

ONPOINT

INFORMATION AUX PARTENAIRES
DE SWISSPOR ROMANDIE SA



swisspor

MOUSSE MINÉRALE CIRCULAIRE

swisspor





Impressum

Editeur

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

Rédaction

Marketing, swisspor AG

Photographie

Rebecca Jenal, swisspor AG

Conception

Cédric Facchin, Thing Design GmbH

En lumière

Comment faire du neuf avec du vieux : l'esprit de la construction circulaire.

Page 6 à 9



En discussion

Patrick Eberhard explique pourquoi le chemin vers le produit industriel est souvent plus long que ce que l'on pense.

Page 10 à 13

En place

Les panneaux swissporECORIT sont utilisés pour la première fois à Rümlang.

Page 14 à 17



En perspective

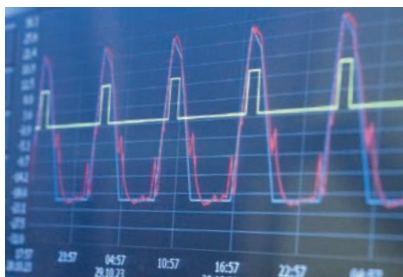
Max Schweizer AG est la première entreprise à utiliser en première mondiale swissporECORIT.

Page 18 à 21

En vogue

Le nouveau banc d'essai pour façades de swisspor "ClimLab" à Boswil est opérationnel.

Page 22 à 23



Centre de compétences

Dans la construction, il est essentiel de maintenir constamment à jour ses connaissances techniques.

Page 26 à 27



... et parles-en autour de toi !

Chères lectrices, chers lecteurs,

Chaque année, environ 7,5 millions de tonnes de matériaux minéraux de déconstruction sont générées sur les chantiers en Suisse. Près de la moitié de ce volume gigantesque est envoyée dans des décharges et est ainsi retirée du cycle des matériaux pour l'éternité.

Ce n'est pas une fatalité car les déchets de démolition mixtes correctement triés constituent une excellente matière première de base pour la production de matériaux de construction minéraux circulaires.

En tant que producteur d'isolants en mousse rigide, nous nous sommes rapidement rendu compte que la technologie de la mousse à froid développée à l'EPF de Zurich, combinée à la démolition mixte, complétait parfaitement notre portefeuille de produits et était en mesure d'apporter aux maîtres d'ouvrage et aux propriétaires de biens immobiliers une valeur ajoutée impressionnante dans le cycle de vie du bâtiment.

Sous le nom de swissporECORIT, nous avons développé au cours des 5 dernières années une nouvelle mousse minérale circulaire ultramoderne avec une performance d'isolation exceptionnelle de 0,035 W/mK avec le meilleur indice de réaction au feu RF1.

Nous sommes convaincus que notre swissporECORIT est une étape importante et surtout concrète sur le chemin prometteur de l'économie circulaire en Suisse.

C'est pourquoi nous consacrons ce ON POINT à cette nouveauté. Nous vous expliquerons ce qui se cache technologiquement derrière cette nouvelle mousse minérale. Nous relaterons les premières expériences faites sur un chantier pilote à Rümlang (canton de Zurich). Nous donnerons la parole à un représentant de Max Schweizer AG qui a mis en œuvre ce matériau isolant innovant.

Notre swissporECORIT est fabriqué dans une usine de production de swisspor à Dulliken, dans le canton de Soleure.

Fidèles à notre devise "Fais-le bien et parles-en autour de toi !", nous mettons désormais en place plusieurs activités de distribution et de marketing. Ne soyez donc pas étonnés si, dans les mois à venir, vous croisez notre swissporECORIT sur les réseaux sociaux, les salons et les événements de la branche.

Nous nous réjouissons de votre intérêt.

Christian Röthenmund,
Director Business Development, swisspor

Faire du neuf avec du vieux

Les changements sociaux en Suisse ont un impact de plus en plus important sur l'évolution du secteur immobilier. Les immeubles d'habitation ainsi que les bâtiments industriels vieillissants cèdent la place à des formes d'habitat modernes et homogènes, adaptées aux besoins actuels en termes de confort et d'espace.

Chaque année, la Suisse produit environ 7,5 millions de tonnes de matériaux minéraux de déconstruction qui, dans le pire des cas, sont éliminés dans une décharge et sont ainsi retirés du cycle des matériaux pour l'éternité.

"Eberhard Unternehmungen", une pionnière basée dans la région de Zurich et reconnue dans le domaine de l'économie circulaire, s'est fixée comme objectif de redonner vie à une part aussi importante que possible de ces matériaux de déconstruction apparemment sans valeur et de produire de nouveaux matériaux circulaires pour l'industrie locale du bâtiment à partir de la quantité quasi infinie de déchets de construction.

La technologie de mousse à froid de l'EPFZ

Les matières premières produites à partir de matériaux de démolition sont réparties en 2 classes : les déchets de béton et les déchets de démolition mixtes. Les débris de béton donnent naissance à des concassés de roche

pour le béton recyclé. Les matières premières circulaires issues des débris mixtes sont également traitées et utilisées à diverses fins. Lors de ce processus, des granulométries inférieures à 1,0 mm sont produites. Elles ont longtemps été considérées par l'industrie comme inutilisables car ces particules poudreuses sont tout simplement trop petites pour les matières secondaires conventionnelles. Le hasard a voulu qu'une start-up de l'EPFZ développe un nouveau procédé pour faire mousser des particules minérales. La technologie de moussage à froid, inconnue jusqu'à présent, crée une sorte de bulle de savon, c'est-à-dire un espace creux rempli d'air, dont l'enveloppe extérieure attire les microparticules minérales et les assemble en une structure cellulaire alvéolaire presque parfaite. L'air ainsi "enveloppé" dispose d'une capacité d'isolation exceptionnelle. L'air qui est emprisonné dans de petits pores réguliers fournit la base parfaite pour un matériau isolant de construction moderne et hautement circulaire.

Production en Suisse

Ce n'est pas parce qu'une réaction chimique fonctionne parfaitement dans le laboratoire de l'EPFZ qu'il est possible de la convertir en une fabrication industriellement évolutive pour de grands volumes. Cela s'applique également au procédé de moussage à froid développé à l'EPFZ. Heureusement, le transfert de technologie de la recherche à l'industrie des matériaux de construction a pleinement fonctionné dans le cas présent. Cependant, cela a représenté un grand défi pour tous les industriels engagés. La matière première, issue de la démolition mixte, est préparée chez Eberhard Unternehmungen à Rümlang et transformée en une matière pouvant être



traitée industriellement. Cette matière secondaire parfaitement optimisée pour le processus de fabrication de la mousse minérale swisspor, associée aux cinquante ans d'expérience de swisspor dans la fabrication d'isolants classiques en mousse rigide, a tout pour plaire. La nouveauté mondiale qui en résulte, swissporECORIT, fabriquée selon un procédé unique de moussage à froid, atteint une performance d'isolation jusqu'alors inégalée pour les mousses rigides minérales, à savoir une conductivité thermique de 0,035 W/mK.

Cette matière première locale issue des déconstructions suisses est préparée dans l'agglomération zurichoise, transformée en panneaux isolants à Dulliken (SO), puis livrée sur un chantier de la région. Selon les premiers calculs, les distances de transport très courtes entre la déconstruction, la préparation des matières premières, l'usine de production et enfin le chantier sont en moyenne de 80 km. En comparaison, les isolants de construction bon marché provenant bien souvent de l'étranger pèsent sur les données de l'écobilan avec environ 800 km de transport. L'on remarque que les émissions de CO₂ sont donc réduites d'un facteur 10 lorsque les isolants swissporECORIT sont utilisés et ce, dès le transport le long de la chaîne de création de valeur.

Diversité et potentiel de développement

La production de mousses minérales circulaires à partir de matières premières locales se distingue, non seulement par sa pertinence écologique, mais aussi par sa flexibilité exemplaire pour les applications de construction les plus diverses. En complément de la fabrication de matériaux isolants très performants, le procédé unique de moussage à froid offre également la possibilité de fabriquer des matériaux de construction hautement circulaires à partir de matières premières locales jusqu'à une densité de 1'400 kg/m³.

Outre les panneaux standards homogènes pour l'isolation classique d'éléments de construction, il est également possible, dans un procédé en ligne, de combiner plusieurs épaisseurs de couches de différentes densités et de les réunir en de nouveaux produits finis. Cette particularité technique de fabrication est notamment utilisée pour les panneaux isolants de plafonds. Ils sont composés d'une couche isolante très poreuse répondant aux exigences de la physique du bâtiment et sont combinés à une couche de surface plus dense.

Actuellement, il est difficile d'imaginer la future gamme de produits en fonction de la multiplicité des applications possibles, car le développement technologique et celui des produits offrent un vaste potentiel d'expansion.



Application de l'isolation de façade avec swissporECORIT.

Applications / Bâtiment

La technologie d'isolation swissporECORIT est utilisée en premier lieu pour l'isolation des façades et l'isolation intérieure. En raison du grand intérêt manifesté par les physiciens du bâtiment, les planificateurs en écologie et par les spécialistes de la planification et de la mise en œuvre intéressés par les matériaux de construction circulaires, l'usine de production développe pratiquement chaque semaine de nouveaux types de prototypes pour d'autres applications.

En dehors des domaines d'application principaux, comme l'isolation thermique extérieure crépée (ITEC), les façades ventilées (FV) et les isolations intérieures, la technologie swissporECORIT permet d'apporter des solutions de construction et d'écologie dans le domaine de la technique du bâtiment. Avec l'indice de réaction au feu RF1 ou la classification des matériaux de construction A1, swissporECORIT peut également être utilisé dans le cadre de cloisonnement coupe-feu pour murs, plafonds et issues de secours, ou sous forme de coquilles tubulaires haute température.

En complément de ses propriétés techniques, ce matériau se distingue par sa facilité de mise en œuvre. L'une des premières façades réalisée dans l'agglomération zurichoise comportait pas moins de 274 éléments traversants de dimensions très diverses. De nombreuses conduites de fluides rendaient compliqué la mise en place des panneaux isolants en façade. Avec des isolants de façade conventionnels tels que la laine de pierre et l'EPS, il aurait été quasiment impossible de réaliser avec précision tous les raccords d'isolants au droit des éléments traversants. Ce n'a pas été le cas avec swissporECORIT.

De par leur structure cellulaire en nid d'abeilles et leurs parois cellulaires filigranes, les panneaux peuvent être ajustés pratiquement à volonté et sans restriction. Avec de simples outils et un peu d'habileté, il est possible de découper et d'ajuster parfaitement l'isolant au droit des éléments traversants tels que les consoles ou les installations électriques. Cette possibilité d'usinage unique en son genre permet, d'une part, d'éviter durablement les ponts thermiques et les entrées d'air indésirables, et d'autre part, de simplifier et d'alléger considérablement le travail de montage exigeant du constructeur de façades. Cette caractéristique unique du matériau a notamment un effet très positif sur la performance de pose de façades complexes ou sur la rénovation de bâtiments historiques.

Hormis le panel de propriétés séduisantes de cette technologie efficace en termes de circularité, toutes les exigences en matière de construction doivent être remplies. Afin de garantir leur aptitude à long terme pour les isolations de façades fortement sollicitées, les panneaux isolants swissporECORIT ont dû subir et réussir un véritable test de résistance. Dans le cadre de la procédure d'essai de façade EOTA, des parties entières de façade ont été construites à l'échelle 1:1, de la structure porteuse jusqu'au crépi de finition, et exposées aux intempéries pendant plusieurs semaines à différents cycles. Les forts rayonnements solaires, les précipitations, le gel et le dégel en façade ont alors été testés de manière approfondie. Ce test de stress de façade exceptionnel permet de simuler en peu de temps et de manière accélérée une durée d'utilisation réelle de plus de 30 ans. L'isolant swissporECORIT a également passé ce test très exigeant sans problème.

Dans une structure de systèmes d'isolation extérieure crépie, le panneau isolant joue un rôle central dans l'efficacité énergétique de l'ensemble du bâtiment. Mais cet aspect n'en est qu'un parmi tant d'autres. La réelle qualité d'un système constructif en façade se caractérise aussi bien par son esthétique à long terme que par sa durabilité. Ces deux aspects de la qualité dépendent fortement de la structure stratifiée globale de l'élément constructif. L'harmonisation optimale du système, depuis le sous-sol, en passant par la liaison adhésive avec

la plaque de mousse minérale, l'incorporation ou le renforcement jusqu'au crépi de finition, garantit le respect des critères de qualité conventionnels d'une façade. En complément de cette vision bien connue, les architectes, les planificateurs spécialisés et les gestionnaires immobiliers sont de plus en plus attentifs à l'aspect de la planification concernant la démolition des bâtiments après leur cycle de vie.

Le bâtiment à la fin de son cycle de vie

Il est vrai que la rénovation ou la déconstruction d'une façade, après son achèvement initial, n'intervient généralement qu'au bout de 30 à 60 ans, voire plus tard encore. L'élargissement de l'horizon de planification, de l'avant-projet à la déconstruction (fin de vie), permet d'optimiser parfaitement la future déconstruction en termes de recyclage des matériaux et de la planifier en conséquence. Aujourd'hui, la plupart des façades sont réalisées dans un véritable patchwork de matériaux, afin de reproduire la structure de construction la plus avantageuse possible dans une perspective à court terme. Ce raisonnement à court terme est insuffisant, car la déconstruction est un facteur de coûts tout aussi important pour le propriétaire immobilier que la construction d'un nouveau bâtiment en lui-même. Les planificateurs spécialisés dans l'économie circulaire développent désormais de manière ciblée des éléments de construction durables et orientés vers l'avenir, en tenant compte de la déconstruction future et du tri des différents matériaux.

Le concept du système swissporECORIT permettra à l'avenir une déconstruction homogène des matériaux, de la structure porteuse jusqu'à la couche de finition finale en façade. L'ensemble du mur sera traité mécaniquement en une seule opération et les matériaux recyclables produits seront directement acheminés vers les installations de traitement situées à proximité, sans tri préalable. Le cycle des matériaux est désormais bouclé. Les matériaux de déconstruction obtenus localement ne seront pas mis en décharge, comme c'est le cas aujourd'hui, mais seront transformés en matières secondaires de haute qualité pour des matériaux de construction circulaires de différents types.

Par exemple, un vieux béton est transformé en nouveau béton recyclé, tandis que des débris mixtes sont transformés en matériaux d'isolation swissporECORIT. Ce progrès technologique permet ainsi d'assurer durablement l'économie circulaire locale. Cela présente des nombreux avantages écologiques, économiques et sociaux, surtout pour les générations futures. ●



Le chemin vers le produit industriel est toujours plus long que ce que l'on pense

Il est le CEO désigné des entreprises Eberhard et membre du conseil d'administration de swissporit AG : Patrick Eberhard parle du partenariat avec swisspor, du potentiel de la mousse à froid et du bâtiment à cycle fermé.

Avec le zirkulit®, le premier béton circulaire suisse, les entreprises Eberhard ont déjà fait sensation dans le secteur suisse de la construction. Qu'y a-t-il derrière cela ?

Patrick Eberhard : nous préparons les composants minéraux des déchets de construction de manière à pouvoir produire un béton avec une empreinte carbone plus faible que le béton primaire. Nous avons réussi à entrer sur le marché en 2020. L'écho de nombreux maîtres d'ouvrage est très positif et nous gagnons constamment de nouveaux clients.

Le projet swissporECORIT ne concerne pas le béton, mais les matériaux isolants. Comment en est-on arrivé là ?

Pour cela, je dois revenir un peu en arrière : en 2021, nous avons mis en service à Oberglatt une nouvelle installation de tri pour les déchets de démolition mixtes. Bien avant cela, deux champs d'action s'étaient déjà ouverts. Premièrement, nous nous demandions comment nous pouvions traiter les minéraux triés et deuxièmement, nous nous sommes penchés sur les utilisations finales possibles des matières secondaires traitées. Nous avons parcouru la littérature technique spécialisée et

sommes tombés sur le thème de la mousse minérale. Cela semblait convenir parfaitement.

Pourquoi ?

Le moussage est un processus très flexible. Qu'il s'agisse de sable, de gravier, de pierres ou de béton, tous ces matériaux minéraux permettent de produire des mousses de différentes duretés, densités et rigidités.

De la faisabilité théorique à la mise en œuvre technique, le pas est grand. Comment avez-vous procédé ?

Nous directement avons cherché à entrer en contact avec une sommité internationalement reconnue dans le domaine du moussage minéral : le Dr. Urs Gonzenbach, chercheur et fondateur de la spin-off de la haute école spécialisée de Dübendorf, de Cavis AG. Ensuite, nous avons formé une équipe et avons fait appel à un grand fabricant de produits chimiques pour la construction.

Quand avez-vous pris contact avec swisspor ?

(rires) Je vous dirais volontiers que nous avons cherché des partenaires de manière ciblée. Mais la vérité est tout autre : mon oncle Martin Eberhard a rencontré Harry Bosshardt, alors CEO du groupe swisspor, lors d'une soirée jass chez Holcim. Ils ont commencé à discuter les deux, mon oncle a évoqué le moussage à froid, Monsieur Bosshardt a fait référence à l'expertise de swisspor en matière de moussage et il a été décidé de s'asseoir ensemble. C'est l'avantage des entreprises familiales : pas besoin de propositions ni de documents stratégiques. On se regarde dans les yeux et on se met au travail.

Qu'est-ce qui a motivé l'intensification de la collaboration, qui a finalement abouti à la création de la société commune swissporit AG ?

Comme vous le savez, la fabrication de matériaux isolants minéraux, tels que la laine de verre ou de pierre, nécessite une température de processus de 1'400 °C. Le moussage à froid, en revanche, se fait à 60 °C seulement. Un pas de géant en matière d'efficacité énergétique.

L'objectif se rapproche. Les premiers panneaux d'isolation swissporECORIT devraient être livrés l'an prochain. Comment avez-vous vécu cette période depuis le lancement du projet ?

Le chemin vers un produit industriel est toujours plus long qu'on ne le pense. En 2019, nous étions déjà en mesure d'obtenir des mousses minérales à partir de nos matières secondaires. Il nous a fallu encore 2 ans pour mettre en service l'installation pilote et depuis, nous travaillons à Dulliken (SO) à la mise à l'échelle supérieure des processus.

Un panneau swissporECORIT sera, comme tous les panneaux isolants de swisspor, principalement composé d'air. La part de matières minérales sera de 2 %. Combien de matières secondaires pourrez-vous livrer à Dulliken ?

Environ 2'800 tonnes la 1^{ère} année.

C'est extrêmement peu par rapport au volume total de gravats que vous traitez...

...en fait, notre production quotidienne de matières minérales secondaires, rien qu'à partir de notre installation la plus récente, est d'environ 1'000 tonnes. Mais il faut bien voir que les mousses minérales utilisées dans la construction ont encore un très grand potentiel pour d'autres applications.

Par exemple ?

Nous pouvons également utiliser le procédé que nous avons développé avec swisspor pour produire des mousses plus denses et plus rigides. Nous pensons à des éléments de façade, des couvertures et des murs non porteurs en mousses minérales. Nous y travaillons avec différentes entreprises partenaires.

Vous essayez de remplacer des produits existants en plâtre, en matériaux composites, en plastique ou en bois. Qu'est-ce qui vous donne la certitude d'y parvenir ?

Il y a deux arguments. L'un concerne la phase de construction, l'autre la déconstruction. Lors de la construction d'un bâtiment, l'utilisation des produits que nous prévoyons réduit l'utilisation de matières premières et est également plus écologique. Une fois le bâtiment arrivé à la fin de son cycle de vie, nous contribuons à ce qu'il soit déconstruit plus efficacement et à ce qu'il y ait moins de déchets de construction à mettre en décharge.

Expliquez-vous ...

Plus la part minérale d'un bâtiment est élevée, moins il y a de matériaux

à séparer manuellement lors de la déconstruction. Cela permet d'améliorer considérablement la rentabilité. En outre, tous les matériaux de déconstruction minéraux peuvent être traités dans nos installations pour devenir des matières secondaires qui serviront à fabriquer de nouveaux produits de construction. Le cycle des matériaux est ainsi bouclé et nous pouvons construire pendant des générations avec les mêmes grains de pierre et de sable.

Vous vous engagez sur de nombreuses plateformes en faveur de l'économie circulaire. Vous présidez l'association Madaster (voir ON POINT 2/22) et gérez le site web de urbanmining.ch. La maison entièrement recyclable est-elle une vision qui a des chances de se réaliser ?

Nous n'avons pas d'autre choix : la politique et la société exigent que le secteur de la construction réduise considérablement son empreinte écologique et atteigne l'objectif de zéro émission nette. Grâce à l'innovante technique de mousse à froid des matières minérales secondaires, nous disposons d'une technologie qui peut nous rapprocher de cet objectif. ●



Interview avec Patrick Eberhard.



Profil :

Personne : Patrick Eberhard

Âge : 35 ans

Parcours : Apprentissage de constructeur de routes
Ingénieur civil diplômé d'une Haute École Spécialisée

Métier : Direction de la division High-Tech Béton,
responsable du développement, de la production et de la
commercialisation des produits de la marque zirkulit®.

En début de l'année prochaine, Patrick Eberhard
deviendra le PDG de l'entreprise familiale.

Engagement : Actif au sein de l'entreprise de son père Heinz et de
son oncle Martin Eberhard depuis 2016. Les entreprises
Eberhard, fondées en 1954, emploient près de
700 collaborateurs et enregistrent un chiffre d'affaires
en croissance constante.

Le chantier Schelling à Rümlang

En début d'année, un entrepôt pour des matières premières minérales recyclées provenant de la maison Eberhard a été construit dans le voisinage immédiat de la tour de contrôle de l'aéroport de Zurich.

Une immense halle de construction légère aux couleurs distinctives d'Eberhard, bleu aquatique et jaune colza, a été construite et mise en service en un temps record malgré des conditions relativement difficiles, en raison de sa proximité avec la piste de décollage et d'atterrissage de l'aéroport de Zurich.

Chaque camion, qu'il arrive ou quitte le site Schelling chargé de matières premières minérales recyclées, passe par une balance pour camions près du bâtiment qu'on appelle le «champignon» (ou le «Pilz» en Allemand). En plus du poste de pesage en lui-même, le bâtiment de trois étages comprend des vestiaires, des salles de pause et de service, ainsi que d'autres postes de travail.

Un objet test pour la grande nouveauté circulaire de l'isolation

Cet édifice, qui semble quelque peu inhabituel de l'extérieur pour une utilisation assez conventionnelle, renferme des innovations. En plus d'un béton hautement moderne et optimisé en termes de CO₂, qui ne sera pas encore détaillé ici, la nouveauté mondiale de l'isolation

circulaire, appelée swissporECORIT, a été utilisée pour la première fois sur un bâtiment industriel.

La mousse minérale circulaire, swissporECORIT, développée en collaboration avec Eberhard à partir de projets de déconstruction locaux, a été principalement utilisée sur ce bâtiment sous forme d'isolation thermique extérieure. Le montage des plafonds ainsi que de l'isolation très sollicitée au niveau du soubassement a conduit à de nouvelles découvertes, directement intégrées dans le développement du produit.

Un matériau unique et pourtant tout à fait normal, ou du moins presque...

Cela correspond à la vision de l'équipe d'experts de montage de façades de Max Schweizer AG, qui s'est portée volontaire pour être la première entreprise à travailler avec ce nouveau matériau circulaire. Grâce à la structure hautement poreuse du matériau d'isolation swissporECORIT, la mousse minérale, fabriquée à partir de matières secondaires locales à Dulliken (SO), atteint une valeur Lambda (conductivité thermique) unique pour les mousses minérales de 0,035 W/mK. Ainsi, swissporECORIT affiche une amélioration de 7 mW par rapport à la référence connue, offrant une performance d'isolation d'environ 20 % supérieure à celle des mousses minérales traditionnelles fabriquées à partir de matières premières primaires.

Cependant, chaque nouvelle avancée apporte également de nouveaux défis. La structure cellulaire du swissporECORIT est composée de 98 % d'air, seuls 2%





Transition entre la façade et la sous-face avec swissporECORIT.

étant des solides. C'est précisément pour cette raison qu'il est possible d'atteindre une isolation aussi performante. La texture délicate et donc légèrement fragile de la surface peut, lors de la manipulation sur le chantier, entraîner l'empreinte



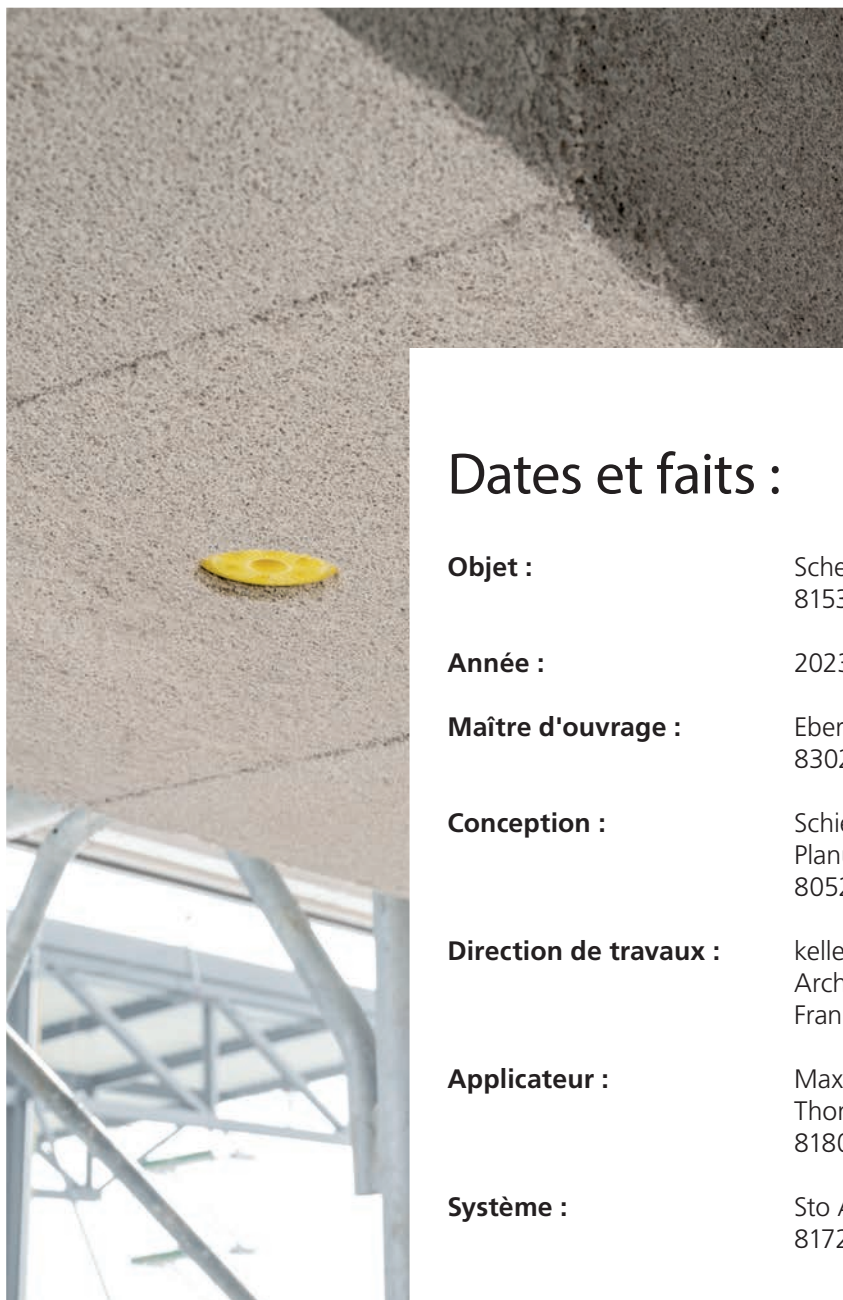
swissporECORIT emballé avec de l'EPS recyclé swisspor.

des doigts de l'ouvrier sur la surface en question.

Cependant, ce prétendu aspect négatif est largement compensé pour le façadier par la facilité extraordinaire de traitement de l'isolant swissporECORIT. En particulier, les coupes en biseau ou verticales de l'isolation dans la zone du plafond incliné et des transitions vers les surfaces verticales du «champignon» ont rendu possible le montage précis et sans cavités des nouvelles plaques isolantes.

Dans le système de construction de l'isolation thermique extérieure avec enduit sur le site de Schelling, des mortiers-colles et des mortiers d'incorporation avec des modules d'élasticité dynamiques faibles, tels que StoLevell Novo, se sont avérés idéaux. Ces observations sur le chantier à Rümlang confirment les résultats de plusieurs tests de façade à l'échelle réelle de l'EOTA, qui ont exposé un système de façade réellement construit à un vieillissement naturel d'environ 30 ans en seulement trois mois. En parlant des empreintes digitales sur la

surface uniformément structurée de la plaque de mousse minérale swissporECORIT, le contremaître sur place a commenté de manière quelque peu lapidaire mais presque philosophique : «Mieux vaut une petite empreinte digitale qu'une grande empreinte écologique». ●



Dates et faits :

Objet :	Schelling-Areal 8153 Rümlang
Année :	2023
Maître d'ouvrage :	Eberhard Unternehmungen 8302 Kloten
Conception :	Schiess ITI AG Planungsbüro SIA/USIC 8052 Zürich
Direction de travaux :	keller kuhn Architektur Bauleitung Frank J. Kuhn
Applicateur :	Max Schweizer AG Thomas Grimmer 8180 Bülach
Système :	Sto AG 8172 Niederglatt



La nouveauté mondiale appliquée aux premiers projets

En 2023, Max Schweizer AG a été la première entreprise de construction à travailler avec la nouveauté mondiale swissporECORIT sur le site de Schelling à Rümlang. Grâce à l'implication en amont de l'entrepreneur dans la planification de la façade, l'utilisation de la mousse minérale ultramoderne et circulaire s'est avérée très instructive.

Manipulation sur l'échafaudage

Comme pour tous les panneaux isolants traditionnels, la manipulation sur l'échafaudage a été facile pour les personnes chargées de la mise en œuvre. Avec une dimension de 400 x 600 mm, les panneaux d'isolation swissporECORIT sont plus petits à la livraison que les panneaux isolants en EPS et en laine minérale. Pour cette raison, les collaborateurs de Max Schweizer AG ont été très rapides sur l'échafaudage et lors du montage. Lors de leur mise en œuvre dans le projet de Schelling, les panneaux prototypes étaient encore un peu fragiles et nécessitaient un peu plus de doigté dans leur manipulation. Ce constat important a été directement intégré dans le développement du produit et les panneaux ont maintenant été adaptés aux besoins des équipes de montage en termes de «rigidité».

Application

Appliquer la couche de colle sur les panneaux isolants en mousse minérale a demandé une certaine habileté manuelle lors des premiers essais. Mais les plâtriers de Max Schweizer AG ont rapidement appris à mieux mettre en œuvre la colle avec la bonne technique. Un grand avantage de swissporECORIT est apparu lors de la découpe des panneaux isolants. Comme les panneaux isolants sont très légers, ils n'ont pas eu besoin de machines ou de scies spéciales sur l'échafaudage. Cela a pour conséquence, un gain de temps considérable lors de la mise en œuvre. Les panneaux, étant faciles à travailler, peuvent être découpés ou adaptés avec une grande précision aux irrégularités existantes, saillies, etc.

Coefficient d'isolation

Avec une conductivité thermique de 0,035 W/mK, le coefficient d'isolation de swissporECORIT est considéré comme exceptionnel et est 20 % meilleur que les mousses minérales conventionnelles, fabriquées à partir de matières premières primaires. Lors de l'assainissement énergétique d'un bâtiment, on calcule la valeur U, le coefficient de transmission thermique. Celui-ci indique dans quelle mesure les éléments de construction (murs, sol, toit, fenêtres, etc.) et les matériaux isolants résistent au passage de la chaleur. Après la rénovation énergétique, il faut en principe atteindre une valeur U inférieure à 0,2 W/m²K. Ce n'est qu'à cette condition qu'il est possible de bénéficier d'une aide financière de la part des communes ou des cantons.



Collage de la bande de rive selon les normes techniques en vigueur.

Où utiliser swissporECORIT ?

En principe, la mousse minérale issue de matières secondaires suisses peut être utilisée pour toutes les isolations de façades et d'intérieurs.

Thomas Grimmer, responsable de la plâtrerie chez Max Schweizer AG, était présent lors de la pose des panneaux isolants swissporECORIT à Rümlang. Voici ce que nous lui avons demandé :

Qu'est-ce qui vous a le plus intéressé par rapport à cet isolant ou cette nouvelle technologie circulaire ?

Thomas Grimmer : ce qui nous a le plus motivé est l'idée de réutiliser des matériaux de construction anciens comme base pour de nouveaux panneaux isolants. De plus, la caractéristique d'être un système minéral avec tous ses avantages et le fait qu'il réponde à toutes les exigences en matière de protection contre l'incendie, quelle que soit la hauteur du bâtiment, a été fondamental.

Recommanderiez-vous swissporECORIT ?

Certainement, nous recommanderons ce nouveau produit pour les projets futurs et le proposerons comme option alternative aux produits courants.

Comment les choses vont-elles évoluer à l'avenir ?

Nous espérons qu'à l'avenir, nous pourrions utiliser plus souvent la mousse minérale circulaire fabriquée à partir de matières secondaires suisses sur les façades ou à l'intérieur. Dans l'intérêt des générations futures, nous nous sentons dans l'obligation de nous pencher sur les matières premières durables et l'économie circulaire. Ce n'est qu'au travers de cette vision que nous pourrions atteindre nos objectifs climatiques. swissporECORIT représente clairement un grand avantage dans ce domaine. ●



C'est en créant des désordres que l'on règle les futurs problèmes

Le nouveau banc d'essai pour façades de swisspor "ClimLab" à Boswil est opérationnel.

Les matériaux isolants swisspor remplissent de multiples fonctions dans les applications de construction les plus diverses. Les défis les plus exigeants pour les matériaux de construction se situent dans le domaine de la façade.

Les façades sont soumises pendant des décennies à des facteurs de stress météorologiques considérables et doivent en même temps conserver durablement leur aspects esthétiques et techniques. La façade est synonyme de « carte de visite » du bâtiment, et ce dès le premier jour jusqu'au démontage ou son assainissement.

Selon les informations fournies par les associations professionnelles, env. 5 millions de m² d'isolations thermiques extérieures crépies sont réalisés chaque année en Suisse. Les structures de système dites "ITEC" se composent essentiellement de colle, d'isolation thermique, d'un enrobage / armature et d'un enduit de finition.

La durabilité d'une structure de système et donc de la partie visible de la façade dépend, dans une large mesure, de la configuration et de la compatibilité des différents composants du système, le support jouant également un rôle constructif central dans l'ensemble de la structure.

Selon le support (briques, béton ou même ossature bois), les exigences d'aptitude à l'emploi du système changent. Dans le cas des supports en bois plutôt sou-

ples, l'ensemble du système doit être en mesure d'absorber les mouvements dus aux intempéries et au matériau puis de les transmettre de manière dynamique et sans dommage aux niveaux adjacents.

Ce principe s'applique également à la construction massive, bien que celle-ci dispose de propriétés dynamiques nettement moins marquées. Néanmoins, l'ouvrage subit en permanence des modifications dynamiques variables, qui doivent être absorbées par le système d'isolation thermique extérieure complet spécifique à l'objet, afin de réduire au minimum le risque de dommages à long terme.

Il existe sur le marché suisse un grand nombre de structures de systèmes testées et validées. Pourtant, certains problèmes en façades ITEC ne sont pas rares. Même si les applicateurs, les détenteurs de systèmes, les planificateurs spécialisés ou encore les fabricants de matériaux isolants ITEC font tout leur possible afin de minimiser un maximum ces risques, en fournissant conseils et assistance sur les objets.

En tant que composant principal du système, l'isolant joue un rôle important. Selon une étude de l'EMPA sur les dommages de construction, la plupart des désordres constatés sont dus à des erreurs de planification et de mise en oeuvre. Seule une infime partie des désordres est directement causée par l'isolant lui-même.

Afin de minimiser le risque résiduel pour les maîtres d'ouvrage, les détenteurs de systèmes, les constructeurs de façades, mais aussi pour swisspor, la direction de swisspor a décidé, en 2018, d'investir dans un banc d'essai ultramoderne.

Le banc d'essai a été mis en service à la mi-juin 2023 avec un objectif clair : l'élimination de tous les risques liés aux systèmes ITEC.

Une équipe d'experts swisspor hautement qualifiés dans les domaines de la technique d'application, de l'ingénierie, de la technique des machines et du développement a élaboré un concept sous la forme d'un cahier des charges destiné à ce banc d'essai. Ces exigences ont servi de base à la conception et au dimensionnement pour la deuxième équipe d'experts de la Haute Ecole Spécialisée de Lucerne HSLU, de l'Institut Technique du bâtiment et énergie IGE.

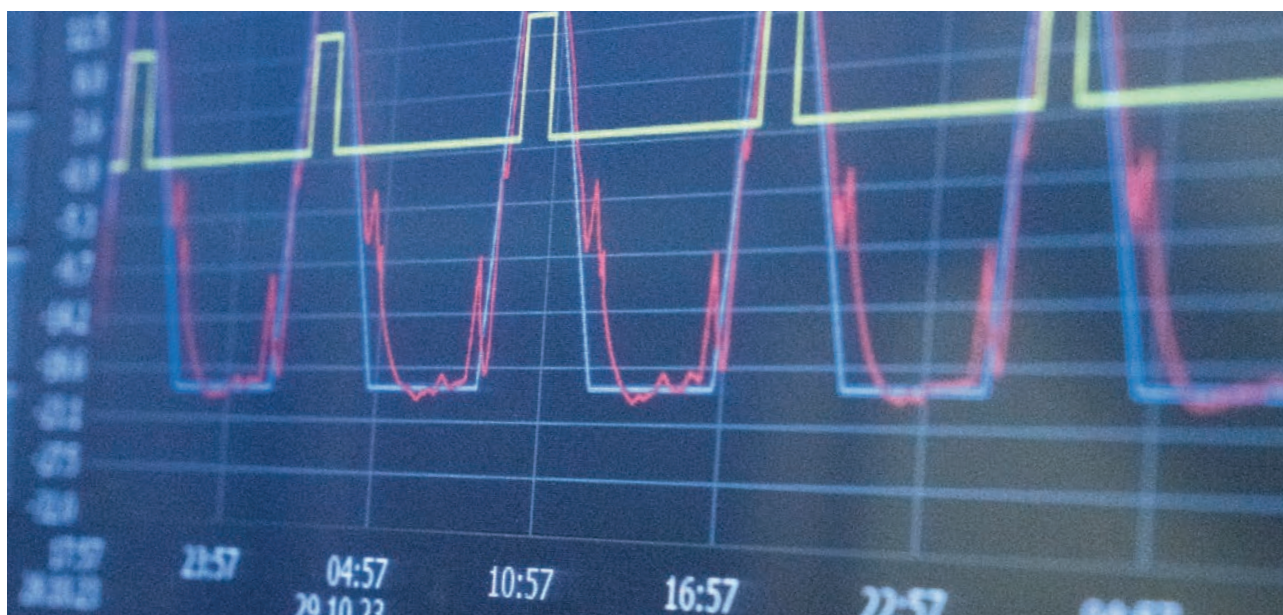
La tâche principale du banc d'essai est, pour le dire simplement, de "stresser" la façade, et ce dans les règles de l'art ou, pour ceux qui s'intéressent à la technique, selon la norme EN 16383. Cela signifie qu'un système complet de façade est installé et soumis à des charges incessantes sur une longue période.

Le banc d'essai soumet la façade aux intempéries pendant 3 cycles différents sur une durée de 35 jours avec 230 changements de température, ceci dans une plage de -20°C à +70°C de température de surface. Le système de façade est exposé à différents facteurs : l'eau, le froid, le gel, et ce, à de multiples reprises. Grâce à cette méthode ingénieuse, nous pouvons tester sur 35 jours, environ 30 années de vie réelle d'une façade. Fidèles à ce principe, à la fin des différents cycles d'essais, nos experts swisspor examinent en détails le système de façade sous toutes ses coutures et évaluent l'aptitude constructive des matériaux isolants et des structures de système utilisés sur la durée de vie des éléments en façade.

À l'avenir, l'étude de surface et la détection des fissures seront également analysées et évaluées non seulement à l'œil nu, mais aussi par des caméras 3D. En complément de nombreux autres facteurs de stress, une simulation d'exposition aux UV sera intégrée dans le laboratoire d'essai. Au cours des 5 dernières années, swisspor a fait preuve d'innovation dans le domaine des matériaux isolants. swissporPIR Top 023, swissporTERA ainsi que swissporLAMBDA White REC 100 %, la toute dernière génération d'isolants en mousse dure sera bientôt sur le banc d'essai. Contrairement aux autres panneaux en mousse rigide classiques swissporITEC, la petite nouveauté mondiale swissporECORIT est basée sur des matières secondaires minérales circulaires.

Comme toutes les "nouveautés" du laboratoire de développement de swisspor, des structures de système idéales sont conçues et testées pour l'isolant de façade swissporECORIT. Un accent particulier est mis sur les modules E des colles et des enduits de base pour l'ITEC. Les structures de système les plus prometteuses sont également testées, évaluées et éventuellement modifiées sur le banc d'essai pour façades à Boswil.

Avec la mise en place du banc d'essai pour façades à Boswil, swisspor prouve une nouvelle fois son investissement sur le long terme dans l'avenir des structures de systèmes de haute qualité. Nous ne ménages pas nos efforts et mettons tout en œuvre pour fournir à nos clients des matériaux isolants de qualité supérieure qui assurent leur service de manière fiable pendant toute la durée de vie du système de façade. ●



Cycles de température pendant l'essai.

Formation à la direction des travaux avec diplôme fédéral

30 ans d'expériences dans le bâtiment et le génie civil : Sion, Yverdon et Fribourg

Bâtiment : pour architectes et entreprises générales
Génie civil : pour ingénieurs civils et services publics

Le diplôme fédéral proposé aujourd'hui existe depuis 1986. Il a été initié à Zurich et offre divers centres de formation répartis dans la Suisse germanophone. C'est l'architecte Rolf Fuchs qui a introduit cette formation et son diplôme dans le canton du Valais en 1992. Les premiers diplômes de Direction des Travaux ont été décernés à Sion en 1994. Depuis lors, une nouvelle formation débute tous les trois ans à Sion, et bientôt, près de 200 diplômes auront été attribués en Suisse romande.

En 2002, l'architecte Philippe Ebner prend en charge l'organisation de cette formation à Sion, alors administrée par l'État du Valais. En 2020, une association à but non lucratif reprend la gestion de la formation et l'élargit à toute la Suisse romande à partir de 2023. En 2018, un deuxième site a été ouvert par Perform à Yverdon, suivi d'un troisième à Fribourg par la FFE en mars 2024. Cette proximité est essentielle, les cours se déroulant sur trois ans, deux soirées et un samedi matin par semaine.

En 2020, la formation a été actualisée et révisée selon un nouveau règlement fédéral, et le nouvel examen a eu lieu pour la première fois en 2023 à Aarau. Les modules suivants sont enseignés, totalisant 700 périodes :

Tronc commun bâtiment et génie civil

1. Conduite d'un projet
2. Droit et sécurité
3. Direction et communication
4. Direction financière
5. Travaux préparatoires
6. Qualités et défauts
7. Préparation de l'exploitation

Cours spécifique bâtiment

8. Préparation d'un chantier du bâtiment
9. Constructions (Gros-œuvre)
10. Éléments (Installations techniques et second-œuvre)

Cours spécifique génie civil

11. Préparation d'un chantier de génie civil
12. Travaux (Terrassements, canalisations, travaux spéciaux)
13. Constructions (Ouvrages art, routes, infrastructures)
14. Éléments (Sécurité routières, éclairage, signalisation)

Cette nouvelle formation et le diplôme fédéral mettent aujourd'hui l'accent sur les responsabilités de la Direction des Travaux conformément à la norme SIA 118. Les processus de travail sont privilégiés, tandis que les matières académiques telles que les mathématiques, la physique, la résistance des matériaux, la statique et la connaissance des matériaux sont considérées comme pré-requises et ne font plus partie du programme. Un test d'entrée non éliminatoire permet de vérifier ces compétences.

L'accès à la formation requiert un CFC dans le domaine du bâtiment ou une formation jugée équivalente à l'étranger. Pour passer les examens fédéraux, une expérience de 5 ans en Direction des Travaux est requise pour les dessinateurs, et de 6 ans pour les autres métiers du bâtiment. La formation débute tous les trois ans (la prochaine session début 2024), et les examens fédéraux ont lieu chaque année en octobre.

Il s'agit d'une formation en emploi, où la pratique (en journée) complète la théorie (en soirée et le samedi), éléments indispensables à la réussite de l'examen fédéral. Pendant ces trois années, tous les métiers de la construction sont abordés sous l'angle de la Direction des Travaux, avec l'intervention de professionnels bénéficiant d'une vaste expérience dans leur domaine. De nombreux cours sont d'ailleurs dispensés par d'anciens diplômés.

Attention ! Ne pas confondre notre formation de « Directeur/Directrice des Travaux » avec celle de « Conducteur/Conductrice des travaux » qui forme des cadres pour les entreprises du gros-œuvre. La Fédération fribourgeoise des entrepreneurs l'a bien compris en collaborant pour les deux formations.

Philippe Ebner, Architecte Dipl. HES, responsable de formation Bâtiment

Deviens Directeur/Directrice des travaux, un tremplin pour ta carrière dans le BÂTIMENT ou le GÉNIE CIVIL

SION
CVPC



Bruno Costa
Chargé de cours
Direction des travaux à Sion

FRIBOURG
FFE-FBV



Philippe Ebner
Chargé de cours
Direction des travaux à Fribourg

YVERDON-LES-BAINS
PERFORM



Fabrice Schor
Chargé de cours
Direction des travaux à Yverdon

**SION/FRIBOURG/
YVERDON-LES-BAINS**
CVPC - PERFORM - FFE-FBV



Stéphane Michlig
Chargé de cours, direction financière
à Sion, Yverdon et Fribourg

Et plus de 60 chargés de cours par centre de formation, tous professionnels expérimentés du bâtiment et génie civil

**FORMATION AU DIPLÔME FÉDÉRAL
DIRECTEUR/DIRECTRICE DES TRAVAUX**

Une formation orientée pratique
depuis 30 ans à Sion

DFDT.CH →

Centre de compétences swisspor (CDC) 2024

Dans un secteur très technique comme celui 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 des différents systèmes de fixation et de sécurité,

les formations de swisspor 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 également 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 pratiques étanchéités en lés de bitumes polymères swissporBIKUTOP

pour étancheurs, ferblantiers, couvreurs

Dates des cours :
De 08h00 à 17h00
Mercredi, 28 février 2024
Mardi, 26 mars 2024

Cours pratiques résines pour détails de raccords swissporLCS

pour étancheurs, ferblantiers, couvreurs, charpentiers

Dates des cours :
De 8h00 à 17h00
Jeudi, 07 mars 2024
Mercredi, 13 mars 2024

Cours pratiques résines pour surfaces swissporLCS

pour étancheurs, poseurs de résines, ferblantiers, couvreurs

Date du cours :
De 8h00 à 17h00
Jeudi, 14 mars 2024

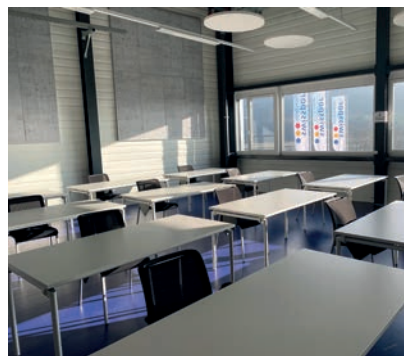


Centre de compétences (CDC) de swisspor Romandie SA à Châtel-St-Denis.

Cours sécurité en toiture swisspor LUX-top et swisspor- SAFSYS

pour étancheurs, ferblantiers,
couvreurs

Dates des cours :
De 8h00 à 17h00
Mercredi, 21 février 2024
Mercredi, 06 mars 2024



Cours pratiques et théoriques BefTec

pour étancheurs, ferblantiers, ser-
ruriers, constructeurs métalliques

Date du cours :
De 8h00 à 17h00
Mardi, 20 février 2024



Suivez-nous sur nos
réseaux sociaux :



swisspor AG
Bahnhofstrasse 50
CH-6312 Steinhausen
Tél. +41 56 678 98 98
www.swisspor.ch

swisspor Romandie SA
Chemin du Bugnon 100
CH-1618 Châtel-St-Denis
Tél. +41 21 948 48 48
www.swisspor.ch

Support Technique
Chemin du Bugnon 100
CH-1618 Châtel-St-Denis
Tél. +41 21 948 48 11
cdc@swisspor.com

Commandes
Chemin du Bugnon 100
CH-1618 Châtel-St-Denis
Tél. +41 21 948 48 00
dispo-romandie@swisspor.com