

## Ateim

Contact Olivier Denis  
Address Route express  
59430 Fort Mardyck, France

Phone +33 3 28 24 34 00  
Email olivier.denis@ateim.fr  
Website www.ateim.fr

### NOMINATION



#### Historique

Depuis sa création en 1969 à Dunkerque, Ateim Technologie s'est développé régulièrement pour devenir leader de son activité au Nord de la France.

Le groupe ATEIM, fort de son indépendance avec ses filiales DI Ingénierie à Valenciennes, Enitec au Havre, Maning à Lille et CF Ingénierie à Paris et fort de ses 500 collaborateurs, intervient aujourd'hui tant au niveau national qu'international.

#### Domaines d'activité

D'une vocation d'origine sidérurgique et pétrolière, le groupe a pour ambition de se diversifier au travers d'industries aussi variées que la métallurgie, la chimie, la pétrochimie, le verre, la construction automobile, ferroviaire et aéronautique, l'agroalimentaire, la pharmacie, l'énergie, l'industrie papetière, les cimenteries, la valorisation des déchets, le tertiaire, les installations générales.

L'expérience acquise, le savoir faire, les moyens du groupe permettent de proposer une large palette de services dans les domaines tous corps d'état de l'ingénierie, des études techniques et des études de produits.

En structures, les ingénieurs d'Ateim, du moins pour les plus anciens utilisent depuis près de 30 ans les logiciels de calculs développés par Nemetschek Scia.

#### Corps de métier

- Structures métalliques
- Génie civil
- Mécanique
- Manutention continue
- Bâtiment
- Fluides et appareils sous pression ou non
- Electricité
- Produits



### Extension of ArcelorMittal steel plant, Dunkerque

#### Short Description

The project regards the design and dimensioning of an extension of the ArcelorMittal steel plant on the site of Dunkerque. It concerns the alteration of 3 adjoining halls:

1. The extension of the casting hall where 2 crane runways of 400 tons are running on crane girders at a height of 5 m and with a span of 22 m.
2. The second hall in which circulates a crane runway of 160 tons at 37 m above ground level.
3. The hall of the supplies.

To leave the halls completely cleared during the process, the stability of the building in the transverse direction was provided by a frame structure. These frame structures undergo very significant forces from the three cranes and have a ridge height of over 50 m. The calculations have led us to use PRS columns with a web height of 4.5 m, a flange width of 1.6 m and a weight ranging from 150 tons up to 250 tons for the highest ones.

#### Project Information

Owner: n/a  
Architect: n/a  
General Contractor: ArcelorMittal  
Engineering Office: ATEIM

Construction Start: 20/03/2008  
Construction End: n/a  
Location: ArcelorMittal Usine,  
Dunkerque, France



Le projet consistait à concevoir et dimensionner l'extension de l'aciérie du groupe ArcelorMittal sur le site de Dunkerque.

On distingue 3 halles accolées:

1. Le prolongement de la halle de coulée où circulent 2 ponts roulants de 400 T sur des poutres de roulement d'une hauteur de 5 m et d'une portée de 22 m.
2. La halle RH2 où circule un pont roulant de 160T à 37 m du sol.
3. La halle des additions.

la conception d'ensemble à la base très simple. (Exemple: poteaux de la structure process traversant une poutre de freinage du chemin de roulement de 400 T).

L'ossature de la toiture se décompose en trois « couches », les pannes treillis fixées entre les arbalétriers reçoivent les empannons qui à leur tour supportent les pannelettes. Toutes l'ossature de bardage à partir de 10 m du sol jusqu'à 50 m et entièrement suspendue aux sablières ou aux fermes treillis en pignon.

Une poutre caisson en porte à faux de 3 m sur les poteaux et d'une portée de 30 m reprend en pignon les charges verticales d'exploitation d'une passerelle visiteur ainsi que d'une tour d'escalier d'accès au pont de près de 30 m de haut.

#### Spécificité de la charpente

Afin de laisser les halles totalement dégagées pour le process, la stabilité du bâtiment dans le sens transversal a été réalisée par une structure en portique. Ces portiques subissant des efforts très importants des trois ponts roulants (2 de 400T et un de 160T) avec une hauteur au faîtage des portiques de plus de 50 m, les calculs nous ont amené à utiliser des poteaux en PRS d'une hauteur d'âme de 4.5 m et d'une largeur d'aile de 1.6 m et d'un poids allant de 150T à 250T pour les plus hauts.

Toute la conception du bâtiment a été tributaire des ossatures des structures process présentes à l'intérieur des halles, rendant parfois très compliquée

#### Modélisation

Le caractère spécifique de la structure a nécessité une modélisation complète et précise, allant de l'ossature principale (Portiques, stabilités, sablières, chemin de roulement) à l'ossature secondaire (poutres au vent, poteau de bardage, passerelles et escaliers).

Cela d'autant plus que le modèle Scia Engineer a été utilisé pour la création de la maquette 3D sur notre

logiciel de dessin Prosteel pour la sortie des plans d'avant projet détaillé.

L'application des charges de vent a été réalisée via le générateur de charges surfaciques directement sur les poteaux de bardage du bâtiment.

Le module d'ouverture dans les barres nous a permis de modéliser les trous d'hommes prévus dans les poteaux de portiques.

## Conclusion

Les divers modules d'optimisation ou de générateur de charges surfaciques nous ont permis de d'appliquer les charges sur la structure pour l'un et de dimensionner la structure pour l'autre avec une facilité et une rapidité non négligeable.

Grâce au module de transfert des modèles Scia Engineer vers le logiciel Prosteel, la phase APD du projet a pu être réalisée avec une optimisation certaine du planning.

Cette optimisation est donc maintenant généralisée à l'ensemble des projets entre la phase calculs et la phase dessin.

