



Matériaux d'isolation et développement durable

Saint-Gobain ISOVER SA, partenaire principal pour :

MINERGIE-ECO®

Meilleure qualité de vie, faible consommation d'énergie
Mehr Lebensqualität, tiefer Energieverbrauch

ISOver
SAINT-GOBAIN

1| Construire pour l'avenir

Construire dans un esprit durable, c'est « bâtir ou rénover des édifices qui représenteront pour les générations futures un capital, et non une charge », explique le professeur de l'EPFZ Holger Wallbaum. Mais comment procéder concrètement ?

Le concept très utilisé de « développement durable » répond à une définition parfaitement établie. Il comporte trois piliers : écologie, économie et aspect social. Dans le domaine de la construction, il existe divers systèmes de certifications et normes permettant d'évaluer la durabilité d'un bâtiment, d'un élément de construction ou d'un matériau. Pour une appréciation correcte, il est important de prendre en compte l'ensemble des critères ainsi que leurs interactions.

Les matériaux d'isolation ISOVER constituent, selon tous les critères pertinents, un matériau de construction durable. Si l'on examine la durabilité d'un bâtiment de manière globale, le choix du type de matériau d'isolation revêt toutefois une importance secondaire par rapport à d'autres facteurs. Le recours à un bon standard d'isolation s'avère par contre, très important. Il contribue à renforcer, à tous les niveaux, la durabilité d'un bâtiment.

Fions-nous donc aux standards établis. Ils nous permettront d'évaluer la durabilité sous tous ses aspects – et donc de construire véritablement dans l'esprit du développement durable.

2 | Qu'est-ce que le développement durable ?

Le développement durable est un concept fréquemment utilisé et ceci de multiples manières. Mais il répond à une définition très précise : un mode d'action visant le long terme, à la fois du point de vue environnemental, économique et social.

Le développement durable a été défini comme « un mode de développement qui répond aux besoins des générations présentes, sans compromettre la possibilité pour les générations futures de satisfaire leurs besoins et sans menacer leur qualité de vie. »

Le développement durable se compose de trois « piliers » interdépendants : l'écologie, l'économie et le social.

- **Durabilité écologique** : le principe de base est d'éviter tout « pillage », toute exploitation effrénée de la nature – donc de ne consommer que la quantité de ressources naturelles à même de se renouveler.
- **Durabilité économique** : une société ne doit pas vivre économiquement au-dessus de ses moyens, car cela porterait préjudice aux générations futures. De manière générale, une approche économique est jugée durable quand elle peut s'exercer sur le long terme.
- **Durabilité sociale** : un Etat ou une société doit être organisée de manière à limiter les tensions sociales et à permettre aux conflits de se résoudre de manière pacifique et civique.

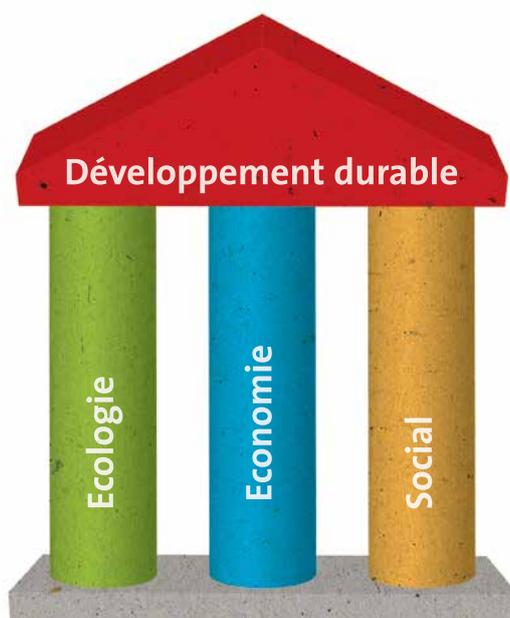


Figure 1 : les trois « piliers » du développement durable

3 | La durabilité dans le bâtiment

Il existe divers systèmes permettant d'évaluer la durabilité d'un bâtiment. Depuis 1980 sont apparus des labels privés définissant un certain nombre de critères – repris aujourd'hui dans des normes contraignantes. La tendance actuelle est à une prise en compte globale du développement durable sous ses trois aspects (écologique, économique, social).

Depuis trois décennies, on constate un intérêt croissant, dans le monde entier, pour la mise en œuvre de modes de construction durables.

La première étape a été marquée par l'apparition, dans plusieurs pays, de labels émanant d'organismes privés. Ces outils ont permis de définir des critères pour la construction durable et, sur cette base, de certifier des bâtiments. La figure 2 montre que les critères couvrent de diverses manières les différents aspects du développement durable. Dans une seconde phase, actuellement en cours, les critères de durabilité ont été repris dans des normes contraignantes – aux niveaux international (ISO), européen (CEN) et national (SIA).

Standards internationaux – quelques exemples

- En Grande-Bretagne est apparu en 1990 le système de certification BREEAM (BRE Environmental Assessment Method).
- A l'heure actuelle, les Etats-Unis possèdent avec LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) le système de certification international le plus connu.
- En Allemagne a été fondée en 2007 la « Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen » (DGNB).

Standards nationaux – quelques exemples

- En Suisse, l'association MINERGIE a joué un rôle pionnier dans au moins une dimension du développement durable en lançant en 1998 le standard MINERGIE. Ce dernier a notamment pour objectif de réduire les besoins en énergie de chauffage, et de ce fait, de diminuer par la même occasion, la consommation de l'énergie primaire.
- La recommandation SIA 112/1 « Construction durable – Bâtiment » (2004) constitue aujourd'hui le principal instrument, et le plus complet, pour concilier les vues entre maîtres de l'ouvrage et concepteurs en Suisse.
- Depuis 2005, l'association eco-bau encourage la construction/exploitation durable auprès de la Confédération, des cantons et des communes grâce à ses fiches ECO-CFC et à l'instrument eco-devis. Cette sensibilisation aux matériaux de construction durables et à leur mise en œuvre permet aux pouvoirs publics d'assumer leurs responsabilités.
- Pour promouvoir la construction durable en Suisse, la Confédération soutient – dans sa « Stratégie pour le développement durable 2012–2015 » – la création d'un « Standard de construction durable Suisse » (SNBS). Pour cela, elle a mis sur pied l'association « Réseau pour la construction durable en Suisse » (NNBS), qui coordonne et appuie les efforts.

	Social				Economie			Ecologie			
	Vie en commun	Aménagement	Exploitation, viabilisation	Confort, santé	Substance du bâtiment	Frais d'investissement	Frais d'exploitation et d'entretien	Matériaux de construction	Energie d'exploitation	Sol, paysage	Infrastructure
Fiches ECO-CFC	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
eco-devis	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
MINERGIE	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
SIA 112/1 « Construction durable – Bâtiment »	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
BREEAM	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
DGNB, SGNI	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
LEED Leadership in Energy and Environmental Design	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○

Couvert
 Partiellement couvert
 Non couvert

Figure 2 : adéquation des instruments en fonction des divers aspects du développement durable (source : Holger Wallbaum, Susanne Kytzia, Samuel Kellenberger : Nachhaltig Bauen, Zürich, 2011, S. 159)

Normes internationales

- Norme ISO 15392 « Développement durable dans la construction – Principes généraux ».
- Normes européennes « Contribution des ouvrages de construction au développement durable » suivent étroitement la définition des trois piliers du développement durable :
 - SN EN 15643-1, partie 1 : cadre méthodologique général
 - SN EN 15643-2, partie 2 : cadre pour l'évaluation des performances environnementales
 - SN EN 15643-3, partie 3 : cadre pour l'évaluation de la performance sociale
 - SN EN 15643-4, partie 4 : cadre pour l'évaluation de la performance économique.

Ces normes européennes ont été incluses dans la collection des normes suisses dans le cadre de la réduction des entraves techniques commerciales. Complétées par l'avant-propos national, ces normes ont le statut de normes SIA en Suisse.

4 | Recommandation SIA 112/1 « Construction durable – Bâtiment »

La recommandation SIA constitue aujourd'hui la référence la plus complète pour la construction durable en Suisse. Elle montre que des facteurs très divers entrent en jeu et que l'on doit tenir compte d'un réseau d'interactions complexes.

Avec la recommandation SIA 112/1 « Construction durable – Bâtiment », la Suisse dispose depuis 2004 d'un instrument destiné à concilier les vues entre maîtres de l'ouvrage et concepteurs. Ce texte définit pour les trois domaines du développement durable (écologie, économie, social) des critères ainsi que des objectifs permettant de fixer des exigences de durabilité en fonction de chaque bâtiment. Il est important pour cela de ne pas considérer les critères isolément, mais toujours dans leurs relations avec les autres critères à l'intérieur et à l'extérieur du domaine concerné. La grande diversité des critères ainsi que le jeu complexe de leurs interactions et interdépendances illustrent de manière frappante les défis de la construction durable.

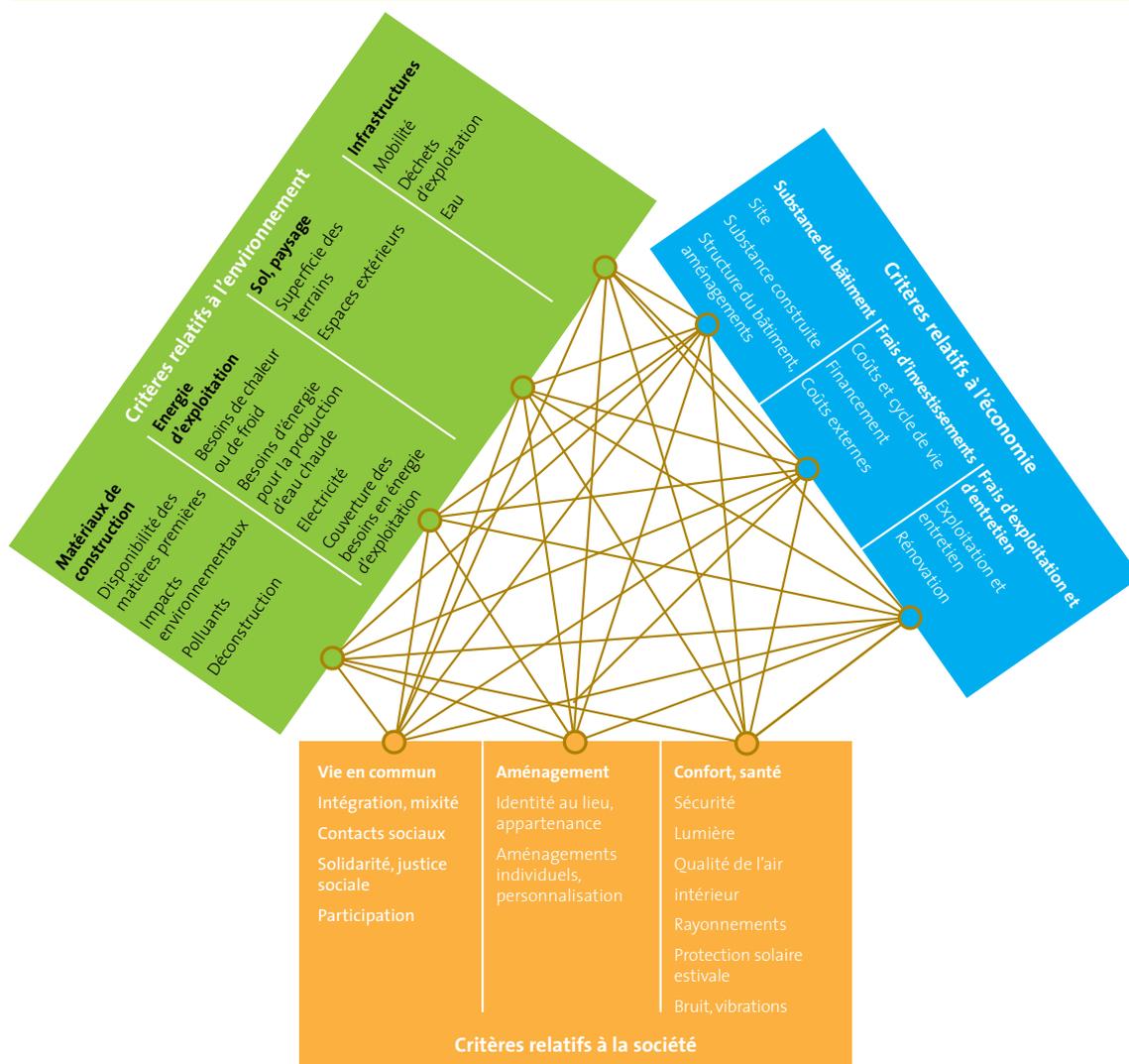


Figure 3 : les critères de durabilité et leurs interactions selon SIA 112/1

La durabilité d'une construction ne dépend pas uniquement de multiples critères mais également des différents acteurs, ce qui accroît encore la complexité de la démarche :

- l'industrie du bâtiment, au niveau de la fabrication des matériaux et de leur recyclage
- les concepteurs, lors du processus de développement du projet
- les responsables de la gestion immobilière, lors des phases d'utilisation, d'exploitation et de rénovation
- les responsables du traitement des déchets, lors des processus de déconstruction et de valorisation.

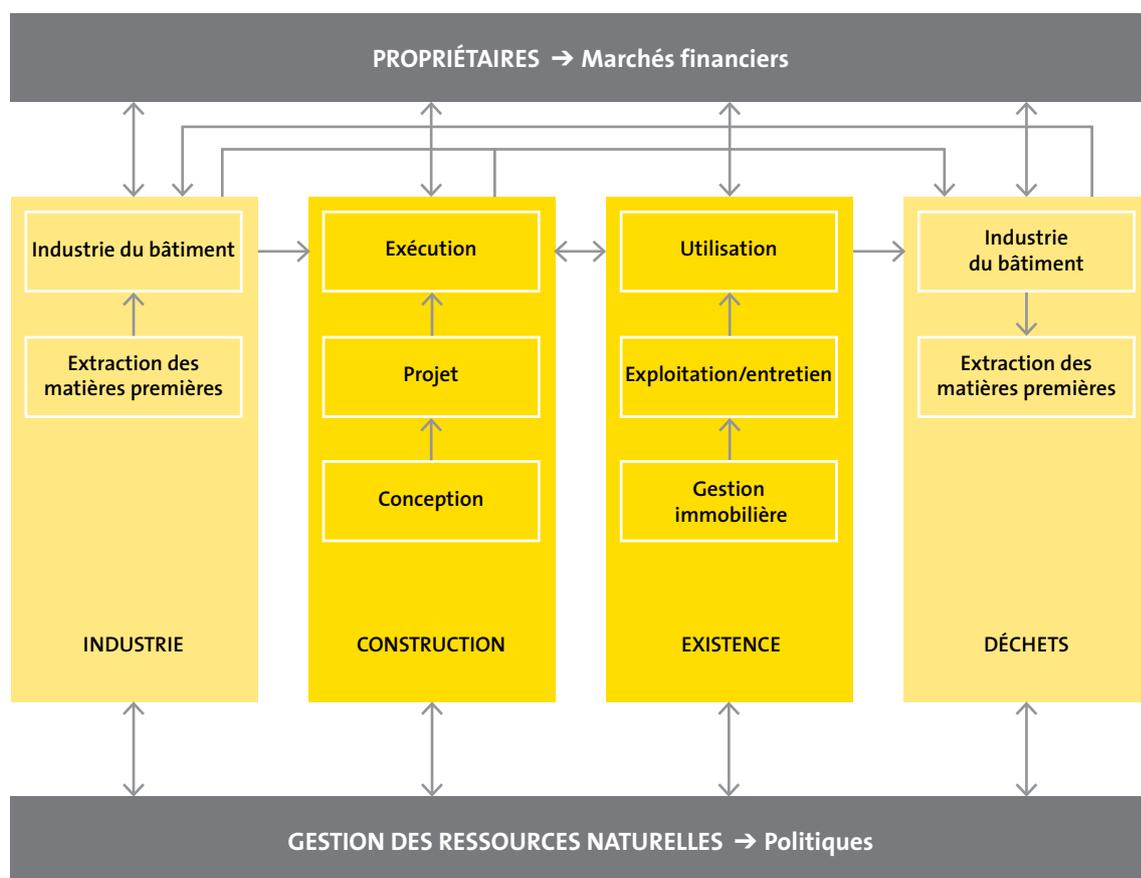


Figure 4 : acteurs dans le cycle de vie des bâtiments (source : Holger Wallbaum, Susanne Kytzia, Samuel Kellenberger : Nachhaltig Bauen, Zürich, 2011, S. 177)

5 | Critères de durabilité pour les matériaux d'isolation

Les critères SIA permettent d'évaluer chaque matériau de construction sous l'angle écologique – ce qui vaut de bonnes notes aux matériaux d'isolation en laine de verre. Mais pour bien juger des matériaux d'isolation, on ne doit pas se limiter aux seuls critères relatifs aux matériaux de construction. Ces produits ont un impact décisif sur la durabilité dans d'autres domaines.

Les matériaux de construction, dont font partie les matériaux d'isolation, sont l'un des facteurs qui déterminent le caractère « durable » d'un bâtiment. La recommandation SIA 112/1 formule à leur sujet quatre critères environnementaux, tous parfaitement remplis par les matériaux d'isolation en laine de verre.

Thème	Critère	Objectif
3.1 Matériaux de construction	3.1.1 Disponibilité des matières premières	Matières premières renouvelables, recyclées ou largement disponibles
	3.1.2 Impacts environnementaux	Réduire les impacts environnementaux lors de la fabrication
	3.1.3 Polluants	Réduire les polluants dans les éléments de construction
	3.1.4 Déconstruction	Utiliser des matériaux facilement séparables et planifier la construction en vue d'une réutilisation/récupération

Figure 5 : norme SIA 112/1, explications concernant les critères écologiques relatifs aux matériaux de construction

L'impact des matériaux d'isolation ou éléments de construction ne se limite pas uniquement à l'aspect environnemental mais joue également un rôle pertinent dans les trois domaines de la durabilité. Parmi les paramètres de durabilité définis dans la recommandation SIA 112/1, près d'un tiers sont influencés par l'isolant ou le standard d'isolation.

Critères relatifs à l'environnement :

- Disponibilité des matières premières : les matériaux d'isolation en laine de verre ISOVER intègrent un très haut taux de verre recyclé (environ 80 %).
- Impacts environnementaux : la faible masse volumique de la laine de verre limite la charge environnementale lors de la production.
- Polluants : l'isolation en laine de verre en tant qu'isolation minérale n'exige l'ajout d'aucun produit ignifugeant ou pesticide (fongicide, insecticide).
- Déconstruction : l'isolant enlevé peut être réutilisé comme matière première.
- Besoins de chaleur ou de froid : un bon standard d'isolation permet d'économiser l'énergie d'exploitation, et donc de réduire les émissions (notamment le CO₂ des combustibles fossiles).
- Superficie des terrains : les excellentes performances d'isolation (faible coefficient de conductivité thermique) permettent de limiter l'épaisseur des parois, ce qui a un impact positif sur la surface à bâtir.

Critères relatifs à l'économie :

- Substance du bâtiment : un bon standard d'isolation empêche l'apparition de moisissures et de condensation sur les parois intérieures, notamment dans les angles du bâtiment, grâce aux températures de surfaces intérieures élevées.
- Coûts et cycle de vie : les frais globaux sont notamment diminués par la réduction des coûts d'exploitation.
- Exploitation et entretien : un bon standard d'isolation permet notamment de réduire les coûts d'énergie d'exploitation pour le chauffage et la production de froid.
- En préservant la substance construite, les frais d'entretien peuvent être maintenus à un faible niveau.

Critères liés à la société :

- Qualité de l'air intérieur : un bon standard d'isolation, grâce à l'élévation de la température des surfaces intérieures, empêche une pollution de l'air due aux moisissures et améliore le confort.
- Protection solaire estivale : un bon standard d'isolation réduit, en été, le transfert de chaleur par les éléments de construction opaques.
- Bruit, vibrations : un bon standard d'isolation améliore la protection acoustique.

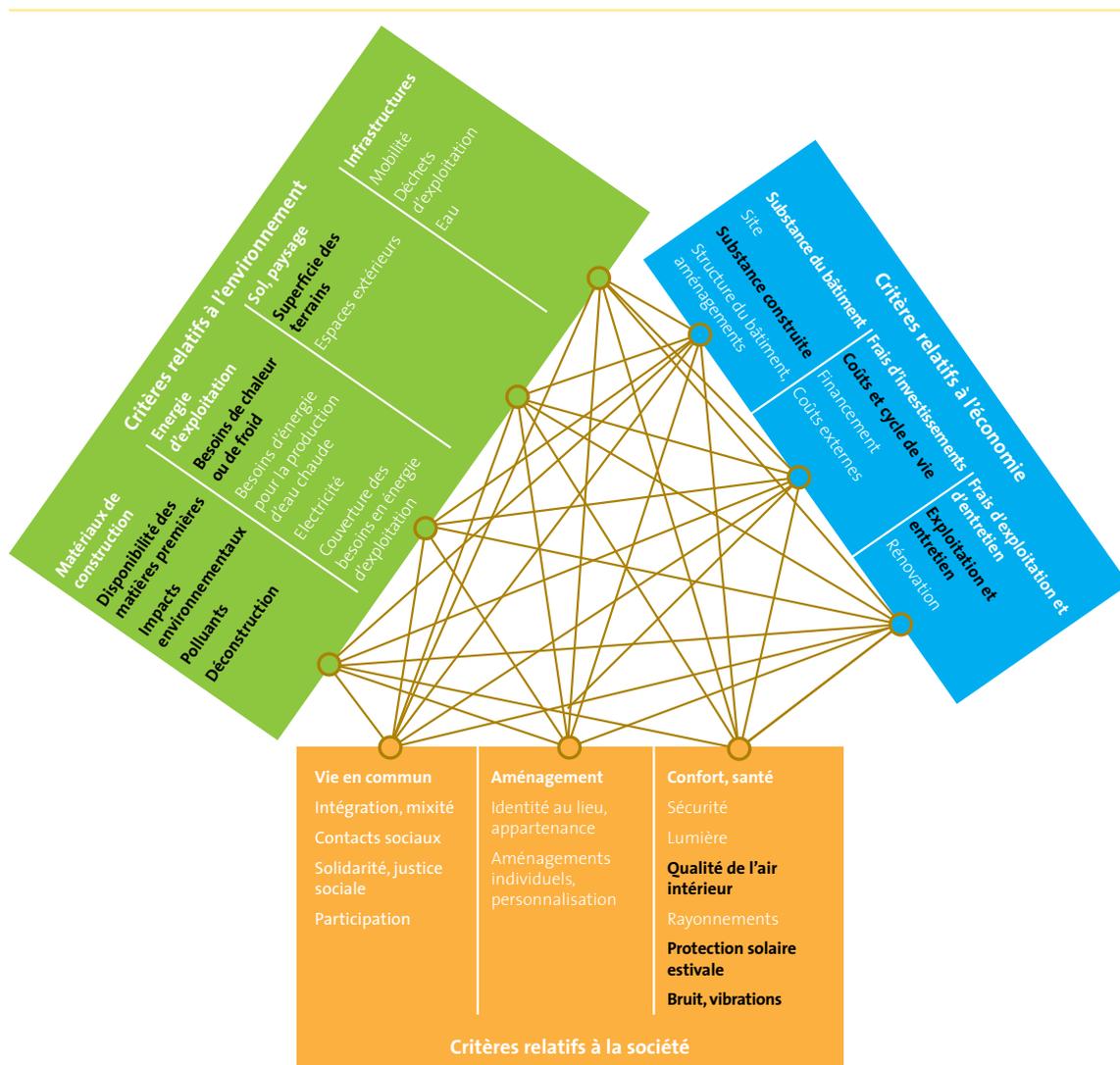


Figure 6 : les critères de durabilité relatifs aux matériaux d'isolation et leurs interconnexions selon SIA 112/1

6 | Impacts positifs des mesures d'isolation sur la durabilité

Isoler un bâtiment permet d'améliorer sa durabilité dans les trois dimensions écologique, économique et sociale.

Durabilité écologique

Les bénéfices écologiques d'une mesure d'isolation (1^{er} pilier du développement durable) peuvent être mesurés à l'aide de divers indicateurs. Le principe est d'établir le bilan entre dépenses et économies, et de calculer sur cette base le temps ainsi que le taux d'amortissement. La brochure ISOVER « Matériaux d'isolation et écologie » présente un exemple de ces calculs, en se fondant sur les écopoints UBP pour la durabilité écologique et sur l'énergie grise pour la durabilité énergétique. Les résultats montrent que l'impact environnemental de la production ainsi que l'énergie mise en œuvre à ce stade sont déjà amortis après 3 à 5 mois, grâce aux économies découlant de l'isolation. Pour une durée de vie de 40 ans, le taux d'amortissement est donc de 40. Sur toute la durée d'utilisation, l'isolation permet de compenser plus que 100 fois la charge environnementale et la consommation énergétique découlant de sa production.

Durabilité économique

Les bénéfices économiques de l'isolation (2^{ème} pilier du développement durable) se traduisent par une baisse des frais d'exploitation – grâce à la réduction de la consommation d'énergie – et par un accroissement de la valeur de revente du bâtiment. Des atouts renforcés par la hausse des coûts de l'énergie, par les programmes d'encouragement officiels et par les avantages fiscaux liés aux rénovations.

Durabilité sociale

L'optimisation de l'isolation thermique de l'enveloppe des bâtiments comporte également des avantages sur le plan social (3^{ème} pilier du développement durable). L'élévation des températures de surfaces intérieures accroît le confort thermique pour les habitants – tout en réduisant fortement les risques de moisissures ou de condensation en surface et diminue ainsi les risques liés à la santé.



Les matériaux d'isolation ISOVER se distinguent par leurs écobilans très favorables. Saint-Gobain ISOVER SA optimise en permanence la production, ce qui lui a permis de diminuer la consommation d'énergie de 10 % au cours des dix dernières années. Depuis 2013, le courant utilisé par Saint-Gobain ISOVER SA provient exclusivement de centrales hydro-électriques régionales.

Les produits d'isolation fabriqués avec le liant naturel exempt de formaldéhyde satisfont les exigences les plus élevées en matière d'habitat sain et les critères stricts de la certification « Indoor Air Comfort GOLD ».

Des écobilans favorables et pas de formaldéhyde : deux critères essentiels pour des constructions saines et écologiques auxquels les matériaux d'isolation ISOVER satisfont sans problème. En décernant aux produits ISOVER la plus haute classification « Convient très bien à Minergie-Eco, 1^{re} priorité selon ECO CFC », l'association eco-bau confirme ces propriétés.

Littérature

- Recommandation SIA 112/1 : 2004 « Construction durable – Bâtiment »
- Dr. Franz-Joseph Kasper : Nachhaltigkeit von Dämmstoffen, in Cahier wksb 64, 2011
- Prof. Dr.-Ing. Klaus Sedlbaur, Bastian Wittstock, Matthias Fischer : Die Zukunft ist da – Nachhaltigkeit im Bauwesen, Cahier wksb 65, 2011
- Holger Wallbaum, Susanne Kytzia, Samuel Kellenberger : Nachhaltig Bauen, Lebenszyklus, Systeme, Szenarien, Verantwortung, Zürich, 2011
- IBP et KBOB : Gestion immobilière durable, identifier les risques pour se donner la chance de les prévenir (guide et fiches d'information), <http://www.bbl.admin.ch/kbob/00493/00495/index.html?lang=fr> (10.11.2014)

Liens

www.are.admin.ch
www.bbl.admin.ch/kbob/
www.bafu.admin.ch
www.eco-bau.ch
www.ecoinvent.ch
www.estia.ch
www.minergie.ch
www.sia.ch
www.smeo.ch

Thermique, acoustique, protection incendie: des conseils professionnels



Isolation
thermique



Isolation
phonique



Protection
incendie



imprimé en
suisse



Toits

Toitures inclinées,
toitures plates



Sols et plafonds

Chapes, sous-planchers,
planchers, plafonds,
plafonds acoustiques



Murs

Façades, parois,
constructions légères,
constructions bois



Isolants spéciaux

Préfabrication, conduites,
réservoirs, gaines

Saint-Gobain Isover SA

Rte de Payerne, 1522 Lucens

Tél. 021 906 01 11

Fax 021 906 02 05

admin@isover.ch

Service des ventes interne

Tél. 021 906 05 70

Fax 021 906 05 75

sales@isover.ch

Helpdesk

Tél. 0848 890 601

Fax 0848 890 605

helpdesk@isover.ch

www.isover.ch

www.vario-system.ch

www.cpisover.ch