas de données
5	0.18	laine de roche (matelas)				
6	0.02	panneau fibres bois bituminé		pas de données		pas de données
8	0.001	bardage en tôles de zinc				

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.015	plaque de fibro-plâtre		pas de données		pas de données
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)				pas de données
8	0.03	lattage bois 30 x 30 (traité)				pas de données
3	0.02	panneau OSB	pas de données	pas de données		pas de données
4	0.002	pare-vapeur PE	pas de données	pas de données		pas de données
5	0.18	chevronnage bois 70 x 180 (traité)				pas de données
5	0.18	fibres de bois (matelas)				
6	0.02	fibres de bois (panneau rigide)				
7	0.02	panneau fibres bois bituminé				pas de données
9	0.01	bardage en fibro-ciment	pas de données	pas de données	pas de données	pas de données

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.01	lambris bois <i>(peint, huilé ou vernis)</i>				pas de données
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)				pas de données
7	0.03	lattage bois 30 x 30 (traité)				pas de données
3	0.02	panneau OSB	pas de données	pas de données		pas de données
4	0.002	pare-vapeur PE	pas de données	pas de données		pas de données
5	0.18	chevronnage bois 70 x 180 (traité)				pas de données
5	0.18	cellulose en vrac		pas de données		pas de données
6	0.04	panneau fibres bois et latex				
8	0.01	bardage bois résineux européen				pas de données

MO BE EN 01

Mur à ossature bois : enduit extérieur sur ossature bois



> Performances physiques

		A	B	C
Épaisseur totale	[m]	0.345	0.345	0.335
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	0.190	0.192	0.191
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	76.44	98.22	72.81
Affaiblissement acoustique	dB	> 45 dB	> 45 dB	> 45 dB

Remarque:

La composition serait davantage efficace d'un point de vue acoustique en rajoutant une couche isolante dans la cloison technique (intérieure).

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.015	plaque de carton plâtre	30	1	2	Excepté la structure portante, l'ensemble des composants est remplacé au bout de 30 ans.
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	30	1	2	
3	0.02	panneau OSB	30	1	2	
4	0.002	pare-vapeur PE	30	1	2	
5	0.18	chevronnage 70 x 180 (traité)	> 50	0	1	
6	0.16	laine de roche (matelas)	30	1	2	
7	0.02	panneau MDF	30	1	2	
8	0.04	laine de roche (panneau rigide)	30	1	2	
9	0.01	enduit minéral ciment	30	1	2	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	30	1	2	Excepté la structure portante, l'ensemble des composants est remplacé au bout de 30 ans.
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	30	1	2	
3	0.02	panneau OSB	30	1	2	
4	0.002	pare-vapeur PE	30	1	2	
5	0.18	chevronnage 70 x 180 (traité)	> 50	0	1	
6	0.18	fibres de bois (matelas)	30	1	2	
8	0.02	panneau MDF	30	1	2	
9	0.04	fibres de bois (panneau rigide)	30	1	2	
10	0.01	enduit minéral chaux	30	1	2	

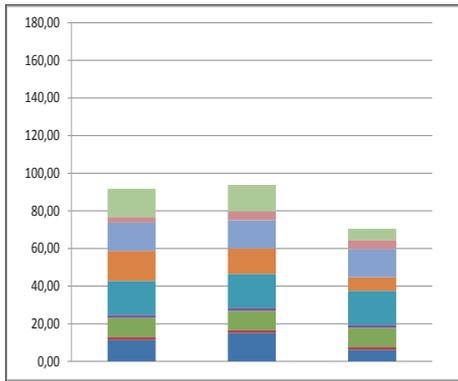
C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.01	lambris bois	30	1	2	Excepté la structure portante, l'ensemble des composants est remplacé au bout de 30 ans.
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	30	1	2	
3	0.02	panneau OSB	30	1	2	
4	0.002	pare-vapeur PE	30	1	2	
5	0.18	chevronnage 70 x 180 (traité)	> 50	0	1	
6	0.18	cellulose insufflée	30	1	2	
7	0.02	panneau MDF	30	1	2	
8	0.04	fibres de bois (panneau rigide)	30	1	2	
9	0.005	enduit à résines synthétiques	30	1	2	

Remarque:

Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : l'ensemble des fixations mécaniques, les bavettes d'étanchéité en pied de mur, les linteaux de fenêtres...

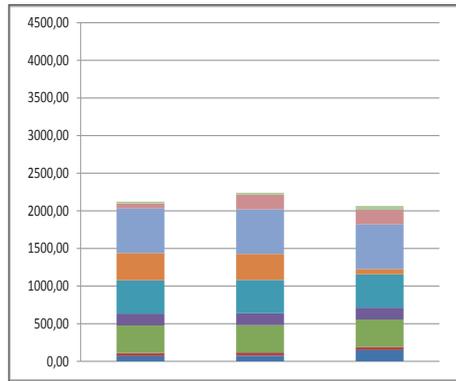
> Profil écologique - phase de fabrication

MATIERE



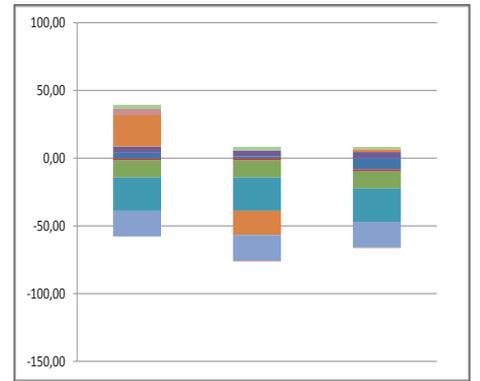
(kg/m²)

ENERGIE GRISE



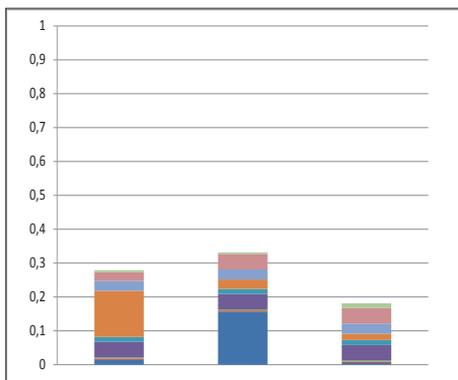
(MJ/m²)

EFFET DE SERRE



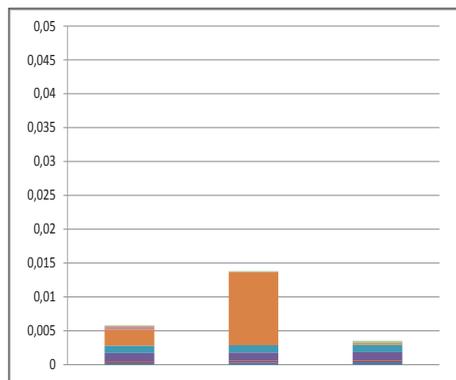
(kgCO₂ eq./m²)

ACIDIFICATION



(kgSO₂ eq./m²)

OZONE TROPOSPHERIQUE

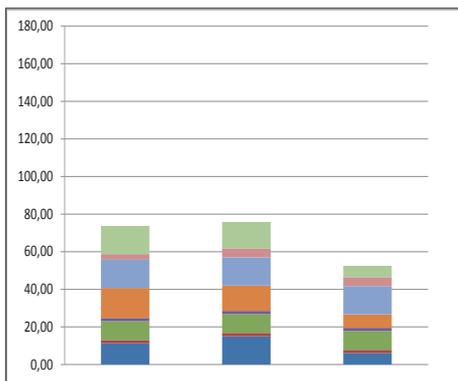


(kgC₂H₂ eq./m²)

- enduit extérieur
- isolant rigide
- panneau MDF
- isolant
- chevrons bois
- pare-vapeur
- panneau OSB
- lattage bois
- plaque de finition

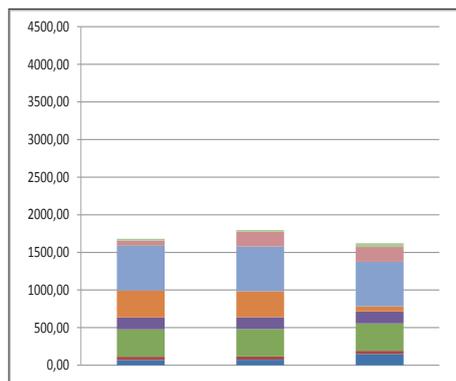
> Profil écologique - phase de remplacement

MATIERE



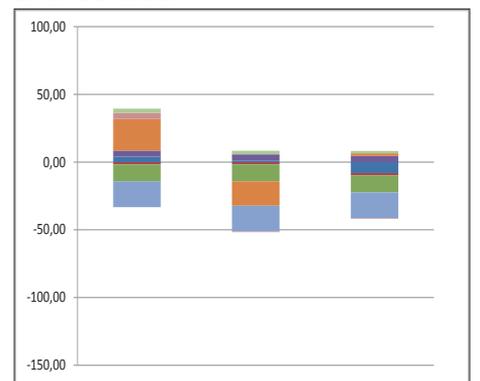
(kg/m²)

ENERGIE GRISE



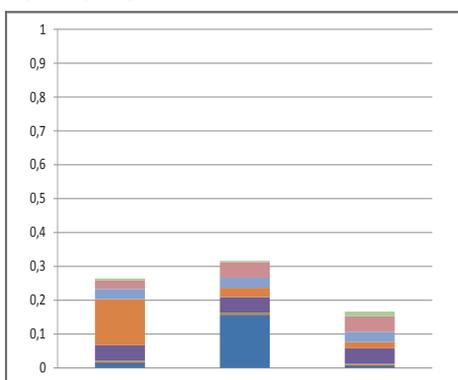
(MJ/m²)

EFFET DE SERRE



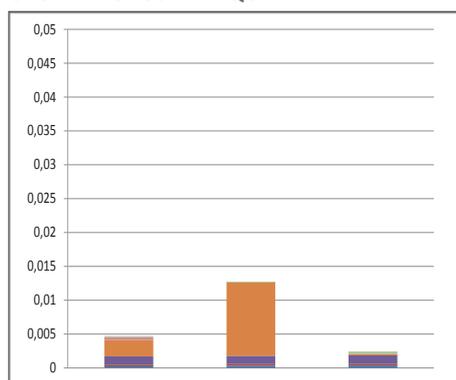
(kgCO₂ eq./m²)

ACIDIFICATION



(kgSO₂ eq./m²)

OZONE TROPOSPHERIQUE

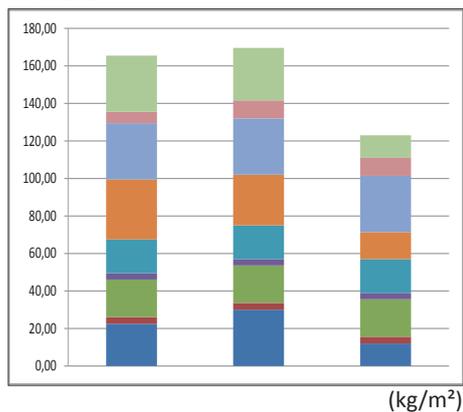


(kgC₂H₂ eq./m²)

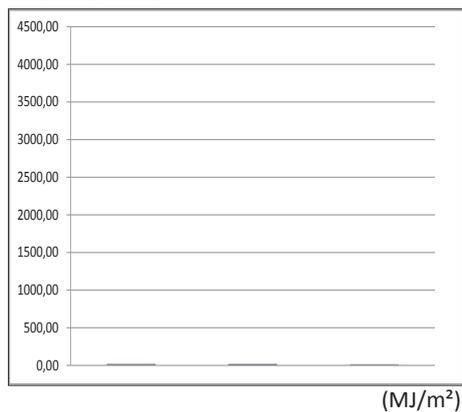
- enduit extérieur
- isolant rigide
- panneau MDF
- isolant
- chevrons bois
- pare-vapeur
- panneau OSB
- lattage bois
- plaque de finition

> Profil écologique - phase d'élimination

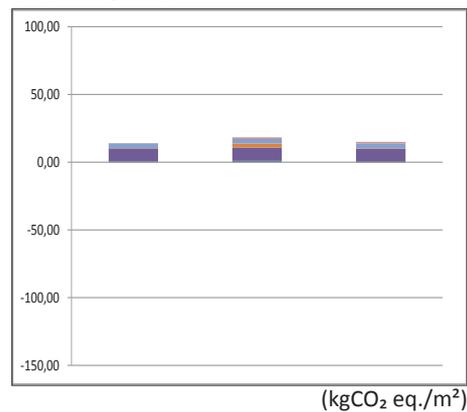
MATIERE



ENERGIE GRISE



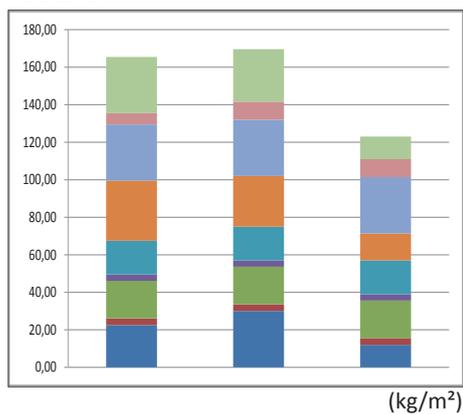
EFFET DE SERRE



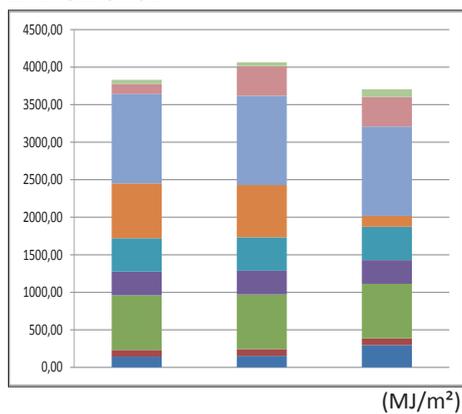
- enduit extérieur
- isolant rigide
- panneau MDF
- isolant
- chevrons bois
- pare-vapeur
- panneau OSB
- lattage bois
- plaque de finition

> Profil écologique - bilan des trois phases

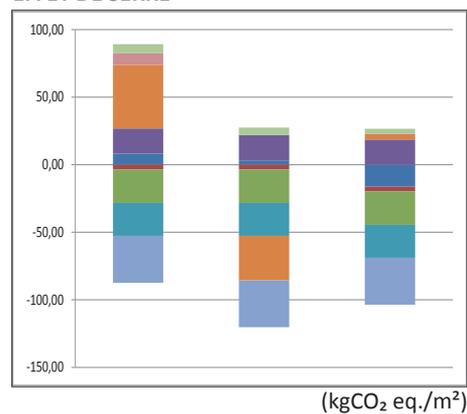
MATIERE



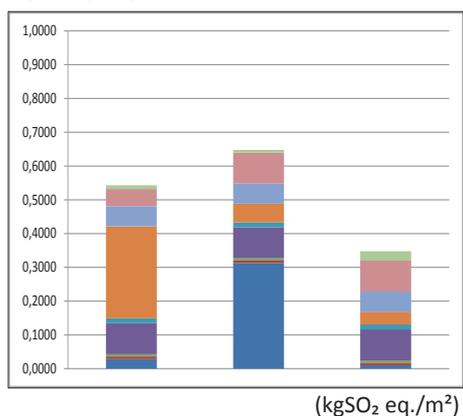
ENERGIE GRISE



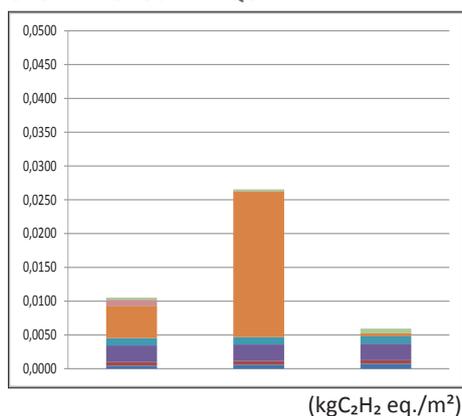
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- enduit extérieur
- isolant rigide
- panneau MDF
- isolant
- chevrons bois
- pare-vapeur
- panneau OSB
- lattage bois
- plaque de finition

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.015	plaque de carton plâtre	22.50			
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	3.60			
3	0.02	panneau OSB	20			
4	0.002	pare-vapeur PE	1.70			
5	0.18	chevronnage 70 x 180 (traité)	18			
5	0.16	laine de roche (matelas)	32			
7	0.03	laine de roche (panneau rigide)	6			
6	0.02	panneau MDF	30			
8	0.01	enduit minéral ciment	30			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	30			
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	3.60			
3	0.02	panneau OSB	20			
4	0.002	pare-vapeur PE	1.70			
5	0.18	chevronnage 70 x 180 (traité)	18			
5	0.18	fibres de bois (matelas)	27			
7	0.03	fibres de bois (panneau rigide)	9.60			
6	0.02	panneau MDF	30			
9	0.01	enduit minéral chaux	28			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.01	lambris bois	12			
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	3.60			
3	0.02	panneau OSB	20			
4	0.002	pare-vapeur PE	1.70			
5	0.18	chevronnage 70 x 180 (traité)	18			
5	0.18	cellulose en vrac	14.40			
6	0.04	panneau MDF	20			
7	0.03	laine de bois (panneau rigide)	9.60			
8	0.005	enduit à résines synthétiques	12	pas de données	pas de données	pas de données

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.015	plaque de carton-plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.02	panneau OSB	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
4	0.002	pare-vapeur PE	synthétique, classe 2	?	?	?
5	0.18	chevronnage 70 x 180 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.18	laine de roche (matelas)	isolant minéral, classe 2	50%	50%	0%
7	0.03	laine de roche (panneau rigide)				
6	0.02	panneau MDF	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
8	0.01	enduit minéral ciment <i>associé à l'isolant</i>	inerte recyclable, classe 3	50%	50%	0%

B	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.02	panneau OSB	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
4	0.002	pare-vapeur PE	synthétique, classe 2	?	?	?
5	0.18	chevronnage bois 70 x 180 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.18	laine de bois (matelas)	isolant organique recycl., classe 2	30%	30%	30%
6	0.03	laine de bois (panneau rigide)				
7	0.02	panneau MDF	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
9	0.01	enduit minéral chaux <i>associé à l'isolant</i>	inerte recyclable, classe 3	50%	50%	0%

C	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.01	lambris bois <i>(peint, huilé ou vernis)</i>	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.02	panneau OSB	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
4	0.002	pare-vapeur PE	synthétique, classe 2	?	?	?
5	0.18	chevronnage bois 70 x 180 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.18	cellulose en vrac	isolant végétal, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
6	0.02	panneau MDF	isolant végétal, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
7	0.03	laine de bois (panneau rigide)	isolant organique recycl., classe 2	30%	30%	30%
8	0.005	enduit à résines synthétiques <i>associé à l'isolant</i>	synthétique, classe 2	50%	50%	0%

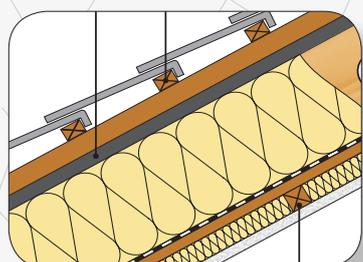
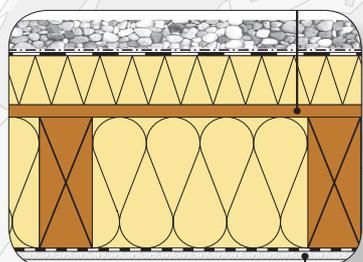
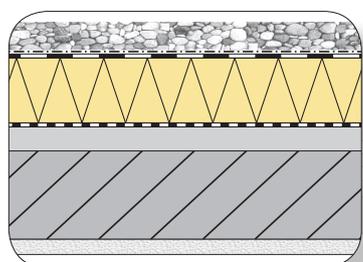
> Potentiel de recyclage

A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.015	plaque de carton-plâtre		pas de données		pas de données
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)				pas de données
3		panneau OSB	pas de données	pas de données		pas de données
4	0.002	pare-vapeur PE	pas de données	pas de données		pas de données
5	0.18	chevronnage bois 70 x 180 (traité)				pas de données
5	0.16	laine de roche (matelas)				
7	0.03	laine de roche (panneau rigide)				
6	0.02	panneau MDF		pas de données		pas de données
8	0.01	enduit minéral ciment	pas de données	pas de données		pas de données

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.015	plaque de fibro-plâtre		pas de données		pas de données
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)				pas de données
3	0.02	panneau OSB	pas de données	pas de données		pas de données
4	0.002	pare-vapeur PE	pas de données	pas de données		pas de données
5	0.18	chevronnage bois 70 x 180 (traité)				pas de données
5	0.18	fibres de bois (matelas)				
6	0.03	fibres de bois (panneau rigide)				
7	0.02	panneau MDF		pas de données		pas de données
9	0.01	enduit minéral chaux	pas de données	pas de données		pas de données

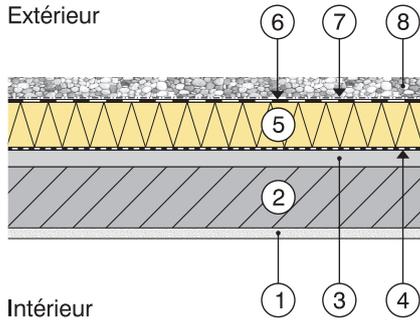
C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.01	lambris bois (peint, huilé ou vernis)				pas de données
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)				pas de données
3	0.02	panneau OSB	pas de données	pas de données		pas de données
4	0.002	pare-vapeur PE	pas de données	pas de données		pas de données
5	0.18	chevronnage bois 70 x 180 (traité)				pas de données
5	0.18	cellulose en vrac		pas de données		pas de données
6	0.04	panneau MDF		pas de données		pas de données
7	0.03	laine de bois (panneau rigide)				
8	0.005	enduit à résines synthétiques	pas de données	pas de données		pas de données

Toitures



TPM BE 01

Toiture plate massive : dalle béton, isolation sous étanchéité et lestage en gravier



> Performances physiques

		A	B	C
Epaisseur totale	[m]	0.479	0.529	0.549
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	0.193	0.191	0.195
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	699.70	702.70	708.70
Affaiblissement acoustique	dB	> 65dB	> 65dB	> 65dB

> Composants

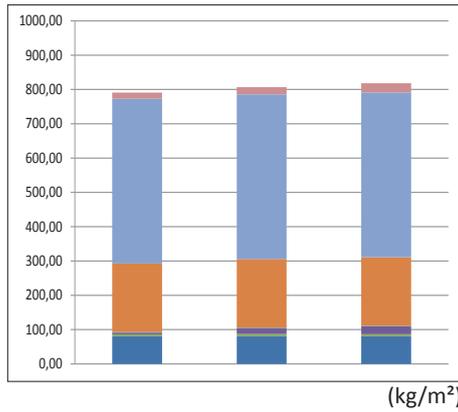
A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.01	enduit au plâtre	30	1	2	Le lestage en gravier ayant une durée de vie supérieure aux couches inférieures, celui-ci sera enlevé puis remplacé afin de remplacer les couches d'étanchéité et d'isolation. De cette façon, l'ensemble de la toiture conserve ses performances initiales sur la durée d'évaluation
2	0.20	dalle en béton armé	> 50	0	1	
3	0.10	béton de pente : béton maigre	> 50	0	1	
4	0.002	pare-vapeur PE	30	1	2	
5	0.12	isolant PUR (polyuréthane)	30	1	2	
6	0.005	étanchéité bituminée	30	1	2	
7	0.002	film de protection PP	30	1	2	
8	0.04	lestage en gravier roulé	> 50	0	1	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.01	enduit à la chaux	30	1	2	Le lestage en gravier ayant une durée de vie supérieure aux couches inférieures, celui-ci sera enlevé puis remplacé afin de remplacer les couches d'étanchéité et d'isolation. De cette façon, l'ensemble de la toiture conserve ses performances initiales sur la durée d'évaluation
2	0.20	dalle en béton armé	> 50	0	1	
3	0.10	béton de pente: béton maigre	> 50	0	1	
4	0.002	pare-vapeur PE	30	1	2	
5	0.17	laine de roche (panneau rigide)	30	1	2	
6	0.005	étanchéité PVC	30	1	2	
7	0.002	film de protection PP	30	1	2	
8	0.04	lestage en gravier roulé	> 50	0	1	

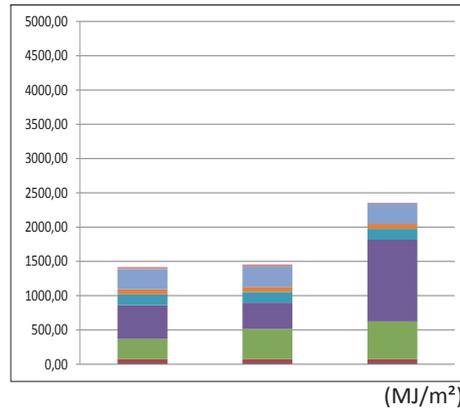
C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.01	enduit à la chaux	30	1	2	Le lestage en gravier ayant une durée de vie supérieure aux couches inférieures, celui-ci sera enlevé puis remplacé afin de remplacer les couches d'étanchéité et d'isolation. De cette façon, l'ensemble de la toiture conserve ses performances initiales sur la durée d'évaluation
2	0.20	dalle en béton armé	> 50	0	1	
3	0.10	béton de pente: béton maigre	> 50	0	1	
4	0.002	pare-vapeur PE	30	1	2	
4	0.19	panneau de liège	30	1	2	
5	0.005	étanchéité EPDM	30	1	2	
7	0.002	film de protection PP	30	1	2	
8	0.04	lestage en gravier roulé	> 50	0	1	

> Profil écologique - phase de fabrication

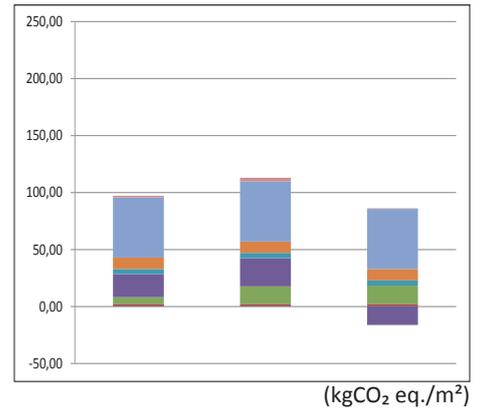
MATIERE



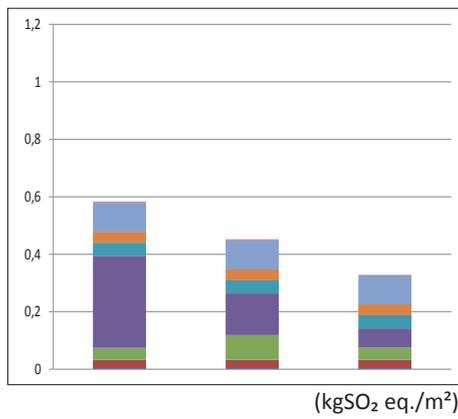
ENERGIE GRISE



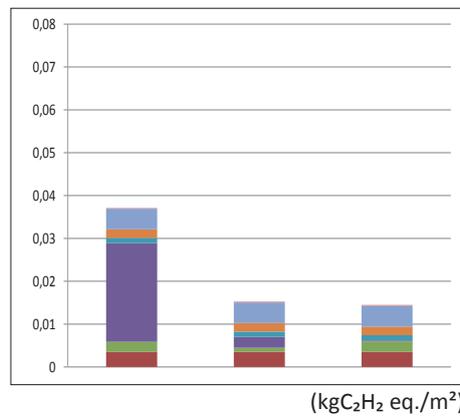
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



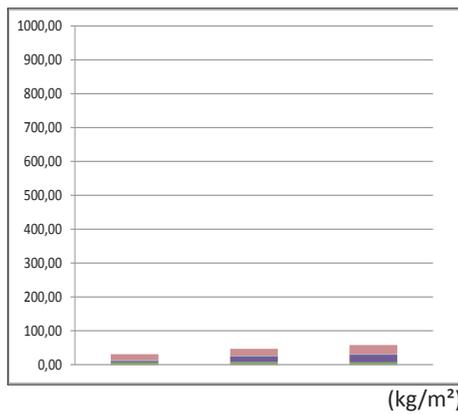
OZONE TROPOSPHERIQUE



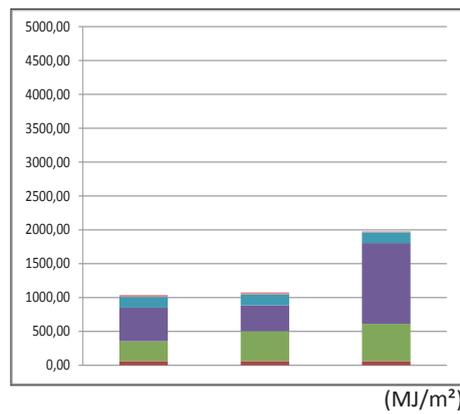
- finition int.
- structure béton
- béton de pente
- pare-vapeur
- isolant
- étanchéité
- film PP
- lestage en gravier

> Profil écologique - phase de remplacement

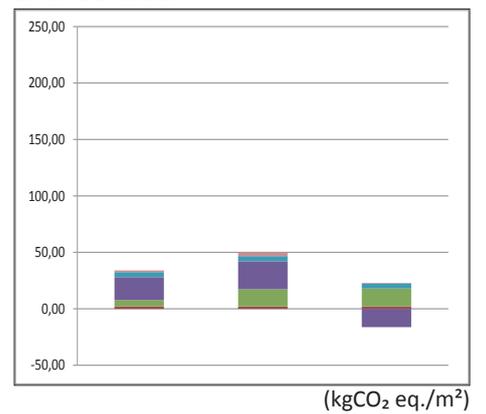
MATIERE



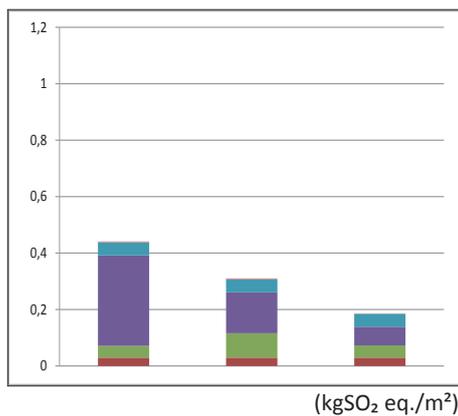
ENERGIE GRISE



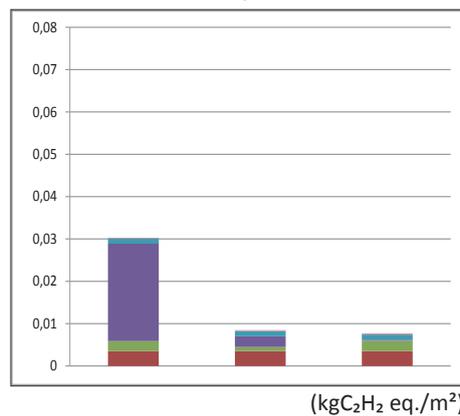
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



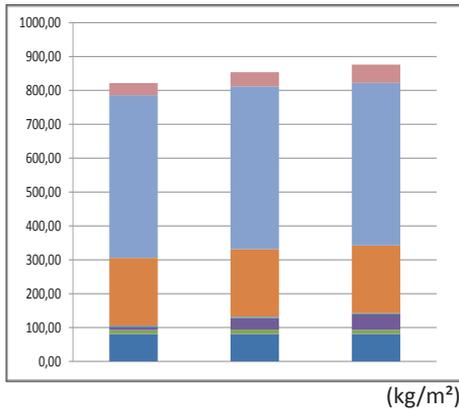
OZONE TROPOSPHERIQUE



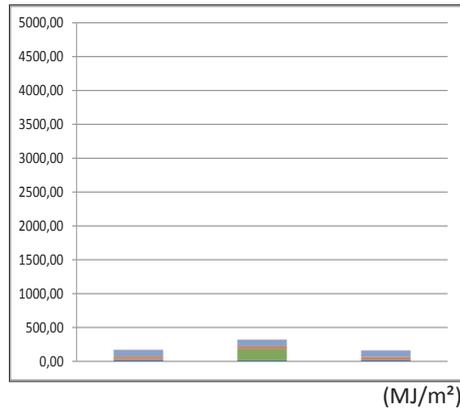
- finition int.
- structure béton
- béton de pente
- pare-vapeur
- isolant
- étanchéité
- film PP
- lestage en gravier

> Profil écologique - phase d'élimination

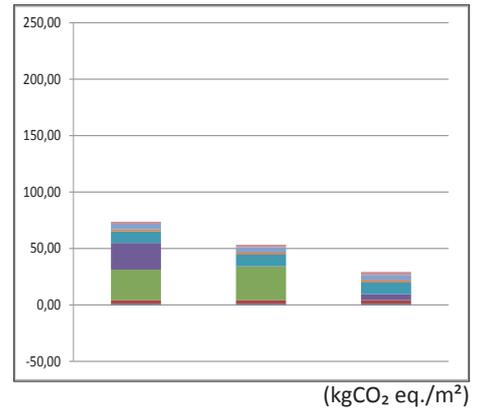
MATIERE



ENERGIE GRISE



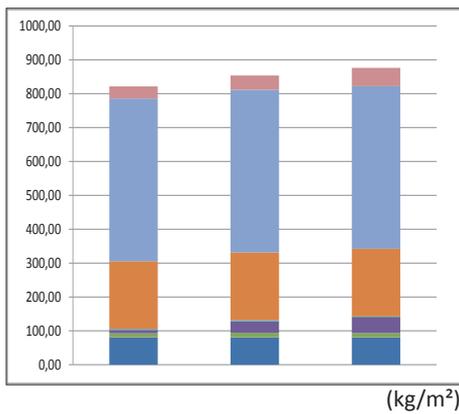
EFFET DE SERRE



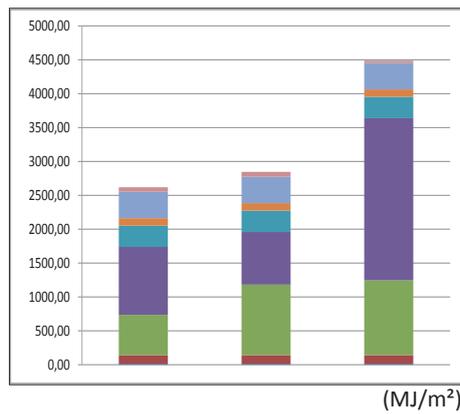
- finition int.
- structure béton
- béton de pente
- pare-vapeur
- isolant
- étanchéité
- film PP
- lestage en gravier

> Profil écologique - bilan des trois phases

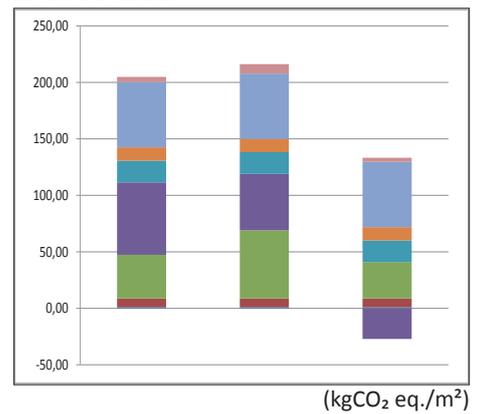
MATIERE



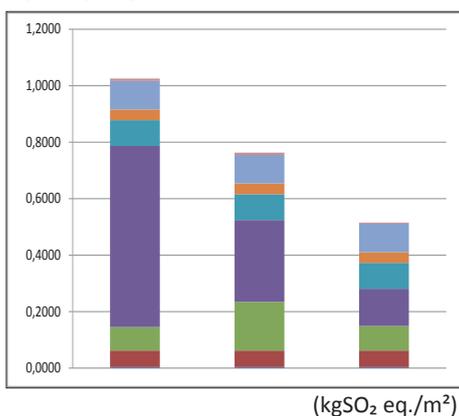
ENERGIE GRISE



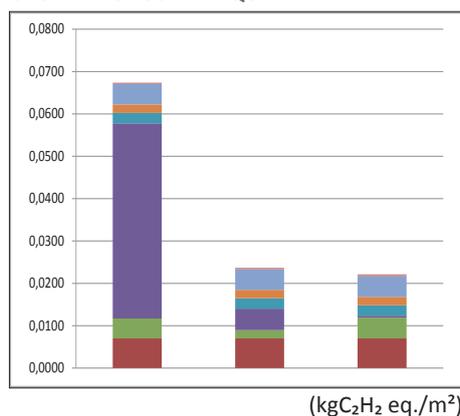
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- finition int.
- structure béton
- béton de pente
- pare-vapeur
- isolant
- étanchéité
- film PP
- lestage en gravier

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.01	enduit au plâtre	36			
2	0.20	dalle de béton armé	480			
3	0.10	béton de pente : béton maigre	200			
4	0.002	pare-vapeur PE	3.40			
5	0.12	isolant PUR (polyuréthane)	9.60			
6	0.005	étanchéité bituminée	11.50			
7	0.002	film de protection PP	2.40			
8	0.04	lestage en gravier roulé	72			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.01	enduit à la chaux	42			
2	0.20	dalle de béton armé	480			
3	0.10	béton de pente : béton maigre	200			
4	0.002	pare-vapeur PE	3.40			
5	0.17	laine de roche (panneau rigide)	34			
6	0.005	étanchéité PVC	13			
7	0.002	film de protection PP	2.40			
8	0.04	lestage en gravier roulé	72			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.01	enduit à l'argile	54			
2	0.20	dalle de béton armé	480			
3	0.10	béton de pente : béton maigre	200			
4	0.001	pare-vapeur PE	3.40			
5	0.19	panneau de liège	45.60			
6	0.005	étanchéité EPDM	13			
7	0.002	film de protection PP	2.40			
8	0.04	lestage en gravier roulé	72			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.01	enduit de plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.20	dalle de béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
3	0.10	béton de pente : béton maigre	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
4	0.002	pare-vapeur PE	synthétique, classe 2	?	?	?
5	0.12	isolant PUR (polyuréthane)	isolant synthétique, classe	0%	100%	0%
6	0.005	étanchéité bituminée	synthétique, classe 2	?	?	?
7	0.002	film de protection PP	synthétique, classe 2	?	?	?
8	0.04	lestage en gravier roulé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%

B	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.01	enduit de chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.20	dalle de béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
3	0.10	béton de pente: béton maigre	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
4	0.002	pare-vapeur PE	synthétique, classe 2	?	?	?
5	0.17	laine de roche (panneau rigide)	isolant minéral recycl., classe 2	50%	50%	0%
6	0.005	étanchéité PVC	synthétique recycl., classe 2	?	?	?
7	0.002	film de protection PP	synthétique, classe 2	?	?	?
8	0.04	lestage en gravier roulé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%

C	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	Pierre reconstituée	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2	0.20	dalle de béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
3	0.10	béton de pente: béton maigre	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
4	0.002	pare-vapeur PE	synthétique, classe 2	?	?	?
5	0.19	panneau de liège	isolant organique recycl., classe 2	50%	0%	50%
6	0.005	étanchéité EPDM	synthétique recycl, classe 2	?	?	?
7	0.002	film de protection PP	synthétique, classe 2	?	?	?
8	0.04	lestage en gravier roulé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%

> Potentiel de recyclage

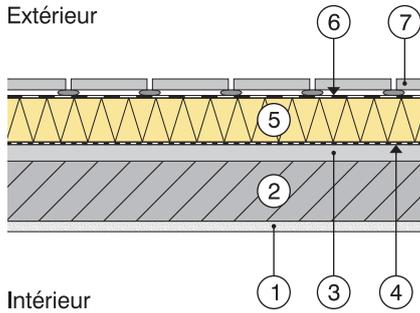
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.01	enduit au plâtre		pas de données		pas de données
2	0.20	dalle de béton armé				
3	0.10	béton de pente : béton maigre				
4	0.002	pare-vapeur PE	pas de données			pas de données
5	0.12	isolant PUR (polyuréthane)	pas de données	pas de données		pas de données
6	0.005	étanchéité bituminée				pas de données
7	0.002	film de protection PP	pas de données	pas de données		pas de données
8	0.04	lestage en gravier roulé				

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.01	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.20	dalle de béton armé				
3	0.10	béton de pente : béton maigre				
4	0.002	pare-vapeur PE	pas de données	pas de données		pas de données
5	0.17	laine de roche				
6	0.005	étanchéité PVC	pas de données	pas de données		pas de données
7	0.002	film de protection PP	pas de données	pas de données		pas de données
8	0.04	lestage en gravier roulé				

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.01	enduit à l'argile		pas de données		pas de données
2	0.20	dalle de béton armé				
3	0.10	béton de pente : béton maigre				
4	0.002	pare-vapeur PE	pas de données	pas de données		pas de données
5	0.19	panneau de liège				
6	0.005	étanchéité EPDM	pas de données			pas de données
7	0.002	film de protection PP	pas de données	pas de données		pas de données
8	0.04	lestage en gravier roulé				

TPM BE 02

Toiture plate massive : dalle en béton armé, isolation sous étanchéité et lestage en dalles de ciment



> Performances physiques

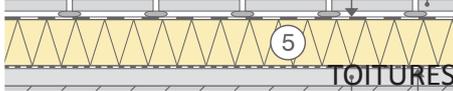
		A	B	C
Epaisseur totale	[m]	0.447	0.487	0.507
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	0.194	0.191	0.196
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	699.70	702.70	708.70
Affaiblissement acoustique	dB	> 60 dB	> 60 dB	> 60 dB

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.01	enduit au plâtre	30	1	2	Le lestage en dalles de ciment ayant une durée de vie supérieure aux couches inférieures, celui-ci sera enlevé puis remplacé afin de remplacer les couches d'étanchéité et d'isolation. De cette façon, l'ensemble de la toiture conserve ses performances initiales sur la durée d'évaluation.
2	0.20	dalle en béton armé	> 50	0	1	
3	0.10	béton de pente : béton maigre	> 50	0	1	
4	0.002	pare-vapeur PE	30	1	2	
5	0.12	isolant PUR (polyuréthane)	30	1	2	
6	0.005	étanchéité bituminée	30	1	2	
7	0.02	lestage en dalle ciment	> 50	0	1	

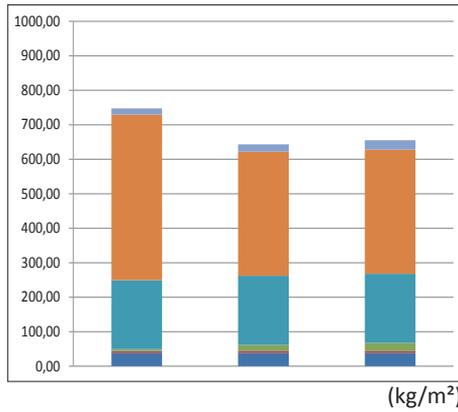
B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.01	enduit à la chaux	30	1	2	Le lestage en dalles de ciment ayant une durée de vie supérieure aux couches inférieures, celui-ci sera enlevé puis remplacé afin de remplacer les couches d'étanchéité et d'isolation. De cette façon, l'ensemble de la toiture conserve ses performances initiales sur la durée d'évaluation.
2	0.20	dalle en béton armé	> 50	0	1	
3	0.10	béton de pente: béton maigre	> 50	0	1	
4	0.002	pare-vapeur PE	30	1	2	
5	0.17	laine de roche (panneau rigide)	30	1	2	
6	0.005	étanchéité PVC	30	1	2	
7	0.02	lestage en dalle ciment	> 50	0	1	

C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.01	enduit à la chaux	30	1	2	Le lestage en dalles de ciment ayant une durée de vie supérieure aux couches inférieures, celui-ci sera enlevé puis remplacé afin de remplacer les couches d'étanchéité et d'isolation. De cette façon, l'ensemble de la toiture conserve ses performances initiales sur la durée d'évaluation.
2	0.20	dalle en béton armé	> 50	0	1	
3	0.10	béton de pente: béton maigre	> 50	0	1	
4	0.002	pare-vapeur PE	30	1	2	
5	0.19	panneau de liège	30	1	2	
6	0.005	étanchéité EPDM	30	1	2	
7	0.02	lestage en dalle ciment	> 50	0	1	

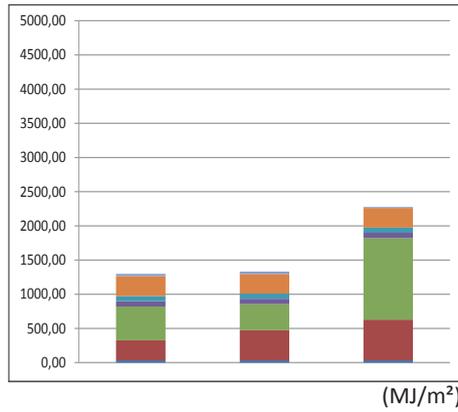


> Profil écologique - phase de fabrication

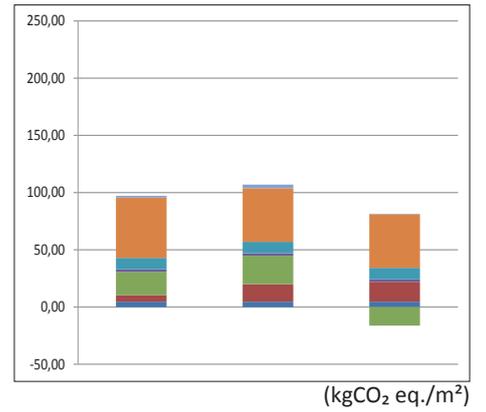
MATIERE



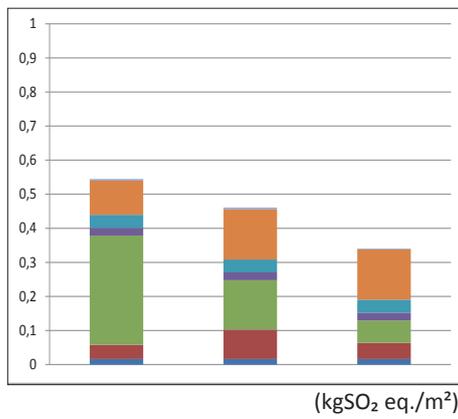
ENERGIE GRISE



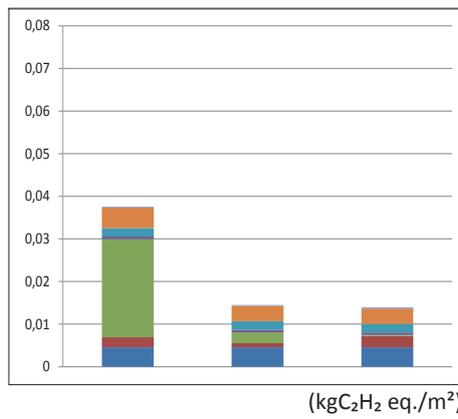
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



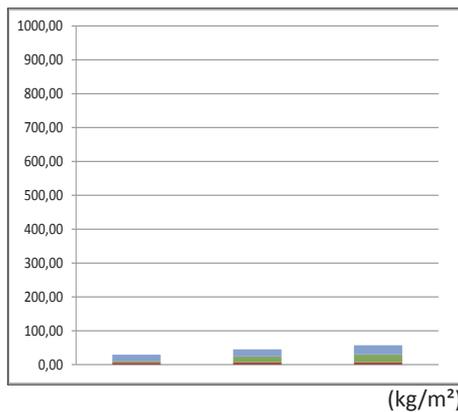
OZONE TROPOSPHERIQUE



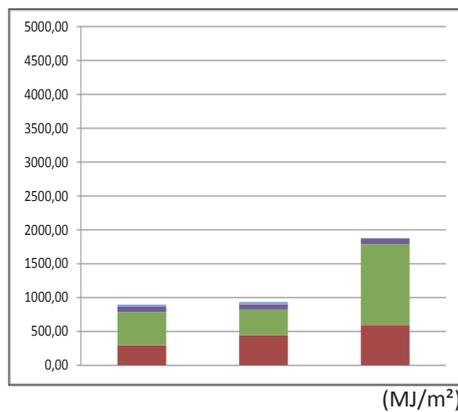
- finition int.
- structure béton
- béton de pente
- pare-vapeur
- isolant
- étanchéité
- dalles ciment

> Profil écologique - phase de remplacement

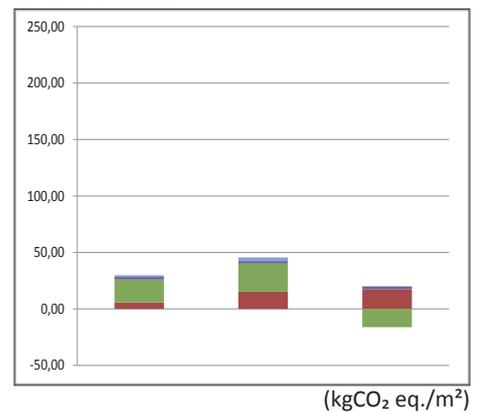
MATIERE



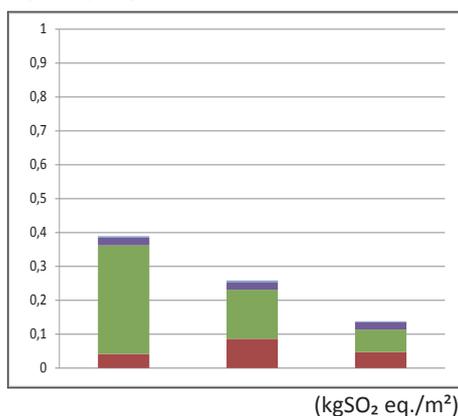
ENERGIE GRISE



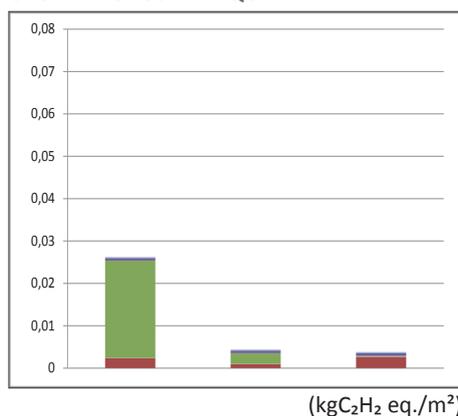
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



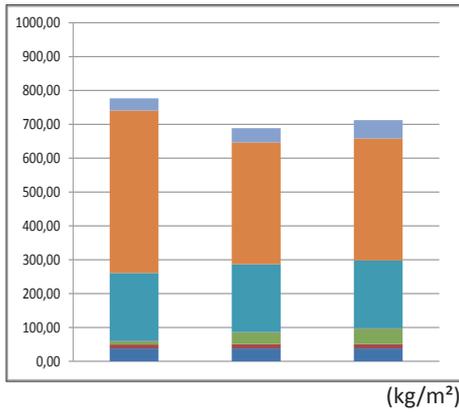
OZONE TROPOSPHERIQUE



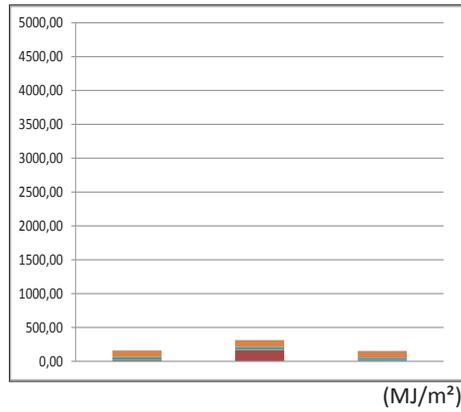
- finition int.
- structure béton
- béton de pente
- pare-vapeur
- isolant
- étanchéité
- dalles ciment

> Profil écologique - phase d'élimination

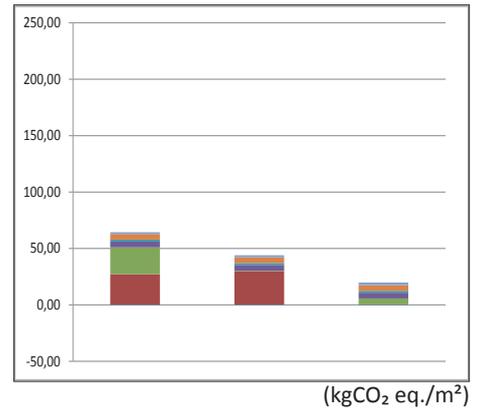
MATIERE



ENERGIE GRISE



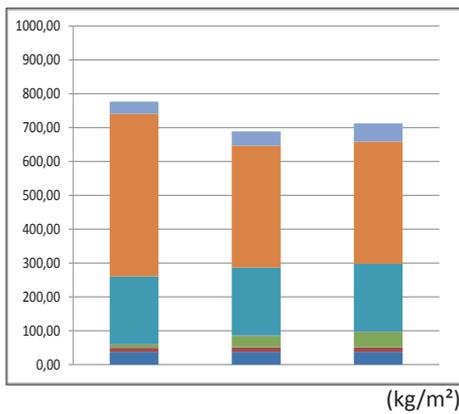
EFFET DE SERRE



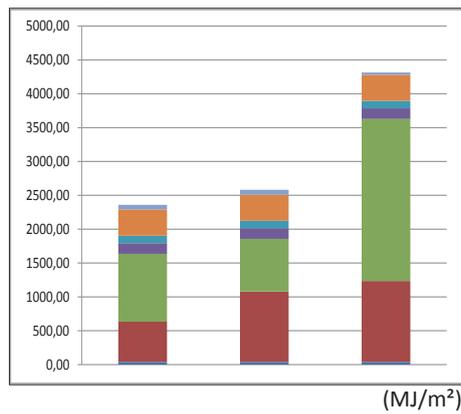
- finition int.
- structure béton
- béton de pente
- pare-vapeur
- isolant
- étanchéité
- dalles ciment

> Profil écologique - bilan des trois phases

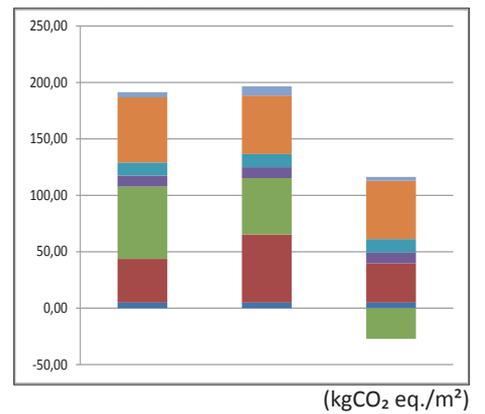
MATIERE



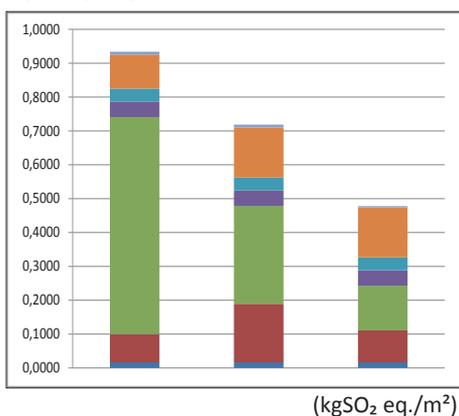
ENERGIE GRISE



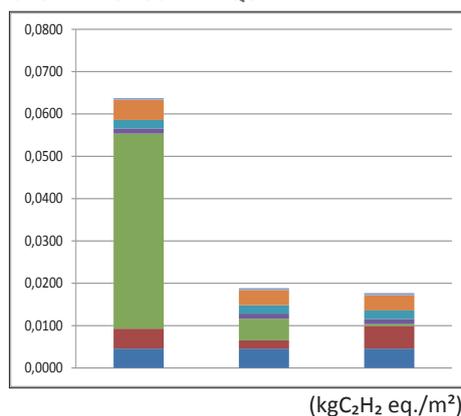
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- finition int.
- structure béton
- béton de pente
- pare-vapeur
- isolant
- étanchéité
- dalles ciment

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.01	enduit au plâtre	36			
2	0.20	dalle de béton armé	480			
3	0.10	béton de pente : béton maigre	200			
4	0.002	pare-vapeur PE	3.40			
5	0.12	isolant PUR (polyuréthane)	9.60			
6	0.005	étanchéité bituminée	11.50			
7	0.02	lestage en dalles ciment	38			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.01	enduit à la chaux	42			
2	0.20	dalle de béton armé	480			
3	0.10	béton de pente : béton maigre	200			
4	0.002	pare-vapeur PE	3.40			
5	0.17	laine de roche (panneau rigide)	34			
6	0.005	étanchéité PVC	13			
7	0.02	lestage en dalles ciment	38			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.01	enduit à l'argile	54			
2	0.20	dalle de béton armé	480			
3	0.10	béton de pente : béton maigre	200			
4	0.002	pare-vapeur PE	3.40			
5	0.19	panneau de liège	45.60			
6	0.005	étanchéité EPDM	13			
7	0.02	lestage en dalles ciment	38			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.01	enduit de plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.20	dalle de béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
3	0.10	béton de pente : béton maigre	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
4	0.002	pare-vapeur PE	synthétique, classe 2	?	?	?
5	0.12	isolant PUR (polyuréthane)	isolant synthétique, classe	0%	100%	0%
6	0.005	étanchéité bituminée	synthétique, classe 2	?	?	?
7	0.02	lestage en dalles ciment	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%

B	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.01	enduit de chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.20	dalle de béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
3	0.10	béton de pente: béton maigre	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
4	0.002	pare-vapeur PE	synthétique, classe 2	?	?	?
5	0.17	laine de roche (panneau rigide)	isolant minéral recycl, classe 2	50%	50%	0%
6	0.005	étanchéité PVC	synthétique, classe 2	?	?	?
7	0.02	lestage en dalles ciment	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%

C	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	pierre reconstituée	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2	0.20	dalle de béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
3	0.10	béton de pente: béton maigre	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
4	0.002	pare-vapeur PE	synthétique, classe 2	?	?	?
5	0.19	panneau de liège	isolant organique recycl, classe 2	50%	0%	50%
6	0.005	étanchéité EPDM	synthétique recycl, classe 2	?	?	?
8	0.04	lestage en dalles ciment	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%

> Potentiel de recyclage

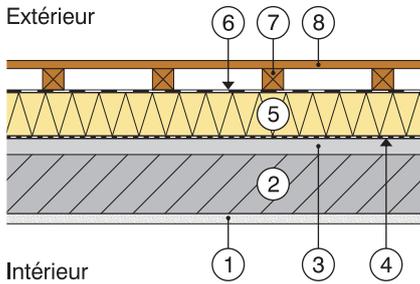
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.01	enduit au plâtre		pas de données		pas de données
2	0.20	dalle de béton armé				
3	0.10	béton de pente : béton maigre				
4	0.002	pare-vapeur PE	pas de données			pas de données
5	0.12	isolant PUR (polyuréthane)	pas de données	pas de données		pas de données
6	0.005	étanchéité bituminée				pas de données
7	0.02	lestage en dalles ciment				

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.01	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.20	dalle de béton armé				
3	0.10	béton de pente : béton maigre				
4	0.002	pare-vapeur PE	pas de données			pas de données
5	0.17	laine de roche				
6	0.005	étanchéité PVC	pas de données	pas de données		pas de données
7	0.02	lestage en dalles ciment				

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.01	enduit à l'argile		pas de données		pas de données
2	0.20	dalle de béton armé				
3	0.10	béton de pente : béton maigre				
4	0.002	pare-vapeur PE	pas de données			pas de données
5	0.19	panneau de liège				
6	0.005	étanchéité EPDM	pas de données			pas de données
7	0.02	lestage en dalles ciment				

TPM BE 03

Toiture plate massive : dalle de béton armé, isolation sous étanchéité et terrasse en bois



> Performances physiques

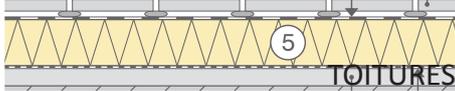
		A	B	C
Epaisseur totale	[m]	0.537	0.587	0.617
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	0.194	0.191	0.196
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	699.70	702.70	708.70
Affaiblissement acoustique	dB	> 60dB	> 60dB	> 60dB

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.01	enduit au plâtre	30	1	2	
2	0.20	dalle en béton armé	> 50	0	1	
3	0.10	béton de pente : béton maigre	> 50	0	1	
4	0.002	pare-vapeur PE	30	1	2	
5	0.12	isolant PUR (polyuréthane)	30	1	2	
6	0.005	étanchéité bituminée	30	1	2	
7	0.08	lambourdes bois (traitées) 50 x 80	30	1	2	
8	0.02	terrasse en bois exotique	30	1	2	

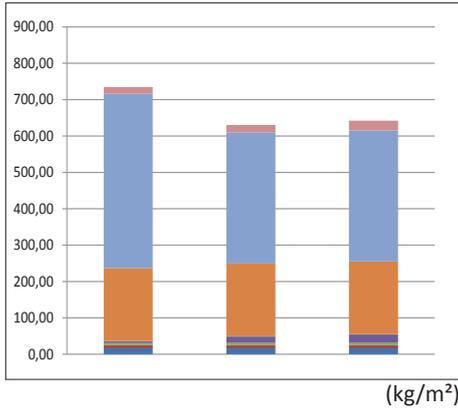
B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.01	enduit à la chaux	30	1	2	
2	0.20	dalle en béton armé	> 50	0	1	
3	0.10	béton de pente: béton maigre	> 50	0	1	
4	0.002	pare-vapeur PE	30	1	2	
5	0.17	laine de roche (panneau rigide)	30	1	2	
6	0.005	étanchéité PVC	30	1	2	
7	0.08	lambourdes bois (traitées) 50 x 80	30	1	2	
8	0.02	terrasse en bois exotique	30	1	2	

C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.01	enduit à l'argile	30	1	2	
2	0.20	dalle en béton armé	> 50	0	1	
3	0.10	béton de pente: béton maigre	> 50	0	1	
4	0.002	pare-vapeur PE	30	1	2	
5	0.19	panneau de liège	30	1	2	
6	0.005	étanchéité EPDM	30	1	2	
7	0.08	lambourdes bois (traitées) 50 x 80	30	1	2	
8	0.02	terrasse en bois exotique	30	1	2	

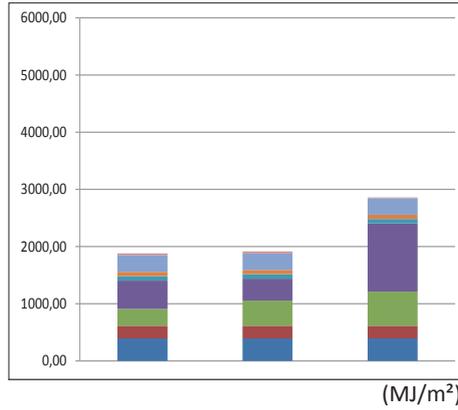


> Profil écologique - phase de fabrication

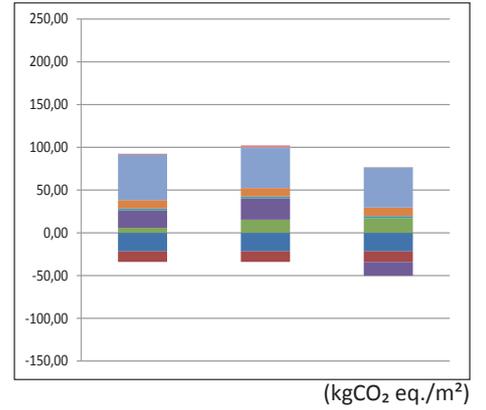
MATIERE



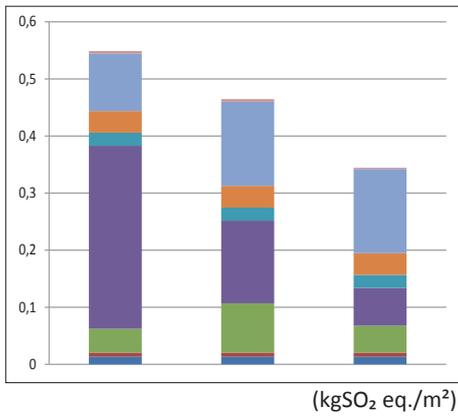
ENERGIE GRISE



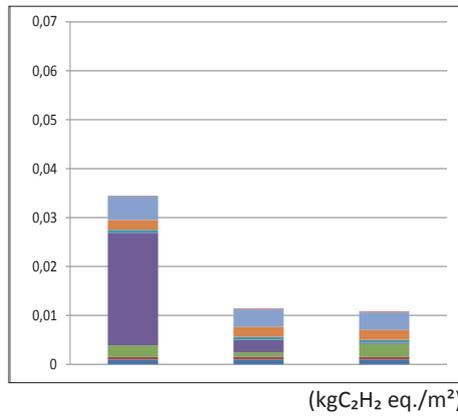
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



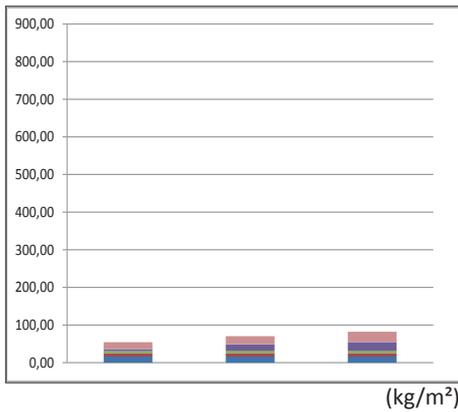
OZONE TROPOSPHERIQUE



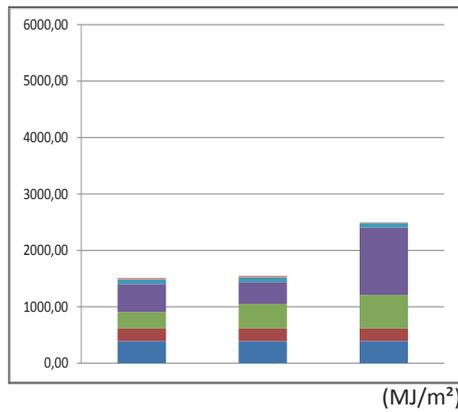
- finition int.
- structure béton
- béton de pente
- pare-vapeur
- isolant
- étanchéité
- lambourde bois
- terrasse bois

> Profil écologique - phase de remplacement

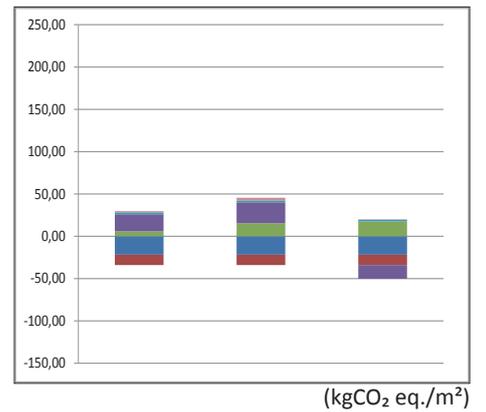
MATIERE



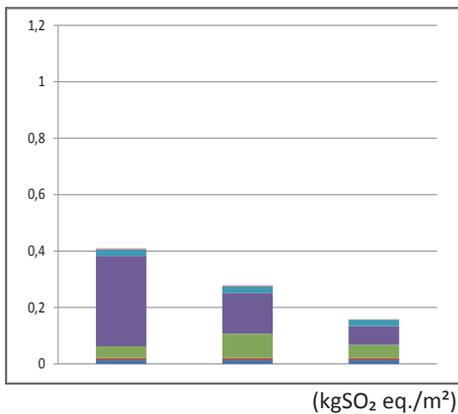
ENERGIE GRISE



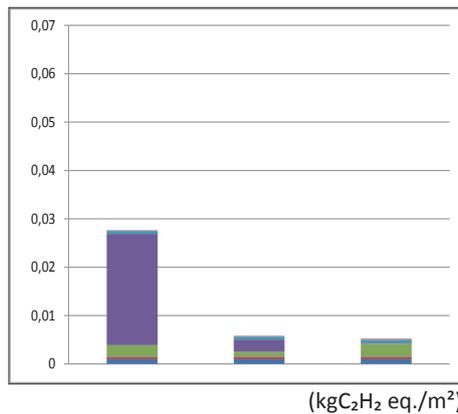
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



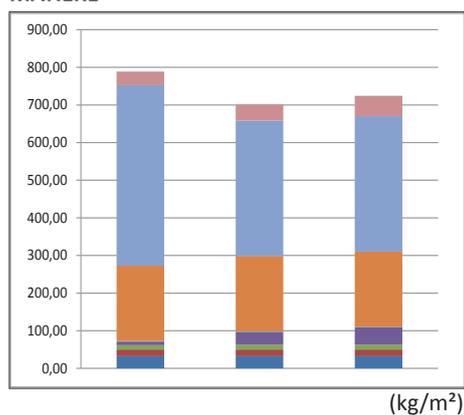
OZONE TROPOSPHERIQUE



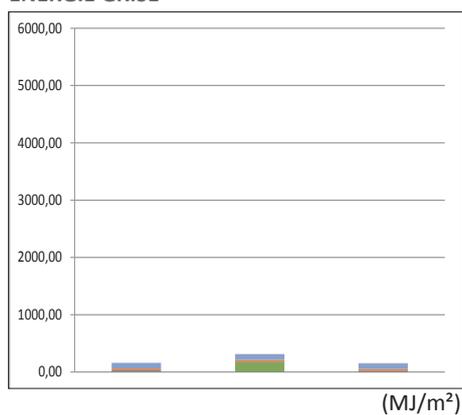
- finition int.
- structure béton
- béton de pente
- pare-vapeur
- isolant
- étanchéité
- lambourde bois
- terrasse bois

> Profil écologique - phase d'élimination

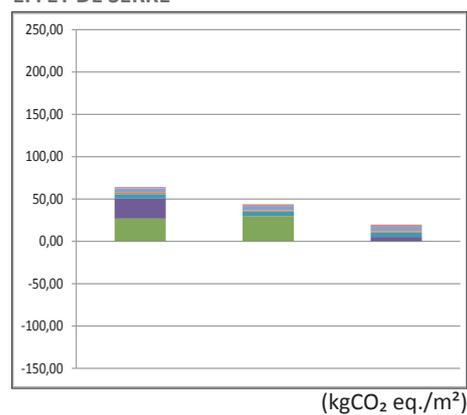
MATIERE



ENERGIE GRISE



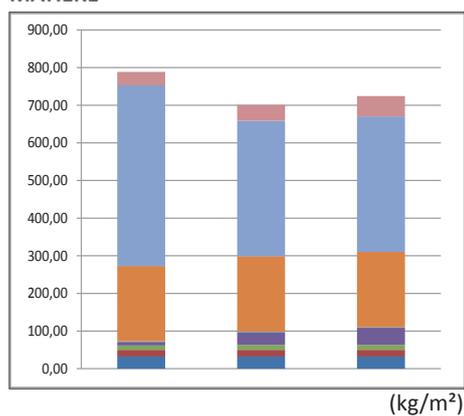
EFFET DE SERRE



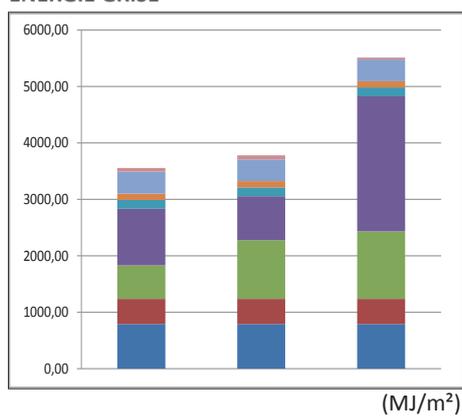
- finition int.
- structure béton
- béton de pente
- pare-vapeur
- isolant
- étanchéité
- lambourde bois
- terrasse bois

> Profil écologique - bilan des trois phases

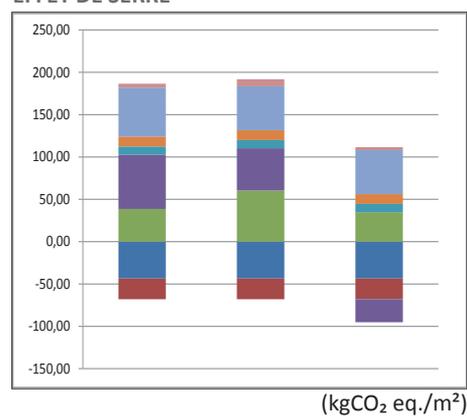
MATIERE



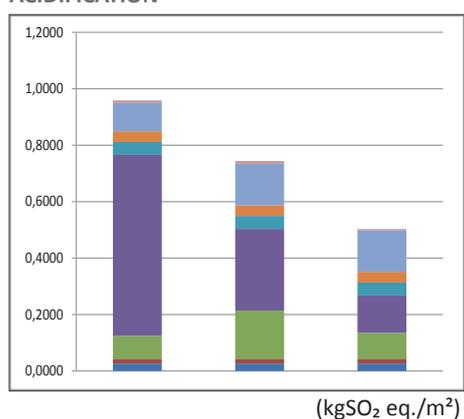
ENERGIE GRISE



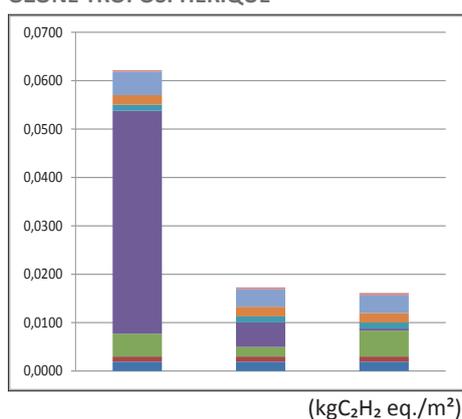
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- finition int.
- structure béton
- béton de pente
- pare-vapeur
- isolant
- étanchéité
- lambourde bois
- terrasse bois

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.01	enduit au plâtre	36			
2	0.20	dalle de béton armé	480			
3	0.10	béton de pente : béton maigre	200			
4	0.002	pare-vapeur PE	3.40			
5	0.12	isolant PUR (polyuréthane)	9.60			
6	0.005	étanchéité bituminée	11.50			
7	0.08	lambourdes bois 50 x 80 (traité)	18			
8	0.02	terrasse en bois exotique	32			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.01	enduit à la chaux	42			
2	0.20	dalle de béton armé	480			
3	0.10	béton de pente : béton maigre	200			
4	0.002	pare-vapeur PE	3.40			
5	0.17	laine de roche (panneau rigide)	34			
6	0.005	étanchéité PVC	13			
7	0.08	lambourdes bois 50 x 80 (traité)	18			
8	0.02	terrasse en bois exotique	32			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.01	enduit à l'argile	54			
2	0.20	dalle de béton armé	480			
3	0.10	béton de pente : béton maigre	200			
4	0.002	pare-vapeur PE	3.40			
5	0.19	panneau de liège	45.60			
6	0.005	étanchéité EPDM	13			
7	0.08	lambourdes bois 50 x 80 (traité)	18			
8	0.02	terrasse en bois exotique	32			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.01	enduit de plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.20	dalle de béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
3	0.10	béton de pente : béton maigre	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
4	0.002	pare-vapeur PE	synthétique, classe 2	?	?	?
5	0.12	isolant PUR (polyuréthane)	isolant synthétique, classe	100%	0%	0%
6	0.005	étanchéité bituminée	synthétique, classe 2	?	?	?
7	0.08	lambourdes bois 50 x 80 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% valorisation énerg.	5%	0%
8	0.02	terrasse en bois exotique	bois recyclable, classe 2	50% valorisation énerg.	0%	50%

B	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.01	enduit de chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.20	dalle de béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
3	0.10	béton de pente: béton maigre	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
4	0.002	pare-vapeur PE	synthétique, classe 2	?	?	?
5	0.17	laine de roche (panneau rigide)	isolant minéral, classe 2	50%	50%	0%
6	0.005	étanchéité PVC	synthétique recycl., classe 2	?	?	?
7	0.08	lambourdes bois 50 x 80 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% valorisation énerg.	5%	0%
8	0.02	terrasse en bois exotique	bois recyclable, classe 2	50% valorisation énerg.	0%	50%

C	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit à l'argile	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.20	dalle de béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
3	0.10	béton de pente: béton maigre	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
4	0.002	pare-vapeur PE	synthétique, classe 2	?	?	?
5	0.19	panneau de liège	isolant organique, classe 2	50%	0%	50%
6	0.005	étanchéité EPDM	synthétique, classe 2	?	?	?
7	0.08	lambourdes bois 50 x 80 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% valorisation énerg.	5%	0%
8	0.04	terrasse en bois exotique	bois recyclable, classe 2	50% valorisation énerg.	0%	50%

> Potentiel de recyclage

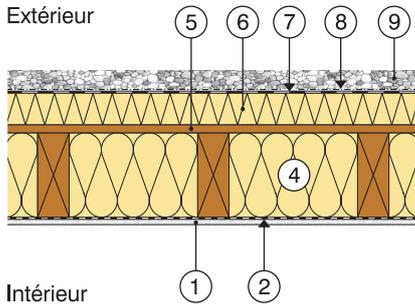
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.01	enduit au plâtre		pas de données		pas de données
2	0.20	dalle de béton armé				
3	0.10	béton de pente : béton maigre				
4	0.002	pare-vapeur PE	pas de données			pas de données
5	0.12	isolant PUR (polyuréthane)	pas de données	pas de données		pas de données
6	0.005	étanchéité bituminée				pas de données
7	0.08	lambourdes bois 50 x 80 (traité)				pas de données
8	0.02	terrasse en bois exotique				pas de données

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.01	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.20	dalle de béton armé				
3	0.10	béton de pente : béton maigre				
4	0.002	pare-vapeur PE	pas de données			pas de données
5	0.17	laine de roche				
6	0.005	étanchéité PVC	pas de données	pas de données		pas de données
7	0.08	lambourdes bois 50 x 80 (traité)				pas de données
8	0.02	terrasse en bois exotique				pas de données

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.01	enduit à l'argile		pas de données		pas de données
2	0.20	dalle de béton armé				
3	0.10	béton de pente : béton maigre				
4	0.002	pare-vapeur PE	pas de données			pas de données
5	0.19	panneau de liège				
6	0.005	étanchéité EPDM	pas de données			pas de données
7	0.08	lambourdes bois 50 x 80 (traité)				pas de données
8	0.02	terrasse en bois exotique				pas de données

TPO BE 01

Toiture plate à ossature bois : isolation sous étanchéité et lestage en gravier



> Performances physiques

		A	B	C
Epaisseur totale	[m]	0.264	0.279	0.289
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	0.195	0.195	0.196
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	80.64	79.32	59.20
Affaiblissement acoustique	dB	45dB	45dB	45dB

> Composants

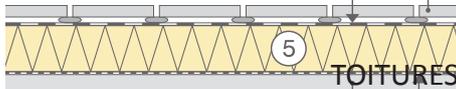
A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.015	plaque de carton plâtre	30	1	2	Le lestage en gravier ayant une durée de vie supérieure aux couches inférieures, celui-ci sera enlevé puis remplacé afin de remplacer les couches d'étanchéité et d'isolation. Les couches de finition intérieures seront également remplacées au bout de 30 ans. De cette façon, l'ensemble de la toiture conserve ses performances initiales sur la durée d'évaluation.
2	0.002	pare-vapeur PE	30	1	2	
3	0.16	gitage bois 60 x 160 (traité)	> 50	0	1	
3	0.16	laine de roche (matelas)	30	1	2	
4	0.02	panneau multiplex	30	1	2	
5	0.025	isolant PUR (polyuréthane)	30	1	2	
6	0.005	étanchéité bituminée	30	1	2	
7	0.002	film de protection PP	30	1	2	
8	0.04	lestage en gravier roulé	> 50	0	1	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	30	1	2	Le lestage en gravier ayant une durée de vie supérieure aux couches inférieures, celui-ci sera enlevé puis remplacé afin de remplacer les couches d'étanchéité et d'isolation. Les couches de finition intérieures seront également remplacées au bout de 30 ans. De cette façon, l'ensemble de la toiture conserve ses performances initiales sur la durée d'évaluation.
2	0.002	pare-vapeur PE	> 50	0	1	
3	0.16	gitage bois 60 x 160 (traité)	> 50	0	1	
3	0.16	laine de bois (matelas)	30	1	2	
4	0.02	panneau OSB	30	1	2	
5	0.05	isolant EPS (polystyrène expansé)	30	1	2	
6	0.005	étanchéité PVC	30	1	2	
7	0.002	film de protection PP	30	1	2	
8	0.04	lestage en gravier roulé	> 50	0	1	

C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.01	lambris bois résineux europe	30	1	2	Le lestage en gravier ayant une durée de vie supérieure aux couches inférieures, celui-ci sera enlevé puis remplacé afin de remplacer les couches d'étanchéité et d'isolation. Les couches de finition intérieures seront également remplacées au bout de 30 ans. De cette façon, l'ensemble de la toiture conserve ses performances initiales sur la durée d'évaluation.
2	0.002	pare-vapeur PE	> 50	0	1	
3	0.16	gitage bois 60 x 160 (traité)	> 50	0	1	
3	0.002	flocons de cellulose	30	1	2	
4	0.02	panneau OSB	30	1	2	
5	0.05	panneau de liège	30	1	2	
6	0.005	étanchéité EPDM	30	1	2	
7	0.002	film de protection PP	30	1	2	
8	0.04	lestage en gravier roulé	> 50	0	1	

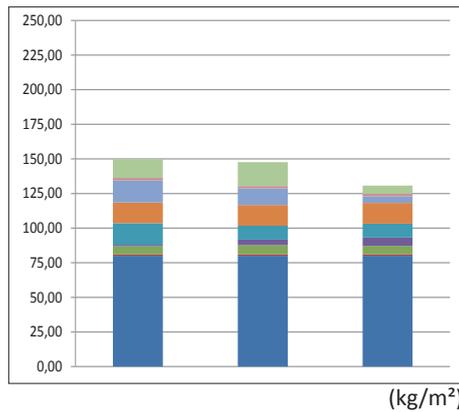
Remarque:

Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : les éléments de fixation de l'ossature et des panneautages bois ainsi que la fixation de la finition intérieure

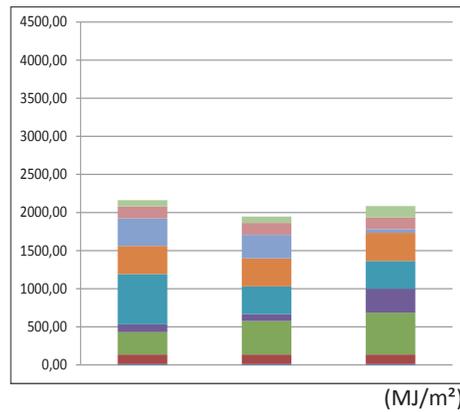


> Profil écologique - phase de fabrication

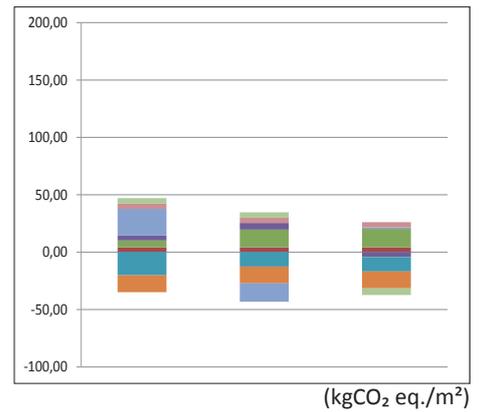
MATIERE



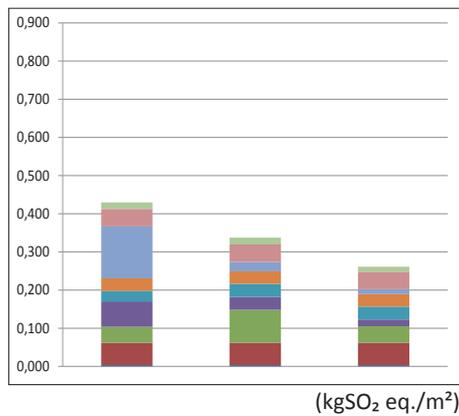
ENERGIE GRISE



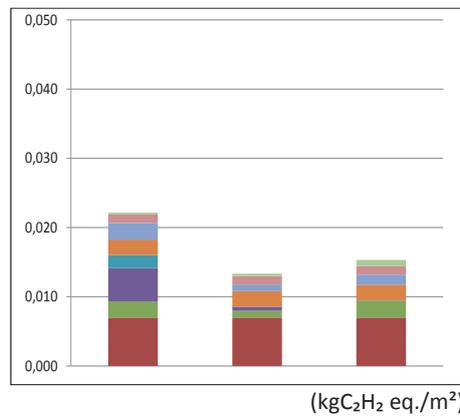
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



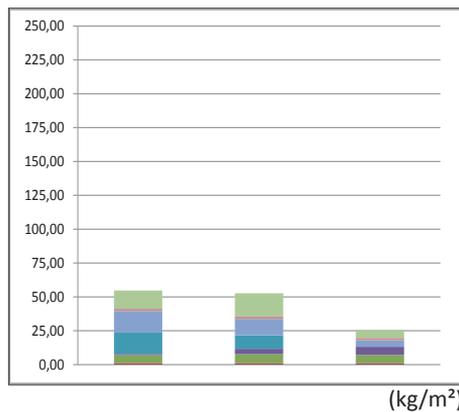
OZONE TROPOSPHERIQUE



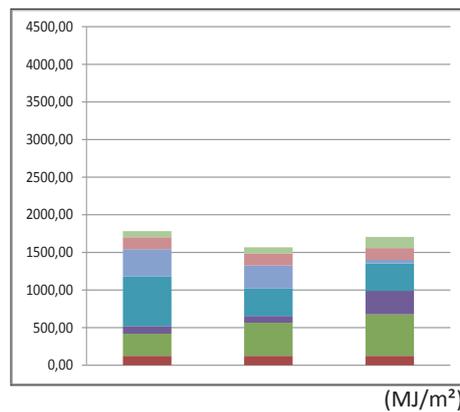
- plaque de finition
- pare-vapeur
- isolant
- gitage
- panneau bois
- isolant
- étanchéité
- film PP
- lestage en gravier

> Profil écologique - phase de remplacement

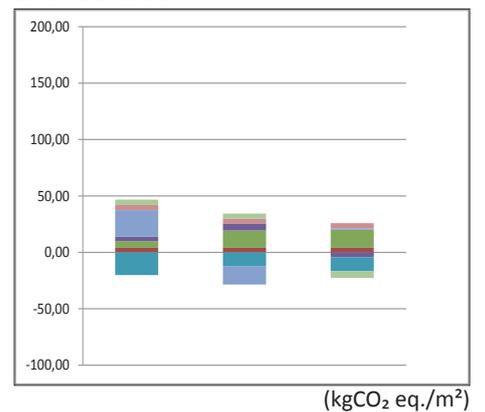
MATIERE



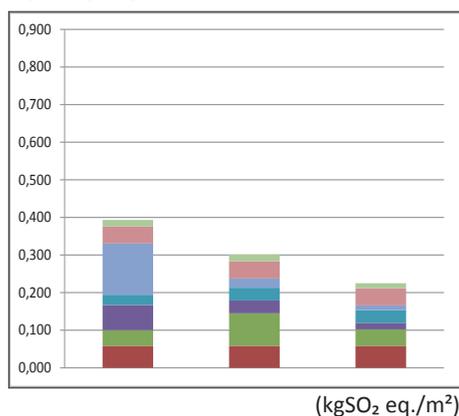
ENERGIE GRISE



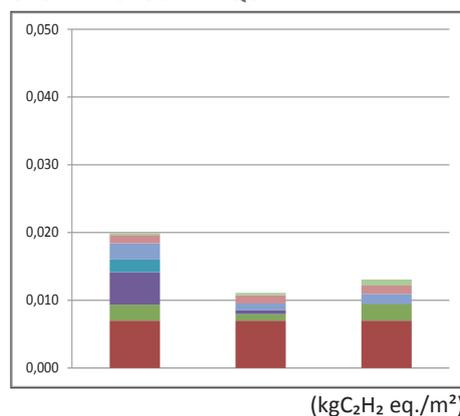
EFFET DE SERRE



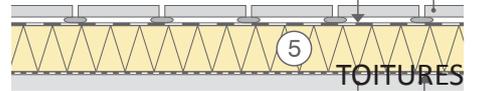
ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE

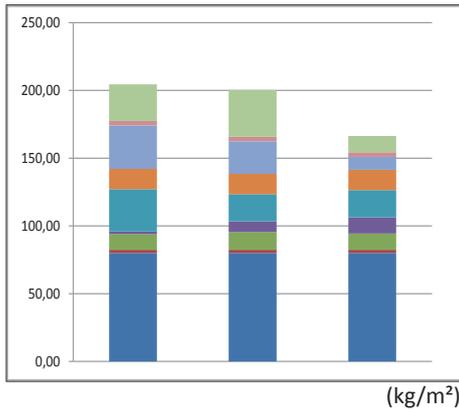


- plaque de finition
- pare-vapeur
- isolant
- gitage
- panneau bois
- isolant
- étanchéité
- film PP
- lestage en gravier

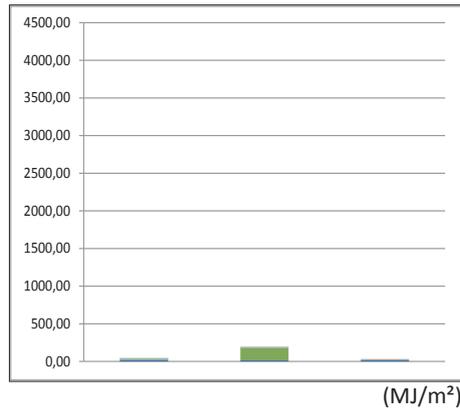


> Profil écologique - phase d'élimination

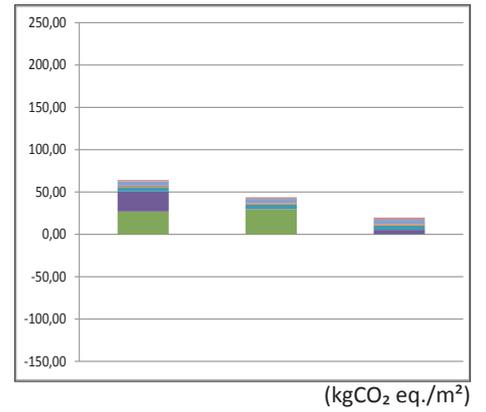
MATIERE



ENERGIE GRISE



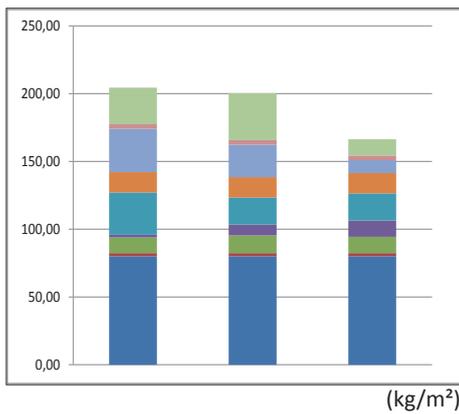
EFFET DE SERRE



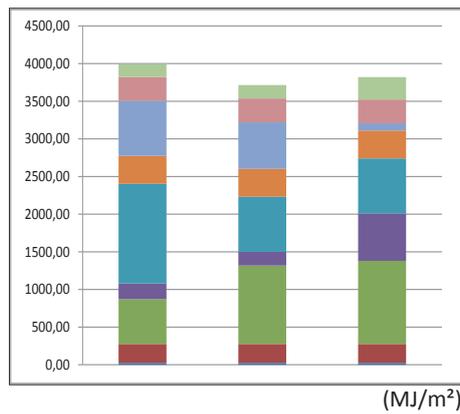
- plaque de finition
- pare-vapeur
- isolant
- gitage
- panneau bois
- isolant
- étanchéite
- film PP
- lestage en gravier

> Profil écologique - bilan des trois phases

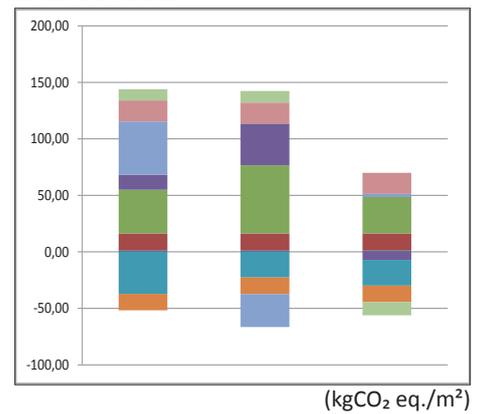
MATIERE



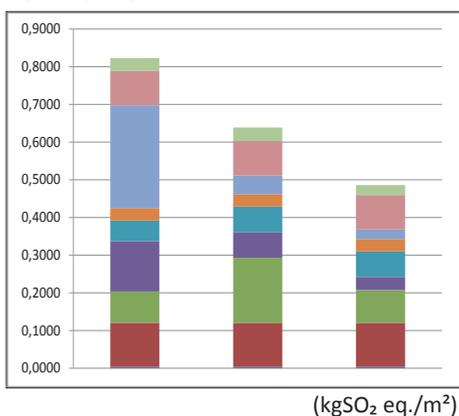
ENERGIE GRISE



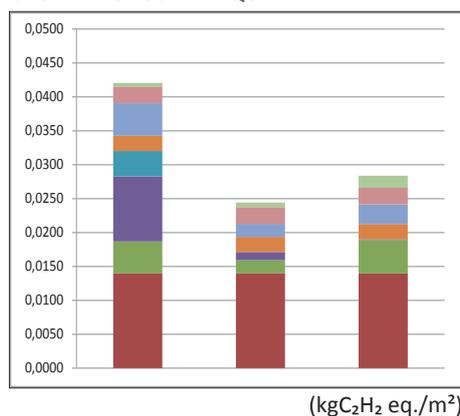
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- plaque de finition
- pare-vapeur
- isolant
- gitage
- panneau bois
- isolant
- étanchéite
- film PP
- lestage en gravier

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.015	plaque de carton plâtre	27			
4	0.002	pare-vapeur PE	3.40			
3	0.16	gitage bois 60 x 160 (traité)	15			
3	0.16	laine de roche (matelas)	32			
4	0.02	panneau multiplex	31.20			
5	0.025	isolant PUR (polyuréthane)	2			
6	0.005	étanchéité bituminée	11.50			
7	0.002	film de protection PP	2.40			
8	0.04	lestage en gravier roulé	80			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	34.50			
2	0.002	pare-vapeur PE	3.40			
3	0.16	gitage bois 60 x 160 (traité)	15			
3	0.16	laine de bois (matelas)	24			
4	0.02	panneau OSB	20			
5	0.04	laine de roche (panneau rigide)	8			
6	0.005	étanchéité PVC	13			
7	0.002	film de protection PP	2.40			
8	0.04	lestage en gravier roulé	80			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.01	lambris bois	12			
2	0.002	pare-vapeur PE	3.40			
3	0.16	gitage bois 60 x 160 (traité)	15			
3	0.16	flocons de cellulose	9.60			
4	0.02	panneau OSB	20			
5	0.05	panneau de liège	12			
6	0.005	étanchéité EPDM	13			
7	0.002	film de protection PP	2.40			
8	0.04	lestage en gravier roulé	80			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.015	plaque de carton plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.002	pare-vapeur PE	synthétique, classe 2	?	?	?
3	0.16	gitage bois 60 x 160 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.16	laine de roche (matelas)	isolant minéral, classe 2	50%	50%	0%
4	0.02	panneau multiplex	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.025	isolant PUR (polyuréthane)	isolant synthétique, classe	100%	0%	0%
6	0.005	étanchéité bituminée	synthétique, classe 2	?	?	?
7	0.002	film de protection PP	synthétique, classe 2	?	?	?
8	0.04	lestage en gravier roulé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%

B	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.002	pare-vapeur PE	synthétique, classe 2	?	?	?
3	0.16	gitage bois 60 x 160 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.16	fibres de bois (matelas)	isolant organique recycl., classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	0%	50%
4	0.02	panneau OSB	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.04	laine de roche (panneau rigide)	isolant minéral, classe 2	50%	50%	0%
6	0.005	étanchéité PVC	synthétique recycl., classe 2	?	?	?
7	0.002	film de protection PP	synthétique, classe 2	?	?	?
8	0.04	lestage en gravier roulé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%

C	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.01	lambris bois résineux (peint)	bois recyclable, classe 2	0%	5%	95%
2	0.002	pare-vapeur PE	synthétique, classe 2	?	?	?
3	0.16	gitage bois 60 x 160 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.16	flocons de cellulose	isolant organique recycl., classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
4	0.02	panneau OSB	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.05	panneau de liège	isolant organique recycl., classe 2	50%	0%	50%
6	0.005	étanchéité EPDM	synthétique recycl., classe 2	?	?	?
7	0.002	film de protection PP	synthétique, classe 2	?	?	?
8	0.04	lestage en gravier roulé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%

> Potentiel de recyclage

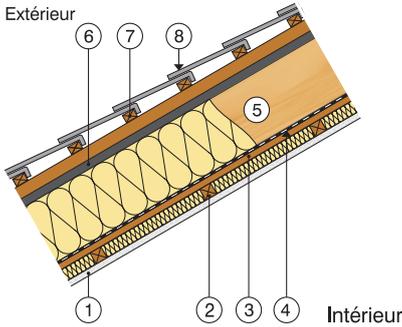
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.015	plaque de carton plâtre		pas de données		pas de données
2	0.002	pare-vapeur PE	pas de données			pas de données
3	0.16	gitage bois 60 x 160 (traité)				pas de données
3	0.16	laine de roche (matelas)				
4	0.02	panneau multiplex		pas de données		pas de données
5	0.025	isolant PUR (polyuréthane)	pas de données	pas de données		pas de données
6	0.005	étanchéité bituminée				pas de données
7	0.002	film de protection PP	pas de données	pas de données		pas de données
8	0.04	lestage en gravier roulé				

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.015	plaque de fibro-plâtre		pas de données		pas de données
2	0.002	pare-vapeur PE	pas de données			pas de données
3	0.16	gitage bois 60 x 160 (traité)				pas de données
3	0.16	fibres de bois (matelas)				
4	0.02	panneau OSB	pas de données	pas de données		pas de données
5	0.04	laine de roche				
6	0.005	étanchéité PVC	pas de données	pas de données		pas de données
7	0.002	film de protection PP	pas de données	pas de données		pas de données
8	0.04	lestage en gravier roulé				

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.01	lambris bois résineux				pas de données
2	0.002	pare-vapeur PE	pas de données			pas de données
3	0.16	gitage bois 60 x 160 (traité)				pas de données
3	0.002	flocons de cellulose		pas de données		pas de données
4	0.02	panneau OSB	pas de données	pas de données		pas de données
5	0.05	panneau de liège				
6	0.005	étanchéité EPDM	pas de données			pas de données
7	0.002	film de protection PP	pas de données	pas de données		pas de données
8	0.04	lestage en gravier roulé				

TV BE DS 01

Toiture à versants: charpente en bois, isolant entre chevrons, tuile et/ou ardoise



> Performances physiques

		A	B	C
Epaisseur totale	[m]	0.394	0.412	0.412
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	0.194	0.197	0.195
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	43.78	61.98	41.26
Affaiblissement acoustique	dB	> 41 dB	> 46 dB	> 46 dB

> Composants

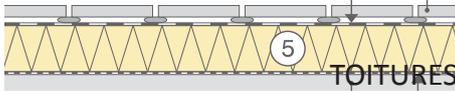
A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.015	plaque de carton plâtre	30	1	2	
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	30	1	2	
3	0.02	panneau OSB	30	1	2	
4	0.002	pare-vapeur PE	30	1	2	
5	0.23	chevonnage bois 80 x 230 (traité)	> 50	0	1	
5	0.20	isolant EPS (polystyrène expansé)	30	1	2	
6	0.002	membrane pare-pluie	30	0	1	
7	0.05	litage et contre-lattage	30	0	1	
8	0.015	tuile en fibro-ciment	> 50	0	1	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	30	1	2	
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	30	1	2	
3	0.02	panneau OSB	30	1	2	
4	0.002	pare-vapeur PE	30	1	2	
5	0.23	chevonnage bois 80 x 230 (traité)	> 50	0	1	
5	0.20	fibres de bois (matelas)	30	1	2	
6	0.02	pare-pluie fibres bois bituminé	30	0	1	
7	0.05	litage et contre-lattage	30	0	1	
8	0.015	tuile en terre cuite	> 50	0	1	

C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.01	lambris bois résineux	30	1	2	
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	30	1	2	
3	0.02	panneau OSB	30	1	2	
3	0.002	pare-vapeur PE	30	1	2	
4	0.23	chevonnage bois 80 x 230 (traité)	> 50	0	1	
5	0.23	flocons de cellulose	30	1	2	
6	0.02	pare-pluie fibres boiset latex	30	0	1	
7	0.002	litage et contre-lattage	30	0	1	
8	0.015	tuile en béton	> 50	0	1	

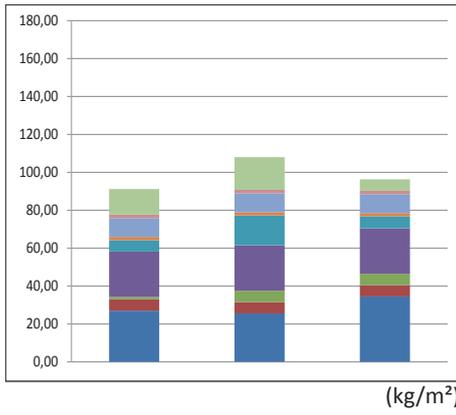
Remarque:

Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude :

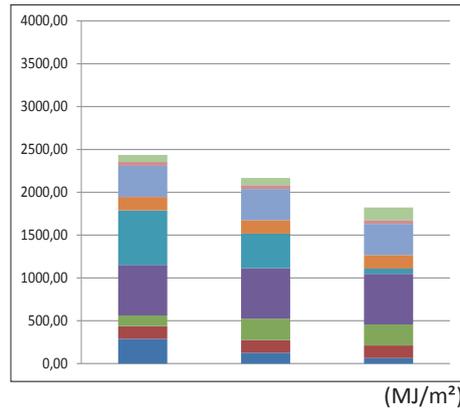


> Profil écologique - phase de fabrication

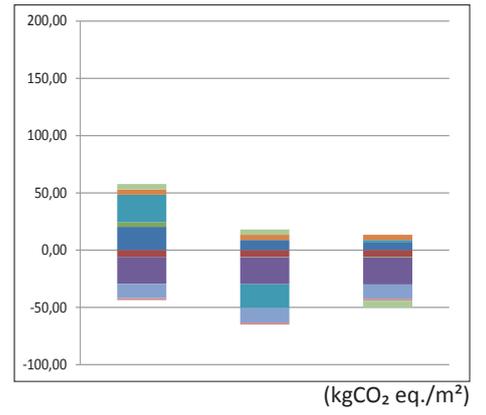
MATIERE



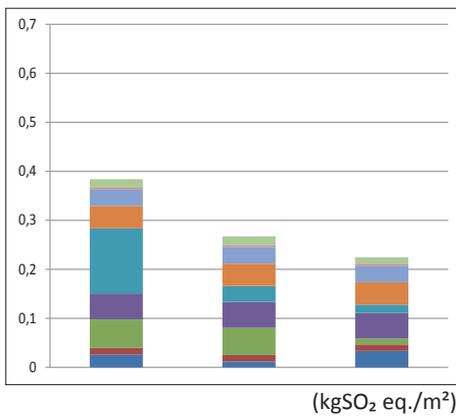
ENERGIE GRISE



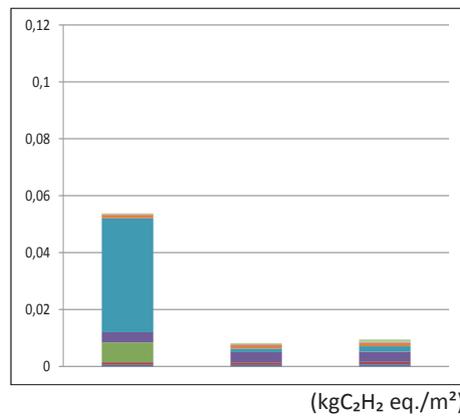
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



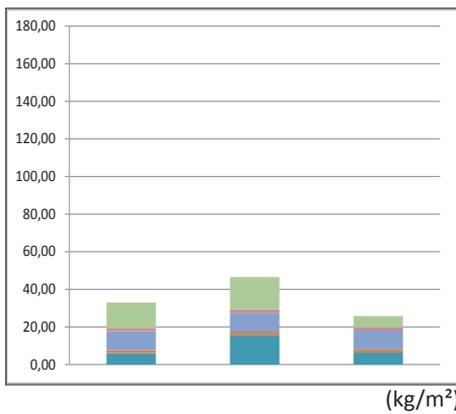
OZONE TROPOSPHERIQUE



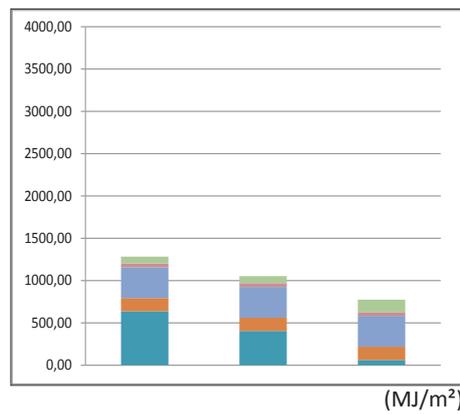
- plaque de finition
- lattage
- panneau osb
- pare-vapeur
- isolant
- chevrons
- pare-pluie
- liteau et lattage
- revêtement extérieur

> Profil écologique - phase de remplacement

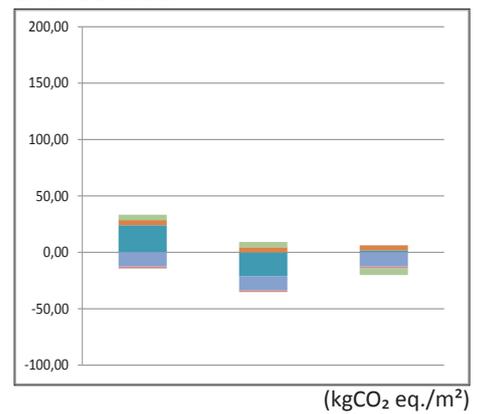
MATIERE



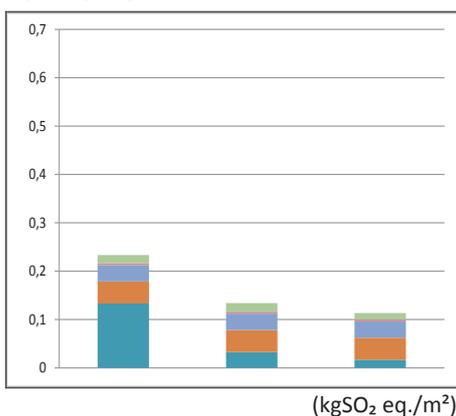
ENERGIE GRISE



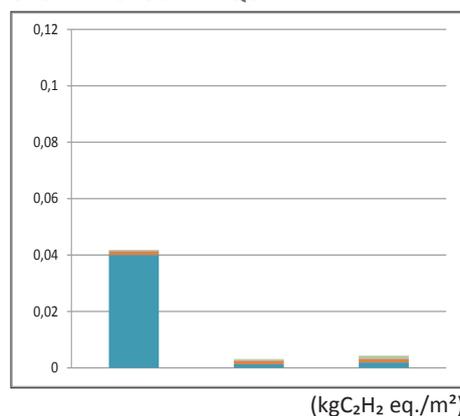
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



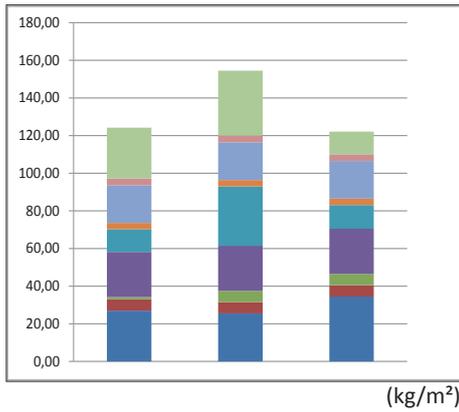
OZONE TROPOSPHERIQUE



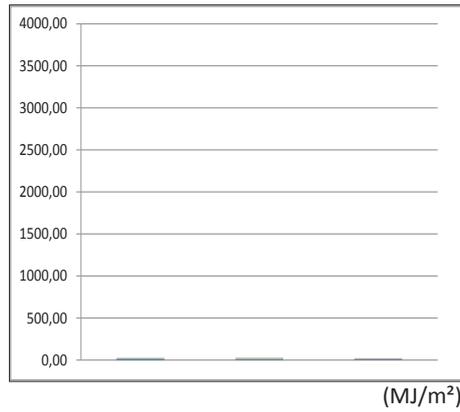
- plaque de finition
- lattage
- panneau osb
- pare-vapeur
- isolant
- chevrons
- pare-pluie
- liteau et lattage
- revêtement extérieur

> Profil écologique - phase d'élimination

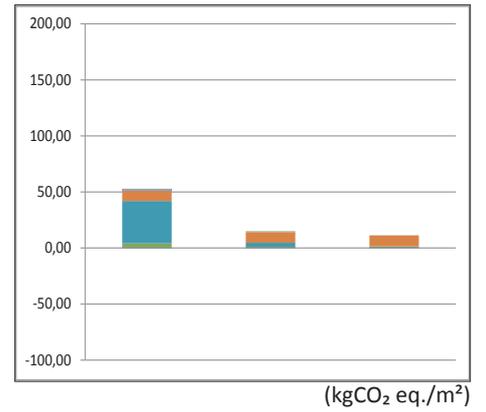
MATIERE



ENERGIE GRISE



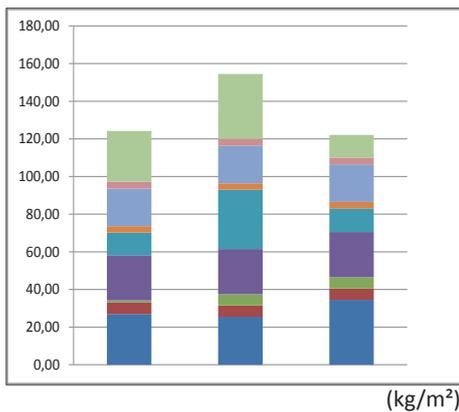
EFFET DE SERRE



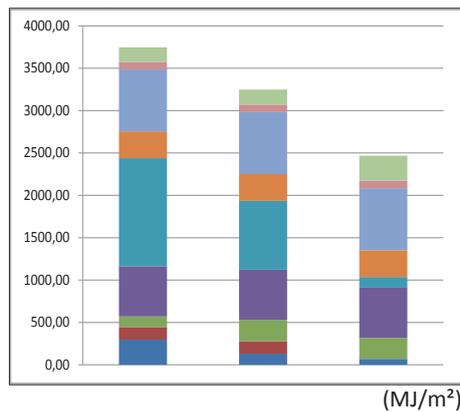
- plaque de finition
- lattage
- panneau osb
- pare-vapeur
- isolant
- chevrons
- pare-pluie
- liteau et lattage
- revêtement extérieur

> Profil écologique - bilan des trois phases

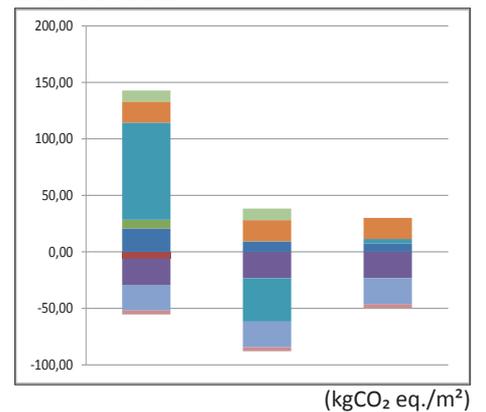
MATIERE



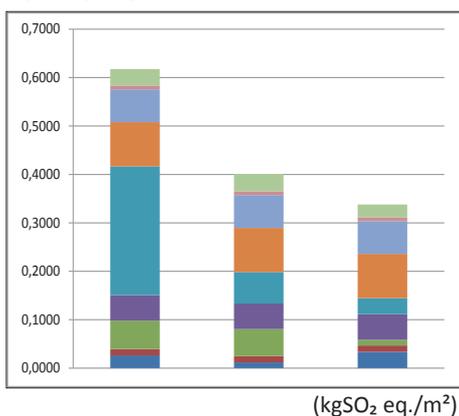
ENERGIE GRISE



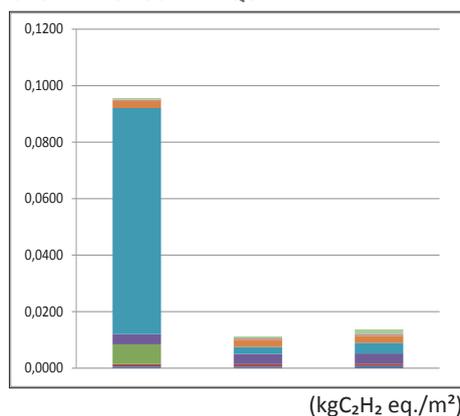
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- plaque de finition
- lattage
- panneau osb
- pare-vapeur
- isolant
- chevrons
- pare-pluie
- liteau et lattage
- revêtement extérieur

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.015	plaque de carton plâtre	27			
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	3.60			
3	0.02	panneau OSB	20			
3	0.002	pare-vapeur PE	3.40			
4	0.23	chevonnage bois 80 x 230 (traité)	24			
5	0.20	isolant EPS (polystyrène expansé)	12			
6	0.002	membrane pare-pluie	1.20			
7	0.05	litage et contre-lattage (traité)	6			
8	0.015	tuile en fibro-ciment	27			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	34.50			
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	3.60			
3	0.02	panneau OSB	20			
3	0.002	pare-vapeur PE	3.40			
4	0.23	chevonnage bois 80 x 230 (traité)	24			
5	0.20	fibres de bois (matelas)	30			
6	0.02	pare-pluie fibres bois bituminé	6			
7	0.05	litage et contre-lattage (traité)	6			
8	0.015	tuile en terre cuite	25.50			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.01	lambris bois résineux	12			
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	3.60			
3	0.02	panneau OSB	20			
3	0.002	pare-vapeur PE	3.40			
4	0.23	chevonnage bois 80 x 230 (traité)	24			
5	0.23	flocons de cellulose	12.60			
6	0.02	pare-pluie fibres bois + latex	6			
7	0.05	litage et contre-lattage (traité)	6			
8	0.015	tuile en béton	34.50			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.015	plaque de carton plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.02	panneau OSB	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.002	pare-vapeur PE	synthétique, classe 2	?	?	?
4	0.23	chevronnage bois 80 x 230 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.20	isolant EPS (polystyrène expansé)	isolant synthétique, classe	100%	0%	0%
6	0.002	membrane pare-pluie	synthétique, classe 2	?	?	?
7	0.05	litage et contre-lattage (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
8	0.015	tuile en fibro-ciment	considéré comme déchet dangereux, classe 1 (*)	0%	100%	0%

B	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.02	panneau OSB	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.002	pare-vapeur PE	synthétique, classe 2	?	?	?
4	0.23	chevronnage bois 80 x 230 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.20	fibres de bois (matelas)	isolant organique recycl., classe 2	50%	0%	50%
6	0.02	pare-pluie fibres bois bituminé	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
7	0.05	litage et contre-lattage (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
8	0.015	tuile en terre cuite	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%

C	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.01	lambris bois résineux	bois recyclable, classe 2	0%	5%	95%
2	0.002	lattage bois 30 x 60 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.02	panneau OSB	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.002	pare-vapeur PE	synthétique, classe 2	?	?	?
4	0.23	chevronnage bois 80 x 230 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.23	flocons de cellulose	isolant organique recycl., classe 2	50%	0%	50%
6	0.02	pare-pluie fibres bois + latex	bois recyclable, classe 2	50%	0%	50%
7	0.05	litage et contre-lattage (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
8	0.015	tuile en béton	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%

> Potentiel de recyclage

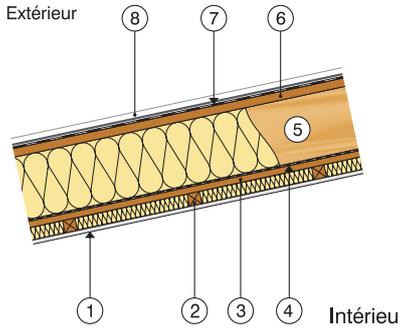
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.015	plaque de carton plâtre		pas de données		pas de données
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)				pas de données
3	0.02	panneau OSB	pas de données	pas de données		pas de données
3	0.002	pare-vapeur PE	pas de données			pas de données
4	0.23	chevronnage bois 80 x 230 (traité)				pas de données
5	0.20	isolant EPS (polystyrène expansé)				pas de données
6	0.002	membrane pare-pluie	pas de données	pas de données		pas de données
7	0.05	litage et contre-lattage (traité)				pas de données
8	0.015	tuile en fibro-ciment	pas de données	pas de données		pas de données

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.015	plaque de fibro-plâtre		pas de données		pas de données
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)				pas de données
3	0.02	panneau OSB	pas de données	pas de données		pas de données
3	0.002	pare-vapeur PE	pas de données			pas de données
4	0.23	chevronnage bois 80 x 230 (traité)				pas de données
5	0.20	fibres de bois (matelas)				
6	0.02	pare-pluie fibres bois bituminé				pas de données
7	0.05	litage et contre-lattage (traité)				pas de données
8	0.015	tuile en terre cuite				

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.01	lambris bois résineux				pas de données
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)				pas de données
3	0.02	panneau OSB	pas de données	pas de données		pas de données
3	0.002	pare-vapeur PE	pas de données			pas de données
4	0.23	chevronnage bois 80 x 230 (traité)				pas de données
5	0.23	flocons de cellulose		pas de données		pas de données
6	0.02	pare-pluie fibres bois + latex				
7	0.05	litage et contre-lattage (traité)				pas de données
8	0.015	tuile en béton				

TV BE DS 02

Toiture à faible versant: charpente en bois, isolant entre chevrons, revêtement en zinc



> Performances physiques

		A	B	C
Epaisseur totale	[m]	0.36	0.36	0.36
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	0.198	0.199	0.197
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	43.78	61.98	41.26
Affaiblissement acoustique	dB	> 43 dB	> 49 dB	> 49 dB

> Composants

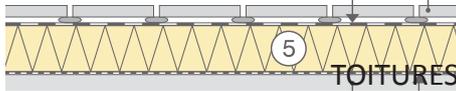
A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.015	plaque de carton plâtre	30	1	2	
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	30	1	2	
3	0.02	panneau OSB	30	1	2	
4	0.002	pare-vapeur PE	30	1	2	
5	0.23	chevronnage bois 80 x 230 (traité)	> 50	0	1	
5	0.19	isolant EPS (polystyrène expansé)	30	1	2	
6	0.02	panneau multiplex	30	0	1	
7	0.002	membrane sous-toiture PE	30	0	1	
8	0.001	tôle en zinc	> 50	0	1	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	30	1	2	
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	30	1	2	
3	0.02	panneau OSB	30	1	2	
4	0.002	pare-vapeur PE	30	1	2	
5	0.23	chevronnage bois 80 x 230 (traité)	> 50	0	1	
5	0.21	fibres de bois (matelas)	30	1	2	
6	0.02	panneau multiplex	30	0	1	
7	0.002	membrane sous-toiture PE	30	0	1	
8	0.001	tôle en zinc	> 50	0	1	

C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.01	lambris bois résineux	30	1	2	
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	30	1	2	
3	0.02	panneau OSB	30	1	2	
3	0.002	pare-vapeur PE	30	1	2	
4	0.23	chevronnage bois 80 x 230 (traité)	> 50	0	1	
5	0.21	flocons de cellulose	30	1	2	
6	0.02	panneau multiplex	30	0	1	
7	0.002	membrane sous-toiture PE	30	0	1	
8	0.001	tôle en zinc	> 50	0	1	

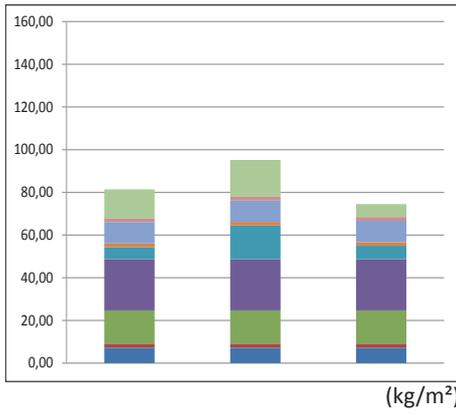
Remarque:

Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : les éléments de fixation des différents panneaux et plaques, du lattage bois et des tôles de zinc

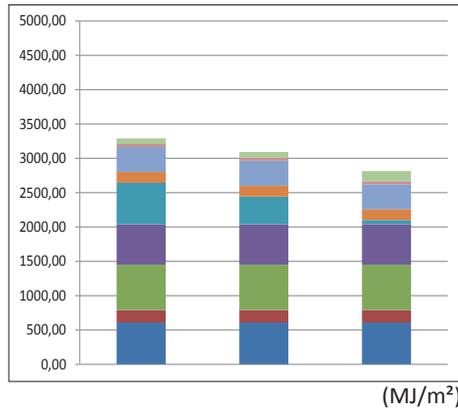


> Profil écologique - phase de fabrication

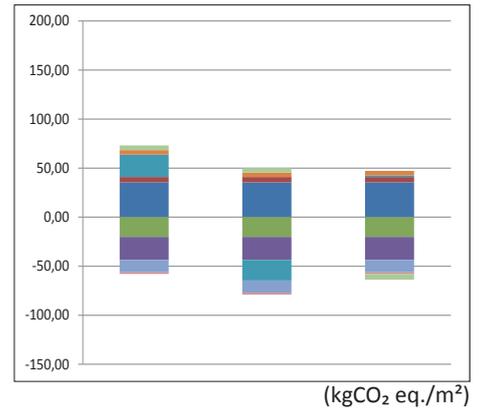
MATIERE



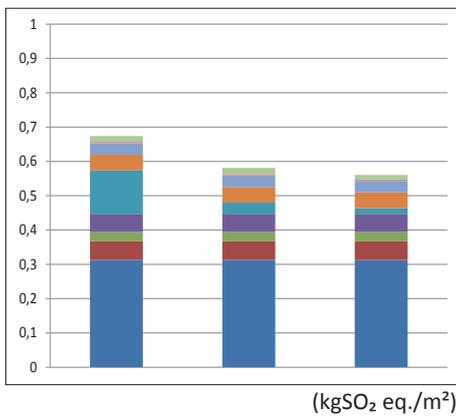
ENERGIE GRISE



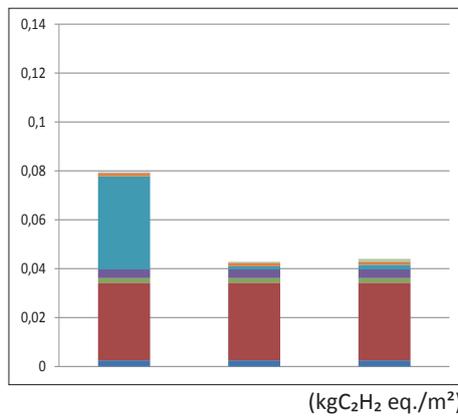
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



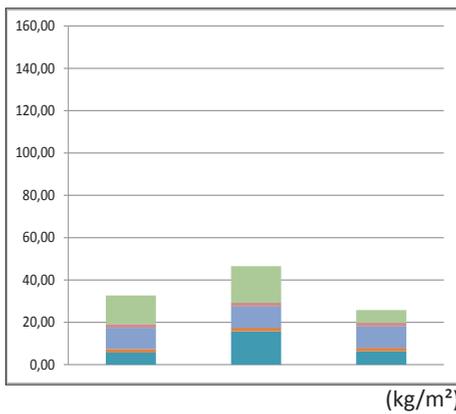
OZONE TROPOSPHERIQUE



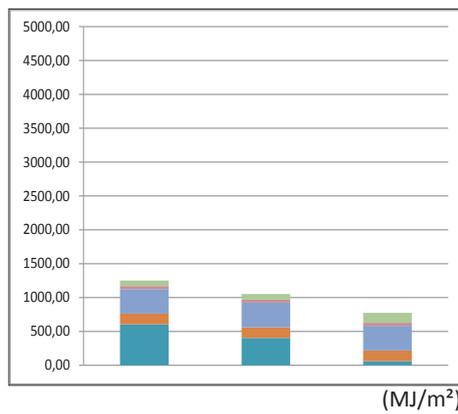
- plaque de finition
- lattage
- panneau OSB
- pare-vapeur
- isolant
- chevrons
- panneau multiplex
- membrane pare-pluie
- tôle en zinc

> Profil écologique - phase de remplacement

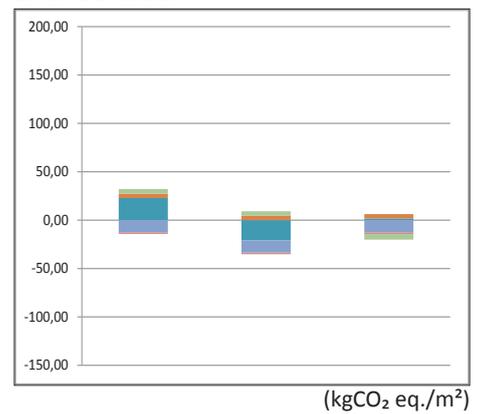
MATIERE



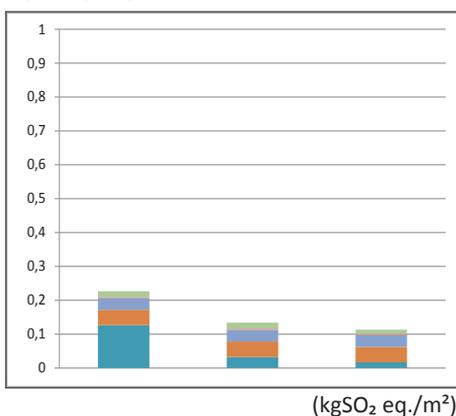
ENERGIE GRISE



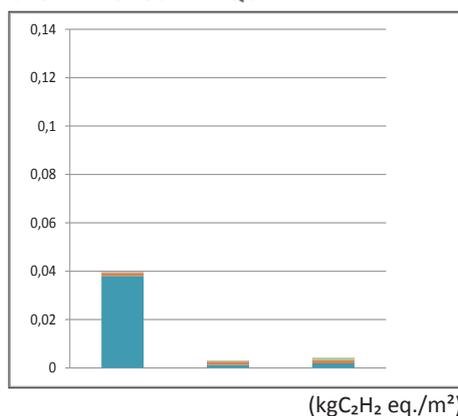
EFFET DE SERRE



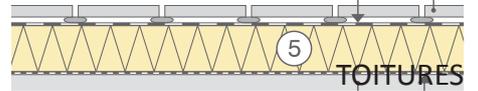
ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE

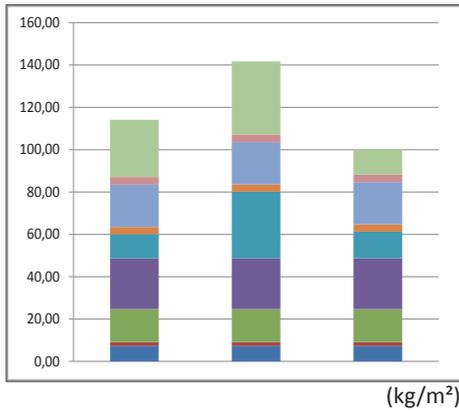


- plaque de finition
- lattage
- panneau OSB
- pare-vapeur
- isolant
- chevrons
- panneau multiplex
- membrane pare-pluie
- tôle en zinc

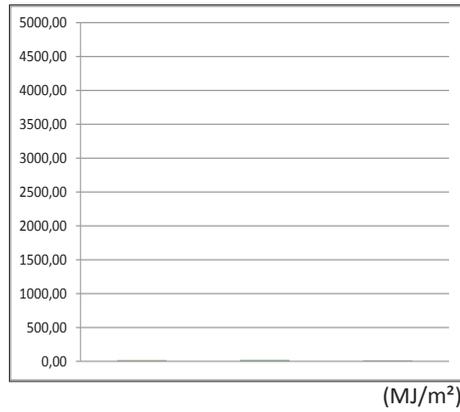


> Profil écologique - phase d'élimination

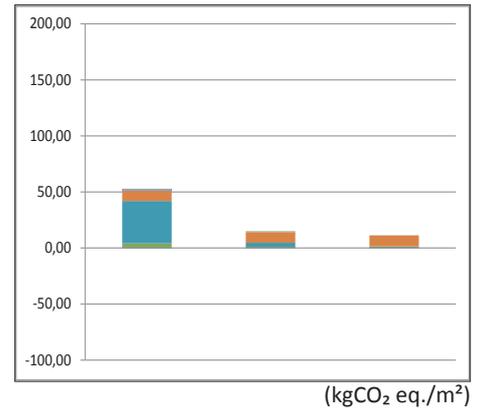
MATIERE



ENERGIE GRISE



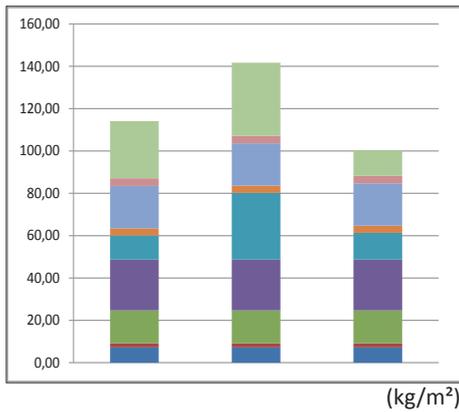
EFFET DE SERRE



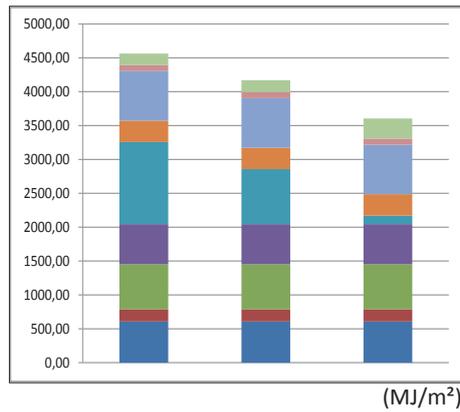
- plaque de finition
- lattage
- panneau OSB
- pare-vapeur
- isolant
- chevrons
- panneau multiplex
- membrane pare-pluie
- tôle en zinc

> Profil écologique - bilan des trois phases

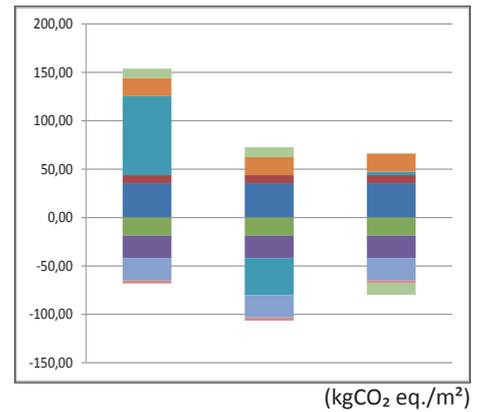
MATIERE



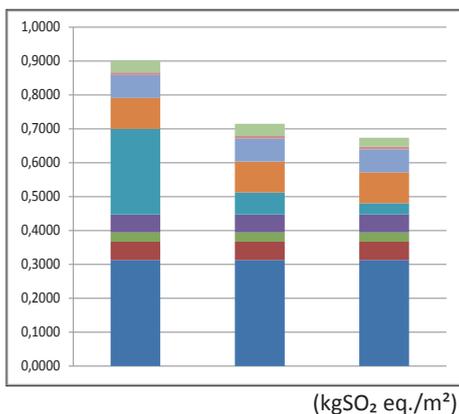
ENERGIE GRISE



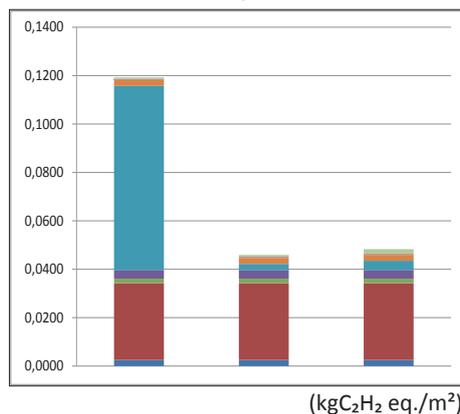
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- plaque de finition
- lattage
- panneau OSB
- pare-vapeur
- isolant
- chevrons
- panneau multiplex
- membrane pare-pluie
- tôle en zinc

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.015	plaque de carton plâtre	27			
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	3.60			
3	0.02	panneau OSB	20			
3	0.002	pare-vapeur PE	3.40			
4	0.23	chevonnage bois 80 x 230 (traité)	24			
5	0.20	isolant EPS (polystyrène expansé)	12			
6	0.002	panneau multiplex	15.60			
7	0.002	membrane de sous-toiture PE	1.90			
8	0.001	tôle en zinc	7.20			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	34.50			
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	3.60			
3	0.02	panneau OSB	20			
3	0.002	pare-vapeur PE	3.40			
4	0.21	chevonnage bois 80 x 230 (traité)	24			
5	0.20	fibres de bois (matelas)	31.50			
6	0.02	panneau multiplex	15.60			
7	0.002	membrane de sous-toiture PE	1.90			
8	0.001	tôle en zinc	7.20			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.01	lambris bois résineux	12			
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	3.60			
3	0.02	panneau OSB	20			
3	0.002	pare-vapeur PE	3.40			
4	0.23	chevonnage bois 80 x 230 (traité)	24			
5	0.21	flocons de cellulose	12.60			
6	0.02	panneau multiplex	15.60			
7	0.05	membrane de sous-toiture PE	1.90			
8	0.015	tôle en zinc	7.20			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.015	plaque de carton plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.02	panneau OSB	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.002	pare-vapeur PE	synthétique, classe 2	?	?	?
4	0.23	chevronnage bois 80 x 230 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.19	isolant EPS (polystyrène expansé)	isolant synthétique, classe	0%	100%	0%
6	0.02	panneau multiplex	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
7	0.002	membrane de sous-toiture PE	synthétique, classe 2	?	?	?
8	0.001	tôle en zinc	métal recyclable, classe 2	0%	0%	100%

B	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.02	panneau OSB	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.002	pare-vapeur PE	synthétique, classe 2	?	?	?
4	0.23	chevronnage bois 80 x 230 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.21	fibres de bois (matelas)	isolant organique recycl., classe 2	50%	0%	50%
6	0.02	panneau multiplex	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
7	0.002	membrane de sous-toiture PE	synthétique, classe 2	?	?	?
8	0.001	tôle en zinc	métal recyclable, classe 2	0%	0%	100%

C	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.01	lambris bois résineux	bois recyclable, classe 2	0%	5%	95%
2	0.002	lattage bois 30 x 60 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.02	panneau OSB	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.002	pare-vapeur PE	synthétique, classe 2	?	?	?
4	0.23	chevronnage bois 80 x 230 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.21	flocons de cellulose	isolant organique recycl., classe 2	50%	0%	50%
6	0.02	panneau multiplex	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
7	0.002	membrane de sous-toiture PE	synthétique, classe 2	?	?	?
8	0.001	tôle en zinc	métal recyclable, classe 2	0%	0%	100%

> Potentiel de recyclage

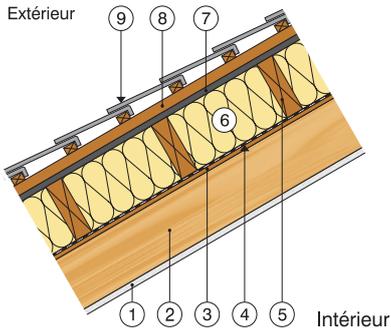
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.015	plaque de carton plâtre		pas de données		pas de données
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)				pas de données
3	0.02	panneau OSB	pas de données	pas de données		pas de données
3	0.002	pare-vapeur PE	pas de données			pas de données
4	0.23	chevronnage bois 80 x 230 (traité)				pas de données
5	0.19	isolant EPS (polystyrène expansé)				pas de données
6	0.02	panneau multiplex		pas de données		pas de données
7	0.002	membrane de sous-toiture PE	pas de données			pas de données
8	0.001	tôle en zinc				

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.015	plaque de fibro-plâtre		pas de données		pas de données
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)				pas de données
3	0.02	panneau OSB	pas de données	pas de données		pas de données
3	0.002	pare-vapeur PE	pas de données			pas de données
4	0.23	chevronnage bois 80 x 230 (traité)				pas de données
5	0.21	fibres de bois (matelas)				
6	0.02	panneau multiplex		pas de données		pas de données
7	0.002	membrane de sous-toiture PE	pas de données			pas de données
8	0.001	tôle en zinc				

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.01	lambris bois résineux				pas de données
2	0.06	lattage bois 30 x 60 (traité)				pas de données
3	0.02	panneau OSB	pas de données	pas de données		pas de données
3	0.002	pare-vapeur PE	pas de données			pas de données
4	0.23	chevronnage bois 80 x 230 (traité)				pas de données
5	0.21	flocons de cellulose		pas de données		pas de données
6	0.02	panneau multiplex		pas de données		pas de données
7	0.002	membrane de sous-toiture PE	pas de données			pas de données
8	0.001	tôle en zinc				

TV BE SR 01

Toiture à versants: charpente en bois, isolant sur chevrons, tuile et/ou ardoise



> Performances physiques

		A	B	C
Epaisseur totale	[m]	0.464	0.562	0.562
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	0.194	0.197	0.194
Inertie thermique	[kJ/m ² K]			
Affaiblissement acoustique	dB	> 45 dB	> 50 dB	> 50 dB

> Composants

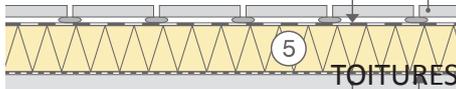
A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.015	plaque de carton plâtre	30	1	2	
2	0.23	chevronnage bois 80 x 230 (traité)	> 50	0	1	
3	0.002	pare-vapeur PE	30	0	1	
4	0.14	isolant PUR (polyuréthane)	30	0	1	
5	0.002	membrane pare-pluie	30	0	1	
6	0.05	litage et contre-lattage	30	0	1	
7	0.015	tuile en fibro-ciment	> 50	0	1	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	30	1	2	
2	0.23	chevronnage bois 80 x 230 (traité)	> 50	0	1	
3	0.02	panneau OSB	30	0	1	
4	0.002	pare-vapeur PE	30	0	1	
5	0.23	chevronnage bois 80 x 230 (traité)	> 50	0	1	
5	0.20	fibres de bois (matelas)	30	0	1	
6	0.02	pare-pluie fibres bois bituminé	30	0	1	
7	0.05	litage et contre-lattage	30	0	1	
8	0.015	tuile en terre cuite	> 50	0	1	

C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.01	lambris bois résineux	30	1	2	
2	0.23	chevronnage bois 80 x 230 (traité)	> 50	0	1	
3	0.02	panneau OSB	30	0	1	
3	0.002	pare-vapeur PE	30	0	1	
4	0.23	chevronnage bois 80 x 230 (traité)	> 50	0	1	
5	0.20	flocons de cellulose	30	0	1	
6	0.02	pare-pluie fibres boiset latex	30	0	1	
7	0.002	litage et contre-lattage	30	0	1	
8	0.015	tuile en béton	> 50	0	1	

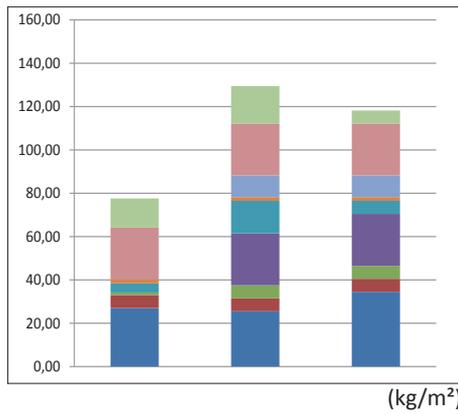
Remarque:

Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : les fixations des panneautages, des lattages et du revêtement extérieur

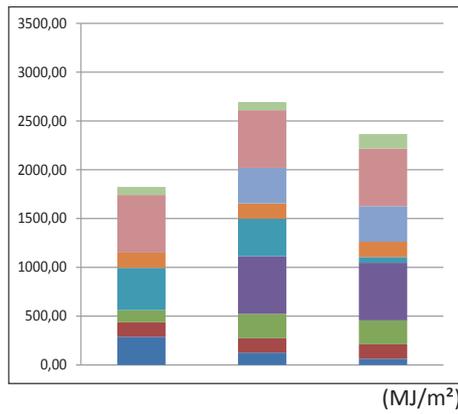


> Profil écologique - phase de fabrication

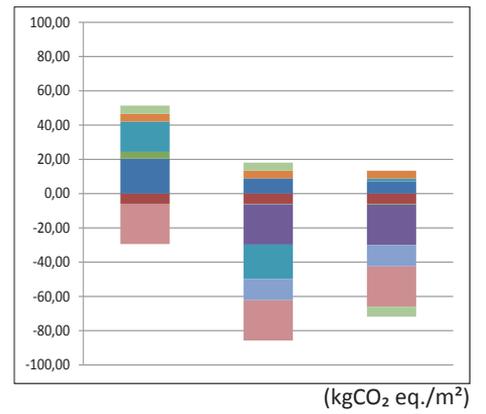
MATIERE



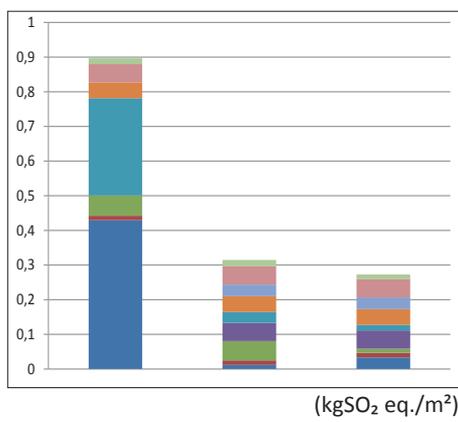
ENERGIE GRISE



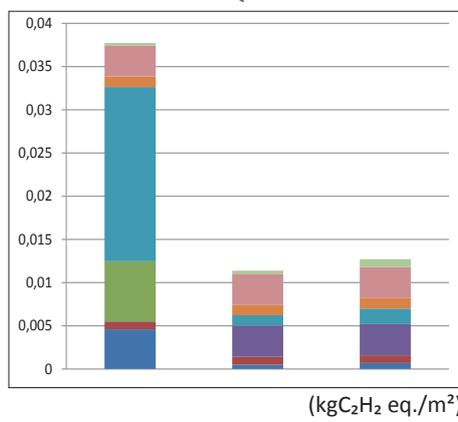
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



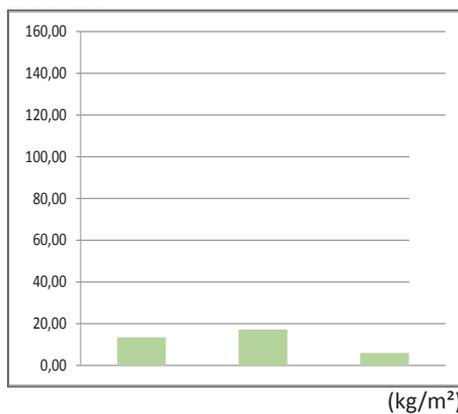
OZONE TROPOSPHERIQUE



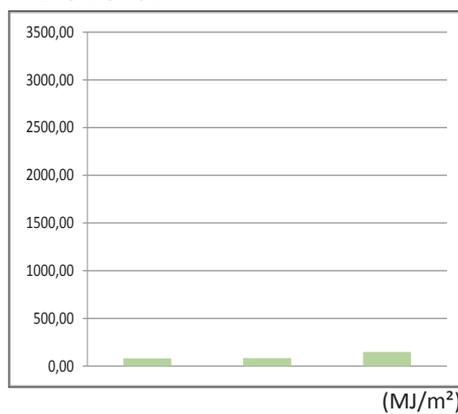
- plaque de finition
- chevrons
- panneau OSB
- pare-vapeur
- isolant
- chevrons
- pare-pluie
- liteau et lattage
- revêtement ext.

> Profil écologique - phase de remplacement

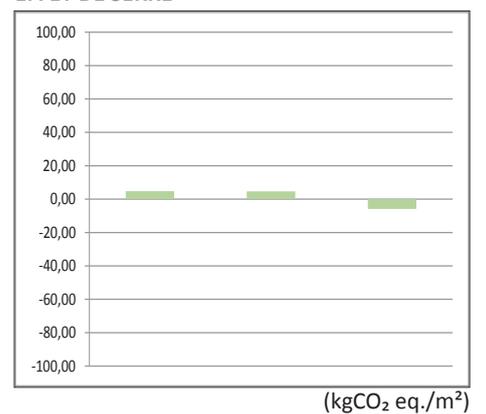
MATIERE



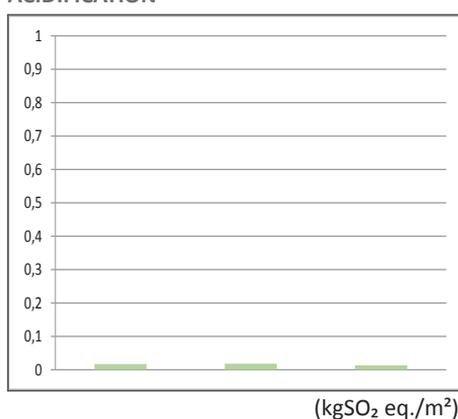
ENERGIE GRISE



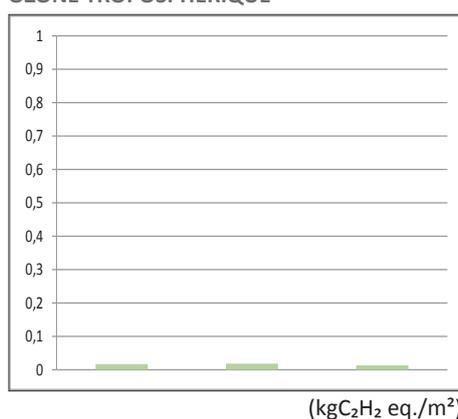
EFFET DE SERRE



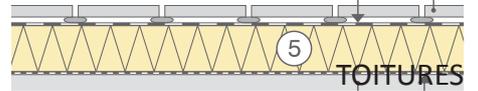
ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE

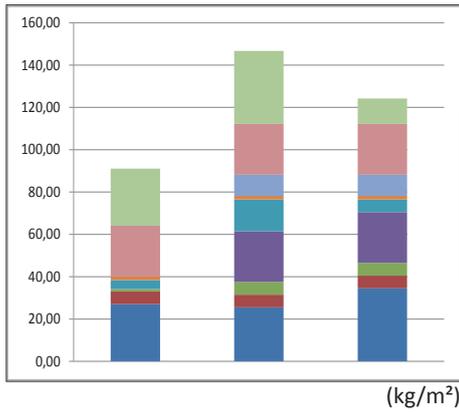


- plaque de finition
- chevrons
- panneau OSB
- pare-vapeur
- isolant
- chevrons
- pare-pluie
- liteau et lattage
- revêtement ext.

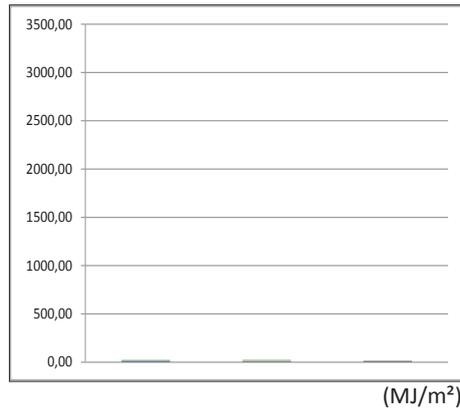


> Profil écologique - phase d'élimination

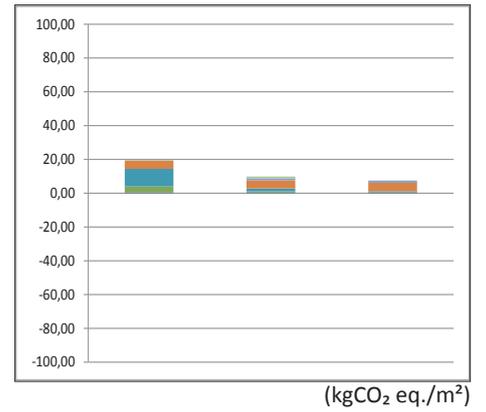
MATIERE



ENERGIE GRISE



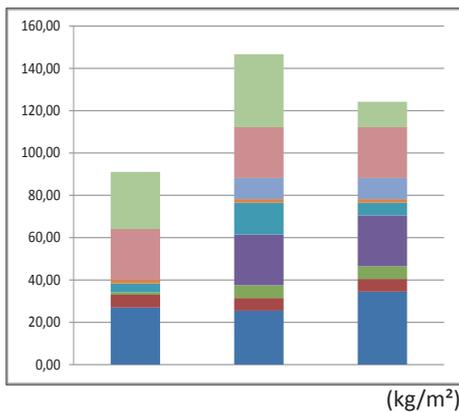
EFFET DE SERRE



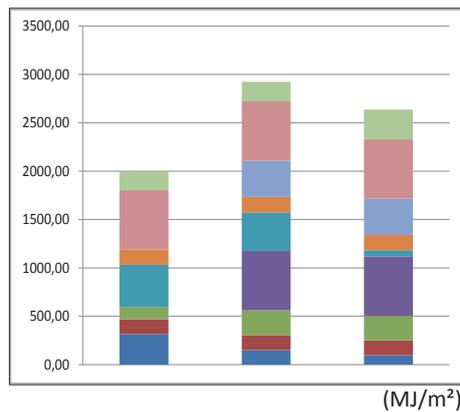
- plaque de finition
- chevrons
- panneau OSB
- pare-vapeur
- isolant
- chevrons
- pare-pluie
- liteau et lattage
- revêtement ext.

> Profil écologique - bilan des trois phases

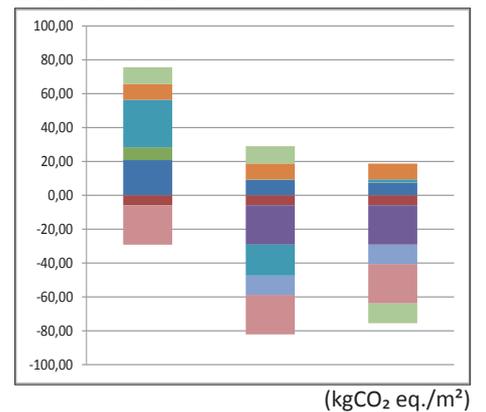
MATIERE



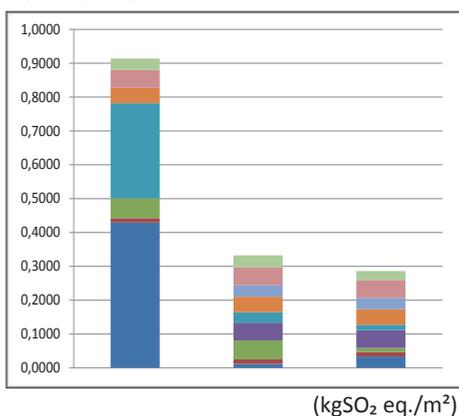
ENERGIE GRISE



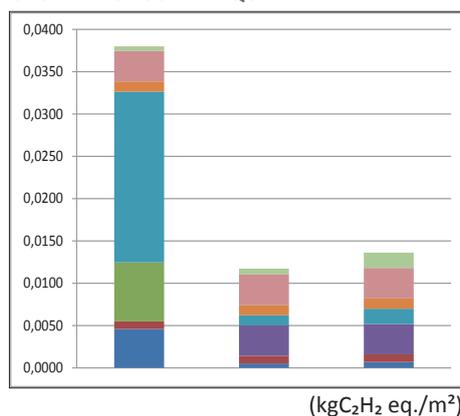
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- plaque de finition
- chevrons
- panneau OSB
- pare-vapeur
- isolant
- chevrons
- pare-pluie
- liteau et lattage
- revêtement ext.

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.015	plaque de carton plâtre	27			
2	0.23	chevonnage bois 80 x 230 (traité)	24			
3	0.002	pare-vapeur PE	3.40			
4	0.14	isolant PUR (polyuréthane)	4.20			
5	0.002	membrane pare-pluie	1.20			
6	0.05	litage et contre-lattage (traité)	6			
7	0.015	tuile en fibro-ciment	27			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	34.50			
2	0.23	chevonnage bois 80 x 230 (traité)	24			
3	0.02	panneau OSB	10			
3	0.002	pare-vapeur PE	1.70			
4	0.23	chevonnage bois 80 x 230 (traité)	24			
5	0.20	fibres de bois (matelas)	15			
6	0.02	pare-pluie fibres bois bituminé	6			
7	0.05	litage et contre-lattage (traité)	6			
8	0.015	tuile en terre cuite	25.50			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.01	lambris bois résineux	12			
2	0.23	chevonnage bois 80 x 230 (traité)	24			
3	0.02	panneau OSB	10			
3	0.002	pare-vapeur PE	1.70			
4	0.23	chevonnage bois 80 x 230 (traité)	24			
5	0.20	flocons de cellulose	6			
6	0.02	pare-pluie fibres bois + latex	6			
7	0.05	litage et contre-lattage (traité)	6			
8	0.015	tuile en béton	34.50			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.015	plaque de carton plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.23	chevronnage bois 80 x 230 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.002	pare-vapeur PE	synthétique, classe 2	?	?	?
4	0.14	isolant PUR (polyuréthane)	isolant synthétique, classe	100%	0%	0%
5	0.002	membrane pare-pluie	synthétique, classe 2	?	?	?
6	0.05	litage et contre-lattage (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
7	0.015	tuile en fibro-ciment	considéré comme déchet dangereux, classe 1 (*)	0%	100%	0%

(*) est accepté sous certaines conditions en centre d'enfouissement (décharge) de classe 2

B	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.23	chevronnage bois 80 x 230 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.02	panneau OSB	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.002	pare-vapeur PE	synthétique, classe 2	?	?	?
4	0.23	chevronnage bois 80 x 230 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.20	fibres de bois (matelas)	isolant organique recycl., classe 2	50%	0%	50%
6	0.02	pare-pluie fibres bois bituminé	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
7	0.05	litage et contre-lattage (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
8	0.015	tuile en terre cuite	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%

C	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.01	lambris bois résineux	bois recyclable, classe 2	0%	5%	95%
2	0.23	chevronnage bois 80 x 230 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>		
3	0.02	panneau OSB	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.002	pare-vapeur PE	synthétique, classe 2	?	?	?
4	0.23	chevronnage bois 80 x 230 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.20	flocons de cellulose	isolant organique recycl., classe 2	50%	0%	50%
6	0.02	pare-pluie fibres bois + latex	bois recyclable, classe 2	50%	0%	50%
7	0.05	litage et contre-lattage (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
8	0.015	tuile en béton	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%

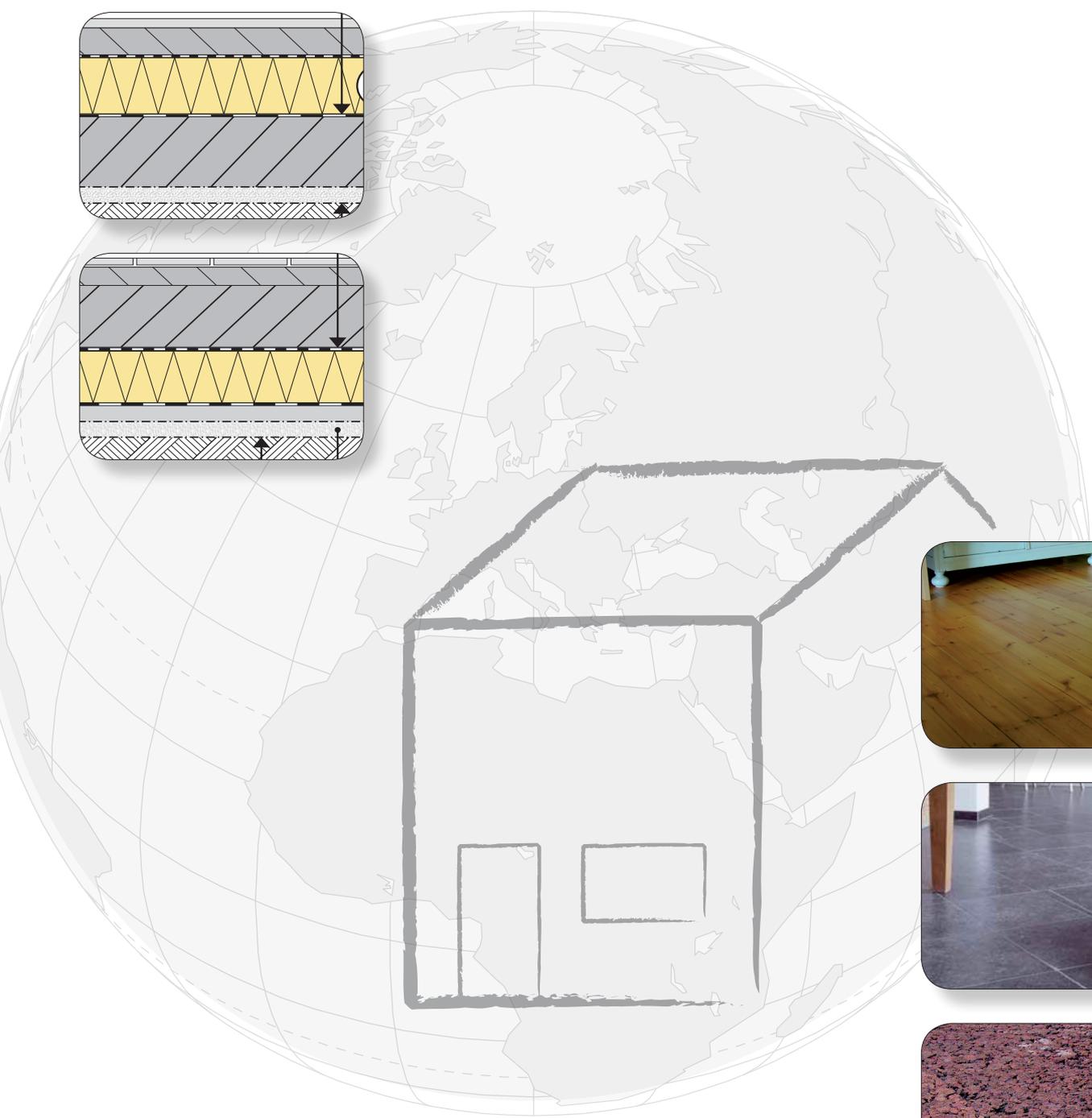
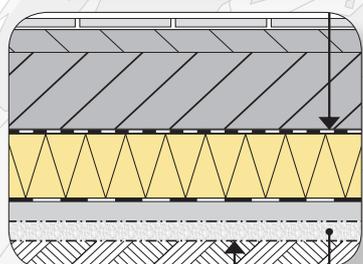
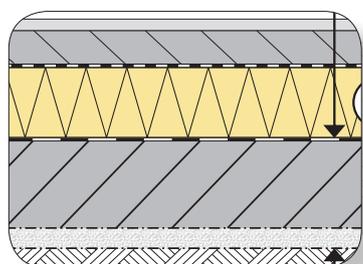
> Potentiel de recyclage

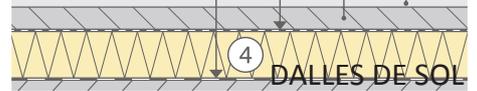
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.015	plaque de carton plâtre		pas de données		pas de données
2	0.23	chevronnage bois 80 x 230 (traité)				pas de données
3	0.002	pare-vapeur PE	pas de données			pas de données
5	0.14	isolant PUR (polyuréthane)	pas de données	pas de données		pas de données
6	0.002	membrane pare-pluie	pas de données	pas de données		pas de données
7	0.05	litage et contre-litage (traité)				
8	0.015	tuile en fibro-ciment	pas de données	pas de données		pas de données

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.015	plaque de fibro-plâtre		pas de données		pas de données
2	0.23	chevronnage bois 80 x 230 (traité)				pas de données
3	0.02	panneau OSB	pas de données	pas de données		pas de données
3	0.002	pare-vapeur PE	pas de données			pas de données
4	0.23	chevronnage bois 80 x 230 (traité)				pas de données
5	0.20	fibres de bois (matelas)				
6	0.02	pare-pluie fibres bois bituminé				pas de données
7	0.05	litage et contre-litage (traité)				pas de données
8	0.015	tuile en terre cuite				

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.01	lambris bois résineux				pas de données
2	0.23	chevronnage bois 80 x 230 (traité)				pas de données
3	0.02	panneau OSB	pas de données	pas de données		pas de données
3	0.002	pare-vapeur PE	pas de données			pas de données
4	0.23	chevronnage bois 80 x 230 (traité)				pas de données
5	0.20	flocons de cellulose		pas de données		pas de données
6	0.02	pare-pluie fibres bois + latex				
7	0.05	litage et contre-litage (traité)				pas de données
8	0.015	tuile en béton				

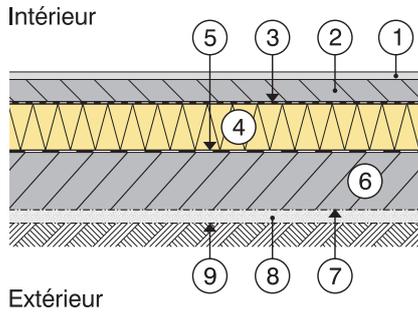
Dalles de sol





DM BE SR HU 01

Dalle de sol massive : couche isolante sur la dalle portante, pièce de service (utilisation d'eau)



> Performances physiques

		A	B	C
Epaisseur totale	[m]	0.494	0.549	0.579
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	0.200	0.196	0.198
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	129.5	139	149
Affaiblissement acoustique	dB	/	/	/

Remarque:

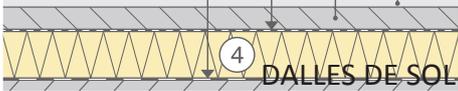
Pour les dalles de sol, les bruits aériens et les bruits d'impact n'ont pas de réelle conséquence sur le confort acoustique. C'est pourquoi, l'affaiblissement acoustique des parois n'a pas été calculé.

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.005	vinyle	30	1	2	Seule la couche de finition de sol sera remplacé au bout de 30 ans.
2	0.07	chape ciment	> 50	0	1	
3	0.002	film PE	30	0	1	
4	0.11	isolant PUR (polyuréthane)	30	1	1	
5	0.005	étanchéité bituminée + aluminium	30	1	1	
6	0.20	dalle béton armé	> 50	0	1	
7	0.001	film de propreté PE	30	0	1	
8	0.10	béton de propreté	> 50	0	1	
9	0.001	géotextile PP	30	0	1	

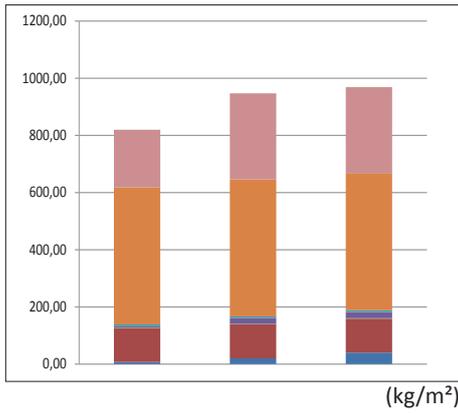
B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.01	carrelage grès cérame	30	1	2	
2	0.07	chape ciment	> 50	0	1	
3	0.002	film PE	30	0	1	
4	0.16	laine de roche (panneau rigide)	30	0	1	
5	0.005	étanchéité bituminée	30	0	1	
6	0.20	dalle béton armé	> 50	0	1	
7	0.001	film de propreté : baupapier	30	0	1	
8	0.10	couche de propreté : sable	> 50	0	1	
9	0.001	géotextile PP	30	0	1	

C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	ierre reconstituée	> 50	0	1	
2	0.07	chape ciment	> 50	0	1	
3	0.002	film PE	30	0	1	
4	0.18	panneau de liège	30	0	1	
5	0.005	étanchéité EPDM	30	0	1	
6	0.20	dalle de béton armé	> 50	0	1	
7	0.001	film de propreté : baupapier	30	0	1	
8	0.10	couche de propreté : sable	> 50	0	1	
9	0.001	géotextile PP	30	0	1	

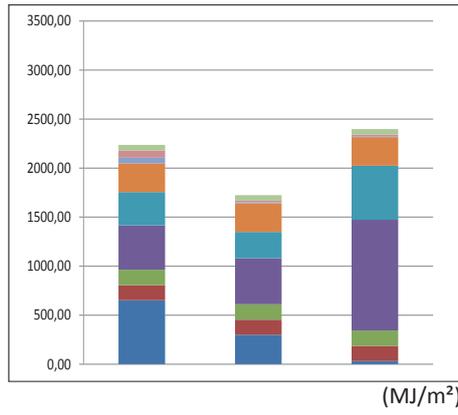


> Profil écologique - phase de fabrication

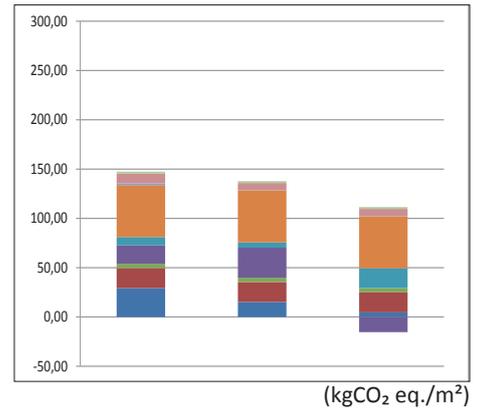
MATIERE



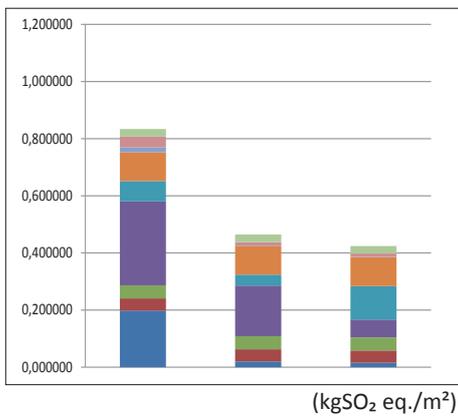
ENERGIE GRISE



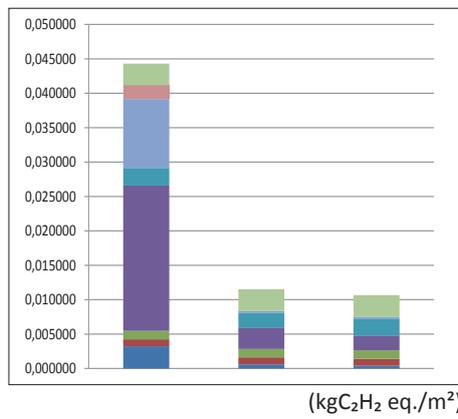
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



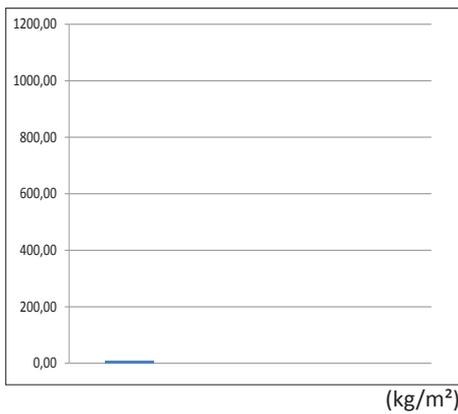
OZONE TROPOSPHERIQUE



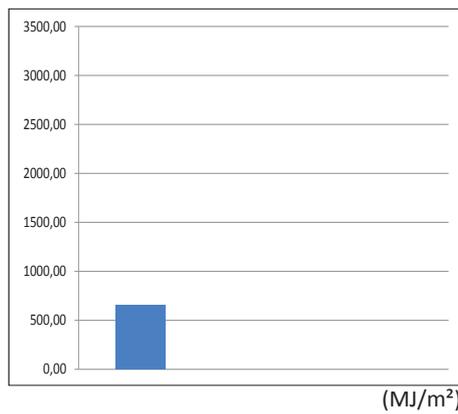
- géotextile PP
- couche de propreté
- film de propreté
- dalle béton armé
- étanchéité
- isolant dur
- pare-vapeur PE
- chape ciment
- revêtement intérieur

> Profil écologique - phase de remplacement

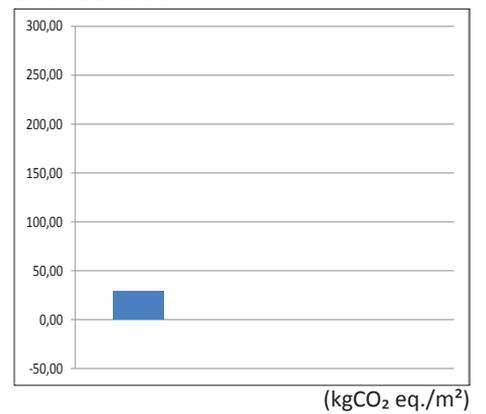
MATIERE



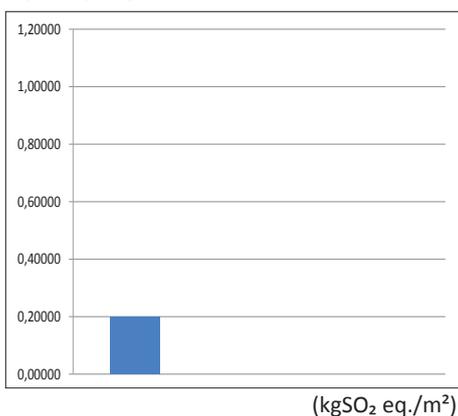
ENERGIE GRISE



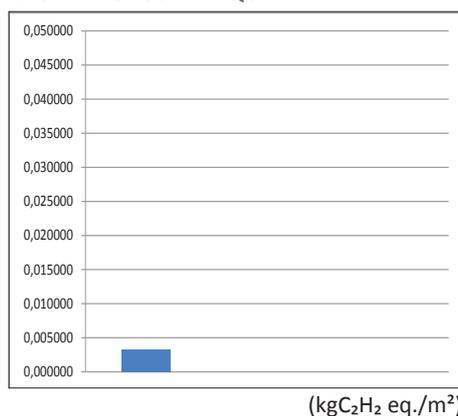
EFFET DE SERRE



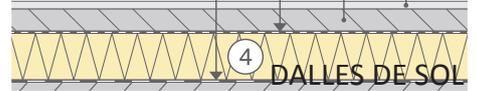
ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE

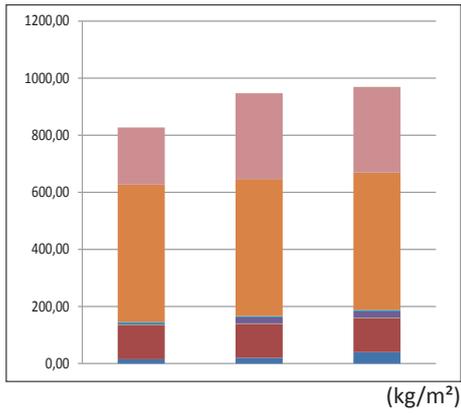


- géotextile PP
- couche de propreté
- film de propreté
- dalle béton armé
- étanchéité
- isolant dur
- pare-vapeur PE
- chape ciment
- revêtement intérieur

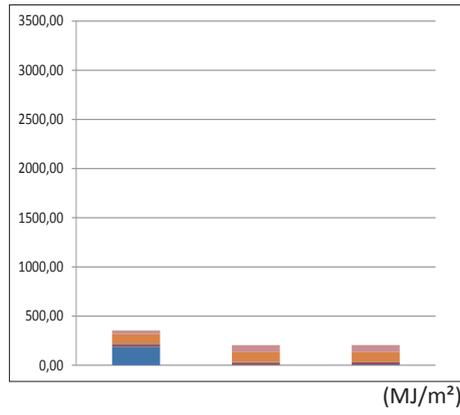


> Profil écologique - phase d'élimination

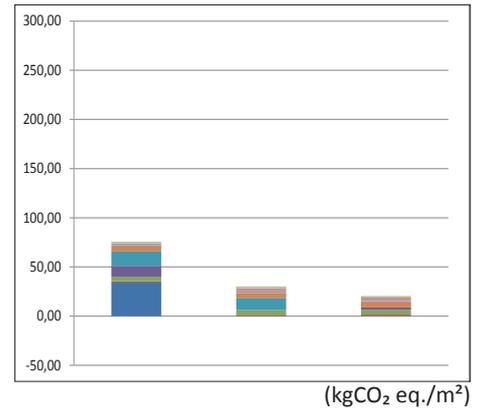
MATIERE



ENERGIE GRISE



EFFET DE SERRE



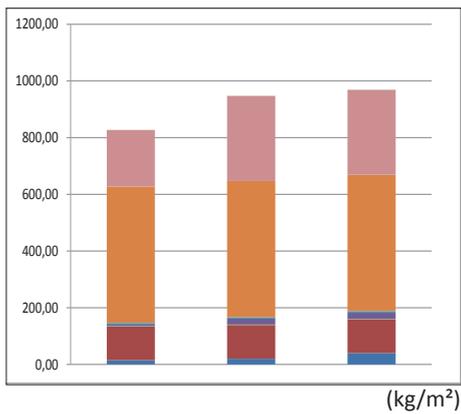
- géotextile PP
- couche de propreté
- film de propreté
- dalle béton armé
- étanchéité
- isolant dur
- pare-vapeur PE
- chape ciment
- revêtement intérieur

Remarques:

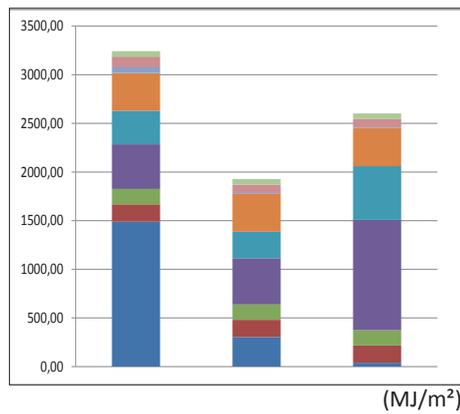
N'ayant pas de données pour l'élimination du vinyle, nous avons repris les données du PVC.

> Profil écologique - bilan des trois phases

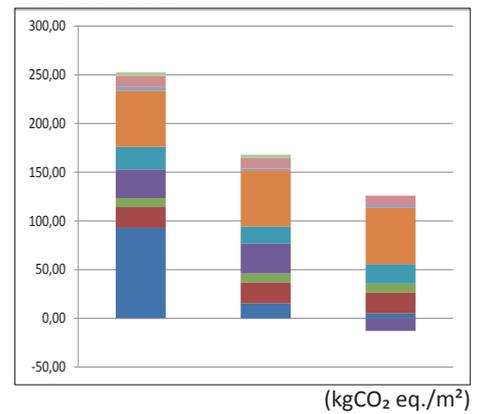
MATIERE



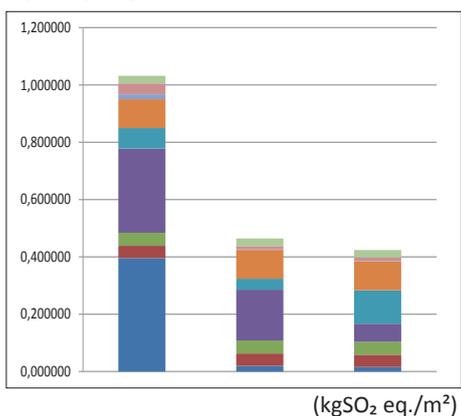
ENERGIE GRISE



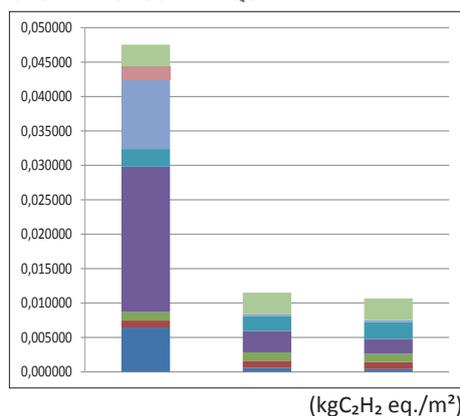
EFFET DE SERRE



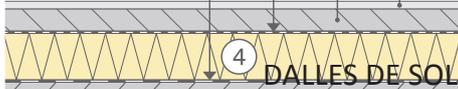
ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- géotextile PP
- couche de propreté
- film de propreté
- dalle béton armé
- étanchéité
- isolant dur
- pare-vapeur PE
- chape ciment
- revêtement intérieur



> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.005	vinyle	15			
2	0.07	chape ciment	119			
3	0.002	film PE	1.70			
7	0.001	film de propreté PE	0.60			
4	0.11	isolant PUR (polyuréthane)	4.40			
5	0.005	étanchéité bituminée + alu	6.25			
6	0.20	dalle de béton armé	480			
8	0.10	béton de propreté	200			
9	0.001	géotextile PP	0.54			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.01	carrelage grès cérame	20			
2	0.07	chape ciment	119			
3	0.002	film PE	1.70			
4	0.16	laine de roche (panneau rigide)	20.80			
5	0.005	étanchéité bituminée	5.25			
6	0.20	dalle de béton armé	480			
7	0.001	film de propreté : baupapier	0.50	pas de données	pas de données	pas de données
8	0.10	couche de propreté: sable	300			
9	0.001	géotextile PP	0.54			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	Pierre reconstituée	40			
2	0.07	chape ciment	119			
3	0.002	film PE	1.70			
4	0.18	panneau de liège	21.60			
5	0.005	étanchéité EPDM	6			
6	0.20	dalle de béton armé	480			
7	0.001	film de propreté : baupapier	0.50	pas de données	pas de données	pas de données
8	0.10	couche de propreté : sable	300			
9	0.001	géotextile PP	0.54			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.005	vinyle	synthétique recyclable, classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	0%	50%
2	0.07	chape ciment	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.002	film PE	synthétique, classe 2	?	?	?
4	0.11	isolant PUR (polyuréthane)	isolant synthétique, classe	0%	100%	0%
5	0.005	étanchéité bituminée + alu	synthétique, classe 2	?	?	?
6	0.20	dalle de béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
7	0.10	béton de propreté	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
8	0.001	géotextile PP	synthétique, classe 2	?	?	?

B	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.01	carrelage grès cérame	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2	0.07	chape ciment	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.001	film PE	synthétique, classe 2	?	?	?
4	0.16	laine de roche (panneau rigide)	isolant minéral, classe 2	50%	50%	0%
5	0.001	étanchéité bituminée	synthétique, classe 2	?	?	?
6	0.20	dalle de béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
7	0.001	film de propreté : baupapier	papier et carton, classe 2	100%	0%	0%
8	0.10	couche de propreté :sable	inerte réutilisable, classe 3	0%	0%	100% <i>si non pollué</i>
9	0.001	géotextile PP	synthétique, classe 2	?	?	?

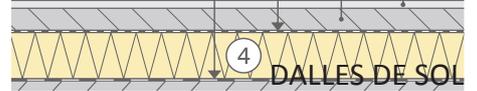
C	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	Pierre reconstituée	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100% <i>réutilisation / recycl.</i>
2	0.07	chape ciment	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.001	film PE	synthétique, classe 2	?	?	?
4	0.18	panneau de liège	isolant organique recycl., classe 2	50%	0%	50%
5	0.001	étanchéité EPDM	synthétique, classe 2	?	?	?
6	0.20	dalle de béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
7	0.001	film de propreté : baupapier	papier et carton, classe 2	100%	0%	0%
8	0.10	couche de propreté :sable	inerte réutilisable, classe 3	0%	0%	100% <i>si non pollué</i>
9	0.001	géotextile PP	synthétique, classe 2	?	?	?

> Potentiel de recyclage

A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.005	vinyle				
2	0.07	chape ciment	pas de données			
3	0.002	film PE	pas de données			pas de données
7	0.001	film de propreté PE	pas de données			pas de données
4	0.11	isolant PUR (polyuréthane)	pas de données	pas de données		pas de données
5	0.005	étanchéité bituminée + alu				pas de données
6	0.20	dalle de béton armé				
8	0.10	couche de propreté : béton maigre				
9	0.001	géotextile PP	pas de données	pas de données		pas de données

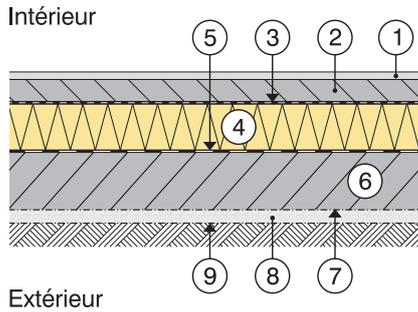
B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.01	carrelage grès cérame				
2	0.07	chape ciment	pas de données			
3	0.002	film PE	pas de données			pas de données
4	0.16	laine de roche				
5	0.005	étanchéité bituminée				pas de données
6	0.20	dalle de béton armé				
7	0.001	film de propreté : baupapier	pas de données	pas de données	pas de données	pas de données
8	0.10	couche de propreté : sable				
9	0.001	géotextile PP	pas de données	pas de données		pas de données

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	Pierre reconstituée				
2	0.07	chape ciment	pas de données			
3	0.002	film PE	pas de données			pas de données
4	0.18	panneau de liège				
5	0.005	étanchéité EPDM	pas de données			pas de données
6	0.20	dalle de béton armé				
7	0.001	film de propreté : baupapier	pas de données	pas de données	pas de données	pas de données
8	0.10	couche de propreté : sable				
9	0.001	géotextile PP	pas de données	pas de données		pas de données



DM BE SR SE 01

Dalle de sol massive : couche isolante sur la dalle, pièce de vie



> Performances physiques

		A	B	C
Epaisseur totale	[m]	0.499	0.544	0.569
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	0.200	0.194	0.196
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	139	127.4	128.6
Affaiblissement acoustique	dB	/	/	/

Remarque:

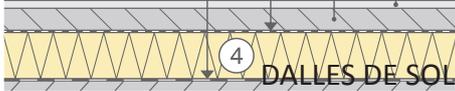
Pour les dalles de sol, les bruits aériens et les bruits d'impact n'ont pas de réelle conséquence sur le confort acoustique. C'est pourquoi, l'affaiblissement acoustique des parois n'a pas été calculé.

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.01	carrelage grès cérame	> 50	0	1	
2	0.07	chape ciment	> 50	0	1	
3	0.002	film PE	30	0	1	
4	0.11	isolant PUR (polyuréthane)	30	1	1	
5	0.005	étanchéité bituminée + alu	30	1	1	
6	0.20	dalle béton armé	> 50	0	1	
7	0.001	film de propreté PE	30	0	1	
8	0.10	béton de propreté	> 50	0	1	
9	0.001	géotextile PP	30	0	1	

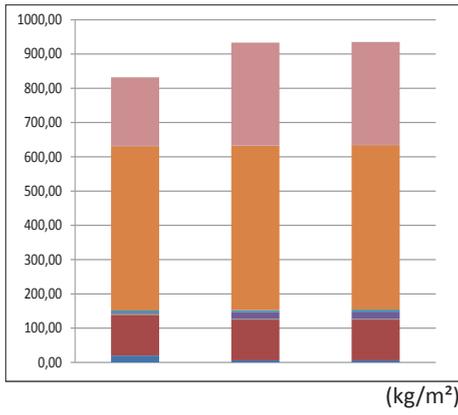
B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.005	linoléum	30	1	2	Seule la couche de finition de sol sera remplacé au bout de 30 ans.
2	0.07	chape ciment	> 50	0	1	
3	0.002	film PE	30	0	1	
4	0.16	laine de roche (panneau rigide)	30	0	1	
5	0.005	étanchéité bituminée	30	0	1	
6	0.20	dalle béton armé	> 50	0	1	
7	0.001	film de propreté : baupapier	30	0	1	
8	0.10	couche de propreté : sable	> 50	0	1	
9	0.001	géotextile PP	30	0	1	

C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.01	plancher bois résineux europe	30	1	2	Seule la couche de finition de sol sera remplacé au bout de 30 ans.
2	0.06	chape ciment	> 50	0	1	
3	0.002	film PE	30	0	1	
4	0.18	panneau de liège	30	0	1	
5	0.005	étanchéité EPDM	30	0	1	
6	0.20	dalle de béton armé	> 50	0	1	
7	0.001	film de propreté : baupapier	30	0	1	
8	0.10	couche de propreté : sable	> 50	0	1	
9	0.001	géotextile PP	30	0	1	

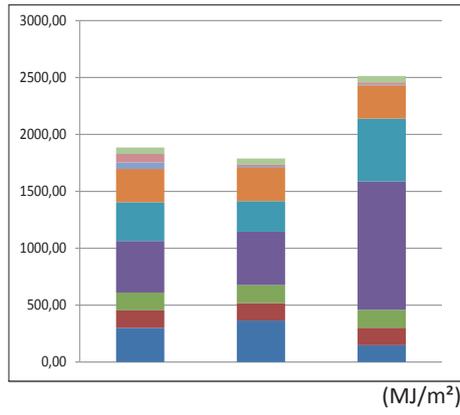


> Profil écologique - phase de fabrication

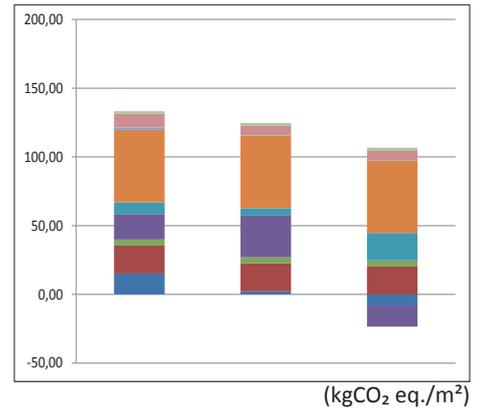
MATIERE



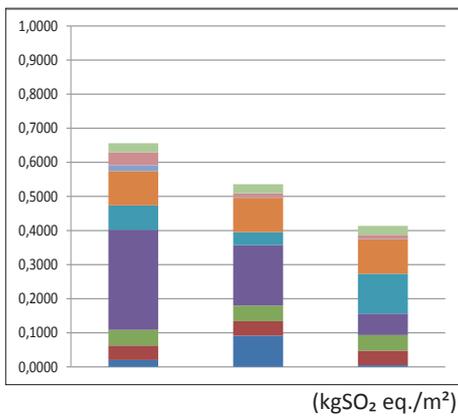
ENERGIE GRISE



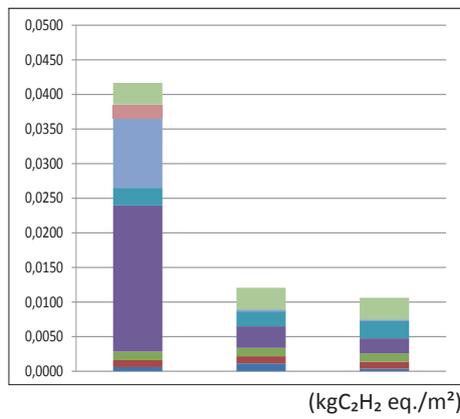
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



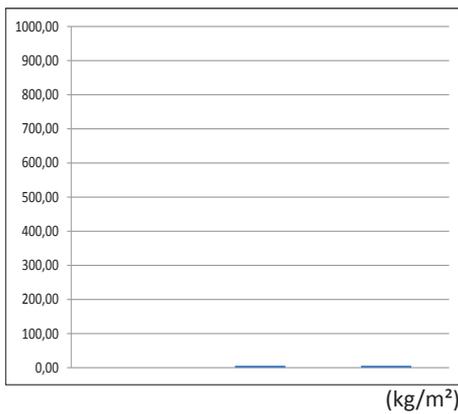
OZONE TROPOSPHERIQUE



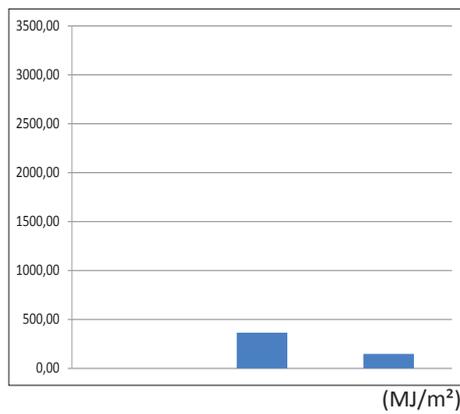
- géotextile PP
- couche de propreté
- film de propreté
- dalle béton armé
- étanchéité
- isolant dur
- film PE
- chape ciment
- revêtement intérieur

> Profil écologique - phase de remplacement

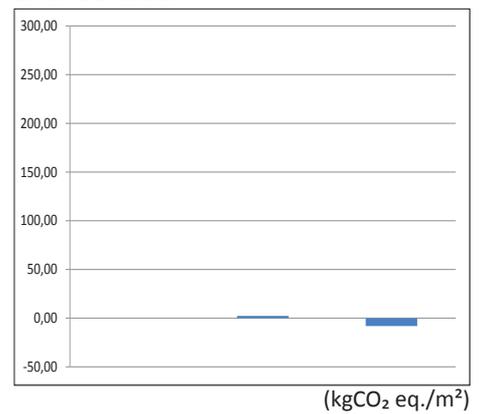
MATIERE



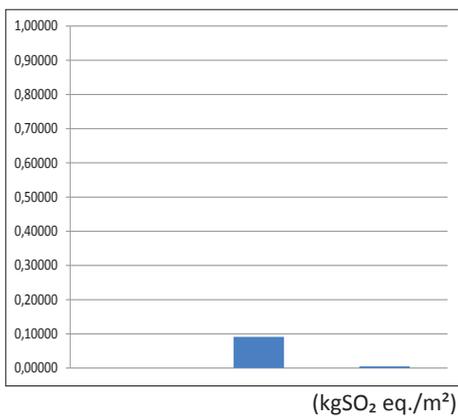
ENERGIE GRISE



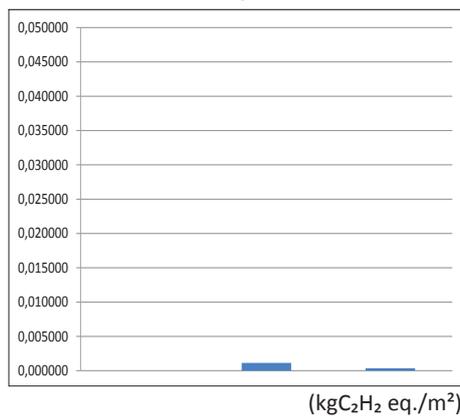
EFFET DE SERRE



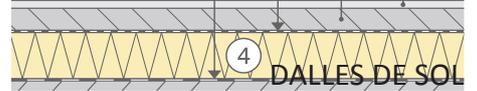
ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE

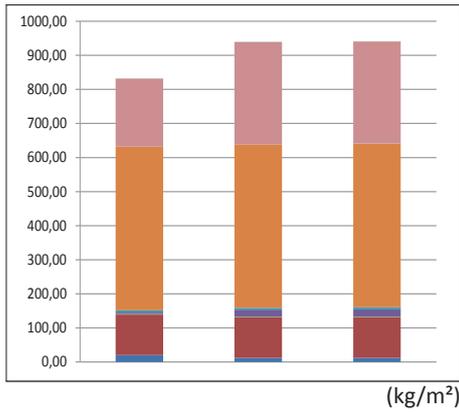


- géotextile PP
- couche de propreté
- film de propreté
- dalle béton armé
- étanchéité
- isolant dur
- film PE
- chape ciment
- revêtement intérieur

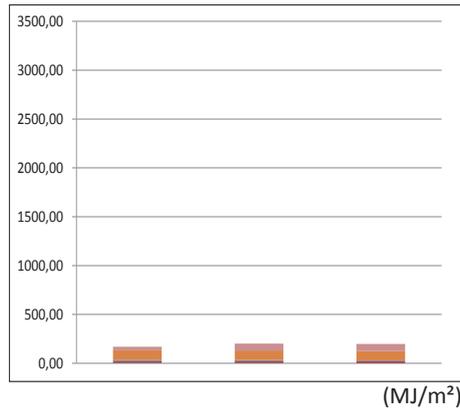


> Profil écologique - phase d'élimination

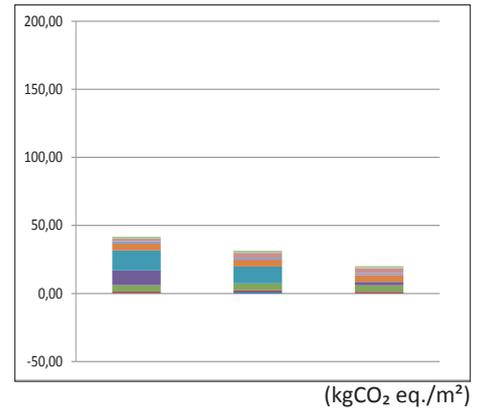
MATIERE



ENERGIE GRISE



EFFET DE SERRE



- géotextile PP
- couche de propreté
- film de propreté
- dalle béton armé
- étanchéité
- isolant dur
- film PE
- chape ciment
- revêtement intérieur

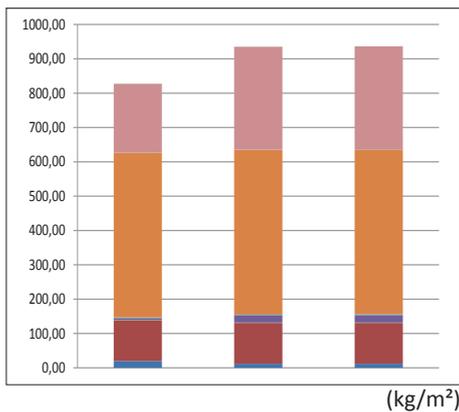
Remarques:

N'ayant pas de données pour l'élimination du linoléum, nous avons repris les données du liège.

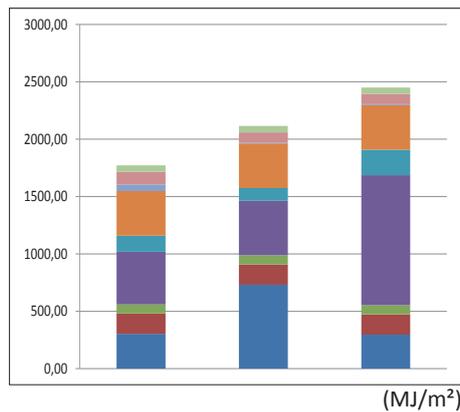
N'ayant pas de données pour l'élimination du «baupapier» et du film PP, nous avons repris les données de film PE.

> Profil écologique - bilan des trois phases

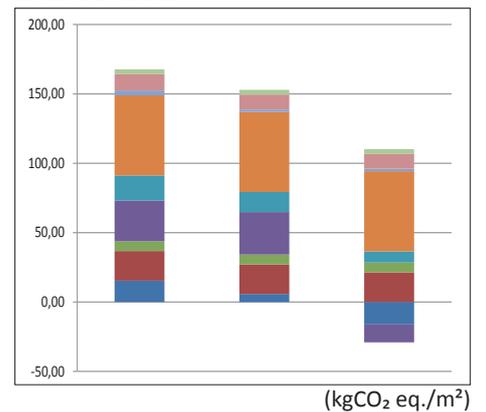
MATIERE



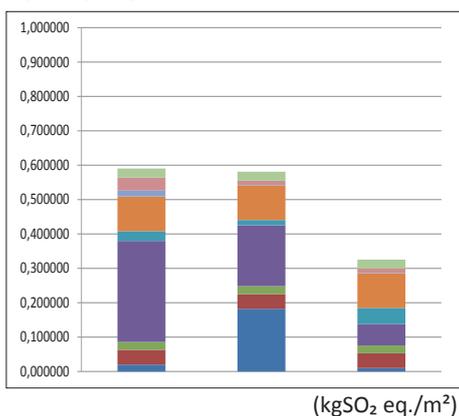
ENERGIE GRISE



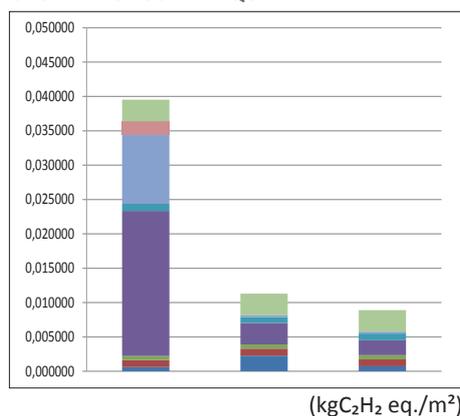
EFFET DE SERRE



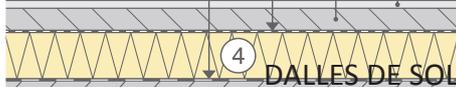
ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- géotextile PP
- couche de propreté
- film de propreté
- dalle béton armé
- étanchéité
- isolant dur
- film PE
- chape ciment
- revêtement intérieur



> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.01	carrelage grès cérame	15			
2	0.07	chape ciment	119			
3	0.002	film PE	1.70			
7	0.001	film de propreté PE	0.60			
4	0.10	isolant PUR (polyuréthane)	4.40			
5	0.005	étanchéité bituminée + alu	6.25			
6	0.20	dalle de béton armé	480			
8	0.10	béton de propreté	200			
9	0.001	géotextile PP	0.54			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.005	linoléum	20			
2	0.07	chape ciment	119			
3	0.002	film PE	1.70			
4	0.16	laine de roche (panneau rigide)	20.80			
5	0.005	étanchéité bituminée	5.25			
6	0.20	dalle de béton armé	480			
7	0.001	film de propreté : baupapier	0.50	pas de données	pas de données	pas de données
8	0.10	couche de propreté: sable	300			
9	0.001	géotextile PP	0.54			

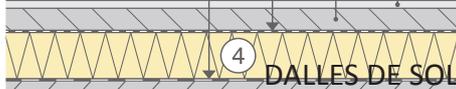
C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.01	plancher bois résineux europe	40			
2	0.07	chape ciment	119			
3	0.002	film PE	1.70			
4	0.18	panneau de liège	21.60			
5	0.005	étanchéité EPDM	6			
6	0.20	dalle de béton armé	480			
7	0.001	film de propreté : baupapier	0.50	pas de données	pas de données	pas de données
8	0.10	couche de propreté : sable	300			
9	0.001	géotextile PP	0.54			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.01	carrelage grès cérame	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2	0.07	chape ciment	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.002	film PE	synthétique, classe 2	?	?	?
4	0.10	isolant PUR (polyuréthane)	isolant synthétique, classe	0%	100%	0%
5	0.005	étanchéité bituminée + alu	synthétique, classe 2	?	?	?
6	0.20	dalle de béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
7	0.10	béton de propreté	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
8	0.001	géotextile PP	synthétique, classe 2	?	?	?

B	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.005	linoléum	organique recyclable, classe 2	50%	0%	50%
2	0.07	chape ciment	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.002	film PE	synthétique, classe 2	?	?	?
4	0.16	laine de roche (panneau rigide)	isolant minéral, classe 2	50%	50%	0%
5	0.005	étanchéité bituminée	synthétique, classe 2	?	?	?
6	0.20	dalle de béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
7	0.001	film de propreté : baupapier	papier et carton, classe 2	100%	0%	0%
8	0.10	couche de propreté :sable	inerte réutilisable, classe 3	0%	0%	100% <i>si non pollué</i>
9	0.001	géotextile PP	synthétique, classe 2	?	?	?

C	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.01	plancher bois résineux europe	bois recyclable, classe 2	50% <i>valorisation éner.</i>	0%	50% <i>valorisation mat.</i>
2	0.07	chape ciment	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.002	film PE	synthétique, classe 2	?	?	?
4	0.18	panneau de liège	isolant végétal recycl., classe 2	50%	0%	50%
5	0.005	étanchéité EPDM	synthétique, classe 2	?	?	?
6	0.20	dalle de béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
7	0.001	film de propreté : baupapier	papier et carton, classe 2	100%	0%	0%
8	0.10	couche de propreté :sable	inerte réutilisable, classe 3	0%	0%	100% <i>si non pollué</i>
9	0.001	géotextile PP	synthétique, classe 2	?	?	?

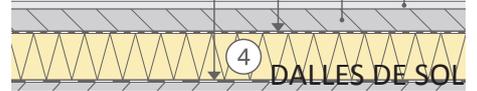


> Potentiel de recyclage

A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.01	carrelage grès cérame				
2	0.07	chape ciment	pas de données			
3	0.002	film PE	pas de données			pas de données
7	0.001	film de propreté PE	pas de données			pas de données
4	0.10	isolant PUR (polyuréthane)	pas de données	pas de données		pas de données
5	0.005	étanchéité bituminée + alu				pas de données
6	0.20	dalle de béton armé				
8	0.10	béton de propreté				
9	0.001	géotextile PP	pas de données	pas de données		pas de données

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.005	linoléum				
2	0.07	chape ciment	pas de données			
3	0.002	film PE	pas de données			pas de données
4	0.16	laine de roche				
5	0.005	étanchéité bituminée				pas de données
6	0.20	dalle de béton armé				
7	0.001	film de propreté : baupapier	pas de données	pas de données	pas de données	pas de données
8	0.10	couche de propreté : sable				
9	0.001	géotextile PP	pas de données	pas de données		pas de données

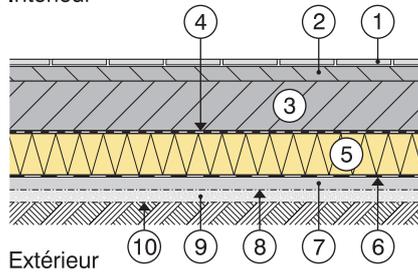
C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.01	plancher bois résineux europe				pas de données
2	0.07	chape ciment	pas de données			
3	0.002	film PE	pas de données			pas de données
4	0.18	panneau de liège				
5	0.005	étanchéité EPDM				pas de données
6	0.20	dalle de béton armé				
7	0.001	film de propreté : baupapier	pas de données	pas de données	pas de données	pas de données
8	0.10	couche de propreté : sable				
9	0.001	géotextile PP	pas de données	pas de données		pas de données



DM BE SS HU 01

Dalle de sol massive : couche isolante sous la dalle portante, pièce de service (utilisation d'eau)

Intérieur



Extérieur

> Performances physiques

		A	B	C
Epaisseur totale	[m]	0.539	0.594	0.624
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	0.199	0.193	0.195
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	619	607.4	608.6
Affaiblissement acoustique	dB	/	/	/

Remarque:

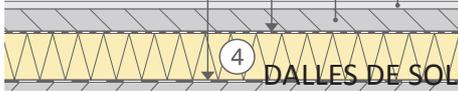
Pour les dalles de sol, les bruits aériens et les bruits d'impact n'ont pas de réelle conséquence sur le confort acoustique. C'est pourquoi, l'affaiblissement acoustique des parois n'a pas été calculé.

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.005	vinyle	30	1	2	Seule la couche de finition de sol sera remplacé au bout de 30 ans.
2	0.07	chape ciment	> 50	0	1	
3	0.20	dalle de béton armé	30	1	1	
4	0.002	film PE	30	1	1	
5	0.11	isolant PUR (polyuréthane)	> 50	0	1	
6	0.005	bitume polymère (2couches)	30	0	1	
7	0.05	béton maigre	> 50	0	1	
8	0.001	film de propreté PE	30	0	1	
9	0.10	couche de propreté : sable	> 50	0	1	
10	0.001	géotextile PP	30	0	1	

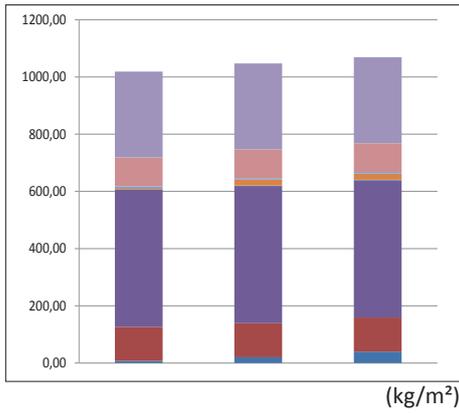
B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.01	carrelage grès cérame	> 50	0	1	
2	0.07	chape ciment	> 50	0	1	
3	0.20	dalle de béton armé	> 50	0	1	
4	0.002	film PE	30	0	1	
5	0.16	laine de roche (panneau rigide)	30	0	1	
6	0.005	étanchéité bituminée	30	0	1	
7	0.05	béton maigre	> 50	0	1	
8	0.001	film de propreté : baupapier	30	0	1	
9	0.10	couche de propreté : sable	> 50	0	1	
10	0.001	géotextile PP	30	0	1	

C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	ierre reconstituée	> 50	0	1	
2	0.07	chape ciment	> 50	0	1	
3	0.20	dalle de béton armé	> 50	0	1	
4	0.002	film PE	30	0	1	
5	0.18	panneau de liège	30	0	1	
6	0.005	étanchéité EPDM	30	0	1	
7	0.05	béton maigre	> 50	0	1	
8	0.001	film de propreté : baupapier	30	0	1	
9	0.10	couche de propreté : sable	> 50	0	1	
10	0.001	géotextile PP	30	0	1	

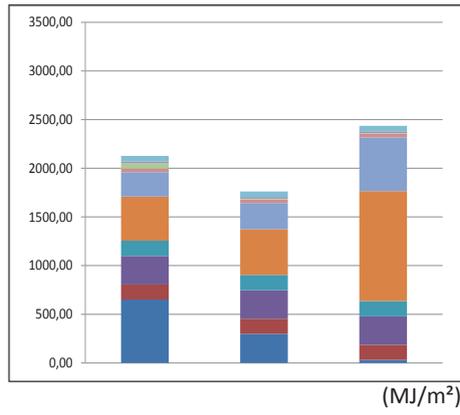


> Profil écologique - phase de fabrication

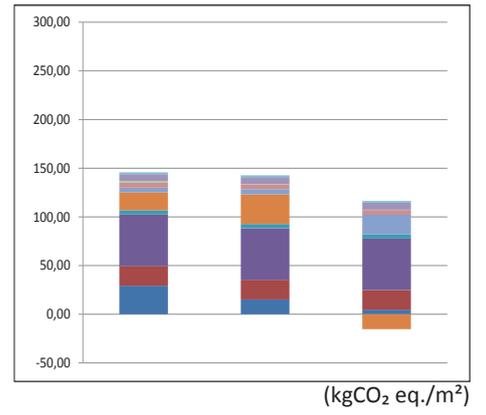
MATIERE



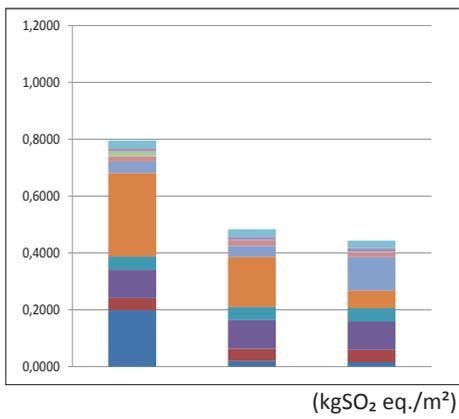
ENERGIE GRISE



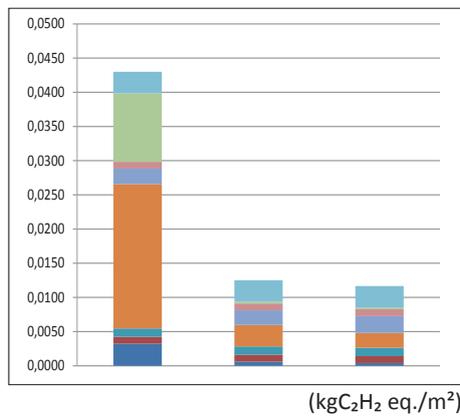
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



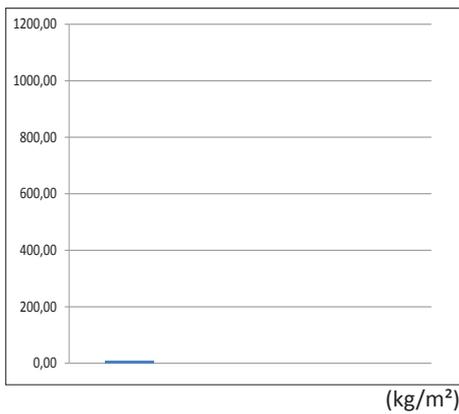
OZONE TROPOSPHERIQUE



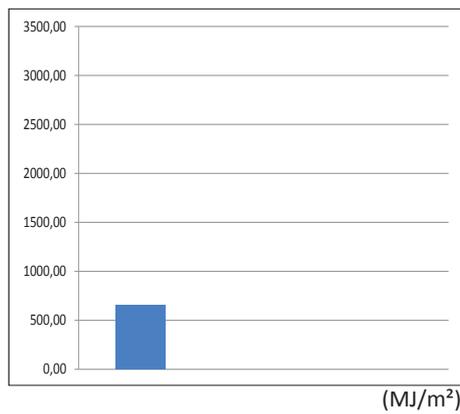
- géotextile PP
- couche de propreté
- film de propreté
- couche de nivellement
- étanchéité
- isolant dur
- film PE
- dalle béton armé
- chape ciment
- revêtement intérieur

> Profil écologique - phase de remplacement

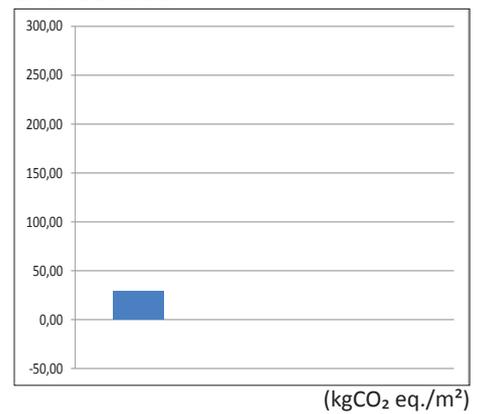
MATIERE



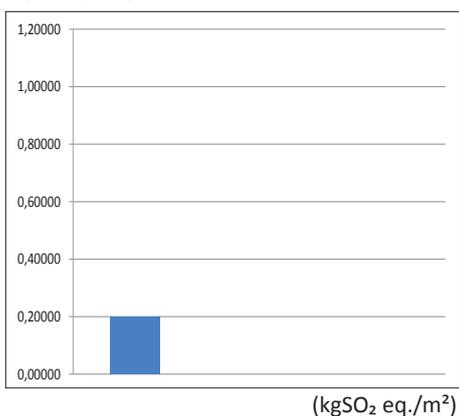
ENERGIE GRISE



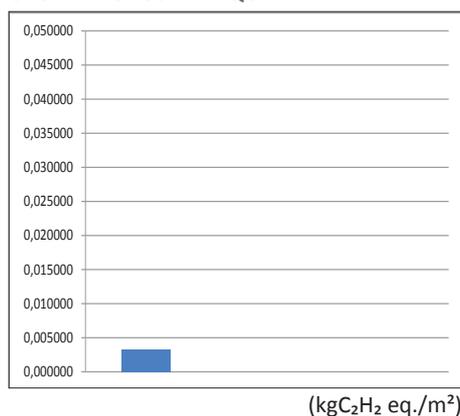
EFFET DE SERRE



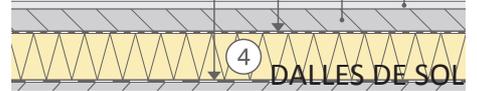
ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE

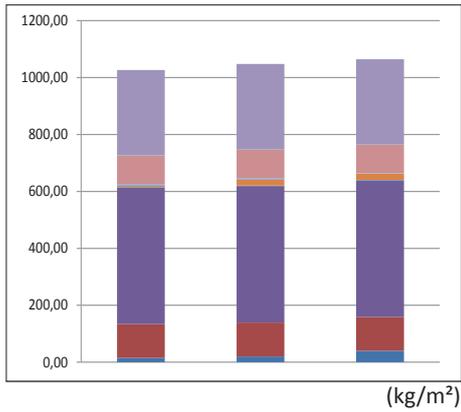


- géotextile PP
- couche de propreté
- film de propreté
- couche de nivellement
- étanchéité
- isolant dur
- film PE
- dalle béton armé
- chape ciment
- revêtement intérieur

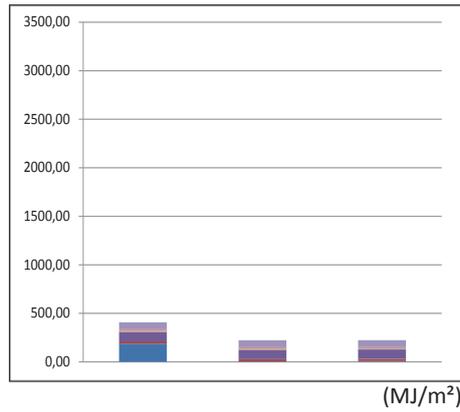


> Profil écologique - phase d'élimination

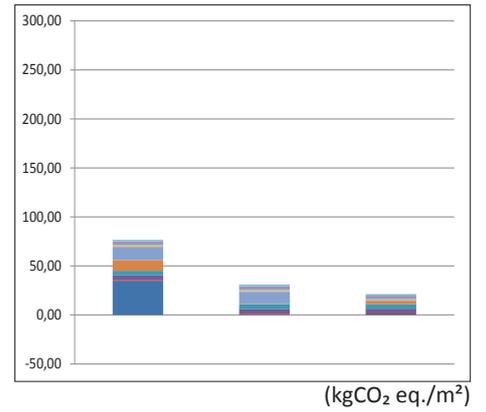
MATIERE



ENERGIE GRISE



EFFET DE SERRE



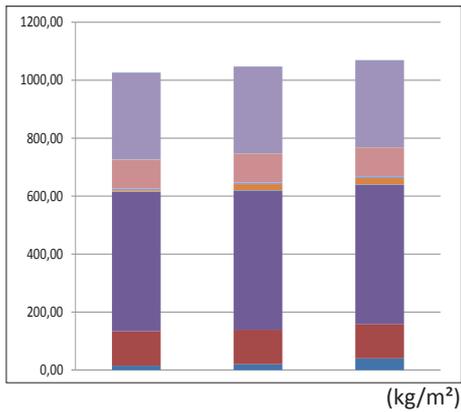
- géotextile PP
- couche de propreté
- film de propreté
- couche de nivellement
- étanchéité
- isolant dur
- film PE
- dalle béton armé
- chape ciment
- revêtement intérieur

Remarques:

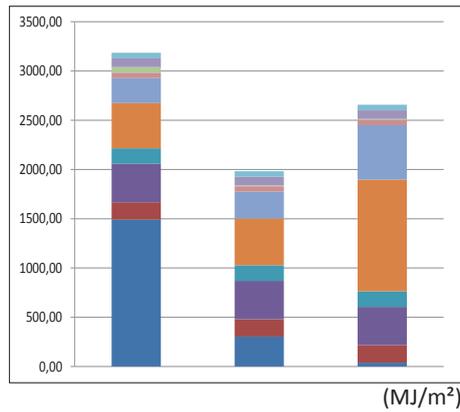
N'ayant pas de données pour l'élimination du vinyle, nous avons repris les données de PVC.

> Profil écologique - bilan des trois phases

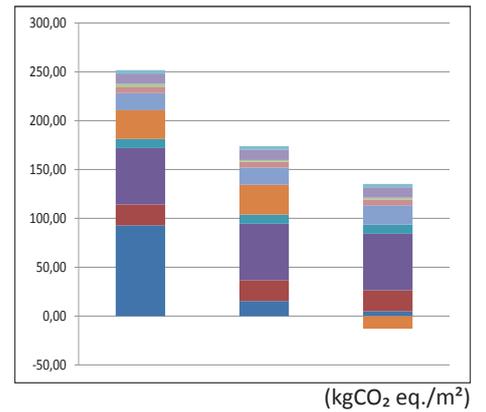
MATIERE



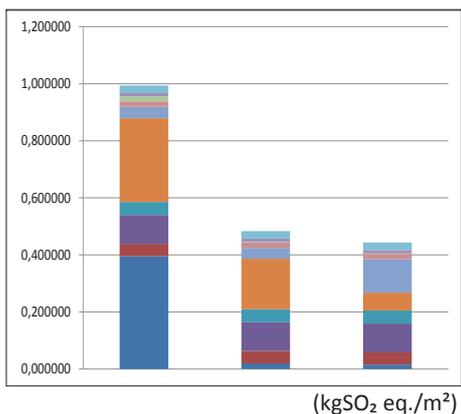
ENERGIE GRISE



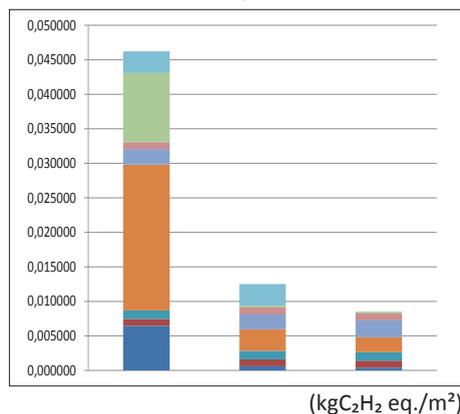
EFFET DE SERRE



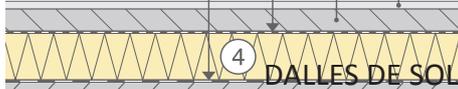
ACIDIFICATION



OZONE TROSPHERIQUE



- géotextile PP
- couche de propreté
- film de propreté
- couche de nivellement
- étanchéité
- isolant dur
- film PE
- dalle béton armé
- chape ciment
- revêtement intérieur

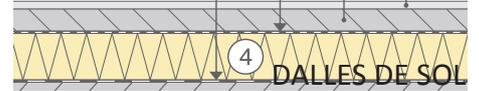


> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.005	vinyle	15			
2	0.07	chape ciment	119			
3	0.20	dalle de béton armé	480			
4	0.002	film PE	1.70			
8	0.001	film de propreté PE	0.60			
5	0.11	isolant PUR (polyuréthane)	4.80			
6	0.005	étanchéité polymère (2 couches)	4.40			
7	0.05	béton maigre	100			
9	0.10	couche de propreté : sable	300			
10	0.001	géotextile PP	0.54			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.01	carrelage grès cérame	20			
2	0.07	chape ciment	119			
3	0.20	dalle de béton armé	480			
4	0.002	film PE	1.70			
5	0.16	laine de roche (panneau rigide)	20.80			
6	0.005	étanchéité bituminée	5.25			
7	0.05	béton maigre	100			
8	0.001	film de propreté : baupapier	0.50	pas de données	pas de données	pas de données
9	0.10	couche de propreté: sable	300			
10	0.001	géotextile PP	0.54			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	pierre reconstituée	40			
2	0.07	chape ciment	119			
3	0.20	dalle de béton armé	480			
4	0.002	film PE	1.70			
5	0.18	panneau de liège	21.60			
6	0.005	étanchéité EPDM	6			
7	0.05	béton maigre	100			
8	0.001	film de propreté : baupapier	0.50	pas de données	pas de données	pas de données
9	0.10	couche de propreté : sable	300			
10	0.001	géotextile PP	0.54			



> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.005	vinyle	synthétique recyclable, classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	0%	50%
2	0.07	chape ciment	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.20	dalle de béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
4	0.002	film PE	synthétique, classe 2	?	?	?
8	0.001	film de propreté PE				
5	0.10	isolant PUR (polyuréthane)	isolant synthétique, classe	0%	100%	0%
6	0.005	étanchéité polymère (2 couches)	synthétique, classe 2	?	?	?
7	0.05	béton maigre	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
9	0.10	béton de propreté	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
10	0.001	géotextile PP	synthétique, classe 2	?	?	?

B	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.01	carrelage grès cérame	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2	0.07	chape ciment	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.20	dalle de béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
4	0.002	film PE	synthétique, classe 2	?	?	?
5	0.16	laine de roche (panneau rigide)	isolant minéral, classe 2	50%	50%	0%
6	0.005	étanchéité bituminée	synthétique, classe 2	?	?	?
7	0.05	béton maigre	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
8	0.001	film de propreté : baupapier	papier et carton, classe 2	100%	0%	0%
9	0.10	couche de propreté :sable	inerte réutilisable, classe 3	0%	0%	100% <i>si non pollué</i>
10	0.001	géotextile PP	synthétique, classe 2	?	?	?

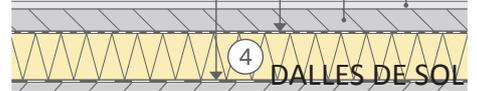
C	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	Pierre reconstituée	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100% <i>réutilisation / recycl.</i>
2	0.07	chape ciment	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.20	dalle de béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
4	0.002	film PE	synthétique, classe 2	?	?	?
5	0.18	panneau de liège	isolant organique recycl., classe 2	50%	0%	50%
6	0.005	étanchéité EPDM	synthétique, classe 2	?	?	?
7	0.05	béton maigre	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
8	0.001	film de propreté : baupapier	papier et carton, classe 2	100%	0%	0%
9	0.10	couche de propreté :sable	inerte réutilisable, classe 3	0%	0%	100% <i>si non pollué</i>
10	0.001	géotextile PP	synthétique, classe 2	?	?	?

> Potentiel de recyclage

A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.005	vinyle				
2	0.07	chape ciment	pas de données			
3	0.20	dalle de béton armé				
4	0.002	film PE	pas de données			pas de données
8	0.001	film de propreté PE	pas de données			pas de données
5	0.10	isolant PUR (polyuréthane)	pas de données	pas de données		pas de données
6	0.005	étanchéité polymère (2 couches)				pas de données
7	0.05	béton maigre				
9	0.10	couche de propreté : sable				
10	0.001	géotextile PP	pas de données	pas de données		pas de données

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.01	carrelage grès cérame				
2	0.07	chape ciment	pas de données			
3	0.20	dalle de béton armé				
3	0.002	film PE	pas de données			pas de données
4	0.16	laine de roche				
5	0.005	étanchéité bituminée				pas de données
6	0.05	béton maigre				
7	0.001	film de propreté : baupapier	pas de données	pas de données	pas de données	pas de données
8	0.10	couche de propreté : sable				
9	0.001	géotextile PP	pas de données	pas de données		pas de données

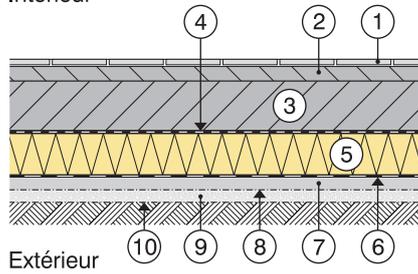
C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	Pierre reconstituée				
2	0.07	chape ciment	pas de données			
3	0.20	dalle de béton armé				
3	0.002	film PE	pas de données			pas de données
4	0.18	panneau de liège				
5	0.005	étanchéité EPDM				pas de données
6	0.20	dalle de béton armé				
7	0.001	film de propreté : baupapier	pas de données	pas de données	pas de données	pas de données
8	0.10	couche de propreté : sable				
9	0.001	géotextile PP	pas de données	pas de données		pas de données



DM BE SS SE 01

Dalle de sol massive : couche isolante sous la dalle portante, pièce de vie

Intérieur



Extérieur

> Performances physiques

		A	B	C
Epaisseur totale	[m]	0.494	0.539	0.554
Coeff. de transmission thermique U	[W/m²K]	0.200	0.194	0.196
Inertie thermique	[kJ/m²K]	619	607.4	608.6
Affaiblissement acoustique	dB	/	/	/

Remarque:

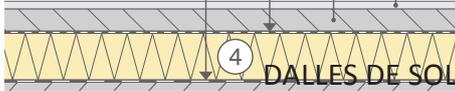
Pour les dalles de sol, les bruits aériens et les bruits d'impact n'ont pas de réelle conséquence sur le confort acoustique. C'est pourquoi, l'affaiblissement acoustique des parois n'a pas été calculé.

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.01	carrelage grès cérame	> 50	0	1	
2	0.07	chape ciment	> 50	0	1	
3	0.20	dalle de béton armé	30	1	1	
4	0.002	film PE	30	1	1	
5	0.11	isolant PUR (polyuréthane)	> 50	0	1	
6	0.004	bitume polymère (2couches)	30	0	1	
7	0.05	béton maigre	> 50	0	1	
8	0.001	film de propreté PE	30	0	1	
9	0.10	couche de propreté : sable	> 50	0	1	
10	0.001	géotextile PP	30	0	1	

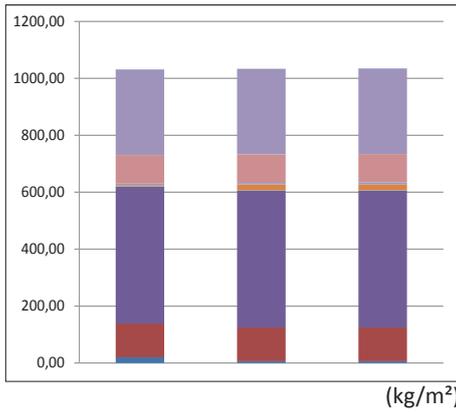
B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.005	linoléum	30	1	2	Seule la couche de finition de sol sera remplacé au bout de 30 ans.
2	0.07	chape ciment	> 50	0	1	
3	0.20	dalle de béton armé	> 50	0	1	
4	0.002	film PE	30	0	1	
5	0.16	laine de roche (panneau rigide)	30	0	1	
6	0.001	étanchéité bituminée	30	0	1	
7	0.05	béton maigre	> 50	0	1	
8	0.001	film de propreté : baupapier	30	0	1	
9	0.10	couche de propreté : sable	> 50	0	1	
10	0.001	géotextile PP	30	0	1	

C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.01	plancher bois résineux europe	30	1	2	Seule la couche de finition de sol sera remplacé au bout de 30 ans.
2	0.07	chape ciment	> 50	0	1	
3	0.20	dalle de béton armé	> 50	0	1	
4	0.002	film PE	30	0	1	
5	0.18	panneau de liège	30	0	1	
6	0.001	étanchéité EPDM	30	0	1	
7	0.05	béton maigre	> 50	0	1	
8	0.001	film de propreté : baupapier	30	0	1	
9	0.10	couche de propreté : sable	> 50	0	1	
10	0.001	géotextile PP	30	0	1	

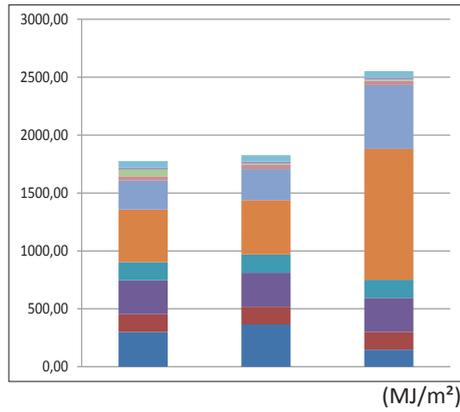


> Profil écologique - phase de fabrication

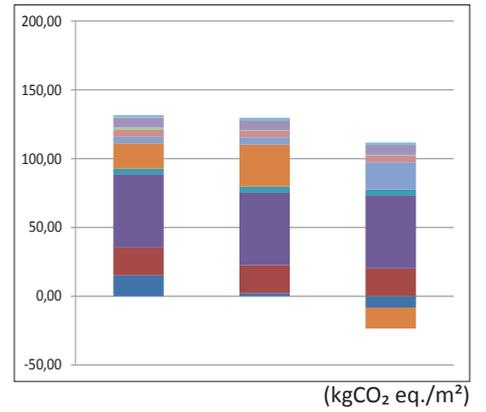
MATIERE



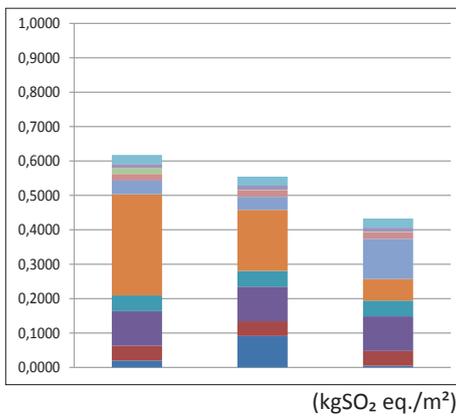
ENERGIE GRISE



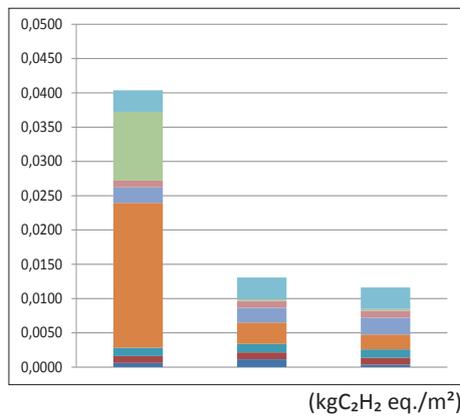
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



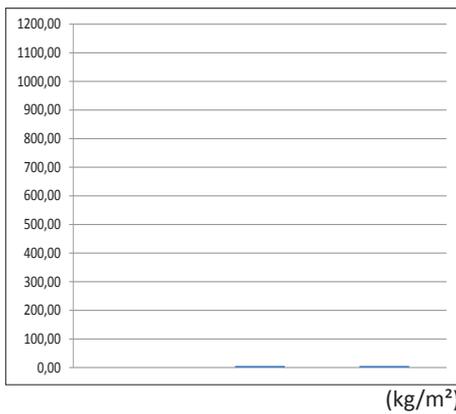
OZONE TROPOSPHERIQUE



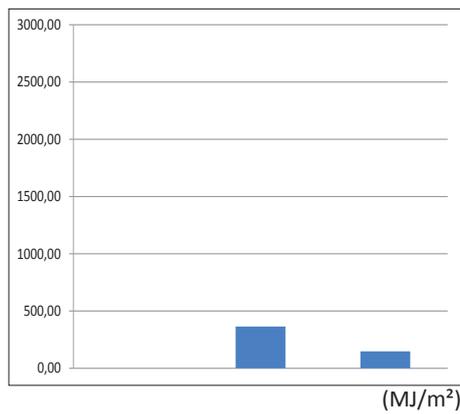
- film PP
- couche de propreté
- film de propreté
- béton maigre
- étanchéité
- isolant
- film PE
- dalle béton armé
- chape ciment
- revêtement intérieur

> Profil écologique - phase de remplacement

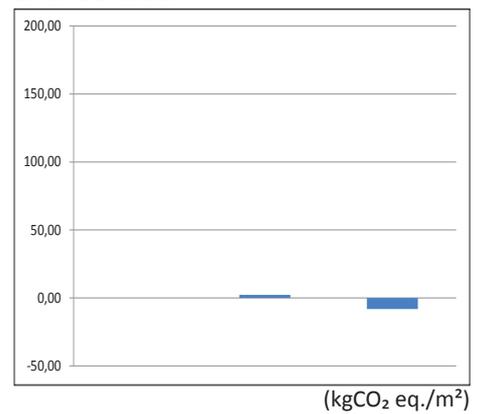
MATIERE



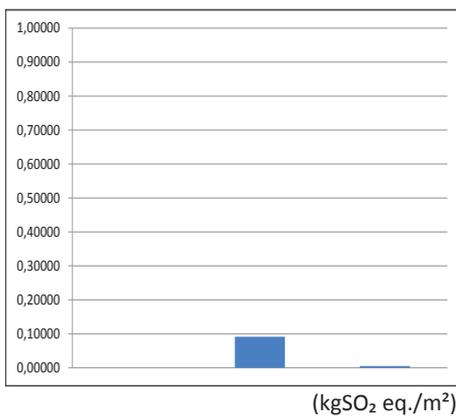
ENERGIE GRISE



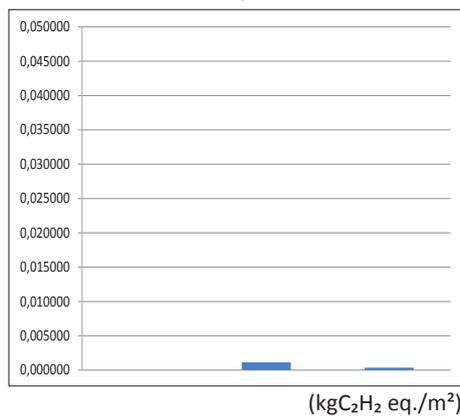
EFFET DE SERRE



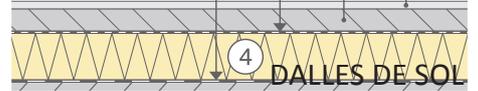
ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE

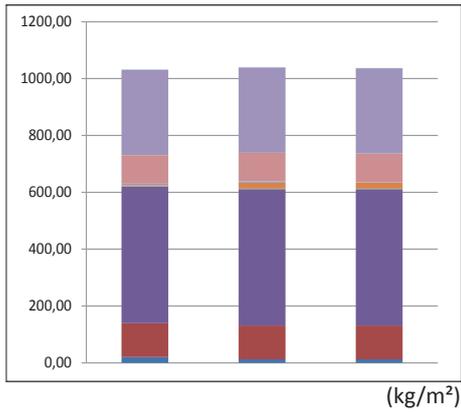


- film PP
- couche de propreté
- film de propreté
- béton maigre
- étanchéité
- isolant
- film PE
- dalle béton armé
- chape ciment
- revêtement intérieur

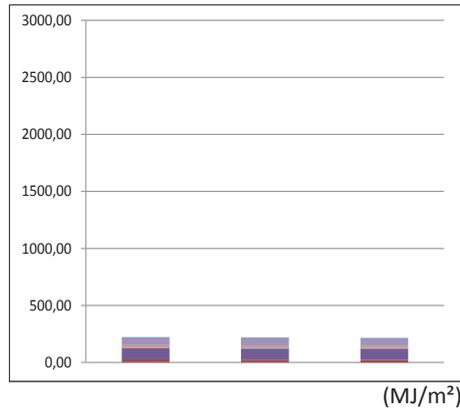


> Profil écologique - phase d'élimination

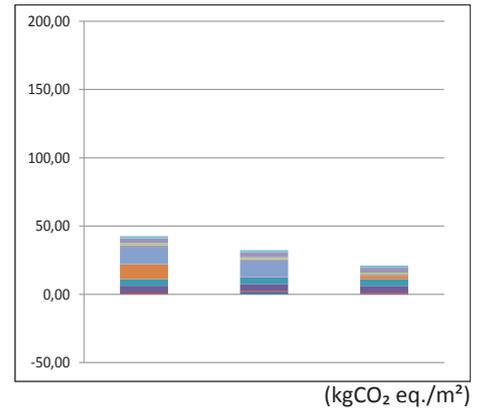
MATIERE



ENERGIE GRISE



EFFET DE SERRE



Remarques:

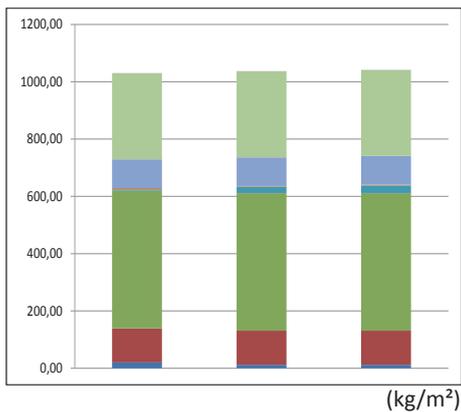
N'ayant pas de données pour l'élimination du linoléum, nous avons repris les données du liège.

N'ayant pas de données pour l'élimination du «baupapier» et du film PP, nous avons repris les données de film PE.

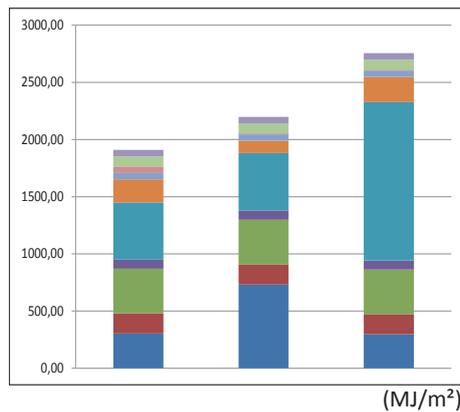
- film PP
- couche de propreté
- film de propreté
- béton maigre
- étanchéité
- isolant
- film PE
- dalle béton armé
- chape ciment
- revêtement intérieur

> Profil écologique - bilan des trois phases

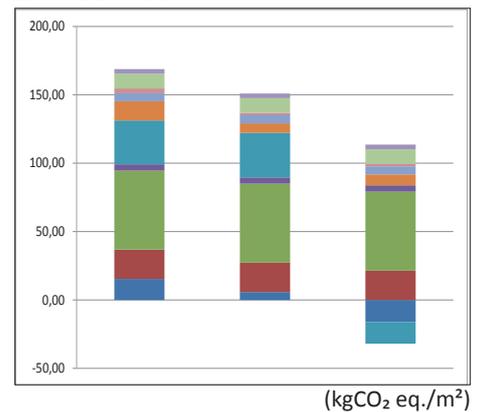
MATIERE



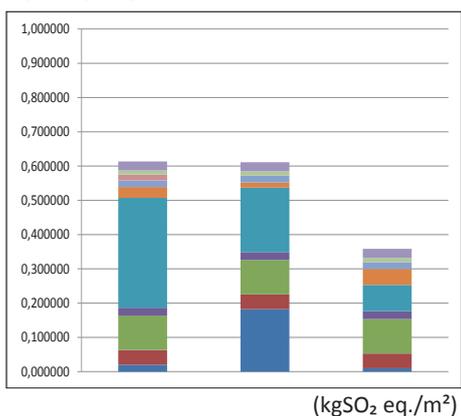
ENERGIE GRISE



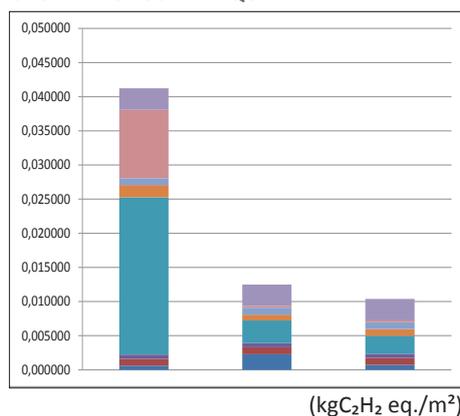
EFFET DE SERRE



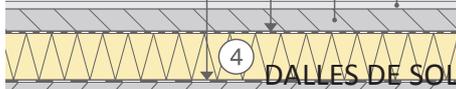
ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- film PP
- couche de propreté
- film de propreté
- béton maigre
- étanchéité
- isolant
- film PE
- dalle béton armé
- chape ciment
- revêtement intérieur



> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.01	carrelage grès cérame	15			
2	0.07	chape ciment	119			
3	0.20	dalle de béton armé	480			
4	0.002	film PE	1.70			
8	0.001	film de propreté PE	0.60			
5	0.11	isolant PUR (polyuréthane)	4.80			
6	0.004	étanchéité polymère (2 couches)	4.40			
7	0.05	béton maigre	100			
9	0.10	couche de propreté : sable	300			
10	0.001	géotextile PP	0.54			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.005	linoléum	12			
2	0.07	chape ciment	119			
3	0.20	dalle de béton armé	480			
4	0.002	film PE	1.70			
5	0.16	laine de roche (panneau rigide)	20.80			
6	0.001	étanchéité bituminée	2.10			
7	0.05	béton maigre	100			
8	0.001	film de propreté : baupapier	0.50	pas de données	pas de données	pas de données
9	0.10	couche de propreté: sable	300			
10	0.001	géotextile PP	0.54			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.01	plancher bois résineux europe	40			
2	0.07	chape ciment	119			
3	0.20	dalle de béton armé	480			
4	0.002	film PE	1.70			
5	0.18	panneau de liège	21.60			
6	0.001	étanchéité EPDM	2.40			
7	0.05	béton maigre	100			
8	0.001	film de propreté : baupapier	0.50	pas de données	pas de données	pas de données
9	0.10	couche de propreté : sable	300			
10	0.001	géotextile PP	0.54			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.01	carrelage grès cérame	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2	0.07	chape ciment	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.20	dalle de béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
4	0.002	film PE	synthétique, classe 2	?	?	?
8	0.001	film de propreté PE				
5	0.10	isolant PUR (polyuréthane)	isolant synthétique, classe	100%	0%	0%
6	0.001	étanchéité bituminée + alu	synthétique, classe 2	?	?	?
7	0.05	béton maigre	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
9	0.10	béton de propreté	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
10	0.001	géotextile PP	synthétique, classe 2	?	?	?

B	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.005	linoléum	organique recyclable, classe 2	50%	0%	50%
2	0.07	chape ciment	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.20	dalle de béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
4	0.002	film PE	synthétique, classe 2	?	?	?
5	0.16	laine de roche (panneau rigide)	isolant minéral recycl., classe 2	50%	50%	0%
6	0.001	étanchéité bituminée	synthétique, classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	0%	50% <i>valorisation mat.</i>
7	0.05	béton maigre	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
8	0.001	film de propreté : baupapier	papier et carton, classe 2	100%	0%	0%
9	0.10	couche de propreté :sable	inerte réutilisable, classe 3	0%	0%	100% <i>si non pollué</i>
10	0.001	géotextile PP	synthétique, classe 2	?	?	?

C	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.01	plancher bois résineux europe	bois recyclable, classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	0%	50%
2	0.07	chape ciment	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.20	dalle de béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
4	0.002	film PE	synthétique, classe 2	?	?	?
5	0.18	panneau de liège	isolant organique recycl., classe 2	50%	0%	50%
6	0.001	étanchéité EPDM	synthétique, classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	0%	50% <i>valorisation mat.</i>
7	0.05	béton maigre	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
8	0.001	film de propreté : baupapier	papier et carton, classe 2	100%	0%	0%
9	0.10	couche de propreté :sable	inerte réutilisable, classe 3	0%	5%	95%
10	0.001	géotextile PP	synthétique, classe 2	?	?	?

> Potentiel de recyclage

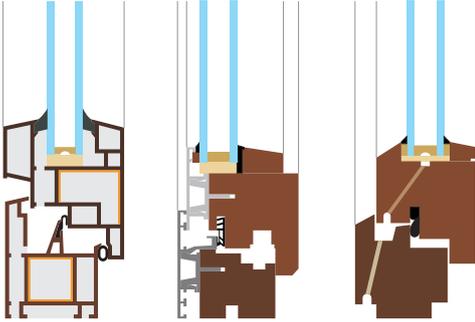
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.01	carrelage grès cérame				
2	0.07	chape ciment	pas de données			
3	0.20	dalle de béton armé				
4	0.002	film PE	pas de données			pas de données
8	0.001	film de propreté PE	pas de données			pas de données
5	0.10	isolant PUR (polyuréthane)	pas de données	pas de données		pas de données
6	0.001	étanchéité bituminée + alu				pas de données
7	0.05	béton maigre				
9	0.10	couche de propreté : sable				
10	0.001	géotextile PP	pas de données	pas de données		pas de données

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.005	linoléum				
2	0.07	chape ciment	pas de données			
3	0.20	dalle de béton armé				
3	0.002	film PE	pas de données			pas de données
4	0.16	laine de roche				
5	0.001	étanchéité bituminée + alu				pas de données
6	0.05	béton maigre				
7	0.001	film de propreté : baupapier	pas de données	pas de données	pas de données	pas de données
8	0.10	couche de propreté : sable				
9	0.001	géotextile PP	pas de données	pas de données		pas de données

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.01	plancher bois résineux europe				pas de données
2	0.07	chape ciment	pas de données			
3	0.20	dalle de béton armé				
3	0.002	film PE	pas de données			pas de données
4	0.18	panneau de liège				
5	0.001	étanchéité EPDM				pas de données
6	0.20	dalle de béton armé				
7	0.001	film de propreté : baupapier	pas de données	pas de données	pas de données	pas de données
8	0.10	couche de propreté : sable				
9	0.001	géotextile PP	pas de données	pas de données		pas de données

FE BE 2V 01

Châssis de fenêtre (30% cadre - 70% vitrage): double vitrage basse émissivité (U=1,1W/m²K, g=0,60)



> Performances physiques

		A	B	C
Épaisseur totale	[m]	/	/	/
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	1.64	1.574	1.658
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	/	/	/
Affaiblissement acoustique	dB			

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	/	cadre PVC (4 chambres)	50	0	1	Le cadre en PVC (4 chambres) a un coefficient de transmission thermique moyen de 1,8 W/m ² K
2	/	double vitrage	50	0	1	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	/	cadre bois/aluminium	50	0	1	Le cadre est construit en bois divers, sa face extérieure est recouverte de profilés étirés d'aluminium, d'une épaisseur de 2 mm brossés ou prélaqués. Entre le bois et l'aluminium, on peut trouver une couche de séparation (PVC ou isolant). Le coefficient thermique moyen du cadre bois/aluminium est de 1,58W/m ² K pour une épaisseur de 90mm
2	/	double vitrage	50	0	1	

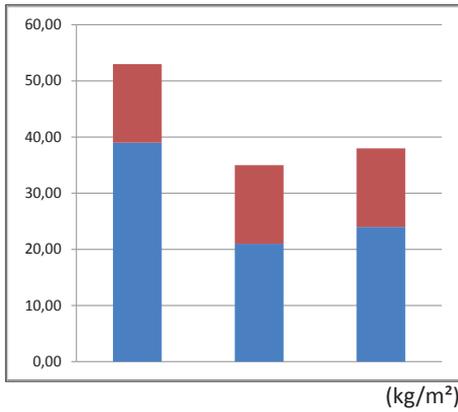
C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	/	cadre de bois dur	50	0	1	Le cadre en bois dur est construit en bois de durabilité I ou II. Le bois utilisé est souvent un bois exotique. Le coefficient thermique moyen du cadre bois dur est fonction de son épaisseur. On peut considérer un coefficient thermique de 1.86W/m ² K pour une épaisseur de 90mm
2	/	double vitrage	50	0	1	

Remarque:

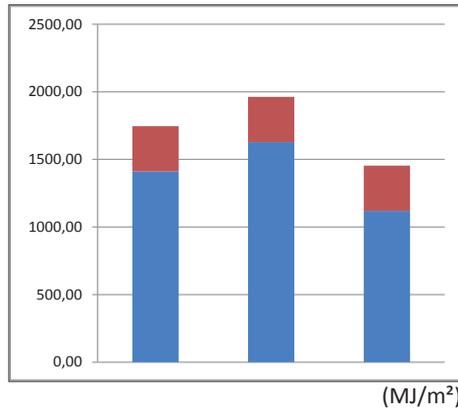
Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : les linteaux de fenêtres dans la structure bois ou le mur de maçonnerie, le seuil (en fonction du cadre choisi), les bavettes d'étanchéité...

> Profil écologique - phase de fabrication

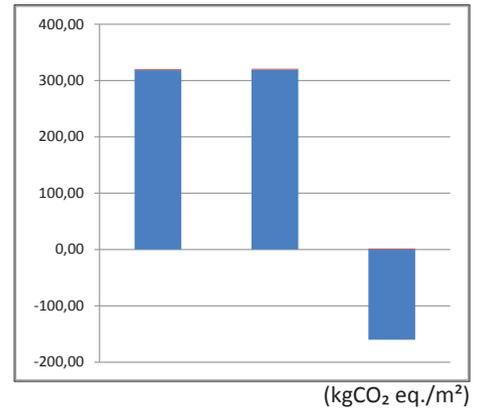
MATIERE



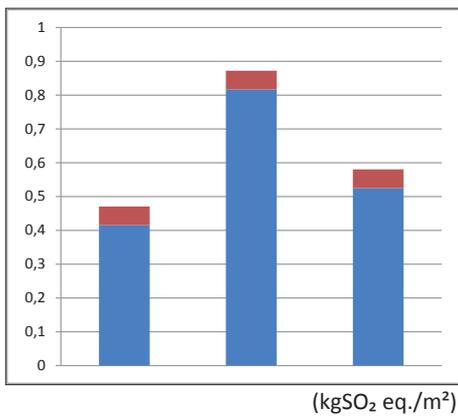
ENERGIE GRISE



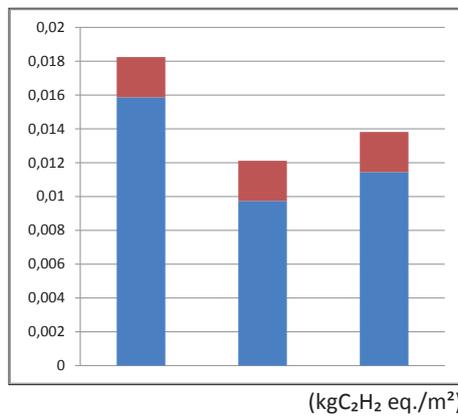
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



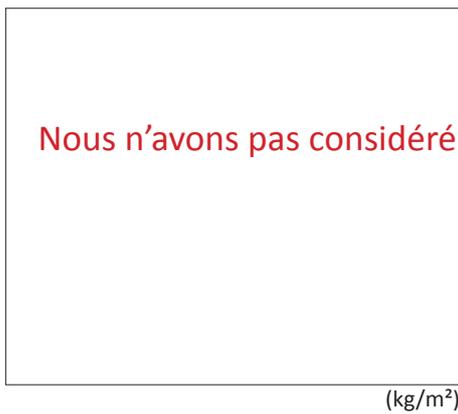
OZONE TROPOSPHERIQUE



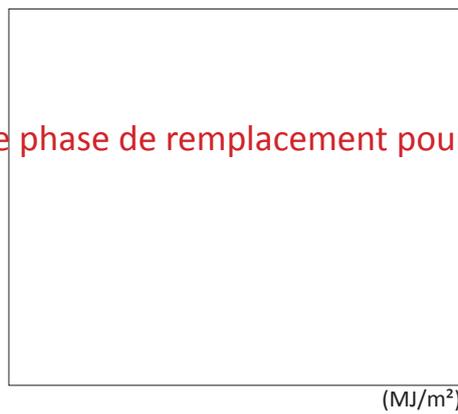
■ vitrage
■ cadre châssis

> Profil écologique - phase de remplacement

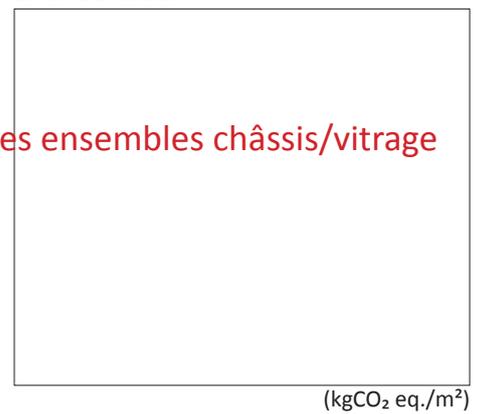
MATIERE



ENERGIE GRISE

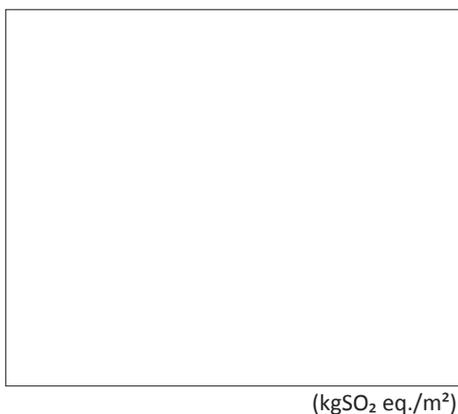


EFFET DE SERRE



Nous n'avons pas considéré de phase de remplacement pour les ensembles châssis/vitrage

ACIDIFICATION

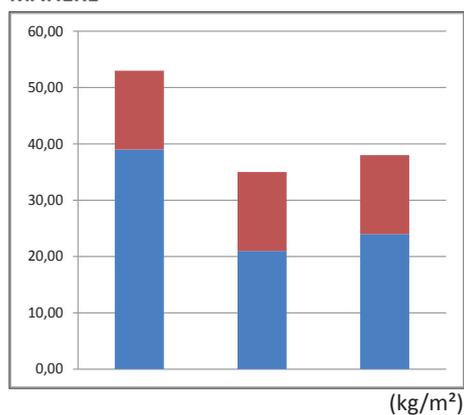


OZONE TROPOSPHERIQUE

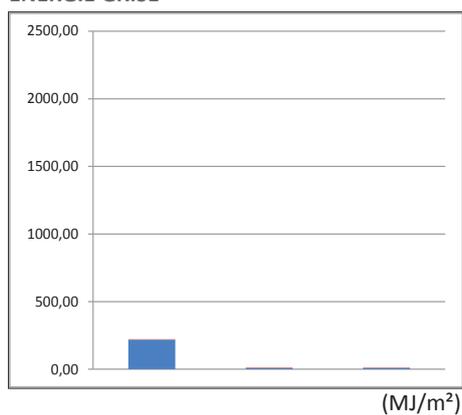


> Profil écologique - phase d'élimination

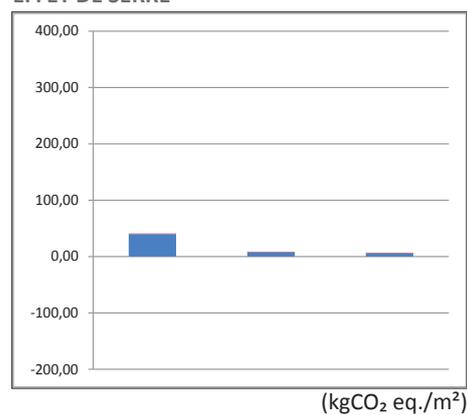
MATIERE



ENERGIE GRISE



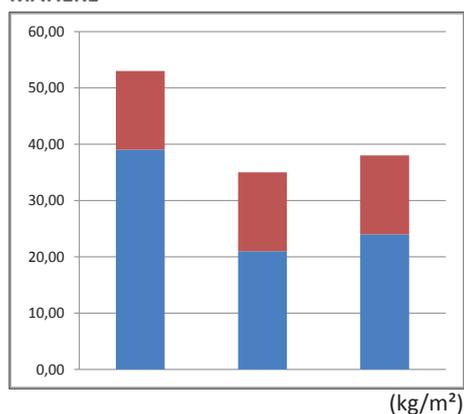
EFFET DE SERRE



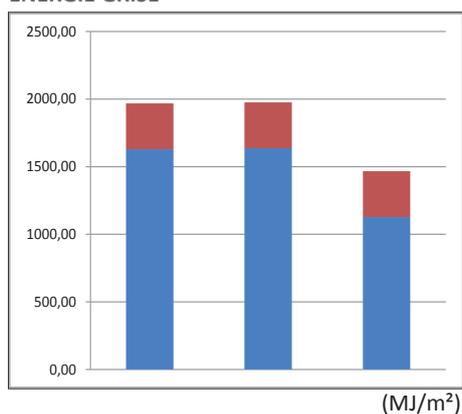
■ vitrage
■ cadre châssis

> Profil écologique - bilan des trois phases

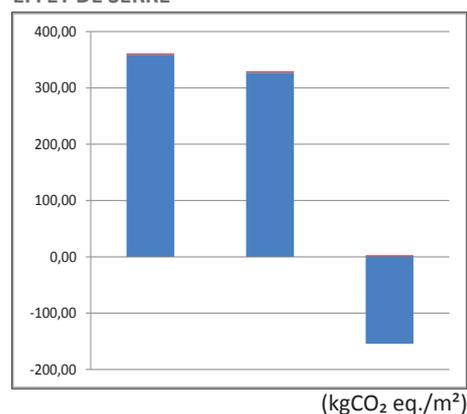
MATIERE



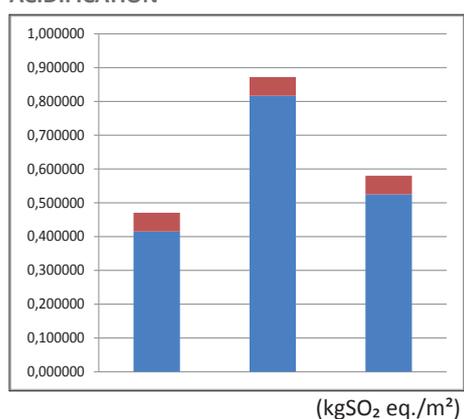
ENERGIE GRISE



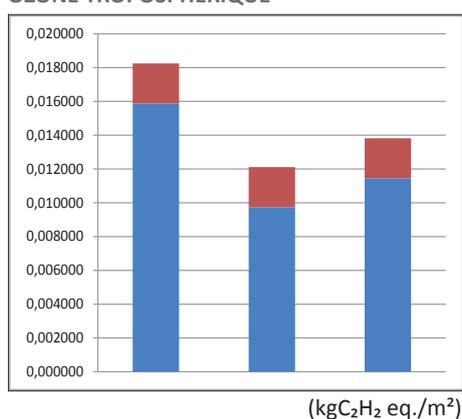
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



■ vitrage
■ cadre châssis

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	/	cadre en PVC (4 chambres)	/			
2	/	double vitrage	/			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	/	cadre bois/aluminium	/			
2	/	double vitrage	/			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	/	cadre bois dur	/			
3	/	double vitrage	/			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	/	cadre PVC (4 chambres)	synthétique recyclable, classe 2	0%	0%	100%
2	/	double vitrage	verre plat, classe 3 <i>ne pas mélanger avec d'autres inertes</i>	0%	25%	75%

B	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	/	cadre bois/aluminium	métal recyclable, classe 2 bois non recyclable, classe 2	100% (bois) <i>valorisation énerg.</i>	0%	100% (aluminium)
2	/	double vitrage	verre plat, classe 3 <i>ne pas mélanger avec d'autres inertes</i>	0%	50%	50%

C	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	/	cadre bois dur	bois recyclable, classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	0%	50%
2	/	double vitrage	verre plat, classe 3 <i>ne pas mélanger avec d'autres inertes</i>	0%	25%	75%

> Potentiel de recyclage

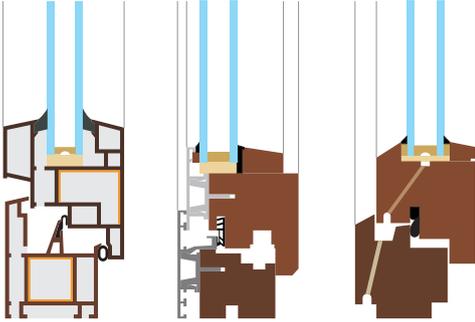
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	/	cadre en PVC (4 chambres)				
2	/	double vitrage				

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	/	cadre bois/ aluminium	 	 	 	pas de données 
2	/	double vitrage				

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	/	cadre bois dur				pas de données
2	/	double vitrage				

FE BE 2V 02

Châssis de fenêtre (30% cadre - 70% vitrage): double vitrage basse émissivité de sécurité (U=1,1W/m²K, g=0,55)



> Performances physiques

		A	B	C
Epaisseur totale	[m]	/	/	/
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	1.64	1.574	1.658
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	/	/	/
Affaiblissement acoustique	dB			

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	/	cadre PVC (4 chambres)	50	0	1	Le cadre en PVC (4 chambres) a un coefficient de transmission thermique moyen de 1,8 W/m ² K
2	/	double vitrage sécurité	50	0	1	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	/	cadre bois/aluminium	50	0	1	Le cadre est construit en bois divers, sa face extérieure est recouverte de profilés étirés d'aluminium, d'une épaisseur de 2 mm brossés ou prélaqués. Entre le bois et l'aluminium, on peut trouver une couche de séparation (PVC ou isolant). Le coefficient thermique moyen du cadre bois/aluminium est de 1,58W/m ² K pour une épaisseur de 90mm
2	/	double vitrage sécurité	50	0	1	

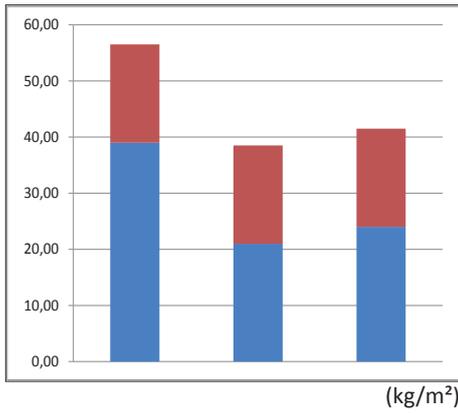
C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	/	cadre de bois dur	50	0	1	Le cadre en bois dur est construit en bois de durabilité I ou II. Le bois utilisé est souvent un bois exotique. Le coefficient thermique moyen du cadre bois dur est fonction de son épaisseur. On peut considérer un coefficient thermique de 1.86W/m ² K pour une épaisseur de 90mm
2	/	double vitrage sécurité	50	0	1	

Remarque:

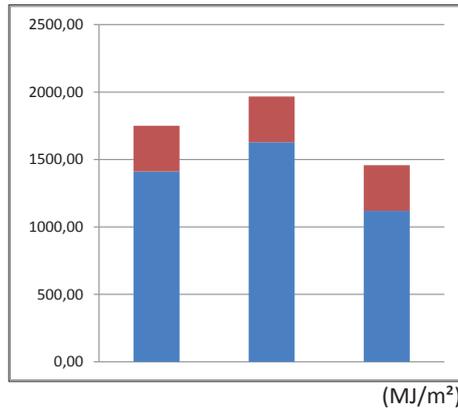
Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : les linteaux de fenêtres dans la structure bois ou le mur de maçonnerie, le seuil (en fonction du cadre choisi), les bavettes d'étanchéité...

> Profil écologique - phase de fabrication

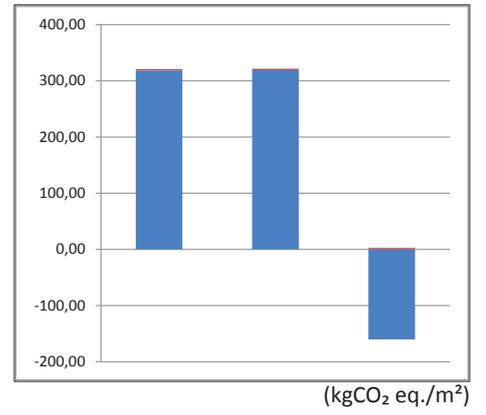
MATIERE



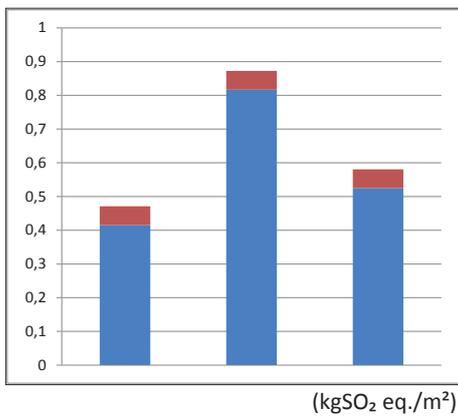
ENERGIE GRISE



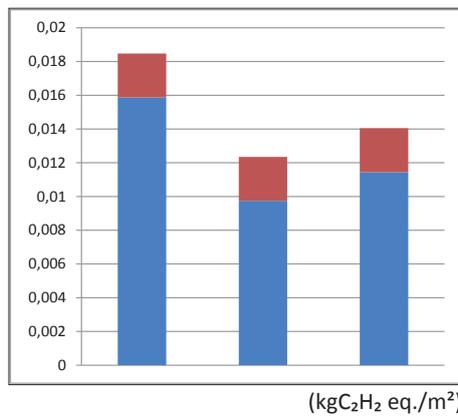
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



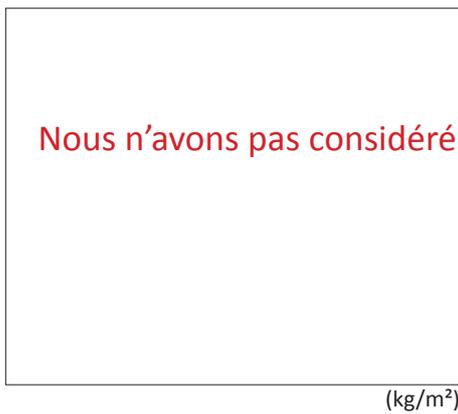
OZONE TROPOSPHERIQUE



■ vitrage
■ cadre châssis

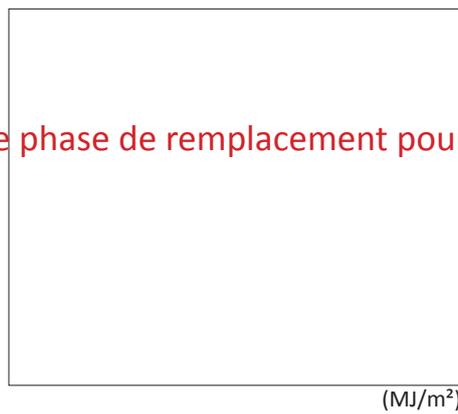
> Profil écologique - phase de remplacement

MATIERE



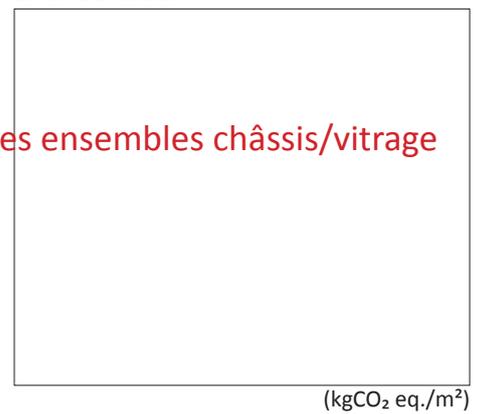
(kg/m²)

ENERGIE GRISE



(MJ/m²)

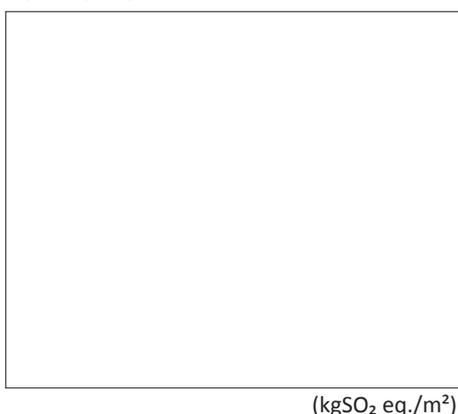
EFFET DE SERRE



(kgCO₂ eq./m²)

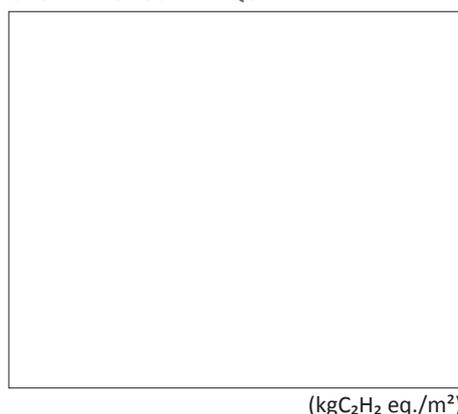
Nous n'avons pas considéré de phase de remplacement pour les ensembles châssis/vitrage

ACIDIFICATION



(kgSO₂ eq./m²)

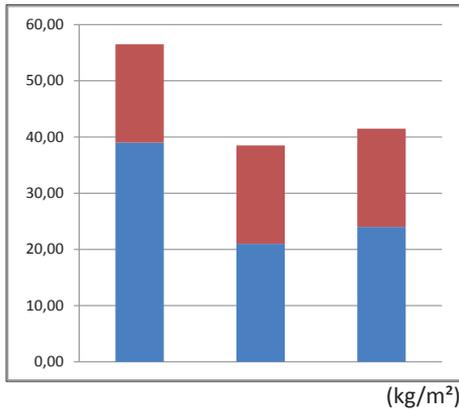
OZONE TROPOSPHERIQUE



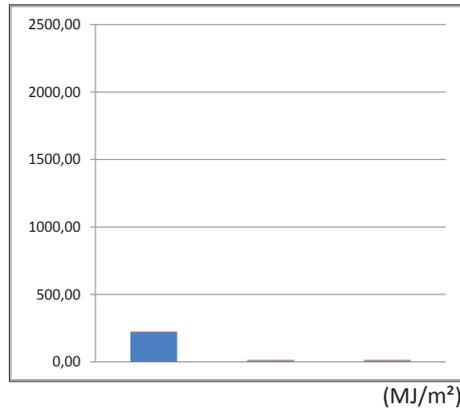
(kgC₂H₂ eq./m²)

> Profil écologique - phase d'élimination

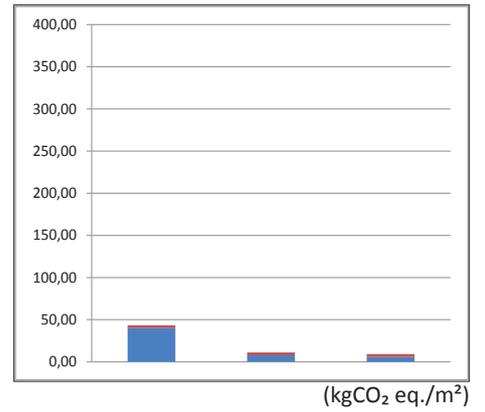
MATIERE



ENERGIE GRISE



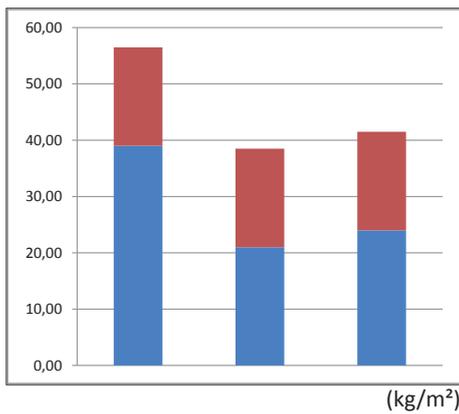
EFFET DE SERRE



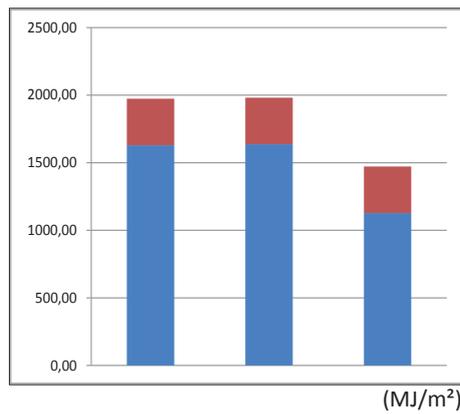
■ vitrage
■ cadre châssis

> Profil écologique - bilan des trois phases

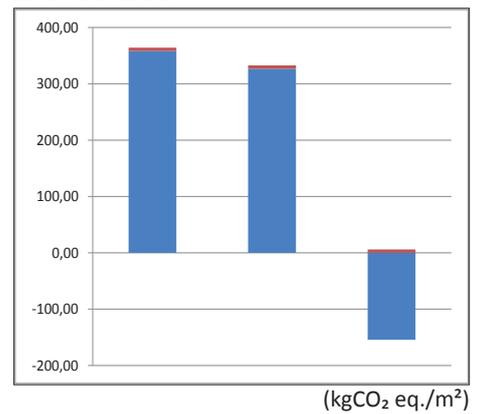
MATIERE



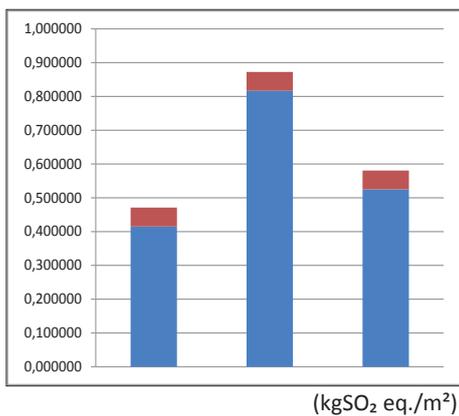
ENERGIE GRISE



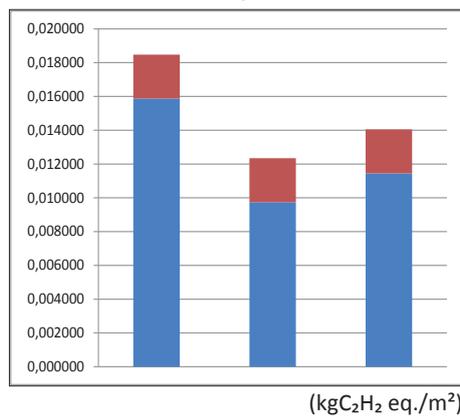
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



■ vitrage
■ cadre châssis

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	/	cadre en PVC (4 chambres)	/			
2	/	double vitrage sécurité	/			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	/	cadre bois/aluminium	/			
2	/	double vitrage sécurité	/			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	/	cadre bois dur	/			
3	/	double vitrage sécurité	/			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	/	cadre PVC (4 chambres)	synthétique recyclable, classe 2	0%	0%	100%
2	/	double vitrage sécurité	verre plat, classe 3 <i>ne pas mélanger avec d'autres inertes</i>	0%	25%	75%

B	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	/	cadre bois/aluminium	métal recyclable, classe 2 bois non recyclable, classe 2	100% (bois) <i>valorisation énerg.</i>	0%	100% (aluminium)
2	/	double vitrage sécurité	verre plat, classe 3 <i>ne pas mélanger avec d'autres inertes</i>	0%	50%	50%

C	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	/	cadre bois dur	bois recyclable, classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	0%	50%
2	/	double vitrage sécurité	verre plat, classe 3 <i>ne pas mélanger avec d'autres inertes</i>	0%	25%	75%

> Potentiel de recyclage

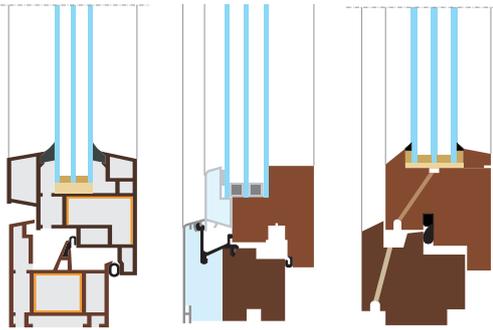
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	/	cadre en PVC (4 chambres)				
2	/	double vitrage sécurité				

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	/	cadre bois/ aluminium	 	 	 	pas de données 
2	/	double vitrage sécurité				

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	/	cadre bois dur				pas de données
2	/	double vitrage sécurité				

FE PA 3V 01

Châssis de fenêtre (30% cadre - 70% vitrage): triple vitrage basse émissivité (U= 0,6W/m²K, g=0,51)



> Performances physiques

		A	B	C
Épaisseur totale	[m]	/	/	/
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	1.64	1.574	1.658
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	/	/	/
Affaiblissement acoustique	dB			

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	/	cadre PVC (4 chambres)	50	0	1	Le cadre en PVC (4 chambres) a un coefficient de transmission thermique moyen de 1,8 W/m ² K
2	/	triple vitrage	50	0	1	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	/	cadre bois/aluminium	50	0	1	Le cadre est construit en bois divers, sa face extérieure est recouverte de profilés étirés d'aluminium, d'une épaisseur de 2 mm brossés ou prélaqués. Entre le bois et l'aluminium, on peut trouver une couche de séparation (PVC ou isolant). Le coefficient thermique moyen du cadre bois/aluminium est de 1,58W/m ² K pour une épaisseur de 110mm
2	/	triple vitrage	50	0	1	

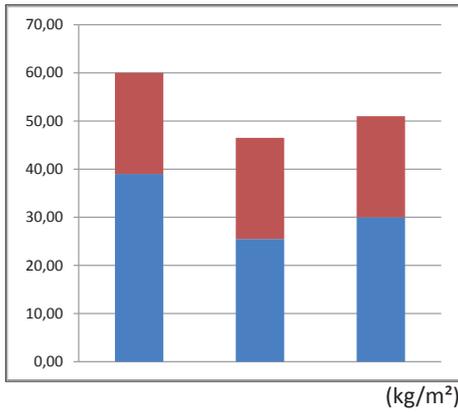
C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	/	cadre de bois dur	50	0	1	Le cadre en bois dur est construit en bois de durabilité I ou II. Le bois utilisé est souvent un bois exotique. Le coefficient thermique moyen du cadre bois dur est fonction de son épaisseur. On peut considérer un coefficient thermique de 1.86W/m ² K pour une épaisseur de 110mm
2	/	triple vitrage	50	0	1	

Remarque:

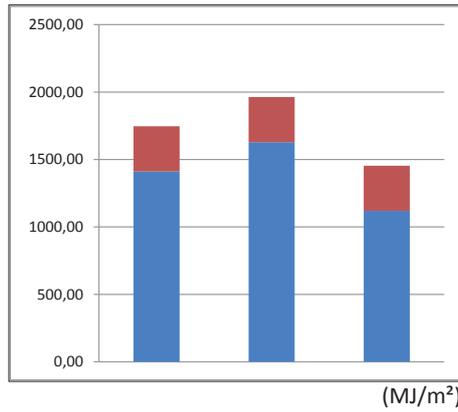
Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : les linteaux de fenêtres dans la structure bois ou le mur de maçonnerie, le seuil (en fonction du cadre choisi), les bavettes d'étanchéité...

> Profil écologique - phase de fabrication

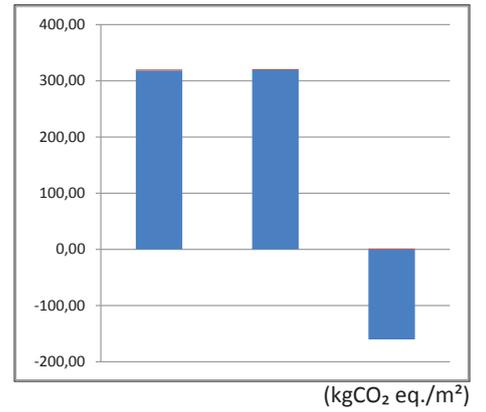
MATIERE



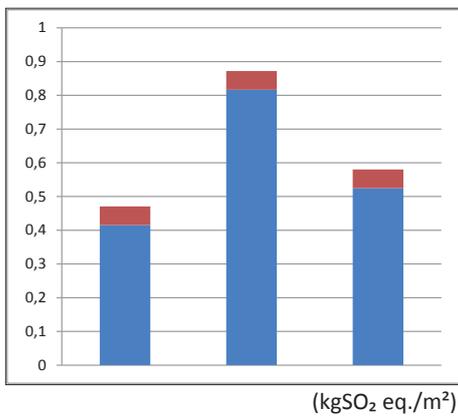
ENERGIE GRISE



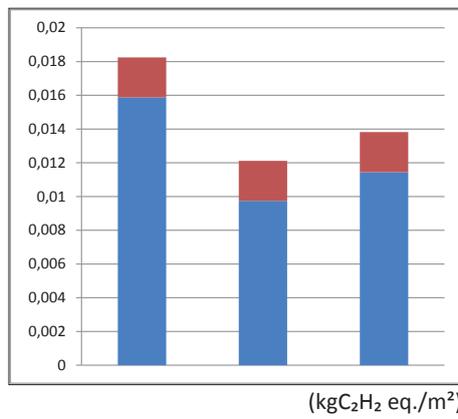
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



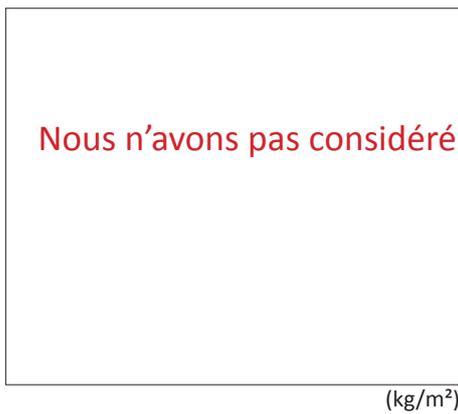
OZONE TROPOSPHERIQUE



■ vitrage
■ cadre châssis

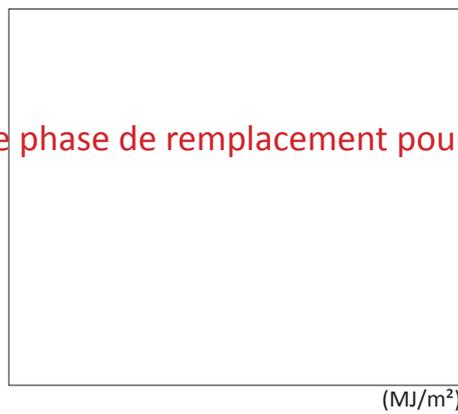
> Profil écologique - phase de remplacement

MATIERE



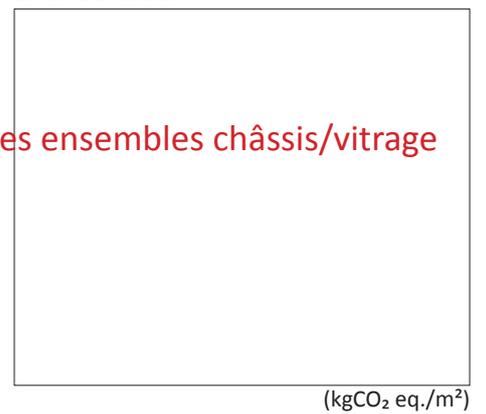
(kg/m²)

ENERGIE GRISE



(MJ/m²)

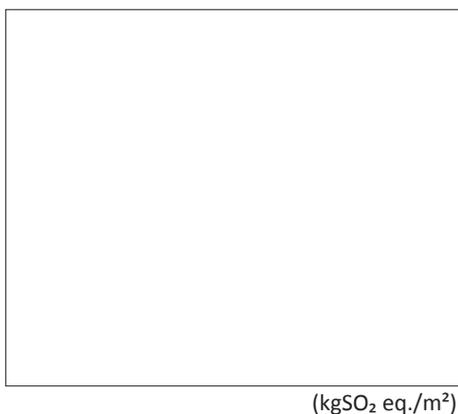
EFFET DE SERRE



(kgCO₂ eq./m²)

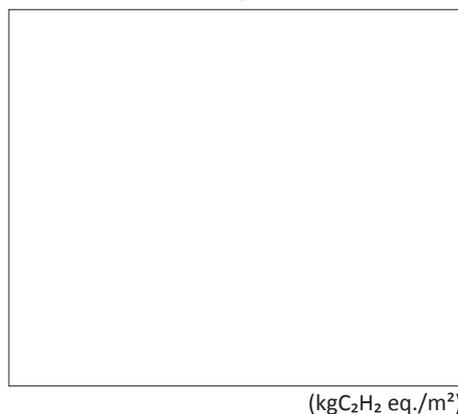
Nous n'avons pas considéré de phase de remplacement pour les ensembles châssis/vitrage

ACIDIFICATION



(kgSO₂ eq./m²)

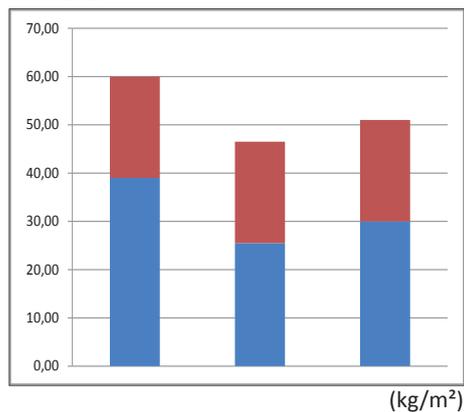
OZONE TROPOSPHERIQUE



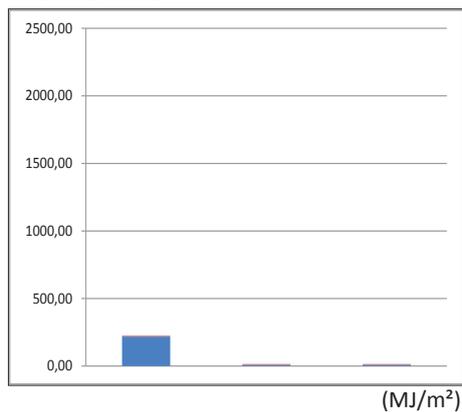
(kgC₂H₂ eq./m²)

> Profil écologique - phase d'élimination

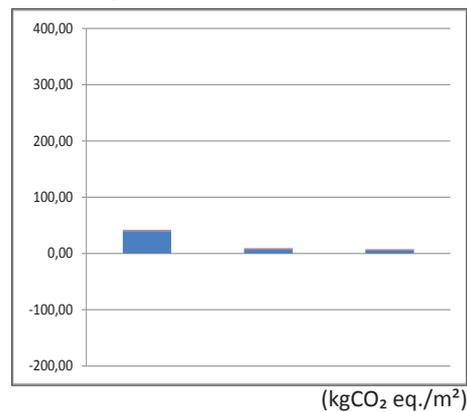
MATIERE



ENERGIE GRISE



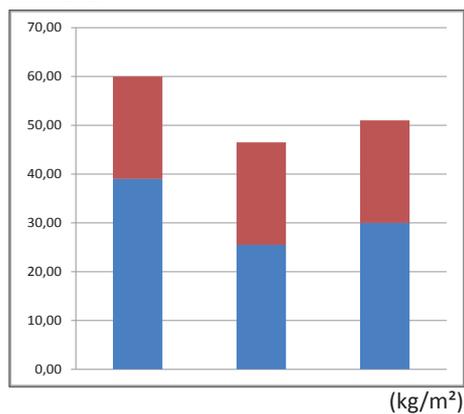
EFFET DE SERRE



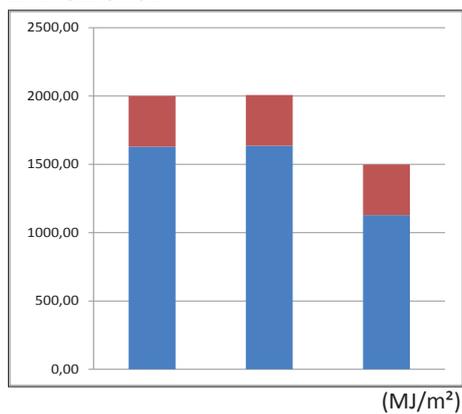
■ vitrage
■ cadre châssis

> Profil écologique - bilan des trois phases

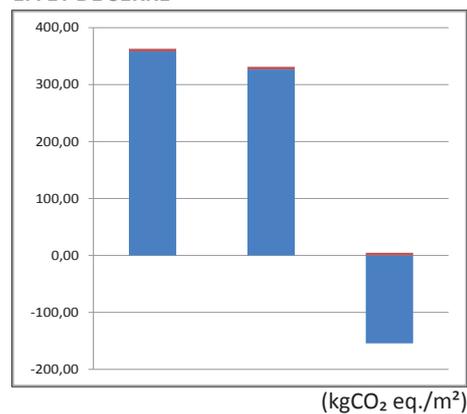
MATIERE



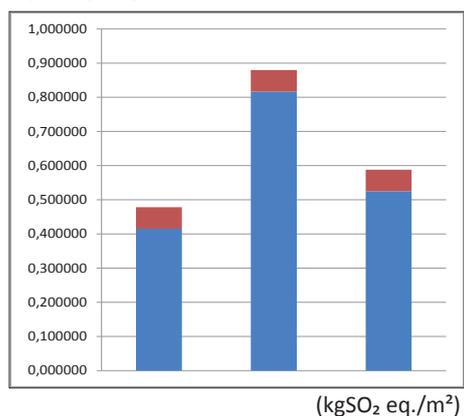
ENERGIE GRISE



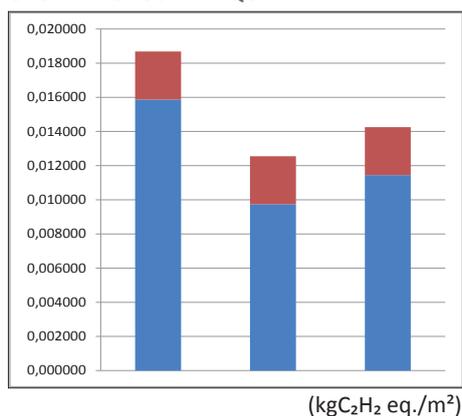
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



■ vitrage
■ cadre châssis

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	/	cadre en PVC (4 chambres)	/			
2	/	triple vitrage	/			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	/	cadre bois/aluminium	/			
2	/	triple vitrage	/			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	/	cadre bois dur	/			
3	/	triple vitrage	/			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	/	cadre PVC (4 chambres)	synthétique recyclable, classe 2	0%	0%	100%
2	/	triple vitrage	verre plat, classe 3 <i>ne pas mélanger avec d'autres inertes</i>	0%	25%	75%

B	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	/	cadre bois/aluminium	métal recyclable, classe 2 bois non recyclable, classe 2	100% (bois) <i>valorisation énerg.</i>	0%	100% (aluminium)
2	/	triple vitrage	verre plat, classe 3 <i>ne pas mélanger avec d'autres inertes</i>	0%	50%	50%

C	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	/	cadre bois dur	bois recyclable, classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	0%	50%
2	/	triple vitrage	verre plat, classe 3 <i>ne pas mélanger avec d'autres inertes</i>	0%	25%	75%

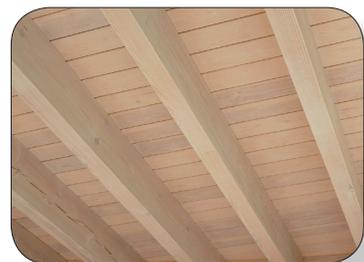
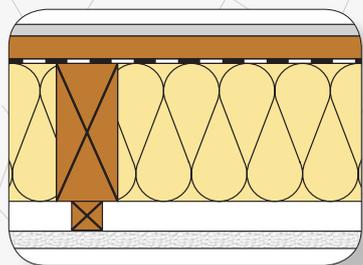
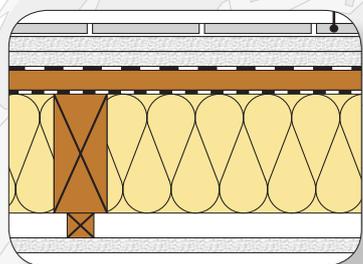
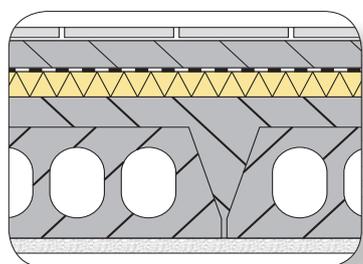
> Potentiel de recyclage

A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	/	cadre en PVC (4 chambres)				
2	/	triple vitrage				

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	/	cadre bois/ aluminium	 	 	 	pas de données 
2	/	triple vitrage				

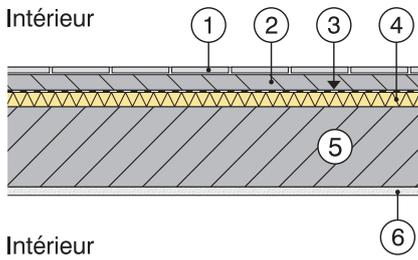
C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	/	cadre bois dur				pas de données
2	/	triple vitrage				

Planchers d'étage



PM BE DA HU 01

Plancher d'étage massif : chape ciment sur dalle béton, pièce de service (utilisation d'eau)



> Performances physiques

		A	B	C
Epaisseur totale	[m]	0.306	0.311	0.321
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	/	/	/
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	212 / 492	231 / 494	250 / 494
Affaiblissement acoustique	dB	> 65 dB	> 66 dB	> 66 dB

> Composants

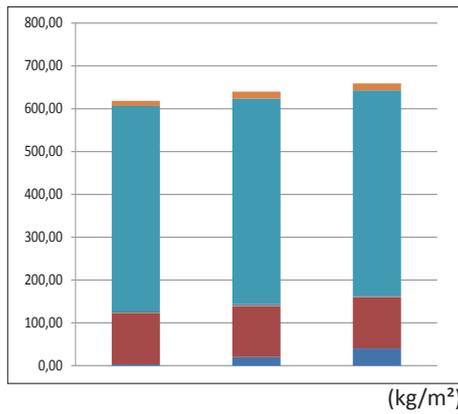
A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.005	vinyle	30	1	2	Seule les couches de finition (sol et plafond) seront remplacées au bout de 30 ans. La membrane PE permet une désolidarisation acoustique, elle doit normalement remonter le long du mur, sur la hauteur de la plinthe.
2	0.07	chape ciment	> 50	0	1	
3	0.002	membrane PE	30	0	1	
4	0.02	isolant acoust.: laine de roche	30	0	1	
5	0.20	dalle en béton armé	> 50	0	1	
6	0.01	enduit au plâtre	30	1	2	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.01	carrelage grès cérame	> 50	0	1	Seule la couche de finition du plafond sera remplacée au bout de 30 ans. La membrane PE permet une désolidarisation acoustique, elle doit normalement remonter le long du mur, sur la hauteur de la plinthe.
2	0.07	chape ciment	> 50	0	1	
3	0.002	membrane PE	30	0	1	
4	0.02	isolant acoust.: laine de bois	30	0	1	
5	0.20	dalle en béton armé	> 50	0	1	
6	0.01	enduit à la chaux	30	0	1	

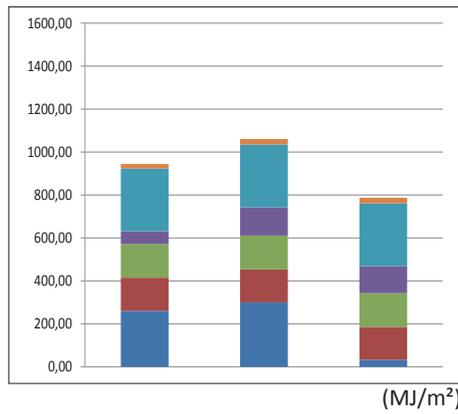
C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	Pierre reconstituée	> 50	0	1	Seule la couche de finition du plafond sera remplacée au bout de 30 ans. La membrane PE permet une désolidarisation acoustique, elle doit normalement remonter le long du mur, sur la hauteur de la plinthe.
2	0.07	chape ciment	> 50	0	1	
3	0.002	membrane PE	30	0	1	
4	0.02	isolant acoust.: panneau de liège	30	0	1	
5	0.20	dalle en béton armé	> 50	0	1	
6	0.01	enduit à la chaux	30	0	1	

> Profil écologique - phase de fabrication

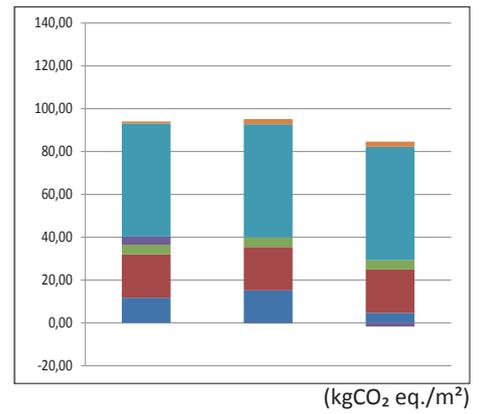
MATIERE



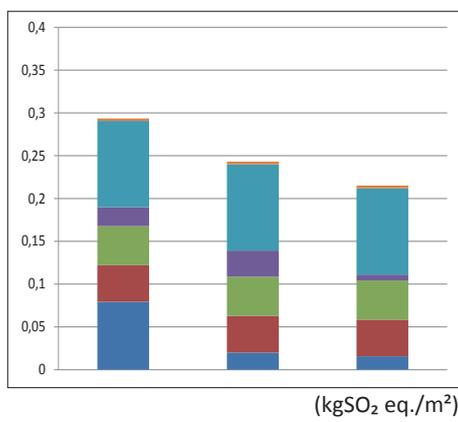
ENERGIE GRISE



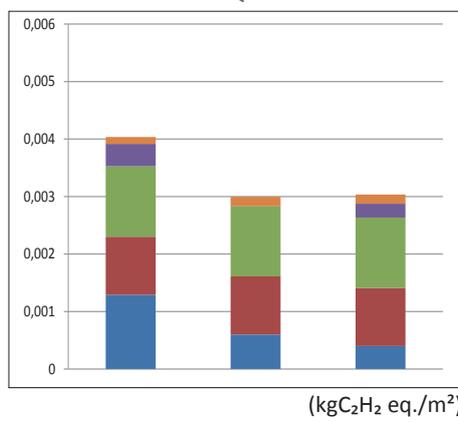
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



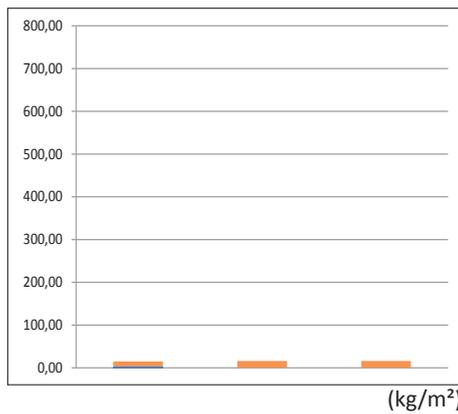
OZONE TROPOSPHERIQUE



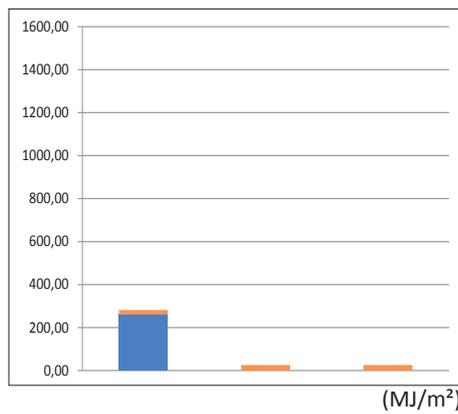
- finition plafond
- dalle béton armé
- isolant acoust.
- pare-vapeur
- chape ciment
- revêtement de sol

> Profil écologique - phase de remplacement

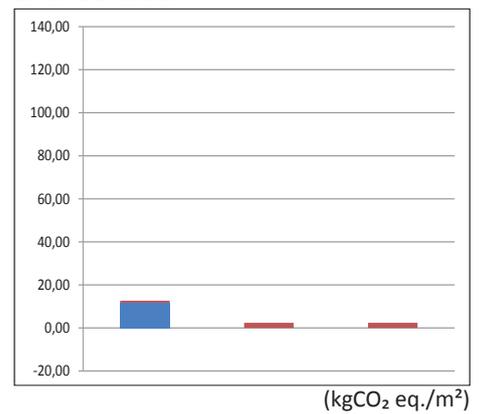
MATIERE



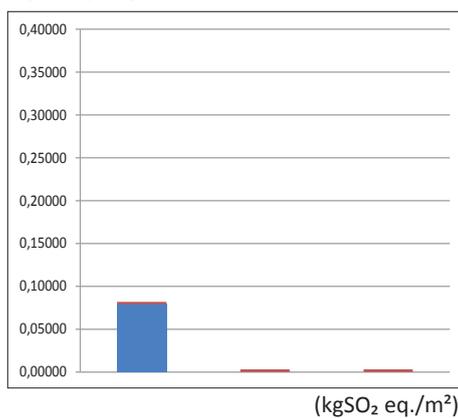
ENERGIE GRISE



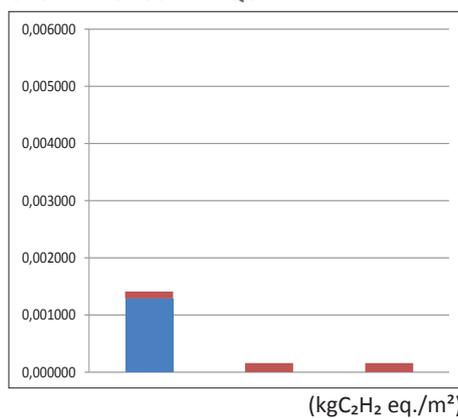
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



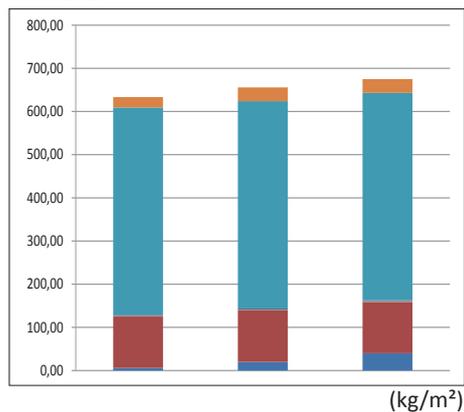
OZONE TROPOSPHERIQUE



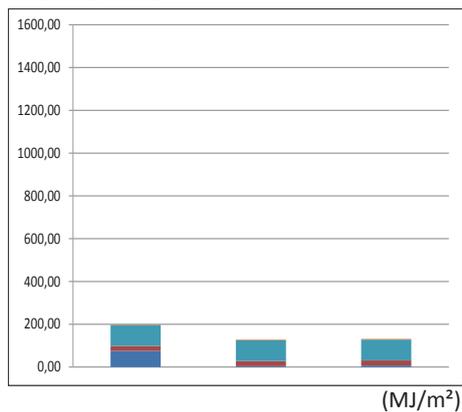
- finition plafond
- dalle béton armé
- isolant acoust.
- pare-vapeur
- chape ciment
- revêtement de sol

> Profil écologique - phase d'élimination

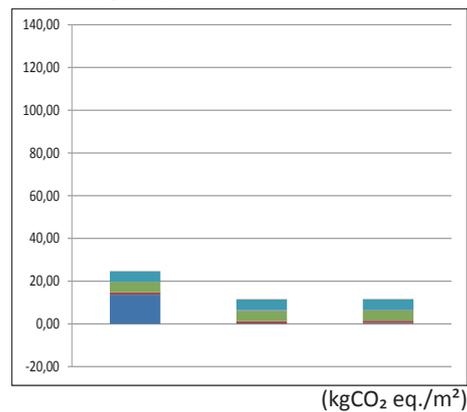
MATIERE



ENERGIE GRISE



EFFET DE SERRE



- finition plafond
- dalle béton armé
- isolant acoust.
- pare-vapeur
- chape ciment
- revêtement de sol

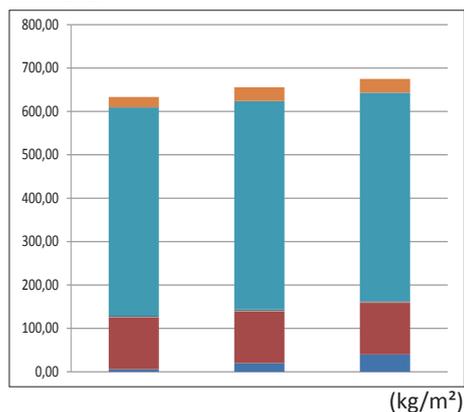
Remarques:

N'ayant pas de données pour l'élimination du vinyle, nous avons repris les données du PVC.

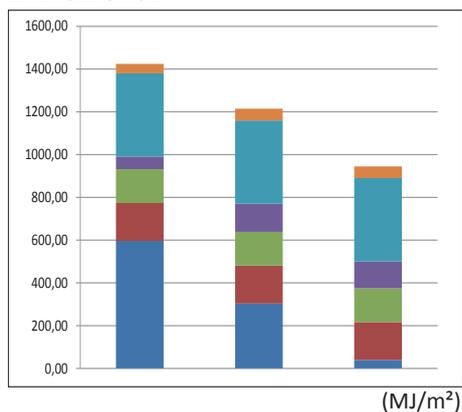
N'ayant pas de données pour l'élimination des hourdis béton, nous avons repris les données de la dalle en béton armé

> Profil écologique - bilan des trois phases

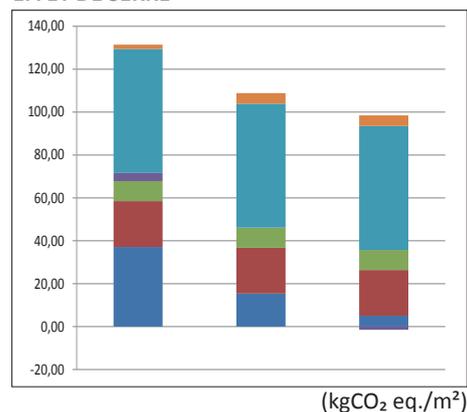
MATIERE



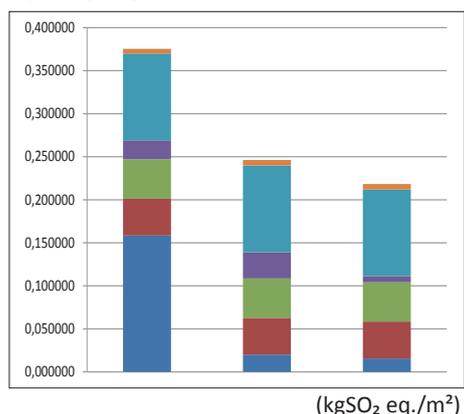
ENERGIE GRISE



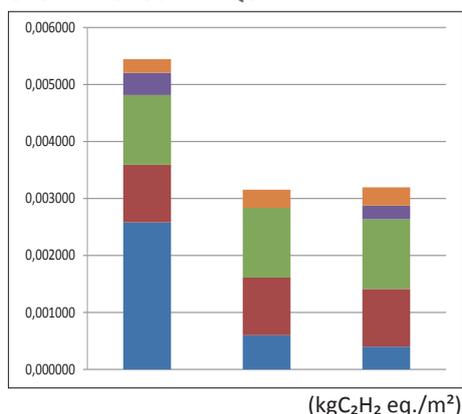
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- finition plafond
- dalle béton armé
- isolant acoust.
- pare-vapeur
- chape ciment
- revêtement de sol

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.005	vinyle	6			
2	0.07	chape ciment	119			
3	0.002	pare-vapeur PE	1.70			
4	0.02	isolant acoust.: laine de roche	2.60			
5	0.20	dalle en béton armé	480			
6	0.01	enduit au plâtre	24			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.01	carrelage grès cérame	20			
2	0.07	chape ciment	119			
3	0.002	pare-vapeur PE	1.70			
4	0.02	isolant acoust.: laine de bois	3.20			
5	0.20	dalle en béton armé	480			
6	0.01	enduit à la chaux	28			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	pierre reconstituée	40			
2	0.07	chape ciment	119			
3	0.002	pare-vapeur PE	1.70			
4	0.02	isolant acoust.: panneau de liège	2.40			
5	0.20	dalle en béton armé	480			
6	0.01	enduit à la chaux	28			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.005	vinyle	synthétique recyclable, classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	0%	50%
2	0.07	chape ciment	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.002	membrane PE	synthétique, classe 2	?	?	?
4	0.02	isolant acoust.: laine de roche	isolant minéral recycl., classe 2	50%	50%	0%
5	0.20	dalle en béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
6	0.01	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%

B	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.01	carrelage grès cérame	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2	0.07	chape ciment	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.002	membrane PE	synthétique, classe 2	?	?	?
4	0.02	isolant acoust.: laine de bois	isolant organique recycl., classe 2	50%	0%	50%
5	0.20	dalle en béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
6	0.01	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%

C	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	pierre reconstituée	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100% <i>réutilisation / recycl.</i>
2	0.07	chape ciment	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.002	membrane PE	synthétique, classe 2	?	?	?
4	0.02	isolant acoust.: panneau de liège	isolant organique recycl., classe 2	50%	0%	50%
5	0.20	dalle en béton armé	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
6	0.01	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%

> Potentiel de recyclage

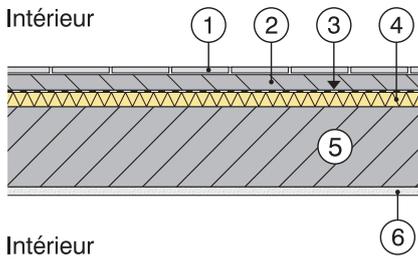
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.005	vinyle				
2	0.07	chape ciment	pas de données			
3	0.002	pare-vapeur PE	pas de données			pas de données
4	0.02	isolant acoust.: laine de roche				
5	0.20	dalle en béton armé				
6	0.01	enduit au plâtre		pas de données		pas de données

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.01	carrelage grès cérame				
2	0.07	chape ciment	pas de données			
3	0.002	pare-vapeur PE	pas de données			pas de données
4	0.02	isolant acoust.: laine de bois				
6	0.20	dalle en béton armé				
7	0.01	enduit à la chaux		pas de données		pas de données

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	Pierre reconstituée				
2	0.07	chape ciment	pas de données			
3	0.002	pare-vapeur PE	pas de données			pas de données
4	0.02	isolant acoust.: panneau de liège				
5	0.20	dalle en béton armé				
6	0.01	enduit à la chaux		pas de données		pas de données

PM BE DA SE 01

Plancher d'étage massif : chape ciment sur dalle de béton armé, pièce de vie



> Performances physiques

		A	B	C
Epaisseur totale	[m]	0.306	0.311	0.321
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	/	/	/
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	210 / 492	219 / 494	229 / 494
Affaiblissement acoustique	dB	> 65 dB	> 65 dB	> 65 dB

> Composants

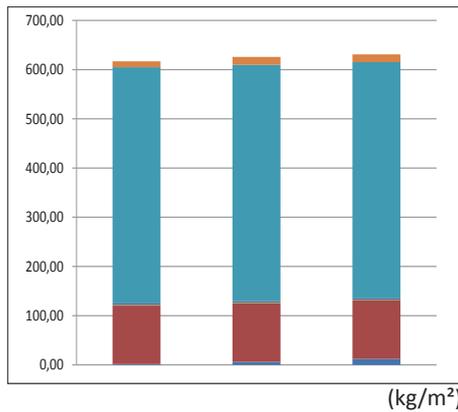
A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.005	tapis plain synthétique	10	4	5	Seule les couches de finition (sol et plafond) seront remplacées au bout de 30 ans.
2	0.07	chape ciment	> 50	0	1	
3	0.002	membrane PE	30	0	1	
4	0.02	isolant acoust.: laine de roche	30	0	1	
5	0.20	dalle en béton armé	> 50	0	1	
6	0.01	enduit au plâtre	30	1	2	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.005	linoléum	30	1	2	Seule les couches de finition (sol et plafond) seront remplacées au bout de 30 ans.
2	0.07	chape ciment	> 50	0	1	
3	0.002	membrane PE	30	0	1	
4	0.02	isolant acoust.: laine de bois	30	0	1	
5	0.20	dalle en béton armé	> 50	0	1	
6	0.01	enduit à la chaux	30	0	1	

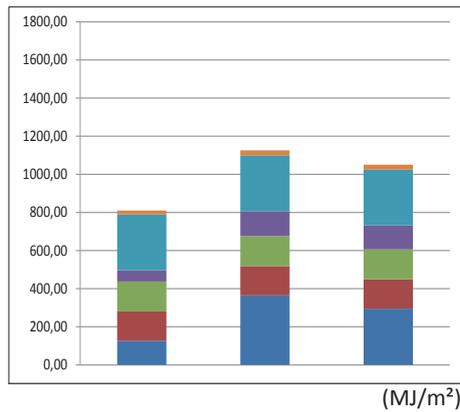
C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.01	plancher bois résineux europe	30	1	2	Seule les couches de finition (sol et plafond) seront remplacées au bout de 30 ans.
2	0.07	chape ciment	> 50	0	1	
3	0.002	membrane PE	30	0	1	
4	0.02	isolant acoust.: panneau de liège	30	0	1	
5	0.20	dalle en béton armé	> 50	0	1	
6	0.01	enduit à la chaux	30	0	1	

> Profil écologique - phase de fabrication

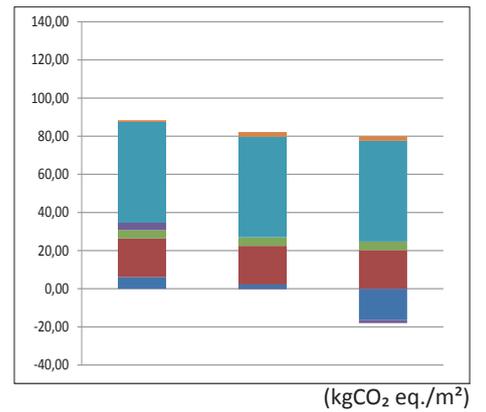
MATIERE



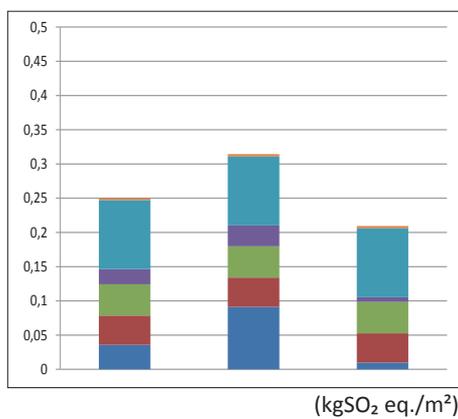
ENERGIE GRISE



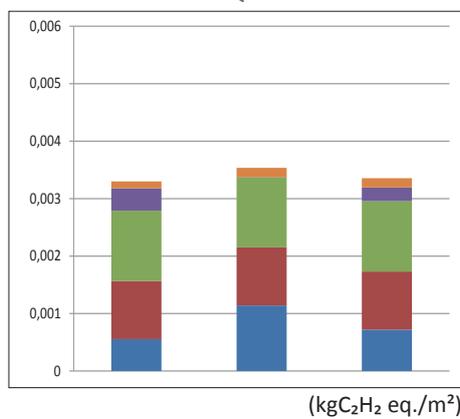
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



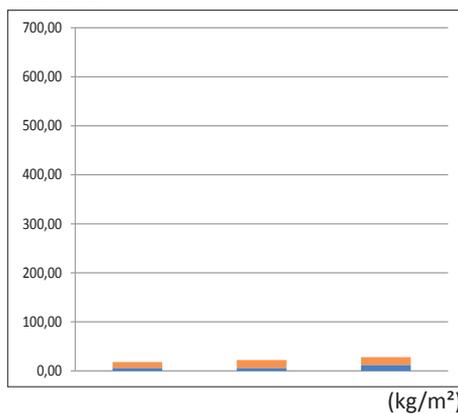
OZONE TROPOSPHERIQUE



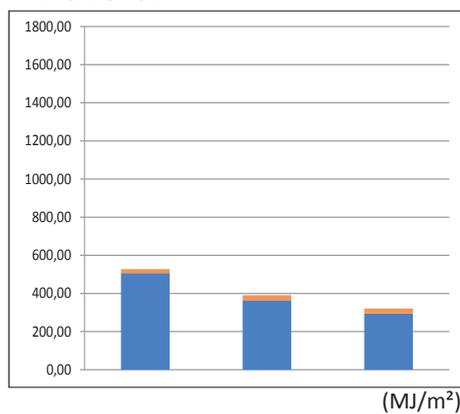
- finition plafond
- dalles béton armé
- isolant acoust.
- membrane PE
- chape ciment
- revêtement de sol

> Profil écologique - phase de remplacement

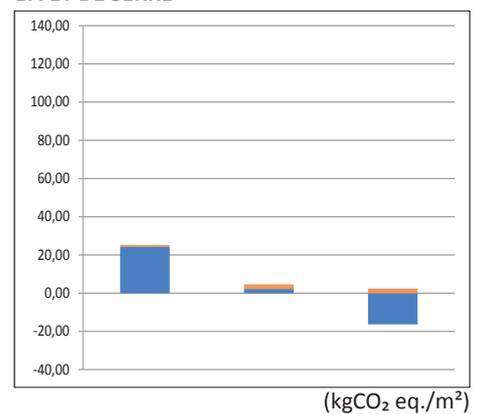
MATIERE



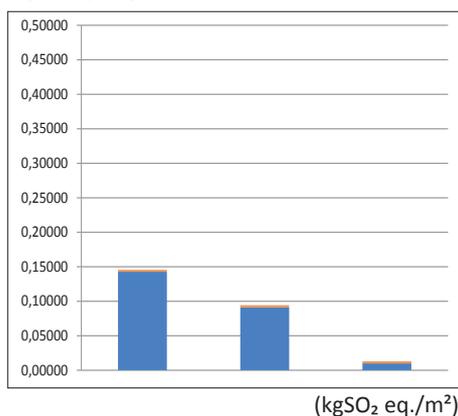
ENERGIE GRISE



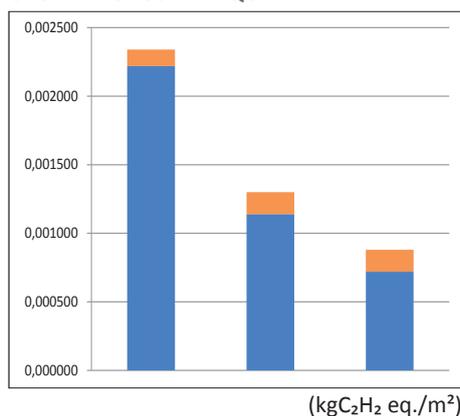
EFFET DE SERRE



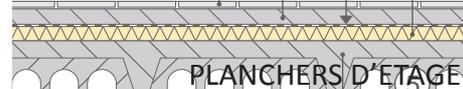
ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE

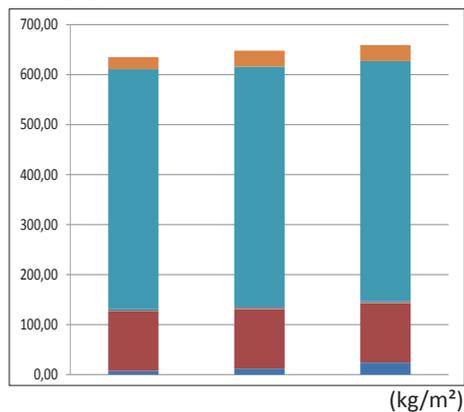


- finition plafond
- dalles béton armé
- isolant acoust.
- membrane PE
- chape ciment
- revêtement de sol

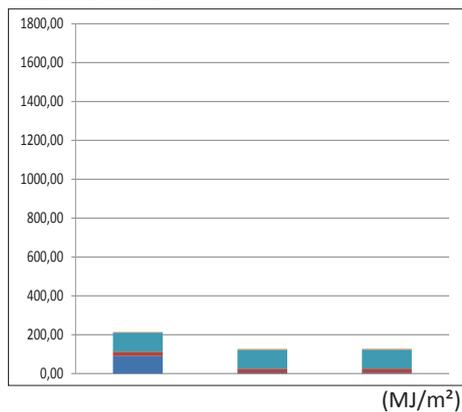


> Profil écologique - phase d'élimination

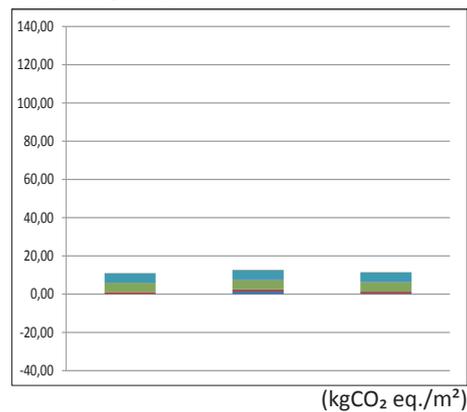
MATIERE



ENERGIE GRISE



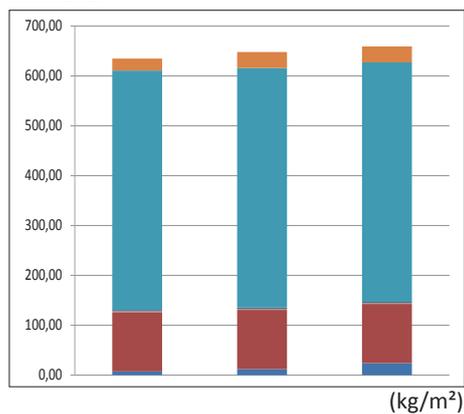
EFFET DE SERRE



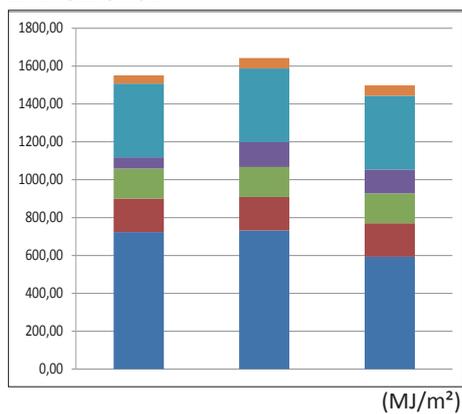
- finition plafond
- dalle béton armé
- isolant acoust.
- membrane PE
- chape ciment
- revêtement de sol

> Profil écologique - bilan des trois phases

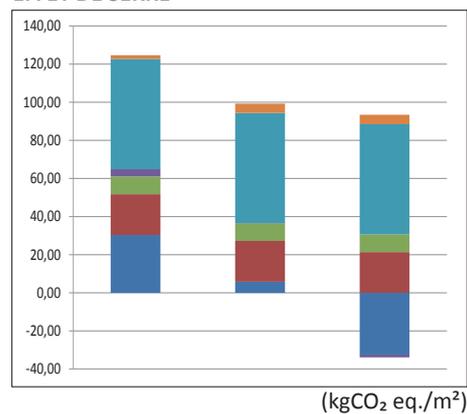
MATIERE



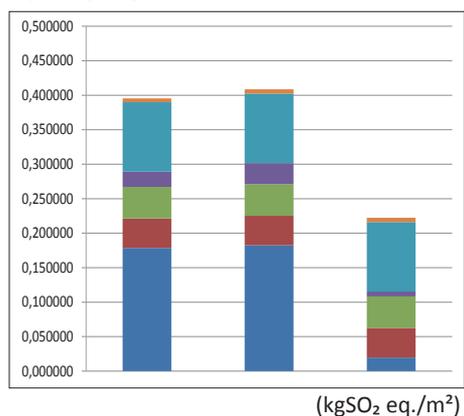
ENERGIE GRISE



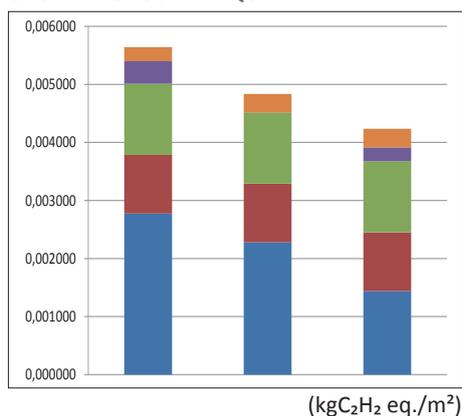
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- finition plafond
- dalle béton armé
- isolant acoust.
- membrane PE
- chape ciment
- revêtement de sol

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.005	tapis plain synthétique	7.50			
2	0.07	chape ciment	119			
3	0.002	membrane PE	1.70			
4	0.02	isolant acoust.: laine de roche	2.60			
5	0.20	dalle en béton armé	480			
6	0.01	enduit au plâtre	24			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.005	linoléum	12			
2	0.07	chape ciment	119			
3	0.002	membrane PE	1.70			
4	0.02	isolant acoust.: laine de bois	3.20			
5	0.20	dalle en béton armé	480			
6	0.01	enduit à la chaux	28			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.01	plancher bois résineux europe	40			
2	0.07	chape ciment	119			
3	0.002	membrane PE	1.70			
4	0.02	isolant acoust.: panneau de liège	2.40			
6	0.20	dalle en béton armé	480			
7	0.01	enduit à la chaux	28			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.005	tapis plain synthétique	synthétique, classe 2	100% <i>valorisation énerg.</i>	0%	0%
2	0.07	chape ciment	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.002	membrane PE	synthétique, classe 2	?	?	?
4	0.02	isolant acoust.: laine de roche	isolant minéral, classe 2	50%	50%	0%
5	0.20	dalle en béton	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
6	0.01	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%

B	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.005	linoléum	organique recyclable, classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	0%	50%
2	0.07	chape ciment	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.002	membrane PE	synthétique, classe 2	?	?	?
4	0.02	isolant acoust.: laine de bois	isolant organique recycl., classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	0%	50%
5	0.20	dalle en béton	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
6	0.01	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%

C	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.01	plancher bois résineux europe	bois recyclable, classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	0%	50%
2	0.07	chape ciment	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.002	membrane PE	synthétique, classe 2	?	?	?
4	0.02	isolant acoust.: panneau de liège	isolant organique recycl., classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	0%	50%
5	0.20	dalle en béton	inerte recyclable, classe 3	0%	0%	100%
6	0.01	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%

> Potentiel de recyclage

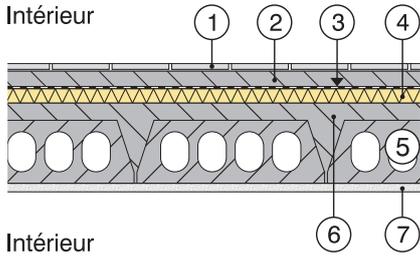
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.005	tapis plain synthétique		pas de données		pas de données
2	0.07	chape ciment	pas de données			
3	0.002	membrane PE	pas de données	pas de données		pas de données
4	0.02	isolant acoust.: laine de roche				
5	0.20	dalle en béton armé				
6	0.01	enduit au plâtre		pas de données		pas de données

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.005	linoléum				
2	0.07	chape ciment	pas de données			
3	0.002	membrane PE	pas de données	pas de données		pas de données
4	0.02	isolant acoust.: laine de bois				
5	0.20	dalle en béton armé				
6	0.01	enduit à la chaux		pas de données		pas de données

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.01	plancher bois résineux europe				pas de données
2	0.07	chape ciment	pas de données			
3	0.002	membrane PE	pas de données	pas de données		pas de données
4	0.02	isolant acoust.: panneau de liège				
5	0.20	dalle en béton armé				
6	0.01	enduit à la chaux		pas de données		pas de données

PM BE HO HU 01

Plancher d'étage massif : chape ciment sur hourdis, pièce de service (utilisation d'eau)



> Performances physiques

		A	B	C
Epaisseur totale	[m]	0.306	0.311	0.321
Coeff. de transmission thermique U	[W/m²K]	/	/	/
Inertie thermique	[kJ/m²K]	212 / 426	226 / 428	250 / 428
Affaiblissement acoustique	dB	> 60 dB	> 61 dB	> 61 dB

> Composants

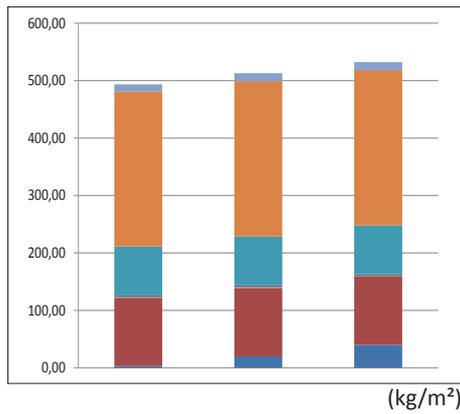
A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.005	vinyle	30	1	2	Seule les couches de finition (sol et plafond) seront remplacées au bout de 30 ans. La membrane PE permet une désolidarisation acoustique, elle doit normalement remonter le long du mur, sur la hauteur de la plinthe.
2	0.07	chape ciment	> 50	0	1	
3	0.002	membrane PE	30	0	1	
4	0.02	isolant acoust.: laine de roche	30	0	1	
5	0.05	chape de compression	> 50	0	1	
6	0.15	hourdis en béton	> 50	0	1	
7	0.01	enduit au plâtre	30	1	2	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.01	carrelage grès cérame	> 50	0	1	Seule la couche de finition du plafond sera remplacée au bout de 30 ans. La membrane PE permet une désolidarisation acoustique, elle doit normalement remonter le long du mur, sur la hauteur de la plinthe.
2	0.07	chape ciment	> 50	0	1	
3	0.002	membrane PE	30	0	1	
4	0.02	isolant acoust.: laine de bois	30	0	1	
5	0.05	chape de compression	> 50	0	1	
6	0.15	hourdis en béton	> 50	0	1	
7	0.01	enduit à la chaux	30	0	1	

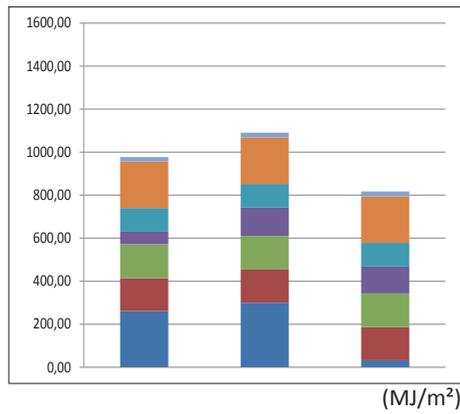
C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	Pierre reconstituée	> 50	0	1	Seule la couche de finition du plafond sera remplacée au bout de 30 ans. La membrane PE permet une désolidarisation acoustique, elle doit normalement remonter le long du mur, sur la hauteur de la plinthe.
2	0.07	chape ciment	> 50	0	1	
3	0.002	membrane PE	30	0	1	
4	0.02	isolant acoust.: panneau de liège	30	0	1	
5	0.05	chape de compression	> 50	0	1	
6	0.15	hourdis en béton	> 50	0	1	
7	0.01	enduit à la chaux	30	0	1	

> Profil écologique - phase de fabrication

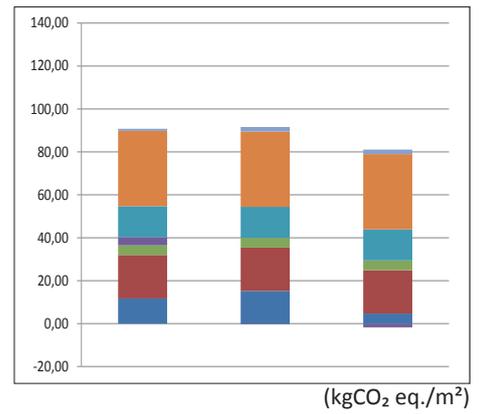
MATIERE



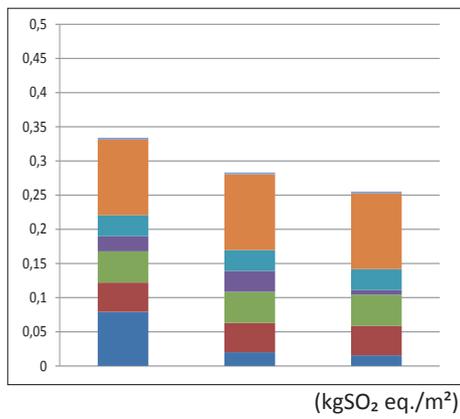
ENERGIE GRISE



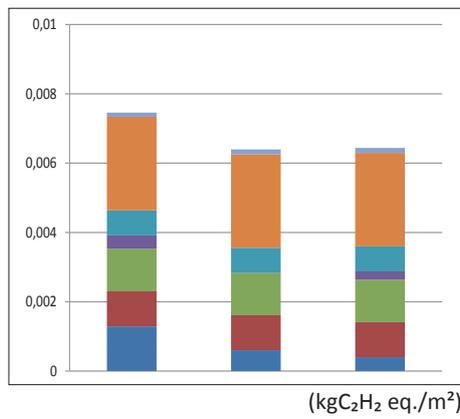
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



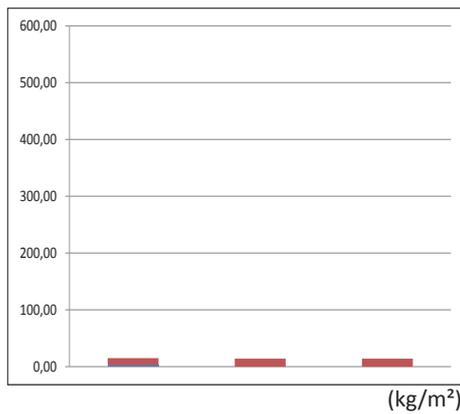
OZONE TROPOSPHERIQUE



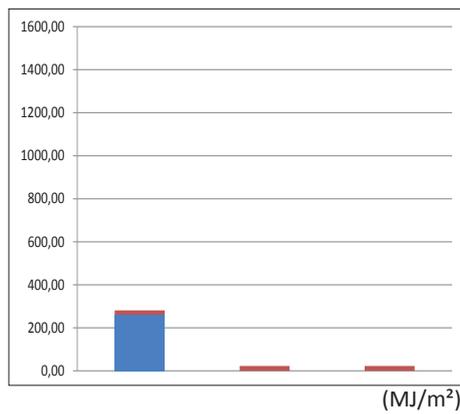
- finition plafond
- hourdis béton
- chape de compression
- isolant acoust.
- membrane PE
- chape ciment
- revêtement de sol

> Profil écologique - phase de remplacement

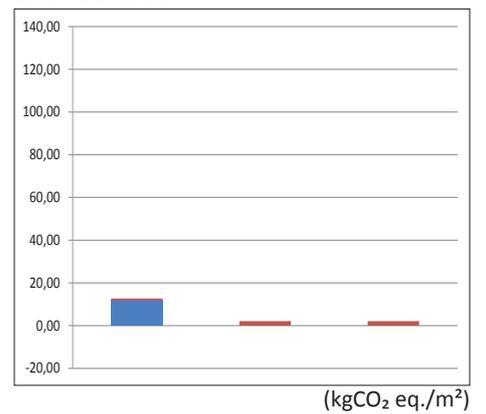
MATIERE



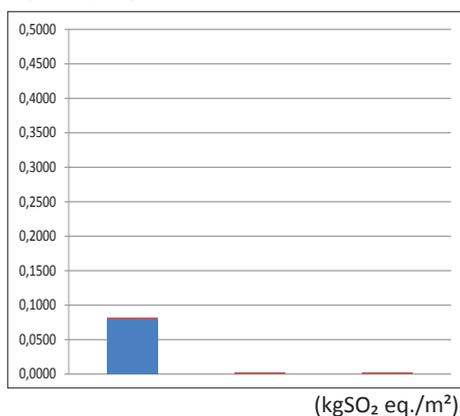
ENERGIE GRISE



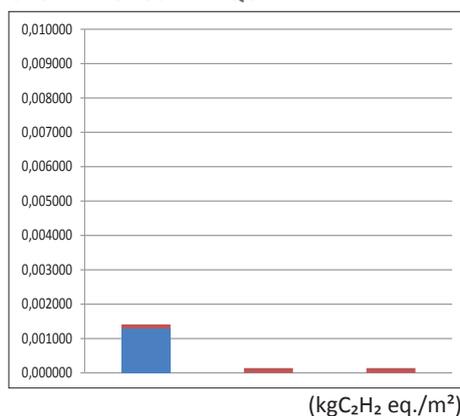
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



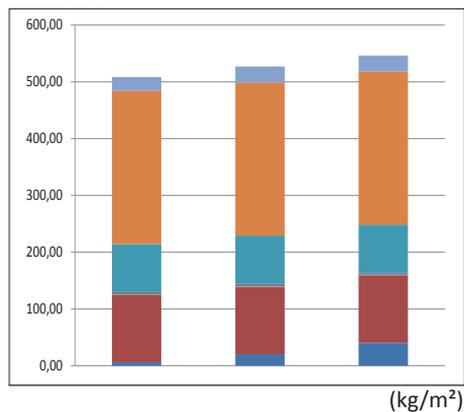
OZONE TROPOSPHERIQUE



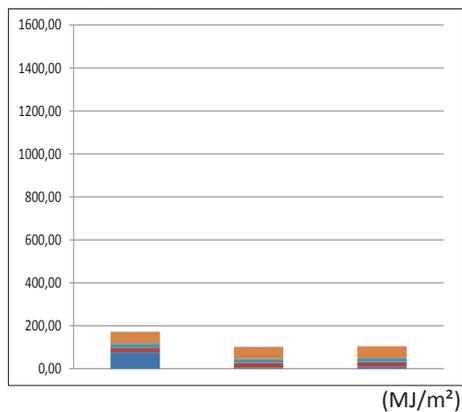
- finition plafond
- hourdis béton
- chape de compression
- isolant acoust.
- membrane PE
- chape ciment
- revêtement de sol

> Profil écologique - phase d'élimination

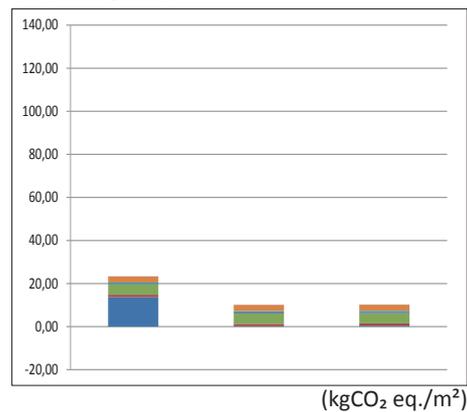
MATIERE



ENERGIE GRISE



EFFET DE SERRE



- finition plafond
- hourdis béton
- chape de compression
- isolant acoust.
- membrane PE
- chape ciment
- revêtement de sol

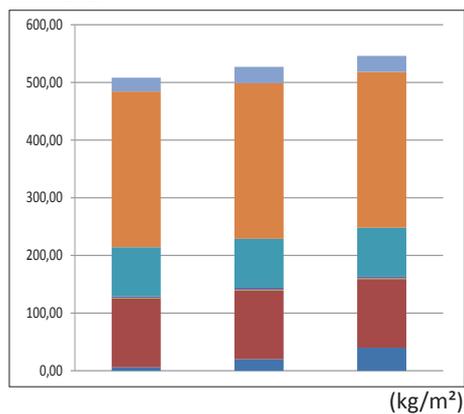
Remarques:

N'ayant pas de données pour l'élimination du vinyle, nous avons repris les données du PVC.

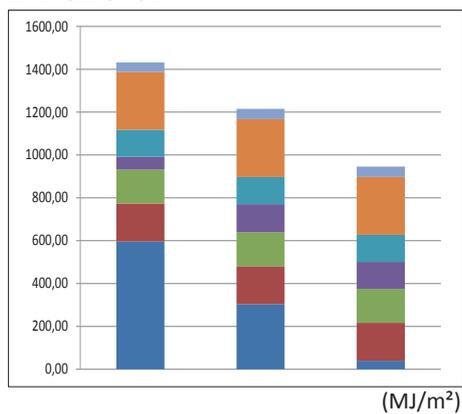
N'ayant pas de données pour l'élimination des hourdis béton, nous avons repris les données de la dalle en béton armé

> Profil écologique - bilan des trois phases

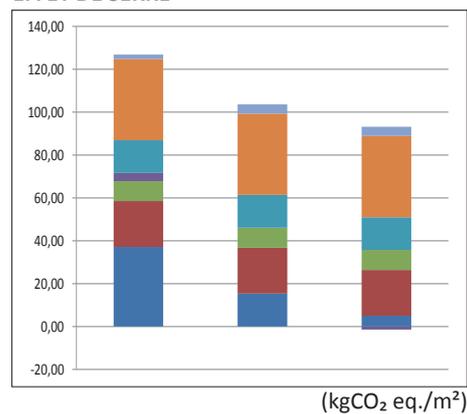
MATIERE



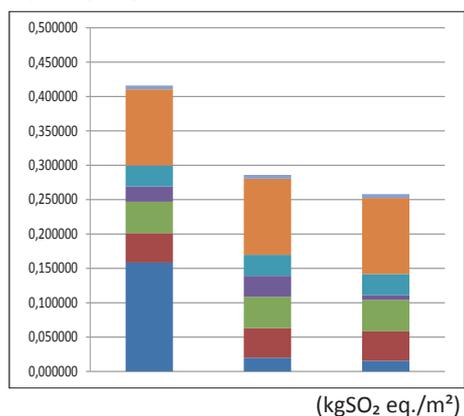
ENERGIE GRISE



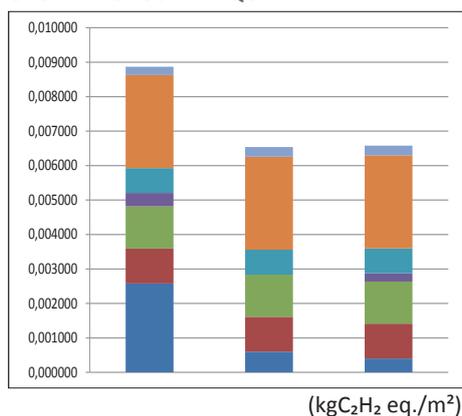
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- finition plafond
- hourdis béton
- chape de compression
- isolant acoust.
- membrane PE
- chape ciment
- revêtement de sol

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.005	vinyle	6			
2	0.07	chape ciment	119			
3	0.002	membrane PE	1.70			
4	0.02	isolant acoust.: laine de roche	2.60			
5	0.05	chape de compression	85			
6	0.15	hourdis en béton	270			
7	0.01	enduit au plâtre	24			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.01	carrelage grès cérame	20			
2	0.07	chape ciment	119			
3	0.002	membrane PE	1.70			
4	0.02	isolant acoust.: laine de bois	3.20			
5	0.05	chape de compression	85			
6	0.15	hourdis en béton	270			
7	0.01	enduit à la chaux	28			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	Pierre reconstituée	40			
2	0.07	chape ciment	119			
3	0.002	membrane PE	1.70			
4	0.02	isolant acoust.: panneau de liège	2.40			
5	0.001	chape de compression	85			
6	0.20	hourdis en béton	270			
7	0.01	enduit à la chaux	28			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.005	vinyle	synthétique recyclable, classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	0%	50%
2	0.07	chape ciment	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.002	membrane PE	synthétique, classe 2	?	?	?
4	0.02	isolant acoust.: laine de roche	isolant minéral recycl., classe 2	50%	50%	0%
5	0.05	chape de compression	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
6	0.15	hourdis en béton	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
7	0.01	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%

B	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.01	carrelage grès cérame	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2	0.07	chape ciment	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.002	membrane PE	synthétique, classe 2	?	?	?
4	0.02	isolant acoust.: laine de bois	isolant organique recycl., classe 2	50%	0%	50%
5	0.05	chape de compression	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
6	0.15	hourdis en béton	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
7	0.01	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%

C	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	Pierre reconstituée	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2	0.07	chape ciment	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.002	membrane PE	synthétique, classe 2	?	?	?
4	0.02	isolant acoust.: panneau de liège	isolant organique, classe 2	50%	0%	50%
5	0.05	chape de compression	synthétique, classe 2	0%	5%	95%
6	0.15	hourdis en béton	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
7	0.01	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%

> Potentiel de recyclage

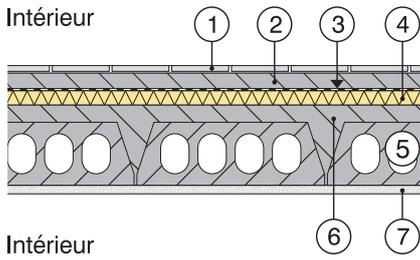
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.005	vinyle				
2	0.07	chape ciment	pas de données			
3	0.002	membrane PE	pas de données	pas de données		pas de données
4	0.02	isolant acoust.: laine de roche				
5	0.05	chape de compression	pas de données			
6	0.15	hourdis en béton				
7	0.01	enduit au plâtre		pas de données		pas de données

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.01	carrelage grès cérame				
2	0.07	chape ciment	pas de données			
3	0.002	membrane PE	pas de données	pas de données		pas de données
4	0.02	isolant acoust.: laine de bois				
5	0.05	chape de compression	pas de données			
6	0.15	hourdis en béton				
7	0.01	enduit à la chaux		pas de données		pas de données

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	Pierre reconstituée				
2	0.07	chape ciment	pas de données			
3	0.002	membrane PE	pas de données	pas de données		pas de données
4	0.02	isolant acoust.: panneau de liège				
5	0.05	chape de compression	pas de données			
6	0.15	hourdis en béton				
7	0.01	enduit à la chaux		pas de données		pas de données

PM BE HO SE 01

Plancher d'étage massif : chape ciment sur hourdis, pièce de vie



> Performances physiques

		A	B	C
Epaisseur totale	[m]	0.306	0.311	0.321
Coeff. de transmission thermique U	[W/m²K]	/	/	/
Inertie thermique	[kJ/m²K]	210 / 426	219 / 428	229 / 428
Affaiblissement acoustique	dB	> 65 dB	> 65 dB	> 65 dB

> Composants

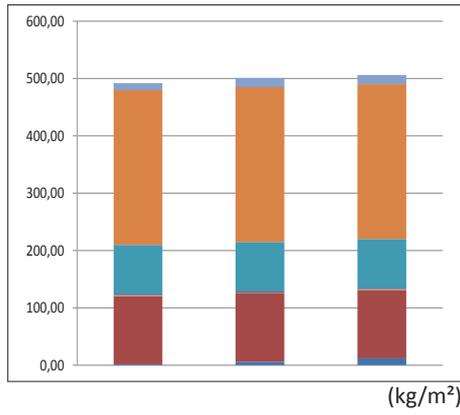
A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.005	tapis plain synthétique	10	4	5	Seule les couches de finition (sol et plafond) seront remplacées au bout de 30 ans. La membrane PE permet une désolidarisation acoustique, elle doit normalement remonter le long du mur, sur la hauteur de la plinthe.
2	0.07	chape ciment	> 50	0	1	
3	0.002	membrane PE	30	0	1	
4	0.02	isolant acoust.: laine de roche	30	0	1	
5	0.05	chape de compression	> 50	0	1	
6	0.15	hourdis en béton	> 50	0	1	
7	0.01	enduit au plâtre	30	1	2	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.005	linoléum	30	1	2	Seule les couches de finition (sol et plafond) seront remplacées au bout de 30 ans. La membrane PE permet une désolidarisation acoustique, elle doit normalement remonter le long du mur, sur la hauteur de la plinthe.
2	0.07	chape ciment	> 50	0	1	
3	0.002	membrane PE	30	0	1	
4	0.02	isolant acoust.: laine de bois	30	0	1	
5	0.05	chape de compression	> 50	0	1	
6	0.15	hourdis en béton	> 50	0	1	
7	0.01	enduit à la chaux	30	0	1	

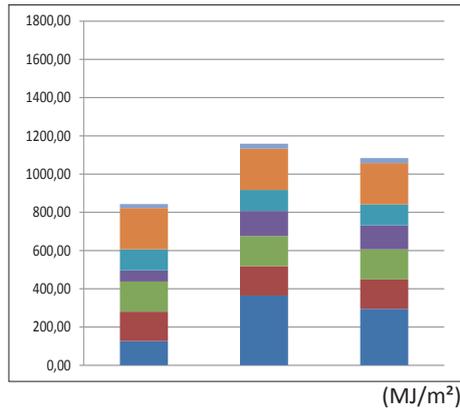
C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.01	plancher bois résineux europe	30	1	2	Seule les couches de finition (sol et plafond) seront remplacées au bout de 30 ans. La membrane PE permet une désolidarisation acoustique, elle doit normalement remonter le long du mur, sur la hauteur de la plinthe.
2	0.07	chape ciment	> 50	0	1	
3	0.002	membrane PE	30	0	1	
4	0.02	isolant acoust.: panneau de liège	30	0	1	
5	0.05	chape de compression	> 50	0	1	
6	0.15	hourdis en béton	> 50	0	1	
7	0.01	enduit à la chaux	30	0	1	

> Profil écologique - phase de fabrication

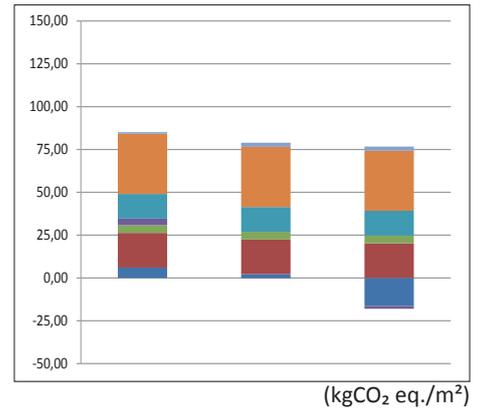
MATIERE



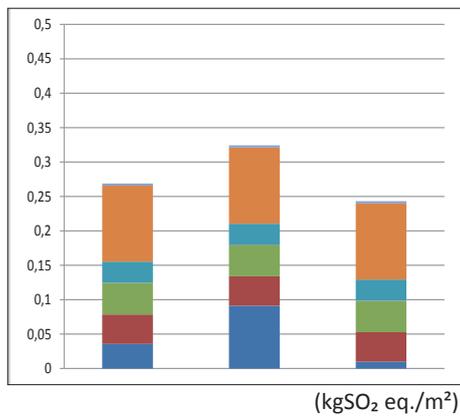
ENERGIE GRISE



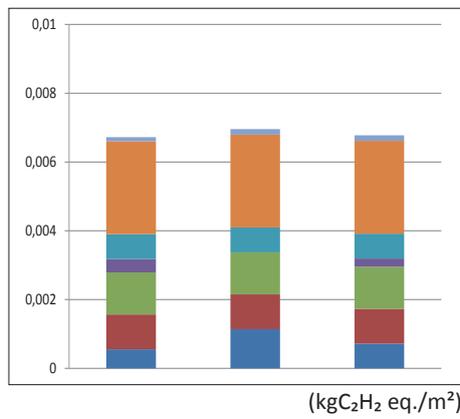
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



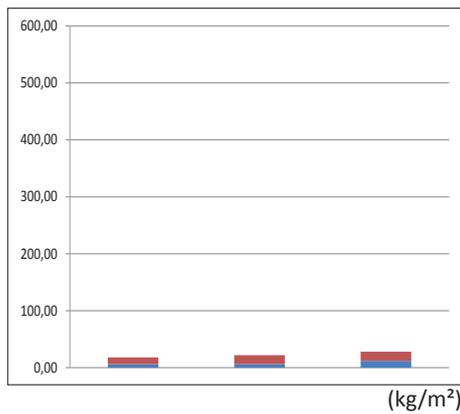
OZONE TROPOSPHERIQUE



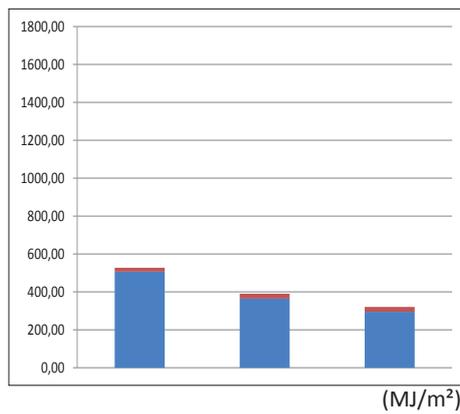
- finition plafond
- hourdis béton
- chape de compression
- isolant acoust.
- membrane PE
- chape ciment
- revêtement de sol

> Profil écologique - phase de remplacement

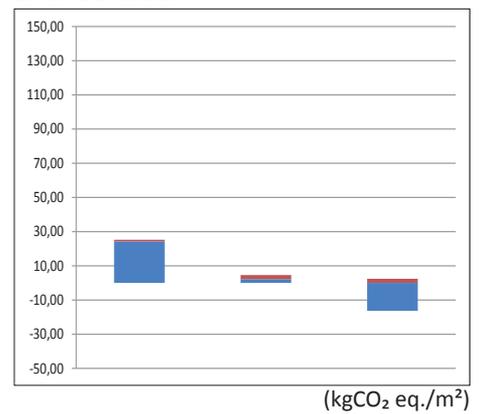
MATIERE



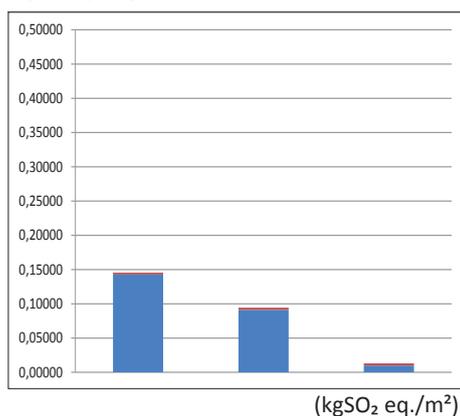
ENERGIE GRISE



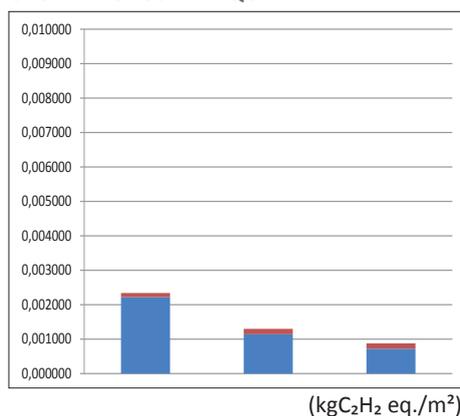
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



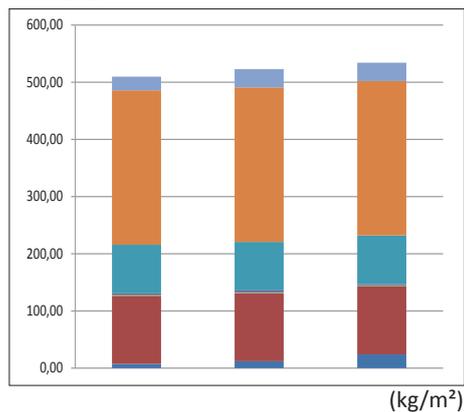
OZONE TROPOSPHERIQUE



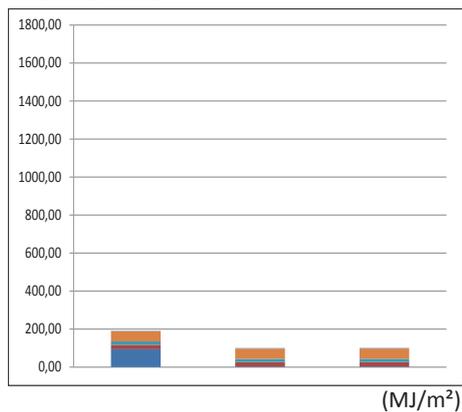
- finition plafond
- hourdis béton
- chape de compression
- isolant acoust.
- membrane PE
- chape ciment
- revêtement de sol

> Profil écologique - phase d'élimination

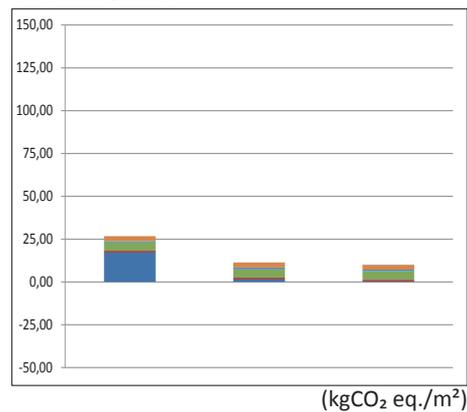
MATIERE



ENERGIE GRISE



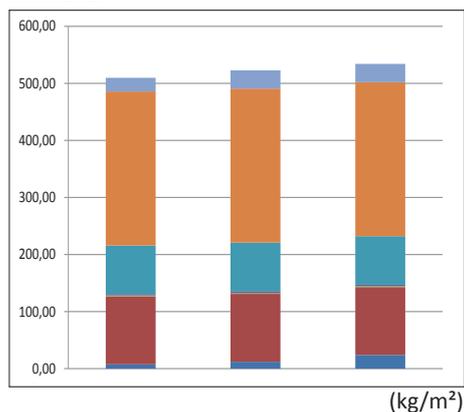
EFFET DE SERRE



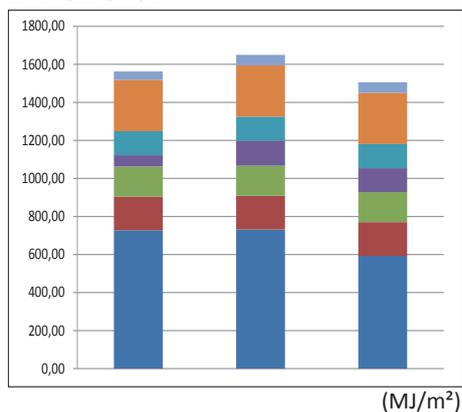
- finition plafond
- hourdis béton
- chape de compression
- isolant acoust.
- membrane PE
- chape ciment
- revêtement de sol

> Profil écologique - bilan des trois phases

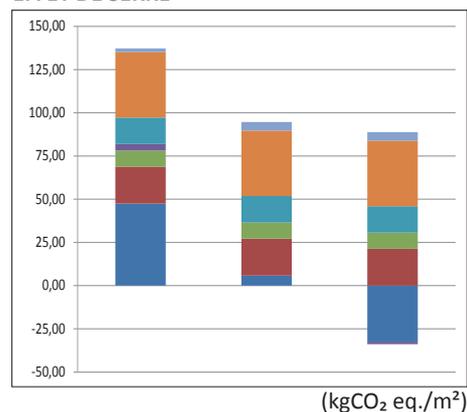
MATIERE



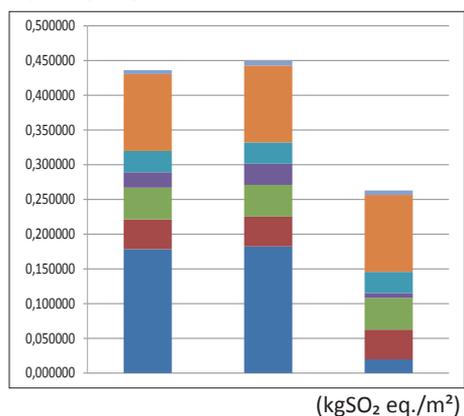
ENERGIE GRISE



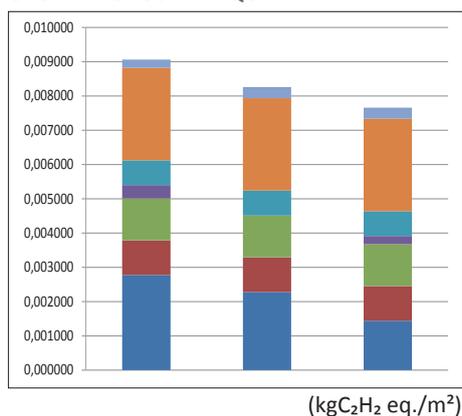
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- finition plafond
- hourdis béton
- chape de compression
- isolant acoust.
- membrane PE
- chape ciment
- revêtement de sol

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.005	tapis plain synthétique	7.50			
2	0.07	chape ciment	119			
3	0.002	membrane PE	1.70			
4	0.02	isolant acoust.: laine de roche	2.60			
5	0.05	chape de compression	85			
6	0.15	hourdis en béton	270			
7	0.01	enduit au plâtre	24			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.005	linoléum	12			
2	0.07	chape ciment	119			
3	0.002	membrane PE	1.70			
4	0.02	isolant acoust.: laine de bois	3.20			
5	0.05	chape de compression	85			
6	0.15	hourdis en béton	270			
7	0.01	enduit à la chaux	28			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.01	plancher bois résineux europe	40			
2	0.07	chape ciment	119			
3	0.002	membrane PE	1.70			
4	0.02	isolant acoust.: panneau de liège	2.40			
5	0.001	chape de compression	85			
6	0.20	hourdis en béton	270			
7	0.01	enduit à la chaux	28			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.005	tapis plain synthétique	synthétique, classe 2	100% <i>valorisation énerg.</i>	0%	0%
2	0.07	chape ciment	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.002	membrane PE	synthétique, classe 2	?	?	?
4	0.02	isolant acoust.: laine de roche	isolant minéral recycl., classe 2	50%	50%	0%
5	0.05	chape de compression	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
6	0.15	hourdis en béton	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
7	0.01	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%

B	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.005	linoléum	organique recyclable, classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	0%	50%
2	0.07	chape ciment	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.002	membrane PE	synthétique, classe 2	?	?	?
4	0.02	isolant acoust.: laine de bois	isolant organique recycl., classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	0%	50%
5	0.05	chape de compression	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
6	0.15	hourdis en béton	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
7	0.01	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%

C	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.01	plancher bois résineux europe	bois recyclable, classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	0%	50%
2	0.07	chape ciment	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.002	membrane PE	synthétique, classe 2	?	?	?
4	0.02	isolant acoust.: panneau de liège	isolant organique, classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	0%	50%
5	0.05	chape de compression	synthétique, classe 2	0%	5%	95%
6	0.15	hourdis en béton	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
7	0.01	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%

> Potentiel de recyclage

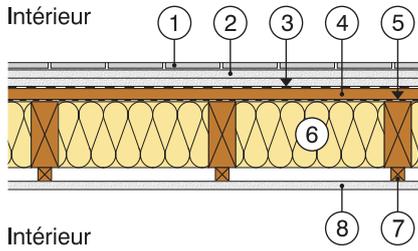
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.005	tapis plain synthétique		pas de données		pas de données
2	0.07	chape ciment	pas de données			
3	0.002	membrane PE	pas de données	pas de données		pas de données
4	0.02	isolant acoust.: laine de roche				
5	0.05	chape de compression	pas de données			
6	0.15	hourdis en béton				
7	0.01	enduit au plâtre		pas de données		pas de données

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.005	linoléum				
2	0.07	chape ciment	pas de données			
3	0.002	membrane PE	pas de données	pas de données		pas de données
4	0.02	isolant acoust.: laine de bois				
5	0.05	chape de compression	pas de données			
6	0.15	hourdis en béton				
7	0.01	enduit à la chaux		pas de données		pas de données

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.01	plancher bois résineux europe				pas de données
2	0.07	chape ciment	pas de données			
3	0.002	membrane PE	pas de données	pas de données		pas de données
4	0.02	isolant acoust.: panneau de liège				
5	0.05	chape de compression	pas de données			
6	0.15	hourdis en béton				
7	0.01	enduit à la chaux		pas de données		pas de données

PO BE - HU 01

Plancher d'étage à ossature bois : pièce de service (utilisation d'eau)



> Performances physiques

		A	B	C
Epaisseur totale	[m]	0.327	0.311	0.321
Coeff. de transmission thermique U	[W/m²K]	/	/	/
Inertie thermique	[kJ/m²K]	61.8 / 46.9	72.8 / 60.2	92.8 / 50.9
Affaiblissement acoustique	dB	43 dB	43 dB	43 dB

> Composants

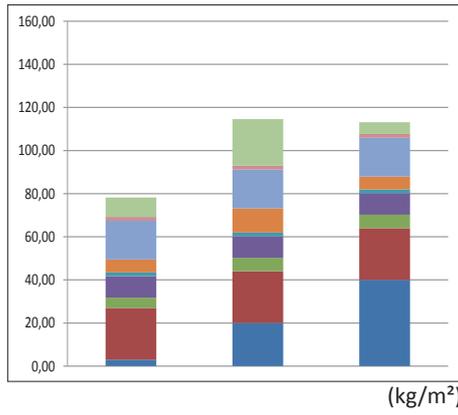
A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.005	vinyle	30	1	2	L'ensemble des composants sont remplacés au bout de 30 ans, excepté la structure portante.
2	0.025	panneau de chape sèche	30	1	2	
3	0.005	étanchéité PE	30	1	2	
4	0.02	panneau OSB	30	1	2	
5	0.002	membrane PE	30	0	1	
6	0.15	isolant acoust.: laine de verre	30	0	1	
6	0.18	gîtage bois 70 x 180 (traité)	> 50	0	1	
7	0.04	lattage bois 30 x 40 (traité)	30	1	2	
8	0.015	plaque de carton plâtre	30	1	2	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.01	carrelage grès cérame	> 50	0	1	Seule les couches de finition du plafond seront remplacées au bout de 30 ans.
2	0.025	panneau de chape sèche	30	0	1	
3	0.005	étanchéité PVC	30	0	1	
4	0.02	panneau OSB	30	0	1	
5	0.002	membrane PE	30	0	1	
6	0.15	isolant acoust.: laine de bois	30	0	1	
6	0.18	gîtage bois 70 x 180 (traité)	> 50	0	1	
7	0.04	lattage bois 30 x 40 (traité)	30	1	2	
8	0.015	plaque de fibro-plâtre	30	1	2	

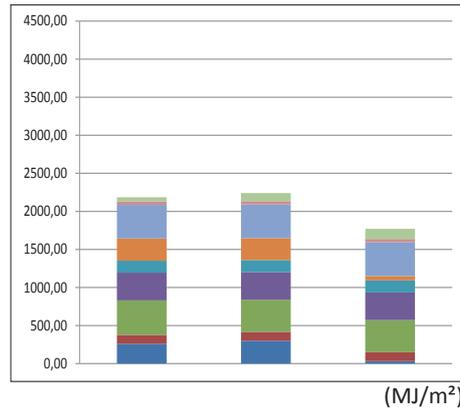
C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	Pierre reconstituée	> 50	0	1	Seule les couches de finition du plafond seront remplacées au bout de 30 ans.
2	0.025	panneau de chape sèche	> 50	0	1	
3	0.005	étanchéité PVC	30	0	1	
4	0.02	panneau OSB	30	0	1	
5	0.002	membrane PE	30	0	1	
6	0.15	isolant acoust.: cellulose	30	0	1	
6	0.05	gîtage bois 70 x 180 (traité)	> 50	0	1	
7	0.04	lattage bois 30 x 40 (traité)	30	1	2	
8	0.01	lambris bois résineux	30	1	2	

> Profil écologique - phase de fabrication

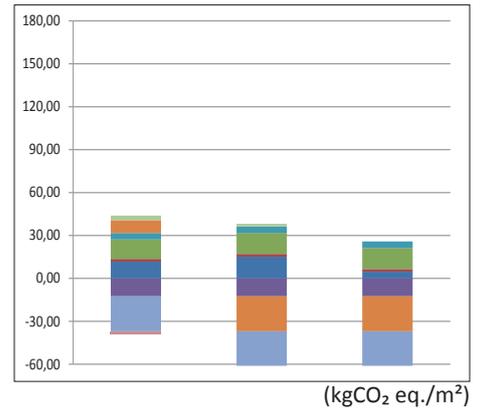
MATIERE



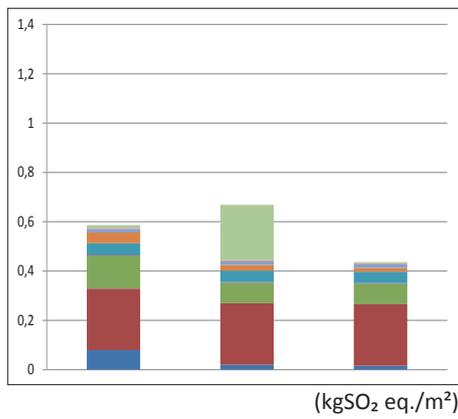
ENERGIE GRISE



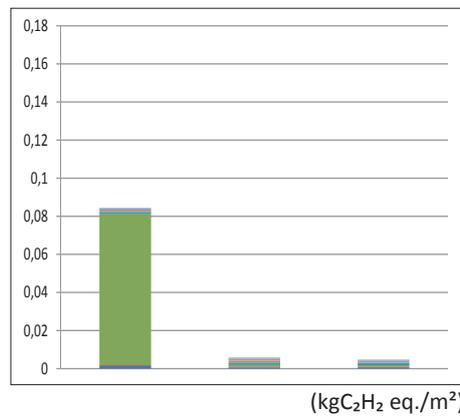
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



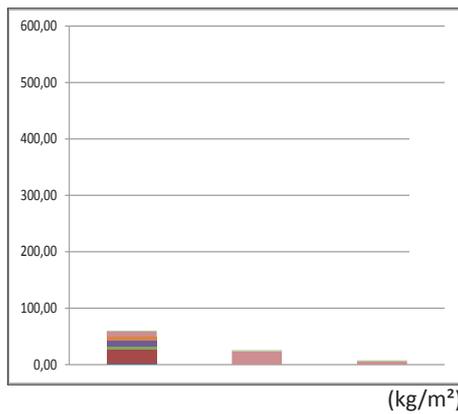
OZONE TROPOSPHERIQUE



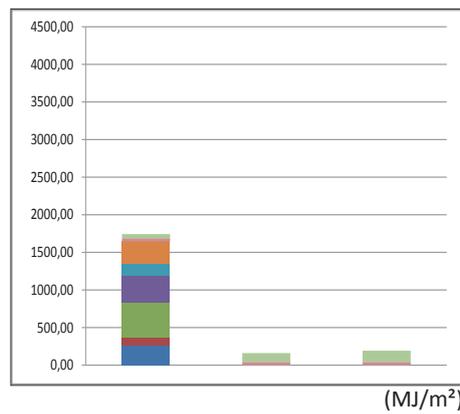
- plaque de finition
- lattage
- gitage
- isolant acoust.
- membrane PE
- panneau OSB
- étanchéité
- panneau chape sèche
- revêtement de sol

> Profil écologique - phase de remplacement

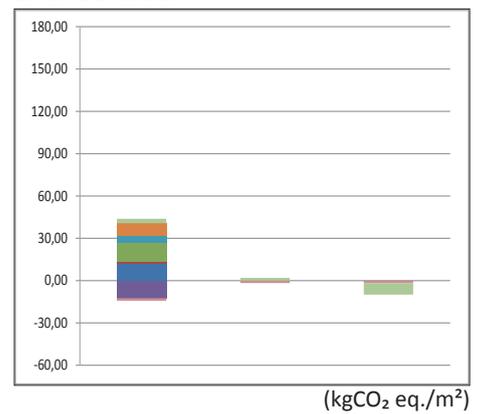
MATIERE



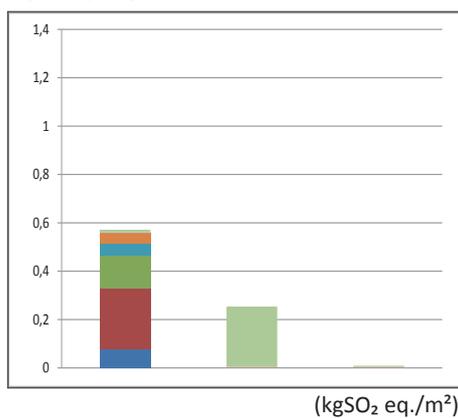
ENERGIE GRISE



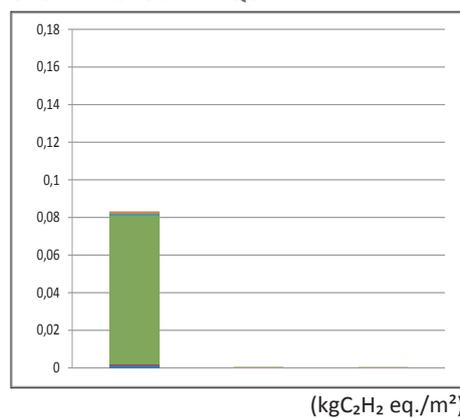
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



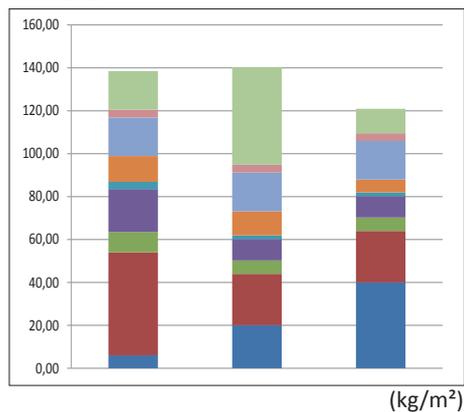
OZONE TROPOSPHERIQUE



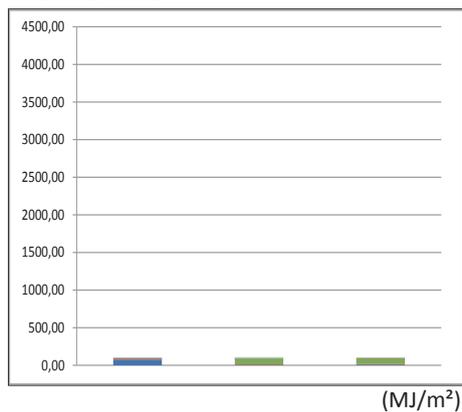
- plaque de finition
- lattage
- gitage
- isolant acoust.
- membrane PE
- panneau OSB
- étanchéité
- panneau chape sèche
- revêtement de sol

> Profil écologique - phase d'élimination

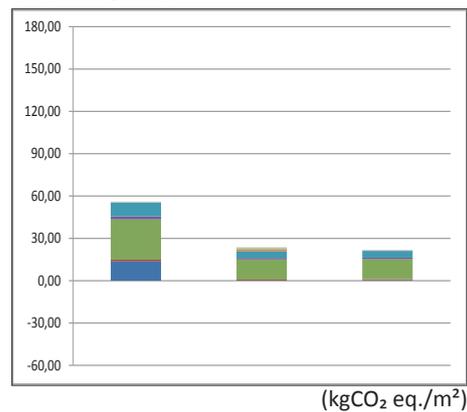
MATIERE



ENERGIE GRISE



EFFET DE SERRE



- plaque de finition
- lattage
- gitage
- isolant acoust.
- membrane PE
- panneau OSB
- étanchéité
- panneau chape sèche
- revêtement de sol

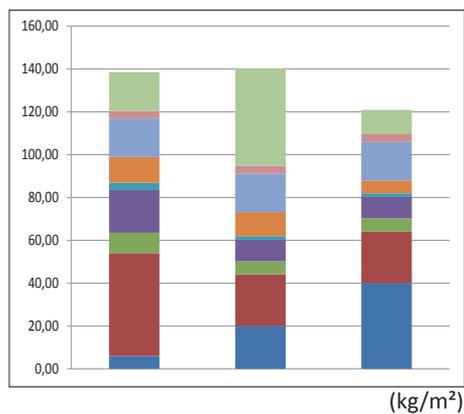
Remarques:

N'ayant pas de données pour l'élimination du vinyle, nous avons repris les données du PVC.

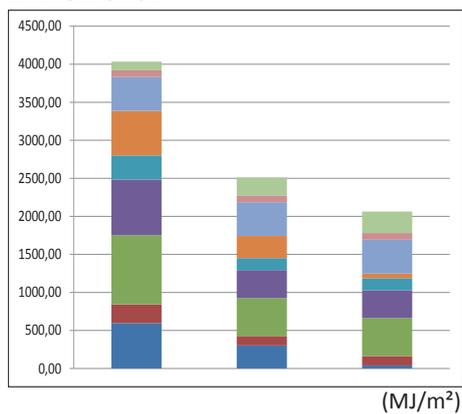
N'ayant pas de données pour l'élimination des hourdis béton, nous avons repris les données de la dalle en béton armé

> Profil écologique - bilan des trois phases

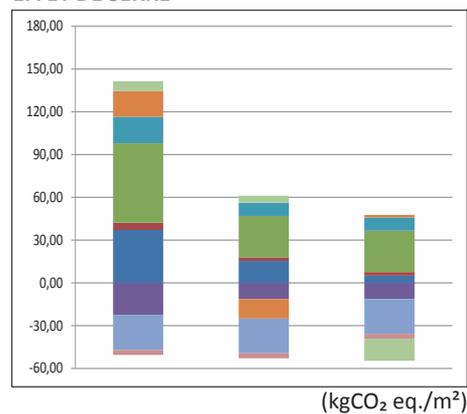
MATIERE



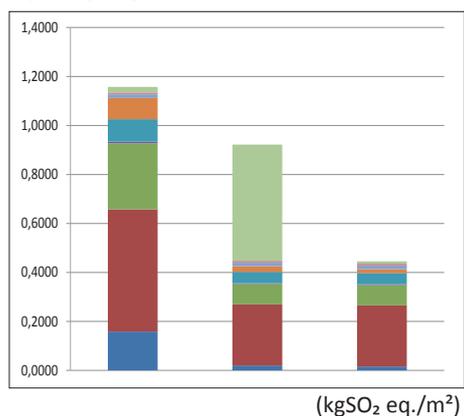
ENERGIE GRISE



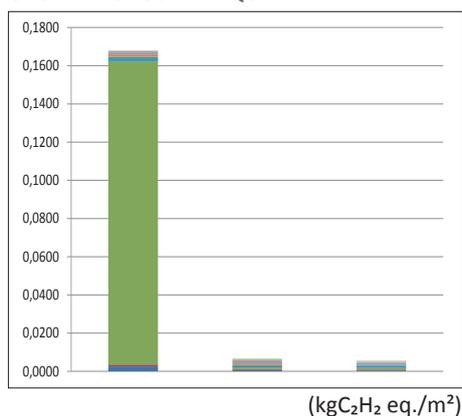
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- plaque de finition
- lattage
- gitage
- isolant acoust.
- membrane PE
- panneau OSB
- étanchéité
- panneau chape sèche
- revêtement de sol

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.005	vinyle	6			
2	0.025	panneau de chape sèche	60			
3	0.005	étanchéité PE	9.50			
4	0.02	panneau OSB	20			
5	0.002	membrane PE	3.40			
6	0.15	isolant acoust.: laine de verre	12			
6	0.18	gitage bois 70 x 180 (traité)	18			
7	0.04	lattage bois 30 x 40 (traité)	2.40			
8	0.015	plaque de carton plâtre	27			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.01	carrelage grès cérame	20			
2	0.025	panneau de chape sèche	24			
3	0.005	étanchéité PVC	6.25			
4	0.02	panneau OSB	10			
5	0.002	membrane PE	1.70			
6	0.02	isolant acoust.: laine de bois	11.25			
6	0.18	gitage bois 70 x 180 (traité)	18			
7	0.04	lattage bois 30 x 40 (traité)	2.40			
8	0.015	plaque de fibro-plâtre	36			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	Pierre reconstituée	40			
2	0.025	panneau de chape sèche	24			
3	0.005	étanchéité PVC	6.25			
4	0.02	panneau OSB	10			
5	0.002	membrane PE	1.70			
6	0.15	isolant acoust.: cellulose	6			
6	0.18	gitage bois 70 x 180 (traité)	18			
7	0.20	lattage bois 30 x 40 (traité)	2.40			
8	0.01	lambris bois résineux	12			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.005	vinyle	synthétique recyclable, classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	0%	50%
2	0.025	panneau de chape sèche	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
3	0.005	étanchéité PE	synthétique, classe 2	?	?	?
4	0.02	panneau OSB	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.002	membrane PE	synthétique, classe 2	?	?	?
6	0.15	isolant acoust.: laine de verre	isolant minéral recycl., classe 2	50%	50%	0%
6	0.18	gitage bois 70 x 180 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
7	0.04	lattage bois 30 x 40 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
8	0.015	plaque de carton plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%

B	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.01	carrelage grès cérame	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2	0.025	panneau de chape sèche	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
3	0.005	étanchéité PVC	synthétique recyclable, classe 2	25% <i>valorisation énerg.</i>	0%	75%
4	0.02	panneau OSB	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.002	membrane PE	synthétique, classe 2	?	?	?
6	0.15	isolant acoust.: laine de bois	isolant organique recycl., classe 2	50%	0%	50%
6	0.18	gitage bois 70 x 180 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
7	0.15	lattage bois 30 x 40 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
8	0.015	plaque de fibro-plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%

C	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	Pierre reconstituée	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2	0.025	panneau de chape sèche	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
3	0.001	étanchéité PVC	synthétique recyclable, classe 2			
4	0.02	panneau OSB	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.001	pare-vapeur PE	synthétique, classe 2			
6	0.15	isolant acoust.: laine de cellulose	isolant organique, classe 2	50%	0%	50%
5	0.18	gitage bois 70 x 180 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
6	0.04	lattage bois 30 x 40 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
7	0.015	lambris bois résineux	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%

> Potentiel de recyclage

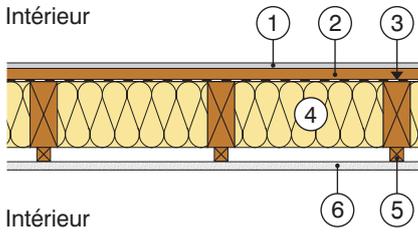
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.005	vinyle				
2	0.025	panneau de chape sèche		pas de données		pas de données
3	0.005	étanchéité PE	pas de données	pas de données		pas de données
4	0.02	panneau OSB	pas de données	pas de données		pas de données
5	0.002	membrane PE	pas de données	pas de données		pas de données
6	0.15	isolant acoust.: laine de verre				
6	0.18	gitage bois 70 x 180 (traité)				pas de données
7	0.04	lattage bois 30 x 40 (traité)				pas de données
8	0.015	plaque de carton plâtre		pas de données		pas de données

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.01	carrelage grès cérame				
2	0.025	panneau de chape sèche		pas de données		pas de données
3	0.005	étanchéité PVC	pas de données	pas de données		pas de données
4	0.02	panneau OSB	pas de données	pas de données		pas de données
5	0.002	membrane PE	pas de données	pas de données		pas de données
6	0.15	isolant acoust.: laine de bois				
6	0.18	gitage bois 70 x 180 (traité)				pas de données
7	0.04	lattage bois 30 x 40 (traité)				pas de données
8	0.015	plaque de fibro-plâtre		pas de données		pas de données

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	Pierre reconstituée				
2	0.025	panneau de chape sèche		pas de données		pas de données
3	0.005	étanchéité PVC	pas de données	pas de données		pas de données
4	0.02	panneau OSB	pas de données	pas de données		pas de données
5	0.002	membrane PE	pas de données	pas de données		pas de données
6	0.15	isolant acoust.: laine de cellulose		pas de données		pas de données
6	0.18	gitage bois 70 x 180 (traité)				pas de données
7	0.04	lattage bois 30 x 40 (traité)				pas de données
8	0.01	lambris bois résineux				pas de données

PO BE - SE 01

Plancher d'étage à ossature bois : pièce de vie



> Performances physiques

		A	B	C
Epaisseur totale	[m]	0.327	0.311	0.321
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	/	/	/
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	22.7 / 46.9	29.1 / 60.2	30.3 / 50.9
Affaiblissement acoustique	dB	41 dB	41 dB	41 dB

> Composants

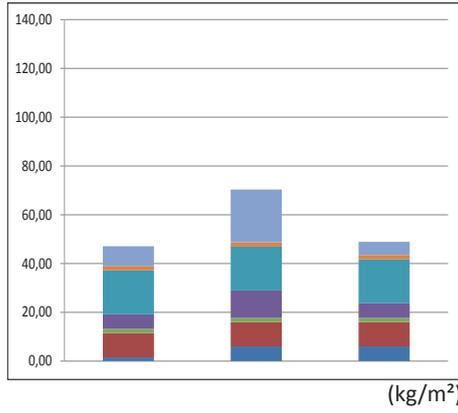
A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.005	tapis plain synthétique	10	4	5	L'ensemble des composants sont remplacés au bout de 10 et/ou 30 ans, excepté la structure portante.
2	0.02	panneau OSB	30	1	2	
3	0.002	membrane PE	30	0	1	
4	0.15	isolant acoust.: laine de verre	30	0	1	
4	0.18	gîtage bois 70 x 180 (traité)	> 50	0	1	
5	0.04	lattage bois 30 x 40 (traité)	30	1	2	
6	0.015	plaque de carton plâtre	30	1	2	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.005	linoléum	30	1	2	L'ensemble des composants sont remplacés au bout de 30 ans, excepté la structure portante.
2	0.02	panneau OSB	30	1	2	
3	0.002	membrane PE	30	1	2	
4	0.15	isolant acoust.: laine de bois	30	1	2	
4	0.18	gîtage bois 70 x 180 (traité)	> 50	0	1	
5	0.04	lattage bois 30 x 40 (traité)	30	1	2	
6	0.015	plaque de fibro-plâtre	30	1	2	

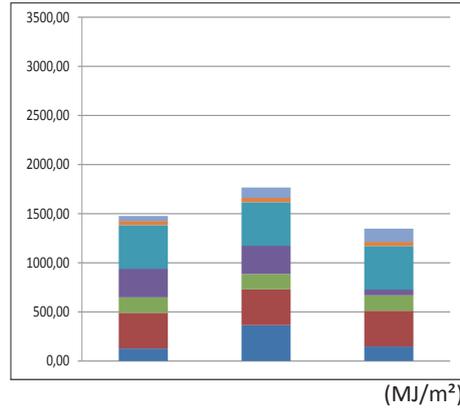
C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.01	plancher bois résineux europe	30	1	2	L'ensemble des composants sont remplacés au bout de 30 ans, excepté la structure portante.
2	0.02	panneau OSB	30	1	2	
3	0.002	membrane PE	30	1	2	
4	0.15	isolant acoust.: cellulose	30	1	2	
4	0.05	gîtage bois 70 x 180 (traité)	> 50	0	1	
5	0.04	lattage bois 30 x 40 (traité)	30	1	2	
6	0.01	lambris bois	30	1	2	

> Profil écologique - phase de fabrication

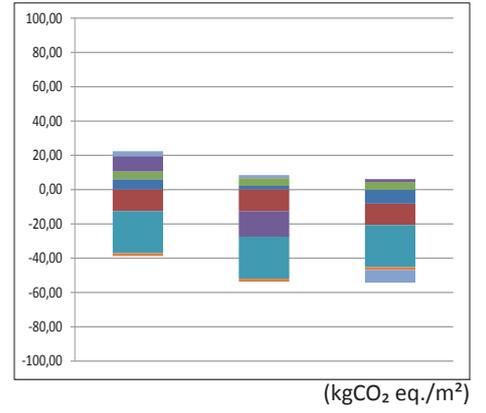
MATIERE



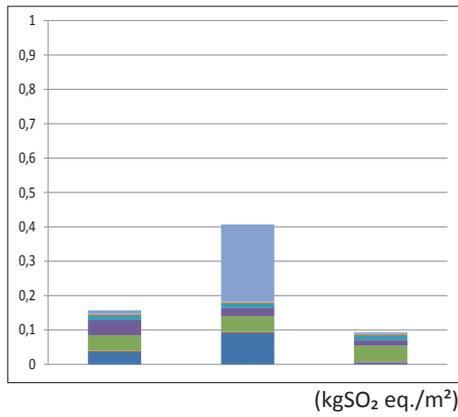
ENERGIE GRISE



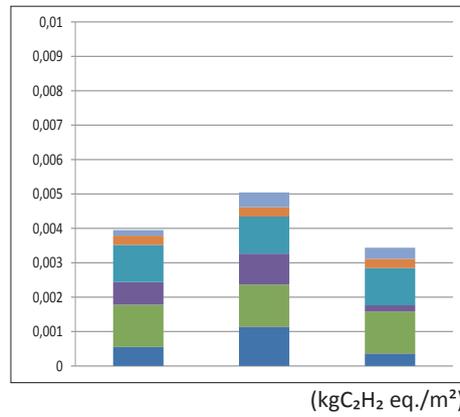
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



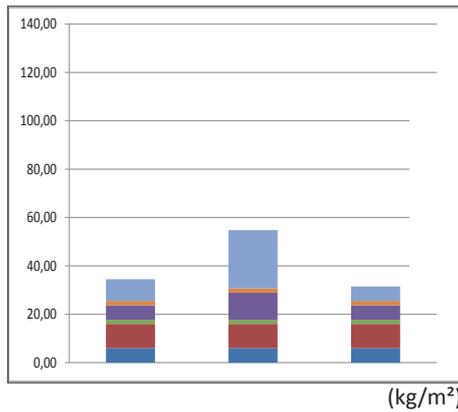
OZONE TROPOSPHERIQUE



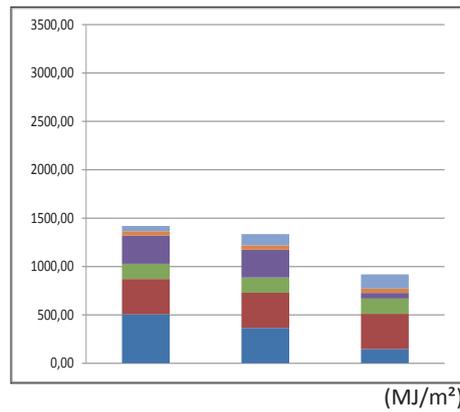
- plaque de finition
- lattage bois
- gitage
- isolant acoust.
- membrane PE
- panneau OSB
- revêtement de sol

> Profil écologique - phase de remplacement

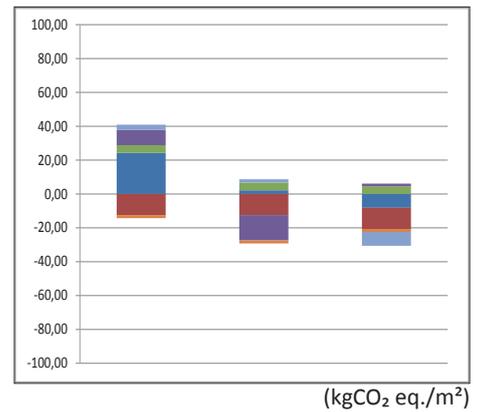
MATIERE



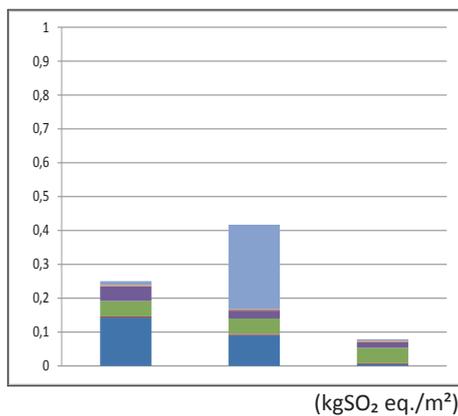
ENERGIE GRISE



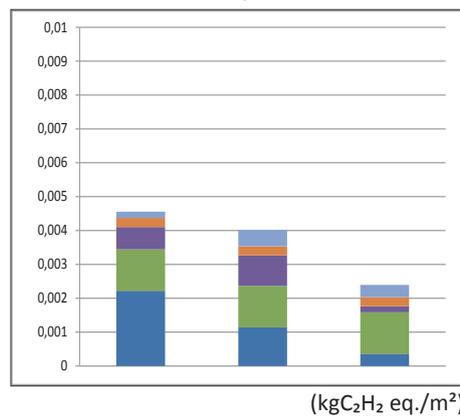
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



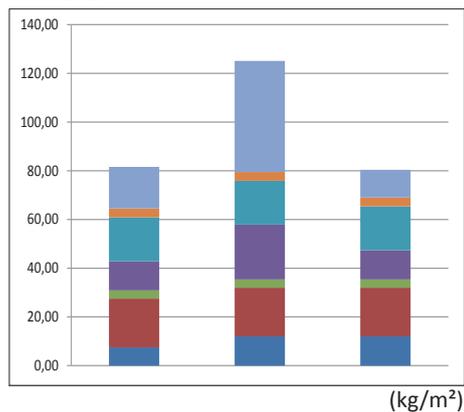
OZONE TROPOSPHERIQUE



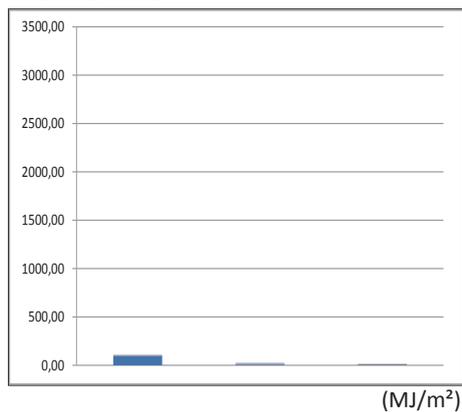
- plaque de finition
- lattage bois
- gitage
- isolant acoust.
- membrane PE
- panneau OSB
- revêtement de sol

> Profil écologique - phase d'élimination

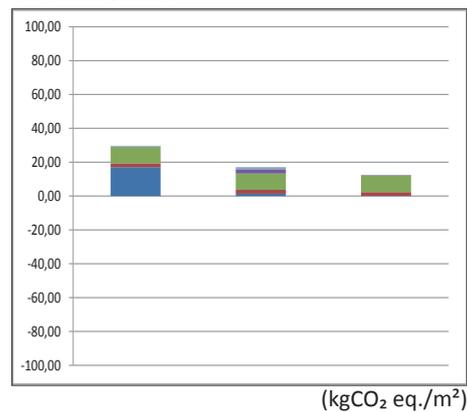
MATIERE



ENERGIE GRISE



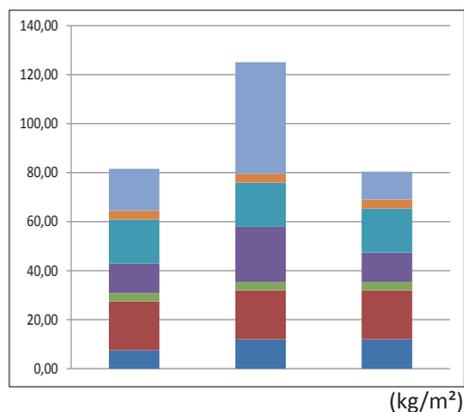
EFFET DE SERRE



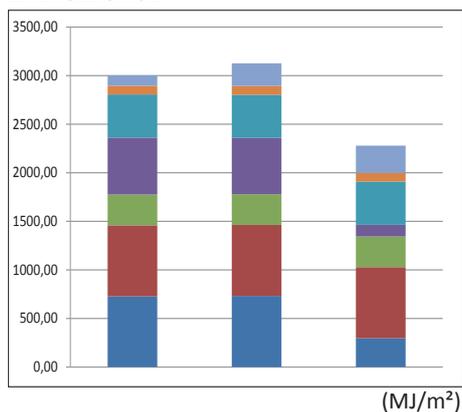
- plaque de finition
- lattage bois
- gitage
- isolant acoust.
- membrane PE
- panneau OSB
- revêtement de sol

> Profil écologique - bilan des trois phases

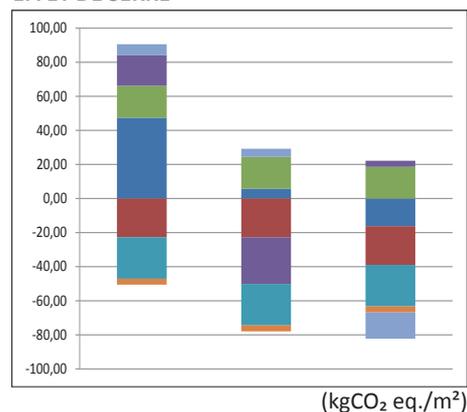
MATIERE



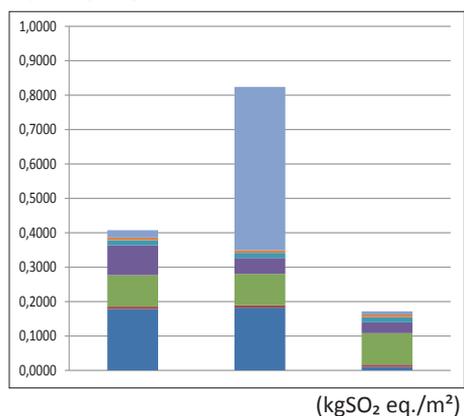
ENERGIE GRISE



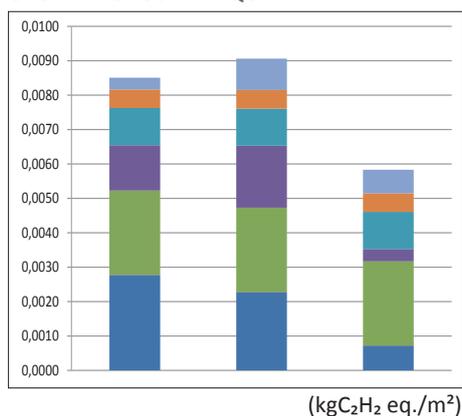
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROSPHERIQUE



- plaque de finition
- lattage bois
- gitage
- isolant acoust.
- membrane PE
- panneau OSB
- revêtement de sol

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.005	tapis plain synthétique	7.50			
2	0.02	panneau OSB	20			
3	0.002	membrane PE	3.40			
4	0.15	isolant acoust.: laine de verre	12			
4	0.18	gitage bois 70 x 180 (traité)	18			
5	0.04	lattage bois 30 x 40 (traité)	2.40			
6	0.015	plaque de carton plâtre	27			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.005	linoléum	12			
4	0.02	panneau OSB	20			
5	0.002	membrane PE	3.40			
6	0.02	isolant acoust.: laine de bois	22.50			
6	0.18	gitage bois 70 x 180 (traité)	18			
7	0.04	lattage bois 30 x 40 (traité)	2.40			
8	0.015	plaque de fibro-plâtre	36			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.01	plancher bois résineux europe	12			
4	0.02	panneau OSB	20			
5	0.002	membrane PE	3.40			
6	0.15	isolant acoust.: cellulose	12			
6	0.18	gitage bois 70 x 180 (traité)	18			
7	0.20	lattage bois 30 x 40 (traité)	2.40			
8	0.01	lambris bois résineux	12			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.005	tapis plain synthétique	synthétique, classe 2	100% <i>valorisation énerg.</i>	0%	0%
2	0.02	panneau OSB	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.002	membrane PE	synthétique, classe 2	?	?	?
4	0.15	isolant acoust.: laine de verre	isolant minéral recycl., classe 2	50%	50%	0%
4	0.18	gitage bois 70 x 180 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	95%
5	0.04	lattage bois 30 x 40 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	95%
6	0.015	plaque de carton plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%

B	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.005	linoléum	organique recyclable, classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	0%	50%
2	0.02	panneau OSB	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.002	membrane PE	synthétique, classe 2	?	?	?
4	0.15	isolant acoust.: laine de bois	isolant organique recycl., classe 2	50%	0%	50%
4	0.18	gitage bois 70 x 180 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.15	lattage bois 30 x 40 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
6	0.015	plaque de fibro-plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%

C	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.01	plancher bois résineux europe	bois recyclable, classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	0%	50%
2	0.02	panneau OSB	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
3	0.002	membrane PE	synthétique, classe 2	?	?	?
4	0.15	isolant acoust.: laine de cellulose	isolant organique, classe 2	50%	0%	50%
4	0.18	gitage bois 70 x 180 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
5	0.04	lattage bois 30 x 40 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%
6	0.015	lambris bois résineux local	bois non recyclable, classe 2	95% <i>valorisation énerg.</i>	5%	0%

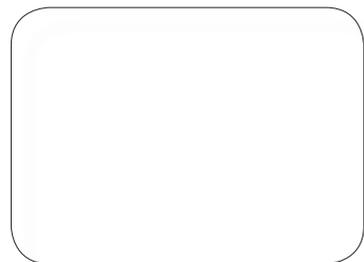
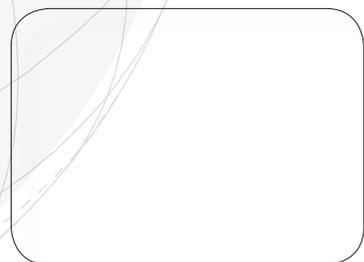
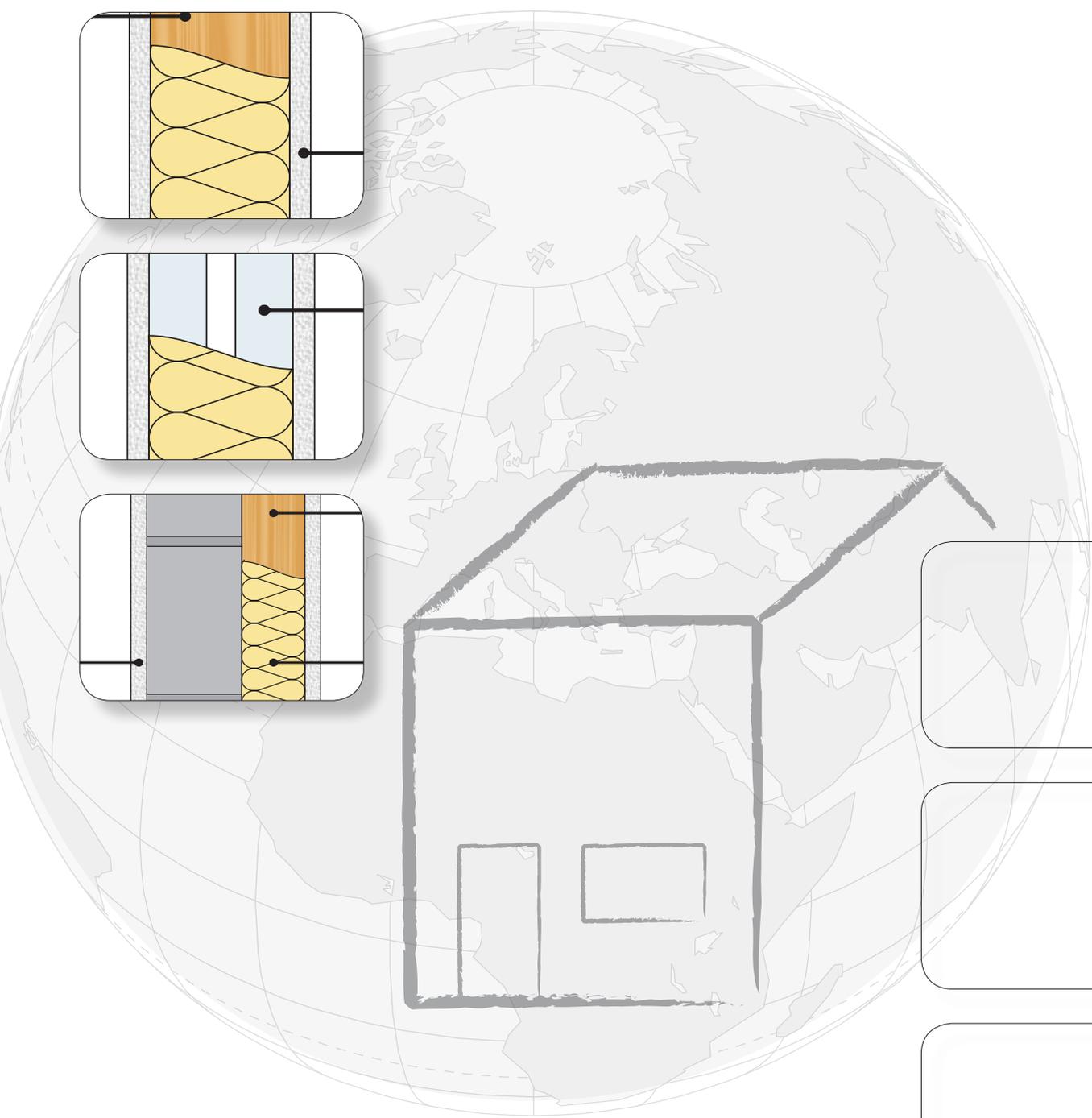
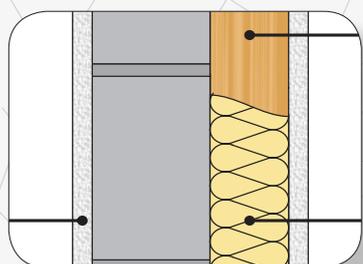
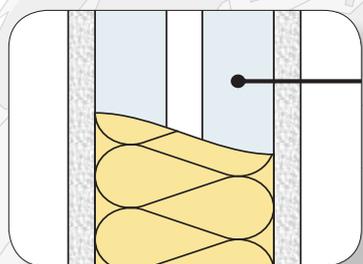
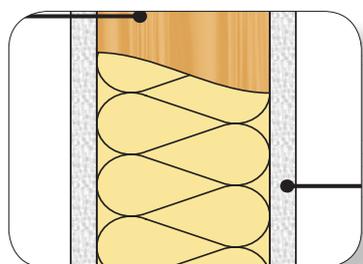
> Potentiel de recyclage

A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.005	tapis plain synthétique		pas de données		pas de données
2	0.02	panneau OSB	pas de données	pas de données		pas de données
3	0.002	membrane PE	pas de données	pas de données		pas de données
4	0.15	isolant acoust.: laine de verre				
4	0.18	gitage bois 70 x 180 (traité)				pas de données
5	0.04	lattage bois 30 x 40 (traité)				pas de données
6	0.015	plaque de carton plâtre		pas de données		pas de données

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.005	linoléum				
2	0.02	panneau OSB	pas de données	pas de données		pas de données
3	0.002	membrane PE	pas de données	pas de données		pas de données
4	0.15	isolant acoust.: laine de bois				
4	0.18	gitage bois 70 x 180 (traité)				pas de données
5	0.04	lattage bois 30 x 40 (traité)				pas de données
6	0.015	plaque de fibro-plâtre		pas de données		pas de données

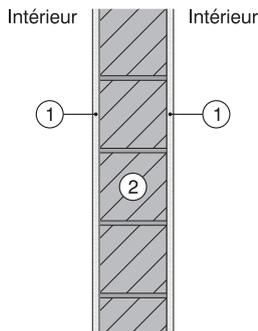
C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.01	plancher bois résineux europe				pas de données
2	0.02	panneau OSB	pas de données	pas de données		pas de données
3	0.002	membrane PE	pas de données	pas de données		pas de données
4	0.15	isolant acoust.: laine de cellulose		pas de données		pas de données
4	0.18	gitage bois 70 x 180 (traité)				pas de données
5	0.04	lattage bois 30 x 40 (traité)				pas de données
6	0.01	lambris bois résineux local				pas de données

Cloisons intérieures



CLM - 01

Cloison intérieure massive : bloc de maçonnerie avec un enduit de finition sur chaque face



> Performances physiques

A

B

C

Epaisseur totale	[m]	0.11	0.12	0.11
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	/	/	/
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	68.8 / 68.8	76.8 / 76.8	168 / 168
Affaiblissement acoustique	dB	> 39 dB	> 36 dB	> 45 dB

Remarque:

La capacité thermique effective doit être divisée en deux puisque la paroi agit sur les 2 pièces qu'elle sépare.

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit au plâtre	30	1	2	Le bloc de plâtre choisi a une densité de 950kg/m ³ .
2	0.09	bloc de plâtre (97%)	> 50	0	1	
2		mortier colle (3%)	> 50	0	1	
3	0.02	enduit au plâtre	30	1	2	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Le bloc de béton cellulaire choisi a une densité de 650kg/m ³
2	0.10	bloc béton cellulaire (97%)	> 50	0	1	
2		mortier colle (3%)	> 50	0	1	
5	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	

C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Le bloc de béton choisi a une densité de 2000kg/m ³
2	0.09	bloc béton (90%)	> 50	0	1	
2		mortier ciment (10%)	< 50	0	1	
5	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	

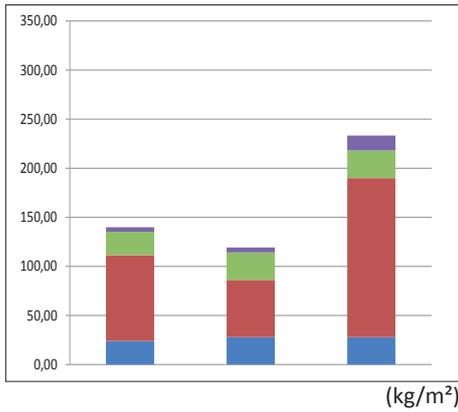
Remarque:

Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : les plinthes au pied de la cloison et la dernière couche de finition (peinture, papier peint,...)

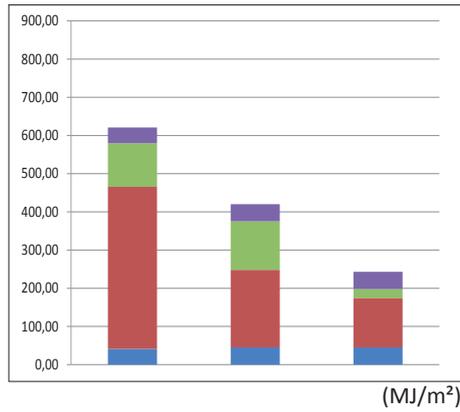


> Profil écologique - phase de fabrication

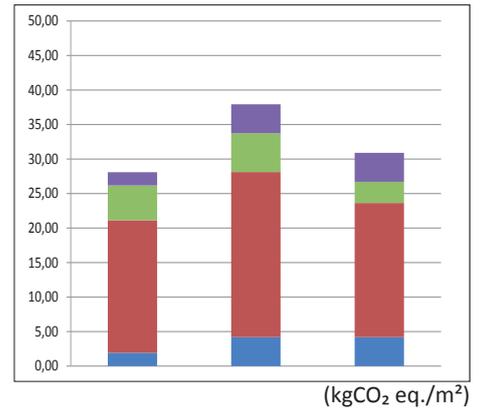
MATIERE



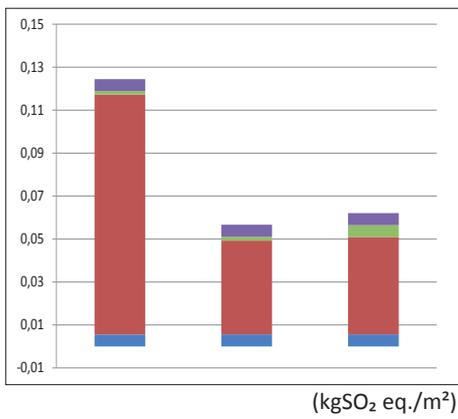
ENERGIE GRISE



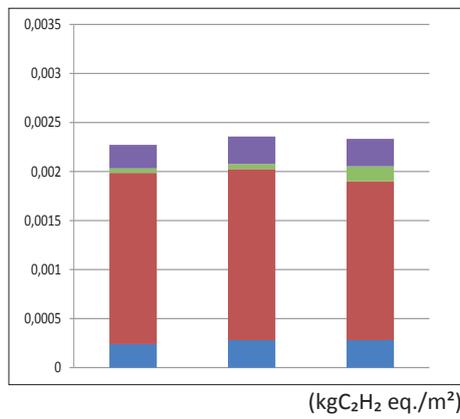
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



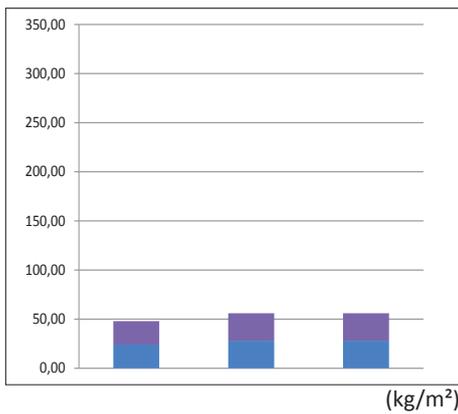
OZONE TROPOSPHERIQUE



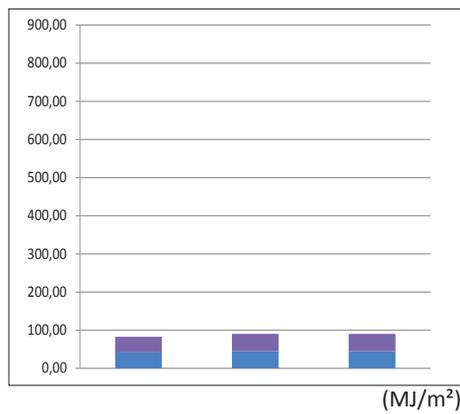
- enduit
- mortier
- bloc de maçonnerie
- enduit

> Profil écologique - phase de remplacement

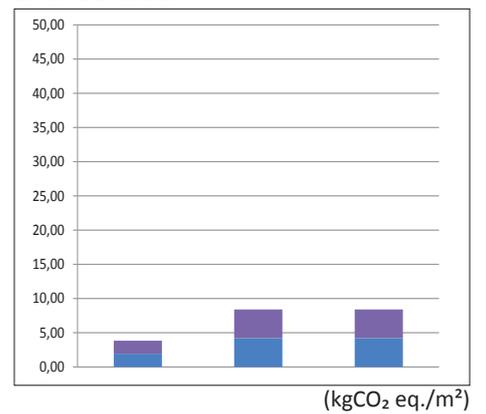
MATIERE



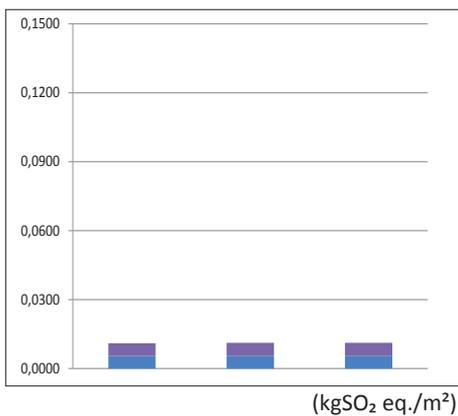
ENERGIE GRISE



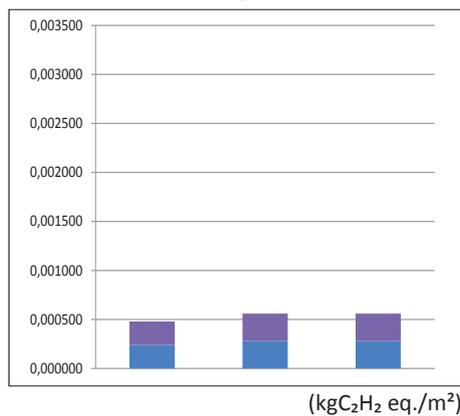
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



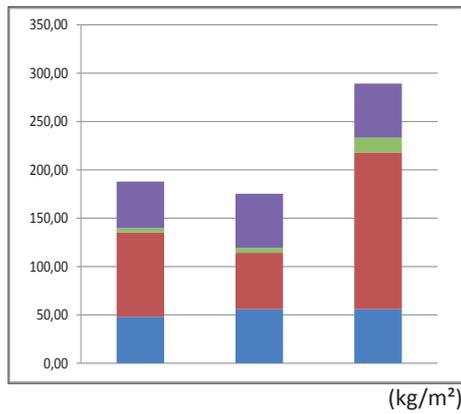
OZONE TROPOSPHERIQUE



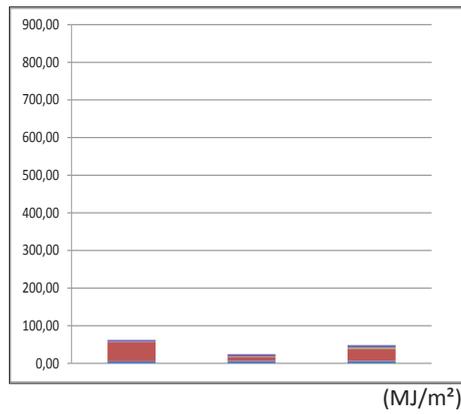
- enduit
- mortier
- bloc de maçonnerie
- enduit

> Profil écologique - phase d'élimination

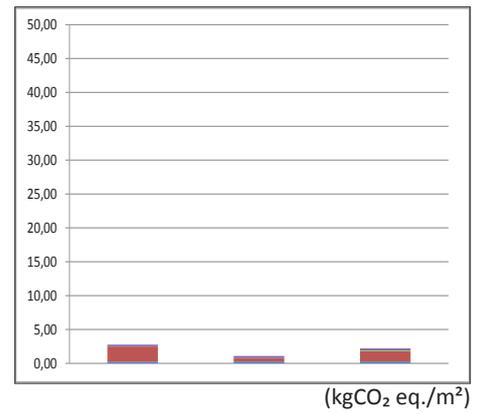
MATIERE



ENERGIE GRISE



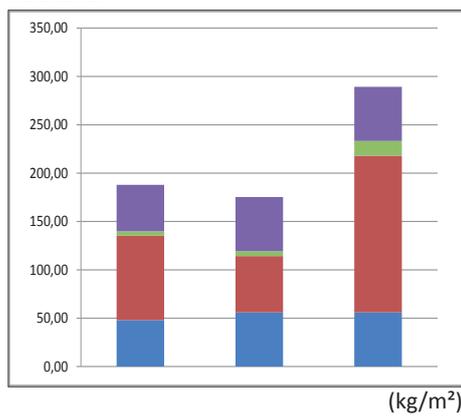
EFFET DE SERRE



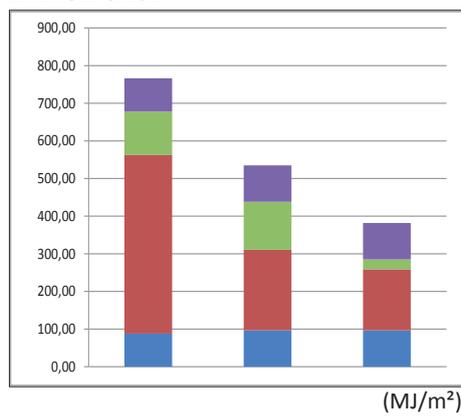
- enduit
- mortier
- bloc de maçonnerie
- enduit

> Profil écologique - bilan des trois phases

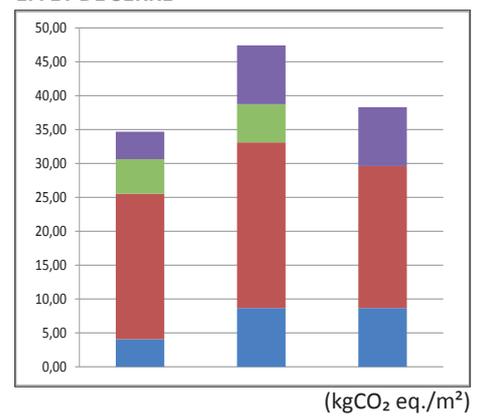
MATIERE



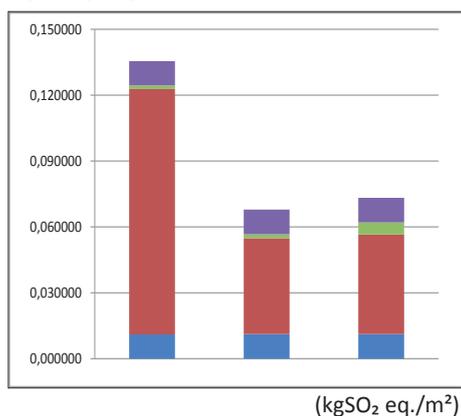
ENERGIE GRISE



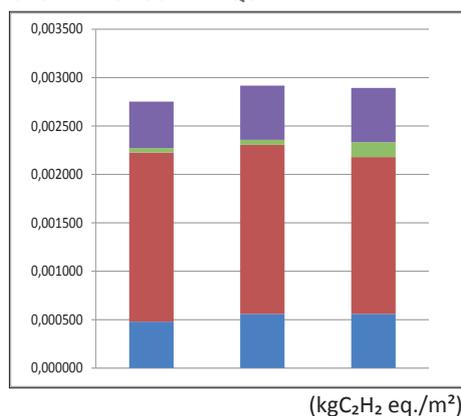
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- enduit
- mortier
- bloc de maçonnerie
- enduit

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit au plâtre	48			
2	0.09	bloc de plâtre (97%)	87.30			
2		mortier colle (3%)	4.59			
3	0.01	enduit au plâtre	48			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.10	bloc béton cellulaire (97%)	58.20			
2		mortier colle (3%)	5.10			
3	0.02	enduit à la chaux	56			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	Pierre reconstituée	56			
2	0.09	bloc de béton (90%)	162			
2		mortier ciment (10%)	15.30			
3	0.01	enduit à la chaux	56			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.09	bloc de plâtre (97%)	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100% (*)	0%
2		mortier colle (3%)	synthétique, classe 2	0%	100% (**)	0%
3	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%

(*) il n'existe pas de filière de recyclage en Belgique pour le bloc de plâtre et il n'est pas accepté en centre de concassage.

(**) le mortier colle est associé aux blocs de plâtre. Il suit donc la même filière de traitement que celui-ci.

B	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.10	bloc de béton cellulaire (97%)	inerte recyclable, classe 3	0%	100% (*)	0%
2		mortier colle (3%)	synthétique, classe 2	0%	100% (**)	0%
3	0.02	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%

(*) il n'existe pas de filière de recyclage en Belgique pour le béton cellulaire et il n'est pas accepté en centre de concassage car trop friable.

(**) le mortier colle est associé aux blocs de béton cellulaire. Il suit donc la même filière de traitement que celui-ci.

C	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.09	bloc de béton (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.02	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%

> Potentiel de recyclage

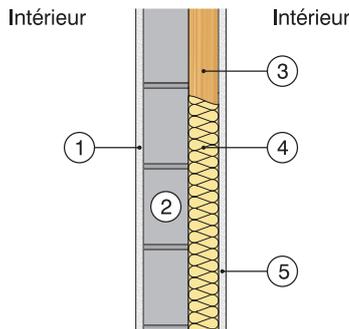
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit au plâtre		pas de données		pas de données
2	0.09	bloc de plâtre (97%)	pas de données			pas de données
2		mortier colle (3%)	pas de données	pas de données		pas de données
3	0.02	enduit au plâtre		pas de données		pas de données

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.10	bloc de béton cellulaire (97%)				
2		mortier colle (3%)	pas de données	pas de données		pas de données
3	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.09	bloc de béton (90%)				
2		mortier ciment (3%)				
3	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données

CLM IS 01

Cloison intérieure massive : bloc de maçonnerie enduit, isolation acoustique entre ossature bois et plaque de finition



> Performances physiques

		A	B	C
Épaisseur totale	[m]	0.1825	0.1925	0.1825
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	/	/	/
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	121 / 20.2	92 / 32.4	232 / 32
Affaiblissement acoustique	dB	> 44 dB	> 44 dB	> 50 dB

Remarque:

La capacité thermique effective doit être divisée en deux puisque la paroi agit sur les 2 pièces qu'elle sépare.

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit au plâtre	30	1	2	Le bloc de plâtre choisi a une densité de 950kg/m ³ .
2	0.09	bloc de plâtre (97%)	> 50	0	1	
2		mortier colle (3%)	> 50	0	1	
3	0.06	lattage bois 40 x 60	30	1	2	
4	0.06	laine de verre	30	1	2	
5	0.015	plaque de carton plâtre	30	1	2	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Le bloc de béton cellulaire choisi a une densité de 650kg/m ³
2	0.10	bloc béton cellulaire (97%)	> 50	0	1	
2		mortier colle (3%)	> 50	0	1	
3	0.06	lattage bois 40 x 60	30	1	2	
4	0.06	fibres de bois (matelas)	30	1	2	
5	0.015	plaque de fibro-plâtre	30	1	2	

C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.02	enduit à la chaux	30	1	2	Le bloc de béton choisi a une densité de 2000kg/m ³
2	0.09	bloc béton (90%)	> 50	0	1	
2		mortier ciment (10%)	< 50	0	1	
3	0.06	lattage bois 40 x 60	30	1	2	
4	0.06	matelas de cellulose	30	1	2	
5	0.015	plaque de fibro-plâtre	30	1	2	

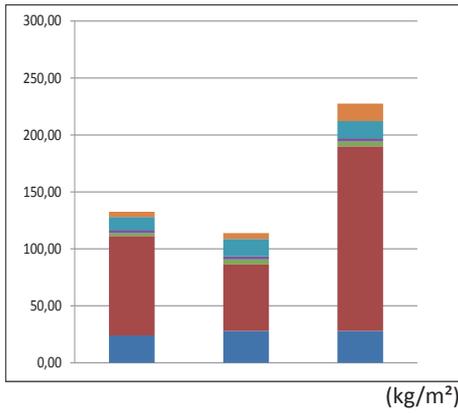
Remarque:

Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : les éléments de fixation de l'ossature bois et des plaques de finition, les plinthes au pied de la cloison et la dernière couche de finition (peinture, papier peint,...)

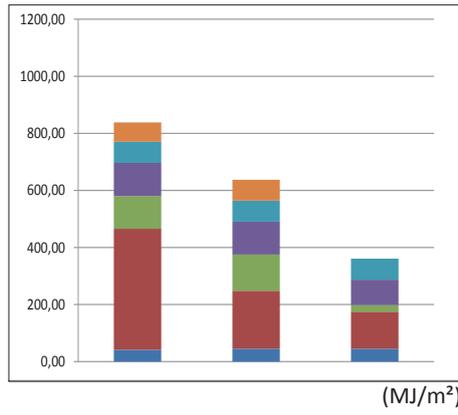


> Profil écologique - phase de fabrication

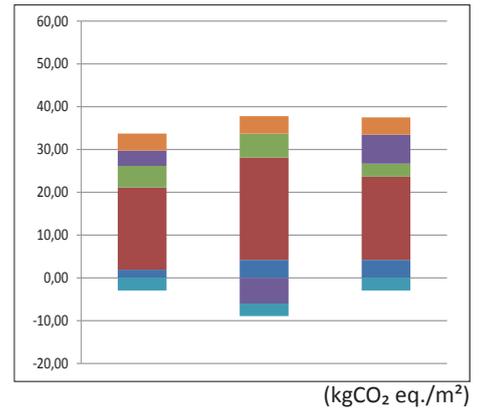
MATIERE



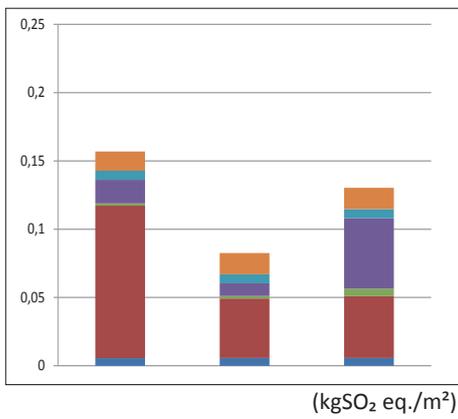
ENERGIE GRISE



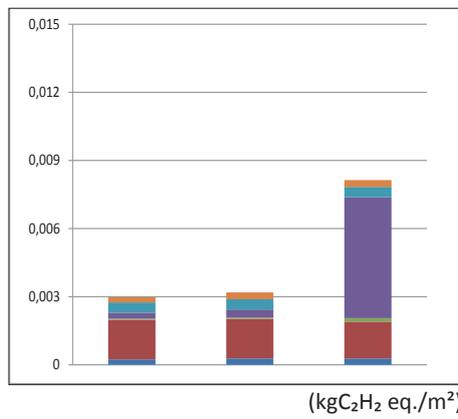
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



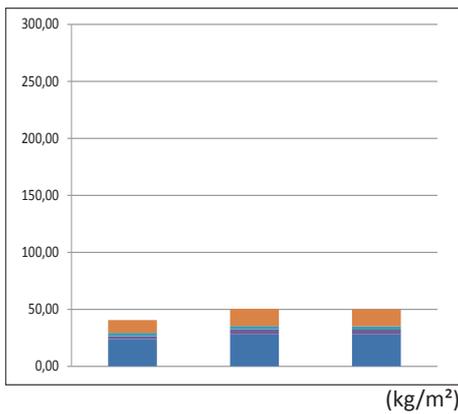
OZONE TROPOSPHERIQUE



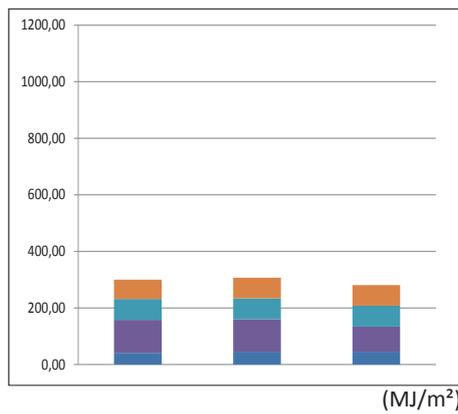
- plaque de finition
- lattage bois
- isolant
- mortier
- bloc de maçonnerie
- enduit

> Profil écologique - phase de remplacement

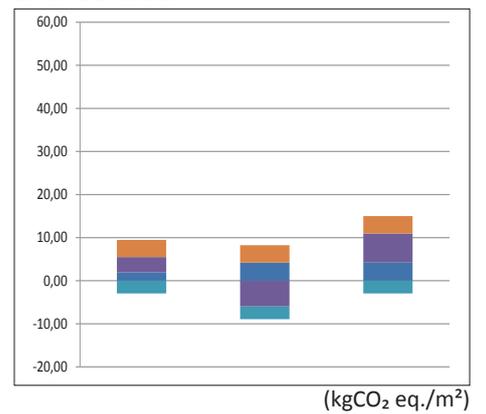
MATIERE



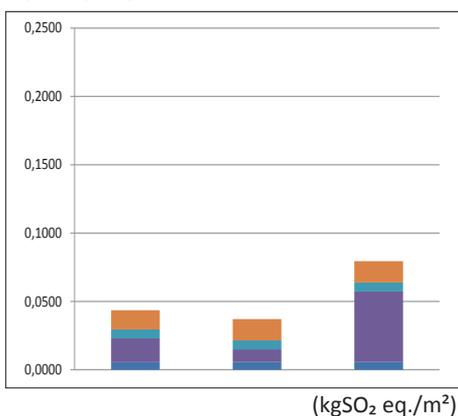
ENERGIE GRISE



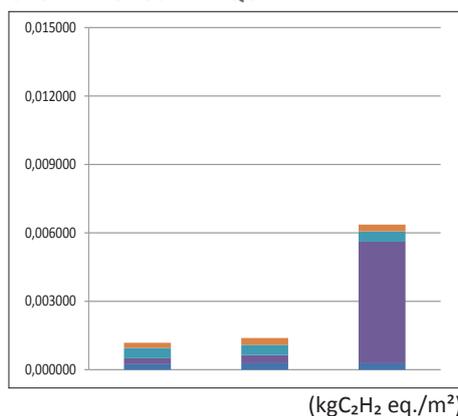
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



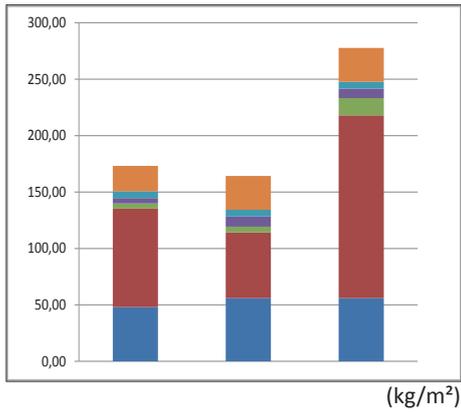
OZONE TROPOSPHERIQUE



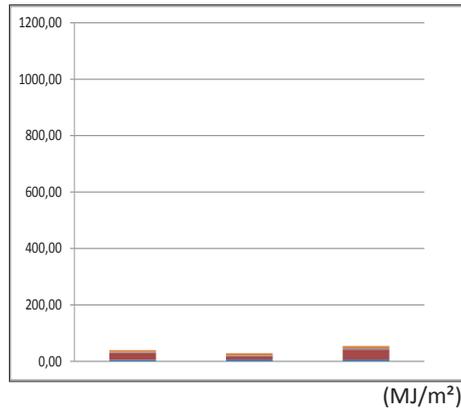
- plaque de finition
- lattage bois
- isolant
- mortier
- bloc de maçonnerie
- enduit

> Profil écologique - phase d'élimination

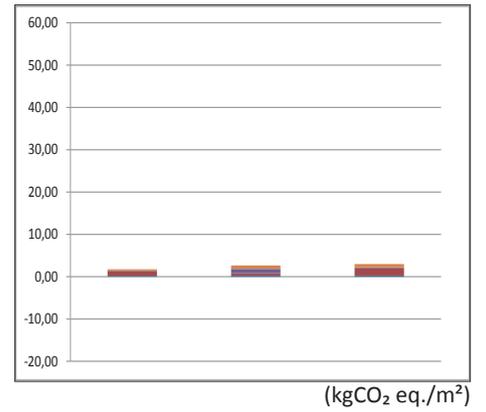
MATIERE



ENERGIE GRISE



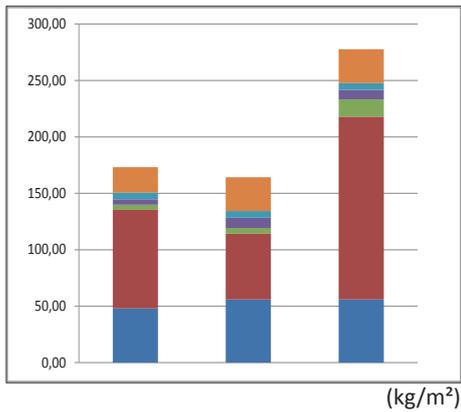
EFFET DE SERRE



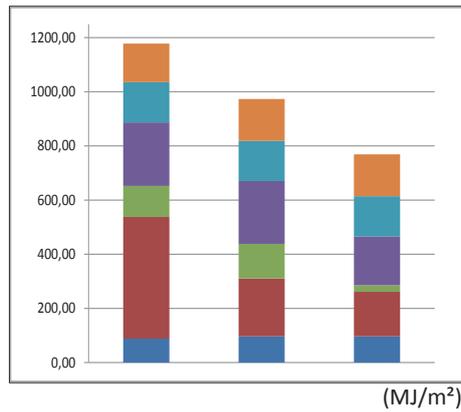
- plaque de finition
- lattage bois
- isolant
- mortier
- bloc de maçonnerie
- enduit

> Profil écologique - bilan des trois phases

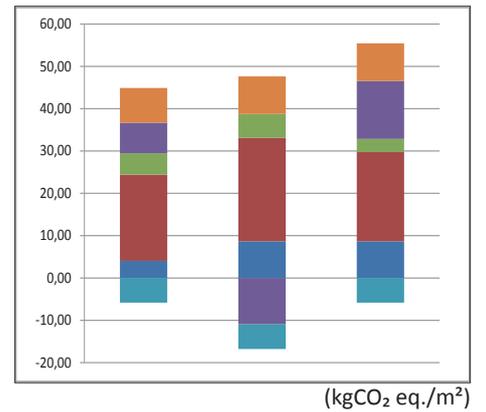
MATIERE



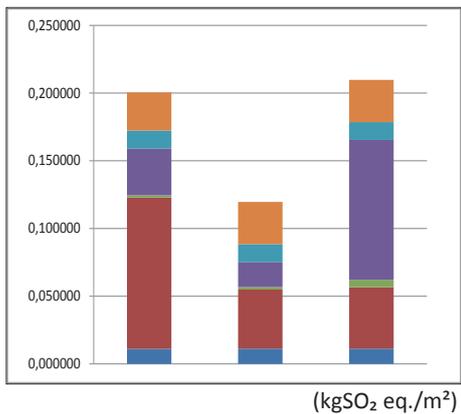
ENERGIE GRISE



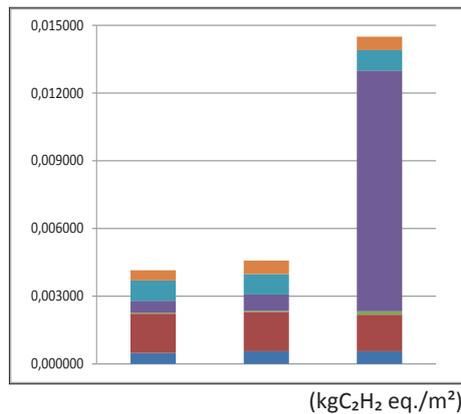
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- plaque de finition
- lattage bois
- isolant
- mortier
- bloc de maçonnerie
- enduit

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit au plâtre	48			
2	0.09	bloc de plâtre (97%)	87.30			
2		mortier colle (3%)	4.59			
3	0.06	lattage bois 40 x 60 (traité)	4.80			
4	0.06	laine de verre	6			
5	0.015	plaque de carton plâtre	22.50			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.10	bloc béton cellulaire (97%)	58.20			
2		mortier colle (3%)	5.10			
3	0.06	lattage bois 40 x 60 (traité)	9			
4	0.06	fibres de bois (matelas)	6			
5	0.015	plaque de fibro-plâtre	30			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	enduit à la chaux	56			
2	0.09	bloc de béton (90%)	162			
2		mortier ciment (10%)	15.30			
3	0.06	lattage bois 40 x 60 (traité)	8.40			
4	0.06	matelas de cellulose	6			
5	0.015	plaque de fibro-plâtre	30			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit au plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	00%
2	0.09	bloc de plâtre (97%)	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100% (*)	0%
2		mortier colle (3%)	synthétique, classe 2	0%	100% (**)	0%
3	0.06	lattage bois 40 x 60 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% valorisation énerg.	5%	0%
4	0.06	laine de verre	isolant minéral, classe 2	50% valorisation énerg.	50%	0%
5	0.015	plaque de carton plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%

(*) il n'existe pas de filière de recyclage en Belgique pour le bloc de plâtre et il n'est pas accepté en centre de concassage.

(**) le mortier colle est associé aux blocs de plâtre. Il suit donc la même filière de traitement que celui-ci.

B	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.10	bloc de béton cellulaire (97%)	inerte recyclable, classe 3	0%	100% (*)	0%
2		mortier colle (3%)	synthétique, classe 2	0%	100% (**)	0%
3	0.06	lattage bois 40 x 60 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% valorisation énerg.	5%	0%
4	0.06	fibres de bois (matelas)	isolant organique recycl., classe 2	50% valorisation énerg.	0%	50%
5	0.015	plaque de fibro-plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%

(*) il n'existe pas de filière de recyclage en Belgique pour le béton cellulaire et il n'est pas accepté en centre de concassage car trop friable.

(**) le mortier colle est associé aux blocs de béton cellulaire. Il suit donc la même filière de traitement que celui-ci.

C	[m]	Composants	Type de déchets fraction et classe	Traitement en fin de vie		
				incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.02	enduit à la chaux	plâtre et dérivés, classe 2	0%	50%	50%
2	0.09	bloc de béton (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
2		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
3	0.06	lattage bois 40 x 60 (traité)	bois non recyclable, classe 2	95% valorisation énerg.	5%	0%
4	0.06	matelas de cellulose	isolant organique recycl., classe 2	50% valorisation énerg.	0%	50%
3	0.015	plaque de fibro-plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%

> Potentiel de recyclage

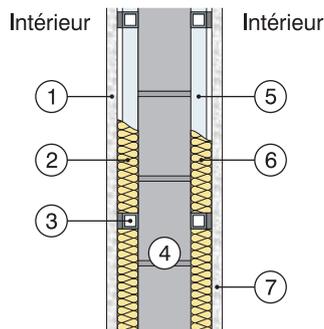
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit au plâtre		pas de données		pas de données
2	0.09	bloc de plâtre (97%)	pas de données			pas de données
2		mortier colle (3%)	pas de données	pas de données		pas de données
3	0.06	lattage bois 40 x 60 (traité)				pas de données
4	0.06	laine de verre				
5	0.015	plaque de carton-plâtre		pas de données		pas de données

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.10	bloc de béton cellulaire (97%)				
2		mortier colle (3%)	pas de données	pas de données		pas de données
3	0.06	lattage bois 40 x 60 (traité)				pas de données
4	0.06	fibres de bois (matelas)				
5	0.015	plaque de fibro-plâtre		pas de données		pas de données

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.02	enduit à la chaux		pas de données		pas de données
2	0.09	bloc de béton (90%)				
2		mortier ciment (3%)				
3	0.06	lattage bois 40 x 60 (traité)				pas de données
4	0.06	matelas de cellulose				
3	0.015	plaque de fibro-plâtre		pas de données		pas de données

CLM IS 02

Cloison intérieure massive : bloc de maçonnerie et isolation acoustique entre ossature bois et plaque de finition de part et d'autre du bloc



> Performances physiques

		A	B	C
Épaisseur totale	[m]	0.195	0.205	0.195
Coeff. de transmission thermique U	[W/m²K]	/	/	/
Inertie thermique	[kJ/m²K]	13.7 / 13.7	28 / 28	27.5 / 27.5
Affaiblissement acoustique	dB	> 48 dB	> 48 dB	> 52 dB

Remarque:

La capacité thermique effective doit être divisée en deux puisque la paroi agit sur les 2 pièces qu'elle sépare.

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.015	plaque de carton plâtre	30	1	2	Les profilés metal stud ont été choisis sur base de la documentation gyproc : profilés de 0,6mm d'épaisseur, acier zingué, profilé en U de 40mm. Le bloc de plâtre choisi a une densité de 950kg/m³.
2	0.04	laine de verre	30	1	2	
3	0.04	ossature métal. 40mm	30	1	2	
4	0.09	bloc de plâtre (97%)	> 50	0	1	
4		mortier colle (3%)	> 50	0	1	
5	0.04	metalstud 40mm	30	1	2	
6	0.04	laine de verre	30	1	2	
7	0.015	plaque de carton plâtre	30	1	2	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	30	1	2	Les profilés metal stud ont été choisis sur base de la documentation gyproc : profilés de 0,6mm d'épaisseur, acier zingué, profilé en U de 40mm. Le bloc de béton cellulaire choisi a une densité de 650kg/m³.
2	0.04	fibres de bois (matelas)	30	1	2	
3	0.04	ossature métal. 40mm	30	1	2	
4	0.10	bloc béton cellulaire (97%)	> 50	0	1	
4		mortier colle (3%)	> 50	0	1	
5	0.04	metalstud 40mm	30	1	2	
6	0.04	fibres de bois (matelas)	30	1	2	
7	0.015	plaque de fibro-plâtre	30	1	2	

C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	30	1	2	Les profilés metal stud ont été choisis sur base de la documentation gyproc : profilés de 0,6mm d'épaisseur, acier zingué, profilé en U de 40mm. Le bloc de béton choisi a une densité de 2000kg/m³.
2	0.04	matelas de cellulose	30	1	2	
3	0.04	ossature métal. 40mm	30	1	2	
2	0.09	bloc béton (90%)	> 50	0	1	
2		mortier ciment (10%)	< 50	0	1	
3	0.04	metalstud 40mm	30	1	2	
4	0.04	matelas de cellulose	30	1	2	
5	0.015	plaque de fibro-plâtre	30	1	2	

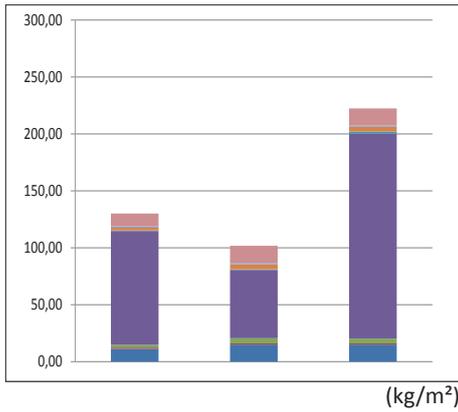
Remarque:

Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : les éléments de fixation de l'ossature bois et des plaques de finition, les plinthes au pied de la cloison et la dernière couche de finition (peinture, papier peint,...)

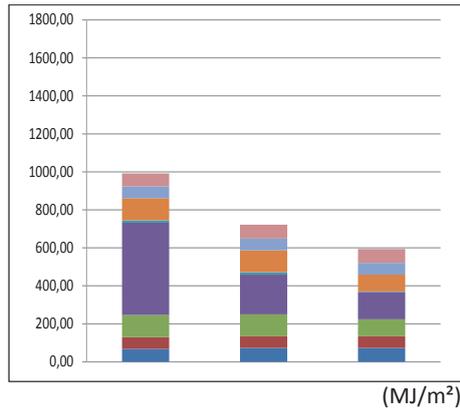


> Profil écologique - phase de fabrication

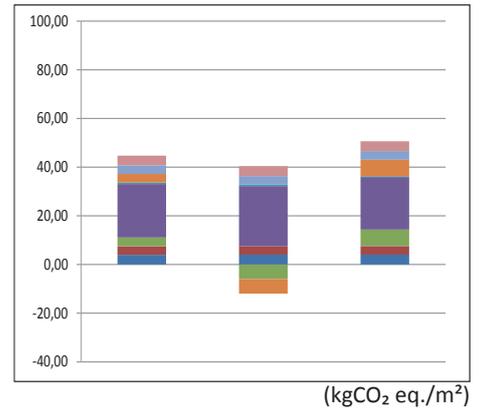
MATIERE



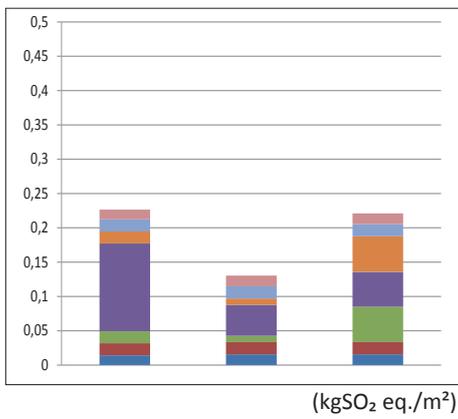
ENERGIE GRISE



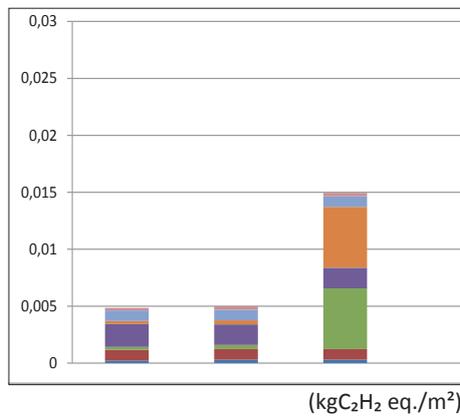
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



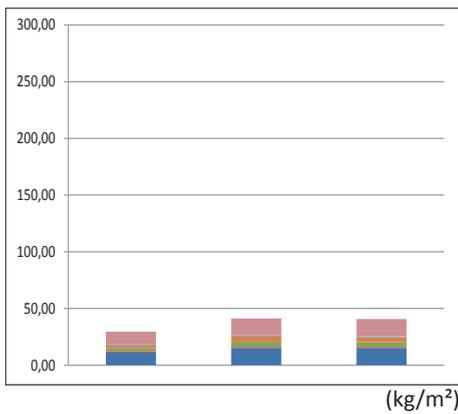
OZONE TROPOSPHERIQUE



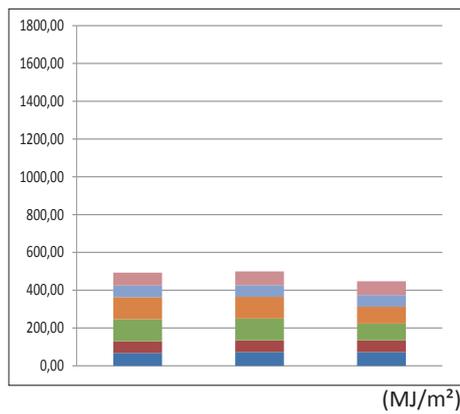
- plaque de finition
- metal stud
- isolant
- mortier
- bloc de maçonnerie
- isolant
- metal stud
- plaque de finition

> Profil écologique - phase de remplacement

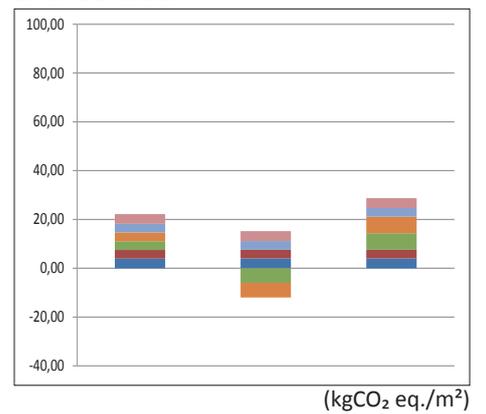
MATIERE



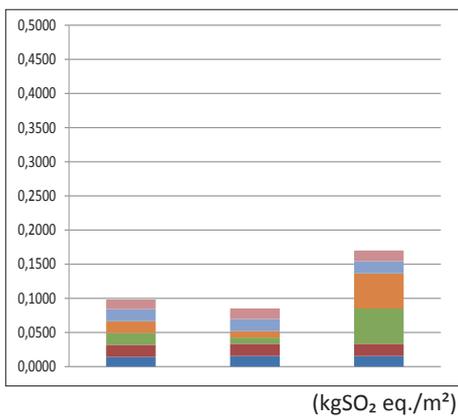
ENERGIE GRISE



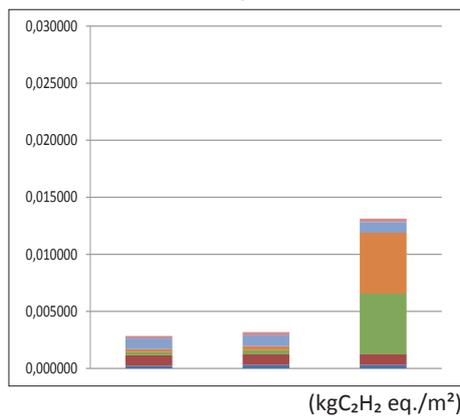
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



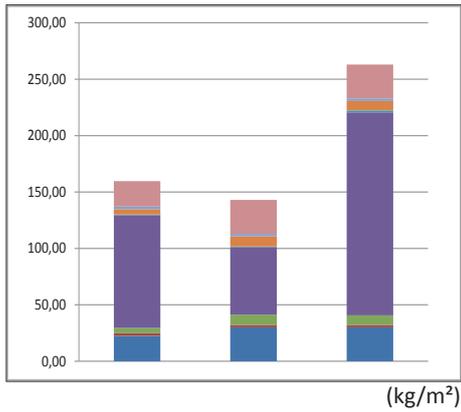
OZONE TROPOSPHERIQUE



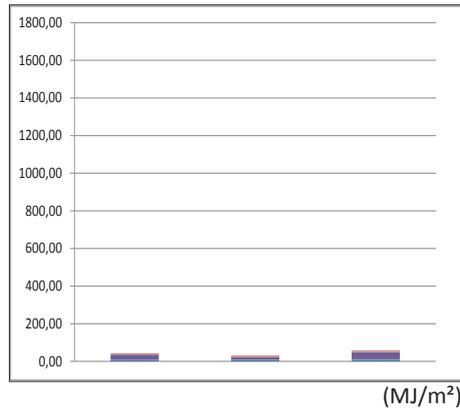
- plaque de finition
- metal stud
- isolant
- mortier
- bloc de maçonnerie
- isolant
- metal stud
- plaque de finition

> Profil écologique - phase d'élimination

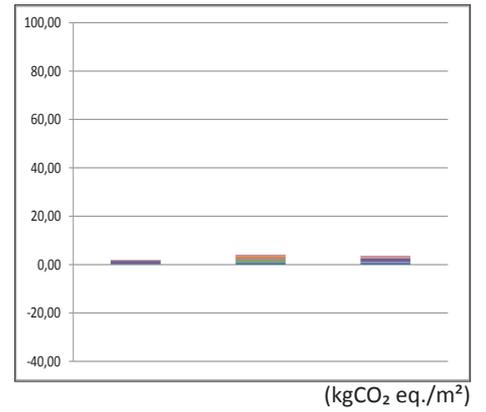
MATIERE



ENERGIE GRISE



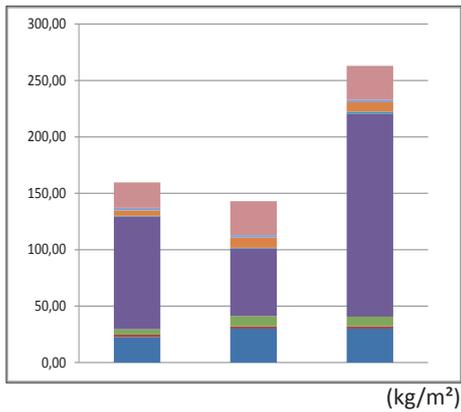
EFFET DE SERRE



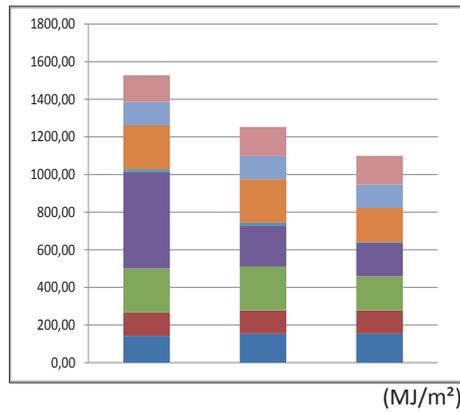
- plaque de finition
- metal stud
- isolant
- mortier
- bloc de maçonnerie
- isolant
- metal stud
- plaque de finition

> Profil écologique - bilan des trois phases

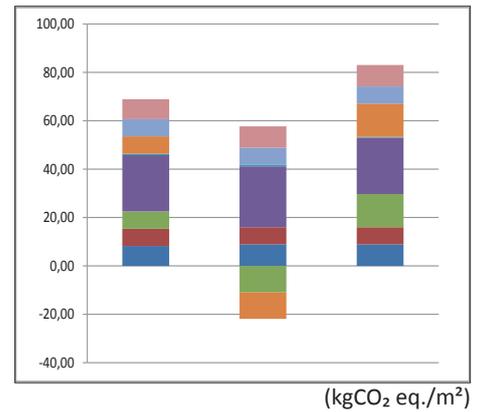
MATIERE



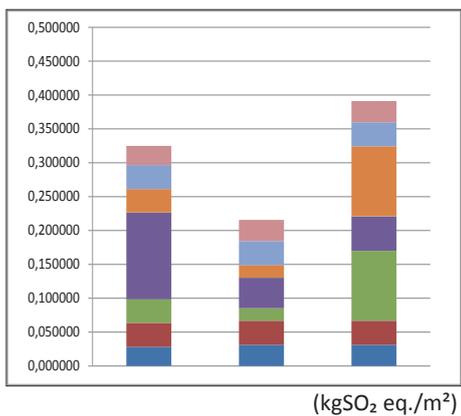
ENERGIE GRISE



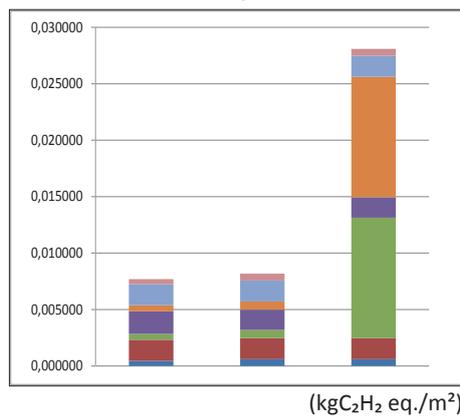
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- plaque de finition
- metal stud
- isolant
- mortier
- bloc de maçonnerie
- isolant
- metal stud
- plaque de finition

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.02	plaque de carton plâtre	22.50			
2	0.04	laine de verre	3.20			
3	0.04	ossature métal. 40mm	2.25			
4	0.09	bloc de plâtre (97%)	87.30			
4		mortier colle (3%)	4.59			
5	0.04	metalstud 40mm	2.25			
6	0.04	laine de verre	3.20			
7	0.015	plaque de carton plâtre	22.50			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	30			
2	0.04	fibres de bois (matelas)	6			
3	0.04	ossature métal. 40mm	2.25			
4	0.10	bloc béton cellulaire (97%)	58.20			
4		mortier colle (3%)	5.10			
5	0.04	metalstud 40mm	2.25			
6	0.04	fibres de bois (matelas)	6			
7	0.015	plaque de fibro-plâtre	30			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	30			
2	0.04	matelas de cellulose				
3	0.04	ossature métal. 40mm	2.25			
4	0.09	bloc de béton (90%)	162			
4	0.09	mortier ciment (10%)	15.30			
5	0.04	metalstud 40mm	2.25			
6	0.04	matelas de cellulose	6			
7	0.015	plaque de fibro-plâtre	30			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.015	plaque de carton plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.04	laine de verre	isolant minéral recycl., classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	50%	0%
3	0.04	ossature métal. 40mm	métal recyclable, classe 2	0%	0%	100%
4	0.09	bloc de plâtre (97%)	plâtre et dérivés, classe 3	0%	100%	0%
4	0.09	mortier colle (3%)	synthétique, classe 2	0%	100%	0%
5	0.04	metalstud 40mm	métal recyclable, classe 2	0%	0%	100%
6	0.04	laine de verre	isolant minéral recycl., classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	50%	0%
7	0.015	plaque de carton plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%

B	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.04	fibres de bois (matelas)	isolant organique recycl., classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	0%	50%
3	0.04	metalstud 40mm	métal recyclable, classe 2	0%	0%	100%
4	0.10	bloc de béton cellulaire (97%)	inerte recyclable, classe 3	0%	100%	0%
4		mortier colle (3%)	synthétique, classe 2	0%	100%	0%
5	0.04	ossature métal. 40mm	métal recyclable, classe 2	0%	0%	100%
6	0.04	fibres de bois (matelas)	isolant organique recycl., classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	0%	50%
7	0.015	plaque de fibro-plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%

C	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	inerte recyclable, classe 3	0%	100%	0%
2	0.04	matelas de cellulose	isolant organique recycl., classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	0%	50%
3	0.04	metalstud 40mm	métal recyclable, classe 2	0%	0%	100%
4	0.09	bloc de béton (90%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
4		mortier ciment (10%)	inerte recyclable, classe 3	0%	5%	95%
5	0.04	ossature métal. 40mm	métal recyclable, classe 2	0%	0%	100%
6	0.04	matelas de cellulose	isolant organique recycl., classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	0%	50%
7	0.015	plaque de fibro-plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%

> Potentiel de recyclage

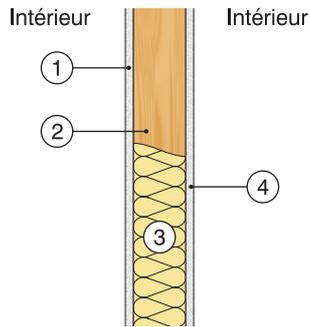
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.015	plaque de carton-plâtre		pas de données		pas de données
2	0.04	laine de verre				
3	0.04	metalstud 40mm				
4	0.09	bloc de plâtre (97%)	pas de données			pas de données
4		mortier colle (3%)	pas de données	pas de données		pas de données
5	0.04	ossature métal. 40mm				
6	0.04	laine de verre				
5	0.015	plaque de carton-plâtre		pas de données		pas de données

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.015	plaque de fibro-plâtre		pas de données		pas de données
2	0.04	fibres de bois (matelas)				
3	0.04	metalstud 40mm				
4	0.10	bloc de béton cellulaire (97%)				
4		mortier colle (3%)	pas de données	pas de données		pas de données
5	0.04	ossature métal. 40mm				
6	0.04	fibres de bois (matelas)				
7	0.015	plaque de fibro-plâtre		pas de données		pas de données

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.015	plaque de fibro-plâtre		pas de données		pas de données
2	0.04	matelas de cellulose				
3	0.04	metalstud 40mm				
4	0.09	bloc de béton (90%)				
4		mortier ciment (3%)				
5	0.04	ossature métal. 40mm				
6	0.04	matelas de cellulose				
7	0.015	plaque de fibro-plâtre		pas de données		pas de données

CLO BO 01

Cloison intérieure à ossature : ossature bois, isolant acoustique et plaques de finition



> Performances physiques

A

B

C

Épaisseur totale	[m]	0.11	0.11	0.11
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	/	/	/
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	19.6 / 19.6	29.5 / 29.5	29.2 / 29.2
Affaiblissement acoustique	dB	> 40dB	> 40dB	> 40dB

Remarque:

La capacité thermique effective doit être divisée en deux puisque la paroi agit sur les 2 pièces qu'elle sépare.

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.015	plaque de carton plâtre	30	1	2	
2	0.08	laine de verre	30	1	2	
3	0.08	ossature bois 60 x 80	30	1	2	
4	0.015	plaque de carton plâtre	30	1	2	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	30	1	2	
2	0.08	fibres de bois (matelas)	30	1	2	
3	0.08	ossature bois 60 x 80	30	1	2	
4	0.015	plaque de fibro-plâtre	30	1	2	

C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	30	1	2	
2	0.08	matelas de cellulose	30	1	2	
3	0.08	ossature bois 60 x 80	30	1	2	
4	0.015	plaque de fibro-plâtre	30	1	2	

Remarque:

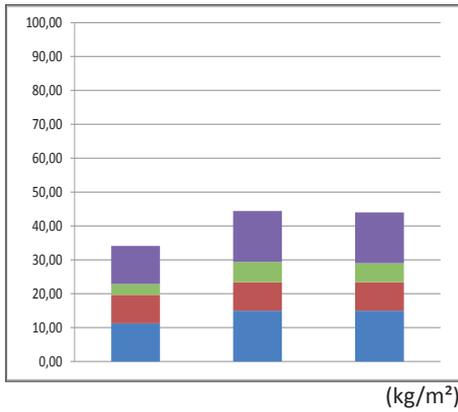
Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : les éléments de fixation de l'ossature et des plaques de finitions, les plinthes au pied de la cloison et la dernière couche de finition (peinture, papier peint,...)



CLOISONS INTERIEURES

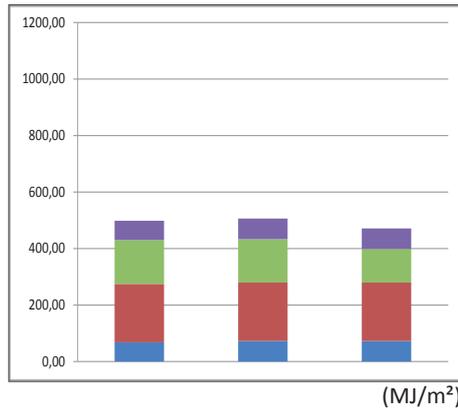
> Profil écologique - phase de fabrication

MATIERE



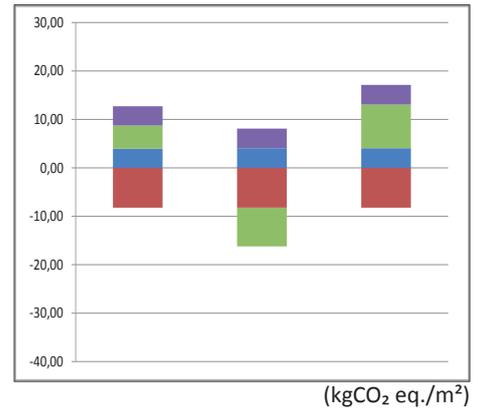
(kg/m²)

ENERGIE GRISE



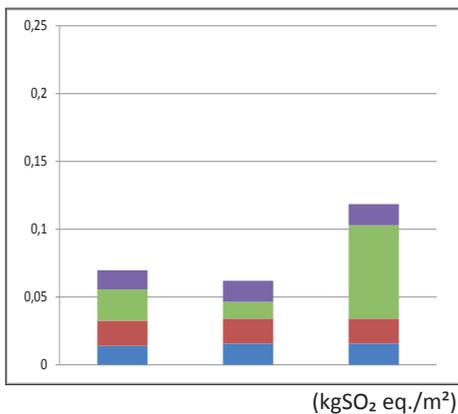
(MJ/m²)

EFFET DE SERRE



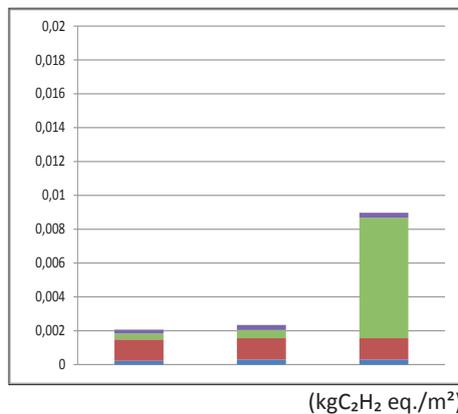
(kgCO₂ eq./m²)

ACIDIFICATION



(kgSO₂ eq./m²)

OZONE TROPOSPHERIQUE

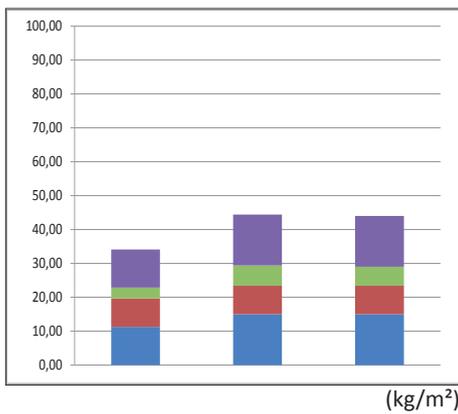


(kgC₂H₂ eq./m²)

- plaque de finition
- isolant acoust.
- ossature bois
- plaque de finition

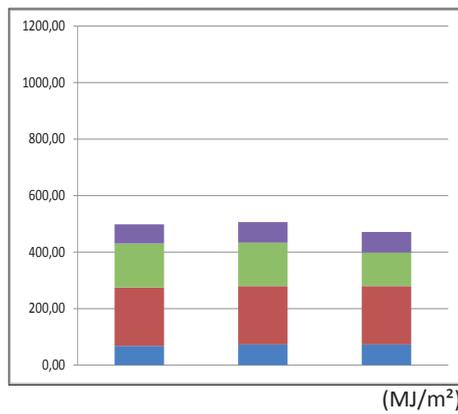
> Profil écologique - phase de remplacement

MATIERE



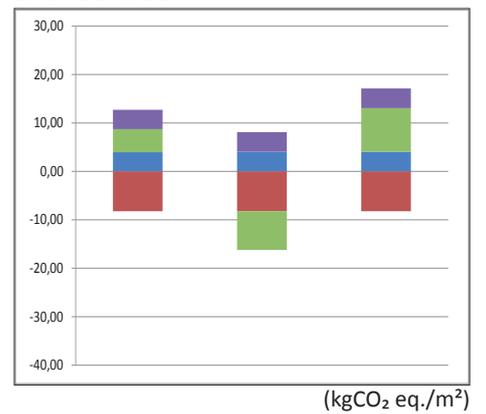
(kg/m²)

ENERGIE GRISE



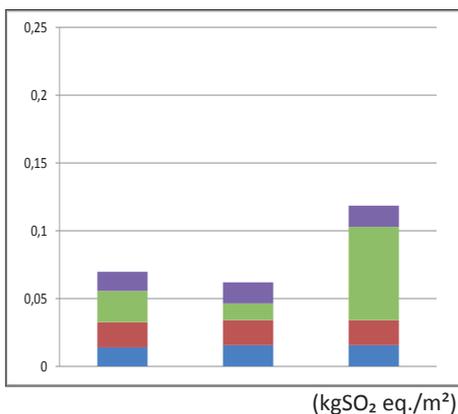
(MJ/m²)

EFFET DE SERRE



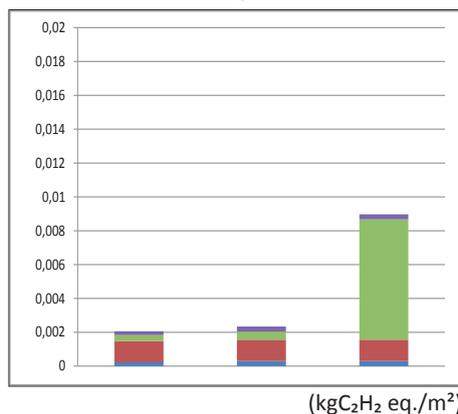
(kgCO₂ eq./m²)

ACIDIFICATION



(kgSO₂ eq./m²)

OZONE TROPOSPHERIQUE

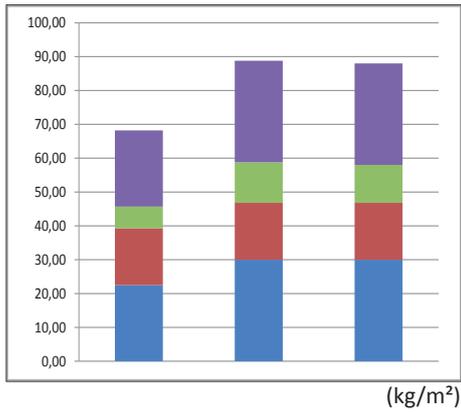


(kgC₂H₂ eq./m²)

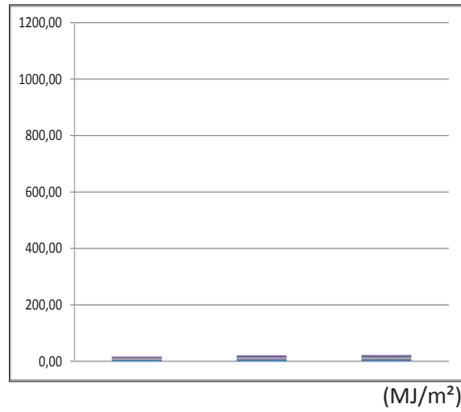
- plaque de finition
- isolant acoust.
- ossature bois
- plaque de finition

> Profil écologique - phase d'élimination

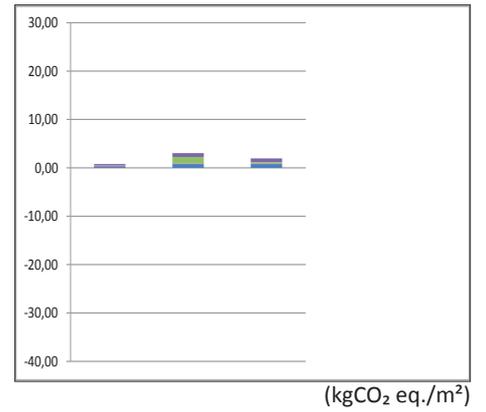
MATIERE



ENERGIE GRISE



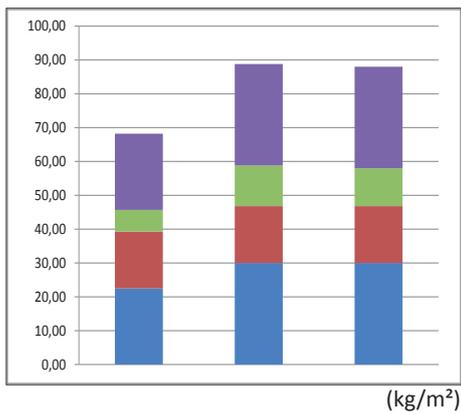
EFFET DE SERRE



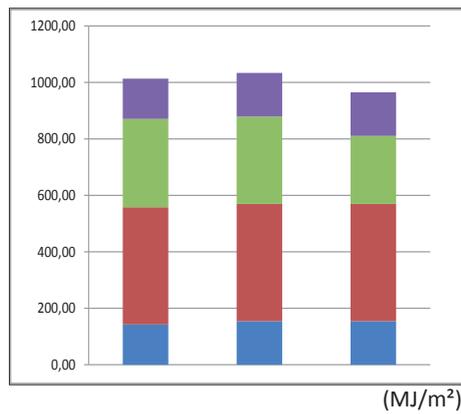
- plaque de finition
- isolant acoust.
- ossature bois
- plaque de finition

> Profil écologique - bilan des trois phases

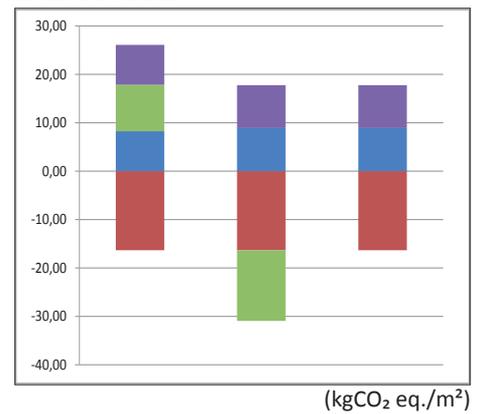
MATIERE



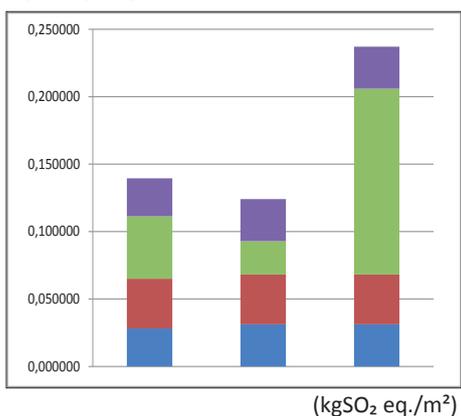
ENERGIE GRISE



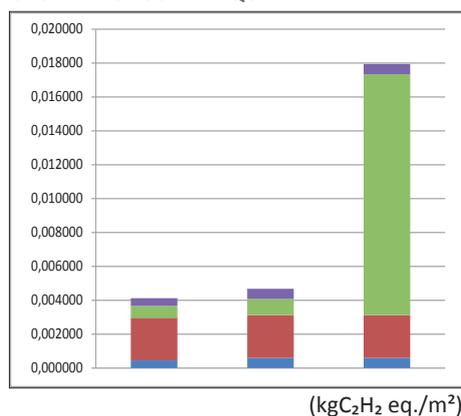
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- plaque de finition
- isolant acoust.
- ossature bois
- plaque de finition

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.015	plaque de carton plâtre	22.50			
2	0.08	laine de verre	6.40			
3	0.08	ossature bois 60 x 80	16.80			
4	0.015	plaque de carton plâtre	22.50			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	30			
2	0.08	fibres de bois (matelas)	12			
3	0.08	ossature bois 60 x 80	16.80			
4	0.015	plaque de fibro-plâtre	30			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	30			
2	0.08	matelas de cellulose	11.20			
3	0.08	ossature bois 60 x 80	16.80			
4	0.015	plaque de fibro-plâtre	30			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.015	plaque de carton plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.08	laine de verre	isolant minéral, classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	50%	0%
3	0.08	ossature bois 60 x 80	bois recyclable, classe 2	0%	0%	100%
4	0.015	plaque de carton plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%

B	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.08	fibres de bois (matelas)	isolant organique recycl., classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	0%	50%
3	0.08	ossature bois 60 x 80	bois recyclable, classe 2	0%	0%	100%
4	0.015	plaque de fibro-plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%

C	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.08	matelas de cellulose	isolant organique recycl., classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	0%	50%
3	0.08	ossature bois 60 x 80	bois recyclable, classe 2	0%	0%	100%
4	0.015	plaque de fibro-plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%

> Potentiel de recyclage

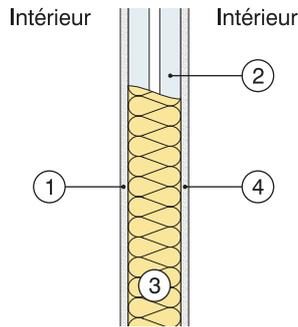
A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.015	plaque de carton-plâtre		pas de données		pas de données
2	0.08	laine de verre				
3	0.08	ossature bois 30 x 80				pas de données
4	0.015	plaque de carton-plâtre		pas de données		pas de données

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.015	plaque de fibro-plâtre		pas de données		pas de données
2	0.08	fibres de bois (matelas)				
3	0.08	ossature bois 30 x 80				pas de données
4	0.015	plaque de fibro-plâtre		pas de données		pas de données

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.015	plaque de fibro-plâtre		pas de données		pas de données
2	0.08	matelas de cellulose				
3	0.08	ossature bois 30 x 80				pas de données
4	0.015	plaque de fibro-plâtre		pas de données		pas de données

CLO ME 01

Cloison intérieure à ossature métallique : isolation acoustique et plaque de finition



> Performances physiques

		A	B	C
Épaisseur totale	[m]	0.105	0.105	0.105
Coeff. de transmission thermique U	[W/m ² K]	/	/	/
Inertie thermique	[kJ/m ² K]	13.3 / 13.3	22.9 / 22.9	22.6 / 22.6
Affaiblissement acoustique	dB	46 dB	46 dB	46 dB

Remarque:

La capacité thermique effective doit être divisée en deux puisque la paroi agit sur les 2 pièces qu'elle sépare.

> Composants

A	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.015	plaque de carton plâtre	30	1	2	Les profilés metal stud ont été choisis sur base de la documentation gyproc : profilés de 0,6mm d'épaisseur, acier zingué, profilé en U de 75mm.
2	0.075	laine de verre	30	1	2	
3	0.075	metal stud 75mm	30	1	2	
4	0.015	plaque de carton plâtre	30	1	2	

B	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	30	1	2	Les profilés metal stud ont été choisis sur base de la documentation gyproc : profilés de 0,6mm d'épaisseur, acier zingué, profilé en U de 75mm.
2	0.075	fibres de bois (matelas)	30	1	2	
3	0.075	metal stud 75mm	30	1	2	
4	0.015	plaque de fibro-plâtre	30	1	2	

C	[m]	Composants	durée de vie	remplacement	élimination	description technique
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	30	1	2	Les profilés metal stud ont été choisis sur base de la documentation gyproc : profilés de 0,6mm d'épaisseur, acier zingué, profilé en U de 75mm.
2	0.075	matelas de cellulose	30	1	2	
3	0.075	metal stud 75mm	30	1	2	
4	0.015	plaque de fibro-plâtre	30	1	2	
5	0.015	plaque de fibro-plâtre	30	1	2	

Remarque:

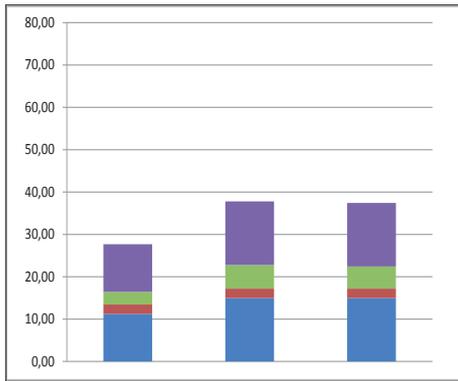
Les composants suivants n'ont pas été repris dans l'étude : les éléments de fixation de l'ossature et des plaques de finition, les plinthes au pied de la cloison et la dernière couche de finition (peinture, papier peint,...)



CLOISONS INTERIEURES

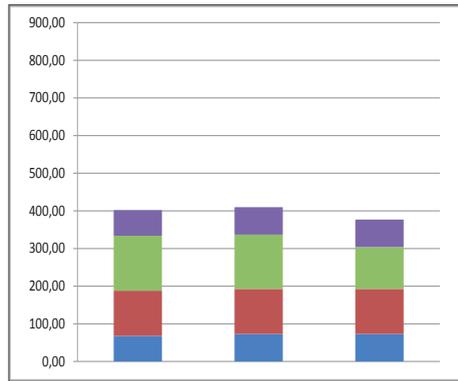
> Profil écologique - phase de fabrication

MATIERE



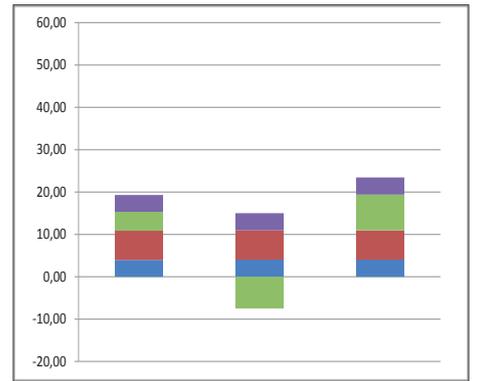
(kg/m²)

ENERGIE GRISE



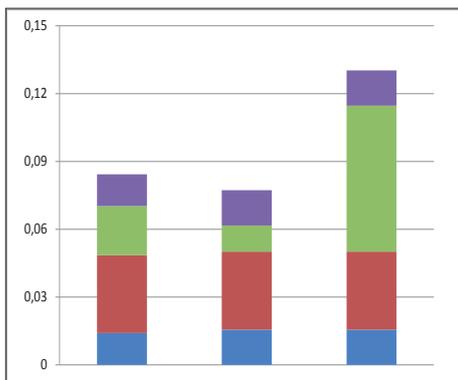
(MJ/m²)

EFFET DE SERRE



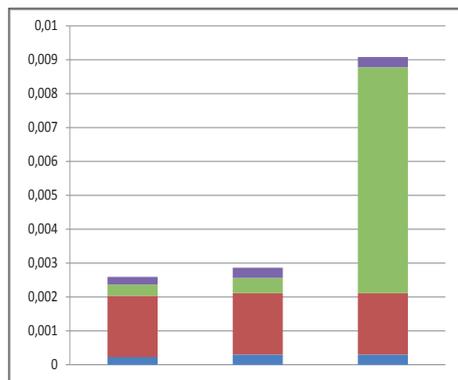
(kgCO₂ eq./m²)

ACIDIFICATION



(kgSO₂ eq./m²)

OZONE TROPOSPHERIQUE

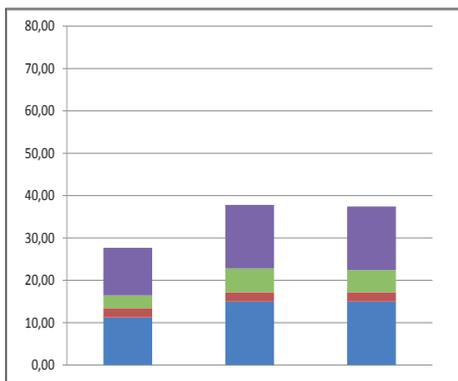


(kgC₂H₂ eq./m²)

- plaque de finition
- isolant acoust.
- metal stud
- plaque de finition

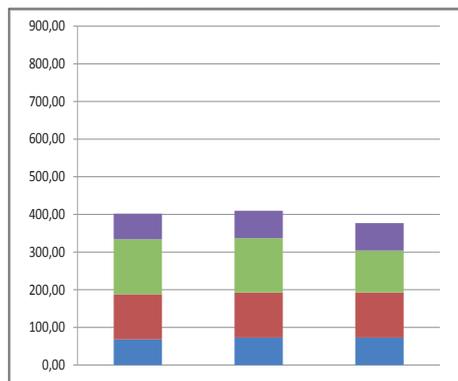
> Profil écologique - phase de remplacement

MATIERE



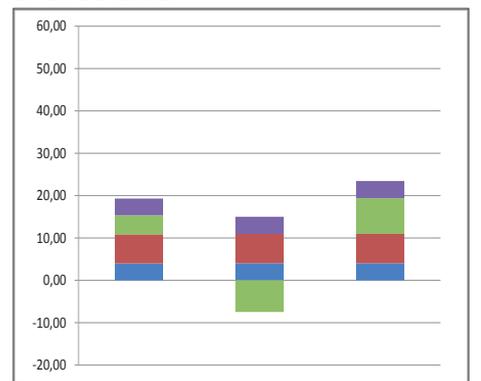
(kg/m²)

ENERGIE GRISE



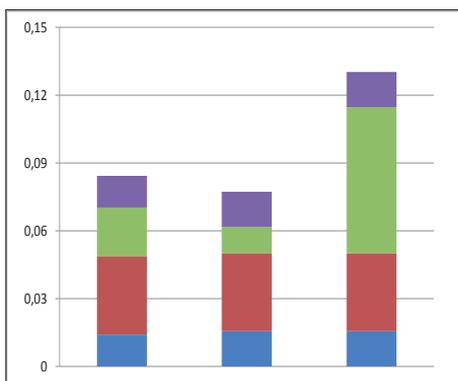
(MJ/m²)

EFFET DE SERRE



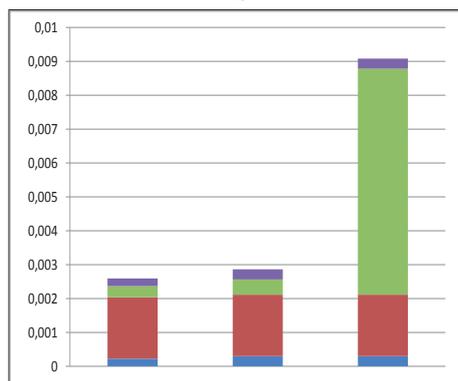
(kgCO₂ eq./m²)

ACIDIFICATION



(kgSO₂ eq./m²)

OZONE TROPOSPHERIQUE

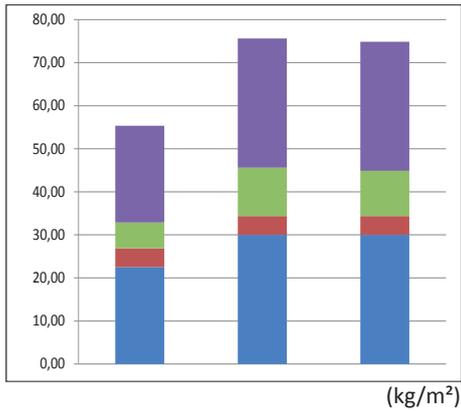


(kgC₂H₂ eq./m²)

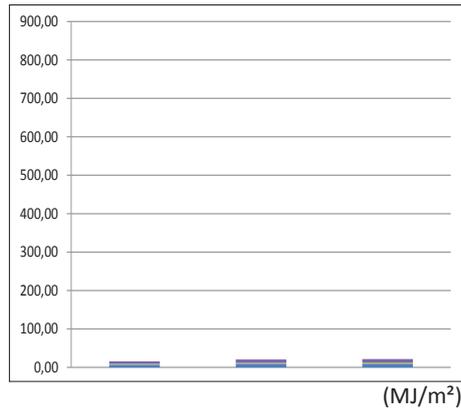
- plaque de finition
- isolant acoust.
- metal stud
- plaque de finition

> Profil écologique - phase d'élimination

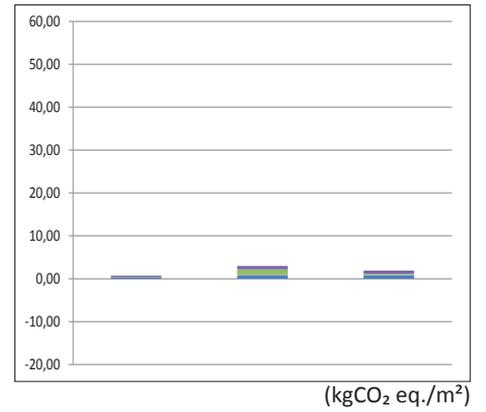
MATIERE



ENERGIE GRISE



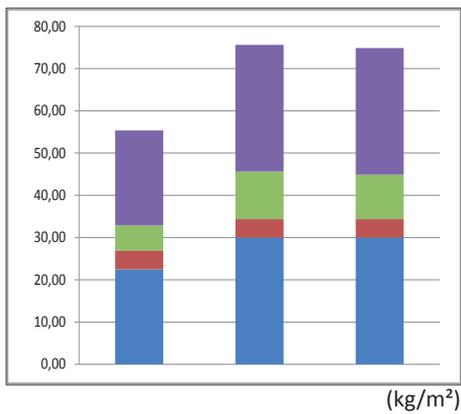
EFFET DE SERRE



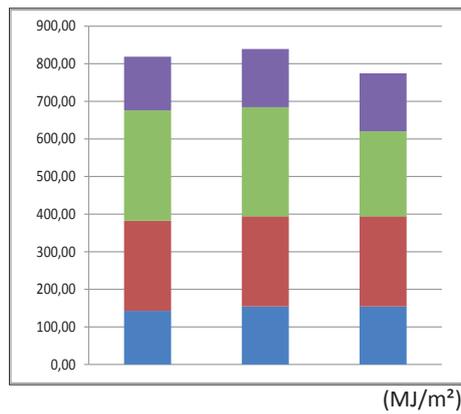
- plaque de finition
- isolant acoust.
- metal stud
- plaque de finition

> Profil écologique - bilan des trois phases

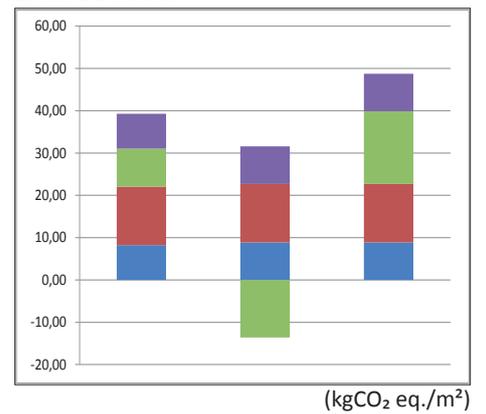
MATIERE



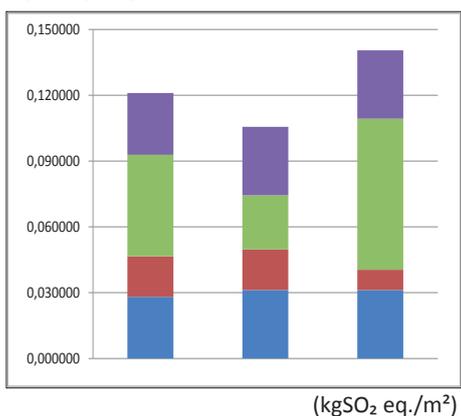
ENERGIE GRISE



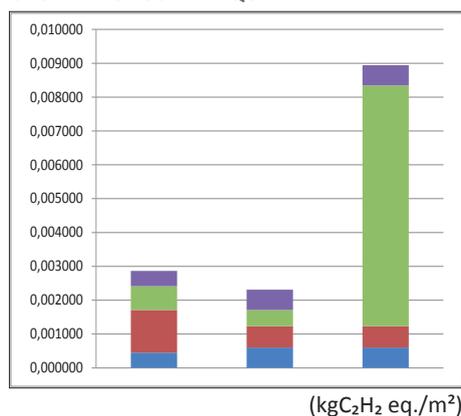
EFFET DE SERRE



ACIDIFICATION



OZONE TROPOSPHERIQUE



- plaque de finition
- isolant acoust.
- metal stud
- plaque de finition

> Utilisation des ressources naturelles (matières premières)

A	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.015	plaque de carton plâtre	22.50			
2	0.075	laine de verre	6			
3	0.075	metalstud 75mm	4.37			
7	0.015	plaque de carton plâtre	22.50			

B	[m]	Composants	Quantité (kg)	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	30			
2	0.075	fibres de bois (matelas)	11.25			
3	0.075	metalstud 75mm	4.37			
4	0.015	plaque de fibro-plâtre	30			

C	[m]	Composants	Quantité	Nature	Caractéristique	Origine
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	30			
2	0.075	matelas de cellulose	10.50			
3	0.075	metalstud 75mm	4.37			
7	0.015	plaque de fibro-plâtre	30			

> Traitement actuel en fin de vie

A	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.015	plaque de carton plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.075	laine de verre	isolant minéral recycl., classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	50%	0%
3	0.075	metalstud 75mm	métal recyclable, classe 2	0%	0%	100%
4	0.015	plaque de carton plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%

B	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%
2	0.075	fibres de bois (matelas)	isolant organique recycl., classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	0%	50%
3	0.075	metalstud 75mm	métal recyclable, classe 2	0%	0%	100%
4	0.015	plaque de fibro-plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%

C	[m]	Composants	Type de déchets	Traitement en fin de vie		
			fraction et classe	incinération	mise en décharge	recyclage
1	0.015	plaque de fibro-plâtre	inerte recyclable, classe 3	0%	100%	0%
2	0.075	matelas de cellulose	isolant organique recycl., classe 2	50% <i>valorisation énerg.</i>	0%	50%
3	0.075	metalstud 75mm	métal recyclable, classe 2	0%	0%	100%
4	0.015	plaque de fibro-plâtre	plâtre et dérivés, classe 2	0%	100%	0%

> Potentiel de recyclage

A	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.015	plaque de carton-plâtre		pas de données		pas de données
2	0.075	laine de verre				
3	0.075	ossature métal. 75mm				
4	0.015	plaque de carton-plâtre		pas de données		pas de données

B	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.015	plaque de fibro-plâtre		pas de données		pas de données
2	0.075	fibres de bois (matelas)				
3	0.075	ossature métal. 75mm				
7	0.015	plaque de fibro-plâtre		pas de données		pas de données

C	[m]	Composants	Recycled content	Recyclabilité	Moyen d'assemblage	Situation filière
1	0.015	plaque de fibro-plâtre		pas de données		pas de données
2	0.04	matelas de cellulose				
3	0.04	ossature métal. 40mm				
7	0.015	plaque de fibro-plâtre		pas de données		pas de données

Conclusion

L'étude de l'impact environnemental des matériaux de construction est, à ce jour, une analyse en pleine évolution :

- d'une part, cette analyse est fondée sur les connaissances actuelles en termes d'impacts environnementaux ; ce qui signifie que les critères d'évaluation environnementale sont voués à évoluer en fonction des découvertes, dans un avenir proche ou lointain, d'atteintes à l'environnement ou à la santé aujourd'hui inconnues ;
- d'autre part, la plupart des fabricants de matériaux de construction, traditionnels ou non, tentent d'améliorer et d'adapter la composition des matériaux et leurs procédés industriels en fonction d'exigences croissantes en matière d'environnement et santé. Ceci signifie que des matériaux aujourd'hui « déconseillés » pourraient être « acceptables » ou « recommandés » demain.

L'étude de l'impact environnemental des matériaux de construction est également une analyse encore fort « approximative ». Cette approximation est due à plusieurs raisons :

- Les bases de données les plus couramment utilisées sont suisses et autrichiennes. Celles-ci ont été établies sur base d'un mode de production d'électricité spécifique où l'hydraulique et la biomasse prennent une part importante dans cette production et sur base d'analyses de cycles de vie

réalisées par les fabricants suisses et autrichiens - les données belges étant inexistantes ou inaccessibles. Il est clair que ces bases de données ne reflètent qu'une TENDANCE qui ne pourra être confirmée ou infirmée par les fabricants et producteurs de matériaux belges que lorsque ceux-ci auront eux-mêmes établi des analyses de cycle de vie de leurs produits.

- Les analyses de cycle de vie sont principalement réalisées sur base de critères relatifs à l'énergie et aux émissions (gaz à effet de serre, gaz acidifiants...) Peu d'informations chiffrées sont données en termes de consommation de ressources (quantité et type de ressource), de recyclage, de traitement en fin de vie. Malgré cet état de fait, les auteurs ont voulu insister sur l'importance de ces critères en offrant aux lecteurs des informations représentées sur une échelle graphique allant de « l'excellent » au « très mauvais ».

Il est cependant encourageant de remarquer que cette évolution va vers un mieux, tant au niveau des différents outils proposés au concepteur – en 3 ans d'études, différents outils sont apparus sur le marché européen – qu'au niveau législatif (modification du marquage CE, modification de la directive européenne « produit de construction », obligation pour le producteur d'établir une déclaration environnementale de produit...)

Le présent ouvrage, développé sous forme de fiches descriptives et comparatives, permet au concepteur de prendre conscience de l'état actuel de la recherche tout en ayant les informations nécessaires pour établir un choix cohérent et responsable en termes de construction durable.

La liste des parois qui y est proposée n'est pas exhaustive. Le concepteur a la possibilité, grâce aux bases de données reprises en annexe de l'ouvrage, de créer et d'analyser ses propres parois.

Les auteurs ont pris le parti de ne pas imposer une hiérarchie dans les critères d'évaluation. Celle-ci est laissée au libre choix du concepteur. Cependant, le critère « recyclage » doit être mis en évidence parce qu'il a de nombreuses implications sur d'autres critères environnementaux:

- le recyclage permet d'économiser des ressources naturelles et de l'énergie de manière importante ;

- le recyclage permet de réduire la quantité de déchets traités en centre d'incinération ou en centre d'enfouissement technique ;
- le recyclage permet de réduire des coûts de production et de limiter l'acheminement, parfois lointain, de matières premières.

Toutefois, lors de l'analyse des filières, les auteurs se sont aperçus que malgré un potentiel de recyclage très élevé, la plupart des matériaux de construction, arrivés en fin de vie, sont encore trop souvent traités en centre d'incinération ou en centre d'enfouissement technique.

Diverses raisons peuvent expliquer cet état de fait : le manque de filières existantes, la difficulté de récolter les déchets, le peu de quantité de certains déchets ou même la « nouveauté » de certains produits de construction. Mais de manière générale, on mettra en exergue le manque de législation appropriée au niveau du traitement en fin de vie et du recyclage.

De plus, il est évident que cette situation va rapidement évoluer du fait des nouvelles normes européennes qui limiteront sensiblement les filières traditionnelles de traitement dans les prochaines années.

A la lecture de l'ouvrage, on peut mettre l'accent sur certains points, qui avaient été ou non pressentis en début d'étude :

- L'importance d'évaluer des parois comme un « ensemble de composants » :

L'évaluation de parois s'avère fondamentale comparée à l'évaluation de matériaux spécifiques dans le sens où elle permet de comparer plusieurs parois sur différents angles : les performances hygrothermiques, les performances environnementales, les performances acoustiques, la performance de coût et de mise en œuvre...

- L'importance d'établir un ensemble cohérent de critères pour l'évaluation des matériaux

Dès le début de l'étude, il nous a paru important de travailler sur un ensemble cohérent de critères même si aujourd'hui l'information n'est pas disponible pour tous les critères choisis.

Aujourd'hui, une analyse environnementale basée uniquement sur la consommation d'énergie grise et l'émission de gaz à effet de serre n'est plus suffisante ; d'autres critères doivent être pris en compte et cela sur toute la durée de vie du matériau ou de la paroi

- La consommation énergétique des matériaux dits « naturels »

Les auteurs ont été surpris par l'importante consommation d'énergie grise nécessitée par le procédé de fabrication des isolants dits « naturels ». Ceci peut s'expliquer par le fait que ces matériaux sont généralement plus denses que les isolants synthétiques (polystyrène, polyuréthane...) ou minéraux (laine de roche, laine de verre).

Cependant il faut préciser que pour ces matériaux, la part d'énergie renouvelable est beaucoup plus élevée que pour l'ensemble des autres isolants :

Exemple :

Matériaux	NRE MJ/kg matière	RE MJ/kg matière	TOTAL MJ/kg matière
Panneau de fibres de bois (160kg/m ³)	17.9	23.1	41
Matelas de cellulose (70kg/m ³)	15.4	5.8	21.2
Panneau de liège (120kg/m ³)	25	27.3	52.3
Laine de roche (100kg/m ³)	21.7	0.9	22.6
Polystyrène expansé (30kg/m ³)	105	1	106
Polyuréthane (40kg/m ³)	100	3	103

Le mot de la fin....quelques perspectives...

Les auteurs ont la volonté d'améliorer le présent ouvrage et ce sous plusieurs aspects :

- Créer une base de données propre à la Belgique :

Malgré l'enthousiasme de plusieurs instituts de recherche, il n'existe à ce jour aucune base de données « performances environnementales des matériaux de construction » spécifique à la Belgique. Vu l'obligation des fabricants à établir, dans les tous prochains mois, et de rendre publique une déclaration environnementale de produit pour chaque produit mis sur le marché de la construction, on peut facilement imaginer retranscrire toutes ces informations dans une base de données « belge » et d'intégrer celle-ci à l'outil.

- Intégrer le critère « santé » :

Il est aujourd'hui prouvé que les matériaux de construction peuvent avoir un impact sur la santé des occupants et de tout autre acteur de la construction. Cependant par manque d'informations, ce critère a été mis à l'écart. Il serait intéressant d'avoir réponse à certaines questions et de

pouvoir intégrer ce critère dans le développement futur de l'outil

- *Informatiser l'outil*

En termes d'utilisation et flexibilité d'usage, il serait intéressant d'informatiser le présent ouvrage. L'outil informatique permettrait au concepteur de créer ses propres parois et d'obtenir de manière instantanée un résultat tangible. L'outil pourrait également être couplé à d'autres logiciels tels que le PHPP, le logiciel PEB ou un logiciel de coût, ce qui faciliterait sensiblement le travail du concepteur.

En conclusion, citons la phrase de Grégoire Guillaume dans « Habiter » : « *...ce qu'une société est capable de créer, de produire est intimement mêlé, lié à son état d'esprit, à sa manière de penser.* »

Sophie Trachte
André De Herde

Références bibliographiques

Ouvrages et Publications

CH. SCHITTICH, *Enveloppes: Concepts, Peaux, Matériaux*, Birkhäuser, En Detail, 2005.

J.WINES, *L'architecture verte*, Taschen, Köln, 2000.

A.LIEBARD, A.DEHERDE, *Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique, Concevoir, édifier et aménager avec le développement durable*, Observ'ER, Paris, 2005.

W. MCDONOUGH, M.BRAUNGART, *Cradle to cradle: remaking the way we make things*, Edition North Point Press, 2002.

VON WEIZSACKER, U.ERNST, B. AMORY, L.LOVINS, HUNTER, Club de Rome, *Facteur 4: deux fois plus de bien être en consommant deux fois moins de ressources*, Terre vivante, Mens, 1997

FRIEDRICH KUR, *L'habitat écologique, quels matériaux choisir?*, Terre Vivante, 1998

JP. OLIVA, *L'isolation écologique, conception, matériaux et mise en œuvre*, Terre Vivante, 2001

JL. BEAUMIER, *L'isolation phonique écologique, matériaux et mise en œuvre*, Terre Vivante, 2006

JC. MENGONI, M. MENGONI, *Matériaux écologiques d'intérieur, aménagement, finitions, décorations*, Terre Vivante, 2009

JUTTA SCHWARZ, *L'écologie dans le bâtiment, guides comparatifs pour le choix des matériaux de construction*, Verlag Paul Haupt, Berne, 1998

DOCTEURS DEOUX, *Le guide de l'habitat sain*, éditions MEDIECO, Paris, 2006

O.ARUP and PARTNERS, **The Green Construction Handbook, A manual for Clients and construction Professionals**, JT Design Build, 1993

ADEME, **Qualité environnementale des bâtiments, manuel à l'usage de la maîtrise d'ouvrage et des acteurs du bâtiment**, Paris, 2002

IBGE (Institut bruxellois pour la Gestion de l'Environnement), **Guide pratique pour la construction et rénovation de petits bâtiments (<1000m²) – fiches matériaux et santé**, Bruxelles, 2007

Caractéristiques des produits pour la construction durable, choisir et prescrire des solutions environnementales adaptées, MEMENTO, Le Moniteur, 2008

DANIEL KULA et ELODIE TERNAUX, **Materiology, matériaux et technologies : l'essentiel à l'usage des créateurs**, BIRKHAUSER et FRAME PUBLISHERS, 2009

JEAN-MARC HUYGEN, **La poubelle et l'architecte, vers le réemploi des matériaux**, L'impensé chez ACTES SUD, 2008

F. JADOUL, **La Terre est notre maison, Construire, rénover, habiter en respectant l'Homme et l'Environnement**, Editions LUC PIRE, Bruxelles

Thèses de doctorat, mémoires, études et articles

Gestion des déchets de chantier, Potentiel d'avenir pour le secteur de la construction en Région de Bruxelles-Capitale, travail de maîtrise présenté à Toulouse par Sophie Trachte, promoteur : André Deherde, septembre 2003

La gestion des déchets dans le secteur de la construction : enjeux de la conception architecturale, Proposition d'étude pour la réduction de la production des déchets en phase de rénovation, travail de maîtrise présenté à Lausanne par Sébastien Breels, promoteur : André Deherde, septembre 2005

Relation « Matériaux-santé » en Architecture, travail de fin d'étude présenté à Louvain la Neuve par Damien Léonard, promoteur : André Deherde, année académique 2007 – 2008

Vers des enveloppes durables, intégration de la problématique des matériaux et des typologies constructives pour une démarche globale et équilibrée, travail de maîtrise présenté à Toulouse par Aline Branders, promoteur : André Deherde, septembre 2009

La Revue Durable, **Des technologies appropriées pour la construction, l'eau et la santé**, n°19,2006

La revue Durable, **Biens de consommations et chimie : privilégier les filières saines**, n°32, 2009

La Revue Durable, **Construire et rénover : les écomatériaux débordent d'atouts**, n°34, 2009.

C.KINTS, **La rénovation énergétique et durable des logements wallons, Analyse du bâti existant et mise en évidence de typologies de logements prioritaires**, Architecture et Climat, UCL, Louvain-la-Neuve, 2008.

Vanneste Dominique, Thomas Isabelle et Goossens Luc, **Le logement en Belgique, Enquête socioéconomique générale 2001**, Monographies, SPF Economie, P.M.E, Classes moyennes et Energie, Direction générale Statistique et Information économique, Bruxelles, 2007.

Enquête socio-économique générale 2001, Institut national de Statistiques (INS), Service public fédéral Economie, P.M.E, Classes moyennes et Energie, Direction générale Statistique et Information économique, Bruxelles, 2007.

Informations environnementales propres aux produits: le point de la situation en Belgique et en Europe, Les Dossiers du CSTC - N° 1/2007 - Cahier n° 3, Bruxelles, 2007.

Emissions de gaz à effet de serre en Belgique, Tendances, projections, progrès par rapport à l'objectif de Kyoto, Commission Nationale Climat, Bruxelles, 2007.

Enquête sur la qualité de l'habitat en Région Wallonne, 2006-2007, Ministère de la région wallonne (MRW), Direction générale opérationnelle - Aménagement du territoire, Logement, Patrimoine et Energie(DGATLP), Namur, 2007.

Normes européennes et belges

EN ISO 14040: *Management environnemental - Analyse de cycle de vie - Principes et cadres*, 2006.

NORME NBN B 62-002, Annexe A - Tableaux de valeurs de calcul pour la conductivité thermique des matériaux de construction, 2008.

NORME NBN EN 12524, Matériaux et produits pour le bâtiment - Propriétés hygrothermiques - Valeurs utiles tabulées, 2000.

NBN_EN_120, concernant les teneurs admissibles en formaldéhyde

NBN_EN_717, liée aux dégagements de formaldéhyde

Directive 2004/42/CE du 21 avril 2004 visant à limiter les émissions de COV dues à l'utilisation de solvants organiques dans certains vernis et peintures

Directive 2000/69/CE du 16 novembre 2000 concernant les valeurs limites pour le benzène et le monoxyde de carbone dans l'air ambiant.

Checklist et logiciels

J. ANDERSON, N. HOWARD, *The Green Guide to Housing Specification*, BREPRESS, Londres,

Leitfaden für nachhaltiges Bauen und Renovieren, Centre de Ressources des Technologies pour l'Environnement(CRTE), Luxembourg, 2008

Sites internet

Europa (synthèses de la législation dans l'Union européenne):
<http://europa.eu>

Service Public Fédéral Belge: <https://portal.health.fgov.be>

Service fédéral changements climatiques : <http://www.climat.be>

Organisme mondial de la santé (OMS) : <http://www.who.int>

Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) :
<http://www2.ademe.fr>

Habitat santé : <http://www.habitat-sante.org>

Portail de l'énergie en Région wallonne: <http://energie.wallonie.be>

La Maison Passive (Adeline Guerriat) :

<http://www.lamaisonpassive.be>

La Maison Passive (France): <http://www.lamaisonpassive.fr>

Minergie : <http://www.minergie.ch/fr>

Energie + (UCL, Architecture et Climat), Conception et rénovation des bâtiments tertiaires : <http://www.energieplus-lesite.be>

Institut bruxellois pour la gestion de l'environnement (IBGE) :

<http://www.ibgebim.be>

Le Centre Urbain - l'Agence Bruxelloise de l'Energie:

<http://www.curbain.be/fr>

Centre scientifique et technique de la construction (CSTC)

<http://www.cstc.be>

Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) :

<http://www.cstb.fr>

Association pour la certification des matériaux isolants (ACERMI) :

<http://acermi.cstb.fr>

L'Institut National de Recherche et de Sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles (INRS) :

<http://www.inrs.fr>

Veolia environnement : <http://www.veolia.com>.

Société Coopérative pour le TRAitement des DEchets de CONstruction en WALLonie (TRADECO) : www.tradecowall.be

Société visant la promotion du recyclage et de la valorisation de déchets industriels solides en Wallonie : www.recywall.be

Association Régionale des Eco-constructeurs du Sud-Ouest :

<http://www.areso.asso.fr/>

Maison massive passive :

<http://www.massivepassive.be/materiaux.html>

La maison écologique (fournisseur) :

<http://www.lamaisonecologique.be>

Ecolabel européen : <http://www.ecolabel.be>

Label Natureplus : <http://www.natureplus.org>

Label NF Environnement : <http://www.marque-nf.com>

Label Der Blaue Engel : <http://www.blauer-engel.de>

Label Milieukeur : <http://www.milieukeur.nl>

Label Nordic Swan : <http://www.svanen.nu/eng>

Label ÖkoPlus : <http://www.oekoplus.de>

Label FSC : <http://www.fsc.org>

Label PEFC : <http://www.pefc.org>

Label GUT : <http://www.gut-ev.de>

Infolabel.be, Guide des labels pour une consommation responsable :

<http://www.infolabel.be>

Fiches toxicologique, base INRS : <http://www.inrs.fr>

Base de données INIES : <http://www.inies.fr>

Base de données MRPI : <http://www.mrpi.nl>

Base de données BRE : <http://www.bre.co.uk>

Base de données INIES : <http://www.sia.ch>

Base de données Ecoinvent : <http://www.ecoinvent.ch>

Base de données NIBE : <http://www.nibe.org>

Ecobau : <http://www.eco-bau.ch>.

Base de données KBOB : <http://www.bbl.admin.ch/kbob>.

Logiciel Eco-Bat : <http://www.ecobat.ch>

Base de données Ecosoft :

<http://www.ibo.at/de/oekokennzahlen.htm>

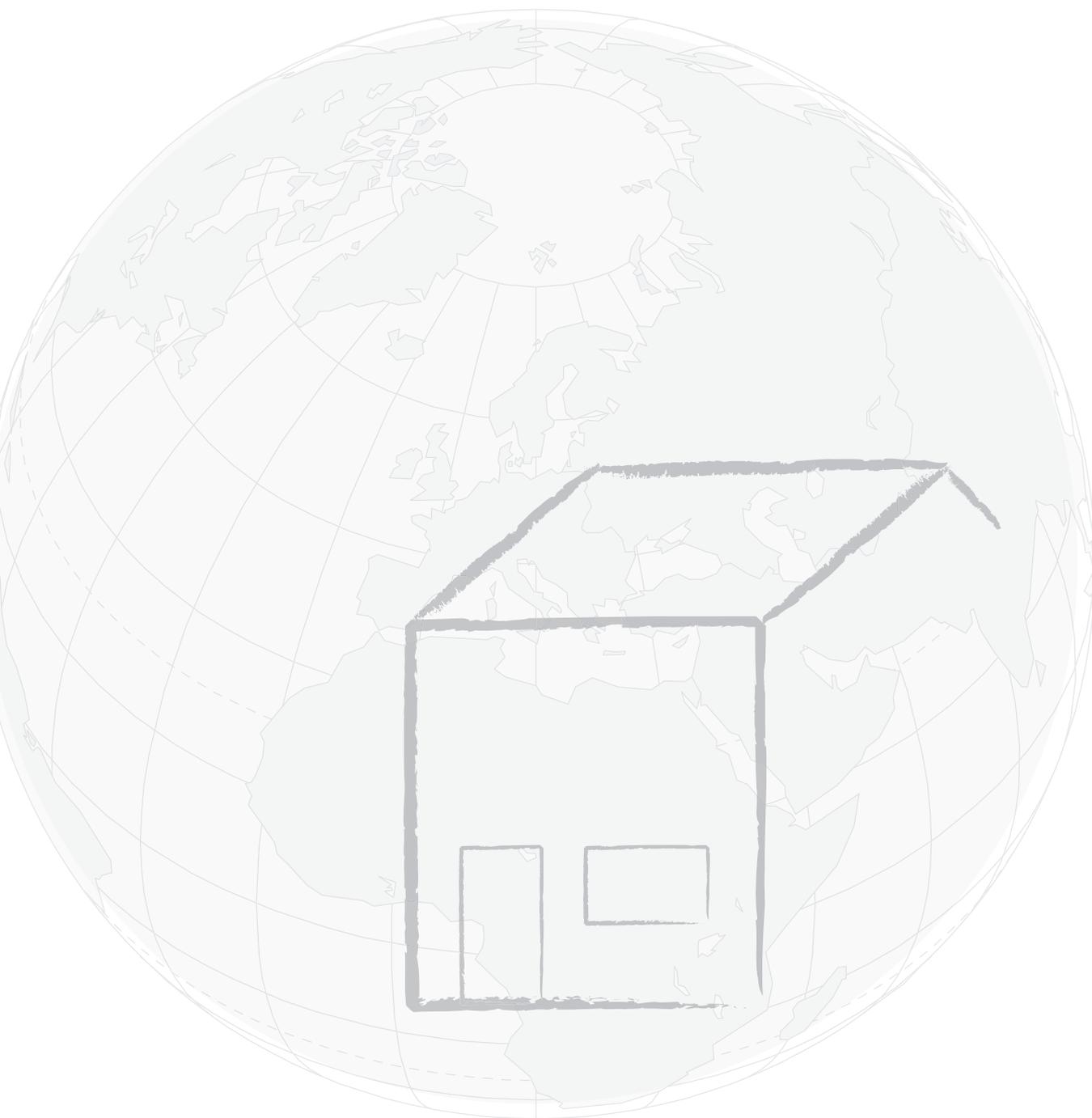
Catalogue d'éléments de construction :

<http://www.catalogueconstruction.ch>

Base de données

Leiftaden (CRTE) :

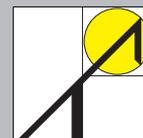
<http://www.crtib.lu>



Ce guide a été réalisé et finalisé en 2010 par:

ARCHITECTURE ET CLIMAT - UCL

Centre de Recherche en Architecture et Ingénierie Architecturale
place du Levant, 1 à 1348 Louvain-La-Neuve
www-climat.arch.ucl.ac.be



Ce travail a été financé par:

Service Public Wallonie

DG04 Département de l'Énergie et du Bâtiment durable
avenue Prince de Liège, 7 à 5100 Jambes
<http://energie.wallonie.be>

