

# ONPOINT

INFORMATION AUX PARTENAIRES  
DE SWISSPOR ROMANDIE SA



swisspor

# CONSTRUCTION CIRCULAIRE





## Impressum

**Editeur**  
 swisspor AG  
 Bahnhofstrasse 50  
 CH-6312 Steinhausen  
 www.swisspor.ch

**Rédaction**  
 Marketing, swisspor AG

**Conception**  
 Cédric Facchin, Creative Agency

**Photographie**  
 Rebecca Jenal, swisspor AG

### En lumière I

Comment la construction circulaire permet de lutter contre la pénurie de ressources.



Page 6 à 9



### En discussion

Les matières premières primaires et secondaires sont réutilisées grâce au passeport des matériaux de Madaster.

Page 10 à 12

### En lumière II

Du concept de recyclage swisspor aux données d'écobilan des éléments et matériaux de construction.

Page 14 à 23



### En place

Démontage de la halle POLYNORM à Fribourg et récupération du polystyrène.

Page 24 à 29

### En perspective

Reconnaître les produits de construction durables et les utiliser correctement.



Page 30 à 33



### En vogue

Collaboration entre Texum et swisspor pour une membrane autoadhésive partiellement recyclée sur les géogrilles de renforcement.

Page 34 à 37



## Mesurable et durable

Chères lectrices, chers lecteurs,

Ne nous faisons pas d'illusions: la pression sur notre secteur augmente. La société et la politique exigent que l'empreinte écologique des 1,8 million de bâtiments en Suisse soit réduite. Ainsi, il y a quelques mois, les habitants du canton de Zurich ont approuvé un article constitutionnel qui donne aux communes le droit d'édicter des quotas pour le recyclage des déchets de construction.

L'ensemble du secteur de la construction et de l'immobilier est concerné (entreprises de planification, secteur principal et secondaire de la construction, fabricants de matériaux de construction ou encore gérants d'immeubles). Au quotidien, nous sommes des concurrents, des fournisseurs ou des clients. Mais nous sommes probablement tous d'accord sur un point: nous avons besoin de plus de données; des données qui rendent la durabilité mesurable, des critères qui nous permettent de justifier nos efforts auprès des maîtres d'ouvrage et des autorités.

swisspor a décidé de jouer un rôle de pionnier en matière de bilans écologiques liés aux produits. Nous établissons une déclaration environnementale complète

pour tous nos produits et la mettons à disposition de manière transparente. Elle couvre l'ensemble du cycle de vie des matériaux isolants, de la fabrication à l'élimination en passant par l'aménagement et l'utilisation.

Les données sur les matériaux et les produits sont également au cœur de Madaster. swisspor est partenaire de la plateforme numérique depuis cet été. La directrice de Madaster Services Schweiz explique dans ce magazine en quoi consiste son offre et quels sont les objectifs qu'elle s'est fixés.

La photo de gauche montre un collaborateur de notre usine de recyclage à Boswil. Depuis trois ans, nous récupérons des matières premières pour la production courante à partir d'isolants en mousse rigide récupérés. Actuellement, le polystyrène récupéré à Boswil remplace environ 3 % des matières premières primaires dont nous avons besoin mais le taux est en train d'augmenter. Le reportage de la page 24 sur la rénovation d'une halle dans le canton de Fribourg montre comment nous procédons.

Je vous souhaite une bonne lecture.  
Daniel Jenni, CEO swisspor

# Construction circulaire et environnement actuel

**Depuis des décennies, les activités de construction portent et stimulent l'économie suisse du bâtiment. Cela n'est pas près de changer, pour autant que l'on dispose à l'avenir de suffisamment de matériaux de construction pour répondre au besoin d'un habitat contemporain.**

L'un des potentiels «perdants» de ces nouvelles constructions ô combien importantes pour l'économie nationale pourrait être les 1,4 million d'anciens bâtiments pour lesquels un assainissement énergétique s'impose d'urgence.

Même les modèles économiques de substitution comme celui de «la suffisance» dont on parle tant, ne sont généralement pas couronnés de succès. Trop souvent, ils ne s'adressent qu'à une petite minorité d'idéalistes et ne sont pas véritablement considérés par les véritables moteurs du secteur de la construction, ce qui empêche tout changement.

## Construction circulaire et ressources

Depuis quelque temps, un sujet relativement nouveau a fait son apparition dans le secteur suisse de la construction. Dans les zones urbaines, des sites industriels désaffectés datant de l'époque de l'industrialisation sont par exemple reconvertis en bâtiments résidentiels

et commerciaux afin de créer de nouveaux espaces de vie dans les villes. La construction circulaire n'est finalement pas si nouvelle que cela. Depuis que l'homme construit, du moins jusqu'à l'après-guerre, les matériaux de construction qui n'étaient plus nécessaires étaient réutilisés encore et encore et étaient ainsi fermement intégrés dans le cycle des matériaux. Seule la production industrialisée des matériaux de construction, sa grande disponibilité et l'effondrement des prix ont permis un changement de paradigme, passant du matériau de construction circulaire et précieux au bien de consommation de la société du «tout jetable».

## Retournement de situation en vue

Un phénomène plutôt nouveau de la construction urbaine est visible dans le projet de construction de la «Müllerstrasse», près de la gare centrale de Zurich. Les habitués de la région connaissent cet objet en tant que bâtiment Swisscom. Construit dans les années 1970 et longtemps utilisé par Swisscom comme immeuble de bureaux et d'administration, ce bâtiment va être destiné à une nouvelle utilisation et à un nouveau locataire.

L'investisseur et le futur locataire ont tous deux un plan ambitieux. Le bâtiment ne sera pas déconstruit comme c'est habituellement le cas. Seuls certains composants et éléments de construction seront démontés et remis en état. La structure primaire, c'est-à-dire la structure porteuse vieille de plus de 50 ans, restera en place et continuera à assurer ses fonctions pendant les cinquante prochaines années. À partir des anciens éléments de la façade métallique, de nouveaux systèmes de revêtement de façade de haute qualité et d'une esthétique



exceptionnelle seront créés selon un procédé ultramoderne et affectés à leur nouvelle utilisation, exactement au même endroit.

L'exemple de la «Müllerstrasse» à Zürich est basé sur le modèle d'Urban Mining, qui prévoit que chaque bâtiment existant en Suisse devienne un réservoir de matières premières pour la fabrication future de nouveaux matériaux de construction. Les anciens matériaux de construction ne sont plus incinérés dans des usines d'incinération des ordures ménagères (UIOM) ou mis en décharge mais restent dans le cycle constant des matériaux du parc immobilier helvétique.

### Rareté des ressources et dépendance aux fournisseurs mondiaux de matières premières

Depuis 2018, les problèmes d'approvisionnement en matériaux pour l'ensemble du secteur de la construction n'ont cessé de s'aggraver. Cette situation est un défi permanent pour les fabricants locaux de matériaux comme le groupe swisspor car les clients du secteur principal et secondaire de la construction n'ont parfois plus pu être approvisionnés et les coûts des matières premières ont tout simplement «explosé» d'un jour à l'autre. Avec 13 usines de production swisspor rien qu'en Suisse, les difficultés d'approvisionnement en matières premières, la raréfaction des ressources, les disponibilités limitées, la volatilité des prix représentent un défi difficilement surmontable à court terme. Cela vaut également pour les entrepreneurs et les maîtres d'ouvrage, qui sont confrontés à une hausse massive des coûts des projets de construction en cours et déjà budgétisés, et dont les plannings s'envolent en fumée.

### Approvisionnement alternatif en matières premières

Afin de réduire sa forte dépendance vis-à-vis des producteurs étrangers de matières premières, swisspor cherche et développe en permanence de nouvelles alternatives. L'une de ces alternatives consiste à collecter les déchets de production de nos 13 usines de production suisses, à les traiter et à les réintroduire dans le processus de fabrication des matériaux de construction. Cette capacité technologique permet d'avoir deux principaux effets positifs. D'une part, les déchets de production ne sont plus valorisés thermiquement dans les UIOM, ce qui évite de nombreuses émissions de CO<sub>2</sub> totalement inutiles, et d'autre part, la part de matières premières étrangères est réduite de manière significative. Les déchets de production de thermoplastiques tels que l'EPS et l'XPS, en particulier, disposent d'un potentiel de recyclage des matières extraordinairement élevé.

### Chaîne de création de valeur en Suisse et Modèle de phases SIA

Si l'on relie la chaîne de création de valeur industrielle suisse au modèle de phases SIA, il apparaît immédiatement que les fabricants de matériaux de construction n'interviennent dans le modèle classique qu'au stade de la «Réalisation» de la phase SIA.

Grâce à l'avance technologique de swisspor, ou plus exactement grâce à sa capacité à boucler le cycle de vie des matériaux isolants swisspor avec des déchets de production thermoplastiques, de nouvelles possibilités d'approvisionnement en matières premières s'offrent à nous tout au long du cycle de vie du bâtiment.

Phases SIA – Cycle de vie des bâtiments

1. Avant-projet
2. Etude de projet
3. Appel d'offres
4. Réalisation
5. Gestion
6. Déconstruction

### Réalisation

La phase «réalisation» de la SIA, qui se concentre sur l'enveloppe du bâtiment, recèle un potentiel assez élevé de futurs gisements de matières premières pour les matériaux isolants de toutes sortes.

Tous les éléments de construction dans tous les domaines d'application, du périmètre aux sols et aux plafonds en passant par les façades et les toits sont isolés. Lors du processus de montage de l'isolation thermique, des chutes sont produites en fonction des éléments de construction et des objets. Ces chutes peuvent se présenter sous la forme de tranches de quelques millimètres d'épaisseur ou de morceaux. Il n'est pas rare que notre équipe de recyclage trouve des panneaux d'isolation pratiquement complets dans les sacs de recyclage swisspor spécialement conçus à cet effet pour tous les types d'isolation.

Ce principe simple permet de commencer le tri des matériaux directement sur le chantier. Les sacs de recyclage répartis en fonction de leur contenu sont récupérés directement par les camions de swisspor puis sont transférés après quelques kilomètres de trajet à Boswil (AG) à l'installation de recyclage de swisspor. Après une livraison de matériaux isolants et de lés d'étanchéité sur les chantiers, des sacs de recyclage préalablement remplis sont généralement prêts à être repris. Le chauffeur de swisspor charge les sacs sur le camion et, à son re-

tour à Boswil ou à Châtel-St-Denis, se rend immédiatement sur d'autres chantiers pour collecter d'autres sacs de recyclage. Là encore, tous les acteurs de la construction profitent de la proximité des usines de production swisspor avec tous les chantiers de Suisse.

### Exploitation

Pendant la partie la plus longue du cycle de vie d'un bâtiment, à savoir la phase SIA «Exploitation et gestion», il existe également un potentiel considérable de matières premières secondaires de construction. Il n'est pas rare que des bâtiments vieillissants, qui ne répondent plus aux exigences actuelles du marché et qui sont gérés par des professionnels de l'immobilier, bénéficient d'une modernisation énergétique.

Lors de la rénovation d'une façade, il existe deux variantes en ce qui concerne l'isolation extérieure. Soit l'isolation existante est doublée d'une couche d'isolation supplémentaire, ce qui améliore massivement les performances énergétiques respectivement l'efficacité énergétique du bâtiment, soit l'ancienne isolation est démolie et laisse place à une isolation moderne et performante.

Les panneaux isolants ou les parties de panneaux isolants qui ne sont plus utilisés dans ce genre de rénovation énergétique de façades et qui sont souvent pourvus de colles minérales peuvent également avoir une nouvelle destination, tout comme c'est le cas pour les déchets de production et les chutes de chantier.

### Rénovation énergétique de la façade

L'intérêt largement partagé de l'arrachage systématique ou de la séparation des couches et des matériaux des constructions ou des éléments de construction a également convaincu le canton de Zurich respectivement l'Office des déchets, de l'eau, de l'énergie et de l'air (ODEEA) d'agir en ce sens. En collaboration avec l'association professionnelle de l'EPS et d'autres spécialistes, une fiche technique de l'ODEEA a été élaborée en 2022 pour «l'élimination des isolations de façades en EPS».

La fiche technique cantonale «Élimination des isolations de façades en EPS lors de l'assainissement et de la déconstruction» est basée sur le credo suivant selon l'ODEEA: «Cette fiche technique doit servir d'aide pour l'élimination optimale des isolations de façades en EPS et indiquer les exigences de qualité pour la valorisation matière des panneaux isolants en EPS. Dans l'optique d'une politique durable en matière d'énergie et de ressources, il s'agit de démonter les panneaux isolants en EPS de la manière la plus pure possible lors des rénovati-

ons et de la déconstruction et de les réintroduire dans le cycle des matériaux par différentes voies de traitement. La voie d'élimination la plus courante aujourd'hui est la valorisation thermique dans une UIOM. La valorisation des matériaux est toutefois préférable à l'incinération. Pour cela, certaines exigences de qualité doivent être remplies. De plus, les isolations de façades en EPS qui ont été posées avant 2016 posent le problème car on note la présence de l'agent ignifuge HBCD.»

### Évolution de la réglementation en matière d'énergie et leurs conséquences

Après la crise énergétique des années 1970, il s'agissait pour la Suisse de trouver le plus rapidement possible des solutions pour devenir moins dépendante des pays producteurs de pétrole. Les cantons ont alors compris qu'un renforcement ciblé des prescriptions énergétiques permettrait de réduire massivement la consommation de mazout des bâtiments et ont développé en conséquence une trajectoire de réduction à long terme, qu'ils ont menée à bien avec beaucoup de succès.

Au cours des dernières décennies, des centaines de milliers de bâtiments ont donc été isolés de manière efficace avec le «polystyrène expansé», un matériau isolant simple et robuste, afin de se rapprocher des objectifs à long terme des cantons.

### Déconstruction de bâtiments datant des années du Boom économique

Le revers de la médaille de ce chef-d'œuvre de la politique énergétique apparaît aujourd'hui dans la déconstruction des bâtiments construits pendant ces années de boom. Dans la construction, le polystyrène expansé était doté d'un retardateur de flamme appelé HBCD, considéré à l'époque comme inoffensif. Mais aujourd'hui, ce n'est plus le cas. Le HBCD fait partie de la Convention de Stockholm depuis 2013 et est interdit à la pose en Suisse depuis 2016.

Dans la dernière phase SIA, à savoir la déconstruction, il s'agit aujourd'hui de séparer, de manière ciblée, les agents ignifuges présents dans les matériaux isolants en polystyrène de l'époque. Grâce à des travaux de recherche ciblés et à ses vastes compétences technologiques, swisspor est parvenue, il y a quelque temps déjà, à trouver une solution industrielle capable de séparer l'agent indésirable de la structure du matériau. Après la séparation et la neutralisation des matériaux, la «matière première secondaire exempte de HBCD» peut également être traitée de manière circulaire dans l'entreprise swisspor et utilisée pour de nouveaux matériaux isolants. ●



# Nous transformons les bâtiments en entrepôts de matières premières

***De plus en plus de maîtres d'ouvrage institutionnels utilisent les passeports de matériaux de Madaster. Marloes Fischer, la directrice de Madaster Services Switzerland, nous explique de quoi il s'agit.***

***En Suisse, la plateforme internationale de Madaster a été mise en ligne il y a environ un an et demi. Qu'offrez-vous au secteur de la construction et de l'immobilier?***

Marloes Fischer: nous sommes une plateforme de données typique. Les clients téléchargent des jumeaux numériques de leurs bâtiments et reçoivent en échange des évaluations individualisées sur des objets spécifiques ou des portefeuilles entiers.

***Dans la construction d'installations, le jumeau numérique représente l'image virtuelle d'une machine qui génère des données pendant son fonctionnement. Que signifie-t-il dans le secteur de la construction?***

Notre base de données contient exclusivement des données sur les matériaux, d'où le nom de «passeport

des matériaux» pour le jumeau numérique. Nous traitons les bâtiments comme des dépôts de matières premières primaires et secondaires qui peuvent être retraitées et réutilisées lors de la déconstruction. Il s'agit de matériaux de construction minéraux comme le sable, le gravier et le béton, de métaux comme l'aluminium et l'acier ou de matières plastiques comme les isolants en mousse rigide de swisspor.

***Un bâtiment contient plusieurs centaines de produits de dizaines de fabricants. Comment Madaster peut-il garder une vue d'ensemble?***

Nous nous basons sur les couches du bâtiment du CFC (Code des coûts de construction): gros œuvre, enveloppe du bâtiment, installations et aménagement intérieur. Dans la base de données Madaster, les produits utilisés sont classés par type de matériau, nombre de pièces, volume et poids pour chaque couche.

***Elle compte parmi ses clients des maîtres d'ouvrage importants et renommés tels que les CFF, Swiss Prime Site, Mobimo, Losinger Marazzi ou l'EPF de Zurich. Comment profitent-ils de Madaster?***

Actuellement, nous proposons trois indices. L'indice de circularité qui indique au client le degré de circularité de son bâtiment. L'indice financier qui donne des infor-

mations sur la valeur résiduelle des matériaux utilisés; elle est calculée à partir des prix actuels du marché, déduction faite des coûts de transport et de recyclage. Et le calculateur de CO<sub>2</sub> qui permet de visualiser les émissions de gaz à effet de serre des matériaux utilisés dans le bâtiment et enregistrés sur Madaster. Ces trois valeurs clés aident le client dans la gestion des immeubles.

**Idéalement, le passeport matériaux est établi lors de la construction d'un bâtiment. Proposez-vous également une solution pour les biens immobiliers existants?**

Pour les biens immobiliers existants, la collecte de données peut se faire par le biais d'un cadastre des matériaux qui indique de manière prévisionnelle la matérialisation et la teneur en CO<sub>2</sub>. Le propriétaire obtient ainsi une vue d'ensemble de l'énergie grise dans l'existant et une base de données pour les décisions de rénovation. En outre, nos clients documentent les couches rénovées du bâtiment, par exemple, lors de travaux de transformation.

**Une question technique: comment les données des bâtiments arrivent-elles dans la base de données Madaster?**

Le maître d'ouvrage détermine les informations sur le bâtiment qu'il ou elle souhaite voir traitées. La mise à disposition des données selon les critères de Madaster incombe au concepteur. Un format d'échange certifié ISO est disponible pour le téléchargement à partir de la plateforme BIM.

**Le passeport des matériaux crée la base de données nécessaire pour la construction circulaire. Se pose alors la question de l'infrastructure analogue. La Suisse dispose-t-elle de la logistique et des installations nécessaires à un traitement étendu des matériaux de construction?**

Pas encore. Mais comme nous le savons tous, les prix sur les marchés des matières premières primaires comme les métaux ou les plastiques à base de pétrole augmentent de manière plus ou moins constante; d'innombrables produits de base utilisés dans la construction sont devenus plus chers. L'incitation à investir dans les installations et les infrastructures logistiques correspondantes est de plus en plus forte.

**Les hausses de prix de ces dernières années s'expliquent par la crise du Coronavirus et par l'invasion russe de l'Ukraine. Et si les chaînes d'approvisionnement mondiales se stabilisaient à nouveau?**

Pour moi, il est clair que le temps des matières premières primaires bon marché est révolu. Le monde a changé depuis l'accord de Paris sur le climat de 2015. Le thème de la durabilité est aujourd'hui une priorité. Un exemple récent est l'introduction d'un nouvel article dans la constitution du canton de Zurich: il exige des politiques qu'ils mettent en place des mesures d'incitation pour fermer les cycles de matières.

**L'année prochaine, le Conseil national et le Conseil des Etats débattront sur l'initiative parlementaire «Renforcer l'économie circulaire suisse». Le secteur de la construction et de l'immobilier sera-t-il touché?**

En toute sécurité. Les déchets de construction représentent 80 % du volume des déchets produits chaque année. Si nous parvenons à augmenter de quelques points de pourcentage seulement la part des matériaux de construction récupérés, nous réduirons considérablement l'empreinte écologique de la Suisse.

**En décembre 2022, 80 bâtiments d'une surface utile cumulée de 500'000 mètres carrés ont été répertoriés dans**

**la base de données Madaster pour toute la Suisse. Comment comptez-vous augmenter ces chiffres dans les années à venir?**

La construction circulaire reste un sujet de niche dans le secteur de la construction et de l'immobilier. Nous changeons cela, en collaboration avec nos partenaires de l'administration publique, du secteur immobilier et financier, du secteur de la construction et de l'industrie des matériaux de construction. swisspor fait partie de notre réseau à grande portée comme ON POINT est un multiplicateur important pour la marque Madaster.

**Vos passeports de matériaux ne sont toutefois pas seulement commandés par le secteur de la construction, mais par les milliers de maîtres d'ouvrage professionnels et privés du pays. Comment vous adressez-vous à ce groupe de clients?**

Dans le marketing des clients finaux, nous utilisons deux leviers: premièrement, nous communiquons sur les réseaux sociaux tels que LinkedIn, où nous sommes déjà suivis par 2000 abonnés. Deuxièmement, nous appliquons une politique de prix qui permet également aux propriétaires d'objets individuels de se lancer dans la construction circulaire. L'abonnement annuel pour l'utilisation de notre base de données s'élève à 1250 francs, ce qui est également intéressant pour les propriétaires d'objets individuels. ●

# LA RÉVOLUTION DANS L'ISOLATION



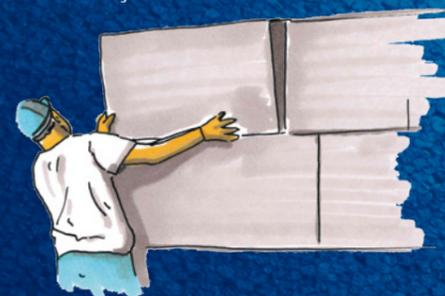
## léger

swissporTERA est environ <sup>2</sup>/<sub>3</sub> plus léger par rapport aux isolants en fibres minérales. Les panneaux swissporTERA garantissent une plus grande capacité de traitement de pose par m<sup>2</sup> de surface de façade.



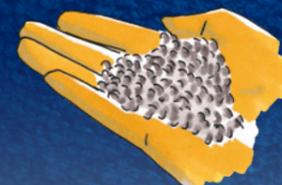
## simple

Les panneaux swissporTERA sont très faciles à découper. Ils disposent d'une couche de finition parfaitement ponçable. Aucune fixation mécanique n'est nécessaire sur les constructions neuves (SIA 243 – point 5.4 – fixations et directives spécifiques).



## précis

swissporTERA promet une stabilité dimensionnelle élevée et durable. Les panneaux en mousse structurée ont une structure de matériau robuste et sans déformation. Il est ainsi possible de réaliser des surfaces de façade régulières et planes.



## recyclable

Réintégration des retours swissporTERA dans le circuit de production – 100 % recyclable.



## génial

Les panneaux swissporTERA permettent de réaliser des façades ITEC sans bandes coupe-feu. Ils peuvent être posés sur un bâtiment allant jusqu'à une hauteur de 30 mètres (Attestation AEAI 31461).

Conductivité thermique  
Lambda λ<sub>D</sub>: 0.032 W / (m·K)



Mousse structurée / Laine minérale  
Scannez le QR Code et regardez la vidéo démo.

swisspor TERA

www.tera.swisspor.ch



# Partenariats locaux et technologies

*Le concept de recyclage ingénieux de swisspor, axé sur le secteur de la construction, garantit le retour des chutes de chantier et des isolants thermiques utilisés tout au long de la chaîne de création de valeur.*

## Logistique – Organisation

D'un point de vue logistique, cela se fait soit avec des sacs de recyclage swisspor, qui sont étiquetés pour le matériau isolant correspondant, soit avec des bennes, des big bags et d'autres formes de collecte, qui sont spécialement utilisées pour la déconstruction. Les matériaux secs prétriés retrouvent ainsi leur chemin vers les usines de fabrication swisspor. A partir de là, les matériaux sont traités et constituent la base de matières premières secondaires de haute qualité pour la fabrication de nouvelles isolations thermiques.

## Matériaux – Potentiel pour des cycles de matières fermés

Tous les produits en mousse rigide de swisspor sont recyclables. Cela signifie que les produits swisspor arrivés en fin de cycle de vie ou déconstruits disposent d'un potentiel de recyclage élevé.

Selon le groupe de matériaux, différents processus de traitement sont disponibles pour le recyclage de ces matières premières secondaires.

Les «4 bonnes raisons» suivantes illustrent de manière exemplaire le concept de recyclage de swisspor:

### 1. Réduction de l'utilisation des ressources

Chaque année, plusieurs dizaines de milliers de tonnes de matière première d'EPS à base de matières premières fossiles sont importées en Suisse et transformées en isolants thermiques EPS et XPS. Cette matière première primaire de styrène peut être réduite de manière significative par l'utilisation future de matières premières secondaires de styrène recyclées.

### 2. Recyclage des matériaux de construction

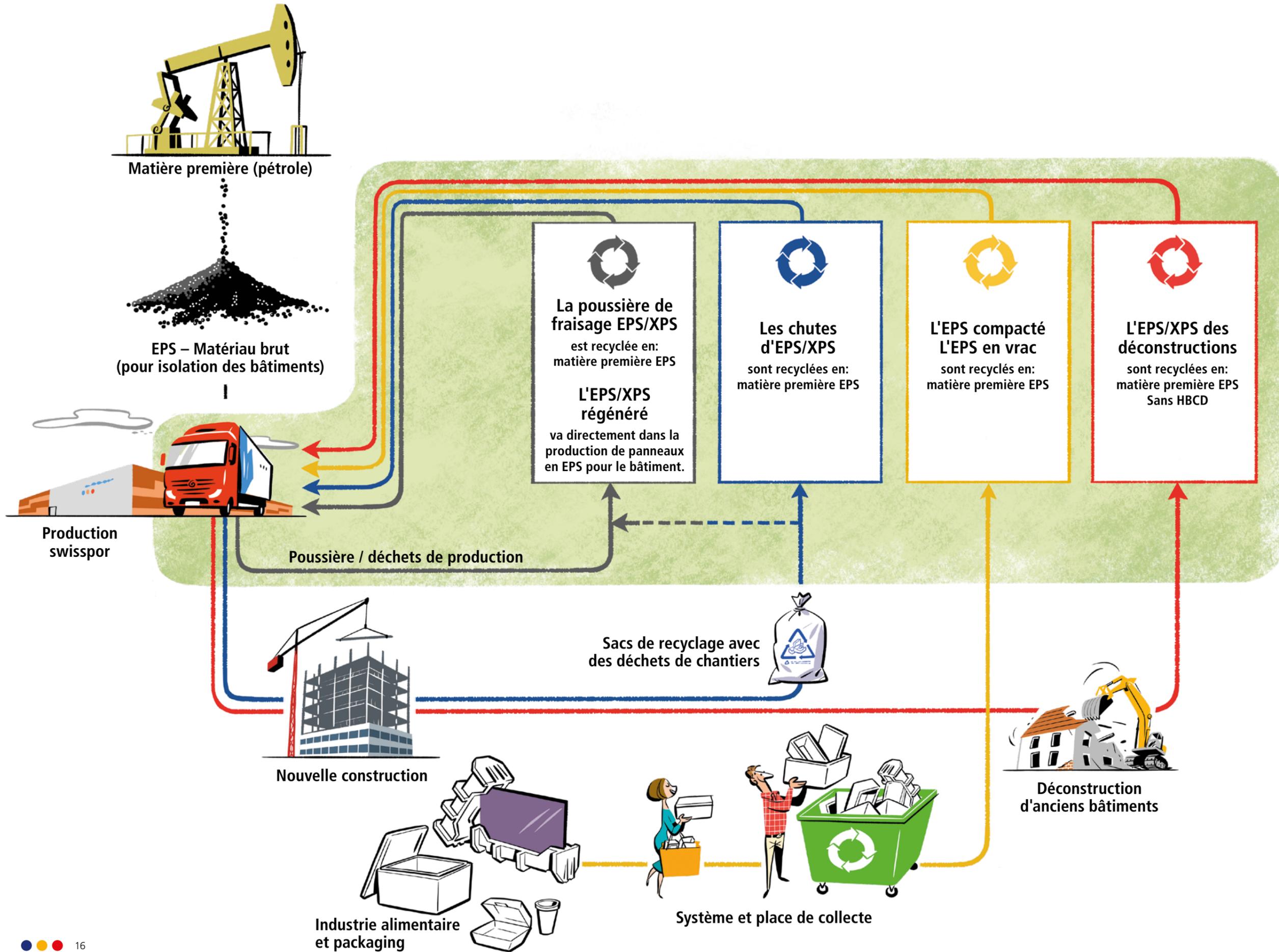
Le progrès technologique et les techniques de procédés innovants nous permettent par exemple de récupérer une nouvelle matière première secondaire de styrène recyclé à partir d'anciens systèmes d'isolation de façades d'objets déconstruits ou de chantiers, et ce de manière très efficace sur le plan énergétique. En Suisse, les spécialistes estiment que le potentiel de recyclage de l'EPS/XPS est d'environ 600'000 à 1'000'000 de tonnes, et la tendance est à la hausse.

### 3. Circuit fermé des matières tout au long de la chaîne de valeur

Grâce à l'utilisation de nouvelles technologies de traitement des produits en mousse dure, nous sommes en mesure de créer les bases matérielles des isolations thermiques du futur. Nous bouclons ainsi durablement le cycle des matériaux et le cycle économique.

### 4. Matériaux de déconstruction issus du bâtiment et du génie civil

De 60 à 70 millions de tonnes de divers matériaux de

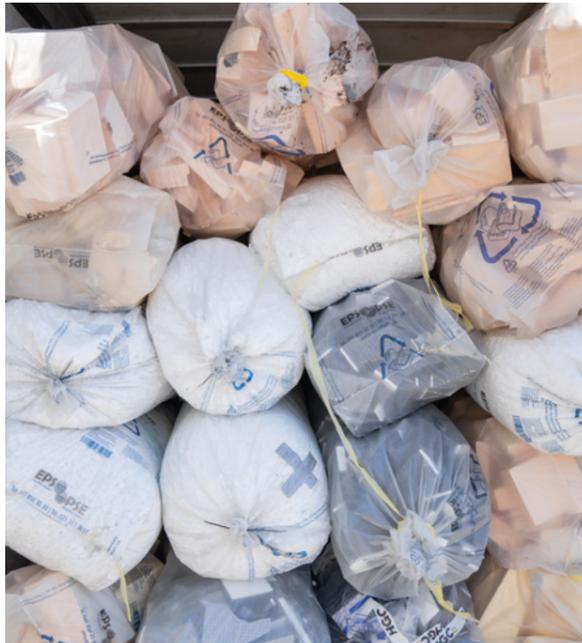


construction sont utilisés chaque année dans les constructions suisses. Nombre de ces matières premières peuvent être réintroduites dans le cycle des matières premières après leur utilisation (Urban Mining). Cependant, environ 5 millions de tonnes de matières premières secondaires de haute qualité sont soit mises en décharge, soit incinérées dans des UIOM, c'est-à-dire retirées du cycle des matières. Cette situation est souvent due à l'absence de technologies permettant un recyclage de haute qualité des matériaux de construction ou à un manque de connaissances.

### Développement permanent du concept de recyclage swisspor

Le concept de recyclage de swisspor a évolué au fil des ans et il est fort probable qu'il s'adapte également aux changements de l'environnement bâti dans les années à venir. Actuellement, six sacs de recyclage sont disponibles pour différents matériaux d'isolation swisspor. Le retour de matériaux de loin le plus important via les sacs de recyclage concerne les deux thermoplastiques EPS et XPS. En raison des propriétés de recyclage pratiquement identiques des deux matériaux isolants, il est donc possible de les traiter dans le même processus.

Après un récent calcul interne des flux de matières, il s'est avéré que plus de 95 % des matériaux du seul retour de recyclage EPS/XPS pouvaient être réutilisés dans le processus de recyclage de swisspor. Le triage sur



chantier avec les sacs de recyclage spécifiques aux matériaux pour EPS/XPS, swissporGLASS, swissporROC, swissporTERA et swissporPIR remplit donc son objectif.

### Partenariats et diversité des matériaux

Le concept de recyclage circulaire de l'EPS existe déjà depuis quelques années et a été initié à l'origine par l'Association suisse de l'EPS. Le développement de ce concept avec les matériaux d'autres isolants pertinents a eu lieu dans le cadre du parcours de durabilité de swisspor.

Les chutes de chantier en laine de verre et de roche swisspor trouvent leur chemin vers l'installation de traitement de Boswil au même titre que les produits classiques en mousse rigide swisspor. Le retour des chutes de fibres minérales aux fabricants respectifs est lié à des obstacles importants. Il arrive souvent que les chutes de laine de roche et de verre soient mélangées dans les sacs de recyclage ou que les chutes soient complètement humides ou liées à des substances étrangères comme des films et des tissus.

Même dans le cas de sacs purs contenant des morceaux de laine de roche, chaque sac n'est pas repris par notre fournisseur car d'autres produits en laine de roche avec une formule différente sont mélangés à nos produits sur le chantier.

Contrairement aux thermoplastiques tels que l'EPS/XPS, le mélange de chutes de laine de roche provenant de différentes usines de production entraîne une rupture ultime dans le cycle des matériaux, car la composition minérale et chimique des sections de chantier mélangées ne correspond pas aux formules maison des fabricants de laine minérale.

Lors du recyclage du processus des chutes de chantier minérales, la recette légèrement modifiée qui en résulte risque d'affecter aussi bien le processus de fabrication de la laine de verre et de la laine de roche que la qualité des nouveaux produits finis.

### Développement technologique pour le recyclage complet des laines minérales

L'équipe de développement de swisspor s'est donné pour mission de résoudre ce problème technique. En étroite collaboration avec des partenaires de développement hautement spécialisés, des formules alternatives de matériaux à base de matières premières se-

condaires sont développées et testées dans le but de pouvoir conserver dans le cycle des matériaux tous les éléments de construction importants qui sont au fur et à mesure livrés à Boswil.

### Deux entreprises familiales suisses s'associent

Un nouveau partenariat stratégique, tant pour l'entreprise swisspor que pour notre partenaire, la société Eberhard Unternehmungen de Kloten, confère à l'engagement de swisspor en faveur du développement durable une note et un atout supplémentaires très particuliers. Une collaboration intensive de plusieurs années en matière de développement dans le cadre de matériaux isolants minéraux à base de matières premières secondaires a donné naissance en 2019 à une société de production commune sous le nom de swissporit AG. swissporit AG se consacre aussi bien au développement de mousses minérales high-tech qu'au procédé de moussage à froid breveté et sans CO<sub>2</sub> de cette technologie d'isolation entièrement nouvelle.

### Cycle des matériaux de construction et marchés locaux

Les matériaux de construction en cycle de vie sont une affaire clairement régionale, voire locale. Plus les distances de transport entre le chantier de «déconstruction» et le centre de traitement sont courtes, plus la création de valeur est élevée pour les acteurs locaux en Suisse. Cela vaut aussi bien pour les maîtres d'ouvrage, les planificateurs spécialisés, les déconstructeurs ou les entreprises spécialisés dans la démolition, les préparateurs de matériaux que pour les fabricants qui sont en mesure d'intégrer une part importante de matières premières secondaires locales dans les processus de production adaptés.

En raison de la nature des matériaux, il n'est pas donné à tous les matériaux de construction d'évoluer de la même manière dans le cycle des matériaux, sans exigence et sur de nombreux paramètres, et ce sans perdre leur qualité initiale. Les deux isolants swisspor EPS et XPS se prêtent de manière exemplaire à l'économie circulaire. Les chiffres de production actuels issus de la production interne des matières premières de recyclage EPS prouvent que 95 % des déchets de construction valorisables (matières premières secondaires) peuvent être directement transformés.

Cette transformation, respectivement, des déchets de chantier en panneaux isolants en mousse rigide EPS de haute qualité peut être effectuée à plusieurs reprises, selon des cycles pratiquement infinis, sans aucune perte de qualité.



### Évaluation écologique et circulaire des éléments et matériaux de construction

L'évaluation circulaire et écologique des nouveaux bâtiments planifiés nécessite des connaissances précises sur leurs structures de construction au niveau des murs, des plafonds, des toits et des sols, ainsi que sur leurs valeurs limites écologiques.

Grâce aux données harmonisées et standardisées de l'analyse du cycle de vie, les planificateurs spécialisés en écologie de la construction sont en mesure de matérialiser les éléments de construction avec les matériaux de construction les plus appropriés.

Dans la section suivante, nous souhaitons vous présenter plus en détail les relations entre les indices écologiques des matériaux de construction et des éléments de construction.

# Bilans écologiques des matériaux et des éléments de construction

**Il est aujourd’hui bien vu de construire des bâtiments de manière durable et il est prouvé qu’ils se vendent ou se louent à un prix plus élevé que les constructions conventionnelles.**

Depuis un certain temps, la majorité des maîtres d’ouvrage institutionnels s’intéressent aux aspects de la construction durable. Outre la responsabilité vis-à-vis de l’environnement, la commercialisation plus élevée et plus lucrative de biens immobiliers durables est également au centre des préoccupations. Le thème de l’environnement, ou plus précisément de l’écologie de la construction, est généralement au centre des discussions entre les maîtres d’ouvrage, les architectes et les planificateurs spécialisés. Les autres éléments de la durabilité, tels que l’économie et le social, n’ont pas la même importance, du moins dans le débat public.

## Normes de durabilité et labels pour les bâtiments

Les constructions durables sont généralement évaluées à l’aide de normes de construction telles que Minergie-Eco, SNBS ou de labels internationaux comme LEED et DGNB. Selon l’origine et les priorités des différents labels de construction, il est très difficile de comparer directement un projet de construction réel. Il arrive donc que des investisseurs immobiliers fassent certifier de grands projets selon plusieurs normes à la fois. Pour assurer la sécurité de la planification dans cette structure de labels assez compliquée, deux ouvrages SIA apportent clar-

té et transparence. D’une part, la recommandation SIA 112/1 «Construction durable – Bâtiment», qui constitue un outil de travail pour les planificateurs et les donneurs d’ordre, et d’autre part la norme SIA 490.052 +A1, plus connue sous le nom de SN EN 15804+A1:2013 «Durabilité des ouvrages – Déclarations environnementales des produits – Règles fondamentales pour la catégorie de produits «produits de construction», qui représente une base solide et largement acceptée pour les écobilans des matériaux de construction.»

## Analyse du cycle de vie des matériaux de construction

Les écobilans des matériaux de construction selon la norme SN EN 15804+A1:2013 sont des sources fiables et pertinentes pour les indicateurs écologiques tels que l’impact environnemental, l’utilisation des ressources, l’élimination et d’autres indicateurs tout au long du cycle de vie du produit. Le système est divisé en plusieurs phases: la fabrication des matériaux, la construction et l’utilisation de l’élément de construction ainsi que l’élimination ou la réutilisation des matériaux de valeur sous forme de recyclage. Les cinq phases sont divisées en différents modules.

Prenons un exemple. La phase de fabrication comprend les impacts écologiques des matières premières, la préparation des matières premières, le transport jusqu’à l’usine de fabrication et la fabrication des matériaux de construction. Les modules A1-A2-A3 qui s’y rapportent décrivent précisément les facteurs environnementaux qui doivent être saisis et évalués lors de la collecte des données.

## Informations sur les limites du système

(X = pris en compte dans l’écobilan; MND = module non déclaré)

Phase de fabrication			Phase de déploiement		Phase d’utilisation							Phase d’élimination			Avantages et contraintes en dehors des limites du système.	
Matières premières et fournitures	Transports	Production	Transports	Construction/installation	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Transformation/Rénovation	Utilisation de l’énergie pour l’exploitation	Utilisation de l’eau pour l’exploitation	Déconstruction/démolition	Transports	Traitement des déchets		Elimination
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X	X	NDM

Tableau 1: limites du système et modules de la norme SN EN 15804+A1:2013

La plupart des producteurs de matériaux de construction n’indiquent que les modules «Fabrication» (A1-A3) et «Élimination» (C2-C4). Pour les fabricants de matériaux de construction implantés localement en Suisse, il vaut la peine d’évaluer également les modules A4 «Transports» et A5 «Construction» ainsi que le module D «Potentiel de recyclage», car les distances de transport en Suisse sont très courtes, ce qui minimise automatiquement les émissions de CO<sub>2</sub> dues au transport entre l’usine de fabrication et les chantiers locaux.

## Emissions de CO<sub>2</sub> des matériaux et éléments de construction

L’importance croissante des émissions de CO<sub>2</sub> est directement liée au mouvement sociopolitique en faveur du climat et au réchauffement climatique. Le CO<sub>2</sub> fait partie de la famille des gaz à effet de serre et dispose d’un potentiel de réchauffement global (PRG) considérable, qui alimente le moteur du changement climatique. Le module «phase de fabrication» est le plus souvent utilisé pour évaluer les produits dans le cadre de la planification de la construction. Aujourd’hui, ce sont surtout les émissions de CO<sub>2</sub>, l’énergie primaire nécessaire à la production et l’énergie grise qui jouent un rôle essentiel dans l’évaluation écologique. Les émissions de CO<sub>2</sub> des matériaux et éléments de construction sont exprimés en [kg CO<sub>2</sub>-eq] par kg de matériau de construction, «eq» signifiant équivalent et se rapportant aux émissions de CO<sub>2</sub> d’un kilogramme de pétrole.

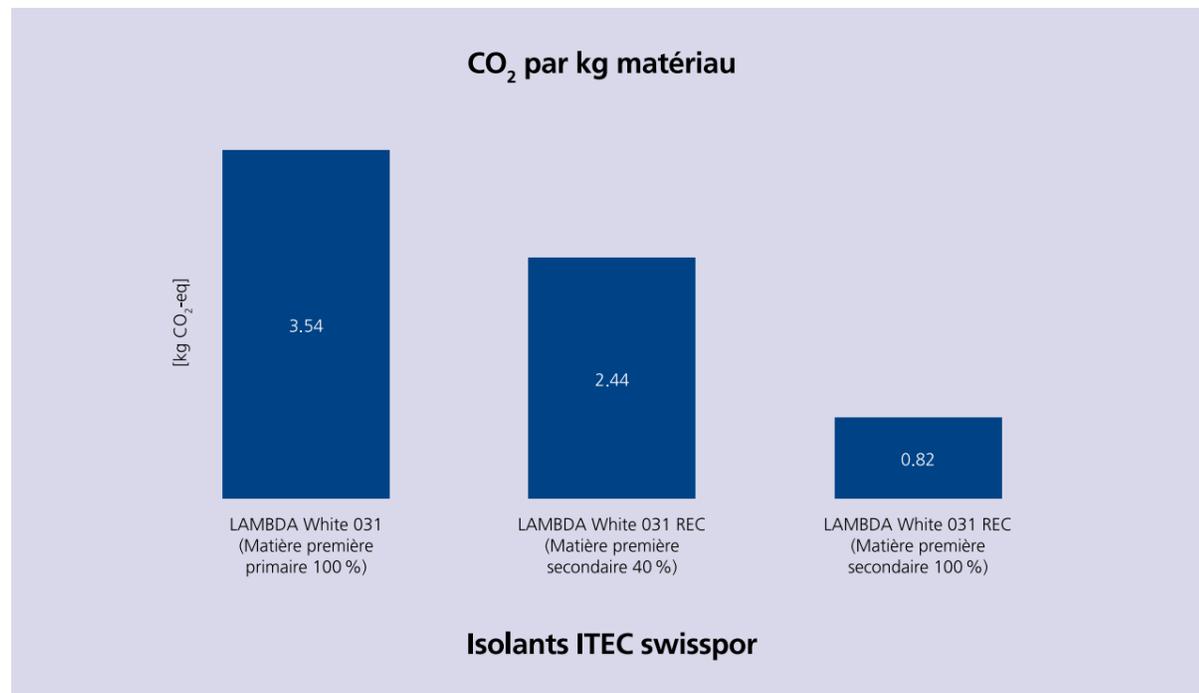
Un matériau de construction lourd, comme le béton, affiche 0,10 kg de CO<sub>2</sub>-eq par kilogramme (KBOB 2016). A première vue, cette valeur correspond à une faible charge en CO<sub>2</sub>. En revanche, un mètre cube de béton pèse environ 2’400 kg/m<sup>3</sup>. Un mètre carré de dalle en béton d’une épaisseur de 240 mm présente donc une masse surfacique de 576 kg/m<sup>2</sup> et, dans la réalité de la construction, une émission de CO<sub>2</sub> de 57,6 kg CO<sub>2</sub>-eq. Cette charge, ramenée à un grand bâtiment de plusieurs étages, montre à quel point le béton pèse sur le bilan CO<sub>2</sub> du bâtiment.

## Isolants thermiques légers et lourds

Ces faits peuvent également être appliqués aux matériaux isolants de différents groupes de matériaux. Les matériaux isolants plus légers ≤ 20 kg/m<sup>3</sup> présentent souvent un bilan CO<sub>2</sub> nettement meilleur que les matériaux isolants lourds ≥ 70 kg/m<sup>3</sup> dans le cadre d’un projet de construction concret.

Le diagramme ci-dessous compare les émissions de CO<sub>2</sub> des types d’isolants courants en Suisse par kilogramme d’isolant. Les chiffres clés proviennent des données d’écobilan de l’entreprise swisspor AG, qui sont accessibles au public et peuvent être appliquées à tous les matériaux des normes de produits harmonisées.

L’isolation thermique en EPS «LAMBDA White 031» est fabriquée à 100 % à partir de matières premières pri-

Diagramme 1: Comparaison des matériaux isolants – CO<sub>2</sub> par kilogramme de matériaux lors de la fabrication (A1-A3) \*

maires d'EPS, appelées billes d'EPS, et présente donc, en comparaison avec les autres matériaux, une émission de CO<sub>2</sub> relativement élevée. Les futures variantes de matériaux isolants «LAMBDA White 031 REC 40 %» ou «LAMBDA White 031 REC 100 %» sont en revanche fabriquées à partir de 40 % ou 100 % de matière première secondaire d'EPS suisse provenant de Boswil (AG).

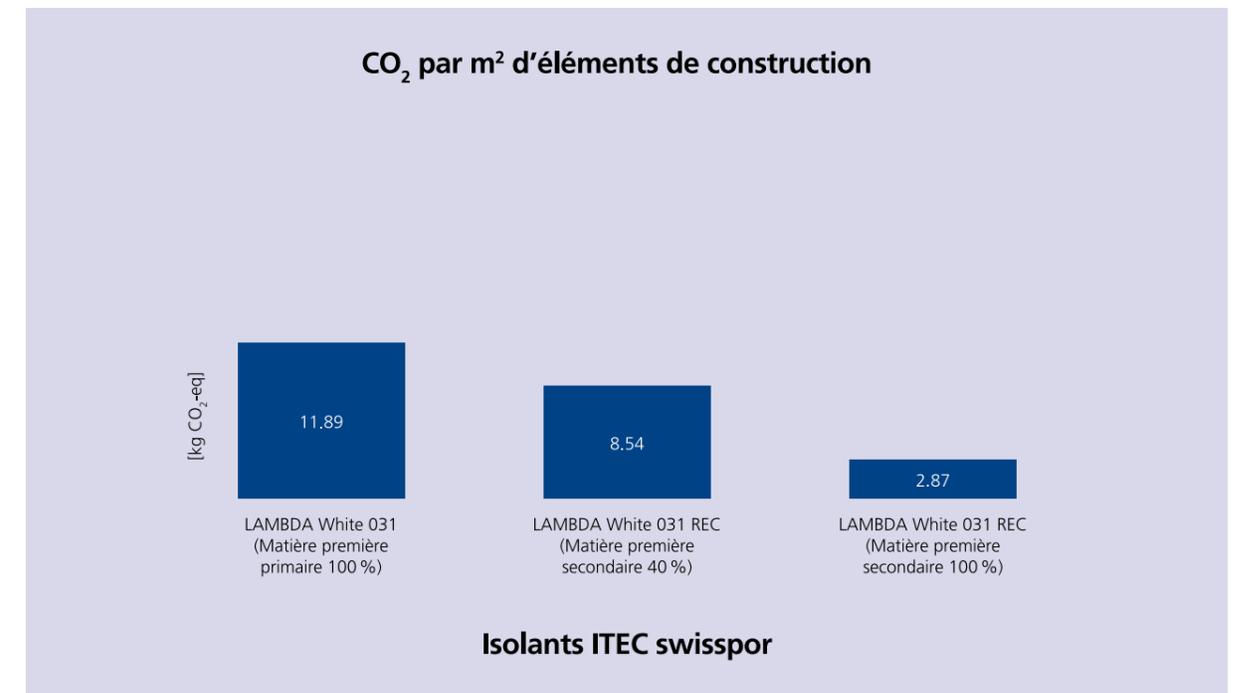
La nette amélioration des émissions de CO<sub>2</sub> des matières premières secondaires est évidente. L'EPS graphité «LAMBDA White 031 REC 100 %» est plus de 4 fois meilleur que l'EPS classique en termes d'émissions de CO<sub>2</sub>. La raison pour laquelle le bilan CO<sub>2</sub> des matières premières secondaires EPS est nettement meilleur est que celles-ci sont fabriquées à partir de déchets de production, de chutes de chantier, de déchets urbains comme les emballages et de panneaux EPS/XPS issus de matériaux de démolition de bâtiments anciens suisses.

#### Évaluation d'éléments concrets

L'aspect purement matériel est toutefois insuffisant dans l'évaluation écologique des éléments de construction. La composition des matériaux varie en fonction de la structure de la construction. Cela se répercute toujours directement sur la masse surfacique d'un élément de construction. Les matériaux lourds génèrent en soi des émissions de CO<sub>2</sub> plus élevées, tout simplement en

raison de leur masse relativement importante. Si l'on compare maintenant les produits sélectionnés (diagramme 1) sur un élément de construction concret respectivement sur un mur extérieur avec une valeur U de 0,15 W/m<sup>2</sup>K, la situation de départ change de manière significative. Le diagramme 2 compare l'impact CO<sub>2</sub> des produits de construction les plus courants pour l'isolation thermique extérieure. La laine de roche (ρ 70 kg/m<sup>3</sup>) présente une charge en CO<sub>2</sub> de 24,34 kg CO<sub>2</sub>-eq par mètre carré d'élément de construction. À l'inverse, l'EPS fabriqué à partir de matières premières primaires (ρ 16 kg/m<sup>3</sup>) avec 11,89 kg CO<sub>2</sub>-eq ou l'EPS fabriqué à partir de matières premières secondaires suisses avec seulement 2,87 kg CO<sub>2</sub>-eq.

Avec une valeur U de 0,15 W/m<sup>2</sup>K, l'EPS issu de matières premières secondaires suisses est donc 8 fois plus performant que la laine de roche conventionnelle pour le mur extérieur choisi. L'EPS issu de matières premières primaires est également plus performant que l'isolation minérale avec des liants organiques, avec plus 50 % d'émissions de CO<sub>2</sub> en moins. Deux facteurs essentiels influent sur le niveau des émissions de CO<sub>2</sub> des éléments de construction performants en termes d'isolation. D'une part, le choix des matériaux et, d'autre part, le poids des matériaux de construction choisis et, bien entendu, leur conductivité thermique. L'EPS est composé à 98 % d'air et d'une structure poreuse très fine, ce qui a un effet très positif sur la légèreté du matériau.

Diagramme 2: comparaison des matériaux isolants – CO<sub>2</sub> par mètre carré d'élément de construction (A1-A3) \*

L'observation objective des caractéristiques écologiques des matériaux de construction s'effectue de manière judicieuse par le biais d'un mètre carré d'élément de construction réalisé concrètement. Ce n'est qu'en faisant le lien entre une bonne performance d'isolation et la masse surfacique utilisée que l'évaluation écologique solide d'un matériau de construction apparaît dans l'application pratique et garantit aux maîtres d'ouvrage un mode de construction optimisé en termes de CO<sub>2</sub>.

## Gaz à effet de serre

Les gaz à effet de serre sont les gaz présents dans l'atmosphère qui ont une influence sur le bilan énergétique de la Terre. Ils provoquent donc ce que l'on appelle l'effet de serre. Les gaz les plus connus, à savoir le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), le méthane et le protoxyde d'azote, sont naturellement présents en faibles concentrations dans l'atmosphère. Cependant, en raison de différentes sources d'origine humaine, leur proportion a considérablement augmenté depuis le début du siècle dernier.

Outre ces gaz à l'état de traces, qui ne se trouvent qu'en très faibles concentrations dans l'atmosphère, la vapeur d'eau est sans doute le gaz à effet de serre le plus important. Elle ne joue toutefois un rôle prépondérant que dans l'effet de serre naturel, car la capacité d'absorption de la vapeur d'eau dans l'air est directement liée à la température. La vapeur d'eau n'a donc guère d'influence sur le changement climatique provoqué par l'homme.

\* Sources:  
Emissions de CO<sub>2</sub> des matériaux d'isolation:  
Source «Données de l'écobilan» (swisspor EPD SN EN 15804+A1:2013)

Partie «Gaz à effet de serre»: [www.myclimate.org](http://www.myclimate.org)

# Le démontage de la halle POLYNORM de Fribourg

**L'institut TRANSFORM de l'HEIA (Haute Ecole d'Ingénieurs et d'architectes de Fribourg) a monté un projet de recherche appliquée, financé par le Smart Living Lab, sur le réemploi de structures en acier: le projet RE-CAFAG.**

Ce projet ambitionne de démonter de son site initial la halle POLYNORM, une halle industrielle vouée à la démolition, et de la réemployer ailleurs avec une nouvelle vocation. Le résultat serait un cas emblématique, une démonstration de mise en oeuvre des principes de l'économie circulaire appliqués au domaine de la construction.

Le réemploi des matériaux et éléments de construction est un processus de plus en plus connu et appliqué mais un projet de réutilisation d'une structure complète est plus innovante mais plus complexe.

Ce projet de recherche vise également à explorer et analyser ce changement d'échelle. Construite en 1958, la halle a servi de zone d'entreposage non chauffée. Sa conception légère avec des assemblages de tôles pliées de seulement 1.75 mm d'épaisseur est particulièrement économe en matière et se prête à un démontage et à un remontage.

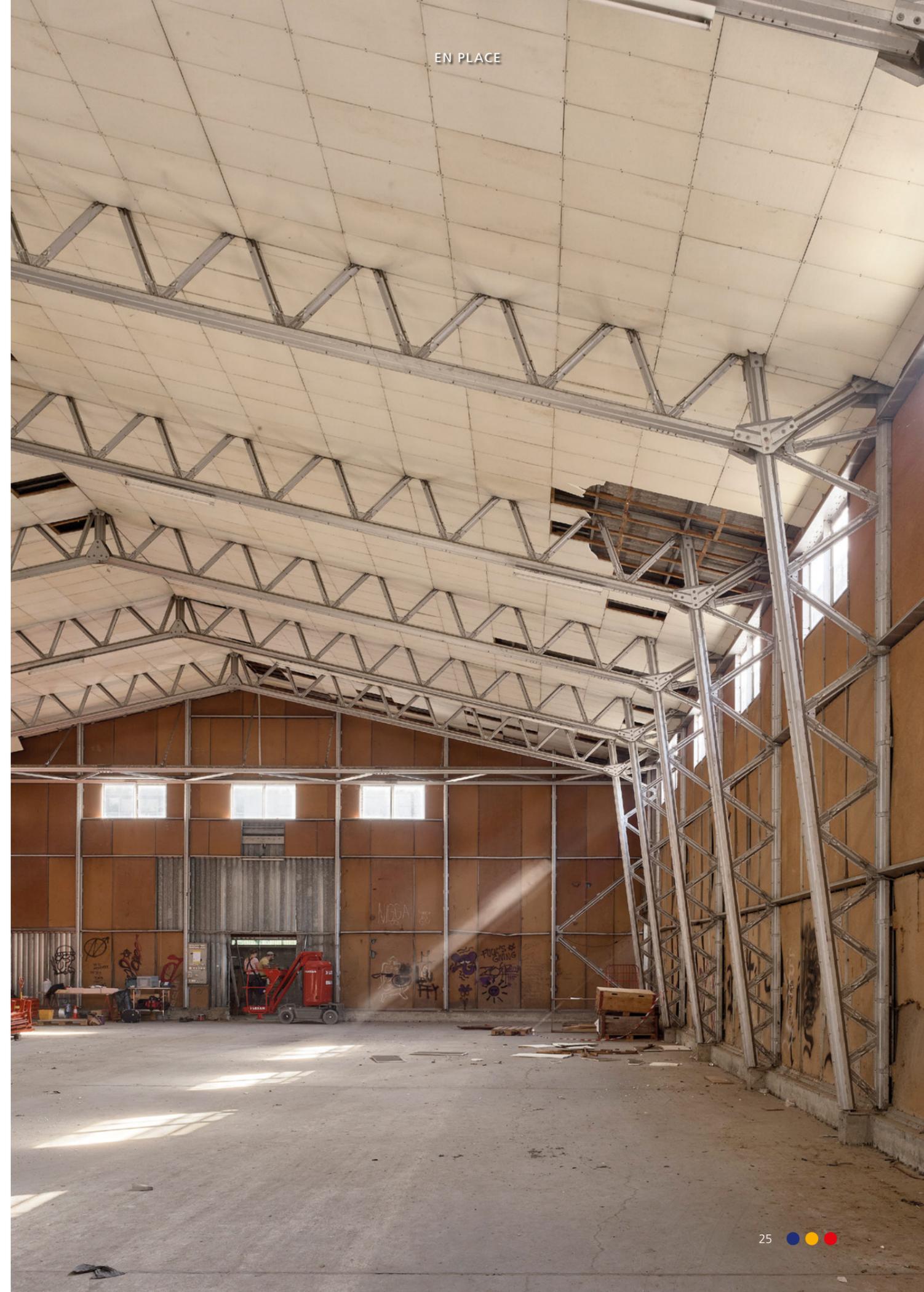
«Le montage et démontage de ce type de structure demande une main-d'oeuvre considérable mais est très économe en matériaux. Aujourd'hui, le bilan financier n'est donc pas favorable pour le réemploi de cette structure. Néanmoins, l'augmentation des prix des matériaux de construction et leur disponibilité limitée font présager que l'équation se modifiera dans un avenir proche rendant incontournable le réemploi de ce type de structure». Mr Nicolas Grandjean, architecte EPFL SIA, professeur associé HEIA Fribourg.

## Et le polystyrène dans tout ça?

Avec le démontage de la halle POLYNORM le but est de récupérer des panneaux de polystyrène (EPS) du faux-plafond. Il s'agit de plaques de 2 cm d'épaisseur, clouées sur une sous-construction en lattes. Le volume totale est d'environ 15 m<sup>3</sup>.

Les plaques seront traitées en Suisse et retransformées en matières premières dans une des usines swisspor à Boswil (Alporit) pour permettre la fabrication de nouveaux panneaux d'isolation qui seront produits à Châtel-St-Denis swisspor se réjouit donc de participer à ce beau projet de réemploi des matières de la halle POLYNORM à Fribourg.

Le traitement durable et local des ressources non renouvelables est une évidence pour une entreprise orientée vers l'avenir comme nous. Le concept de recyclage swisspor ferme ainsi durablement le cycle de la matière.





Démontage de la halle POLYNORM à Fribourg.

Photos Yves Eigenmann

**Le projet en quelques chiffres**

- Date de montage: 1958 (année de construction de la halle)
- La structure modulable peut couvrir une surface de 31.70 m x 21.70 m (près de 688 m<sup>2</sup>).
- Elle est actuellement formée de 7 portiques, d'une hauteur de 9.50 m
- Actuellement la halle est démontée et entreposée, en attente pour le projet de remontage



***Dates et faits:***

- Objet:** Halle Polynorm  
Rue de l'Industrie 4  
1700 Fribourg
- Année:** 1958
- Porteurs de projet:** Nicolas Grandjean, Architecte EPFL SIA,  
Professeur HES associé
- Reto Mosimann, Architecte FAS SIA SWB,  
Professeur HES associé
- André Jeker, Architecte EPFL SIA,  
Professeur HES associé
- Sérèna Vanbutsele, Architecte et urbaniste,  
Professeure HES ordinaire,  
Responsable Institut TRANSFORM

# Choix des matériaux pour les professionnels

***L'une des questions les plus difficiles auxquelles nos collègues du service technique sont confrontés est probablement la suivante: «Quel est le produit swisspor le plus durable?»***

Selon le professionnel qui pose cette question et à quel moment du processus de construction, ses attentes sont d'autant plus différentes et exigeantes. La question de la mesurabilité des produits de construction durables n'est pas nouvelle et provient directement du contexte des labels de durabilité pour les bâtiments.

## **Label pour les bâtiments et les produits**

Par label de bâtiment, on entend généralement des critères de planification et de matérialisation uniformes tout au long du cycle de vie du bâtiment, qui conduisent à une évaluation objective et comparable d'un bien immobilier. Les labels classiques pour les bâtiments dans le domaine de la durabilité sont LEED, DGNB/SGNI, BREAM. En Suisse, des normes de durabilité complètes pour les bâtiments se sont développées et sont désormais bien établies. Le standard le plus important et le mieux adapté au contexte local de la Suisse est certainement le «SNBS 2.1 Bâtiment» du Réseau suisse de construction durable (NNBS). Un instrument de planification très précis pour la construction durable en Suisse est le label de bâtiment Minergie-ECO, qui peut être combiné avec tous les autres standards Minergie et qui se concentre principalement sur les domaines de la

santé et de l'écologie de la construction. Dans le champ thématique «écologie de la construction», Minergie-ECO divise les différentes disciplines de planification en domaines suivants: concept du bâtiment, matériaux et processus de construction ainsi qu'énergie grise et matériaux de construction. Le domaine «énergie grise et matériaux de construction» est directement lié au choix des produits de construction. C'est sous cet aspect qu'il faut considérer la classification «ecoProduits» de l'association ecobau, qui est elle-même liée au label de bâtiment Minergie-ECO et à d'autres aides à la planification basées sur ecobau ainsi qu'au justificatif Minergie-ECO.

## **Qui demande quoi, ou quels spécialistes posent quelles questions?**

L'expérience montre que les questions des planificateurs spécialisés Minergie-ECO se concentrent sur les parts de matières premières recyclées ou sur l'énergie grise. Les planificateurs spécialisés de l'environnement DGNB/SGNI s'intéressent en revanche presque exclusivement aux indicateurs scientifiques et vérifiés de manière externe des données de bilan écologique swisspor. La transposition spécifique des données du bilan écologique swisspor (déclaration environnementale des produits NORM SN EN 15804+A1:2013) aux exigences parfois très spécifiques de la classification DGNB fait également partie des tâches de notre équipe de conseil en construction. Mais la construction durable n'est pas seulement une discipline pour les investisseurs immobiliers et les planificateurs spécialisés, mais aussi pour les entreprises de transformation des différents corps de métier et leurs fournisseurs de matériaux. Dans pratiquement chaque cahier des charges sur lequel se base

le contrat d'entreprise, des exigences écologiques sont posées à l'adresse des matériaux de construction.

Pour répondre à ces exigences, le label de produits de construction «ecoProduits» offre de loin la meilleure base pour garantir que les produits de construction favorisés par l'entrepreneur pour la réalisation des éléments de construction les plus divers répondent effectivement aux exigences écologiques du cahier des charges respectivement du maître d'ouvrage. C'est ce que pensent nos clients, mais aussi nos collègues du service technique de swisspor Romandie SA. C'est pourquoi swisspor a décidé de saisir toutes les lignes de produits et tous les produits essentiels dans la base de données ecoProduits et de créer ainsi une transparence totale pour tous les acteurs de la construction.

Actuellement, 117 produits swisspor sont enregistrés sur ecobau. Outre les isolants et les lés de bitume polymère swisspor fabriqués «en interne», les produits commerciaux complémentaires à la gamme y figurent également. La combinaison entre les produits maison et les produits du commerce permet d'obtenir des systèmes optimisés tant sur le plan écologique que sur le plan économique.

### ecoProduits – Entreprise ecobau

L'évaluation ecoProduits est l'un des divers instruments de planification de l'association ecobau, qui s'est fixée pour objectif d'ancrer largement la construction écologique et saine en Suisse. Les instruments de planification d'ecobau sont tous axés sur le modèle de phases SIA, le label ecoProduits étant surtout utilisé dans les phases d'appel d'offres et de réalisation. L'évaluation des produits de construction se base sur la «Méthodologie des matériaux de construction ecobau avec critères d'évaluation» et comprend les principaux impacts environnementaux pendant toute la durée de vie des produits. Il existe trois classes d'évaluation pour les ecoProduits: il s'agit de «eco1», «eco2» et «ecobasis». La classe «ecobasis» apportant déjà la preuve qu'elle ne viole aucun critère d'exclusion du label Minergie-ECO peut donc être utilisée sans hésitation dans les bâtiments Minergie-ECO.

La meilleure classe de classification est «eco1». Les produits de construction de cette classification se distinguent par les caractéristiques suivantes:

- Ils contiennent moins d'énergie grise que la moyenne au sein de l'unité fonctionnelle considérée
- Ils sont très bien adaptés à Minergie-ECO, correspondent à la 1ère priorité ecoBKP et ecoDevis
- Ils répondent aux exigences les plus élevées d'ecobau et de Minergie-ECO

Les produits de construction de la 2<sup>ème</sup> classe d'évaluation, «eco2», disposent des caractéristiques suivantes:

- Ils sont moins bons que les produits eco1 en ce qui concerne les valeurs de l'énergie grise, des composants pertinents ou de l'élimination
- Ils sont bien adaptés à Minergie-ECO, correspondent à la recommandation de 2e priorité dans les ecoBKP ou ecoDevis
- Ils répondent aux exigences d'ecobau et de Minergie-ECO
- Ils peuvent contenir des composants importants pour l'environnement et la santé qui génèrent des émissions

### ecoProduits – Sélection et évaluation

La sélection des produits de construction enregistrés par ecobau se fait via son site Internet. Sous la rubrique Instruments, toutes les données pertinentes sont mentionnées dans le chapitre ecoProduits. La sélection peut se faire soit par fabricant, utilisation prévue, variante de matériau, ecoBKP ou évaluation. Une fois le produit trouvé, il est possible de consulter son évaluation ainsi que certaines données telles que l'usage prévu, la variante de matériau ainsi que les valeurs générales de performance en physique du bâtiment. La «grille d'évaluation de la méthode ecobau» présente les critères écologiques.

Les chiffres-clés sont indiqués en fonction des phases du cycle de vie du produit, à savoir la fabrication, l'utilisation et l'élimination. Ces trois phases de la grille d'évaluation poursuivent trois objectifs différents mais complémentaires: le processus de fabrication doit se dérouler en préservant le plus possible les ressources, la phase d'utilisation doit générer le moins de nuisances possibles pour l'environnement et la santé et, last but not least, l'élimination doit se faire par une voie respectueuse de l'environnement.

#### Processus de fabrication

Dans le processus de fabrication, l'évaluation ecobau se concentre sur l'énergie grise d'un produit de construction. Un exemple: l'isolant swissporXPS Premium Plus génère 411 MJ/m<sup>2</sup> d'énergie grise pour un élément de construction de référence. ecobau définit deux valeurs limites pour l'énergie grise. La valeur maximale pour eco1 est dans ce cas de 432 MJ/m<sup>2</sup>, la valeur maximale pour eco2 de 504 MJ/m<sup>2</sup>. Ainsi, swissporXPS Premium Plus satisfait à l'exigence eco1. Par «énergie grise», on entend l'énergie de fabrication provenant de ressources non renouvelables. Si, par exemple, un four de fusion fonctionne au charbon, une part significative d'énergie grise est imputée à ce même combustible (charbon).

#### Phase de mise en œuvre et d'utilisation

Après avoir évalué et classé le produit de construction en fonction de l'énergie grise, on passe à l'étape suivante de l'évaluation, qui se concentre sur la mise en œuvre des produits de construction et leur utilisation à long terme dans et sur le bâtiment. Cette étape concerne la santé des ouvriers et des utilisateurs du bâtiment ainsi que l'impact environnemental des composants des produits de construction. L'exigence ecobau est définie comme suit: produits sans composants ayant une incidence sur l'environnement et la santé. L'évaluation concrète de ce niveau se base sur les phrases dites H, qui servent à la classification et à l'étiquetage des produits chimiques selon le système SGH globalement harmonisé. C'est pourquoi on parle de phrases H pour «H» comme 'hazard' en anglais, c'est-à-dire des indications de danger. swissporXPS Premium Plus est exempt de composants ayant une incidence sur l'environnement et la santé et obtient donc la meilleure note à cette étape.

#### Élimination

L'élimination est l'ultime étape de l'évaluation, avec l'intention de trouver la voie la plus respectueuse de l'environnement. Les options disponibles sont le recyclage, l'incinération et la mise en décharge de type B. Comme le cycle des matériaux des produits XPS/EPS est entièrement fermé, swissporXPS Premium Plus obtient également la meilleure note à cette étape de l'évaluation.

#### Résultat final – évaluation selon ecobau

Avec trois fois la meilleure note, swissporXPS Premium Plus (0.027 W/mK) atteint dans les domaines d'application CAN 342 respectivement ecoBKP 211, l'évaluation exceptionnelle «ecobau1», ce qui signifie que swissporXPS Premium Plus est très bien adapté aux bâtiments Minergie-ECO et correspond à la première priorité de l'ecoBKP/ecoDevis, qui est utilisée de préférence par les concepteurs soucieux de l'écologie. La simplicité de l'évaluation écologique selon la méthodologie ecobau aide aussi bien à la planification qu'à la réalisation d'un projet de construction Minergie-ECO. Dans les catalogues de prescriptions Minergie-ECO, à la rubrique «M» comme Matériaux et processus de construction, on trouve une description précise des exigences et des prescriptions qui s'appliquent aux matériaux isolants.

### Tendances et phénomènes de mode dans l'écologie de la construction

La tendance à une méthodologie d'évaluation plus simple des produits de construction ne faiblit pas. La méthodologie des produits ecobau s'est sans imposée au cours des dix dernières années et il est désormais impossible d'imaginer l'ensemble de la chaîne de création de valeur (modèle des phases SIA) sans elle.

Outre la méthodologie relativement pragmatique d'ecobau, la diversité des labels de bâtiments et de produits ne cesse d'augmenter. Il n'est pas facile de garder une vue d'ensemble, d'autant plus que de nouveaux labels apparaissent régulièrement et que certains d'entre eux disparaissent de la scène après peu de temps. Les raisons peuvent être multiples, mais la plupart du temps, comme c'est souvent le cas dans la vie, c'est le rapport qualité-prix qui prime pour le maître d'ouvrage.

Ces derniers temps, nous constatons que les planificateurs spécialisés et les investisseurs posent de plus en plus de questions précises sur les aspects des émissions de CO<sub>2</sub> et de la circularité respectivement des produits de construction dans le contexte du cycle de vie du bâtiment (ACV), ce qui n'était pas le cas les années précédentes. Les gaz à effet de serre sont mentionnés et indiqués dans les données d'ecobilan publiées par swisspor (déclaration environnementale de produit NORM SN EN 15804+A1:2013). Pour que ces données sur les produits puissent également être appliquées à la performance écologique des éléments de construction spécifiques à l'objet (mur, toit, sol), il est recommandé de matérialiser et de calculer les éléments de construction. L'équipe de swisspor vous apporte bien entendu son soutien dans cette démarche.

En revanche, la démonstration de la circularité des matériaux de construction, en particulier des matériaux isolants, est une discipline plutôt nouvelle et est très fortement liée aux propriétés matérielles des différents matériaux de base. La distinction se fait au niveau des matières premières et des matériaux et se subdivise en matières premières primaires et secondaires.

La matière première des isolants en mousse rigide EPS est un bon exemple. Les fabricants de panneaux isolants en EPS achètent généralement des matières premières primaires sous forme de billes d'EPS. Ces petites billes contiennent tous les ingrédients nécessaires à la fabrication d'isolants thermiques très performants selon un procédé de fabrication simple. Les billes d'EPS conventionnelles sont fabriquées à l'étranger et sont considérées comme des matières premières primaires EPS. Mais il existe aussi en Suisse des matières premières secondaires d'EPS produites localement. Ces matières premières secondaires sont fabriquées à partir de déchets de production, de chutes de chantier, de déchets d'emballage et d'anciens matériaux isolants en EPS/XPS provenant de déconstructions locales. Ces matières premières secondaires permettent de fabriquer des panneaux isolants en mousse rigide EPS d'aussi bonne qualité que les matières premières primaires EPS, à la subtile différence que les émissions de CO<sub>2</sub> des matières premières secondaires EPS sont 4,5 fois moins élevées que celles des matières premières primaires EPS. ●

# Les compétences de swisspor au service de Texum

**Depuis 2013, l'entreprise Texum développe des solutions de renforcement dans le domaine des routes et de la construction, grâce notamment à des grilles en fibre de verre ou de carbone. En plein développement de sa gamme de produit Texgrid, la société basée à Payerne a pu recourir aux compétences de swisspor pour finaliser la gamme de produit Texgrid en système patch.**

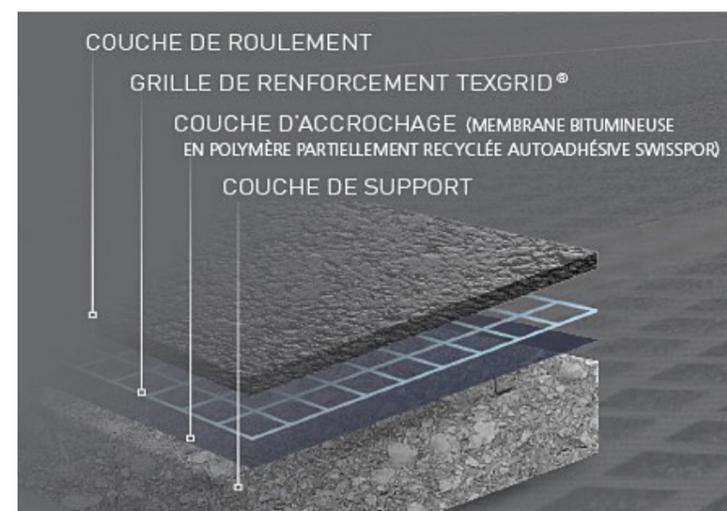
La société Texum, qui emploie 5 collaborateurs, tend à se développer considérablement. Active tant pour les constructions routières que pour les pistes aéronautiques, les parkings, les bâtiments inscrits au patrimoine ou pour toute structure fragilisée, Texum intervient grâce à ses matériaux innovants en matière de renforcement. Impliquée lors de la phase de conseil, au fil de la planification et jusqu'à la mise en œuvre, l'entreprise est présente aussi bien au cœur des marchés publics que dans le secteur privé. Elle collabore avec de nombreux partenaires tels que les écoles d'ingénieurs ou l'EPFL. Les solutions proposées par cette société payernoise et fribourgeoise mettent l'accent sur leur apport en matière de durabilité, sur le gain de temps et d'argent qu'elles constituent pour les domaines de la construction auxquels elles s'adressent.

Souhaitant pouvoir offrir à ces clients une gamme complète de produit, Texum s'est tourné vers swisspor pour établir une collaboration de production de proximité en Suisse. Ainsi depuis 2021, swisspor produit une membrane autoadhésive en polymère partiellement recyclée sur les géogrilles de renforcement. Ce produit «deux en un» permet une application simple et rapide des géogrilles. De plus, un traitement spécial est fait sur la surface visible pour que les véhicules ne collent pas.

Après quelques réglages, les premières productions se sont soldées par un succès puisque les commandes sont en croissance en Suisse et à l'étranger. Avec la production des géogrilles qui a démarré ce printemps 2022 à Payerne ainsi qu'avec la collaboration de swisspor, nous pouvons obtenir un produit entièrement «swiss made». Texum est parfaitement satisfait de ce partenariat qui a ainsi pu bénéficier des infrastructures et de compétences des collaborateurs de la part de swisspor. Un élan novateur qui fait la force de Texum et qui a pu être consolidé.

#### Avantages de la géogrille TEXGRID:

- Empêche la remontée de fissurations
- Renforcement (utilisation de géogrille carbone uniquement)
- Étanche la fissure
- Autoadhésive (pas besoin de couche d'accrochage ou d'encollage)
- Mise en œuvre simple et rapide



# Centre de compétences swisspor et Events 2023

**Dans le secteur très technique de la construction, il est essentiel de maintenir ses connaissances à jour car les processus, les technologies et les applications changent constamment.**

C'est pourquoi swisspor s'est donné pour mission de transmettre son savoir-faire et forme chaque année plus de 400 applicateurs, architectes et ses propres collaborateurs dans le Centre de compétences (CDC) spécialement construit à cet effet. Les cours pratiques de haute qualité couvrent les métiers les plus divers et offrent en outre la possibilité d'échanger des idées avec des spécialistes.

Qu'il s'agisse de cours dans le domaine de l'étanchéité bitumineuse, de la résine synthétique liquide ou des toitures en pente, de l'apprentissage de nouvelles techniques de pose dans le domaine des façades ou même de la planification et de la mise en œuvre de systèmes de fixation et de sécurité, les formations

ont un point commun: elles donnent aux participants de l'assurance dans la planification et la mise en œuvre, augmentent ainsi l'efficacité dans la construction et apportent finalement aussi des avantages économiques.

L'offre comprend des cours pour les spécialistes dans les domaines de l'architecture, de la planification et de la direction de projet ainsi que pour les cadres mais aussi pour les personnes travaillant ou exerçant une activité professionnelle. Les formations continues sont parfaitement adaptées aux besoins des différents groupes cibles et peuvent comporter des éléments théoriques et pratiques.



Scannez le QR Code et découvrez notre offre de cours et de formations.

**Cours pratique toitures en pente swissporTETTO** pour ferblantiers, couvreurs, charpentiers, planificateurs toitures en pente

Date du cours:  
De 8h00 à 17h00  
Lundi, 16 janvier 2023

**Cours pratiques et théoriques BefTec** pour étancheurs, ferblantiers, seruriers, constructeurs métalliques

Date du cours:  
De 8h00 à 17h00  
Mardi, 31 janvier 2023  
Mardi, 28 février 2023

**Cours pratiques étanchéités en lés de bitumes polymères swissporBIKUTOP** pour étancheurs, ferblantiers, couvreurs

Dates des cours:  
De 7h30 à 17h00  
Jeudi, 12 janvier 2023  
Vendredi, 20 janvier 2023  
Vendredi, 27 janvier 2023  
Mercredi, 15 février 2023



**Cours pratiques résines pour détails de raccords swissporLCS** pour étancheurs, ferblantiers, couvreurs, charpentiers

Dates des cours:  
De 8h00 à 17h00  
Jeudi, 19 janvier 2023  
Jeudi, 26 janvier 2023  
Jeudi, 23 mars 2023

**Cours pratiques résines pour surfaces swissporLCS** pour étancheurs, poseurs de résines, ferblantiers, couvreurs

Date du cours:  
De 8h00 à 17h00  
Vendredi, 24 mars 2023

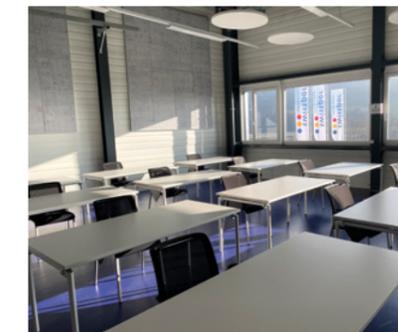
**Cours sécurité en toiture swisspor LUX-top et swisspor-SAFSYS** pour étancheurs, ferblantiers, couvreurs

Dates des cours:  
De 8h00 à 17h00  
Mardi, 14 février 2023  
Mardi, 14 mars 2023

## Events

**Présentation du système de sécurité SAFSYS**  
De 08h30 à 13h00  
Café/croissants, présentation et démonstration, apéro dînatoire  
Lundi, 23 janvier 2023  
Inscriptions au +41 21 948 48 48

**Salon du bois, Espace Gruyère à Bulle**  
Du 9 au 11 février 2023  
Nous nous réjouissons de vous retrouver sur notre stand.





Produits et services du groupe swisspor

Les images proviennent de swisspor AG lorsqu'aucune source n'est indiquée.

Suivez-nous sur nos réseaux sociaux:



#### swisspor AG

Bahnhofstrasse 50  
CH-6312 Steinhausen  
Tél. +41 56 678 98 98  
Fax +41 56 678 98 99  
[www.swisspor.ch](http://www.swisspor.ch)

#### swisspor Romandie SA

Chemin du Bugnon 100  
CH-1618 Châtel-St-Denis  
Tél. +41 21 948 48 48  
Fax +41 21 948 48 49  
[www.swisspor.ch](http://www.swisspor.ch)

#### Support Technique

Chemin du Bugnon 100  
CH-1618 Châtel-St-Denis  
Tél. +41 21 948 48 11  
Fax +41 21 948 48 19  
[cdc@swisspor.com](mailto:cdc@swisspor.com)

#### Commandes

Chemin du Bugnon 100  
CH-1618 Châtel-St-Denis  
Tél. +41 21 948 48 00  
Fax +41 21 948 48 19  
[dispo-romandie@swisspor.com](mailto:dispo-romandie@swisspor.com)

