



Entrée principale du bâtiment, qui abrite les administrations des sociétés Despond SA, Sagérime SA et Architecture Paysagère SA, à proximité des halles de production.

Quatre étages en bois massif

Suite à des restructurations internes et aux différentes contraintes liées aux mesures d'accompagnement de la H189 et de réaménagement du quartier, l'accès principal pour se rendre auprès de la Scierie Despond SA se trouve aujourd'hui route de la Pâla. Cet endroit est géographiquement stratégique puisque proche de l'entrée principale de Bulle et des futurs transports publics de la ville et environs. Les bureaux situés 130 rue de Vevey se trouvant de plus en plus éloignés des sites de production, il a été décidé de construire un nouveau bâtiment administratif au croisement de la route de la Pâla et du chemin de la Rêche.

Si les techniques ont évolué en matière de construction bois, il en est de même pour les règlements de la police du feu et les nouvelles technologies d'assemblage. D'où la possibilité aujourd'hui de monter en huit jours un bâtiment administratif de quatre étages entièrement en bois. Ici, à Bulle, route de la Pâla 11, les éléments préfabriqués en atelier arrivaient préassemblés/collés et ont été montés comme un mécano en un temps record durant l'été 2007.

ERIC DE LAINSECO

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Le bâtiment en bois mesure 24 m de long et 15,3 m de large pour une hauteur de 12,8 m. La surface nette de ses bureaux et services s'élève à 1820 m², pour un volume SIA 116 de 7600 m³. Il est composé d'un socle en béton armé enterré formant la base d'appui de la charpente, dont le sous-sol abrite un parking pour 18 véhicules, des caves, un local technique pour l'introduction du chauffage à distance, et un pour l'introduction TV + T+T et divers. A l'une des extrémités, un noyau en béton armé sur



Un noyau en béton armé sur quatre niveaux inclut la cage d'escalier (qui fait office de chemin de fuite en cas d'incendie), les installations sanitaires et participe à la stabilité globale.



Mi-juillet 2007, montage du bâtiment en bois, qui mesure 24 m de long et 15,3 m de large pour une hauteur de 12,8 m.



Mise en place des éléments de façade préfabriqués en lamellé-collé.



Pose des planchers: constitués d'éléments en bois massif de 40 cm de largeur pour 18 cm de hauteur, ils s'emboîtent dans les sommiers avec le système de «queue d'aronde».

quatre niveaux inclut la cage d'escalier (qui fait office de chemin de fuite en cas d'incendie), les installations sanitaires et participe à la stabilité globale. Les étages sont réalisés avec trois types d'éléments massifs de bois lamellé-collé: les parois, les dalles et les sommiers.

Les sociétés Sagérime SA et Architecture Paysagère SA ont quitté fin 2007 leurs bureaux de la rue Pierre-Alex 11 pour rejoindre Despond SA et ainsi se rapprocher de leur nouveau dépôt, également construit en bois (réalisé de mars à décembre 2005). Les administrations des trois sociétés travaillent désormais sous le même toit, à proximité des halles de production. Celles-ci emploient environ 20 à 25 personnes, qui occupent les deux premiers niveaux. Le troisième niveau, destiné à la location, abrite deux bureaux d'ingénieurs et d'architectes. Le quatrième niveau comprend quant à lui deux appartements destinés à du personnel.

Les épaisseurs d'isolation correspondent au standard Minergie. Relié au chauffage à distance, le bâtiment sera chauffé grâce aux sous-produits de bois fournis par Despond SA à la centrale de Gruyère Energie SA, installée sur le site.

Le coût de la réalisation du bâtiment, avec ses abords arborisés, son parking souterrain ainsi qu'une aire de stationnement à ciel ouvert pour 30 véhicules, est de CHF 5 millions environ.



Le système de «queue d'aronde» est entièrement façonné par des machines à commandes numériques.



Éléments de plancher.



Élément de plancher avec passage de gaine électrique.



Sur les planchers contreventés par des plaques d'OSB viennent ensuite 60 mm d'isolation – espace prévu également pour le passage des installations d'électricité et de sprinkler –, une chape flottante avec le système de chauffage au sol, et le revêtement (fin août 2007).



Insertion des câbles électriques du store dans l'encadrement des vitrages.

CONCEPT ET SYSTÈME PORTEUR

La typologie du bâtiment est simple: quatre parois longitudinales supportent les planchers disposés transversalement. Ces planchers sont constitués d'éléments en bois massif – en épicéa du pays lamellé-collé – de 40 cm de largeur pour 18 cm de hauteur qui s'emboîtent dans les sommiers avec le système de «queue d'aronde». Il s'agit d'un assemblage en bois entièrement façonné par des machines à commandes numériques, mais qui rappelle quand même par certains côtés l'art de la taille du charpentier traditionnel, bien que le système d'assemblage en question vienne tout droit du Japon. Presque tous les autres assemblages font appel à la technique Ferwood, qui consiste à transmettre les efforts internes du bois par un jeu de tiges métalliques insérées à l'intérieur des sections de bois, puis injectées avec une résine epoxy. Les problèmes récurrents de la transmission des sons solidiens dans la construction en bois ont été résolus par la pose de couches intercalaires en néoprène entre les étages. La sécurité feu est garantie par la résistance au feu de 30 minutes au moins des structures porteuses en bois, et d'un réseau d'extinction automatique sprinkler dont les buses sont escamotables dans la charpente apparente.

Comme en façade, un système de poteaux/poutres est utilisé pour les parois intérieures: au total, une centaine de piliers en épicéa suisse lamellé-collé de 3 m de hauteur par 1,30 m de large et 16 cm d'épaisseur constitue la structure verticale du bâtiment. Ces piliers porteurs assemblés sur toute la hauteur au moyen du système Ferwood assurent le contreventement du bâtiment, qui devait répondre aux nouvelles normes sismiques. Un système de croix façade pignon ouest joue également un rôle de contreventement, contribuant à renforcer la rigidité du bâtiment. «Pour ce



Le même système de poteaux/poutres utilisé en façade l'est aussi pour les parois intérieures qui, assemblées sur toute la hauteur au moyen du système Ferwood, assurent le contreventement du bâtiment.



Détail du système Ferwood pour paroi intérieure.



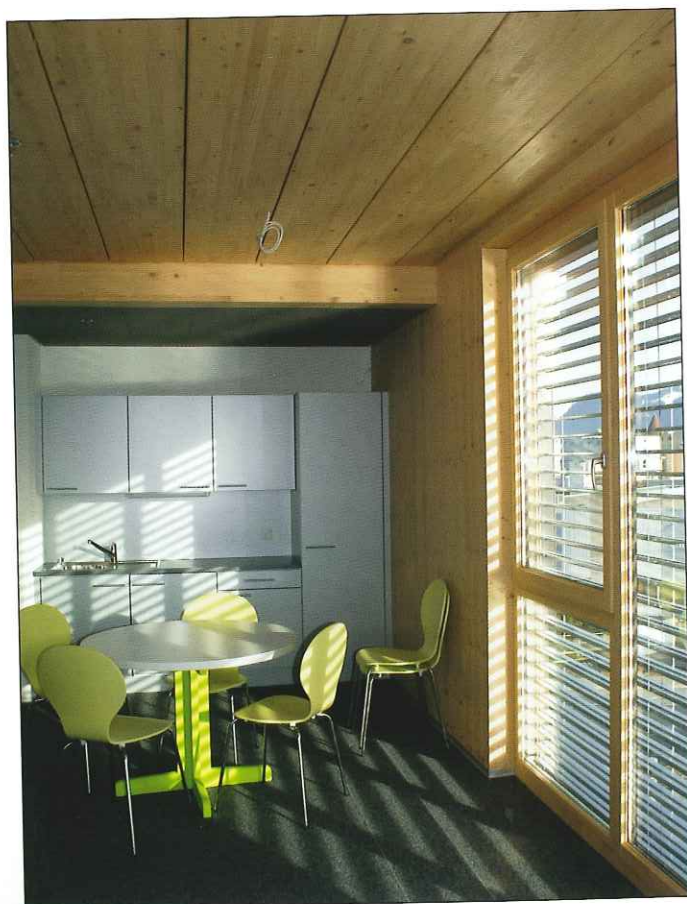
Espace d'accueil rez-de-chaussée.



Le troisième niveau, destiné à la location, abrite deux bureaux d'ingénieurs et d'architectes.



Espace bureau, au troisième niveau.



Espace détente.

qui est de la protection incendie, nous avons aujourd'hui la possibilité de choisir entre un concept passif (en principe un revêtement de plâtre sur le bois assure la sécurité) ou actif, c'est-à-dire au moyen d'installations techniques, rappelle Martial Chabloz. Dans notre cas, le système actif de sprinkler nous permet de garder entièrement visible le bois utilisé pour la structure, qui constitue un décor sur les quatre niveaux de la construction qui, à cet égard, est un bâtiment pilote en Suisse. Cela nécessite de la technique et entraîne aussi un surcoût de 3% environ du prix d'une construction du même type en béton, mais offre des solutions plus élégantes et chaleureuses.»

SUR LES DALLES

Le bâtiment a consommé environ 300 m³ de bois et 1500 m² de panneaux dérivés du bois, soit une forêt de 200 sapins ou épicéas, ou encore 40 minutes de croissance naturelle de toute la forêt suisse. La stabilité horizontale est réalisée à la fois par les planchers en BLC massif assemblés par queue d'aronde dans les sommiers longitudinaux et par une couche de panneaux OSB vissée par-dessus. «Finalement, la qualité se cache dans les détails. C'est la conception de ces derniers qui permet de résoudre toutes les contraintes antinomiques qui se présentent, souligne Martial Chabloz, ingénieur civil responsable du concept bois. Elles doivent être planifiées dès les prémices du projet. C'est ce qui rend la tâche difficile, mais aussi plus gratifiante.»

Les éléments en bois massif du plancher, qui présentent entre eux un écartement de quelques millimètres permettant le mouvement, s'encastrent avec une très grande précision dans les engravures du sommier. «C'est aussi une évolution, note Martial Chabloz: il n'y a plus un seul clou! Les Japonais connaissent depuis des lustres la technique pour assembler des solives avec ce

Le système actif de sprinkler permet de garder entièrement visible le bois utilisé pour la structure, qui constitue un décor sur les quatre niveaux de la construction.



En cours de finition au quatrième niveau, deux appartements destinés à du personnel.



Le nouveau bâtiment administratif est composé d'un socle en béton armé enterré formant la base d'appui de la charpente, dont le sous-sol abrite un parking pour 18 véhicules, des caves et divers locaux techniques.

Le bâtiment sera chauffé grâce aux sous-produits de bois fournis par Despond SA à la centrale de Gruyère Energie SA (à dr.). On distingue à gauche le dépôt de couleur rouge, également construit en bois de mars à décembre 2005, des sociétés Sagérime SA et Architecture Paysagère SA.



« système. Manuellement, ce serait un travail incroyable, mais pour des machines à commande numérique, c'est un simple fraisage. C'est donc un système très intéressant. » Sur ces planchers contreventés par des plaques d'OSB viennent ensuite 60 mm d'isolation – espace prévu également pour le passage des installations d'électricité et de sprinkler –, une chape flottante avec le système de chauffage au sol, et le revêtement. Le concept a été étudié surtout pour être efficace sur le plan phonique. Au rez-de-chaussée par contre, une isolation en polyuréthane a été choisie pour son coefficient thermique élevé.

LE POINT DE VUE DE L'INGÉNIEUR

Il y a au moins quatre bonnes raisons de parler de ce bâtiment, dont la particularité est d'être constitué de bois sur quatre niveaux:

1. Parce que les normes de sécurité incendie ont évolué vers une plus grande souplesse des exigences en faveur du bois, sans pour autant réduire le niveau global de sécurité face au risque « feu ».
2. Parce que les techniques pour construire en bois sont au point dans tous les domaines pour résoudre les problèmes complexes d'un bâtiment à étages (architecture, incendie, bruits

aériens et de pas, statique, parasismique, assemblages, thermique, protection du bois, etc.).

3. Parce que la construction en bois, d'une manière générale, apporte la preuve par l'acte de sa qualité, en répondant positivement à des exigences élevées de modernité, en accord avec l'image recherchée par une grande entreprise.
4. Parce que l'utilisation du bois comme matériau de construction porteur participe d'une réflexion bien comprise du développement durable, surtout si l'on considère son potentiel de stockage du CO₂ lorsque sont mises en oeuvre des solutions de type massif comme dans le cas du bâtiment administratif de Sagérime. ■

PRINCIPAUX INTERVENANTS

MAÎTRE DE L'OUVRAGE

Sagérime SA – Bulle

ARCHITECTE

Pasquier-Glasson SA – Bulle

INGÉNIEUR CIVIL

Chabloz & Partenaires SA – Lausanne

ENTREPRISE GÉNÉRALE

JPF Construction SA – Bulle