

\* Pascal Schwarz

Centre administratif et de production pharmaceutique – Boudry NE

# ENVELOPPE DE HAUTE QUALITÉ



**Le nouveau Centre administratif et de production pharmaceutique est implanté à Boudry dans le canton de Neuchâtel. Cette nouvelle unité est le siège principal européen de la société Celgene et sert au travail de formulation finale, à l'emballage et l'étiquetage avant la distribution.**

**Celgene étant très attentif à l'environnement et la qualité de vie, la construction est labellisé minergie. La R. Rast Architectes SA de Berne a projeté les bâtiments.**

Société leader dans le domaine de la biotechnologie, Celgene est une entreprise américaine dont le siège principal se trouve à Summit, dans le New Jersey. Elle occupe le quatrième rang parmi les entreprises de biopharmaceutique, en considérant sa capitalisation estimée à plus de 24 milliards de dollars US. Par ses thérapies innovatrices, orientées vers le traitement des cancers et des maladies inflammatoires, Celgene est une société dont le succès commercial et la profitabilité se sont confirmés au fil des ans qui voient environ 30% du chiffre d'affaires total réinvestis dans la recherche et le développement. Le projet-phare pour lequel la société a pris l'option de s'installer dans le canton de Neuchâtel, lui permettra de mettre en place de nouveaux savoir-faire et contribuera au développement d'une large gamme de traitements dont elle maîtrisera les droits de propriété intellectuelle. D'autre part, cette implantation renforce, par effet de synergie, le rayonnement de l'axe stratégique Bâle – Arc

lémanique des sociétés actives dans le même domaine.

Les nouvelles constructions prennent place sur une parcelle de 17 000 m<sup>2</sup>, anciennement en zone agricole et désormais dédiée à la recherche et au développement de technologies de pointe. Cette situation permet à l'entreprise de s'implanter dans une région particulièrement prédisposée à l'accueil de tels centres technologiques, riche de sa tradition industrielle de haute qualité et d'une main-d'œuvre spécialisée, formée par tradition à la fourniture de prestations supérieures. Le site d'implantation présente une géométrie régulière, sur un plateau en faible pente marquant le contrefort de la chaîne du Jura. L'entreprise, située en périphérie par rapport au centre de la commune, est accessible de façon aisée grâce à un accès direct sur une jonction autoroutière. Concernant les transports publics, il est prévu qu'une halte CFF située à proximité immédiate soit remise en service permettant d'être re-

\* Pascal Schwarz  
Fahrni Fassadensysteme AG  
CH-3250 Lyss

1 Entrée.

2 Partie de la façade latérale, jour.

3 Partie de la façade latérale, nuit.

4 Tourner le caisson.

5 Éléments prêts pour poser.

6 Manutention à la grue d'un élément.



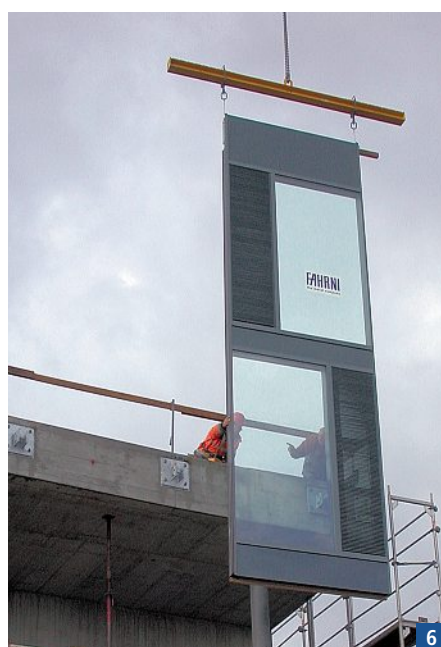
liée à la gare CFF de Neuchâtel et d'Yverdon-les-Bains ouvrant des communications très directes et de grande qualité vers les autres centres urbains régionaux, ainsi qu'en direction de l'aéroport de Genève, voire de Zurich. Le site est également accessible par bus dont la fréquence devra être améliorée dans le futur.

Les bâtiments mis en service à Boudry sont dédiés à une double affectation: le site est en effet affecté au siège international de la société tout en accueillant également un bâtiment de pro-

duction destiné au conditionnement final de médicaments prometteurs dans le traitement du cancer. Les surfaces des deux entités édifiées à Boudry présentent respectivement, pour la partie administrative 3850 m<sup>2</sup> au sol, et pour la partie industrielle 5900 m<sup>2</sup> au sol. L'ensemble totalise environ 42 900 m<sup>3</sup> SIA construits pour le coût global de 55 millions de francs (y compris les équipements de production). Les deux bâtiments ont été réalisés en entreprise générale. Les objectifs généraux déterminés selon pro-

gramme, outre les nécessités liées aux activités spécifiques prévues, consistent à offrir des espaces de travail agréables et des locaux lumineux, aussi bien dans le secteur administratif que dans celui de la production.

Les constructions sont voulues novatrices, cette intention s'exprimant en particulier par la volonté de les conformer aux exigences du label Minergie, but atteint par mise en œuvre de techniques modernes, notamment pour les façades de même qu'en offrant une grande



transparence sur les activités développées dans les bâtiments.

### Projet

Original dans sa forme, le projet exprime clairement la double affectation des constructions et s'inscrit de façon aisée dans son site d'accueil. La surface globale non négligeable des bâtiments se développe sur trois niveaux hors sol et un souterrain, minimisant ainsi l'impact visuel de l'ensemble. Chacune des deux entités s'exprime par une géométrie qui lui est propre, rectangulaire pour la production et allongée en arc de cercle pour le secteur administratif. L'ensemble est pourvu de façades en verre constituant une enveloppe de haute qualité, conçue de façon particulière pour chacune des faces considérées: la façade sud est une double peau, et une façade rideau habille le

nord. A l'est et à l'ouest, les façades sont ventilées et habillées de verre émaillé, des cassettes métalliques revêtant les quais de livraison. Le concept adopté vise à l'épuration des lignes et finitions aussi bien à l'extérieur qu'à l'intérieur, et une recherche pour garantir l'intégration des éléments techniques s'inscrit également dans les objectifs fixés pour le projet. Les réalisations des deux objets sur un socle commun qui les relie en sous-sol, favorise la conception de structures différentes, adaptées à chacune des deux entités: le bâtiment administratif présente une structure porteuse en béton armé, tandis que les volumes de production proposent une charpente métallique posée sur l'assise que forme le socle en béton armé. Des noyaux de raidissement, en béton armé également, assurent le contreventement de l'ouvrage et abritent les circulations verticales ainsi que les gaines techniques. A la fois fonc-

tionnel et accueillant, le bâtiment administratif s'ouvre sur un atrium développé sur toute la hauteur du bâtiment, favorisant ainsi une abondante prise de lumière naturelle. Au premier et au deuxième étage, des bureaux paysagers occupent le centre du plan asymétrique, tandis qu'au sude développent les bureaux individuels. Une extension d'un étage reste par ailleurs réservée pour éventuellement, dans un deuxième temps, aménager une cafétéria au-dessus du bâtiment administratif. Les locaux bénéficient d'un système de rafraîchissement généré par une installation située en toiture du bâtiment de production et une sous-station située dans le sous-sol de l'administration. De là, des distributions verticales alimentent les ventilo-convecteurs des salles de conférence, intégrés dans le mobilier fixe, et les réseaux de «dalles actives» incorporés aux structures horizontales. Une installation d'extinction automatique protège la totalité des niveaux, et dans la partie production, ce réseau est pourvu de têtes spéciales, intégrées dans les faux plafonds. La centrale de cette installation trouve place au sous-sol du bâtiment administratif et sa capacité est complétée par un bassin de récupération des eaux de pluie, d'ailleurs également destiné à alimenter le réseau sanitaire et d'arrosage extérieur. Alimentée par deux chaudières à pellets implantées dans le bâtiment de production, l'énergie de chauffage est acheminée par conduite à distance vers une sous-station, puis distribuée vers les collecteurs et finalement vers les radiateurs à lamelles. L'ensemble des techniques CVSE est soumis à un système de gestion et contrôle informatisé, l'alimentation électrique étant assurée par un transformateur MT/BT, et la répartition énergétique s'effectuant par rails. Liées aux différentes caractéristiques constructives de bâtiments, les mesures prises dans le domaine acoustique répondent à des exigences élevées et leur intégration au concept architectural a fait l'objet d'une grande attention.

### Façades

Le rez de chaussée du bâtiment administratif tout comme l'habillage de façade du bâtiment Production est composé de panneaux en verre opaque maintenus à l'aide de plaquettes ponctuelles en acier inoxydable. Le bleu profond des vitrages obtenu grâce à un émaillage sur toute la surface vitrée est accentué par les fixations ponctuelles rectangulaires en inox brossées. La partie intérieure de la structure métallique visible du bâtiment production est habillée par des cassettes en tôle acier thermolaquée par une poudre spécifique afin de répondre aux exigen-

7 Partie de la façade latérale.

8 Vue avant de la façade.

9 Coupe verticale et horizontale.



**Crédit photo:**

Images 1–3, 8:  
Thomas Jantscher,  
Colombier  
Images 4–7, 9:  
Fahrni Fassaden-  
systeme AG, Lyss

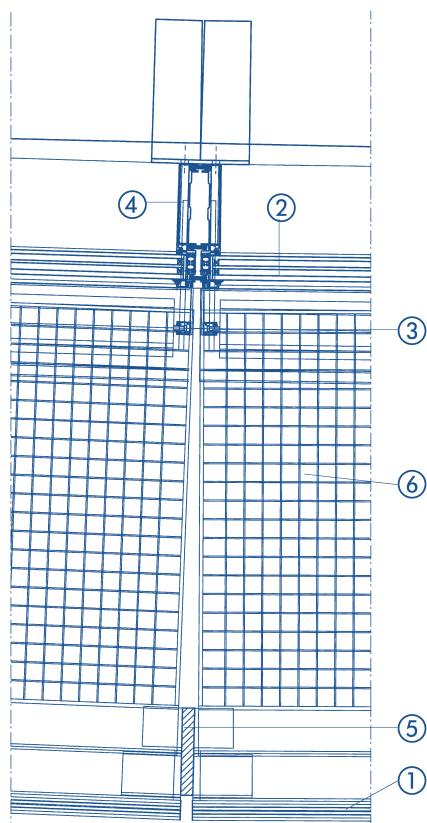
ces internes du bâtiment qui sont celles d'une salle blanche.

La façade nord du bâtiment Administratif est composée d'éléments de façade entièrement préfabriqués en usine. Ces éléments de 2,25 x 7,60 m sont posés en facettes et couvrent d'une seule pièce le rez de chaussée et le 1<sup>er</sup> étage. Chaque élément est équipé d'un ouvrant de ventilation habillé de lamelles horizontales servant de protection antichute. Ce dernier est accolé à un vitrage fixe. Ces éléments de façade, positionnés en façade nord ne bénéficient pas de protection solaire.

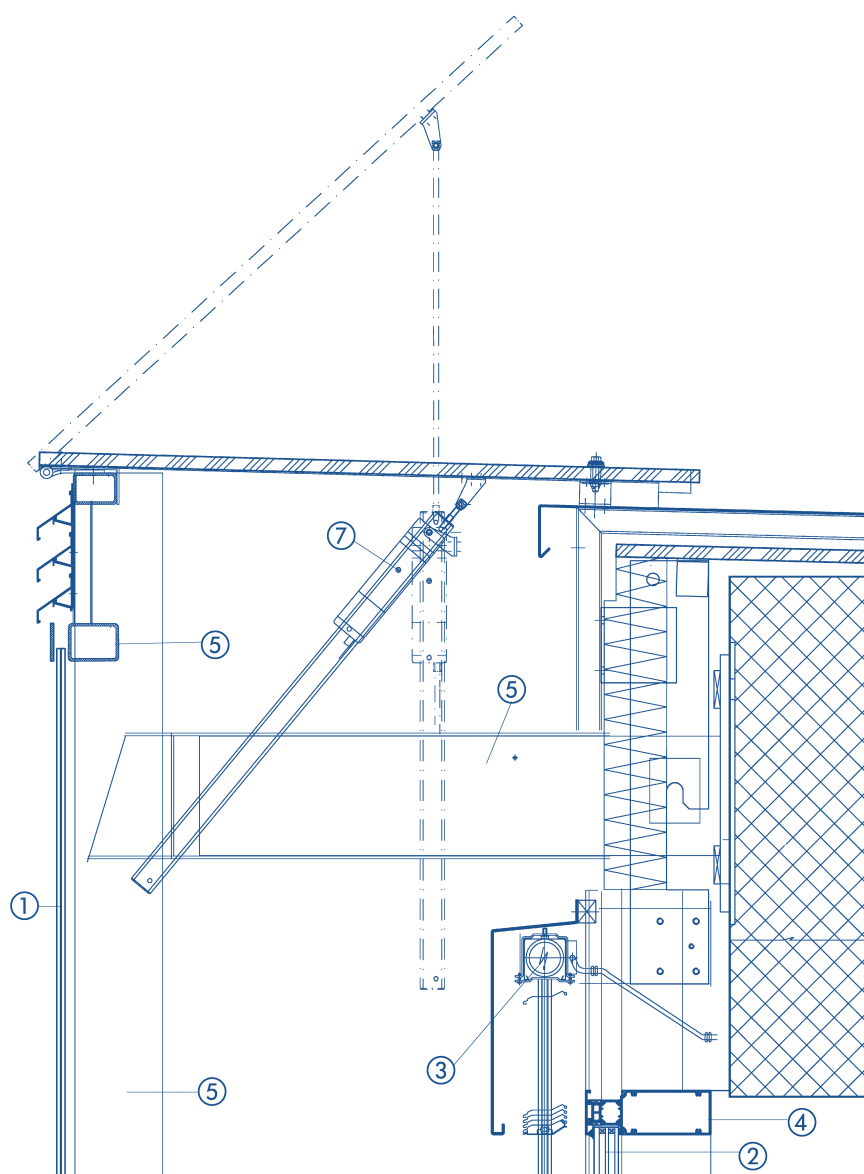
La conception de cette façade est basée sur le système Fahrni. Sa réalisation a nécessité la création de plus d'une douzaine de nouveaux profils. A l'inverse de la façade nord, la façade sud est une double peau. Les éléments intérieurs ont une dimension de 3,00 x 7,60 m et sont équipés de vitrages ayant un facteur  $U_g$  de 0,70 W/m<sup>2</sup>K. Ces éléments de façade ne comportent pas d'ouvrants. La totalité des éléments de ces façades sont suspendus à la dalle du 2<sup>ème</sup> étage. Chaque niveau de la double peau, équipé de caillebotis afin d'y garantir la libre circulation est équipé d'un accès pour pouvoir réaliser les nettoyages des

surfaces vitrés et les entretiens sur les stores à lamelles. Ces derniers sont équipés d'un dispositif de transfert de lumière permettant d'obtenir un éclairage indirect par lumière naturelle au travers du plafond donc plus diffus et moins agressif. La peau extérieure, elle aussi suspendue se compose d'une structure métallique sur laquelle sont placés des vitrages feuilletés équipés d'un PVB (polyvinylbutyral) gris. Les joints horizontaux entre vitrages sont réalisés grâce à un plat en inox brossé qui maintient le verre en place. La brillance de cette bande métallique permet également de mettre en relief les lignes horizontales de la façade.

- ① Verre feuilleté
- ② Verre triple isolant,  $U_g = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$
- ③ Store à lamelles motorisé 230 V
- ④ Profilé aluminium, rupture de pont thermique
- ⑤ Structure porteuse en acier
- ⑥ Grilles caillebotis
- ⑦ Clapet de ventilation motorisé



Coupe horizontale



Coupe verticale

9

Les joints verticaux restent ouverts afin de participer à la ventilation de la double peau. Le renouvellement d'air de cette espace se fait de bas en haut. Après de nombreux calculs, une simulation de l'échauffement de la double peau fut arrêtée ce qui permit de définir la teinte du PVB à intégrer au vitrage feuilleté extérieur. Afin d'éviter une surchauffe entre les deux peaux, l'acrotère du bâtiment fut équipé de clapets de ventilation motorisés et pilotés par des capteurs thermiques permettant une ouverture et une fermeture suivant des températures minimales et maximales préprogrammées.

Cette conception en éléments de ces façades permit une mise en place sans échafaudage et une fermeture du bâtiment dans un laps de temps très court ce qui eut un impact direct sur l'intervention des corps d'état intérieurs.

### Données du bâtiment

*Surfaces:*  
3850 m<sup>2</sup> Administration  
5500 m<sup>2</sup> Production

*Volume du bâtiment:*  
42 900 m<sup>3</sup> SIA

*Façade:*  
Construction de double peau

*Vitrages:*  
Verre triple isolant,  $U_g = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$

*Période de réalisation:*  
2006–2007

*Coûts d'investissement:*  
55 millions Frs.

### Participants

*Maitre de l'ouvrage:*  
Celgene International Sàrl,  
Boudry

*Entreprise générale:*  
F. Bernasconi & Cie SA,  
Les Geneveys-sur-Coffrane

*Architectes:*  
R. Rast Architekten AG,  
Berne

*Façades:*  
Fahrni Fassadensysteme AG,  
Lyss

## ZUSAMMENFASSUNG DEUTSCH

## Verwaltungs- und Produktionszentrum für pharmazeutische Erzeugnisse, Boudry NE

ERSTKLASSIGE  
GEBÄUDEHÜLLE

**Das neue Verwaltungs- und Produktionszentrum für pharmazeutische Erzeugnisse wird in Boudry im Kanton Neuenburg errichtet. Diese neue Anlage ist der europäische Hauptsitz des Unternehmens Celgene und wird für die Arbeit an der endgültigen Zusammensetzung der Erzeugnisse, für Verpackung und Etikettierung vor dem Vertrieb genutzt. Da bei Celgene auf Umwelt und Lebensqualität geachtet wird, wurde das Bauwerk mit dem Label Minergie zertifiziert. Das Unternehmen R. Rast Architectes SA aus Bern hat die Gebäude entworfen.**

Mit seiner originellen Form drückt der Entwurf klar die zweifache Zweckbestimmung der Gebäude aus, die sich natürlich in die Umgebung einpassen. Die beträchtliche Gesamtfläche der Gebäude erstreckt sich über drei Ebenen über dem Boden und ein Untergeschoss, wodurch sich die Anlage in ihrer Umgebung angenehm zurücknimmt. Jede Anlage weist eine ihr eigene Geometrie auf: Das Produktionsgebäude ist rechteckig, das Verwaltungsgebäude ist kreisförmig gestreckt. Der Komplex ist mit Glasfassaden versehen, die eine erstklassige Gebäudehülle bilden und für jede Gebäude-seite eigens konzipiert wurden: an der Südseite eine Doppelfassade, an der Nordseite eine vorgehängte Fassade. Die Fassaden der Ost- und der Westseiten sind belüftet und mit emailliertem Glas verkleidet, Metallkassetten verkleiden die Lieferrampen.

## Fassaden

Das Erdgeschoss des Verwaltungsgebäudes und die Fassade des Produktionsgebäudes bestehen aus Tafeln aus Opakglas, die mit Hilfe punktförmiger Plättchen aus rostfreiem Stahl gehalten werden. Das durch eine Emaillierung der gesamten Glasfläche erreichte tiefe Blau der Verglasungen wird durch punktförmige rechteckige Befestigungen aus gebürstetem rostfreiem Stahl noch betont. Der Innenteil der sichtbaren Metallstruktur des Produktionsgebäudes ist mit Kassetten aus Stahlblech, die mit einem speziellen Pulver einbrennlackiert wurden, verkleidet, damit die Anforderungen an das Gebäudeinnere, die die eines Reinraums sind, eingehalten werden.

Die Fassade an der Nordseite des Verwaltungsgebäudes besteht aus vollständig vorgefertigten Fassadenelementen. Diese Elemente von 2,25 x 7,60 m werden in Facetten angebracht und decken in einem einzigen Stück das Erdgeschoss und die 1. Etage ab. Jedes Element besitzt eine Belüftungsöffnung, die mit horizontalen Lamellen verkleidet ist, welche als

Absturzsicherung dienen. Diese ist mit einer festen Verglasung verbunden. Die Fassadenelemente an der Nordseite verfügen über keinen Sonnenschutz.

Im Gegensatz zur Fassade an der Nordseite ist die Fassade an der Südseite eine Doppelfassade. Die Innenelemente haben die Abmessung 3,00 x 7,60 m und sind mit Verglasungen ausgestattet, die einen  $U_f$ -Wert von 0,70  $W/m^2K$  aufweisen. Diese Fassadenelemente haben keine Öffnungen.

Alle Fassadenelemente werden an der Bodenplatte der 2. Etage eingehängt. Jede Ebene der Doppelfassade ist mit einem Rost ausgerüstet, um die freie Luftzirkulation zu sichern, und mit einem Zugang, um die Glasflächen reinigen und die Jalousien warten zu können. Die Jalousien sind mit einer Vorrichtung zur Lichtlenkung ausgerüstet, durch die indirekte Tageslichtbeleuchtung über die Decke, also diffuses und weniger aggressives Licht, möglich ist. Die Aussenhülle ist ebenfalls eingehängt und besteht aus einer Metallstruktur, die auf mit grauem PVB (Polyvinylbutyral) ausgestattetem Verbundglas angebracht ist. Die horizontalen Fugen zwischen den Verglasungen wurden mit einem Flachprofil aus gebürstetem rostfreiem Stahl ausgeführt, mit dem das Glas gehalten wird. Durch die Brillanz dieses Metallbandes werden auch die horizontalen Linien der Fassade hervorgehoben. Die vertikalen Fugen bleiben offen, so dass sie zur Belüftung der Doppelfassade dienen. Die Lufterneuerung im Zwischenraum erfolgt von unten nach oben. Nach zahlreichen Berechnungen konnte durch eine Simulation der Erwärmung der Doppelfassade der PVB-Farbtönen für das äussere Verbundglas bestimmt werden. Um Überhitzung zwischen den beiden Hüllen zu vermeiden, wurde die Deckenrandausbildung des Gebäudes mit motorisierten Belüftungsklappen ausgestattet, die durch Wärmefühler gesteuert werden und das Öffnen und Schliessen nach den vorprogrammierten Minimal- und Maximaltemperaturen ermöglichen.