

# BCF ARENA FRIBOURG – FR

## MAÎTRE D'OUVRAGE

L'Antre SA  
p.a. Fidustrust Gestion et  
Conseils SA  
Chemin des Primevères 45  
1700 Fribourg

## ENTREPRISE TOTALE

Implenia Suisse SA  
Route du Jura 37A  
1700 Fribourg

## ARCHITECTES

Bfik Architectes HES FAS Sàrl  
Route de la Fonderie 16  
1700 Fribourg

## INGÉNIEURS CIVILS

Ingeni SA  
Rue Jacques-Gachoud 3  
1700 Fribourg

## BUREAUX TECHNIQUES

CVC  
Chuard Ingénieurs Fribourg SA  
Route de Beaumont 20  
1700 Fribourg

## SANITAIRE

Duchain SA  
Route de la Glâne 107  
1752 Villars-sur-Glâne

## ÉLECTRICITÉ

Open-ing SA  
Route André-Piller 21  
1762 Givisiez

## EXPERT SÉCURITÉ ET PROTECTION INCENDIE

Richard conseils & Associés SA  
Route des Fluides 7  
1762 Givisiez



## AGRANDISSEMENT ET RÉNOVATION DE LA PATINOIRE

**HISTORIQUE/SITUATION** > Projet phare pour Fribourg et le sport fribourgeois, la BCF Arena s'inscrit comme élément emblématique et composante essentielle du site sportif situé à l'entrée Nord de Fribourg. Sur le plateau de St-Léonard, l'enjeu est de taille: construire une arène accueillant jusqu'à 9000 spectateurs dans un périmètre contraint, sans porter atteinte aux infrastructures environnantes et en maintenant les activités sur glace durant les travaux. Le Maître d'Ouvrage, avec l'aide des architectes et des ingénieurs, opte pour un projet de rénovation et d'agrandissement de la patinoire d'origine qui, datant de 1982, ne répondait plus aux exigences actuelles. Alors que de tels projets sont le plus souvent financés par des fonds publics, la construction est ici assurée par une société privée, l'Antre SA, financée en grande partie par des fonds privés.

Le Maître d'ouvrage a conduit et porté avec passion et détermination ce projet d'envergure qui offre à la population une patinoire aux normes olympiques. Développé par les architectes du bureau bfik Architectes HES FAS, le projet est réalisé en entreprise totale par Implenia Suisse SA.

**PROGRAMME** > Le projet s'inscrit dans le PAD Saint-Léonard qui modifie le plan spécial issu d'un concours en 1991. La nouvelle patinoire forme, avec la seconde piste de glace d'entraînement, la salle omnisport et la salle des fêtes, un ensemble réuni par une agora centrale. Réparti sur cinq niveaux, le programme comprend toutes les infrastructures nécessaires à l'accueil d'un club de National League. S'y joignent des vestiaires publics, des zones commerciales de types restaurants, buvettes, loges VIP et fan shop, des

## COORDONNÉES

Chemin Saint-Léonard 5  
1700 Fribourg

Conception 2015 – 2018  
Réalisation 2018 – 2020

Édité en Suisse



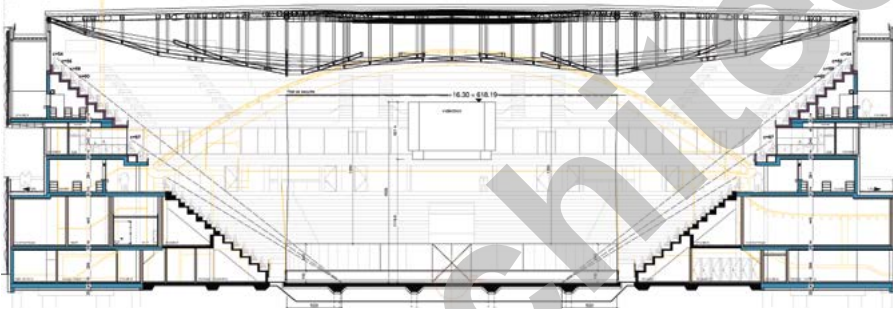
CENTRE D'INFORMATION  
ARCHITECTURE ET CONSTRUCTION







locaux techniques et des dépôts, ainsi que les locaux administratifs du HC Fribourg-Gottéron. Le projet de rénovation et agrandissement de l'ancienne patinoire vise non seulement à augmenter la capacité d'accueil en spectateurs de l'enceinte, mais aussi à offrir une infrastructure sportive répondant aux exigences actuelles en termes de sécurité, énergie, accueil et confort. Un espace réservé à l'élite prend place au rez-de-chaussée, constitué de vestiaires, wellness, salle de force, salle de presse et locaux matériels, auquel s'ajoutent les vestiaires des arbitres et des joueurs visiteurs. De vastes espaces de qualité sont ainsi attribués aux sportifs, complétés par une large palette de lieux de rencontre pour les spectateurs: 6 restaurants dont 5 VIP, 12 buvettes et 23 loges VIP. Une cuisine de production principale et trois cuisines satellites pour les restaurants VIP assurent des prestations de qualité pour la confection des mets servis sur place. Le dernier niveau avec accès à la toiture est réservé à la sécurité et à la régie son et lumière. Les gradins d'origine offrant 5000 places sont complétés par les 500 places des loges VIP du 3<sup>e</sup> étage et un deuxième anneau de gradins disposé au-dessus permettant d'accueillir 3500 spectateurs supplémentaires.



Plan de coupe

**PROJET** > La réponse spécifique apportée par le projet consiste en une extension de la construction initiale, sur le pourtour et le dessus de celle-ci, les gradins existants et la dalle de glace étant conservés. Le projet évoque l'emblématique dragon du HC Fribourg-Gottéron qui, selon la légende, vivait dans la vallée du Gottéron, là où jouaient, sur des étangs gelés, les membres fondateurs du club. Le pari extraordinaire de donner corps au dragon s'illustre dans le parement de façade où la technique s'allie à l'imagination pour créer une nouvelle identité visuelle. L'enveloppe est formée d'écailles métalliques dont les reliefs prennent vie par le jeu des reflets, accentués encore par un light-show nocturne. À l'intérieur, la réflexion porte sur la mise en valeur du spectacle par effet de contraste: des couleurs





plus sombres choisies pour les zones spectateurs permettent de focaliser l'attention sur le centre de la composition, la piste de glace. La mise en œuvre du projet s'appuie sur plusieurs solutions innovantes. Le mode constructif choisi tout d'abord, une charpente en « mikado » dont les poutres pour la toiture sont disposées en réseau autour d'un oculus en amande symbolisant l'œil du dragon. Le système de distribution ensuite, 15 escaliers comprenant des paires d'escaliers hélicoïdaux à double révolution qui se distinguent tant par leur esthétique que par leur fonctionnement. Placés dans les angles du bâtiment, ces quatre noyaux d'accès assurent la stabilisation de la toiture et permettent d'évacuer quelque 9000 spectateurs en moins de 10 minutes.

**RÉALISATION** > Les premières études sont lancées fin 2015, le chantier démarre début 2018 et trente mois plus tard la nouvelle patinoire est inaugurée. La stabilisation de la nouvelle enceinte est assurée par la pose de 260 pieux forés et les travaux de construction sont entrepris simultanément aux interventions de démontage. La nouvelle toiture en charpente métallique, développée spécifiquement pour l'ouvrage, prend appui sur la dernière rangée de gradins. Réalisé pour la première fois en Suisse, ce type de charpente sous-tendue répond autant aux critères techniques que conceptuels. Les poutres métalliques à sous-tirants sont disposées en tangentes à l'oculus central. Grâce à ce système constructif, aucun pilier ne vient entraver le champ de vision des spectateurs.

Le remplacement de la toiture a consisté en la dépose de l'ancien toit, le montage de la nouvelle charpente et la mise en place des techniques, couvertures et étanchéité. Réalisés en six mois durant l'intersaison 2019, ces travaux complexes et hors du commun n'auraient pu être effectués dans les délais et dispositions prévues sans une excellente coordination des travaux. Le chantier s'est déroulé en site occupé puisque la patinoire a non seulement été ouverte au public et aux écoles dix mois par an, mais a aussi accueilli durant deux saisons les matchs de National League en présence de quelque 6000 spectateurs. L'organisation de chaque match a été soumise à une validation des autorités communales qui ont contrôlé les mesures prises pour assurer la sécurité de chacun dans l'enceinte. Arrivé à terme sans incident majeur, le chantier a démontré que l'important challenge a été relevé avec succès par Implenia.

**CONCEPT ÉNERGÉTIQUE** > Un concept énergétique novateur a été développé par l'Antre SA en partenariat avec la Ville de Fribourg et le Groupe E. L'installation de plus de 3770 mètres carrés de panneaux photovoltaïques en toiture assure la production de près de 700 MWh par an. Des solutions innovantes ont été élaborées en vue de l'optimisation énergétique du projet, avec la mise en place d'un système de gestion intelligent. La récupération de la chaleur générée par la production de glace contribue au chauffage de l'ensemble des locaux du site et à la production d'eau chaude sanitaire. Un raccordement au réseau de CAD de Fribourg permet à la fois







un apport ponctuel d'alimentation en énergie et une injection du surplus dans le réseau. Le site consomme ainsi une électricité à 100% renouvelable, démarche qui s'inscrit en totale adéquation avec la stratégie énergétique de la Ville de Fribourg.

**POINTS FORTS** > La gestion et le suivi précis des opérations, la flexibilité et le savoir-faire de tous les intervenants ont permis d'offrir un nouvel antre aux Dragons en maintenant les activités sportives et l'accueil des spectateurs durant les travaux. Au service d'un chantier aux nombreuses contraintes dues à une transformation lourde, la Direction des travaux a assuré l'organisation et la bienfaisance de l'ensemble de l'ouvrage tout en proposant un concept de sécurité efficace. La BCF Arena, un projet complexe mais rassembleur, a vu le jour grâce aux prouesses autant humaines que techniques. L'architecture met en scène le spectacle sur glace qui, avec le maintien des gradins à forte pente, crée un véritable chaudron prêt à bouillonner et faire vibrer le public.

## CARACTÉRISTIQUES

Surface du terrain	8 900 m <sup>2</sup>
Emprise au sol	8 700 m <sup>2</sup>
Surface de plancher	22 500 m <sup>2</sup>
Volume SIA	220 000 m <sup>3</sup>
Nombre de niveaux	Rez + 5

## AUTRES CHIFFRES

<b>Pieux</b>	
- Nombre de pieux (env. 22m ø 80-120cm)	260
- Longueur de pieux cumulée	4 800 m
<b>Béton</b> (préfabriqué et coulé en place)	
- Volume béton total	15 300 m <sup>3</sup>
- Armatures	1 800 to
<b>Acier de charpente</b>	
- Charpente principale	1 200 to
- Escaliers principaux	220 to



## ENTREPRISES ADJUDICATAIRES ET FOURNISSEURS

LISTE NON EXHAUSTIVE

### Démolition

**FMF P.A.**  
**JPF CONSTRUCTION SA**  
1630 Bulle

Fouilles en pleine masse  
**IMPLENIA SUISSE SA**  
1700 Fribourg

Échafaudages  
**CONSORTIUM**  
**ROTH ECHAFAUDAGES SA**  
1700 Fribourg  
**FASEL ECHAFAUDAGES SA**  
1630 Bulle

Béton - Béton armé  
**CREABETON MATÉRIAUX SA**  
1523 Granges-près-Marnand  
**FRUTIGER SA**  
1700 Fribourg

Constructions métalliques  
**CONSORTIUM**  
**SOTTAS SA**  
1630 Bulle  
**R. MORAND & FILS SA**  
1667 Enney  
**STEPHAN SA**  
1762 Givisiez

**ZWAHLEN ET MAYR SA**  
1860 Aigle  
**MAURON SA**  
1553 Châtonnay

Façades métalliques  
**CONSORTIUM**  
**SOTTAS SA**  
1630 Bulle  
**R. MORAND & FILS SA**  
1667 Enney

Construction légère  
préfabriquée  
**RIEDER SYSTEMS SA**  
1070 Puidoux

Couverture - Étanchéité  
**GENEUX DANCET SA**  
1700 Fribourg  
**VARIOTECHNIK SA**  
3185 Schmitten

Paratonnerres  
**HOFMANN CAPT**  
**PARATONNERRES SÄRL**  
1010 Lausanne

Étanchéité - Isolations spéciales  
**FIRE SYSTEM SA**  
1630 Bulle

Éclairage  
**ERCO LIGHTING SA**  
8037 Zürich

Installations électriques  
**CONSORTIUM**  
**DRAGON AG**  
**GROUPE E CONNECT SA**  
1663 Epagny  
**ETABLISSEMENTS**  
**TECHNIQUES**  
**FRAGNIÈRE SA - ETF**  
1630 Bulle

Lustrerie  
**REGENT APPAREILS**  
**D'ÉCLAIRAGE SA**  
1052 Le Mont-sur-Lausanne  
**ZUMTOBEL LUMIÈRE SA**  
1032 Romanel-sur-Lausanne

Appareils à courant fort  
**GROUPE E CONNECT SA**  
1753 Matran  
**GROUPE E SA**  
1763 Granges-Paccot

Appareils à courant faible  
**B+T BILD+TON SA**  
6023 Rothenburg  
**PERFOLUX SA**  
1032 Romanel-sur-Lausanne  
**PRIMUS SA**  
1566 St-Aubin

Fabrication de gaines  
de ventilation  
**VENTIL-TECH SÄRL**  
1680 Romont

Protection de chaleur -  
Ventilation - Réfrigération  
**RIEDO CLIMA AG**  
3186 Düringen

MCR  
**CETEC AUTOMATION SA**  
1700 Fribourg

Installations spéciales -  
Technique du froid  
**WALTER WETTSTEIN AG**  
3073 Gümligen

Isolation de tuyaux -  
Gainés - Appareils  
**ISSA SA**  
1630 Bulle

Sanitaire  
**RIEDO CLIMA AG**  
3186 Düringen

Appareils sanitaires courants  
**BIOTRANS AG**  
9606 Bütschwil

Agencements de cuisine  
**VERSET VENTE SA**  
1180 Rolle

Ascenseurs - Monte-charges  
**ASCENSEURS SCHINDLER SA**  
1753 Matran

Plâtrerie - Peinture  
**MICHEL RIEDO & FILS SA**  
1752 Villars-sur-Glâne  
**EGLI AG**  
2504 Bienne

Ouvrages métalliques  
**ADEGAS MÉTAL**  
1483 Montet  
**NOVOFORM SCHWEIZ AG**  
4616 Kappel

**RENA-BAUSPEZIALITÄTEN AG**  
6002 Lucerne

**SKIDATA (SCHWEIZ) SA**  
1950 Sion

**ATP SERRURERIE SA**  
1728 Rossens

**DECKER SA**  
2087 Cornaux

Portes automatiques  
**GILGEN DOOR SYSTEMS AG**  
3150 Schwarzenburg

Menuiseries  
**DEFFERRARD SA**  
1635 La Tour-de-Trême  
**RABOUD GROUP SA**  
1630 Bulle

Systèmes de verrouillage  
**COMMERCE DE FER**  
**FRIBOURGEOIS SA**  
1663 Epagny

Cloisons mobiles  
**SAKA AG**  
5745 Safenwil

Revêtement de sols  
**KASTRATI SA**  
1008 Prilly

**UNIQUEFLOOR**  
**SWITZERLAND AG**  
6330 Cham

**WALO BERTSCHINGER SA**  
1312 Eclépens

Carrelages  
**CARRELAGES SASSI SA**  
1720 Corminboeuf

Revêtement de sols en bois  
**HKM SA**  
1762 Givisiez

Faux-plafonds  
**KB IGNIFUGE SA**  
1024 Ecublens

Nettoyages  
**CARDOSO**  
**NETTOYAGES SÄRL**  
1700 Fribourg

Transports - Traitement  
des déchets  
**BAEHLER TRANSPORT**  
**POMPAGES SERVICES SA**  
1752 Villars-sur-Glâne

Cuisines professionnelles  
**CUISINOX SA**  
2053 Cernier

Signalétique  
**ID NEON SA**  
1541 Sévaz

Aménagements sportifs  
**LA PATI SA**  
1728 Rossens

**FORUM NOWY STYL SP Z.O.O.**  
38-400 Krosno (Pologne)

Sécurité - Surveillance  
**PROTECT' SERVICE SA**  
1723 Marly