

Une usine high-tech entièrement domotisée



Vue générale du nouveau bâtiment.

La société Affolter Technologies SA, située à Malleray dans le Jura bernois, a été fondée en 1991 et se trouve actuellement en pleine expansion. Elle est issue de la société Pignons Affolter SA, entreprise spécialisée dans la fabrication du pignon d'horlogerie depuis 1919. Une nouvelle usine réalisée en 2006 présente non seulement une superbe architecture d'avant-garde mais recèle aussi une domotique autonome de très haute qualité.

TEXTE ET PHOTOS: ERIC DE LAINSE

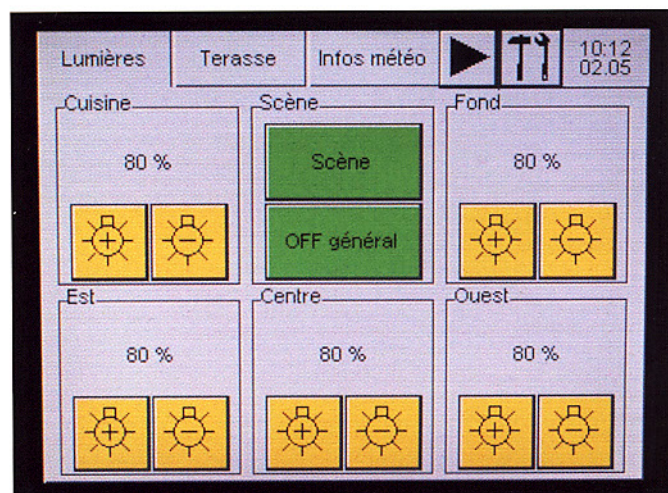


Atelier mécanique pour fabrication des machines.

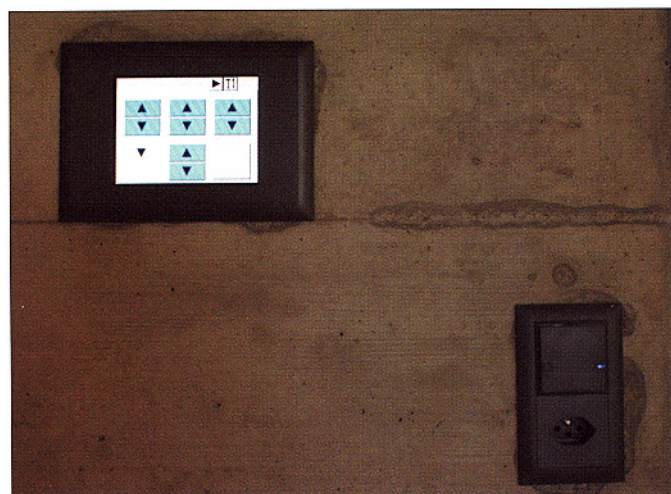
Affolter Technologies SA développe, construit et fabrique de A à Z des composants électroniques et mécaniques pour machines ainsi que des machines pour les domaines horlogers et micromécaniques. Les produits standard, mais également des développements sur mesure représentent l'ensemble de son savoir-faire dans ces domaines à très hautes exigences.

LE CONCEPT ARCHITECTURAL

La nouvelle usine, d'une surface bâtie de 2400 m² et d'un volume SIA de 23 000 m³, est la 3^e phase d'un processus d'expansion débuté en 1992 avec le premier bâtiment et poursuivi en 1998 avec l'agrandissement situé au nord de celui-ci. La typologie de «tête de bâtiment» fortement présente dans ces deux phases est reprise et réinterprétée en pans de béton s'intégrant en couissant sur un grand volume en verre. Les matériaux sont volontairement différents de ceux utilisés dans les phases 1 et 2. Ils ont été retenus notamment pour permettre la réalisation d'un bâtiment moins gourmand en énergie et correspondant plus à la tendance actuelle. Par leur qualité, ils rehaussent encore l'image d'une entreprise en pleine expansion dans des domaines de haute technologie. Tous les espaces de travail sont totalement vitrés sur l'extérieur, combinant façades caissons et façades doubles-peaux dans une perspective de confort thermique et d'économie d'énergie. Les espaces intérieurs utilitaires sont ressentis au travers du béton visible et créent ainsi des jeux volumétriques simples en façades. Les dépôts et le parking de 60 places se trouvent au sous-sol, la zone administrative à l'ouest du rez-de-chaussée et de l'étage, la zone production au centre et la zone personnel à l'est. L'attique regroupe une cafétéria, une grande salle de conférence s'ouvrant sur un jardin japonais et une terrasse en toiture. La circulation verticale devient promenade, au travers et autour d'un volume libre en béton visible. L'entrée monumentale du parking souterrain ainsi que sa sortie piétons sont posées comme des sculptures tridimensionnelles à géométrie libre offrant un contraste fort avec la rigidité volumétrique de l'usine.



La gestion de l'éclairage, des stores ou du solaire par station météo est visible sur un écran tactile dans les différents espaces de travail.



Gestion des stores.

Bureau directorial: le jardin japonais est géré par EIB.



La plupart des bureaux et locaux de production sont équipés d'écrans tactiles, ce qui évite non seulement une pléthore de boutons mais permet encore d'économiser 30% sur la consommation d'énergie électrique du bâtiment en gérant la lumière, la ventilation ou les stores.



Chaque bureau est équipé d'un écran tactile et d'un thermostat.



Local de démonstration avec machines de fabrication de pignons, développées de A à Z par l'entreprise.

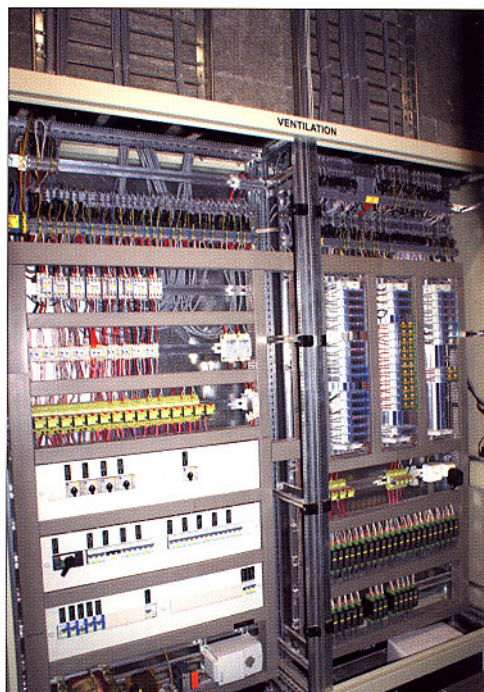
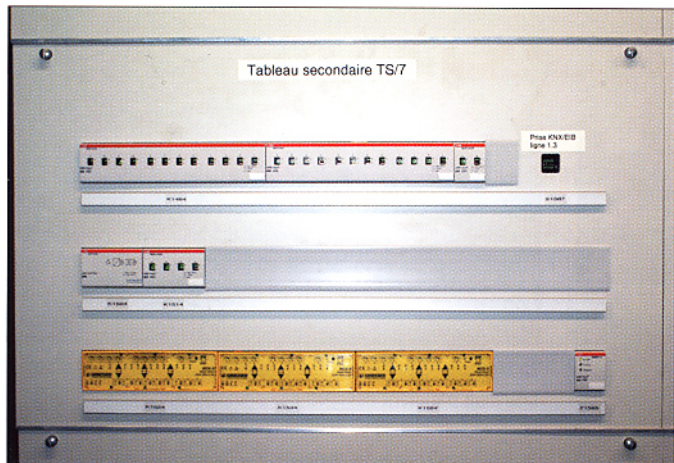


Tableau ventilation.

Avec la domotique, on a toujours le dessus, quelle que soit l'installation électrique... Quel que soit leur raccordement, les espaces de travail peuvent toujours se connecter sur l'installation EIB.

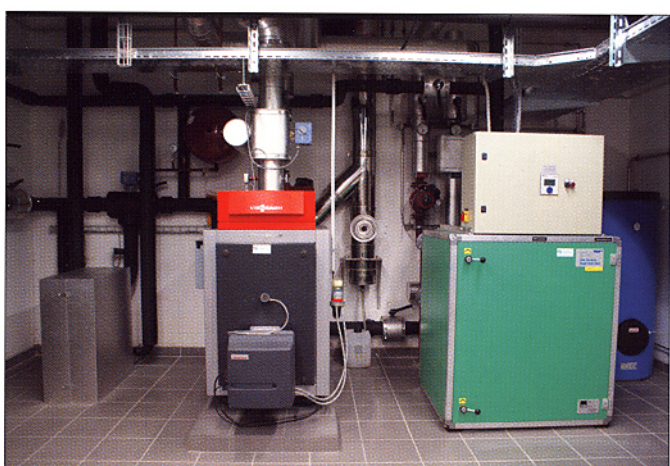
Tableau secondaire type.



Les accumulateurs d'eau de la géothermie (3 x 5500 litres = 16'500 litres) produisent aussi bien de la chaleur que de la fraîcheur dans le bâtiment. L'énergie est repiquée dans l'échangeur selon les besoins.



Gestion de la ventilation/climatisation, avec un potentiel de 18'850m3 d'air pulsé dans le bâtiment.



Vue générale de la chaufferie: à gauche l'échangeur de chaleur, au centre la chaudière à mazout d'appoint, à droite la pompe à chaleur d'une puissance frigorifique de 42,5 kWh.

LES ACTEURS EIB

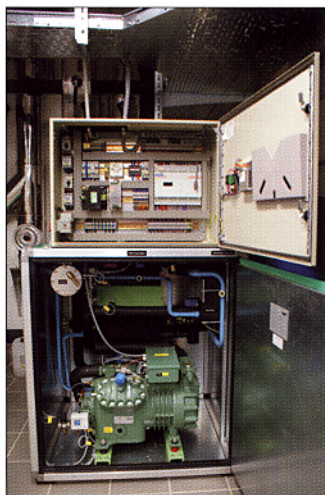
«Ou bien je n'ai que le mandat de programmation – et je ne fais que de la «prog» sur des installations mises en place par autrui –, ou bien j'ai un mandat plus global et je réalise la conception avec les architectes et/ou les ingénieurs, explique Beat Rothermund, spécialiste pour toute la Suisse qui a «les mains dans la domotique» depuis sept ans.

J'ai également une autre casquette qui consiste à faire tous les schémas. Dans le cas de Mallerey, l'électricien a obtenu le mandat mais, n'ayant pas le savoir-faire EIB (Bus d'installation européen), il a fait appel à mes services pour concevoir tous les schémas électriques. Je dois souligner que si j'ai relevé à Genève 200 fautes dans des installations identiques, je ne trouve dans le Jura que 4 erreurs. Pour ce qui me concerne, l'usine Affolter est un des plus beaux objets où tout fonctionne parfaitement, grâce au travail de l'électricien de très grande qualité, Telec Renggli SA.»



Tableau névralgique tactile, qui permet au concierge de réguler l'éclairage et la température de la réception.

L'entrée monumentale du parking souterrain ainsi que sa sortie piétons sont posées comme des sculptures tridimensionnelles à géométrie libre offrant un contraste fort avec la rigidité volumétrique de l'usine.



La production de chaleur est assurée par une pompe à chaleur d'une puissance de 50 kW, complétée par une chaudière à mazout d'appoint.

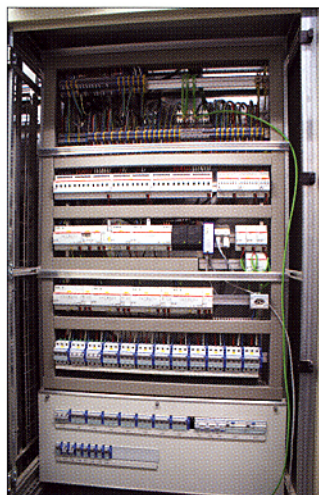


Tableau principal de l'installation.

LES FONCTIONS EIB

En l'occurrence, l'installation EIB de la nouvelle usine Affolter comprend 200 participants EIB. La plupart des bureaux et locaux de production sont équipés d'écrans tactiles – 13 au total –, ce qui évite non seulement une pléthore de boutons mais permet encore d'économiser 30% sur la consommation d'énergie électrique du bâtiment en gérant la lumière, la ventilation ou les stores. Pour ce qui est du chauffage, la domotique consiste non pas seulement à gérer la consommation d'énergie mais à la pondérer selon les besoins. La production de chaleur est assurée par une pompe à chaleur d'une puissance de 50 kW, complétée par une chaudière à mazout d'appoint. Le bâtiment est construit au-dessus d'une nappe phréatique dont la température de l'eau à 8°C permet à la PAC de tempérer les locaux en hiver et de les rafraîchir en été avec un COP de 4,1. Par ailleurs, sa double-peau de vitrages teintés permet la circulation de l'air utile à la ventilation contrôlée en puisant de la chaleur ou de la fraîcheur dans les locaux selon les besoins. En fonction de la température intérieure de la double peau, des clapets en toiture sont gérés par la domotique. Divers scénarios d'éclairage de nuit sont également gérés et synchronisés par la domotique en fonction des horaires de l'éclairage public. «Nous



Beat Rothermund (à gauche) a réalisé tous les schémas électriques de l'installation EIB en collaboration avec Alain Grosjean, responsable de l'entreprise Telec Renggli SA.



Le biotope - pompes, fontaine et éclairage – créé à l'arrière du nouveau bâtiment est géré par domotique.

avons voulu que l'éclairage de la nouvelle usine se produise dans les mêmes délais que pour l'ancienne, piloté par l'éclairage public, remarque Beat Rothermund. J'ai également géré le biotope – pompes, fontaine et éclairage – créé à l'arrière du nouveau bâtiment.»

LES BUS EN DÉTAIL

A souligner que, si les usagers peuvent modifier les scénarios, la programmation proprement dite est gérée à distance par un home serveur spécifique du bâtiment de type GIRA permettant la maintenance de l'installation, le contrôle et le changement des données depuis l'extérieur. Par contre, la sécurité (contrôle d'accès, détection incendie, etc.) est assurée hors domotique, quand bien même toutes les informations techniques et les alarmes sont ramenées sur EIB. Que ce soit dans l'atelier mécanique pour la fabrication des machines, les bureaux, les salles de conférences ou la cafétéria, la gestion de l'éclairage, des stores ou du solaire par station météo est visible sur un écran tactile dans les différents espaces de travail, avec une ambiance reproductible de la scène. Par exemple, la gestion des stores programmée sur l'écran tactile est confirmée par des statuts correctement représentés sur un poussoir par des LED tricolores permettant le dialogue machine/utilisateur: rouge, la gestion du store est bloquée par un événement de la station météo en toiture (vent > 38 km/h); en bleu, on passe au mode nuit; en vert, on passe au mode libre. Le même statut clignotant signifie à l'utilisateur que la fonction va s'éteindre d'elle-même par décompte horaire. Dans les bureaux, la température d'ambiance est programmable avec un delta de 4 (+ ou - 2°C), 21°C étant la consigne, 24°C étant le maximum. ■

PRINCIPAUX INTERVENANTS

MAÎTRE DE L'OUVRAGE

Affolter Technologies SA – 2735 Malleray

ARCHITECTE

Kaiser & Wittwer – 2735 Bévillard

ELECTRICIEN

Telec Renggli SA. – 2735 Malleray

DOMOTIQUE

Beat Rothermund – 2024 Saint-Aubin-Sauges