

parking_parking

4 rue du Maillet, Thionville (FR)

Plaats_Localisation

Geric, Thionville (FR)

Opdrachtgever_Maître d'ouvrage

Roger Lepage – Ertim, Paris (FR)

Architect_Architecte

Yannick Labart, Thionville (FR)

BET Huguet, Nancy (FR)

Studiebureau_Bureau d'études

Socotec, Metz (FR)

Controlebureau_Bureau de contrôle

Financière Geric, Thionville (FR)

Algemene aannemer_Entrepreneur général

Wallerich Lux, Hellange (LU)

Staalbouwer_Constructeur métallique

Tekst_Texte: Olivier Vassart (ArcelorMittal) -
Jean-Marc Wallerich (Wallerich Lux)

Foto's_Photos: Olivier Vassart (ArcelorMittal),
Geric, Gilles Martin, Francis Sulter (Wallerich Lux)

Geric te Thionville

De uitbreiding van een commercieel centrum in minder dan tien maanden tot een goed einde gebracht dankzij staal

Breken met de traditie, de hoofdrolspelers en de overheden tot zelfs de meest terughoudenden overtuigen, dat is wat werd verwezenlijkt bij de uitbreiding van het commercieel centrum Geric in Thionville (FR). Een project dat tot een goed einde werd gebracht dankzij het gebruik van staal voor de structuren.

In slechts 10 maanden, van februari tot november 2013, werd de uitbreiding van het commercieel centrum Geric in Thionville tot een goed einde gebracht. Met een oppervlakte van ongeveer 5000 m² bevat de uitbreiding zowel nieuwe magazijnen als 3 erboven gelegen bovengrondse parkeerniveaus, uitgevoerd in cellenliggers. Een première voor Frankrijk. 'Dergelijke snelheid zou niet mogelijk geweest zijn als we beton hadden moeten gebruiken', bevestigt Olivier Vassart, hoofd R&D voor de lange structurele producten (ArcelorMittal), de woorden van de bouwheer. Deze planning van de werkzaamheden heeft de handelaars in staat gesteld geen enkele van de twee eindejaarsperiodes (2012 en 2013) te missen, periodes waarin ze een groot deel van hun omzet boeken.

Geric à Thionville

L'extension d'un centre commercial menée en moins de dix mois grâce à l'acier

Faire bouger les lignes, convaincre des acteurs et autorités jusque là réticents. C'est ce qui a été accompli dans l'extension du centre commercial Geric à Thionville (FR). Un chantier mené en un temps record grâce au recours de l'acier dans ses structures.

En tout juste 10 mois, de février à novembre 2013, l'extension de l'aile sud du centre commercial Geric de Thionville aura été menée à bien. D'une superficie d'environ 5000 m², l'extension comprend à la fois de nouveaux magasins et au-dessus 3 niveaux de parking aérien réalisés en poutres cellulaires. Une première en France. 'Une telle rapidité n'aurait pas été possible si l'on avait utilisé du béton', affirme Olivier Vassart, responsable R&D des produits longs de structure (ArcelorMittal), reprenant les termes du maître d'ouvrage. Cette planification des travaux a permis aux commerçants de ne manquer aucune des deux périodes de fin d'année (2012 et 2013), période pendant laquelle une grande partie de leur chiffre d'affaires est réalisée.





Deze nieuwe structuren van het Geric-handelscentrum en de parking zijn erg innovatief voor de Franse markt. De gebruikte constructietechnieken voor dit project passen de nieuwste verworvenheden toe op vlak van de berekening van structuren en brandbestrijdings-engineering

Angelina™-liggers en cellenliggers

De cellenliggers hebben als voordeel dat ze de hoogte van de verdiepingen beperken en de indruk van vrijheid verhogen dankzij de grote overspanningen en de transparantie van de liggers. De Angelina™-liggers die gebruikt werden tussen de gelijkvloerse verdieping en de eerste parkeerverdieping, bieden in hun grote openingen plaats aan de verschillende technische kokers. De andere raatvormige cellenliggers die gebruikt werden op de drie verdiepingen van de parking bieden een esthetisch transparant effect en optimaliseren de structuur van het geheel. Deze liggers worden samengevoegd met het skelet, eveneens uitgevoerd in staal. De oplossing met staal maakt aldus een besparing mogelijk in gewicht, kostprijs en uitvoeringstermijn en een gunstiger milieubalans dan beton.

Ces nouvelles structures de centre commercial et parking Geric sont des structures très innovantes pour le marché français. Les techniques de construction utilisées pour ce projet appliquent les dernières innovations en termes de calcul structurel et l'ingénierie incendie.

Des poutres Angelina™ et cellulaires

Les poutres cellulaires présentent l'avantage de diminuer la hauteur entre étages et augmentent l'impression de liberté grâce aux grandes portées et à la transparence des poutres. Les poutres Angelina™, utilisées entre le rez-de-chaussée et le premier étage de parking, reçoivent en leurs larges ouvertures les différentes gaines techniques. Les autres poutres cellulaires alvéolées utilisées aux trois niveaux de parking apportent un effet esthétique de transparence et optimisent la structure de l'ensemble. Ces poutres viennent s'ajouter à l'ossature, elle aussi en acier. La solution acier permet ainsi un gain de poids, de coût et de temps de réalisation, et un bilan environnemental plus favorable que le béton.





De structuur van de commerciële zone is de eerste berekende referentie met Angelina™-liggers die maar gedeeltelijk tegen brand beschermd moesten worden door rekening te houden met het membraaneffect van staal-betonstructuren in geval van brand. De parking is het eerste grote goed geventileerde parkeergebouw in Frankrijk dat gebouwd zal worden met behulp van cellenliggers van ArcelorMittal die niet tegen brand beschermd zijn. Een andere bijzonderheid van dit project is dat de gelijkvloerse verdieping bestemd is voor het commercieel centrum en dat de drie bovenste etages een bovengrondse parking zullen vormen (eerste realisatie van dit type structuur in Frankrijk).

Uitbreiding op de bestaande parking

De eigenaars van het commercieel centrum Geric hebben beslist om het handelsgedeelte van hun gebouw te verlengen, maar het was voor hen onmogelijk om de grondoppervlakte te vergroten.

Dat betekent dat deze uitbreiding moest gebeuren op de oppervlakte van hun bestaande parking.

La structure de la zone commerciale est la première référence de poutres Angelina™ calculées partiellement protégées en tenant compte de l'effet membrane des structures mixtes en cas d'incendie. Le parking est le premier parc de stationnement largement ventilé en France qui sera construit en utilisant des poutres cellulaires ArcelorMittal non protégées contre l'incendie. Une autre particularité de ce projet est que le rez-de-chaussée est consacré au centre commercial et les trois étages supérieurs seront un parking à ciel ouvert (première réalisation de ce type de structure en France)

Extension sur le parking existant

Les propriétaires du centre commercial Geric ont décidé de prolonger la partie commerciale de leur bâtiment, mais il était impossible pour eux d'étendre la taille de leur propriété. Cela signifie que cette extension devait se faire sur la surface de leur parking existant. Comme le nombre de places de stationnement était déjà





Aangezien het aantal parkeerplaatsen al een probleem was, mocht het nieuwe concept het totale aantal beschikbare parkeerplaatsen zeker niet verminderen. Men heeft dan maar beslist om een parking met verscheidene verdiepingen te bouwen boven de uitbreiding van het winkelcentrum. Dus zal deze parking per slot van rekening over meerdere verdiepingen 3 vloerniveaus bevatten, en zal het aantal parkeerplaatsen voor het winkelcentrum groter zijn dan momenteel het geval is. De structuur bestaat uit vier verdiepingen van ongeveer 70 x 70 m groot (Fig.1).

De keuze van de structurele elementen

De eigenaars, architecten en het studie bureau hebben zich ingespannen om het structurele systeem te optimaliseren om een zo goedkoop mogelijke structuur te verkrijgen die maximaal rekening houdt met het milieu. Ze hebben dus van meetaf aan gekozen voor staal en een gemengde constructie.

Voor de vloerplaat tussen de gelijkvloerse verdieping en de parking hebben de architecten gekozen voor Angelina™-liggers om grote openingen te hebben om het hele ventilatie- en leidingsysteem door te laten (Fig.2).

un problème, le nouveau concept ne devait pas diminuer la quantité totale de places de parking disponibles. Il a été décidé d'ajouter, sur le dessus de l'extension du centre commercial, un parking à plusieurs étages. Donc finalement, ce parking multi-étages aura 3 niveaux de planchers, le nombre final de places de stationnement sera augmenté par rapport au nombre actuel disponible pour le centre commercial. La structure est composée de quatre étages qui ont une dimension approximative de 70 x 70 m. (Fig.1).

Le choix des éléments structurels

Les propriétaires, les architectes et le bureau d'études se sont efforcés d'optimiser le système structurel afin d'atteindre la structure la plus économique et la plus respectueuse de l'environnement. Leur choix s'est donc directement orienté vers l'acier et de la construction mixte.

Pour la dalle entre le rez-de-chaussée et le parking, les architectes ont choisi les poutres Angelina™ afin d'avoir de grandes ouvertures pour y passer tout le système de ventilation et de tuyauterie (Fig.2).

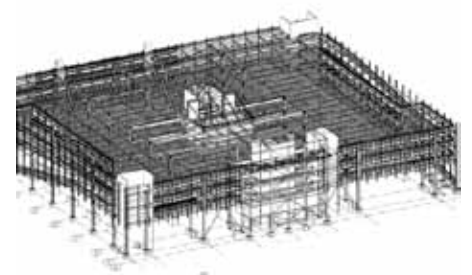


Fig. 1: 3D-aanzicht op de structuur
Fig. 1: Vue 3D du système structurel



Fig. 2: Angelina™-liggers voor de gelijkvloerse verdieping
Fig. 2: Poutres Angelina™ pour le rez-de-chaussée



Fig.3: ACB-liggers voor de structuur van de parking
Fig.3: Poutres ACB pour la structure du parking

Voor de parkingniveaus werden cellenliggers gebruikt zowel om het structurele systeem te optimaliseren als om architecturale redenen. Aangezien het verticale deel van de liggers een groot aantal openingen bevat, zal het afgewerkte niveau van het plafond door de bezoeker waargenomen worden als het vloerplaatniveau en niet als het niveau van de onderste flens van de ligger zodat voor het 'menselijke brein' de liggers transparant zullen schijnen. Dit betekent dat het gevoel van vrijheid en veiligheid benadrukt zal worden. Voor de duurzaamheid werd beslist om de zichtbare structuur te galvaniseren en niet uit te rusten met een bescherming tegen brand (Fig.3).

Pour les niveaux de parking, les poutres cellulaires ont été utilisées afin d'optimiser le système structurel mais aussi pour des raisons architecturales. Comme la partie verticale des poutres contient un grand nombre d'ouvertures, le niveau fini du plafond sera perçu par le visiteur comme le niveau de la dalle et non le niveau de l'aile inférieure de la poutre, de sorte que pour le 'cerveau humain', les poutres deviendront transparentes. Cela signifie que la sensation de liberté et de sécurité sera mise en évidence. Pour la durabilité, il a été décidé de galvaniser la structure qui restera visible et non protégée contre l'incendie (Fig.3)

Innoverende Fire Safety Engineering

De Franse procedure voor de berekening van de onbeschermde structuur van de parking werd gevolgd.

In de berekening werd rekening gehouden met de drie gebruikelijke brandscenario's in Frankrijk (Fig.4):

- 4 auto's rond een centrale kolom
- 7 auto's op een lijn, in de hoek van de parking
- 1 auto in de circulatiezone

L'innovation de l'ingénierie incendie

La procédure française pour le calcul de la structure de parking non protégée a été suivie.

Les trois scénarios d'incendie habituels français ont été pris en compte dans le calcul (Fig.4) :

- 4 voitures autour d'une colonne centrale
- 7 voitures sur la ligne, à l'angle du parc de stationnement
- 1 voiture dans la zone de circulation

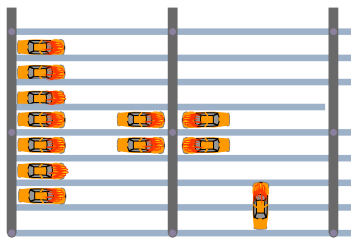


Fig.4: Verdeling van de auto's volgens de 3 Franse brandscenario's

Fig.4: Répartition des voitures dans les 3 scénarios d'incendie français

De innovatie is dat voor de cellenliggers de structurele berekening werd uitgevoerd met behulp van de modellen die ontwikkeld werden in het recente RFCS FICEB + -project. Vóór dit onderzoeksproject was het erg ingewikkeld om rekening te houden met de specifieke eigenschappen van cellenliggers bij brand.

L'innovation est que le calcul structurel a été réalisé pour les poutres cellulaires en utilisant les modèles développés dans le récent projet RFCS FICEB +. Avant d'avoir réalisé ce projet de recherche, il aurait été très compliqué de prendre en compte les spécificités des poutres cellulaires en situation d'incendie.





Voor de handelszone werd voor de eerste keer op de Franse markt een nieuwe berekeningstechniek gebruikt waarbij rekening wordt gehouden met het membraaneffect van de gedeeltelijk beschermde, gemengde structuren in geval van brand. Deze berekeningstechniek is gebaseerd op diverse onderzoeksprojecten en werd toegepast in de software MACS+ die gratis gedownload kan worden op www.arcelormittal.com/sections. Deze techniek maakt een besparing mogelijk van ong. 50% van de bescherming tegen brand door deze alleen aan te brengen waar nodig (Fig.5)

Besluit

Wegens de afwezigheid van een referentieconstructie in Frankrijk moest vanwege de controle-diensten aan specifieke eisen voldaan worden. Het feit van een parkeergebouw in staal boven een gebouw dat een massa mensen kan ontvangen is een première. Bovendien is deze parking gebouwd met behulp van cellenliggers en ook dit is een première voor de Franse markt. Men moest dus aantonen dat de veiligheid van dit gebouw maximaal was. Om dit te doen, werden de laatste technieken en technologieën die ontwikkeld werden door Global R&D van Arcelor Mittal gebruikt.

Dit project zal een referentie worden voor open parkeergebouwen en commerciële centra, zowel dankzij de optimalisatie van de stalen structuren en de architectuur, als door de perfecte planning waardoor de exploitanten geen enkele eindejaarsperiode hebben moeten missen.

Pour la zone commerciale, la nouvelle technique de calcul tenant compte de l'effet membrane des structures mixtes partiellement protégées en cas d'incendie a été pour la première fois utilisée sur le marché français. Cette technique de calcul est basée sur divers projets de recherche et a été implémentée dans le logiciel MACS+ disponible en téléchargement gratuit sur www.arcelormittal.com/sections. Cette technique permet une économie d'environ 50% de la protection contre le feu en mettant la protection uniquement là où elle est nécessaire (Fig.5).

Conclusion

Du fait de l'absence de référence constructive en France, il a fallu répondre à des exigences spécifiques de la part des services de contrôle. Le fait d'avoir un parking multi-étages en acier au dessus d'un bâtiment pouvant recevoir un large public est une première. De plus, ce parking est construit à l'aide de poutres cellulaires ce qui est aussi une première pour le marché Français. Il a donc fallu démontrer que la sécurité de cet ouvrage était maximale. Pour ce faire, les dernières évolutions techniques et technologiques développées par la Global R&D d'ArcelorMittal ont été utilisées.

Ce projet deviendra une référence dans les parkings ouverts et centres commerciaux tant grâce à l'optimisation des structures et de l'architecture acier qu'au planning parfait qui a été mis en place, permettant aux exploitants de ne perdre aucune période de fin d'année.

Niet-beschermde profielen
Profils non protégés

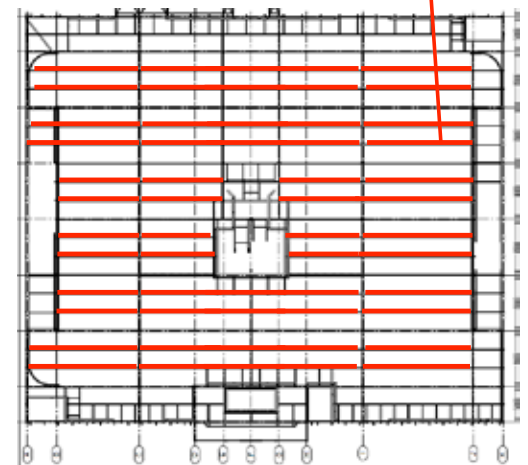


Fig.5: Bovenaanzicht van de winkelzone
Fig.5: vue en plan de la zone commerciale

