

Rue Sous-Lieutenant Piérard 1, Anthée

Plaats_Localisation

Gemeentes Onhaye en Hastière

Opdrachtgever_Maître d'ouvrage

Atelier de l'Arbre d'Or, Namur

Architect_Architecte

BSolutions, Gembloux

Studiebureau_Bureau d'études

Duchêne, Modave

Algemene aannemer_Entrepreneur général

Techno Métal Industrie, Seilles

Staalbouwer_Constructeur métallique

HD Systems, Verviers

Stalen dak_Toiture métallique

tekst_texte: Philippe Selke

foto's_photos: Serge Brison, Technometaf, HD Systems

Miavoye: sporten op de boerderij

Een oude hoeve omtoveren tot een sporthal blijkt een moeilijke evenwichtsoefening. Het was voor de architecten zoeken naar een gezonde balans tussen de belangrijkste structurele troeven van een karaktervol gebouw dat historisch verankerd is in een landelijk kader en de specifieke eisen die gerelateerd zijn aan de sportieve praktijk.

De bijzondere U-vorm van de hoeve heeft de ontwerpers ertoe gebracht om op de binnenplaats een multisportplatform te bouwen (44 x 22 m) en in de vleugels van het gebouw drie polyvalente zalen en een brasserie onder te brengen. De architecturale uitdaging bestond erin de typologie en het ruraal karakter van het bestaande gebouw te bewaren bij het inrichten van het restaurant en de architecturale ingrepen te beperken tot een absoluut minimum om de bestaande situatie zo maximaal te respecteren.

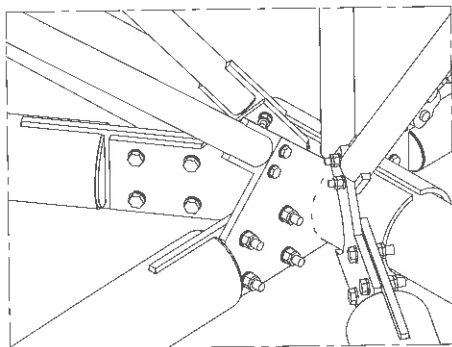
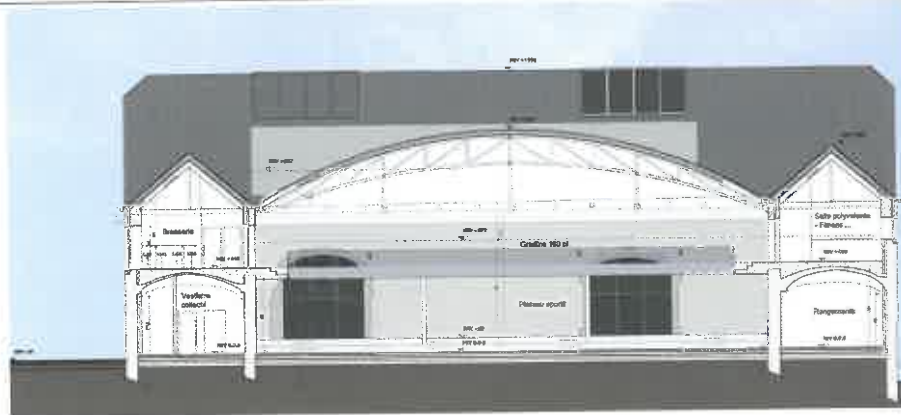
Miavoye : sport à la ferme

Aménager un hall de sport dans une ancienne ferme s'avère un exercice de conciliation difficile entre les forces structurelles et prédominantes d'un bâtiment de caractère, ancré historiquement sur un site paysager, et la réponse pertinente liée aux demandes spécifiques et exigeantes liées à la pratique sportive.

La configuration particulière en U de la ferme a conduit l'architecte à implanter le plateau multi-sport (44 x 22 m) dans la cour et 3 salles polyvalentes ainsi qu'une brasserie dans les ailes de la ferme. Le parti architectural a consisté, d'une part à préserver la typologie du bâti en conversant son caractère rural et en restaurant ce qui peut l'être et d'autre part, à limiter les interventions architecturales à leur plus simple expression, de sorte à marquer temporellement l'intervention tout en respectant le bâtiment.





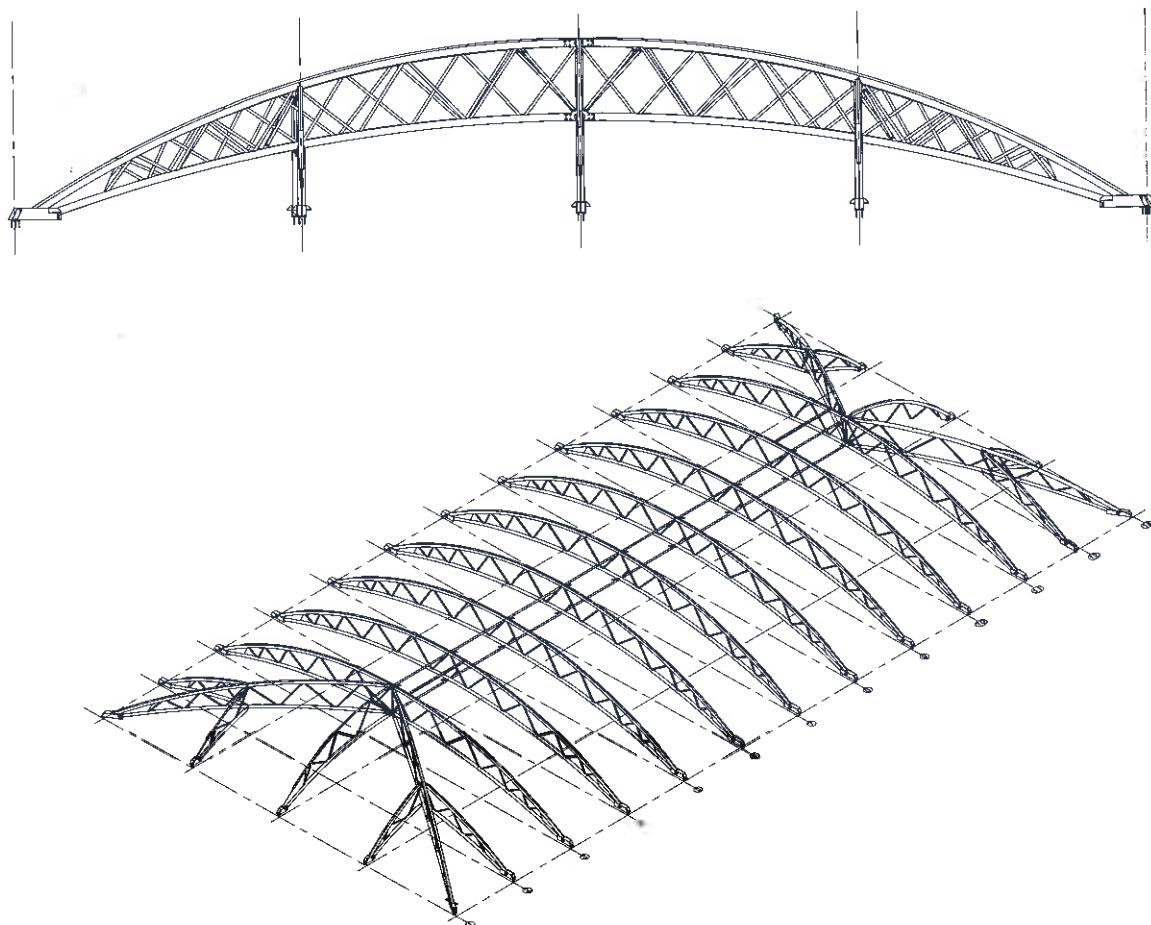


Specifieke constructiemethode

Staal werd – samen met een vleugje beton – al snel de belangrijkste bondgenoot van de architecten. De binnenplaats van de hoeve is overkapt met een dakstructuur uit zelfdragende staalcassettes die bekleed zijn met plaatstaal. Dit alles wordt ondersteund door een staalstructuur die in visueel opzicht zeer 'licht' overkomt. Deze lichtheid wordt extra benadrukt door de aanwezigheid van een koepel, die de indruk geeft dat de dakstructuur boven de muren uit zweeft.

Système constructif

L'acier s'est rapidement imposé comme le principal allié de l'architecte, avec le béton. La cour intérieure a été recouverte d'une toiture composée de caissons en acier autoportants recouverts de tôles d'acier. Cette couverture s'appuie sur une structure en acier extrêmement légère d'un point de vue visuel. Venant encore renforcer cette impression de légèreté, un lanterneau périphérique donne l'impression que la toiture est en lévitation au-dessus des murs.





... waren voornamelijk de grote overspanningen (25 m) en het aanzienlijke booggewelf (om te voldoen aan de vereiste hoogte voor het speelveld, vertrekkend van een beperkte hoogte op het niveau van de kroonlijsten) die de ontwerpers ertoe brachten om te opteren voor deze specifieke constructiemethode. Aan de rand van deze gewelfstructuur vormen gelijkde gelamelleerde balken een gordel die koudebruggen tegengaat.

Staa skelet

Techno Métal Industrie stond in voor al wat ontwerping had op het staalskelet: geometrische berekeningen, overzichtsplannen, studiewerk, montageplannen, fabricage in het atelier, schil- en montagewerken in een extern atelier, het (uitzonderlijk) vervoer naar de werf en de eigenlijke montage.

Het staalskelet is opgebouwd uit verschillende elementen: 9 hoofdliggers met een lengte van 25 m, 4 dwarsbalken en 10 bijkomende liggers, samen goed voor een totaalgewicht van 22 ton S355-staal. Het geheel krijgt een behandeling met zwelverf bedraagt hun vuurweerstand een half uur. Er zijn U-profielen op de dwarsbalken gelast om de dakelementen te kunnen opvangen.

Vanwege de voorschriften inzake de renovatie van het gebouw was dit een vrij complexe werf. Bovendien waren de behandeling en de montage van het staal vrij delicaat vanwege de lichte elementen. Het resultaat – een lichte structuur met een complexe vorm – mag er zeker zijn, vooral in combinatie met de rustieke uitstraling van het bestaande hoevecomplex.

Portées importantes (de l'ordre de 25 m) et cintrage conséquent (pour atteindre la hauteur requise pour l'homologation de l'aire de jeu, en partant d'une hauteur limitée au niveau des corniches) ont orienté les concepteurs vers ce système de construction.

En périphérie de cette structure en dôme, des poutres en lamellé collé forment une ceinture afin d'éviter les ponts thermiques.

Charpente métallique

Techno Métal Industrie a réalisé la totalité du travail lié à la charpente métallique : relevé géométrique, plans d'ensemble, étude et plans des assemblages, fabrication en atelier, traitement dans un atelier de peinture externe, transports exceptionnels vers le chantier et montage.

Les éléments de charpente se détaillent comme suit : 9 poutres principales d'une longueur de 25 m, 4 poutres arêtières, 10 poutres secondaires, le tout pour un poids total de 22 tonnes d'acier S355. Leur résistance au feu est d'une demi-heure après application d'une peinture intumescente. Des profils en U ont été soudés sur le haut des fermes tubulaires pour pouvoir accueillir les éléments de toiture.

Il s'agissait d'un chantier complexe étant donné les contraintes liées à la rénovation. De plus, la manutention et le montage furent rendus délicats en raison de la légèreté des éléments. Le résultat est une véritable réussite de par la légèreté de la structure, sa forme complexe, le tout associé avec des éléments rustiques conservés.



Dakstructuur

Op dit markante staalskelet plaatste HD Systems een dak dat bestaat uit drie elementen: stalen cassettes, een isolatielaag en een afwerking in plaatstaal. De cassettes (Hacierba 160.600 HR van ArcelorMittal) bestaan uit voorgelakt en geperforeerd plaatstaal (perforatiegraad 15 %) met een dikte van 0,75 mm. Hun speciale vorm maakt dat ze de lasten van de vrij grote overspanningen kunnen dragen, dat ze een holte bevatten waar men de isolatie in kon stoppen en dat ze tegelijkertijd een glad oppervlak vormen aan de binnenkant van de constructie. In totaal waren er 223 stukken met een lengte van 1 tot 10,5 m nodig, goed voor een totaal gewicht van 9447 kg.

Gezien de sterk aanwezige galm in dit type sporthal is er een dubbele isolatielaag geplaatst: 25 mm rotswol voor de akoestische isolatie en 140 mm glaswol voor de thermische isolatie, van elkaar gescheiden door een dampscherm.

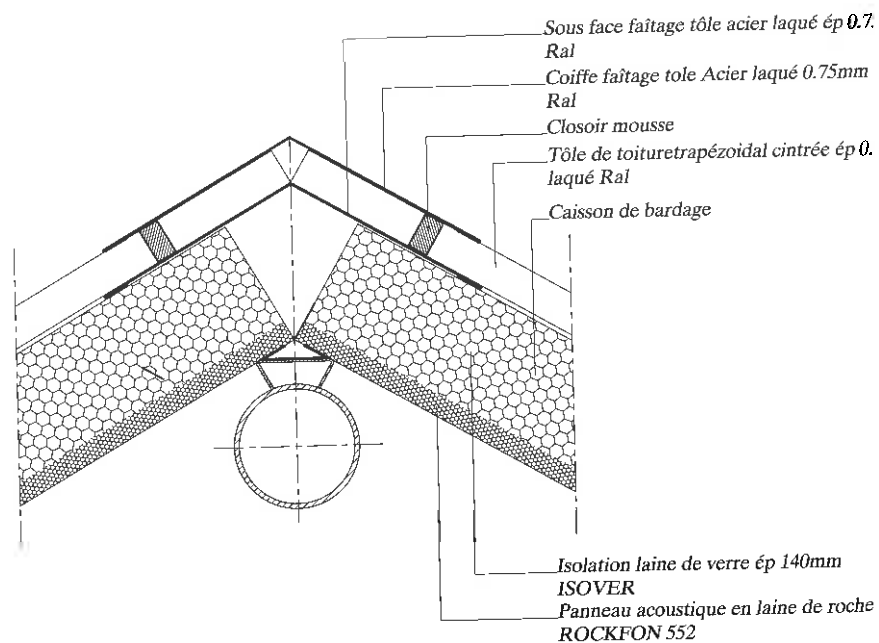
Dit alles is afgewerkt met 174 stukken voorgelakt en gebogen plaatstaal met een dikte van 0,75 mm en een lengte van 1 tot 7,67 m, goed voor een gewicht van 8167 kg. De trapeziumvormige contouren van het plaatstaal zorgen ervoor dat het zijn eigengewicht en het bijkomend gewicht van

Toiture

Sur cette charpente métallique, l'entreprise HD Systems est venue poser une toiture composée de 3 éléments principaux : caissons de support isolant et tôle de finition. Les caissons de support (Hacierba 160.600 HR de ArcelorMittal) sont en tôle métallique pré-laquée et perforée (15% de perforation) d'une épaisseur de 0,75 mm. Leur forme particulière permet de reprendre une certaine charge pour d'assez grandes portées d'offrir une cavité pour reprendre l'isolation, en présentant une surface lisse du côté intérieur du bâtiment. 223 pièces de longueur allant de 1 à 10,5 m, ont été nécessaires dans ce cas-ci, un poids total de 9447 kg.

L'isolation est double étant donné les bruits aériens forts présents dans ce type de hall sportif : 25 mm de laine de roche pour l'isolation acoustique et 140 mm de laine de verre pour l'isolation thermique, avec un pare-vapeur entre les deux.

Vient enfin la tôle de finition : 174 pièces de longueur allant de 1 m à 7,67 m, pour un poids total de 8167 kg, de tôle métallique pré-laquée et cintrée d'une épaisseur de 0,75 mm ont été posées. Cette tôle présente des formes trapézoïdales qui lui donne une certaine résistance pouva





mele sneeuw kan opvangen. Het gebruikte
 (NERVESCO 3.45.1000 cintré) is eveneens
 ArcelorMittal. De schikking van het plaatstaal
 overlapping aan de verbindingen tussen
 verschillende elementen maakt het complex
 waterdicht.

Uitsicht voor duurzaamheid

ontwerpers hebben heel wat aandacht
 aan het energievraagstuk. Allereerst is
 de constructie aan de binnenzijde volledig geïso-
 lation om zo tot een K-peil van 30 te komen en de
 energieverliezen te beperken. Daarnaast wordt er
 zoveel mogelijk gebruikgemaakt van hernieuw-
 bare energie. Qua waterhuishouding is autonomie
 een belangrijke doel (via grote opvangtanks voor
 regenwater). Zonnecollectoren staan in voor
 de temperatuur van het douchewater. Een kwart
 van het elektriciteitsverbruik wordt gedekt door
 zonnepanelen. De ventilatie wordt verzekerd door
 een mechanisch dubbelstroomsysteem waarvan de
 machinerie is ingebouwd in het dak van de schuur.
 Het slot wordt het complex ook nog verwarmd
 door twee pelletketels.

repandre son propre poids et la surcharge de
 neige. Dans ce cas, le profil utilisé (NERVESCO
 3.45.1000 cintré) provient également de chez
 ArcelorMittal. La disposition des tôles et leur
 superposition aux jonctions permet de rendre ce
 complexe parfaitement étanche.

Aspects durables

Les concepteurs ont accordé une attention particu-
 lière à la gestion des énergies.
 Premièrement, la bâtisse a été totalement isolée
 par l'intérieur, de sorte à atteindre un K30 et à
 limiter les déperditions calorifiques.
 En outre, les énergies renouvelables ont été mises
 particulièrement à l'honneur. En matière d'eaux,
 l'objectif visé est l'autonomie (via de grandes
 citernes d'eau pluviale). Des panneaux solaires
 assurent une température suffisante pour l'eau
 des douches. Un quart de l'énergie électrique est
 fournie par des panneaux photovoltaïques. La
 ventilation est assurée par un système mécanique
 double flux dont les machineries sont implantées
 dans les combles de la grange. Enfin, le complexe
 sera chauffé par 2 chaudières à pellets.