

## Bureau d'Etudes Lemaire

Contact Cédric Decrolière  
 Address Route du Condroz, 404  
 4031 ANGLEUR, Belgium  
 Phone +32 4 366.60.40  
 Email c.decroliere@belemaire.be  
 Website www.belemaire.be



Créée en 2000 sous l'impulsion d'un jeune ingénieur, le Bureau d'études Lemaire sprl réalise des études techniques dans les domaines de l'industrie, du génie civil, du bâtiment et des infrastructures. Il se distingue par son dynamisme, son savoir-faire et ses compétences.

Le Bureau d'études Lemaire sprl est composé d'une équipe solide, comprenant de jeunes ingénieurs et dessinateurs DAO hautement qualifiés, vouant une passion pour la construction et participant activement à la conception, au développement et à la réalisation des projets.

Le Bureau d'études Lemaire sprl assure la pluridisciplinarité des études. Le staff comprend 25 personnes : ingénieurs structure, électromécaniciens, hydrauliciens et dessinateurs

expérimentés. La faculté de prendre en charge la totalité des études techniques d'un projet constitue un des atouts de la société.

Dès la naissance d'un projet, le Bureau d'Etudes Lemaire sprl s'efforce de dégager des solutions techniques créatives et originales respectant la dimension architecturale souhaitée par son concepteur. Avec des outils informatiques performants et à la pointe de la technologie, le Bureau d'études Lemaire sprl offre à sa clientèle un service moderne, innovant et d'excellente qualité.

En assurant leur confiance au Bureau d'études Lemaire sprl, les clients s'associent à un partenaire fiable et soucieux de défendre leurs intérêts et objectifs.



### North Freight Area - Liège Airport

#### Short Description

In order to expand its activities, Liège Airport has decided to develop its 'North Freight Area' by building a new hall. This building has a total space of 12.500 m<sup>2</sup> and it also includes offices. The area is divided in two parts which are completely similar, in this way two different companies can work independently from each other.

The steel structure contains beams with a length of 25 and 28 meters. There are only four columns inside both areas. This makes the operational work of handling goods very easy. The structure has been optimized by Scia Engineer software.

#### Project Information

**Owner:** Liège Airport s.a.  
**Architect:** BAG - Acte 1  
**General Contractor:** Ets Jean WUST s.a.  
**Engineering Office:** Bureau d'Etudes Lemaire

**Construction Start:** 30/07/2007  
**Construction End:** 18/03/2008  
**Location:** Bierset, Liège, Belgium



- Client : Liège Airport s.a.
- Architectes : Acte 1 Altiplan & Bureau d'Architecture Greisch
- Bureau de contrôle : SECO
- Entrepreneur : WUST s.a.
- Surfaces : hall 12.500 m<sup>2</sup> bureaux 1.285 m<sup>2</sup> (en 2 phases)
- Hauteur : 14 m

la construction d'un nouveau hall et d'un bâtiment administratif. Une société est également créée dans le but de réaliser les opérations de handling. Le bâtiment est réalisé en deux phases symétriques. Un mur en béton est placé entre les deux halls afin d'assurer la protection au feu.

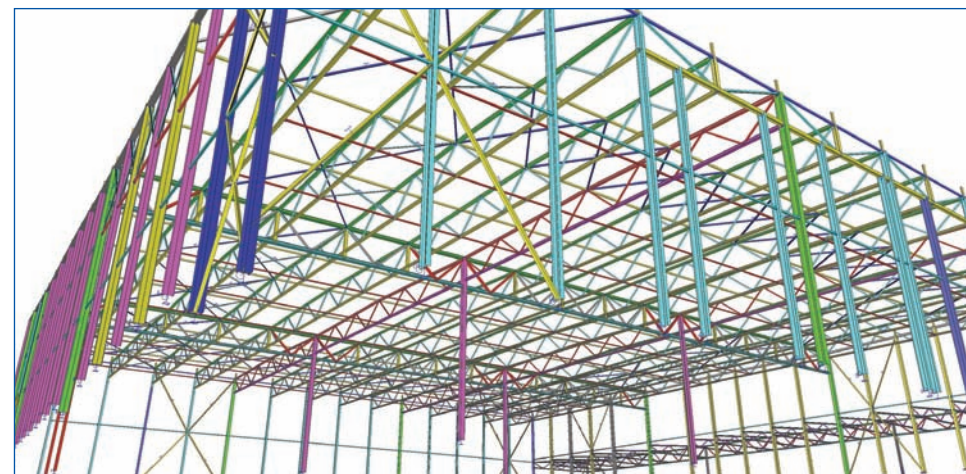
#### Design of the Structure

La charpente des halls est une ossature métallique. Les bardages (caissons – isolant – tôle de finition) ainsi que la toiture (tôles trapézoïdales – isolation – étanchéité) sont réalisés également à partir d'éléments métalliques.

La structure est composée de deux portiques

#### Description

Liège Airport s.a. poursuit son développement en créant une nouvelle zone, Cargo City Nord, destinée au traitement de fret aérien. Afin d'attirer de nouvelles compagnies aériennes, l'aéroport a lancé



Used software: Scia Engineer

principaux et de deux façades contreventées selon les deux directions du bâtiment. Les poutres en treillis franchissent des portées libres de 25 et 28 mètres. Le maillage de la structure est de 25 mètres par 28 mètres. Chacun des halls comporte seulement 4 colonnes centrales pour une surface totale de 6.250 m<sup>2</sup>. Les colonnes centrales sont encastées dans la fondation suivant les deux directions du bâtiment. Elles sont composées d'un profil IPE450 et de deux demi-HEA360 qui lui sont soudées perpendiculairement. Un auvent côté Airside est réalisé également à l'aide de poutres treillis et l'assemblage a été conçu de façon à ne pas introduire de moments complémentaires dans la colonne de façade.

Dans une première étape, la charpente a été calculée à l'aide de modèles 2D. Les résultats obtenus ont été optimisés lors de la réalisation du modèle 3D. Cette dernière intègre la raideur des contreventements et donc l'influence sur la répartition des efforts. Les calculs sont réalisés sur la base de l'Eurocode 3 et utilisent le module élément non linéaire pour définir les contreventements en traction seule.

## Design Challenge

Le logiciel Scia Engineer permet à l'aide de son module 3D d'optimiser le calcul des structures. L'ingéniosité des ingénieurs, des architectes et de l'entrepreneur, couplée à l'efficacité du logiciel de calcul, a permis au Bouwteam de remporter le marché de la construction du hall de fret.

