

HALLE EN BOIS

# A Fribourg, l'hiver peut venir!

Jusqu'à l'an passé, durant l'hiver, le réseau routier cantonal fribourgeois ne pouvait compter que sur douze silos à sel répartis sur l'ensemble de son territoire. Ces silos, d'une capacité s'échelonnant entre 50 et 150 m<sup>3</sup>, ne permettaient pas d'assurer plus de trois jours d'épandage de sel sans devoir être réapprovisionnés. Une nouvelle halle palie dorénavant toute rupture de stock.

**A**uparavant, pour des raisons de logistique, le ravitaillement se faisait principalement par la route depuis les Salines suisses du Rhin à Rheinfelden. Cette situation a engendré plus d'une fois des ruptures de stock condamnant momentanément à l'impuissance le Service des Ponts et Chaussées du canton lors de périodes de chutes de neige prolongées. Heureusement pour les automobilistes, depuis 2007, une nouvelle halle de stockage d'une capacité de 4000 tonnes permet d'assurer un stock tampon suffisant pour voir venir la période hivernale sans crainte de pénurie.

## Du sel à la pelle

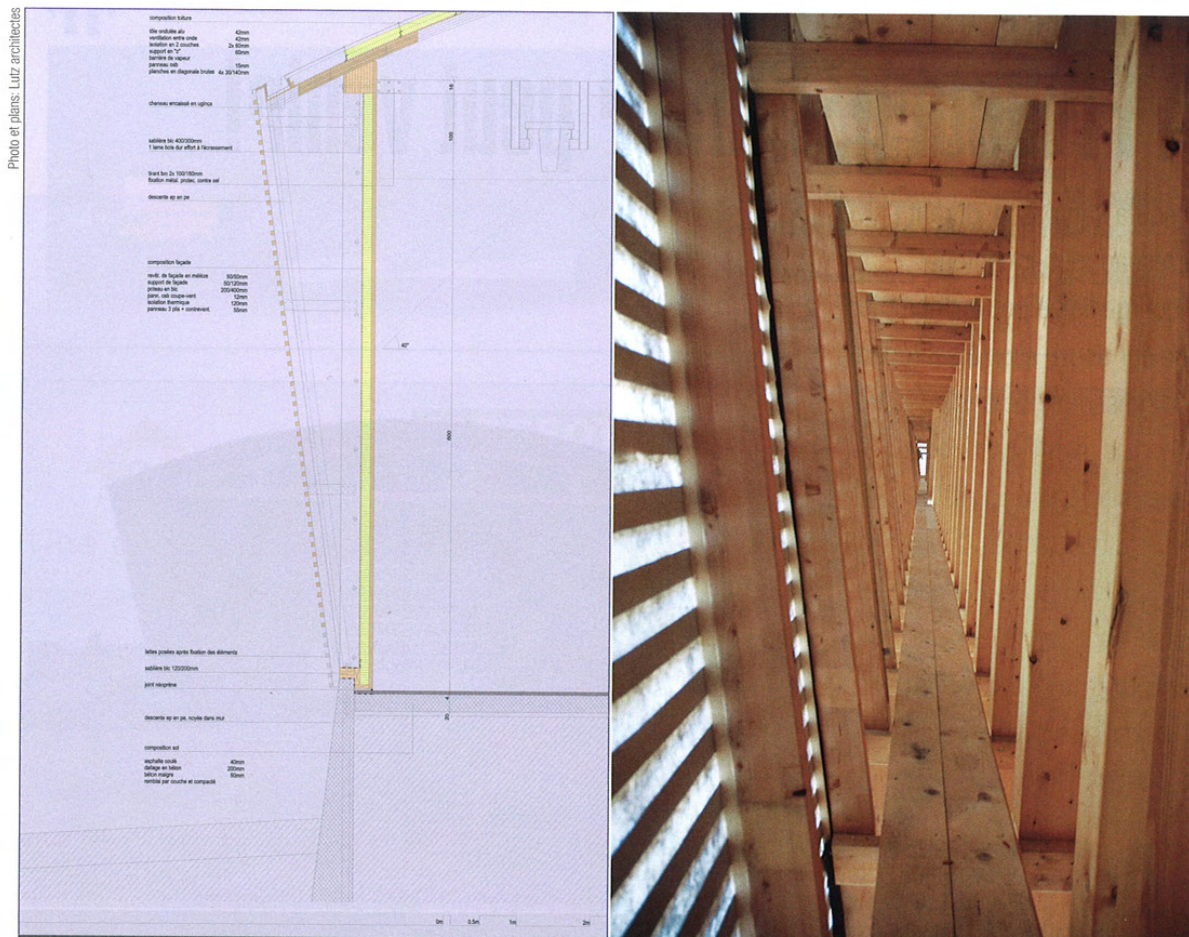
Les recommandations émanant des Services de Ponts et Chaussées en matière d'entretien des routes prévoient que le stock de sel doit correspondre aux deux tiers de la consommation annuelle, soit approximativement à cinq jours consécutifs de consommation de pointe. Pour Fribourg, cela représente près de 2250 tonnes de sel, ce qui excède déjà largement la capacité de stockage cantonale qui, jusqu'à l'an passé, se montait à



Photo: Lutz architectes



CONSTRUCTION **BÂTIR**



Les murs périphériques sont constitués de poteaux en BLC. A l'intérieur, ils sont revêtus de panneaux cinq plis en sapin. Le revêtement de façade est constitué de carrelats de mélèze naturel. L'inclinaison des façades est évocatrice des fermes et hangars agricoles. Les coupes ci-contre mettent en évidence le remblayage qu'il a fallu prévoir ainsi que l'importance du socle.

1475 tonnes. La situation devenant chaque hiver plus aléatoire, la DAEC (Direction de l'Aménagement, de l'Environnement et des Constructions) a décidé de s'attaquer au problème.

L'approche des planificateurs a été la suivante: il s'agissait de construire une halle de stockage dont la capacité permettrait de couvrir la totalité des besoins annuels en sel pour l'ensemble des routes cantonales, cette halle devant alimenter les différents silos du canton en fonction de la demande.

Cette option présentait l'avantage d'éviter les ruptures de stock dues à des défauts de ravitaillement et offrait la possibilité d'acheter l'intégralité du sel nécessaire annuellement pendant l'été, et ceci à un prix notablement plus

avantageux qu'en hiver. La différence entre le prix d'hiver et le prix d'été se monte à environ 30%.

**Un emplacement stratégique**

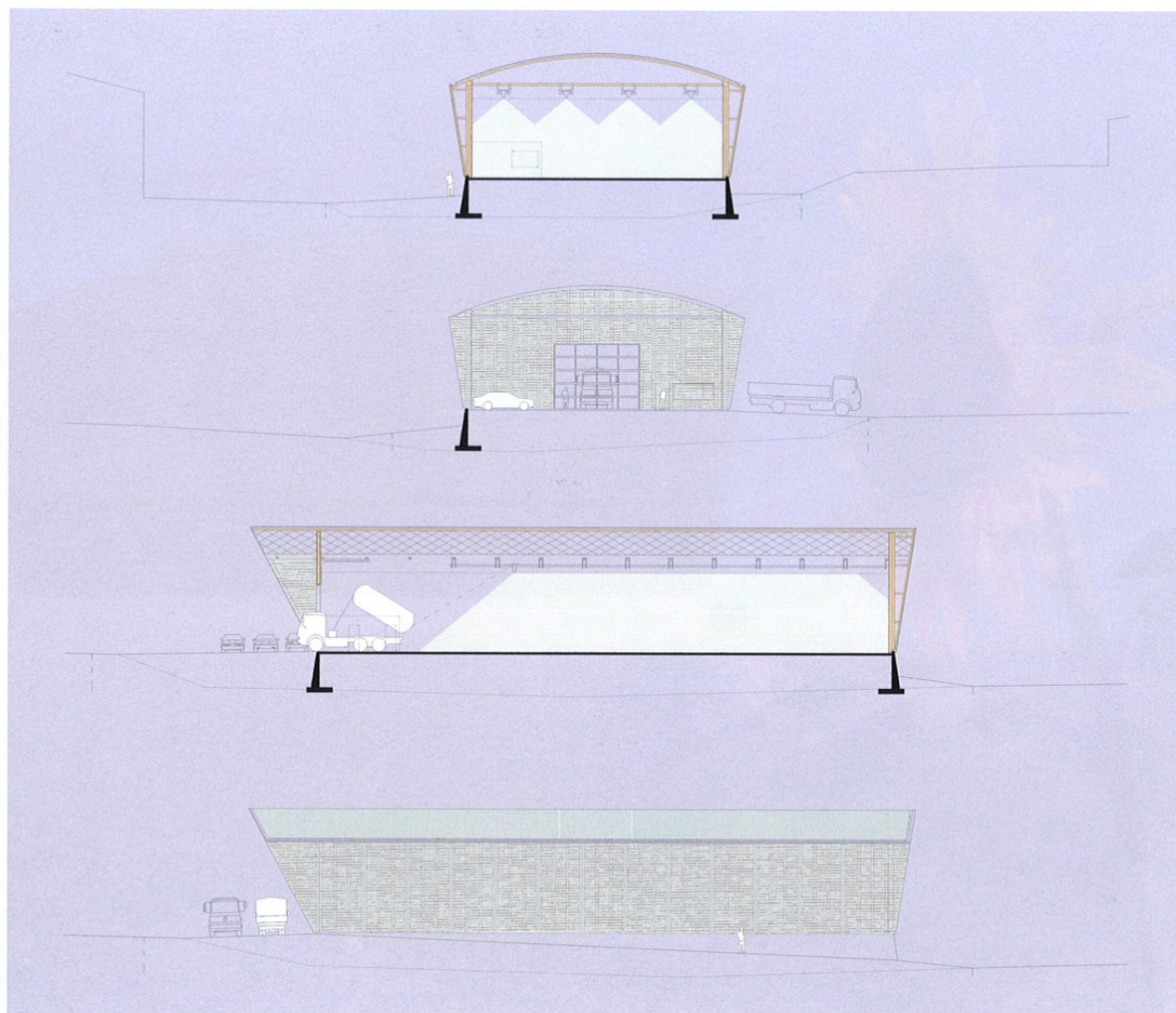
La nouvelle halle à sel est située à Chérens à la frontière entre le district de la Sarine et celui de la Glâne. Elle bénéficie d'un emplacement stratégique de par son implantation au centre de gravité des consommations de sel d'épandage du canton, mais aussi en raison de sa localisation dans une zone industrielle située à proximité d'une gare CFF. Son approvisionnement se fait donc essentiellement par le rail, dans un souci d'économie d'énergie mais également pour un coût de transport sensiblement inférieur à celui de la route. Les économies réalisées sur le prix du sel et sur celui du transport doivent permettre d'amortir les coûts de construction sur

la durée de vie du nouveau bâtiment. Situé sur une parcelle de 2500 m<sup>2</sup> jouxtant les voies de chemin de fer, le bâtiment adopte un plan rectangulaire de 44 mètres de longueur pour une largeur de 20 mètres.

La toiture cintrée présente à son sommet une hauteur de 9,5 mètres depuis la dalle de sol. L'architecture de cet imposant bâtiment de plus de 9000 m<sup>3</sup> est à la fois sobre, élégante et efficace. La simplicité des formes et l'emploi de matériaux bruts lui permettent de trouver tout naturellement sa place dans cet environnement industriel et ferroviaire.

Sur le plan des accès, l'actuelle voie de chemin de fer industrielle a dû être prolongée de 75 mètres pour permettre aux wagons CFF de décharger le sel directement dans la nouvelle halle.

## BATIR CONSTRUCTION

**Le bois, le bon choix**

La mise en place d'un remblai de quelque 6000 m<sup>3</sup> a été nécessaire pour aplanir le terrain. Ces matériaux ont été fournis pour deux cinquièmes par la commune et avec des matériaux extraits lors de la reconstruction d'une route des environs pour le reste.

Un mur de soutènement en béton doté d'un fruit a été érigé pour reprendre la charge constituée par le stock de sel. Ce mur, qui constitue le soubassement sur lequel repose la halle, souligne l'importance du socle.

La structure aérienne du bâtiment est entièrement réalisée en sapin/épicéa. En effet, avec logique, le matériau choisi pour la structure comme pour les revêtements intérieurs de la nouvelle halle de stockage est le bois. Son

insensibilité à la corrosion, ainsi que son excellente résistance aux agressions chimiques dues au sel, en font traditionnellement un matériau idéal pour ce type de construction.

**Simplicité constructive**

Un radier en béton armé d'une épaisseur de 20 cm revêtu d'une couche d'asphalte coulé constitue le plancher de la halle. Les murs périphériques sont réalisés par des poteaux en BLC de 160x446 mm espacés de 832 mm à l'axe. Ils sont revêtus, côté intérieur de panneaux cinq plis sapin de 55 mm qui répartissent la charge du sel sur les poteaux en BLC. Le contreventement est assuré par des tirants en BLC fixés sur la face extérieure des poteaux verticaux. Une isolation thermique de 120 mm destinée à protéger le sel du gel et un panneau OSB de 12 mm fai-

sant office de coupe-vent complètent cette partie de l'enveloppe. Le revêtement de façade, fixé sur une sous-structure oblique, est constitué de carrelots de mélèze laissé naturel de 50x50 mm à pose ajourée. Cette disposition inclinée des façades longitudinales fait référence aux fermes et aux hangars agricoles. Elle a avant tout pour but de protéger le revêtement de façade des agressions dues aux intempéries. L'interstice créé à l'intérieur de la paroi par cette géométrie dégage un espace de circulation, permettant de s'introduire dans le mur afin d'effectuer des contrôles visuels ou des travaux d'entretien.

**Un choix raisonné**

La toiture est constituée de 15 fermes cintrées espacées de 333 cm. Chaque arc est soutenu par quatre poinçons. Des tirants en BLC assurent la stabili-

CONSTRUCTION **BÂTIR**



Photos: Lutz architectes

La face sud est entièrement fermée et revêtue de bois. Sa silhouette trapézoïdale à toiture arrondie affirme la vocation de silo de la halle à sel. On aperçoit, ci-contre, le montage des 15 fermes cintrées et des chevrons, avant leur recouvrement par des panneaux OSB, un pare-vapeur et une isolation. Des cassettes en aluminium achèvent la couverture.

sation horizontale de l'ensemble de la charpente. Des chevrons espacés de 120 cm sont positionnés sur les fermes. Des panneaux OSB de 18 mm complètent la fermeture de la toiture. Un lé pare-vapeur surmonté d'une isolation de 120 mm posée en deux couches croisées complète la toiture. Le revêtement de couverture est constitué de cassettes préfabriquées en aluminium éloxé naturel capable d'épouser la forme cintrée du toit. La distribution du sel est assurée par quatre rouleaux transporteurs qui offrent une alternative simple et robuste aux transporteurs sous pres-

sion lents, peu durables et gourmands en énergie. L'un des transporteurs est équipé d'un dispositif de pesage afin de mesurer les quantités de sel chargées. Le chargement des transporteurs, la manutention et la mise en place du sel sont effectués à l'aide d'un petit chargeur sur pneus doté d'une benne en inox.

L'accès des camions se fait par la façade pignon située au nord par une grande porte sectionnelle entièrement vitrée de 6x6 mètres. Cette dernière procure un apport de lumière naturelle suffisant pour l'ensemble de la halle.

Un local pour le personnel est situé à droite de l'entrée. Accessible de l'extérieur comme de l'intérieur de la halle, il contient, outre un bureau de 16 m<sup>2</sup>, un WC et deux petits locaux techniques.

Désormais, les gelées les plus rigoureuses ou les chutes de neige les plus abondantes peuvent s'abattre sur le Pays fribourgeois, les installations sont prêtes et le Service des Ponts et Chaussées du canton saura répondre de façon adéquate à la demande générée par les sautes d'humeur du Bonhomme Hiver.

ANDRÉ CARLEN

**BÂTIR** CONSTRUCTION



**LES INTERVENANTS**

**Maitre de l'ouvrage**  
Etat de Fribourg, Service des bâtiments

**Les mandataires**

**Utilisateurs** Etat de Fribourg,  
Service des Ponts et Chaussées, ERNC

**Architecte**  
Conrad Lutz architecte Sàrl, Givisiez

**Ingénieur civil**  
Benoît Stempfeli SDI Fribourg SA, Fribourg

**Géologue** ABA-Géol SA, Payerne

**Les entreprises**

**Adduction d'eau**  
Bielmann Paul & Fils SA, Rosé

**Voie industrielle et tapis bitumineux**  
Routes modernes SA, Fribourg

**Echafaudages** LME SA, Fribourg

**Constructeur bois**  
Danny Aubert, Cortaillod

**Porte extérieure** Bautell SA, Bex

**Sanitaire**  
Schöpfer & Egger SA, Tavel

**Etanchéité-Asphalte**  
G. Dentan-Siffert SA, Givisiez

**Ferblanterie-couverture**  
Roy SA, Givisiez

**Installations électriques**  
Angéloz & Associés SA, Fribourg

**Dispositif de levage**  
Stephan SA, Givisiez

**Transporteur de sel**  
Frei Fördertechnik AG, Rubigen

**Jardinage**  
Hydrosaat SA, St. Ursen

**Clôtures** Sagérime SA, Bulle