





4



17



12



20



24



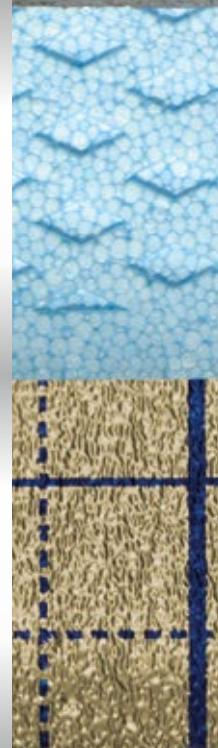
26



# Sommaire



8



4 *swissbau 2020 – une architecture créative*

8 *Cette récession sera, elle aussi, provisoire.*

Interview de Marc André Proz, entrepreneur et président de l'Association suisse des Marchands de Matériaux de Construction (ASMMC)

12 *Biopôle, un bâtiment pour l'environnement.*

La toiture participe à la protection des eaux

17 *Une toiture solaire pour les forces aériennes à Payerne*

2 toitures pour un bâtiment militaire

20 *swissporTETTO : l'allié de la rénovation des constructions en bois*

Une grange gruérienne de 1846 transformée en deux habitations modernes.

24 *L'étanchéité liquide une solution pour une variété de situations*

La flexibilité des étanchéités liquides

26 *swissporVENTO*

Le système complet pour la façade ventilée

“swissbau 2020 –  
une architecture créative”

**Swissbau 2020 ou quand l'architecte Robert Lüder du bureau Cadosch & Zimmermann fait, à nouveau, la preuve de sa créativité. Le stand swisspor de cette année, « Lumina », a montré toute son élégance et son style lors des cinq jours du salon. Ses locaux généreux ont permis de proposer aux visiteurs une exposition ouverte, moderne et contemporaine. Le concept du stand « Lumina » provient de l'art des origamis japonais. Les trois colonnes polygonales réalisées en Eternit avec des perforations rétro-éclairées rappellent les figures en origami pliées habilement.**

Le coup d'envoi de la planification du stand a été donné en mars 2018, dans la droite ligne de la devise « un salon qui se termine marque le début du suivant ». L'équipe de concepteurs était constituée de collaborateurs des entreprises swisspor, Eternit, Promat et du bureau d'architectes Cadosch & Zimmerman. Une semaine avant son inauguration, le salon

a ouvert ses portes pour le montage du stand. Près de 40 personnes se sont attaquées au montage, travaillant près de 180 heures.

La grande place, à vocation de zone de rencontre, conviait les visiteurs à découvrir l'aire d'exposition des trois entreprises swisspor, Eternit et Promat. L'espace swisspor présentait, dans des vitrines, d'élégants modèles réduits réalisés à la main. Les « joyaux » exposés au salon Swissbau de cette année par swisspor étaient trois nouveaux modèles réduits sur les thèmes : système de fixation et de sécurisation, système de fixation des garde-corps en verre et réalisation d'une toiture chaude avec le nouveau lé d'étanchéité swissporBIKUTOP PRO AQUA. Les modèles réduits proposaient aux visiteurs une représentation fidèle à l'échelle 1:5. Ces maquettes permettaient aux clients et personnes intéressées de comprendre plus facilement le traitement et l'utilisation des produits.

*Suite page 6 → → →*

5





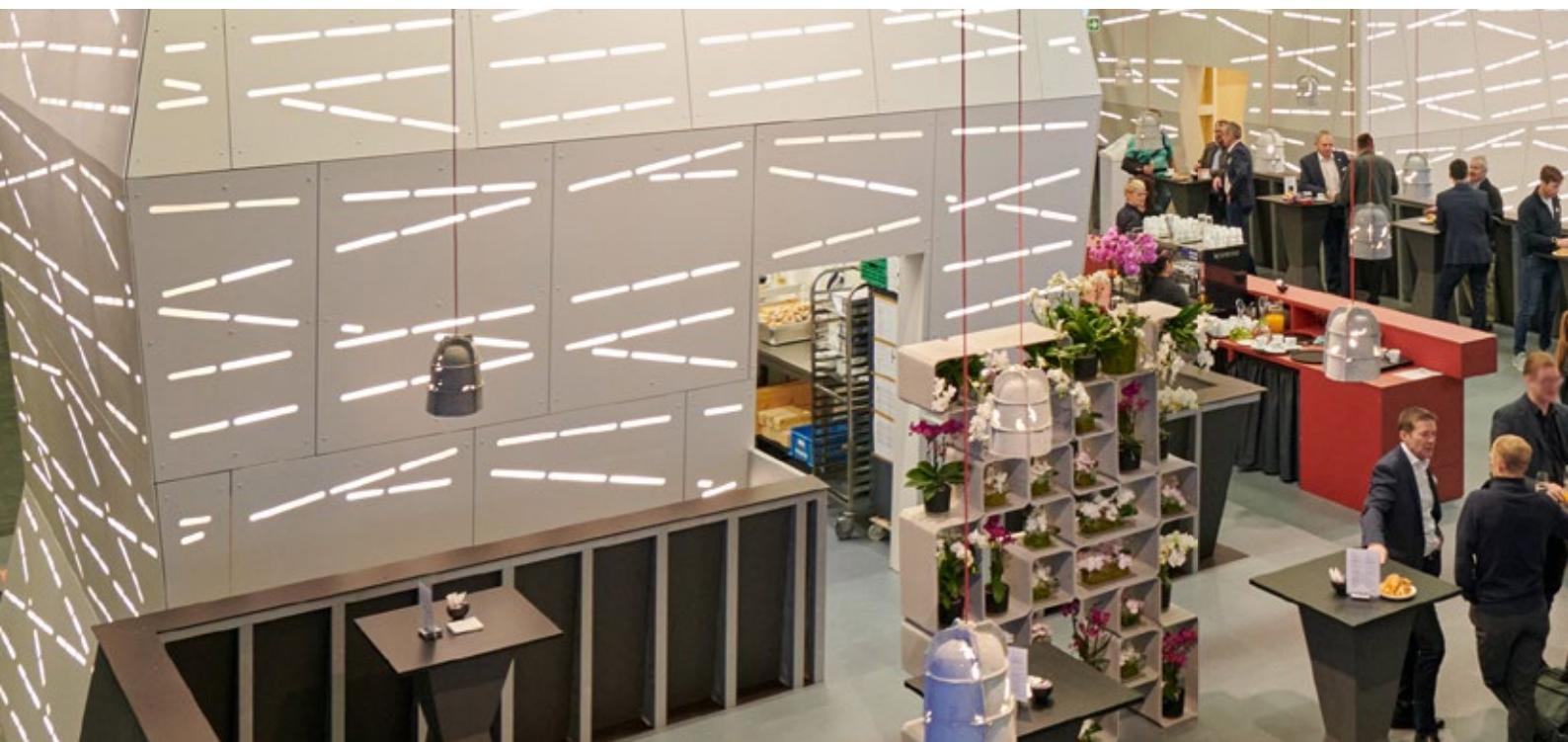
De plus, l'exposition swisspor présentait près de 60 échantillons qui pouvaient manipulés EPS-LAMBDA pour observation. La mise à disposition d'échantillons a donné lieu à de nombreux échanges informatifs passionnants entre les visiteurs et notre personnel présent sur place.

Deux « tables » de discussion, équipées d'écrans, étaient installées entre les objets exposés. Ces écrans présentaient des informations sur les produits avec un petit quiz sur swisspor permettant de tester ses connaissances sur l'entreprise et/ou de les approfondir.

Un escalier intégré dans l'une des trois colonnes menait jusqu'à l'espace de restauration reliant horizontalement les trois luminaires polygonaux d'Eternit et offrant un superbe

panorama sur le salon. L'espace de restauration était équipé de tables en hauteur et d'un long bar prédominant arborant le rouge Eternit. Il était agréable de s'y retrouver avec des clients ou des connaissances pour échanger et reprendre des forces autour de mets délicieux et de boissons.

Dès le matin, des croissants et des petits pains bien garnis étaient proposés aux invités dans l'espace restauration. Les nombreuses spécialités culinaires proposées à l'heure du déjeuner comprenaient une soupe à la crème de Riesling, du quasi de veau et sa purée verte ou une poêlée de spätzli au chou frisé. La mousse au chocolat, légère, a également éveillé l'enthousiasme. Pour une pause gourmande, rien de tel qu'une délicieuse assiette apéritive accompagnée d'un bon cru du Tessin, par exemple, ou d'une bière suisse bien fraîche.





Ces savoureux délices étaient préparés par environ 6 collaborateurs du traiteur « dolce far niente » dans la cuisine du stand. Côté salle, 12 serveuses et serveurs présentaient et proposaient les mets à nos clients avec le sourire.



“Cette récession sera,  
elle aussi, provisoire.”





**Depuis le début de la pandémie de coronavirus, l'économie du bâtiment est en crise. Marc André Proz, entrepreneur et président de l'Association suisse des Marchands de Matériaux de Construction (ASMMC) a quand même trouvé le temps pour une interview.**

**kickoff : Où vous trouvez-vous actuellement Monsieur Proz ?**

*Marc-André Proz : Je suis seul dans mon bureau au siège de mon entreprise, Matériaux PLUS, à Martigny. J'ai 30 mètres carrés autour de moi. Respecter la distanciation sociale n'est pas un problème.*

**Il y a environ deux mois, le Conseil fédéral a décidé de confiner le pays. Quels sont vos souvenirs les plus marquants de ces jours ?**

*Le 16 mars au soir, les décisions du Conseil fédéral étaient connues. J'ai immédiatement convoqué une réunion avec toutes les personnes assumant une responsabilité au sein des trois sociétés de notre groupe familial dont mes trois enfants et les membres de la direction. Nous avons défini la marche à suivre et informé le personnel de nos décisions par SMS.*

**C'est le mardi matin qu'a commencé le quotidien professionnel en période de coronavirus. Quelles ont été vos premières mesures ?**

*Nous avons d'abord décidé de fermer les magasins de matériaux de construction accessibles au public à Martigny (VS) et Satigny (GE). Nous avons également dû fermer les expositions intérieures des différents sites. Nous avons ensuite informé les clients qu'il n'était plus possible de payer en espèces ou par carte mais seulement par facture. Pour finir, nous avons mis en place un système de commande et de récupération sans contact. Le client récupérant sa marchandise chez nous trouvait son bon de commande dans une boîte située près de l'entrée.*

**Avez-vous été satisfait par la communication de crise des autorités ?**

*Totalement. Seules les dispositions relatives aux employés vulnérables ont été ennuyeuses. Ils devaient d'abord rester à la maison. Puis, 14 jours plus tard, ils avaient à nouveau le droit de travailler.*

**Quelles ont été les conséquences commerciales du confinement sur vos entreprises ?**

*Le Valais a enregistré une chute des ventes de près de 20 %. La situation se présente moins bien dans les cantons de Genève et de Vaud. Dans ces régions, nous ne réalisons depuis la mi-mars qu'environ 20 % du chiffre d'affaires de l'année précédente.*

**Pourquoi ces différences ?**

*À Genève, les chantiers ont été provisoirement entièrement fermés. Ils sont maintenant à nouveau ouverts mais les directives de distanciation sont toujours très strictes dans le canton de Vaud. De plus, de très nombreux frontaliers travaillent sur les chantiers locaux. Faire la navette jusqu'à la Suisse demandait beaucoup de temps à ces employés. Cela freine les travaux de construction et joue bien sûr aussi sur la consommation des matériaux.*



## Avez-vous introduit le chômage partiel dans vos entreprises ?

Nous avons eu du chômage partiel sur le site de Genève et dans la production d'éléments en béton. Peu de choses ont changé pour le reste du personnel, mis à part l'introduction du télétravail pour la vente et l'administration.

## En plus d'être entrepreneur, vous êtes aussi président de l'ASMMC. Que disent vos collègues au sein de l'association ?

Cela dépend beaucoup de la région où ils sont actifs. On peut dire en général que la situation est plus difficile en Romandie que par exemple en Suisse centrale ou orientale.

## L'ASMMC a-t-elle décidé de mesures pour réduire les conséquences de la crise du coronavirus ?

Nous avons discuté pour savoir si l'association devait demander une suspension des paiements aux fournisseurs. La proposition a été rejetée. Le commerce de matériaux de construction est caractérisé par une marge extrêmement réduite. La bonne entente avec les fournisseurs est un ingrédient de la recette du succès des entreprises familiales de taille moyenne rassemblées au sein de l'ASMMC. Nous avons estimé que demander un moratoire des paiements aurait nui à cette bonne volonté et à la confiance.

## La Confédération propose des prêts avantageux aux entreprises suisses. Les membres de l'ASMMC ont-ils eu recours à cette offre ?

Je ne peux parler que pour mes entreprises : nous y avons renoncé. Nous avons suffisamment de réserves financières pour faire face aux problèmes de liquidité. De plus, la souscription d'un crédit COVID-19 entraîne des restrictions de la liberté

décisionnelle de l'entreprise. Par exemple, il n'est plus possible de verser de dividendes entre le versement du prêt et son remboursement total.

## Sur le plan économique, on escompte pour l'année en cours un recul du PIB compris entre cinq et dix pour cent. Quelle sera l'ampleur de la récession dans le secteur du bâtiment ?

Les projets déjà prévus au début de la crise sont en cours. Ils sont en retard à cause du confinement mais les chiffres d'affaires sont assurés pour toutes les entreprises des corps de métier principaux et apparentés du bâtiment. Il est difficile de se prononcer sur ce qui se passera après. Je pense cependant qu'une forte récession se profile. Le volume de construction va reculer en Suisse à partir de l'automne.

## Vous êtes donc inquiet ?

Le fait que la conjoncture du bâtiment repose depuis déjà longtemps sur une base instable m'inquiète. Je connais très bien la situation en Valais. Je le répète depuis des années : dans cette région, nous produisons beaucoup trop de logements locatifs. Le marché a du mal à les absorber mais les investisseurs préfèrent des objets de rendement à moitié vides que des taux d'intérêt négatifs. Le virus est venu s'ajouter à l'équation. Il entraîne davantage de chômage et une tendance baissière du pouvoir d'achat au niveau de la population.

## L'industrie du bâtiment a maintenant plus de 20 bonnes années derrière elle. La phase de récession à venir va-t-elle induire des assainissements du marché ?

Je pars du principe que quelques-uns de nos clients vont rencontrer des difficultés économiques dans les corps de métiers

## Portrait

En 1984, Marc André Proz a repris la direction de l'entreprise familiale Matériaux PLUS SA à Sion. Depuis, il a mis en place un groupe d'entreprises actives dans plusieurs cantons dans le commerce de matériaux de construction mais aussi dans la production d'éléments en béton et employant au total 140 collaborateurs. Depuis deux ans, ce père de famille de 62 ans est le président de l'ASMMC. À ce poste, Marc André Proz défend la branche au sein des associations faîtières Commerce Suisse et Eurobaustoff.



*principaux du bâtiment et apparentés : notamment les petites et les très petites entreprises qui disposent, par expérience, de peu de réserves. Si elles ont moins de contrats à long terme, elles sont évincées du marché. Je suis moins pessimiste pour ma branche en général et pour les membres de l'ASMMC en particulier. Notre domaine d'activité est évolutif. Les entreprises, souvent aux mains des familles qui les ont fondées depuis des générations, survivront aussi à la crise.*

### **Nous utilisons une solution de visioconférence pour notre échange. Les experts partent du principe que la crise du coronavirus va donner un coup de fouet à la numérisation. Est-ce aussi le cas dans le commerce des matériaux de construction ?**

*Les visioconférences sont aussi la norme chez nous actuellement. Nous avons réagi rapidement. Mais je pense qu'ils parlent de la numérisation et de l'automatisation des processus de commande. Dans ce domaine, nous devons faire face à de nombreuses difficultés. Il suffit de penser à la quantité des articles. Le commerce des matériaux de construction propose environ 53 000 produits, des éléments en béton pesant plusieurs tonnes aux clous. Rien que la saisie des données représente une énorme charge de travail.*

### **La charge initiale entraînerait cependant une réduction des coûts des transactions...**

*Sans aucun doute. C'est là qu'entre en jeu la deuxième difficulté. Les corps de métier du bâtiment sont au centre d'une relation complexe entre les grands entrepreneurs totaux et généraux d'une part, et, d'autre part de multiples entreprises chargées de l'exécution, qui sont souvent de très petite taille. Ces petites entreprises passent commande avec des formulaires papier. Elles n'utiliseraient quasiment pas les offres numériques proposées par nos soins. Cela signifie que nous pourrions difficilement amortir de tels investissements.*

### **On discute dans l'arène politique des programmes conjoncturels visant à accélérer la transition énergétique. Qu'en pensez-vous ?**

*Des incitations économiques aideraient certes à appliquer la stratégie énergétique 2050. L'ASMMC prône par ailleurs un renforcement des lois cantonales sur l'énergie. Toutes ces lois reposent encore trop sur la bonne volonté. Nous voyons cela avec la planification de notre nouvelle succursale de Sion...*

### **....Vous construisez et n'avez pas mis le projet en pause ?**

*Absolument pas. Nous prévoyons 6500 mètres carrés de surfaces artisanales et de bureaux pour la consommation énergétique et partons du principe que le coup d'envoi pourra être donné en 2021. Nous serons très autarciques sur le plan énergétique et irons bien au-delà de ce qui est prescrit par la loi sur l'énergie du Valais.*

### **En temps de crise, l'expérience montre que beaucoup de choses qui semblaient auparavant impensables deviennent possibles. Que souhaitez-vous au secteur du bâtiment ?**

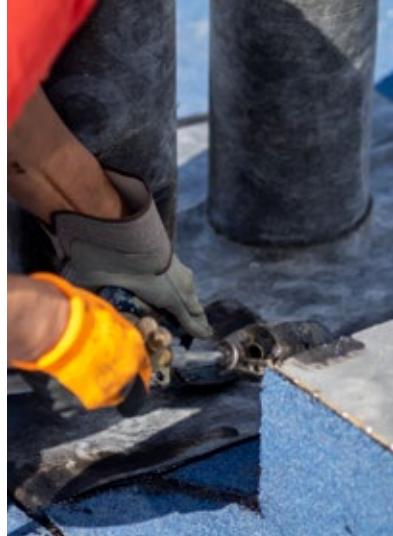
*Dans la branche, chacun sait que les normes actuelles en matière d'écologie, de sécurité au travail et de niveau salarial sont régulièrement contournées. Les commissions paritaires devant imposer les directives sur les chantiers n'ont pas les moyens de le faire. Je pense qu'un renforcement des mécanismes de contrôle permettrait de réduire la pression sur les coûts, les marges et les salaires. Ce serait un bon signe face à une crise dont personne ne connaît encore la gravité ni la durée.*

## L'ASMMC

L'Association Suisse des Marchands de Matériaux de Construction est divisée en trois parties : actifs au niveau national, les deux groupes HGC et CRH Swiss Distribution sont complétés par les fournisseurs régionaux qui sont principalement constitués par des entreprises familiales. Ces sociétés emploient au total près de 2000 collaborateurs et sont organisées au sein de l'Association Suisse des Marchands de Matériaux de Construction (ASMMC). L'ASMMC a trois activités principales. Elle élaboré des solutions sectorielles dans les domaines des assurances, de la prévoyance et de la sécurité d'exploitation. Elle défend les intérêts de la branche sur la scène politique. Et elle coordonne, pour ses membres, la formation de 140 personnes avec des organisations partenaires comme l'Association suisse pour la formation professionnelle en logistique ou la Chaîne suisse de la construction.



“Biopôle,  
un bâtiment pour  
l'environnement.”



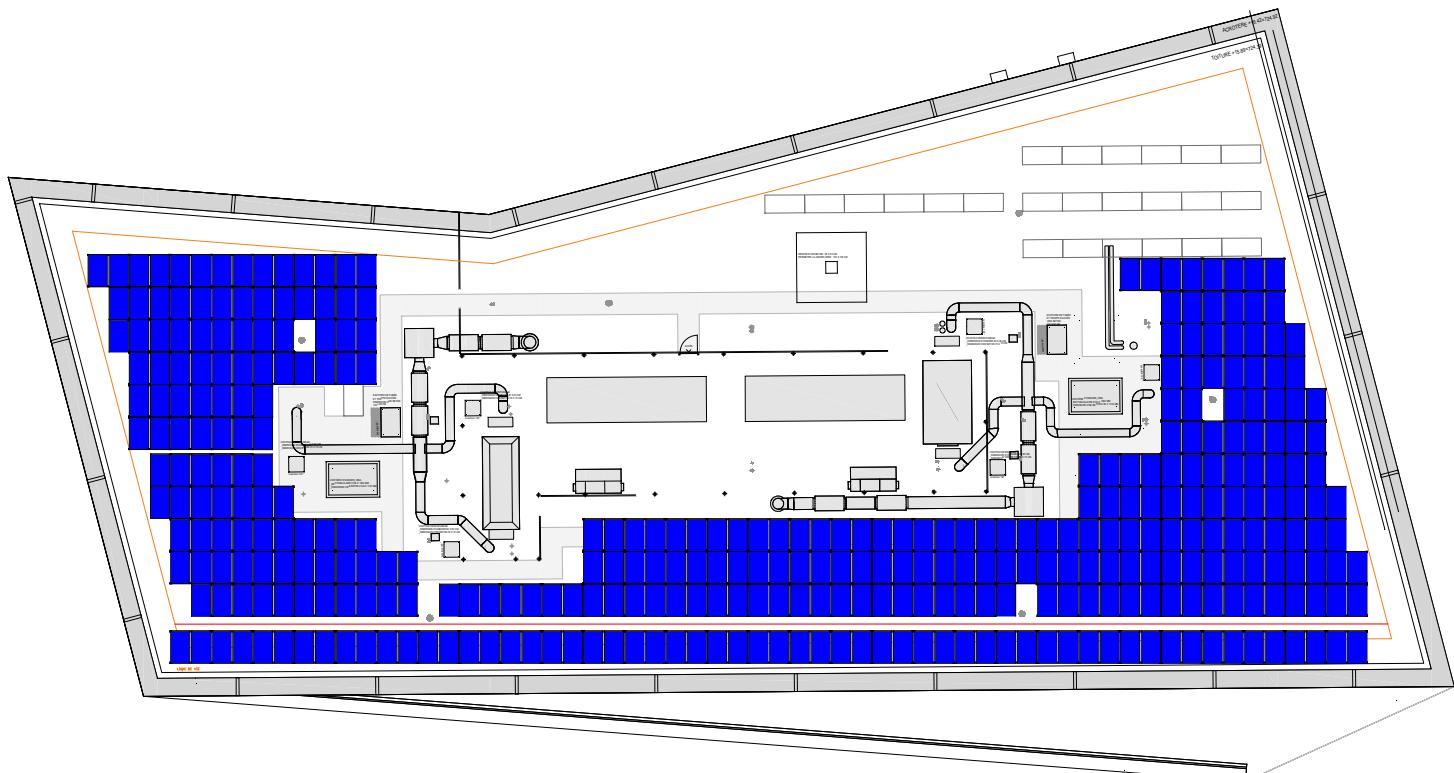
**Dans le cadre du chantier du Biopôle sur la commune d'Epalinges, nous avons rencontré Julien Clavel, chef du service Travaux et Environnement à la commune d'Epalinges (VD). Il nous a décrit les enjeux que représentent les toitures des bâtiments pour son service.**

Un nouveau règlement communal sur l'évacuation et le traitement des eaux est entré en vigueur le 1er janvier 2020. La Municipalité peut édicter les directives techniques nécessaires à la mise en œuvre de ce règlement. A défaut de directives municipales, ce sont les normes techniques en vigueur qui sont applicables. L'équipe de Monsieur Clavel est sensibilisée à la pollution des eaux de toitures depuis 2015. A l'époque déjà, Epalinges décide de bannir les biocides des toitures de ses nouveaux bâtiments. Dès 2016, la commune rempli son devoir d'exemplarité lors de la construction de la déchèterie communale. En effet, cette toiture plate végétalisée, et équipée d'une centrale photovoltaïque, est étanchée par un système bitumineux et une barrière anti-racine physique, un lé TPO. Ainsi les eaux de toitures ne contiennent aucun polluant

issus du système d'étanchéité. Dans le cadre des nouveaux plans d'affectation, les demandes pour des bâtiments à toiture plates sont de plus en plus fréquentes, un postulat a même été déposé, pour végétaliser les toitures des abribus.

#### **Une réglementation flexible et une commune exemplaire**

Le règlement communal demande à ce que les eaux de toitures soient autant que possible infiltrées dans le terrain ou évacuées aux eaux claires si les conditions locales ne permettent pas l'infiltration. Dans ces cas, les effluents de toitures doivent présenter une charge environnementale faible. C'est au moment de la procédure d'autorisation de construire que ces exigences sont présentées aux maîtres d'ouvrages et leurs représentants, celles-ci portent principalement sur les modalités d'évacuation des eaux (par exemple : système séparatif, détails techniques, mesures de rétention si nécessaire), mais aussi sur les toitures. Les eaux de toitures doivent impérativement pré-





senter une charge environnementale faible. C'est une exigence qui a été imposée par la commune à l'entreprise générale en charge du projet. Celle-ci a reporté cette exigence dans son appel d'offre. C'est en proposant un système d'étanchéité et d'isolation swisspor que Geneux-Dancet a remporté le travail.

### De l'appel d'offre à l'exécution

C'est dans ce contexte que la filiale vaudoise du groupe Geneux-Dancet a proposé le système qu'elle avait déjà testé sur une toiture pilote. Lors d'un premier essai, l'application du swissporBIKUTOP PRO AQUA avait été concluante. De plus, l'application de ce système permet au maître d'ouvrage de répondre aux dernières exigences de protection de l'environnement avec peu de surcoûts. Toujours à la recherche de la meilleure solution, les techniciens de Geneux-Dancet ont proposé une toiture offrant une performance thermique exemplaire : présentant un faible bilan en énergie grise ; permettant l'évacuation des eaux de toitures aux eaux claires ; offrant une bonne rétention d'eau et pouvant accueillir une végétalisation et une centrale photovoltaïque. Cette solution sans compromis a pu être développée dans le cadre de la collaboration avec swisspor. Le système qui allait remporter l'appel d'offre était celui qui remplissait les exigences thermiques, environnementales et financières du maître d'ouvrage.

### L'écologie, la construction de demain

La durabilité gagne en importance dans les projets de construction. Geneux-Dancet est un groupe actif sur les toitures depuis 1854. Avec 6 agences en Suisse romande et une en France, cette entreprise investit régulièrement dans son développement. Depuis plus de 160 ans, l'entreprise a su s'adapter à de multiples changements, elle a traversé les plus grandes crises économiques. « Aujourd'hui nous affrontons deux changements majeurs. » nous indique Gaëtan Jamet, directeur de l'agence d'Echandens. « La numérisation et l'écologie nous amènent à nous poser des questions nouvelles quant à nos projets. Ces thématiques nous poussent à innover et nous adapter pour continuer à construire des bâtiments qui durent et apportent le plus de confort. Ce sont des axes prioritaires de l'évolution des métiers de la construction. La toiture y contribue fortement. En tant que directeur, j'encourage et j'accompagne mes collaborateurs à s'investir dans ces thématiques. Nous avons d'ailleurs créé un pôle de service BIM et développons des solutions écologiques pour la toiture. Sur cette dernière le partenariat avec le fournisseur est capital. ». C'est effectivement par ces échanges entre les équipes de développement de swisspor et les entreprises en charge de la mise en œuvre des matériaux, que nous pouvons développer des produits performants et innovants. Le swissporBIKUTOP PRO AQUA en est un exemple parfait. Le développement a commencé il y a plus de 10 ans avec les premières questions sur la pollution des eaux de toiture. Il a été lancé en 2019, au moment où l'association des professionnels du traitement et de l'évacuation des eaux (VSA) publiait sa nouvelle directive. « Les règlements locaux s'adaptent depuis à ces nouvelles réglementations et le matériau de swisspor est une réponse simple et performante à cette nouvelle exigence environnementale. », nous confirme M. Jamet.

# Les matériaux combustibles et critiques sont-ils interdits à l'intérieur des bâtiments ?

**Julianne Bertschy**  
Experte en protection incendie



Julianne Bertschy, experte en protection incendie au sein du bureau Richard Conseils & Associés SA et directrice de la société RC Formations Sàrl à Givisiez pose son regard sur l'utilisation des matériaux classifiés avec une réaction au feu critique. RC Formation propose des séminaires aux architectes et planificateurs pour leur permettre de mieux appréhender la protection incendie des bâtiments.

Nous sommes régulièrement sollicités pour expliciter les options possibles pour les architectes et planificateurs dans le choix des matériaux et plus particulièrement lorsque les matériaux sont dits critiques (cr). Les réponses se trouvent la plupart du temps dans les directives de protection incendie (DPI) traitant :

- les matériaux et éléments de construction (DPI 13-15)
- l'utilisation des matériaux de construction (DPI 14-15)

Pour simplifier leur contenu, nous pourrions faire un parallèle avec des plaquettes de frein pour une voiture. Le constructeur des plaquettes détermine ce qu'il faut comme matériel pour que les plaquettes fassent l'effet du freinage (dans la protection incendie, cela correspond à la directive 13-15). Le constructeur de la voiture va effectuer le design du frein pour que le freinage puisse s'effectuer (dans la protection incendie, cela correspond à la directive 14-15). Il est également important d'avoir à l'esprit la terminologie propre à la protection incendie des bâtiments :

- Indice d'incendie (I.I.) : l'ancienne homologation des matériaux par l'AEAI. Certains documents sont encore en vigueur mais ils ne seront pas renouvelés et sont remplacés par la réaction au feu (RF).
- Réaction au feu (RF) : la nouvelle homologation de produits (remplace l'indice d'incendie) selon les directives éditées l'AEAI et selon la norme SN EN 13501-1. C'est la classification d'un produit indiquant comment celui-ci réagit lors d'un incendie
- Résistance au feu (R - E - I) est la résistance (durée en minute 30-60-90-120-180) qu'offre le produit dans une situation donnée.

Il existe 4 classes de réaction au feu (RF) dont 3 disposent d'une sous-classification dite critique (cr). L'appellation cr concerne les produits qui, du fait de la fumée produite, de la formation de gouttelettes, de particules enflammées ou de la corrosion, peuvent avoir, sans mesures particulières, des effets inacceptables en cas d'incendie. Lors de la sélection des matériaux si l'on doit répondre à une exigence RF3 et que l'on envisage un matériau RF2 (cr), critique, il est nécessaire de prendre des mesures pour contrer la criticité, même si le produit apporte une faible contribution au feu. Il est possible de limiter la criticité et de rendre le matériau acceptable pour sa mise en œuvre à l'intérieur des bâtiments.

		Bâtiments de faible et de moyenne hauteur						Bâtiments élevés											
		Parois, plafonds et piliers devant résister au feu	Parois, plafonds et piliers ne résister pas au feu	Couche isolante / couche intermédiaire	Revêtements de murs ou de plafonds, faux plafonds, faux planchers	Systèmes classifiés	Entoilages de plafonds	Revêtements de sol	Escaliers et paliers	Parois, plafonds et piliers devant résister au feu	Parois, plafonds et piliers ne résister pas au feu	Couche isolante / couche intermédiaire	Revêtements de murs ou de plafonds, faux plafonds, faux planchers	Systèmes classifiés	Entoilages de plafonds	Revêtements de sol	Escaliers et paliers		
Locaux recevant un grand nombre de personnes	Concept de construction	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[4]	[4]	[4]		
Locaux recevant un grand nombre de personnes	Concept d'installation d'extinction	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[4]	[4]	[4]		

La directive 14-15 définit les exigences selon la situation d'application d'un matériau selon sa réaction au feu. En s'arrêtant à l'article 2, chiffre 2 nous constatons que les matériaux de construction (cr), critiques, ne doivent pas être utilisés à l'intérieur des bâtiments sans couverture de toute la surface.

Deux informations sont importantes dans cet article, les termes « à l'intérieur » et « sans couverture sur toute la surface ». Voici un extrait du tableau de l'article 4.2 pour les aménagements intérieurs pour illustrer le propos.

**(4)** lorsqu'un chiffre est indiqué il faut se référer aux indications sous le tableau.

\* Dans le cas présent seul le revêtement de sol est admis comme élément critique alors qu'il n'est pas recouvert sur toute la surface. Pourquoi ? Nous avons parlé de produit formant des gouttes lorsqu'il est chauffé ou enflammé. Appliqué au sol, le revêtement ne peut pas goutter. De plus, la propagation d'une flamme est plus difficile car le feu doit se propager horizontalement et non verticalement. Fort de ces éléments, le prescripteur a admis un revêtement de sol dit critique (cr).

\*\* Puis-je utiliser un isolant critique (cr), par exemple, pour isoler la face intérieure d'un local accueillant grand nombre de personnes ? Le tableau nous indique que le produit peut être RF3 mais pas RF3 (cr). Nous devrions répondre que cela n'est pas possible si nous ne maîtrisons pas la compréhension de l'ensemble de l'exigence. Souvenons-nous du terme : « sans couverture de toute la surface ».

### Qu'est que cela veut dire ?

**Le législateur a admis que les produits critiques perdaient leur criticité en appliquant les exigences des lettres a, b et c de l'article 2, chiffre 2 soit pour éliminer la criticité il faut recouvrir toute la surface d'un matériau critique :**

**soit par une couche de matériau RF1 de 0,5 mm d'épaisseur,**

**soit par une couche de matériau RF2 de 3 mm d'épaisseur,**

**soit par une couche de matériau RF3 de 5 mm d'épaisseur.**

La situation la plus fréquente est la couverture de l'isolant par une couche d'aluminium, par un crépi minéral d'une épaisseur supérieure à 0,5 mm, par une chape ciment ou d'un doublage offrant une résistance au feu avec une réaction RF1.

**Les matériaux isolants critiques peuvent, avec quelques précautions usuelles, être utilisés à l'intérieur des bâtiments.**

# “Une toiture solaire pour les forces aériennes à Payerne”



La base aérienne de Payerne est le principal site d'engagement des forces aériennes helvétiques. Elle est notamment la base du service de police aérienne actif 24h/24 et 7j/7. La halle 4 est utilisée pour l'entretien des aéronefs. Construite en 1942, elle a déjà subi différentes rénovations et adaptations en 1972, 1996 et 2014. En travaux depuis 2019, elle est en cours d'assainissement et d'agrandissement pour être opérationnelle dans son nouvel état dès le 1er Janvier 2021.



La toiture mise hors d'eau



Le système d'étanchéité est terminé

### Agrandissement des volumes et surfaces

Le volume du bâtiment est augmenté pour dépasser 47'000 m<sup>3</sup> et offrir une surface utile de plus de 7'000 m<sup>2</sup>. La structure de la toiture est remplacée et l'enveloppe complètement assainie. Le projet se compose de deux volumes qui sont marqués par des hauteurs et des matérialités différentes :

- le volume principal de la halle est défini par les règles de gabarit imposées par la sécurité de vol civile et militaire. Son enveloppe est composée d'une façade ventilée avec un parement métallique et d'une toiture plate.
- Le deuxième volume, plus bas, abrite les locaux de maintenance et d'exploitation sur deux niveaux. Au niveau du rez-de-chaussée, la structure béton est maintenue. Des éléments préfabriqués en bois sont ensuite positionnés devant la structure existante. Au niveau de l'étage, les mêmes éléments viennent supporter la structure en bois de la toiture. Cinq noyaux verticaux, en béton coulé sur place, sont réalisés afin de rigidifier et contreventer la structure existante ainsi que la

nouvelle construction et servent d'issues de secours. L'enveloppe de ce volume est composée d'une façade ventilée parée de lambourdes verticales en mélèze non traité et d'une toiture végétalisée.

### Deux concepts de toiture

Regardons les toitures plus précisément. La toiture principale, la plus haute, d'une surface de 3'380 m<sup>2</sup>, est posée sur une tôle SP isolée et supportée par une charpente métallique. Le support métallique présente une pente supérieure à 1.5%. ETSA, entreprise d'étanchéité basée à Matran a opté pour un système swissporBIKUTOP LL. Les produits qui le composent facilitent et accélèrent la mise en œuvre. Il présente une durée de vie d'une cinquantaine d'année (caractéristiques des lés LL). Sur le pare-vapeur, swissporBIKUTOP LL Vario collé en plein, l'étancheur a mis en œuvre une isolation thermique écologique, produite à partir de matière recyclée, 220 mm de swissporEPS Roof ECO. L'isolation collée, pour résister à la succion du vent, est recouverte d'une première couche, swissporBIKUTOP LL Vario, dont les joints sont soudés, et



## Applicateur ETSA Etanchéité SA en bref

Créée en 1960, ETSA Etanchéité SA est spécialisée dans tous les travaux d'étanchéité de toiture, terrasse, balcon, douche et structure enterrée dans les cantons de Fribourg et de Vaud. Dirigée par Monsieur Christophe Zbinden, ETSA Etanchéité SA compte plus de 40 employés dont 6 apprentis spécialisés dans le secteur de l'étanchéité, de la ferblanterie et de la couverture. Deux sites, à Romont et à Matran, accueillent les activités de l'entreprise. ETSA et son bureau technique fournissent des services et expertises pour l'étanchéité et l'isolation des toiture plate et en pente ainsi que pour la performance de l'enveloppe des bâtiments.



Raccords et détails sur un lanterneau (1<sup>ère</sup> couche)

d'une couche supérieure ardoisée grise collée en plein, swissporBIKUTOP LL Forte. Pour respecter le concept de protection incendie de ce bâtiment, la toiture est divisée en 4 compartiments séparés par des bandes de laine de roche de 2 m de large. C'est cette surface qui accueille la centrale photovoltaïque.

La toiture inférieure présente un concept légèrement différent. Le pare-vapeur, swissporBIKUTOP EGV 3.5 v Flam, est collé en plein sur le support en bois. Le support étant ici parfaitement plat, la pente est formée dans la première couche d'isolation, swissporLAMBDA Roof, qui sera doublée par 120 mm de swissporPIR Alu. La première couche d'étanchéité, swissporBIKUTOP EGV 3.5 v Flam, est posée avec les joints soudés et recouverte par le swissporBIKUTOP LL Verte. Ce lé ardoisé, vert, assure la protection de l'étanchéité contre les intempéries mais aussi contre la pénétration des racines. la toiture sera, en effet, végétalisée.



Raccords et détails sur un lanterneau (2<sup>ème</sup> couche)

### Un concept énergétique moderne

Une centrale de production d'énergie photovoltaïque d'environ 2'250m<sup>2</sup> recouvre la plus grande partie de la toiture du volume principal. Sa production estimée est de 389'000 kWh annuels. L'énergie produite est principalement en auto-consommée. Le surplus de production sera réinjecté dans le réseau. Le bâtiment est raccordé au réseau de chauffage à distance propriété de la Confédération. La production de chaleur est assurée par des énergies renouvelables (bois et pompe à chaleur).

## Données de chantier



### Maitre de l'ouvrage :

Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports DDPS, représenté par armasuisse Immobilier

### Planificateur général :

ARCHIN, p/a PAGE Architectes SA, 1705 Fribourg

### Architecte :

PAGE ARCHITECTES SA, 1705 Fribourg

### Toiture :

ETSA Etanchéité SA, C. Zbinden, 1753 Matran



# “swissporTETTO : l'allié de la rénovation des constructions en bois”

La rénovation de bâtiments traditionnels et centenaires est une affaire de précision et d'arbitrage entre les exigences réglementaires et les attentes du propriétaire du bâtiment comme des utilisateurs de celui-ci. Pour rénover les anciennes constructions gruériennes, Benjamin Jaquet, Directeur du bureau « Ton Projet », basé à Estavannens, a coutume d'intégrer des matériaux modernes et performants pour conserver le patrimoine bâti et concevoir des bâtiments performants.

Le bâtiment que nous réalisons aujourd’hui est basé sur la rénovation d’une grange-écurie construite en 1846 et classée en note 3 par le service du patrimoine. Cela signifie qu’elle revêt un intérêt national sur le plan architectural. Il est donc impératif de conserver le cachet et l’esthétique de la bâisse. Pour autant, ce bâtiment doit répondre aux normes de construction actuelles. Selon la nouvelle réglementation sur

l’énergie du canton de Fribourg cela signifie des éléments opaques ayant une valeur  $U < 0.15 \text{ W/m}^2\text{K}$ , des fenêtres avec une valeur  $U < 0.8 \text{ W/m}^2\text{K}$  et une énergie de chauffage fournie par une pompe à chaleur air/eau. Autant dire que le challenge est grand.

## Un challenge passionnant

Pour Benjamin Jaquet ce challenge est sa motivation. C'est, en fait, la raison d'être du bureau qu'il a fondé en 2017. Son objectif : valoriser le bâti existant pour utiliser le  $\text{m}^2$  et  $\text{m}^3$  disponibles et mettre en valeur le patrimoine architectural, plutôt que d'utiliser des surfaces vierges pour construire de l'habitat neuf. « Il est important pour nous de conserver l'authenticité du bâtiment et d'y intégrer les éléments qui apportent le confort moderne aux habitants » précise M. Jaquet. Sur le projet que nous considérons, la plus grande difficulté a été de conserver la charpente tout en reconstruisant de nouvelles fondations. Il a été nécessaire d'étayer la toiture et de mettre en place des contreventements extérieurs pour soutenir le bâtiment pendant la démolition des fondations et le coulage d'un nouveau radier en béton de 20cm d'épaisseur sur une isolation thermique en swissporXPS.



## Une enveloppe performante

Le bâtiment d'origine est conçu en 4 volumes : 2 écuries et une fourragère surmontée par la grange. Le nouveau plan donne vie à deux logements de 4.5 pièces en triplex. La fourragère est conservée, elle joue le rôle de hall de distribution entre les deux unités d'habitation. Pour conserver le cachet du bâtiment, l'équipe de « Ton projet » a opté par un système d'isolation par l'intérieur. Au rez, les murs en maçonneries sont isolés d'abord par 40 mm de swissporXPS, 160 mm d'isolation en laine de verre sont mis en place dans les châssis bois recouverts de panneaux de type fermacell pour accueillir les finitions. Le sol est protégé par une étanchéité protégeant contre l'humidité ascendante (ici un swissporBIKUVAP LL EVA), puis isolé par une couche de swissporEPS 30 de 80 mm et une couche de swissporPIR Alu de 100 mm, le tout supportant une chape de 80 mm dans laquelle le système de distribution de chaleur est intégré.

Dans les étages, les boiseries extérieures ont été conservées sur les faces est et ouest, de nouvelles boiseries identiques à l'original remplacent celles des faces les plus exposées aux intempéries (sud et nord). La toiture est soutenue par la charpente datant du XIXème siècle. Le lambris intérieur reçoit le pare-vapeur swisspor SD 5 puis les panneaux de swissporTETTO Alu de 140 mm, ils sont protégés par le lé de sous-couverture DIFUPLAN TOP de swisspor.

## swissporTETTO, une solution performante

Pour B. Jaquet l'intérêt des panneaux swissporTETTO réside dans leur performance thermique car elle permet de conserver une épaisseur de toiture réduite : « C'est grâce à cette perfor-

mance qu'il est possible de conserver le cachet du bâtiment ancien. Ainsi les larmiers et virevents restent discrets et la ferblanterie, dans son ensemble, satisfait aux exigences de la conservation du patrimoine. C'est par la mise en œuvre de matériaux modernes que l'on répond aux exigences énergétiques et architecturales. » précise-t-il. Cette mise en œuvre reste relativement simple, elle demande à ce que le travail soit bien fait notamment au niveau de la pose du pare-vapeur.

Du coté du charpentier, l'appréciation est identique. S. Dougoud précise: « L'utilisation de panneaux de grand format, rainés-crétés et très performants nous permet une mise en œuvre rapide et sûre. En complément de la qualité des produits, le conseil technique offert par swisspor nous soutient dans les cas les plus complexes. C'est, là aussi, un gage de qualité. »

## Données de chantier

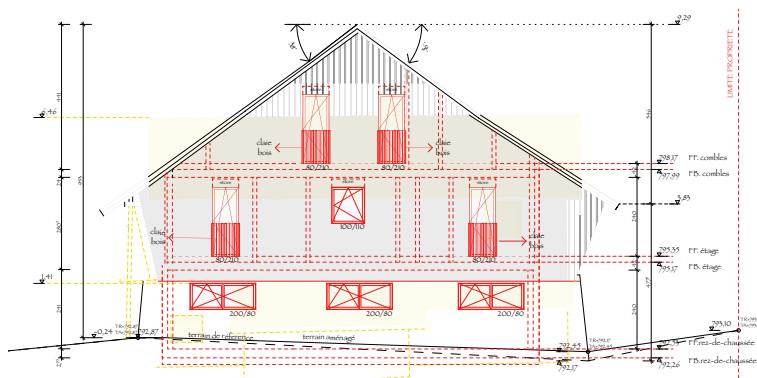
Architecte :	Ton projet Sàrl, 1665 Estavannens
Ingénieur :	Energie concept SA, 1630 Bulle
Toitures et façades :	Dougoud Construction Bois SA, 1663 Epagny
Chapes :	Mitro SA, 1630 Bulle

## Ton projet Sàrl

Fondée en janvier 2017 par Benjamin Jaquet, le bureau se spécialise dans la rénovation de bâtiments patrimoniaux. Basé sur l'expérience de charpentier du fondateur, il emploie aujourd'hui 5 personnes toutes engagées dans la conservation et la valorisation du bâti en l'assainissant aux normes actuelles.

## Dougoud Constructions Bois SA

Crée en 1975, l'entreprise est spécialisée dans la charpente et la menuiserie et elle est dirigée, depuis 1995, par Stéphane Dougoud. 18 collaborateurs techniciens, menuisiers et charpentiers ont rejoint le Groupe Grisoni. « Je suis heureux d'avoir trouvé une solution qui me permet de maintenir les emplois, de pérenniser l'entreprise et d'assurer son expansion au sein d'un groupe familial et local. » Du côté du Groupe Grisoni, on se réjouit de cette acquisition qui complète le portefeuille de prestations du groupe explique le directeur général, Louis Risse.



# “L'étanchéité liquide une solution variée”

**Depuis de nombreuses années, swisspor propose à ses clients une gamme de produits d'étanchéité liquide. Dès 2016, elle a développé un partenariat exclusif, pour les applications dans le cadre de la norme SIA 271, avec Westwood pour élargir sa gamme de produits et offrir un assortiment complet de résines à base de polyméthacrylate de méthyle (PMMA).**

Les avantages des étanchéités et revêtements à base de PMMA ne sont plus à démontrer : Rapidité d'exécution, facilité et confort à l'application, sécurité des raccords et longévité du revêtement.

La gamme Wecryl, proposée par swisspor, offre de nombreuses possibilités d'application :

- Étanchéité et revêtement de balcons, loggias, terrasses, escaliers, passages couverts.
- Raccords et détails sur la toiture plate.
- Système d'imprégnation pour ponts.
- Revêtement de parking.

Beaucoup d'entreprise ont déjà bénéficié des formations proposées par swisspor. La société Despond Entreprises Sàrl (ferblanterie et couverture) a ajouté une nouvelle corde à son arc en recrutant, en 2019, Michael Ciuffani pour créer et gérer le département dédié aux résines. De nombreux objets ont déjà été réalisés avec les résines Westwood distribuées par swisspor, en voici 2 exemples.

Application du Wecryl 233



Pose du support en OSB pour l'étanchéité liquide



Le balcon fini



## Isolation et étanchéité d'un balcon baignoire

1. Préparation du support béton
2. Imprégnation  
*Laque bitumineuse swisspor VS 102*
3. Pare-vapeur  
*swissporBIKUPLAN EGV 3,5 v flam, soudé en plein.*
4. Isolation  
*swissporEPS30 en pente, collé sur le pare-vapeur.*
5. Plancher  
*Collage d'un plancher OSB en 2 couches de 19 mm sur l'isolation en pente.*
6. Préparation du support OSB  
*Ponçage*
7. Imprégnation  
*Wecryl 298.*
8. Étanchéité des détails  
*Wecryl R 230 thix avec voile de renfort.*
9. Etanchéité de la surface  
*Wecryl R 230 avec voile de renfort.*
10. Couche d'usure  
*Mortier auto lissant Wecryl 337.*
11. Finition  
*Wecryl 288 et sablage en excès avec un sable de quartz coloré gris foncé GRM 020*  
*Finition transparente Wecryl 220.*

# tion pour de situations ”



Aspiration de tous les éléments libres avant l'application du bouche pore



Le bouche pore appliqué



La surface est finie et prête à l'utilisation

Gary Etter a rejoint l'équipe de swisspor Romandie SA pour répondre à la demande croissante pour les systèmes liquides et apporter son expertise dans le domaine des résines. Fort de son expérience de plus de 20 ans, il accompagne, avec Mathieu Richard et le reste de l'équipe technique, les entrepreneurs et plâtrificateurs pour identifier la solution adaptée à chaque projet et la mise en œuvre adéquate.

Jusqu'à présent, swisspor organisait ses cours de formation théorique et pratique au Paccots dans le centre de formation polybat. D'ici cet automne, un nouveau centre de formation va voir le jour au sein de l'usine de polyuréthane, construite en 2017 à Châtel-St-Denis, et proposera de nombreuses formations pour les étanchéités polymères liquides entre autres.

## Étanchéité praticable

1. Préparation du support  
*Bouchardage du béton et nettoyage*  
*Application d'un bouche pore 121 A.*
2. Imprégnation  
*Wecryl 276*  
*Primaire WMP 174 S sur les ferblanteries*
3. Étanchéité des détails  
*Wecryl R 230 thix et voile de renfort.*
4. Etanchéité de la surface  
*Weproof 264 et 269 sans voile de renfort.*
5. Couche d'usure  
*Mortier auto lissant Wecryl 337.*
6. Finition  
*Wecryl 288 et sablage en excès avec un sable de quartz coloré gris clair GRM 020.*  
*Finition transparente Wecryl 220.*

## Despond-Entreprises Sàrl

Fondée en 2006 par Florian Despond, la société emploie aujourd'hui plus de 10 personnes dans les domaines de la ferblanterie, la couverture, l'étanchéité, des résines, des tavillons et des panneaux solaires.

“swissporVENTO”

le système complet  
pour la façade ventilée

**La façade ventilée est une variante d'exécution très répandue pour l'isolation thermique des façades. Notre nouveau système est LA solution complète fournie par un fabricant dans ce domaine.**

**Ainsi, avec un seul interlocuteur, la planification et la mise en œuvre sont plus efficaces.**

**La qualité de la construction est donc améliorée.**

#### **Le système complet**

L'assortiment proposé par swisspor permet une planification et une mise en œuvre techniquement irréprochable et répondant à toutes les normes de qualité.

Avec swissporLAMBDA Vento, swissporPIR Vento, swissporROC Vento et swissporGLASS Vento, nous proposons un assortiment complet d'isolants. Nous offrons désormais, également, la technique de fixation dont les vis à distance, profils de fixation et tous les autres éléments nécessaires pour un montage aisément, rapide et efficace.

#### **Un fournisseur unique**

Avec notre assortiment complet d'isolants, vous avez la solution adaptée à chaque situation et la sous-construction pour chaque revêtement de façade, notamment grâce à la vis à distance et tous les composants.

Un système, un interlocuteur: swisspor.

#### **Nos services**



Liste détaillée du matériel nécessaire



Support technique sur le chantier



Livraison en kit complet



# Le système

## Revêtement

La sous-construction doit être adaptée au revêtement de façade.



**eternit** Petit format



**eternit** Grand format

## Sous-construction

Les sous-constructions sont adaptées à tous les isolants et tous les supports.



Bois/Alu «vertical»



Alu/Alu «vertical»

## Isolations

Le choix de l'isolant est indépendant du support.



**swisspor LAMBDA Vento**

swissporLAMBDA Vento 031  
swissporLAMBDA Vento Premium 029



**swisspor PIR Vento**

swissporPIR Vento 023-025



## Support / Structure porteuse

Le système s'applique sur tous les supports.



Brique de terre cuite



Bois massif



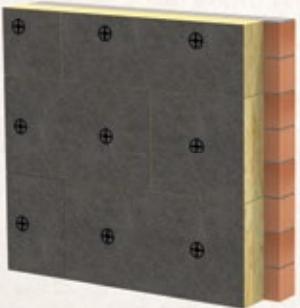


## eternit® Panneau ondulée



## Alu «horizontal»

Revêtement	Sous-construction		
	Bois/Alu «vertical»	Alu/Alu «vertical»	Alu «horizontal»
Eternit petit format	✓		
Eternit format long	✓	✓	
Eternit grand format	✓	✓	
Eternit panneau ondulé	✓	✓	✓
Panneau alu composite	✓	✓	
Panneau stratifié	✓	✓	
Panneau en résine	✓	✓	
Revêtement métallique	✓	✓	✓
Tôle ondulée	✓	✓	✓
Profil ondulé	✓	✓	✓
Profil trapèze	✓	✓	✓
Pierre naturelle	✓	✓	✓
Ardoise naturelle	✓		✓
Grès cérame	✓	✓	
Béton fibré	✓	✓	
Ardoise colorée	✓	✓	
Lambris de bois	✓	✓	✓
Profil bois	✓	✓	✓
Panneau à crépîr	✓	✓	
Panneau photovoltaïque	✓	✓	✓

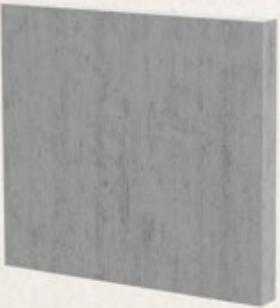


swisspor GLASS Vento

swissporGLASS Vento 032 black  
swissporGLASS Vento 032 white  
swissporGLASS Vento 030



swisspor ROC Vento



## Béton armé





## swissporBIKUTOP PRO AQUA -

La première membrane d'étanchéité bitumineuse de Suisse résistant à la pénétration des racines et présentant une charge environnementale faible selon la méthodologie de l'OFFEV.



## swissporBIKUTOP PRO AQUA

**swisspor AG**  
Bahnhofstrasse 50  
CH-6312 Steinhausen  
Tel. +41 56 678 98 98  
Fax +41 56 678 98 99  
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

**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

**Commandes**  
Chemin du Bugnon 100  
CH-1618 Châtel-St-Denis  
Tél. +41 21 948 48 00  
Fax +41 21 948 48 09  
dispo-romandie@swisspor.com

**swisspor**  
Produits et services du groupe swisspor