



Maitre de l'ouvrage  
RG automobiles SA  
Route d'Englisberg 4  
1763 Granges-Paccot

Architectes  
BBA Bureau Bruegger  
Architectes  
Route de la Fonderie 18  
1700 Fribourg

Collaborateurs :  
Pascal Hertling  
architecte EPFL-SIA  
Jacques Magnin

Architecte-consultant de RG  
Faris S. Obayda  
Avenue de Reverdil 14  
1260 Nyon

Ingénieurs civils  
Benoit Stempfél  
SDI Fribourg SA  
Route du Levant 8  
1700 Fribourg

Bureaux techniques  
Chauffage - Ventilation  
Réfrigération :  
Chammartin & Spicher SA  
Route du Crochet 7  
1762 Givisiez

Sanitaire :  
Duchain SA  
Route de la Glâne 107  
1752 Villars-sur-Glâne

Electricité :  
BMS SA  
Route de Rosé 49  
1754 Avry-sur-Matran

Géomètres  
Pochon & Choffet SA  
Rue Pierre-Alex 11  
1630 Bulle

Coordonnées  
Route d'Englisberg 4  
1763 Granges-Paccot

Conception 2005

Réalisation 2005 - 2006

#### Photos

Architecture et construction soignées pour une réalisation à vocation représentative, fortement liée à l'image commerciale des marques représentées.

# RG AUTOMOBILES

## GARAGE AVEC ATELIER & SHOWROOM

GRANGES-PACCOT - FR



### HISTORIQUE - SITUATION

**Rupture avec le passé et redémarrage dynamique dans une nouvelle implantation.** Rompant une tradition établie, la société RG automobiles SA a souhaité réaliser un nouveau garage, avec locaux d'exposition et ateliers, en remplacement de son établissement de Fribourg, lequel ne répondait plus du tout à ses besoins, ni aux critères des marques représentées.

En installant également son siège social dans ses nouveaux locaux, la Société quitte Fribourg, ville dans laquelle elle était présente depuis quarante-trois ans, sous le nom de Spicher & Cie Autos SA, et dans

laquelle elle a prospéré au fil des années. Elle porte également le nombre de ses représentations à neuf marques différentes.

A proximité immédiate de l'autoroute A12, le bâtiment installé à la Route d'Englisberg contribue au renforcement de la présence à Granges-Paccot de ce Maître d'ouvrage, qui y exploite déjà un centre pour véhicules utilitaires.



## PROGRAMME

**Concilier dans le programme les standards de chaque marque représentée:** la définition de base donnée au programme de la construction résulte de nombreuses négociations et réflexions, aboutissant aux concessions nécessaires et immanquables pour une réalisation "multimarques". Les intentions du Maître de l'ouvrage se traduisent également par la volonté affichée dès l'abord d'accorder beaucoup d'attention aux détails et, en particulier, à l'esthétique des façades vitrées prévues pour les locaux d'exposition, ainsi qu'aux portes à guillotine du Showroom. Celles-ci sont équipées d'un moteur caché sous la structure métallique, assurant ainsi un fonctionnement rapide et silencieux, les rails se logeant dans l'épaisseur des montants verticaux. Chacune d'elles pèse plus d'une tonne et constitue une réalisation particulière, élégante et esthétique.

Une coordination technique très poussée des installations du bâtiment et des installations d'exploitation s'inscrit également au nombre des exigences. Un tunnel de lavage et une station-service à usage interne complètent le programme.

Enfin, les délais serrés impartis, soit seize mois pour réaliser les 48'600 m3 du bâtiment et remettre le garage opérationnel, n'ont pas manqué de s'affirmer comme l'une des principales difficultés posées aux constructeurs par le programme.

L'ensemble de l'opération a été conduit, en résumé, selon les étapes suivantes:

l'avant-projet en novembre - décembre 2004, suivi du projet dès janvier 2005. Cette même année voyait la mise à l'enquête en mars et le projet se concrétiser par le début des travaux le 25 juillet et la fin du gros oeuvre béton à mi-novembre déjà.

L'année 2006 a été nécessaire pour finaliser la charpente métallique et le second oeuvre, aboutissant à la remise de l'ouvrage en novembre et à la mise en service du garage le 11 décembre 2006.





## PROJET

**Construction industrielle et commerciale de la gamme supérieure.** Le bâtiment présente une géométrie rectangulaire d'environ 77 x 50 m. Entièrement excavé, il se développe sur un niveau en sous-sol et 2 étages partiels sur rez. La hauteur des locaux d'exposition atteint 7.90 m, et celle des ateliers, 5.30 m. Implanté en limite sud-ouest de sa parcelle d'accueil, avec front vers le nord-est pour les façades vitrées principales des zones d'exposition, l'immeuble se révèle bien visible de l'autoroute.

Des façades rideau vitrées, avec marquise, pour les locaux d'exposition et métalliques avec vitrages et portes métalliques pour les parties atelier et administrative, caractérisent la construction, par ailleurs dotée d'un large avant-toit sur la périphérie de l'atelier. Béton armé pour le sous-sol et les circulations verticales, dalles en béton armé et structure métallique verticale pour l'exposition, l'atelier et le 2e étage, constituent les options constructives principales retenues pour les structures.



La toiture de l'exposition est supportée par des profilés métalliques HEA 800, entraxes 5.40 m et portée variant entre 13 et 20 m. Des ouvertures circulaires disposées sur une trame régulière dans l'âme de ces sommiers, permettent non seulement le passage des installations techniques, mais participent également à l'esthétique de la structure en donnant de la légèreté à la composition.

La couverture est réalisée en tôles profilées de type SP160a. Le choix de ce type de tôles permet de se passer d'un système secondaire de profilés. La toiture de l'atelier est végétalisée et participe à la rétention des eaux pluviales.

Rythmés par les onze portes à mouvement vertical, les généreux locaux d'exposition multimarques focalisent immédiatement l'attention. Les séparations visuelles voulues entre les marques de Daimler/Chrysler et les autres est assurée par l'espace central de réception et la cafétéria. L'expression architecturale générale et homogène de l'exposition est représentative du Maître de l'ouvrage avec



comme point de départ l'expression dictée par la "Corporate identity" de Mercedes Benz tout en ménageant aussi l'intégration des standards propres à chacune des marques, dans chaque secteur respectif.

La configuration du projet privilégie une répartition claire des fonctions et des flux entre clients, mécaniciens et personnel administratif.

Le bâtiment est caractérisé par une grande transparence du Showroom lui-même, avec de larges ouvertures visuelles vers l'atelier. Un escalier spatial mène directement de l'exposition vers une galerie cintrée qui occupe le premier étage et accueille l'administration du garage. En balcon sur l'exposition, elle offre de grandes surfaces de bureaux et des salles de conférences.

Au rez-de-chaussée, la partie centrale sépare les expositions et les ateliers, et elle reçoit tous les services annexes, nécessaires à l'exploitation. Le magasin central des pièces détachées se situe aussi au rez-de-chaussée, avec accès direct vers l'extérieur, vers l'exposition et vers l'atelier. Le dépôt principal des pièces détachées se développe ensuite en sous-sol, relié par un monte-charge et un escalier de service.

Les ateliers sont situés côté sud-ouest, et ne forment qu'un seul volume pour des raisons évidentes d'organisation. Plusieurs types de lifts à voiture répondent à tous les besoins de l'atelier de réparation. Une place de parking se trouve côté ouest. Elle est reliée au secteur "réception des véhicules", doté d'un service rapide, de diagnostic et de lavage, qui se trouve ainsi directement et facilement accessible. Des locaux sociaux, tels que vestiaires et réfectoire, sont également situés à l'étage, avec un accès direct depuis l'extérieur et vers l'atelier pour les mécaniciens.

Une rampe extérieure relie la place de réception des véhicules au sous-sol, au dépôt des véhicules neufs, divers dépôts, stockage des pneus et pièces détachées. Les locaux techniques pour l'exploitation du garage (huiles, air comprimé, machinerie du lavage) et pour les installations

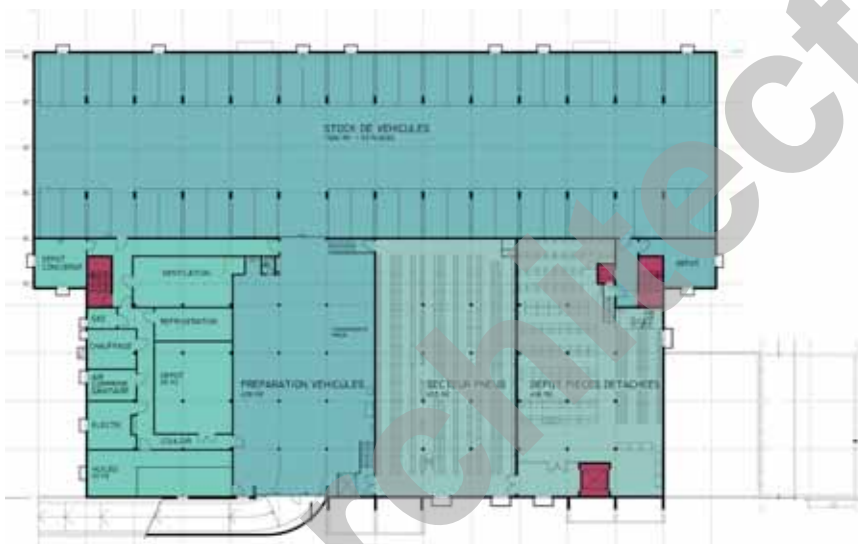


Plan du rez-de-chaussée





Plan du sous-sol



techniques du bâtiment (gaz, local électrique, ventilation, chauffage, sanitaire), prennent également place au sous-sol.

A l'extérieur devant le bâtiment, des places pour la présentation des véhicules et les parkings clients sont aménagés en pavé filtrant, avec voies de circulation en revêtement bitumineux.

## TECHNIQUES ET ECOLOGIE

**Technologies d'avant-garde et économies d'énergies** La production d'énergie est assurée par une chaudière atmosphérique modulante à condensation, alimentée au gaz, qui assure également le service d'eau chaude par l'intermédiaire d'un chauffe-eau avec échangeur à plaques externe.

La distribution de chaleur de l'exposition est assurée par un chauffage de sol traditionnel, au moyen de tubes intégrés dans la chape avec une température maximale du fluide caloporteur de 40/30 °C. Dans la partie administrative, aux premier et deuxième étages, la distribution se fait par des radiateurs placés sous les fenêtres et raccordés en système bitube étoile. La température maximale du fluide caloporteur est de 50/40 °C.

La distribution de chaleur de la partie atelier est principalement assurée par des panneaux rayonnants. Le tunnel de lavage, alimenté par une conduite à distance enterrée depuis le bâtiment principal est équipée d'aérochauffeurs fonctionnant en air ambiant et en air extérieur pour assurer un contrôle de la température et de l'humidité ambiantes.

Le renouvellement d'air des différents locaux borgnes situés au sous-sol est assuré par un monobloc combiné pulsion-évacuation, équipé de filtres sur l'air neuf et l'air vicié, d'un récupérateur de chaleur et de deux ventilateurs. L'air neuf est pris à l'extérieur, en toiture, au travers d'une grille pare pluie. Cet air est traité dans le monobloc, puis pulsé dans les locaux. L'air est distribué au plafond par des grilles montées directement sur les canaux. L'air vicié est repris



au plafond selon le même principe et après récupération de chaleur, est évacué en toiture.

Un caisson de post-traitement assure le réglage de la température et de l'humidité pour les bureaux (chauffage et rafraîchissement) et un autre caisson assure le réglage de la température du sol des locaux. Des amortisseurs de bruit sont disposés sur les canaux de part et d'autre du monobloc, puis pulsé dans les différents locaux. Les charges thermiques estivales du secteur administration sont compensées par un système statique de plafonds froids, au moyen de tube d'activation des plaques de faux plafonds. La température de ce circuit est de 16/18 °C, sauf pour le secteur ouvert de l'exposition, pour lequel la température est de 20/22 °C.

La production d'eau glacée à 12/18 °C, nécessaire aux installations de plafonds froids est assurée par un groupe frigorifique avec système "freecooling" sur le refroidissement. Toutes les installations de chauffage, ventilation et réfrigération sont pilotées par un système MCR Siemens avec automate, pc de gestion et imagerie dynamique, incluant également dans le système MCR, tout le système de gestion des stores pour les façades sud-ouest. L'ensemble du bâtiment est équipé d'une installation de protection contre la foudre répondant aux normes en vigueur.

L'alimentation en électricité du bâtiment est assurée par une station transformatrice privée de 630kva sur le réseau bouclé du groupe E. Le tableau général basse tension se situe au sous-sol. Les tableaux de distribution secondaire sont répartis en fonction des zones à alimenter et équipés de sous-comptages permettant la répartition des coûts d'énergie. Les installations électriques sont distribuées verticalement et horizontalement par des chemins à câbles pour la partie principale. Dans la partie atelier, la répartition des prises est garantie par des canaux d'allège, dans la zone d'exposition, par des boîtes de sol, et dans la zone administration par des canaux de sol.

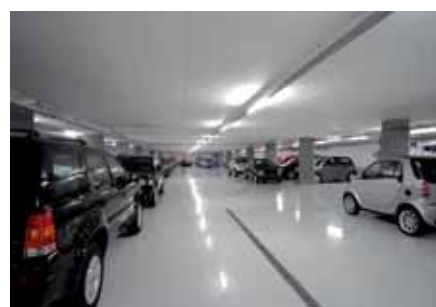
Les zones stockage et atelier sont équipées de rail d'éclairage avec luminaires à ballast électronique et réflecteurs intensifs. Un concept combinant des luminaires fluorescent et lampes à décharges est utilisé pour l'éclairage de l'exposition et la mise en valeur des véhicules, alors que l'éclairage de la zone administration est réalisé par des luminaires sur pied.

La signalisation des voies d'évacuation est assurée par des luminaires autonomes. L'éclairage de secours, reprend quant à lui, une partie des luminaires de l'éclairage de base, respectant ainsi les exigences d'esthétisme du bâtiment. L'allumage de ces derniers est garanti par une alimentation centralisée sans coupure, sur batteries.

Le bâtiment est équipé d'une GTB (gestion technique du bâtiment) type EIB/KNX. Cette technologie permet une gestion centralisée de tous les équipements d'éclairage, des stores et d'interfaçage sur les installations de chauffage, ventilation et réfrigération. Chaque bureau est équipé d'un détecteur de présence transmettant au système MCR (mesure - contrôle - régulation) l'information nécessaire à l'adaptation du climat du local. Ce système de domotique permet l'évolutivité des installations pour le futur et offre une large flexibilité à l'exploitant.



Plan de l'étage 1





L'immeuble est équipé d'un câblage universel pour la transmission des données et de télécommunication. Le réseau LAN (local area network) est exécuté en câble catégorie 6 (cuivre) pour la connexion à la place de travail. Les interconnexions entre armoires racks sont assurées par deux fibres optiques multimodes redondantes de 12 brins chacune.

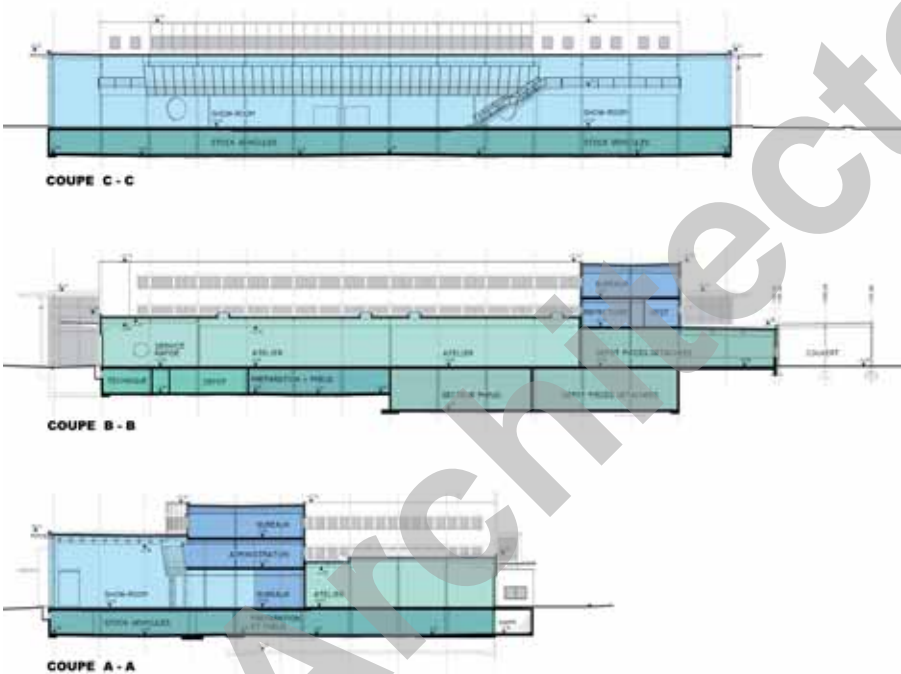
La téléphonie est assurée par un PBX interconnecté avec les autres sites du groupe. Des Antennes DECT permettent l'utilisation d'appareils mobiles dans tout le bâtiment. Le bâtiment est entièrement surveillé contre les intrusions. Les accès pour le personnel RG automobiles sont contrôlés au moyen de lecteurs de badges pour l'identification et l'autorisation d'accès au bâtiment.

Le stockage des huiles moteur se situe au sous-sol, dans des cuves qui se remplissent de l'extérieur avec des camions-citernes. La distribution vers l'atelier se fait par conduites inox dans des "bars à huiles", qui permettent de distribuer l'huile directement dans les moteurs des voitures. Les huiles usagées sont aspirées, et suivent le chemin inverse, vers une cuve spéciale de stockage. Deux compresseurs pour l'air comprimé équipent les ateliers: standard et à azote.

Considéré comme un bien précieux, tout est mis en œuvre pour économiser l'eau. La toiture végétalisée sur 1'200 m<sup>2</sup> assure la rétention des eaux pluviales, lesquelles sont ensuite réinfiltrées via des puits et des tranchées drainantes.

Toutes les eaux industrielles du garage et du lavage sont dirigées dans une installation de traitement biologique sans combinaisons chimiques, dont les frais d'énergie sont insignifiants. Plus de 90 % des eaux ainsi traitées sont recyclées dans l'installation du tunnel de lavage. Les eaux passent par un décanteur de 250 cm, une cuve de stockage de 250 cm, et sont renvoyées vers la cuve inox de traitement de l'eau par micro-organisme (biomasse stationnaire sous forme de lit bactérien) dans le local technique.

Il s'agit là d'une première en suisse pour cette installation, et le service de l'environnement cantonal est étroitement associé au suivi des mesures.



## CARACTÉRISTIQUES

Surface du terrain :	13'496 m <sup>2</sup>
Surface brute de planchers :	9'647 m <sup>2</sup>
Emprise au rez (avec le tunnel de lavage) :	3'911 m <sup>2</sup>
Volume SIA (avec le tunnel de lavage) :	48'600 m <sup>3</sup>
Coût CFC 2 :	16'800'000.-
Coût m <sup>3</sup> SIA (CFC 2) :	345.- / m <sup>3</sup>

Nombre de niveaux :	3
Nombre de niveaux souterrains :	1.5

## Répartition des surfaces:

- exposition :	2'000 m <sup>2</sup>
- ateliers :	1'670 m <sup>2</sup>
- administration :	750 m <sup>2</sup>
- locaux sociaux :	260 m <sup>2</sup>
- dépôts et locaux techniques :	1'780 m <sup>2</sup>
- stock véhicules neufs sous-sol :	1'600 m <sup>2</sup>
- surface bureaux tiers :	800 m <sup>2</sup>
Places de parc:	
- extérieures:	clients: 83 atelier: 46 personnel: 40 exposition: 21



## ENTREPRISES ADJUDICATAIRES ET FOURNISSEURS

Liste non exhaustive

Génie civil - Maçonnerie Béton armé	Consortium GZB <b>GRISONI-ZAUGG SA + BROADARD SA</b> p.a. GRISONI-ZAUGG SA Rue de la Condémine 60 1630 Bulle	Plâtrerie - Peinture	<b>Michel RIEDO &amp; Fils SA</b> Route des Biches 12 1752 Villars-sur-Glâne
Façades métalliques Vitrages Showroom Serrurerie	<b>AWA SA</b> Route de Chésalles 37 1723 Marly	Carrelages : Réfectoire - Locaux sociaux	<b>N. COSENTINO Carrelages SA</b> La Fin Derrey 9 1756 Onnens
Charpente métallique	<b>STEPHAN SA</b> Route Henri Stephan 2 1762 Givisiez	Carrelages : Showroom - Circulations	<b>SASSI Carrelages SA</b> Route St-Nicolas-de-Flüe 10 1700 Fribourg
Echafaudages	<b>ROTH Echafaudages SA</b> Route de la Pisciculture 6 1700 Fribourg	Carrelages : Tunnel de lavage	<b>Danilo TESSAUR</b> Route de Jubindus 7 1762 Givisiez
Étanchéité et toiture végétalisée	<b>ETSA Étanchéité SA</b> Route des Biches 14 1752 Villars-sur-Glâne	Menuiserie	<b>BRÜGGER &amp; Fils SA</b> Route du Moulin 4 1723 Marly
Béton	<b>BFT BETON FRAIS TUFFIERE SA</b> Route des Grands-Bols 1A 1730 Ecuwillens	Cuisines	<b>INTERIEUR Cuisines SA</b> Rue Pierre Yerly 6B 1762 Givisiez
Stores	<b>LAMELCOLOR SA</b> Route de Lully 35 1470 Estavayer-le-Lac	Cloisons vitrées des bureaux	<b>CLESTRA HAUSERMAN SA</b> Chemin du Closalet 4 1023 Crissier
Electricité	<b>Groupe E CONNECT SA</b> Route de Chantemerle 1 1763 Granges-Paccot	Faux plafonds	<b>Alfred BUCHMANN SA</b> Färtscheraweg 20 1735 Giffers
Electricité	<b>Electricité KLAUS SA</b> Rue Pierre Yerly 4 1762 Givisiez	Nettoyage	<b>ALOSA Nettoyages SA</b> Route de la Vignettaz 7 1700 Fribourg
Lustrerie	<b>INTERCOLUX SA</b> Sous Fey 1643 Gümefens	Marquages parking	<b>FRIROUTE SA</b> Chemin St-Jost 2 1700 Fribourg
Portes automatiques Portes guillottes Showroom	<b>KABA GILGEN SA</b> Route de Grandcour 1530 Payerne	Clôtures - Portails	<b>SAGERIME SA</b> Rue Pierre-Alex 11 1630 Bulle
Détection incendie - Exutoires	<b>BDI SYSTEM</b> Route Industrielle 2 1806 St-Légier-La Chiésaz	Transports	<b>ANDREY Transporte SA</b> Route du Pafuet 131 1724 Bonnefontaine
Systèmes d'alarme - Surveillance	<b>Pablo NIKLAS &amp; Fils SA</b> Avenue des Boveresses 56 1010 Lausanne	Transports	<b>BAECHLER &amp; Fils SA</b> Route de Givisiez 23 1720 Corminboeuf
Ventilation - Réfrigération et station service	<b>RIEDO CLIMA AG</b> Warpelstrasse 12 3186 Düringen	Jardinage	<b>Parcs &amp; Jardins LAUPER SA</b> Route de l'Industrie 7 1772 Grolley
Régulation - MCR	<b>SIEMENS Building Technologies SA</b> Impasse des Ecuireuils 2 1763 Granges-Paccot	Fourniture Carrelages - Appareils sanitaires	<b>GLASSON Matériaux SA</b> Route André Piller 1 1762 Givisiez
Activation faux plafonds	<b>REMATTUS SA</b> Route du Tir Fédéral 12 1762 Givisiez	Fourniture carrelages atelier	<b>SABAG AG</b> Zentralstrasse 89 2503 Biel
Sanitaire	<b>SCHÖPFER &amp; EGGER AG</b> Juchstrasse 7 1712 Tafers	Fourniture verres	<b>SOFRAYER SA</b> Route de Rosé 37 1754 Rosé
Isolation chauffage et sanitaire	<b>ISSA SA</b> Rue Pierre-Sciobéret 11 1630 Bulle	Equipements de garages: Lift à voitures, huiles	<b>MOTOREX AG</b> Bern-Zürich-Strasse 31 4900 Langenthal
Ascenseurs - Monte-charges	<b>MENETREY SA</b> Route de la Condémine 10 1680 Romont	Aspirateur central et de gaz d'échappement	<b>KSU Umwelttechnik AG</b> Hinterhofstrasse 1 5242 Birr
Plate-forme élévatrice	<b>RIEDER SYSTEMS SA</b> Z.A. Le Verney B 1070 Puidoux		