

# solutions

## Les bâtiments industriels

### ●●● L'EMPLOI DU BÉTON DANS LA CONSTRUCTION DE BÂTIMENTS

INDUSTRIELS OU DE STOCKAGE REMONTE AU DÉBUT DU SIÈCLE. DEPUIS, LE

MATÉRIAU N'A CESSÉ DE PROGRESSER TECHNIQUEMENT. SI BIEN QU'IL OFFRE

AUJOURD'HUI DES SOLUTIONS CAPABLES DE S'ADAPTER À UNE TRÈS LARGE

VARIÉTÉ DE SITUATIONS. LES STRUCTURES POTEAUX-POUTRES EN BÉTON

PRÉCONTRAIT, PAR EXEMPLE, SONT UN MOYEN SIMPLE D'EXPLOITER AU MIEUX

L'ESPACE DISPONIBLE : DE PAR LEURS PORTÉES EXCEPTIONNELLES, ELLES

DÉGAGENT D'IMMENSES SURFACES QUI LIBÈRENT L'OUTIL DE PRODUCTION.

QUANT AU STOCKAGE, IL DÉCOUVRE DES POSSIBILITÉS RAREMENT

RENCONTRÉES JUSQU'ALORS. DÉTAIL D'UNE VRAIE RÉPONSE TECHNIQUE.



### → Laboratoires

UPSA, Agen

p.19



### → Bâtiment mixte

Collaert Essieux, Steenbecque

p.21



### → Bureaux et site industriel

Thermocompact, Metz-Tessy

p.22



### → Unité de production

Bip SA, Cestas

p.24

## → Compétitivité et rapidité de montage

AVEC DES PORTÉES DE 30 M ET DES POTEAUX DE 15 M DE HAUTEUR, AVEC DES SURFACES LIBRES QUI PEUVENT ATTEINDRE 450 M<sup>2</sup>, LA STRUCTURE BÉTON APPARAÎT BIEN COMME LA TECHNIQUE IDÉALE POUR LES BÂTIMENTS INDUSTRIELS ET DE STOCKAGE. MAIS CE NE SONT PAS SES SEULS ATOUTS.

**C**onsidéré sous l'angle de la rentabilité à long terme, en tenant compte du coût global, le bâtiment en béton s'avère très compétitif en regard des autres systèmes disponibles sur le marché. Une compétitivité renforcée par la rapidité de mise en œuvre : une charpente en béton s'élève portique par portique, et dès que deux portiques sont reliés par les pannes, ils constituent un ensemble autostable. La pose des bardages – les panneaux sont rainurés-bouchetés et reposent par leur poids propre sur la longrine – peut ainsi débiter très rapidement, alors que le reste de la structure est toujours en montage. On convient qu'il est possible de mettre en place 10 à 12 panneaux de 20m<sup>2</sup> chacun par jour, soit plus de 200m<sup>2</sup> de façade. Sur un bâtiment de 2 000 m<sup>2</sup>, cela se traduit par un gain d'une semaine par rapport à un

autre type de construction. La solution béton permet ainsi de gagner jusqu'à 15 jours sur un planning. Peut-on imaginer meilleure réponse face aux souhaits des industriels, le plus souvent impatients de pouvoir utiliser au plus vite leurs bâtiments ?

Une fois élevés, ces bâtiments sont dotés d'une sécurité renforcée en matière d'incendie ou de catastrophe naturelle – la tempête de décembre 1999 est encore présente dans les souvenirs de nombreux chefs d'entreprise –, voire même en termes d'intrusion. L'incombustibilité du béton (classé M0) et la constitution même des panneaux leur confèrent le plus souvent une durée coupe-feu d'au moins une heure. C'est un atout vis-à-vis des compagnies d'assurances, qui minorent pour la plupart leurs primes pour la garantie des bâtiments en béton, mais aussi des caisses primaires d'assurance maladie et enfin des pompiers, autant d'acteurs qui disposent de prérogatives de plus en plus étendues en matière de prescription dans le domaine de la stabilité des charpentes. En cas d'incendie, par exemple, les pompiers pourront pénétrer dans un bâtiment pour lutter contre le sinistre. Une intervention exclue avec d'autres types de structures compte tenu des risques encourus par les hommes. L'utilisation de panneaux préfabriqués en béton est également un atout en matière de sécurité contre le vol : avec ce type d'aménagement, les risques d'intrusion par enfouissement ou

découpe des façades sont nuls. Une autre qualité qui fait du béton le matériau idéal pour la construction de bâtiments destinés au stockage de produits à haute valeur ajoutée. Mais en plus de leur résistance au feu et de la sécurité qu'ils offrent face aux risques d'intrusion, les bâtiments clos et couverts en béton offrent encore de sérieuses garanties en termes de pérennité. À l'intérieur, le matériau reste insensible à la corrosion due par exemple à l'utilisation de produits très agressifs comme les vapeurs d'acides. Même insensibilité face aux chocs qui peuvent survenir à l'intérieur sur les bardages lors des manutentions : lorsqu'ils surviennent, ces chocs n'ont pas d'incidence sur la structure.

### ● L'entretien et l'extension, deux sources d'économies

À l'extérieur, les panneaux préfabriqués permettent de s'affranchir d'un entretien régulier et coûteux, et permettent ainsi des économies substantielles. Des économies qui sont également possibles au moment de réaliser des projets d'extension de bâtiments en composants de béton préfabriqués : les aménagements sont facilités par les panneaux en béton, que l'on peut récupérer et repositionner sur l'extension réalisée. Une opération qui ne nécessite qu'une seule précaution, celle de mettre hors d'eau et hors d'air le bâtiment pendant la durée de l'opération.

Au-delà de ces évolutions lourdes avec augmentation de la surface couverte, le dimensionnement même de la charpente – les reprises de charges peuvent aller jusqu'à 50 kg/m<sup>2</sup> en sous-face de couverture – autorise des aménagements intérieurs significatifs qui n'étaient pas prévus à l'origine, comme la pose d'un système de ventilation, par exemple. Autant d'éléments qui renforcent la compétitivité du bâtiment en béton. Quant au prix, les différences constatées entre les bâtiments métalliques et les bâtiments béton sont pondérées par le facteur temps et l'étude du coût global : dès lors qu'on additionne l'ensemble des paramètres et que l'on ne s'intéresse plus seulement au coût de construction, le béton prend l'avantage. ■

Texte : YANN KERVENO



>>> Montage de la structure béton de l'entrepôt Mory à Mitry.

## HISTOIRE

### Le siècle du béton

La solidité et la résistance au feu furent les deux premiers arguments avancés pour montrer l'intérêt du béton dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Des arguments qui sont toujours d'actualité : les tempêtes de décembre 1999 ont rappelé la pertinence de la construction en béton en cas de circonstances climatiques exceptionnelles. Pionnier du bâtiment en béton, François Hennebique, au travers de sa société et de ses 260 concessionnaires dispersés sur la planète, a réalisé plus de 20 000 bâtiments durant les premières années du XX<sup>e</sup> siècle. Les industriels ont tout de suite saisi les avantages qu'ils pourraient tirer de l'utilisation du béton dans la construction de leurs unités de production. Quelques-unes de ces usines, apparues notamment durant l'entre-deux-guerres, figurent en bonne place dans l'histoire de l'architecture. C'est le cas en France de l'usine parisienne Esder, achevée par Auguste Perret en 1919, et en Italie du bâtiment colossal construit pour la Fiat par l'ingénieur Matté Truco au tout début des années vingt. Une piste d'essai avait même été installée sur le toit de l'usine. Les hangars à dirigeables de l'ingénieur Freyssinet à Orly signent en 1921 l'entrée dans une nouvelle ère avec l'apparition des voûtes en béton. Il récidivera en 1927 avec un bâtiment de stockage par excellence, les messageries de la gare d'Austerlitz. Par la suite, l'apparition des structures poteaux-planchers va permettre d'ouvrir largement les bâtiments industriels vers l'extérieur, à l'image de l'usine Van Nelle construite à Rotterdam par Brinkmann et Van der Vlugt. Depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, le béton a surtout servi les grands projets architecturaux, à mesure que les architectes s'efforçaient d'en exploiter les diverses qualités.



LABORATOIRES UPSA – AGEN

#### → Isolation thermique et sécurité incendie

L'extension des laboratoires UPSA à Agen est divisée en deux parties, l'une destinée à la production – deux tours et un laboratoire de conditionnement –, l'autre destinée au stockage. L'entrepôt de stockage (8 721 m<sup>2</sup> SHON), qui abrite à la fois des matières premières et des produits finis et emballés, est l'œuvre de l'architecte agenais Philippe Marraud. Long de 110 m pour 70 m de largeur et 14 m de hauteur, il est construit sur une structure poteaux-poutres (13,83 m de hauteur pour les poteaux en béton armé, 16,95 m de portée pour les poutres et 10,55 m de portée pour les pannes en béton armé précontraint). Excepté deux pans de façade traités en béton peint et en béton cellulaire, les façades du bâtiment ont été réalisées avec des panneaux de béton blanc poli fabriqués par une entreprise locale. Le toit a été réalisé en bac acier.

À l'origine du choix du béton pour la réalisation de ce bâtiment de stockage, une demande spécifique de la part du maître d'ouvrage : un double impératif d'isolation thermique, d'une part, aucune climatisation n'étant prévue dans le projet, et de sécurité incendie, d'autre part, en raison de

l'application pour cette construction des normes américaines imposées par le propriétaire – américain – du laboratoire. Les paramètres de volumes de stockage maximaux ont également pesé, tout comme la pérennité de l'ensemble. Très imposant par sa taille, le bâtiment construit par Philippe Marraud reste discret dans le paysage. Éloigné de la route, il est en partie masqué par les bâtiments les plus anciens du site. Seuls les voyageurs de l'aéroport ont une vue imprenable sur les façades de béton poli qui reflètent, comme du marbre, les grandes étendues herbeuses disposées aux alentours ou les autres bâtiments. À l'intérieur, la robustesse de la structure est mise en évidence par la masse imposante des poteaux et l'ampleur du volume dégagé.

PHOTOS : YANN KERVENO

Maître d'ouvrage : Labo UPSA

Maitres d'œuvre : Labo UPSA\* ; cabinet Marraud\*\*

Bureau d'études : M. Monnet\*\* ; IEE\*\*

Entreprises : CIB (panneaux de façade) ; CPC\* et Rosina\*\* (charpente)

Fonction des bâtiments : usine de production et dépôt

Surface des bâtiments : 3 000 m<sup>2</sup>\* ; 8 900 m<sup>2</sup>\*\*

Durée des études : 3 mois

Durée des travaux : 1 an\* ; 7 mois\*\*

Coût : 20 MF\* ; 17 MF\*\*

\*Usine. \*\*Dépôt.

## → Concilier patrimoine et image de l'entreprise

Quand ils font le choix de construire en béton, les maîtres d'ouvrage parient d'abord sur le temps et donc sur la pérennité de leur construction. Soit parce qu'ils entendent garder la possibilité de procéder à des extensions futures, soit parce qu'ils veulent conserver une valeur marchande au bâtiment dans l'hypothèse d'une revente à terme. Mais ils prennent également en compte des facteurs beaucoup plus subjectifs, comme l'image apportée à l'entreprise par un tel bâtiment. "Mon client, l'entreprise Marchand, voulait un bâtiment en béton qui soit négociable dans 20 ans et qui présente une esthétique travaillée", explique Philippe Pineau, architecte.

### ● Valoriser l'immobilier : une volonté nouvelle pour les entrepreneurs

Cet aspect patrimonial des constructions perçoit actuellement en France, comme le confirme Alain Battistoni, directeur commercial d'Eurobéton : "Depuis quelques années, nous observons une tendance nouvelle chez les entreprises de logistique, qui cherchent aujourd'hui à se constituer un patrimoine immobilier avec leurs plates-formes. Elles veulent maintenant avoir la possibilité de revendre à terme leur bâtiment, ce qui est envisageable avec une structure béton."

On le voit, au-delà de la pérennité et de la robustesse du matériau béton, il existe aussi des éléments plus subjectifs qui entrent en jeu à l'heure du choix du matériau. Par exemple pour distinguer dans leur vocation des bâtiments rassemblés sur un même site, ou encore pour ancrer l'entreprise dans le paysage local. "La plupart de nos bâtiments à vocation sociale, qu'il s'agisse de bureaux, de vestiaires, de réfectoires, etc., sont construits avec des matériaux différents – béton ou briques – de ceux qui sont utilisés pour les unités de production – le métal. Dans ce cadre, le béton nous apporte une meilleure inertie thermique, un meilleur confort. Mais il permet également de démarquer ces bâtiments administratifs de l'unité de production", précise Joël Durafour, responsable du bureau d'études travaux de la cristallerie d'Arques, dans le nord de la France. Autre qualité et non des moindres, la construction traditionnelle ou en béton est plus rassurante pour les maîtres d'ouvrage. De même, une volonté d'intégration durable du bâtiment dans le paysage est souvent à l'origine du choix de ce matériau. D'autant que le sentiment de solidité associé au béton peut rejaillir sur l'entreprise et lui conférer par là même une image où domine la force, la stabilité. Les panneaux de façade, le plus souvent en béton désactivé, deviennent alors un vecteur d'image non négligeable pour une PME.



>>> Usine Pirelli à Croissy-Beaubourg (Jean-Marc Sandrolini architecte) : les panneaux de béton désactivé ou poli donnent toute son élégance à ce bâtiment aux lignes pures.

### TECHNIQUE

## Inertie thermique et esthétique soignée

Outre ses propriétés physiques et structurelles, le matériau béton offre encore d'autres qualités aux architectes, parmi lesquelles le confort des occupants du bâtiment et l'esthétique. L'inertie thermique est un de ces apports supplémentaires que décrit Yvan Patet, directeur du bureau d'études EM2C : "Un panneau de façade béton a une inertie thermique cent fois plus importante qu'une tôle métallique. Et même associé à une couverture métallique, les différences de température intérieure résultante entre l'été et l'hiver excèdent rarement 10 °C."

Les possibilités offertes par le béton en revêtement sont tout aussi importantes. "Le grand intérêt, résume Yvan Patet, c'est de disposer d'un matériau naturel en façade – et varié, qui plus est, puisqu'il doit exister actuellement une quinzaine de teintes –, donc très résistant et susceptible de se bonifier avec le temps. Les architectes peuvent en outre jouer sur la modénature des panneaux, horizontale ou verticale ; ils peuvent également se servir des différences de nature entre granulats de quartz, de granite ou de marbre, qui sont des matériaux nobles. Pour rester dans des coûts raisonnables, il est préférable de se concentrer sur des parements simples, même s'il est possible de jouer sur l'architecture des panneaux, en ajoutant des joints creux, par exemple."

De fait, les possibilités de construction en béton sont très diversifiées, avec des combinaisons multiples, du panneau préfabriqué désactivé au bloc de parement pour les façades, par exemple, en passant par les pré-dalles précontraintes ou les dalles alvéolées pour les planchers. Notons que l'ouvrage *Conception des bâtiments d'industrie, de commerce et de stockage* publié par Cimbéton permet de survoler la gamme des techniques disponibles et recense les règles présidant au dimensionnement de tels bâtiments en béton.



COLLAERT ESSIEUX, STEENBECQUE – NORD

### → Solide, durable et esthétique

Si le sud-est de la France est propice au développement des bâtiments industriels en béton du fait de sa proximité avec l'Italie, le nord de l'Hexagone profite pour sa part de l'engouement des Belges pour ce type de réalisation. L'architecte Ch. Louchart, d'Hazebrouck, signe ici deux bâtiments situés à quelques kilomètres l'un de l'autre (voir seconde réalisation ci-dessous). Dans les deux cas, le béton a parfaitement répondu aux attentes des maîtres d'ouvrage en matière de pérennité et de robustesse.

Le bâtiment construit pour le fabricant d'essieux Collaert occupe une surface totale de 9000m<sup>2</sup>, dont 1000 m<sup>2</sup> sont occupés par les bureaux de cette firme italienne. "L'objectif était que l'entreprise dispose d'un plateau le plus libre possible. Nous avons donc opté pour une structure poteaux-poutres (poteaux de 8m et poutres de 22,5m de portée) et panneaux de béton iso-

lés et désactivés (8m x 3m x 0,15m), le bâtiment étant équipé de deux ponts roulants de 5 et 10 tonnes et chauffé par panneaux radiants. Cette technique correspondait également à une autre demande du maître d'ouvrage, qui désirait un bâtiment durable. Au final, les locaux s'accordent bien à l'organisation de l'entreprise, il n'y a pas de risque en cas de choc dans les bardages, et sur le plan esthétique, le béton désactivé vieillira bien mieux que d'autres matériaux", explique l'architecte. Trois types de granulats ont été mis en œuvre pour les panneaux préfabriqués : l'Efeilquartz pour la couleur blanc-crème, le noir de Tournais, et le Green Pepper pour la couleur vert foncé.

PHOTOS : GUILLAUME MAUCUIT-LECOMTE

Maître d'ouvrage : Collaert Essieux

Maître d'œuvre : Christophe Louchart, architecte

Bureau d'études : MOST

Entreprise (préfabrication) : Catteau Construction

Fonction du bâtiment : bureau et atelier

Surface du bâtiment : 6 140 m<sup>2</sup>

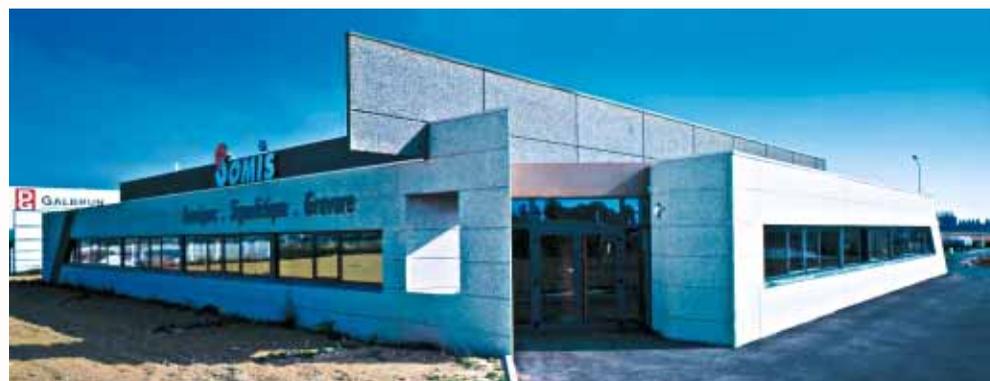
Structure du bâtiment et enveloppe : poteaux béton armé ; poutres précontraintes ; panneaux béton graviers lavés

Durée des études : 1 mois

Durée des travaux : 4 mois

Coût : 3,3 MF (fourniture et pose ossature et panneaux)

Volumes de béton mis en œuvre : 1 500 m<sup>3</sup>



SOMIS, HAZEBROUCK – NORD

### → Le béton, solution idéale ?

Ici la solution béton désactivé a été retenue pour sa pérennité et son allure. Granulats utilisés : du Super Gletscher pour le blanc et du Bleu Labrador pour le noir. "Aujourd'hui l'emploi du béton désactivé en façade permet de très belles réalisations, explique l'architecte. Quant au coût, le béton est relativement proche des autres types de construction. Et ses qualités en matière d'isolation sont remarquables."

PHOTOS : GUILLAUME MAUCUIT-LECOMTE

Maître d'ouvrage : Somis

Maître d'œuvre : Christophe Louchart, architecte

Bureau d'études : MOST

Entreprise (préfabrication) : Catteau Construction

Fonction du bâtiment : bureaux et atelier

Surface du bâtiment : 900 m<sup>2</sup>

Structure du bâtiment et enveloppe : poteaux béton armé ; poutres précontraintes ; panneaux béton graviers lavés

Durée des études : 1 mois – Durée des travaux : 2 mois

Coût : 700 kF (fourniture et pose ossature et panneaux)

Volumes de béton mis en œuvre : 250 m<sup>3</sup>



Thermocompact, Metz-Tessy – Haute-Savoie

### → La résistance alliée à l'élégance du style

Construits par le même maître d'œuvre, la société savoyarde STER, les bâtiments des entreprises Thermocompact et ZEDCE (voir ci-dessous) sont une brillante démonstration des atouts conjugués du béton et des composants préfabriqués. Dans le cas de Thermocompact, ce sont des panneaux de façade bilames avec isolant intermédiaire, réalisés en béton désactivé à partir de granulats de marbre de Carrare, qui ont été



mis en œuvre pour l'habillage des 800 m<sup>2</sup> de bureaux. Le choix du béton s'est imposé du fait même de l'activité de l'entreprise qui opère dans les secteurs des traitements de surface et de la construction de machines à fil destinées à l'industrie de la mécanique de précision. Qualité essentielle exigée du matériau dans le cas présent : une parfaite résistance aux produits acides que l'entreprise utilise dans son *process*. Mais l'esthétique n'a pas été oubliée. En témoigne le soin apporté à la ligne des bâtiments. Il montre bien la part qu'occupe l'aspect de la construction dans l'image commerciale de la société. Ici, c'est un porche sous les bureaux qui marque l'entrée dans la cour de l'entreprise. Les lignes planes habituellement retenues pour ce genre de construction se trouvent ainsi rompues par une zone incurvée qui donne du relief à la façade.

PHOTOS (THERMOCOMPACT ET ZEDCE) :  
GUILLAUME MAUCUIT-LECOMTE

Maître d'ouvrage : *Thermocompact*

Maître d'œuvre : *Ster Ingénierie*

Bureau d'études : *Ster Ingénierie*

Entreprise (fournisseur éléments béton préfabriqués) :

*Eurobéton*

Fonction du bâtiment : *fabrication industrielle (galvanoplastie)*

Surface du bâtiment : *2 000 m<sup>2</sup> (bureaux)*

Enveloppe : *bardage béton désactivé blanc de Carrare*

Durée des études : *1 mois*

Durée des travaux : *3 semaines*

Caractéristiques des bétons : *B 40*

ZEDCE, Marnaz – Haute-Savoie

### → Matériaux inaltérables

Réalisé en 1998, le bâtiment construit pour l'entreprise ZEDCE, spécialisée dans la rectification mécanique, s'étend sur 6 000 m<sup>2</sup>. Et parce qu'un aspect traditionnel est plus rassurant, l'habillage a été réalisé en panneaux de béton désactivé, posés sur une longrine en pied et appuyés sur une charpente métallique en tête. Le béton en façade garantit la pérennité du bâtiment, en évitant

notamment les retouches. Au total, trois matières inaltérables en façade : des granulats naturels pour les panneaux préfabriqués, de l'aluminium laqué pour les huisseries et enfin du verre. Une combinaison qui ne demande pas d'entretien, élément appréciable. L'industriel doit rentabiliser son investissement : il recherche des matériaux qui n'exigent aucun suivi particulier et qui offrent dans le même temps un aspect flatteur. Et même si son coût est un peu plus élevé, les maîtres d'ouvrage sont attachés à la pierre.

Maître d'ouvrage : *Zedce*

Maître d'œuvre : *Ster Ingénierie*

Bureau d'études : *Ster Ingénierie*

Entreprise (fournisseur éléments béton préfabriqués) :

*Eurobéton*

Fonction du bâtiment : *atelier de rectification mécanique*

Surface du bâtiment : *6 000 m<sup>2</sup>*

Enveloppe : *bardage béton désactivé blanc de Carrare*

Durée des études : *3 mois* – Durée des travaux : *1 mois*

Coût : *1,3 MF (bardage)*

Caractéristiques des bétons : *B 40*





MOBYTECH, AITON-AIGUEBELLE

## → Une cathédrale industrielle

Le bâtiment construit pour Mobytech est tout récent. L'ensemble du site de production, soit 10 000 m<sup>2</sup>, a été construit en béton grâce au système Ondal, un brevet italien. Encore vide, le hall de fabrication présente l'aspect d'une "cathédrale industrielle" immaculée où la lumière du jour diffuse depuis les sheds du toit et les hautes baies vitrées. Pour Paul Di Caro, P-DG de l'entreprise, le béton s'imposait : "C'est une question de culture, en premier lieu. En Italie, tous les bâtiments industriels sont en béton. Et la Savoie est toute proche." Autres arguments déterminants, la pérennité

et la sécurité : "Les experts des assurances ont tous considéré que ce bâtiment était sans risque", poursuit-il. Et si le coût approche les 1 000 F/m<sup>2</sup>, le rapport qualité-prix est sans égal. Pour accroître la flexibilité future de l'ouvrage, tous les poteaux ont été équipés de corbeaux permettant l'accrochage du pont roulant de 5 t, ou l'ajout d'autres matériels selon les besoins de la production. Le bardage, composé de panneaux sandwichs de béton désactivé (blanc de Carrare) de 24 cm d'épaisseur, apporte une bonne isolation qui permettra de limiter les pertes de chaleur.

PHOTOS : YANN KERVENO

Maitre d'ouvrage : Société d'aménagement de la Savoie

Maitre d'œuvre : Hervé Vincent, architecte

Bureau d'études : Sintec

Contractant général : HTC

Fonction du bâtiment : fabrication de mobilier de bureau

Surface du bâtiment : 12 000 m<sup>2</sup>

Structure du bâtiment et enveloppe : structure et couverture béton : coques Ondal Sheds ; façades : désactivé

Durée des études : 2 mois – Durée des travaux : 5 mois

Coût : 10 MF (préfabrication [fourniture et pose])

Caractéristiques des bétons : B 40

Volumes de béton mis en œuvre : 1 600 m<sup>3</sup>



MONÉO, VOUGY – HAUTE-SAVOIE

## → Tradition et performances

Construit en 1998, le bâtiment de l'entreprise Monéo répond parfaitement aux besoins de cette entreprise de production de machines-outils : un hall d'exposition, des bureaux situés dans une mezzanine partielle et un atelier de production équipé d'un pont roulant pour une surface SHON de 3 600 m<sup>2</sup>. En façade, ce sont des panneaux de 2,5 m qui habillent l'ossature poteaux-poutres. "Mon client a choisi le béton parce qu'il est italien. Il n'imagine donc pas que l'on puisse utiliser un autre matériau. Mais le béton a aussi d'évidentes qualités d'isolation et de durabilité", explique Pascal Legrand, l'architecte. Une extension de 2 000 m<sup>2</sup>

est prévue pour venir améliorer l'esthétique de la partie arrière du bâtiment, restée jusque-là assez abrupte.

PHOTOS : GUILLAUME MAUCUIT-LECOMTE

Maitre d'ouvrage : Société Monéo

Maitre d'œuvre : Pascal Legrand, architecte

Bureaux d'études : ET2S ; Daviet ; Uguet ; Sol Études

Entreprise : Eurobéton

Fonction du bâtiment : négoce et fabrication de machines-outils pour le décolletage

Surface du bâtiment : 3 600 m<sup>2</sup>

Structure du bâtiment et enveloppe : béton

Durée des études : 3 mois

Durée des travaux : 8 mois

Coût : 8 MFHT



BIP SA, CESTAS – GIRONDE

### → La sécurité primée

Fabricant de produits béton pour le bâtiment et les travaux publics, Bip SA a naturellement choisi le béton pour son unité de production girondine, son magasin et son siège social, installés sur un même site en banlieue bordelaise. Le bâtiment de production proprement dit (3 000 m<sup>2</sup>) est doté d'une charpente en béton précontraint. Sur les deux tiers de la hauteur, la structure (poteaux de 8,5 m de haut et poutres d'une portée de 32 m) est habillée de blocs de parement béton fabriqués par la société. Le reste est réalisé en bardage métallique. "Le béton nous offre des gages de sécurité, de performance et de durabilité, explique Philippe Durou, P-DG de Bip SA. Il contribue également à l'image de la société puisque nous utilisons

nos matériaux." Mais le béton répondait aussi à des contraintes particulières que l'entreprise s'était fixées : "Au départ du projet, en 1996, nous avons associé l'architecte, le constructeur de matériel de production et la caisse régionale d'assurance maladie (CRAM) d'Aquitaine. Il en résulte un bâtiment parfaitement adapté, avec un affaiblissement acoustique significatif à l'intérieur des locaux." Ce qui a valu à Bip SA d'être distinguée par le trophée régional "Qualité des lieux de travail" décerné par la CRAM.

Mais le béton apporte encore d'autres avantages que résume Philippe Durou : "Dans une optique globale, le béton est très compétitif. Premièrement parce que les compagnies d'assurances minorent les primes, mais également parce que les frais d'entretien sont nuls et que la corrosion n'existe pas."

PHOTOS : YANN KERVENO

Maitre d'ouvrage : Bip SA

Maitre d'œuvre : cabinet d'architecture Lamblin

Bureau d'études : Betec

Entreprise (composants précontraints) : Bip SA

Fonction du bâtiment : production d'éléments béton

Surface du bâtiment : 3 000 m<sup>2</sup>

Structure du bâtiment et enveloppe : charpente béton et blocs de parement

Durée des études : 4 mois

Durée des travaux : 4 mois

Caractéristiques des bétons : béton armé, béton précontraint, préfabrication



CRISTALLERIE D'ARQUES, ARQUES – PAS-DE-CALAIS

### → Le choix de la couleur

Ici, deux bâtiments construits en 1999 : un local de production (1 500 m<sup>2</sup>), composé d'une structure béton avec prédalle habillée de panneaux de béton désactivé de deux teintes différentes, et un bâtiment administratif (7 000 m<sup>2</sup>) aux panneaux de façade réalisés à partir de deux granulats différents, le rose Épinal pour les panneaux blanc crème et le bleu de Somme pour les panneaux gris foncé.

Maitre d'ouvrage-maitre d'œuvre : Crisallerie d'Arques

Bureau d'études : Minimax

Entreprise : Catteau

Fonction du bâtiment : bureaux

Surface du bâtiment : 1 000 m<sup>2</sup>

Structure du bâtiment et enveloppe : poteaux et poutres en béton armé, panneaux béton graviers lavés

Durée des études : 1 mois

Durée des travaux : 3 mois

Coût : 500 kF HT (fourniture et pose des panneaux)

Volumes de béton mis en œuvre : 250 m<sup>3</sup>

PHOTOS : GUILLAUME MAUCUIT-LECOMTE