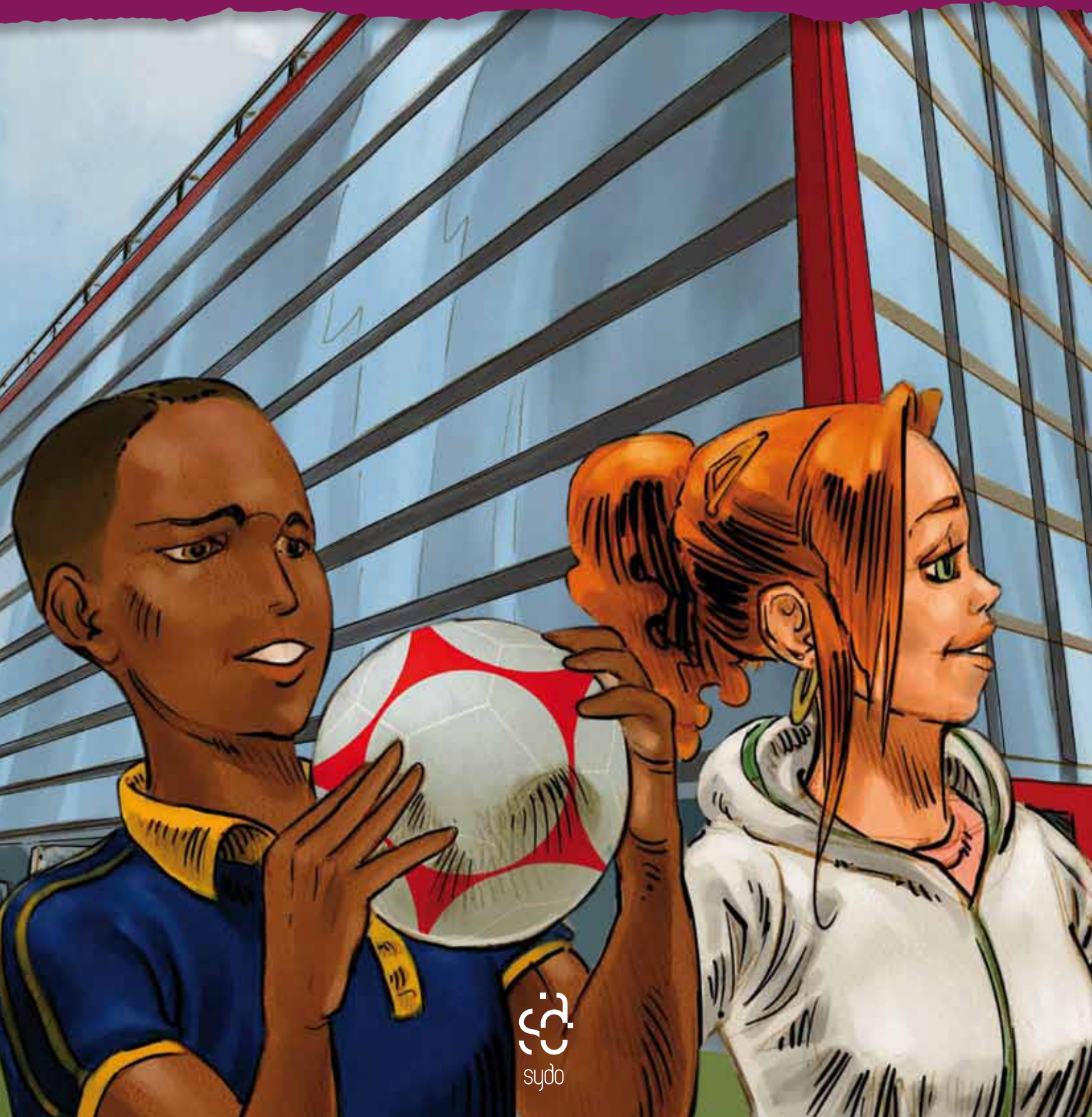


À LA DÉCOUVERTE DE LA

# MÉTALLERIE



# MÉTALLERIE

édito



**A**pprendre à s'orienter tout au long de la vie est une capacité essentielle, il est important de la développer au plus tôt dans le cursus de la formation.

Le parcours de découverte des métiers et des formations, qui concerne tous les niveaux de la cinquième à la terminale et toutes les voies de formation qu'elles soient générales, technologiques ou professionnelles, est un axe prioritaire de l'éducation à l'orientation. Il a pour objectif de permettre à chaque élève de construire son parcours scolaire et professionnel.

Dans cette démarche, la réalisation de cette BD contribuera à mieux éclairer les jeunes collégiens sur la filière

de la métallerie et plus globalement sur les métiers de la construction, porteurs d'une véritable insertion professionnelle durable et valorisante.

Cette BD traduit également l'engagement des professionnels, de l'ensemble de l'équipe éducative du lycée professionnel Gustave Eiffel de BRIGNAIS (69) et du corps d'inspection sur un projet pédagogique pluridisciplinaire d'une grande qualité.

Le résultat de ce projet est à la hauteur de l'ambition que nous devons nourrir pour la voie professionnelle.

Cet ouvrage permettra d'ouvrir l'horizon des collégiens au-delà des seules représentations des métiers et des formations rencontrées dans la famille ou le quartier.

Patrice GAILLARD

Délégué Académique aux  
Enseignements Techniques,  
Rectorat de l'Académie de Lyon



**L**es hommes et les femmes qui composent les entreprises de métallerie sont passionnés par leur métier. Du compagnon professionnel d'atelier ou de chantier au chargé d'affaires, en passant par les techniciens de bureau d'études, nous formons tous une grande famille fière des ouvrages qu'elle réalise. Et il y a de quoi, puisque le métal que nous travaillons se retrouve partout dans les bâtiments et leur donne bien souvent leur identité visuelle, leur esthétisme.

Et pourtant, bien qu'omniprésente dans la construction, notre profession souffre d'être peu connue du grand public. Acteur majeur de la construction, alliant des techniques à la fois traditionnelles et à la pointe du progrès, nous avons des difficultés à communiquer auprès des nouvelles générations.

Pour cette raison, nous avons décidé de soutenir l'idée d'une équipe de jeunes en formation métallerie dans le Rhône. Soucieux de faire partager la richesse du métier qu'ils sont en train d'apprendre, ils nous ont proposé de réaliser une bande dessinée.

Nous espérons que celle-ci vous permettra de découvrir l'étendue des savoir-faire de nos professionnels, la grande variété des ouvrages que nous sommes en capacité de réaliser et surtout la multiplicité des métiers et compétences que nous regroupons.

Nos entreprises sont en constante recherche de personnel qualifié, ceci depuis de nombreuses années, et offrent de très belles perspectives d'évolution pour qui veut les saisir.

Alors, rejoignez la grande famille des métalliers, vous ne le regretterez pas !



Cédric FONTBONNE

Président de la Chambre  
des Métalliers du Rhône



Michel VERRANDO

Président de l'Union des Métalliers

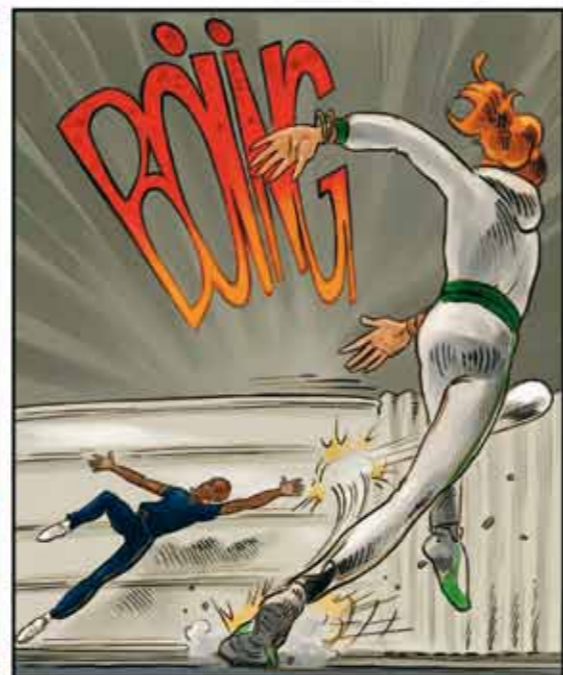
2011 - Copyright : Fédération du BTP du Rhône et Sydo

Scénarii : Sydo - Réalisation des planches BD : Lionel Nadalet

Textes : Sydo - Mise en page : Jean-Baptiste Pollien (jbpollien.com)

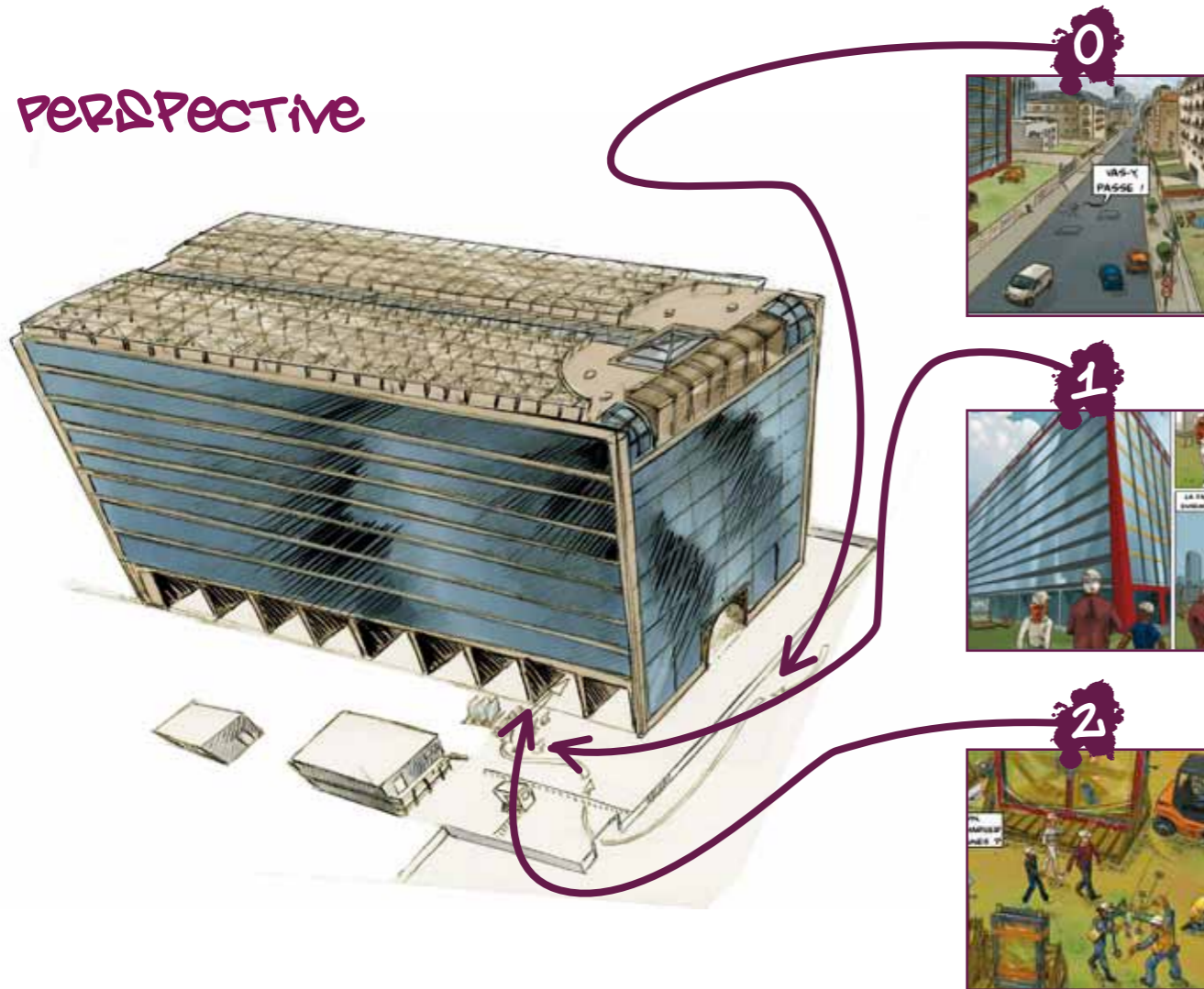
PREMIÈRE EDITION - Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation strictement réservés pour tous pays.

Ce document est imprimé sur du papier FSC issu de forêts gérées durablement



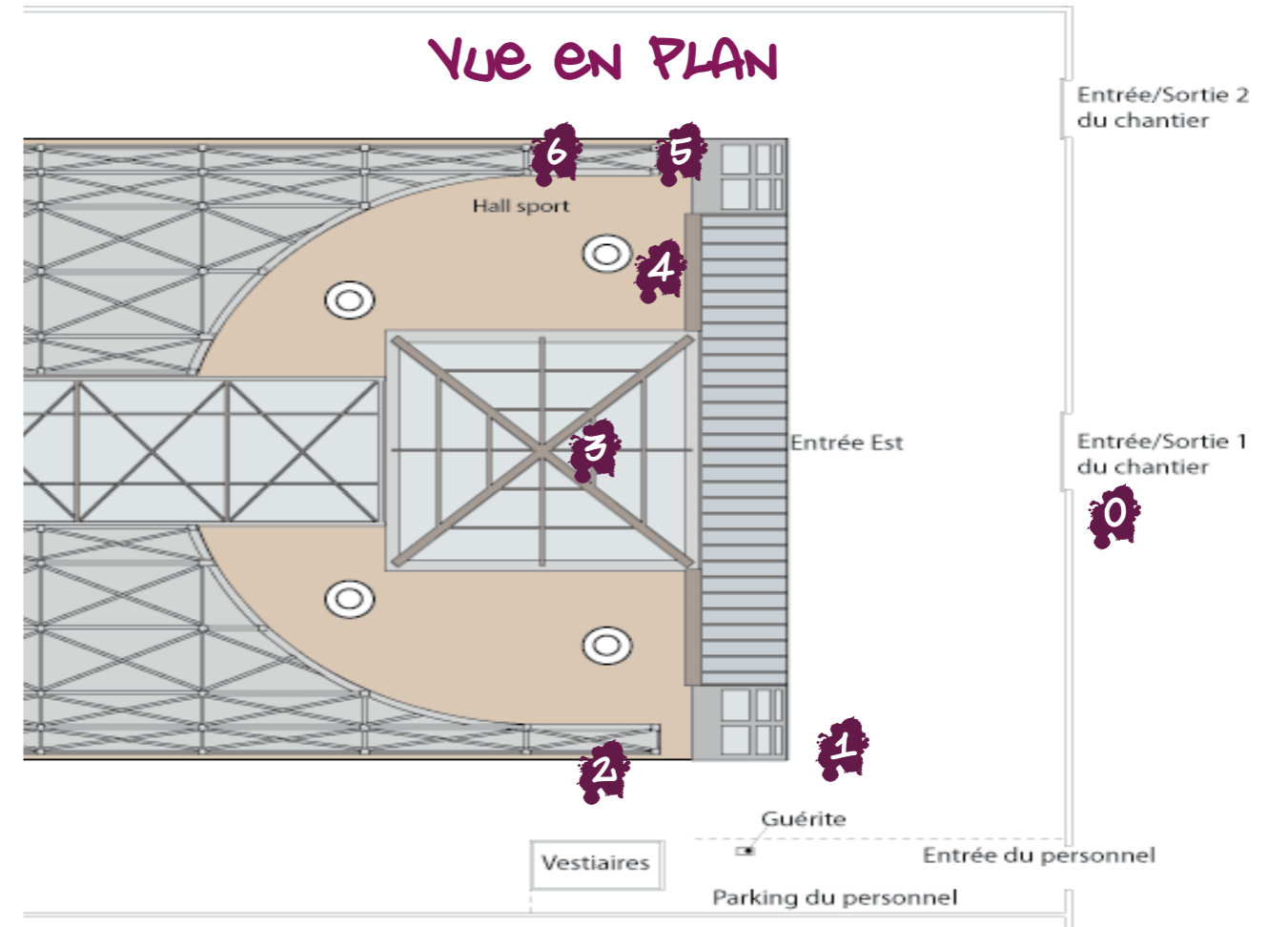
# SCHEMA GLOBAL DU CHANTIER

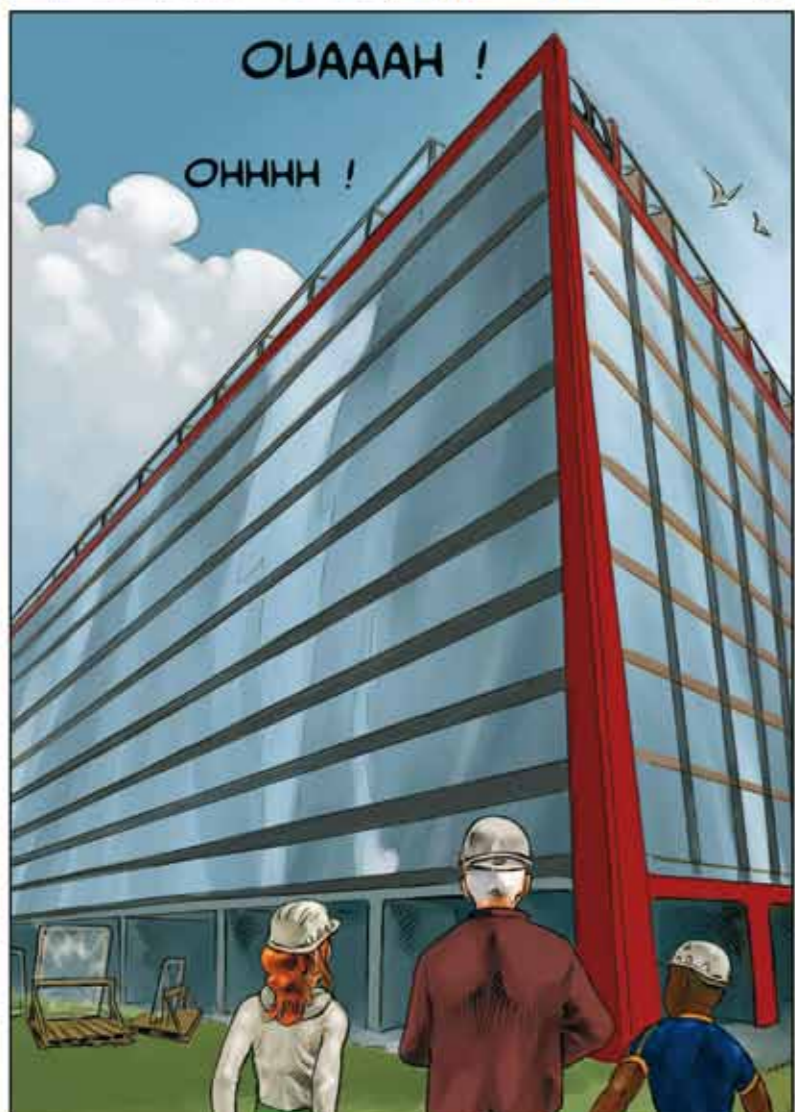
PERSPECTIVE



# BÂTIMENT VU DE DESSUS

VUE EN PLAN





# MUR-RIDEAU

C'est un mur extérieur en verre dont la fonction est de protéger un espace du milieu extérieur. Il est non porteur, c'est-à-dire qu'il ne participe pas à la stabilité du bâtiment. Ce type de façade légère se compose de panneaux fixés, étage par étage, sur un squelette métallique. Le mur-rideau combine divers matériaux : verre, aluminium, acier, inox...

Le mur-rideau possède de nombreux avantages esthétiques, techniques et économiques. Ses performances d'étanchéité à l'eau, à l'air et au vent sont supérieures à une construction traditionnelle et c'est un excellent isolant thermique. Sa fabrication en atelier permet une pose rapide, il nécessite peu d'entretien et offre de très larges possibilités au niveau architectural.

Tous ces avantages, alliés aux qualités esthétiques du mur-rideau et à son aspect moderne, expliquent le succès de cette technique dans nos villes. Enfin, la légèreté de ce type de revêtement permet la construction de gratte-ciels de plus en plus hauts, telle la tour Burj Khalifa à Dubaï qui atteint une hauteur record de 828 mètres.

## La pose

- Le mur-rideau peut être monté :
- > sur une grille fixée au squelette du bâtiment, le quadrillage ainsi obtenu est ensuite fermé par les panneaux,
  - > à l'aide de panneaux de grandes dimensions, les panneaux fixés à l'ossature du bâtiment sont assemblés directement entre eux.

## INTERVIEW

« J'ai commencé avec un CAP tout en bas de l'échelle avant de tourner sur l'ensemble des postes de l'entreprise ce qui m'a permis de découvrir plein de métiers. Ce n'est qu'à 45 ans que j'ai fondé mon entreprise avec mes deux collègues... Mon rêve était de monter mon propre mur-rideau !

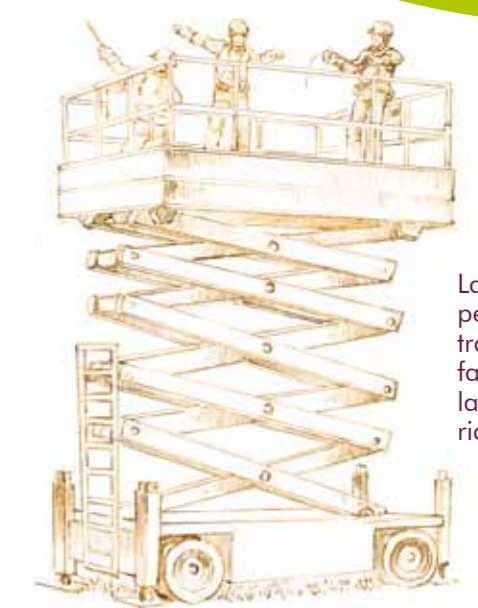
Pour réussir dans ce secteur, il faut faire preuve de courage et de détermination mais pas de précipitation. J'ai su être patient et franchir les étapes doucement, une par une. Mon chef m'a repéré assez vite et m'a offert des opportunités de promotions internes et de formations. Et j'ai appris à calculer des prix, à lire un plan...

Cependant, il n'y a pas de secret... Jamais je n'y serais arrivé si je n'avais pas beaucoup travaillé ! Pendant toutes ces années d'apprentissage, j'ai abordé tous les aspects du métier : la fabrication, la pose, la conception, etc. Ça n'a pas été facile tous les jours. Mais vous ne pouvez imaginer ma joie quand j'ai vu mon premier ouvrage terminé ! »

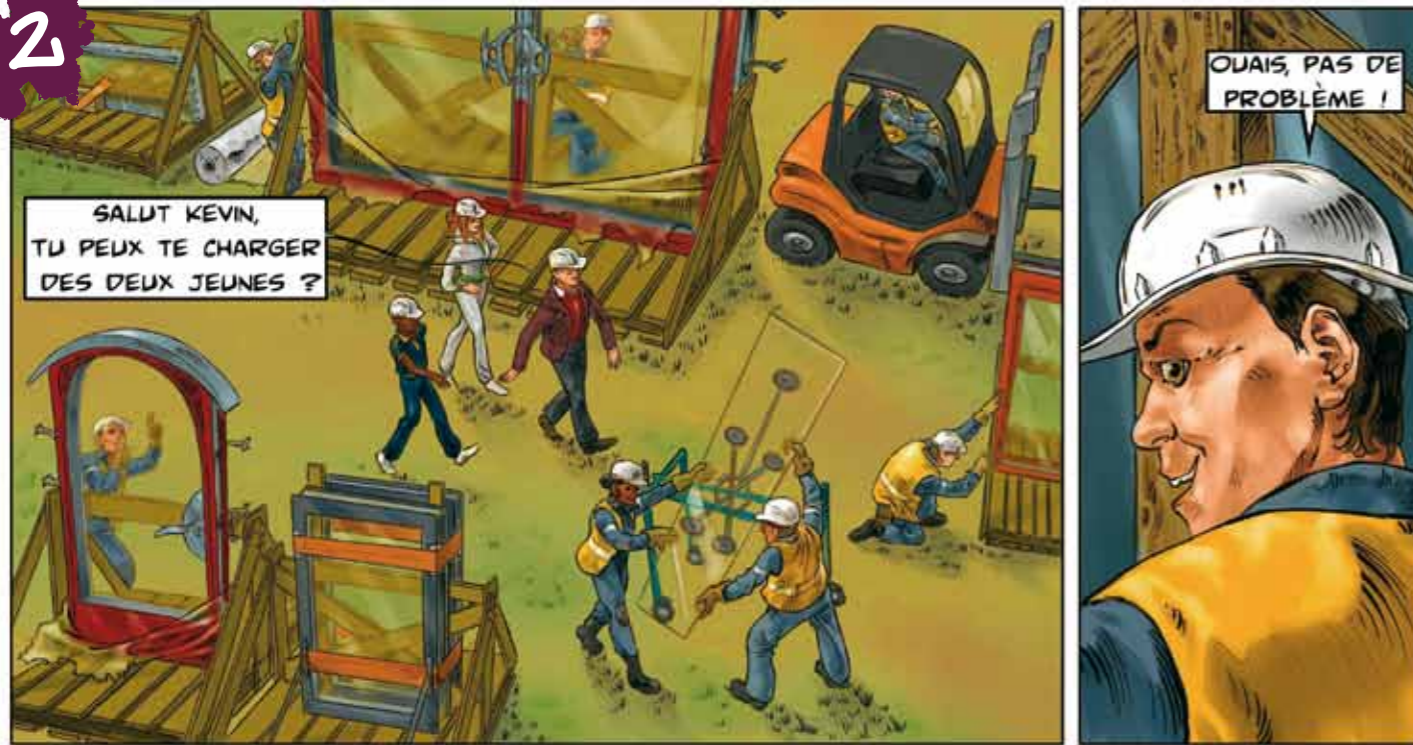
M. Christian DAVID,  
Co-fondateur de CPB (menuiserie aluminium)

## DE LA SERRE MEXICAINE À LA TOUR OXYGÈNE

À 74 ans d'intervalle, deux exemples illustrent la technique du mur-rideau : la Serre Mexicaine du Jardin des Plantes à Paris achevée en 1836 (la première serre au monde d'aussi grande taille) et la tour Oxygène de la Part-Dieu à Lyon. Cette dernière présente une façade habillée de verre qui permet d'éclairer 80% des bureaux en lumière du jour directe.



La nacelle élévatrice permet de réaliser les travaux temporaires de façades et notamment la pose des murs-rideaux.



C'EST QUOI CES TRUCS ?  
ON DIRAIT LE PALAIS DES GLACES !

CE SONT DES PORTES VITRÉES. ON TERMINE DE LES  
INSTALLER POUR FERMER L'ENTRÉE DU BÂTIMENT.



# CHÂSSIS & PORTE VITRÉE

Un châssis est un ouvrage composé de plusieurs pièces de menuiserie. Il forme un cadre qui sert de support sur lequel vient se poser une fenêtre ou une porte. Cet assemblage peut être en aluminium, en métal ou en inox.

La porte est constituée d'un cadre dormant fixé dans le mur et d'un cadre ouvrant articulé, cet ensemble compose le châssis.

Une porte vitrée est une porte dont le panneau supérieur ou inférieur, ou les deux, est composé d'une vitre. Elle permet la circulation de la lumière.

## Centre d'usinage à commande numérique

Les éléments de menuiserie sont découpés et fabriqués en usine à l'aide d'outils techniques et innovants. Les centres d'usinage de châssis à commande numérique, par exemple, permettent de programmer et d'automatiser l'usinage des pièces à l'aide d'une interface informatique (GPAO). L'opérateur se charge du contrôle de la machine.

## INTERVIEW

« Tout jeune, je me suis orienté vers la menuiserie par goût du travail du bois. J'aimais l'idée de parvenir à créer un objet à partir d'un matériau brut. Le côté artistique de la démarche m'attirait également.

À 18 ans, j'ai débuté en tant que manutentionnaire dans l'entreprise de menuiserie aluminium que mon père avait créée. Très vite, j'ai eu pour objectif de reprendre la société après son départ, mais pour m'imposer je devais faire mes preuves. J'ai demandé à participer à un maximum de formations pour acquérir de nouvelles compétences. J'ai aussi énormément appris sur le terrain et, après 13 ans d'efforts, j'ai enfin pu prendre la relève de mon père et assurer la direction de l'entreprise. Je suis aujourd'hui co-directeur et directeur technique de la société. Mon métier demande beaucoup d'investissement personnel, de temps et d'heures de travail mais il me passionne vraiment.

En plus, j'ai la chance de faire encore aujourd'hui ce qui m'avait plu au départ : créer ! Concevoir un profil de châssis ou de fenêtre pour un chantier reste rare mais c'est ce que j'aime. »

M. David ULIANA,  
Co-directeur de PIERALU, menuiserie & aluminium

## Recyclage

L'acier et l'aluminium ont la particularité d'être recyclables. Les métaux sont refondus par un procédé qui consomme moins d'énergie que pour produire des matériaux neufs. Concernant l'acier, le recyclage permet de valoriser 90 % des produits récupérés. Les aciers de construction sont aujourd'hui majoritairement issus de la filière recyclage.



Le châssis est limité en taille car il ne peut supporter plus d'un certain poids. Le souci de performance thermique est aujourd'hui primordial dans sa conception.



# VERRIÈRE



## La mesure laser

C'est un procédé qui permet le calcul des distances, des surfaces et des volumes. Un rayon laser est projeté sur une cible qui renvoie à son tour le rayon lumineux. C'est la mesure du temps de trajet de la lumière qui permet de déterminer la distance parcourue.

C'est au début du XIX<sup>ème</sup> siècle que commencèrent à apparaître les premières structures vitrées dans les halls de grands magasins, de gares, de théâtres... Le montage d'une verrière en position horizontale - en couverture - est possible au moyen d'une structure de support relativement légère et fine. Par ses qualités, l'acier a permis d'accueillir de grandes surfaces de verre. Aujourd'hui, on utilise également d'autres matériaux comme l'aluminium.

Une fois l'ossature mise en place, il suffit de remplir les espaces vides par les plaques de verre. Plus résistant et sûr qu'autrefois, le verre est devenu un matériau très technique dont les propriétés sont nombreuses, notamment thermiques ou phoniques. Il existe même du verre chauffant.

La richesse de ces techniques modernes permet également de s'adapter à des formes de verrières originales.

## INTERVIEW

« Après mon C.A.P. de métallier et mon apprentissage, j'ai eu la chance de croiser les compagnons du Tour de France, un centre de formation parmi les meilleurs du secteur du bâtiment. J'ai ainsi voyagé durant 10 ans. Je voulais voir du pays et ne pas rester uniquement dans ma ville d'origine.

Par la suite, j'ai eu le projet de fonder mon entreprise. J'avais envie de plus d'autonomie, de pouvoir orienter les choses comme je le voulais... Pour me former à ces nouvelles responsabilités, j'ai dû suivre des cours du soir et des formations externes.

Aujourd'hui, mon entreprise travaille l'acier, l'aluminium, l'inox et les produits verriers. Cette capacité à maîtriser différents matériaux nous a donné les moyens de traverser des périodes de crise économique en conservant une bonne charge de travail. J'emploie tout de même 70 personnes ! »

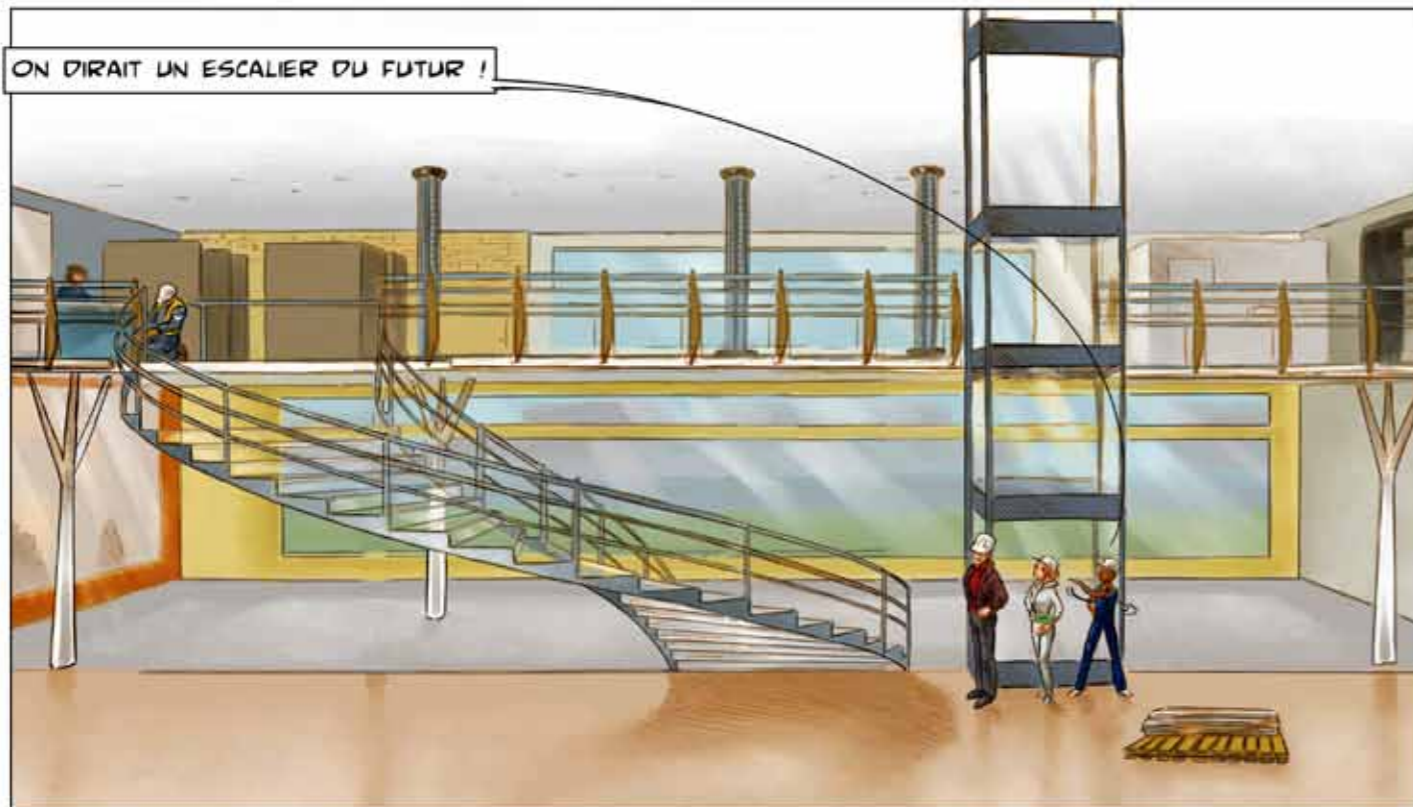
M. Georges CHAMBE,  
Président d'AMSE – Atelier Métallerie Sud-Est

## COMMENT FABRIQUE-T-ON DU VERRE ?

Pour fabriquer du verre, il faut du sable, de la chaux, de la soude. Les matières premières sont mélangées dans l'atelier de composition puis versées dans le four chauffé à 1 550° C. Les ingrédients fondent et se mélangent, formant une pâte brûlante. Au sortir du four, la pâte de verre est étirée, façonnée puis refroidie.



L'ossature est faite de métal, le plus souvent d'acier. C'est le support sur lequel viendront se poser les plaques de verre.



# ESCALIER MEZZANINE

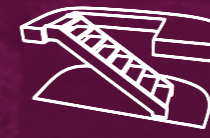
L'escalier peut être en métal et en verre. Sa structure est soit intégrée au mur qui le supporte, soit indépendante du reste du gros œuvre. L'escalier peut prendre 3 formes, plus ou moins complexes, notamment :



Hélicoïdal



Tournant



Droit

Une mezzanine est un niveau intermédiaire aménagé dans une pièce haute de plafond. L'espace sous la mezzanine peut être ouvert ou fermé sur la pièce principale.

## INTERVIEW

« Il y a quelques années, j'ai repris l'entreprise familiale fondée il y a 90 ans par mon arrière grand-père. Lorsque j'étais jeune, j'y travaillais tous les étés. Je suis très fier d'avoir pu prendre la relève.

Mon parcours est un peu atypique car je n'ai pas de formation spécifique dans le bâtiment. J'ai obtenu une maîtrise en gestion d'entreprise mais lorsque j'ai rejoint l'entreprise Fontbonne, j'ai suivi une formation en alternance d'un an pour acquérir quelques bases indispensables à ce métier.

En tant que dirigeant de la société, je peux aussi être amené à participer à la réalisation d'un chantier lorsque nous sommes pris par le temps. C'est bien d'être polyvalent et nous travaillons tous pour que l'entreprise perdure car c'est d'elle que dépendent nos emplois.

Mon métier est passionnant, les évolutions des technologies et des matériaux me permettent de progresser et d'apprendre en permanence. »

M. Cédric FONTBONNE,  
S<sup>e</sup> Fontbonne & Fils,

Travaux de menuiserie métallique et serrurerie

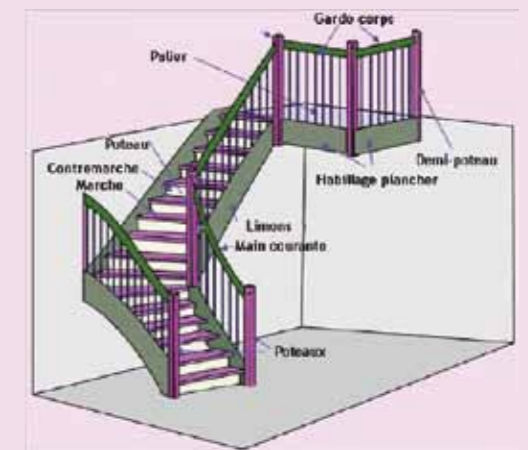
## Plier les marches

La Presse Plieuse est une machine d'atelier de Métallerie-Serrurerie qui permet d'effectuer le pliage des tôles. Le pliage se fait par le rapprochement de deux tabliers dont un seul est mobile.



## ANECDOTE

En décembre 2009 est vendu un nouveau tronçon de l'escalier en colimaçon d'origine de la Tour Eiffel qui reliait le deuxième étage au sommet. C'est en 1983 que fut prise la décision de démonter cet escalier jugé trop lourd et donc trop dangereux selon les nouvelles normes de sécurité. Des 24 tronçons issus du démontage, trois sont conservés à Paris. Les autres sont régulièrement vendus aux enchères à des prix oscillant entre 80 000 et 550 000 euros.



Structure d'un escalier





ILS FINISSENT LE GARDE-CORPS. C'EST POUR SÉCURISER L'ÉTAGE ET ÉVITER QUE LES GENS TOMBENT.



BONJOUR. JE PEUX VOUS POSER UNE QUESTION ?

OUI BIEN SÛR.



C'EST VOUS QUI AVEZ Dessiné CE GARDE-CORPS ?

NON MAIS ON L'A FABRIQUÉ EN ATELIER À PARTIR DES PLANS DU BUREAU D'ÉTUDES.

COOL !



ON A PRESQUE FINI LA POSE. JE SUIS ASSEZ FIER DU RENDU. ET VOUS, VOUS AIMEZ ?



FRANCHEMENT, C'EST PAS MAL. TIENS CE NE SERAIT PAS NOTRE BALLON LÀ-BAS ?



AH SI PEUT-ÊTRE ! DEMANDEZ-LUI, C'EST NOTRE PATRONNE...

# GARDE-CORPS

Un garde-corps (garde-fou ou rambarde) est un élément formant une barrière destinée à protéger les personnes du risque de chute. Il peut être placé sur les côtés d'un escalier, sur les pourtours d'un palier, d'un balcon, d'une mezzanine...

Le garde-corps peut être :

- > Rampant : il suit la volée d'escalier.
- > De palier : il permet de sécuriser un balcon, une mezzanine...
- > Pour toitures-terrasses inaccessibles au public : il permet d'assurer la sécurité lors des opérations d'entretien ou de maintenance.

## LA FIXATION

Il existe deux techniques de fixation d'un garde-corps :

- > A la française ou sur plat de dalle : le garde-corps vient se fixer sur le dessus de la dalle en béton.
- > A l'anglaise ou applique : le garde-corps vient se fixer contre l'épaisseur de la dalle en béton.

## INTERVIEW

« Aujourd'hui, je dirige une société de métallerie qui est née à partir des fondations de l'entreprise de serrurerie de mon père. C'est une petite entreprise d'une quinzaine de personnes. Une structure comme celle-ci permet la progression facile de chacun en fonction de ses mérites et de ses aptitudes.

Avec de l'expérience, on peut arriver à des niveaux de salaires intéressants, et souvent supérieurs à ceux qui sont proposés pour travailler dans des bureaux.

Quand on travaille sur des chantiers, on peut être amené à se déplacer. Il faut aller là où le travail nous appelle, en France ou même à l'étranger. Une fois, deux de mes ouvriers sont partis pour un chantier de trois mois en Egypte ! Mon rêve ? Ce serait de pouvoir travailler à Las Vegas. Là-bas, il y a énormément de travail pour les métalliers. Hélas, pour conquérir le marché étranger il faut maîtriser l'anglais ! J'aurais dû travailler les langues étrangères... »

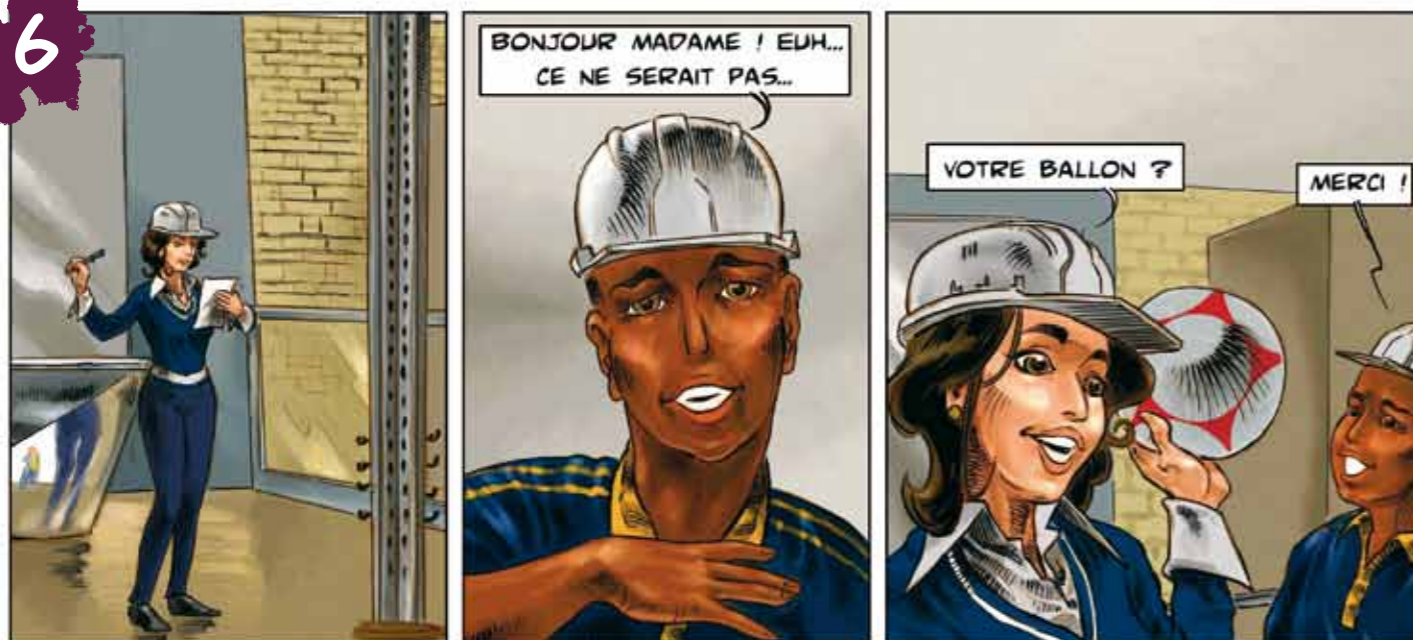
M. Alain BAUR,  
Dirigeant de BAUR S.A (Métallerie)

## CA PASSE OU CA CASSE

Plusieurs tests sont pratiqués sur les garde-corps pour vérifier leur conformité aux normes de sécurité, dont le test « de la belle-mère » ou « essai au sac ». Un sac rempli de 50 kg de billes de verre, partant d'une hauteur déterminée, est envoyé sur le panneau de remplissage traduisant un choc de 60 ou 90 kg. Le garde-corps ne doit pas céder, ni se déformer suite à ce choc pour être déclaré conforme.



Le but du soudage est d'assembler deux pièces métalliques par fusion de métal avec ou sans apport d'éléments de liaison.



# AMÉNAGEMENT DÉCORATION

En métallerie, le métier « agencement-décoration » offre de multiples possibilités. Concernant le design et le mobilier, par exemple, le travail de la matière permet de donner forme aux idées et à l'imagination (décoration d'intérieur, tables et autres meubles, sculptures...). Il s'agit de créer un cadre de vie. On fabrique ainsi des devantures de magasins ou de banques, des enseignes, des aménagements intérieurs, des ouvrages en acier inoxydable et du mobilier urbain. Le métal permet des solutions esthétiques, sécuritaires et hygiéniques.

## Le découpeur laser

Il permet de découper le métal avec une très grande précision (0,002 mm) et propulse du CO<sub>2</sub> pour améliorer la qualité et la vitesse de coupe. L'outil a également l'avantage de ne pas déformer les matériaux. Il est notamment utilisé dans la fabrication des pièces d'agencement et de décoration qui nécessitent des finitions de grande qualité.

## INTERVIEW

« Aujourd'hui, la part du métal, du verre et des matériaux synthétiques peut représenter jusqu'à 30% du coût de construction d'un immeuble de bureau. Il y a de l'avenir dans ce secteur or nous manquons de personnel.

Le métal offre de nombreuses possibilités, notamment en matière de décoration. Les architectes l'utilisent de plus en plus. L'aménagement et la décoration exigent cependant deux grandes qualités : être patient et soigneux.

J'ai commencé à travailler l'été et lors de mes stages. Je n'avais pas de formation en Métallerie mais en Gestion et Management. Je me suis donc entouré de personnes ayant ce savoir technique qui me faisait défaut. Fruit de cette collaboration efficace, l'entreprise emploie aujourd'hui 80 personnes. »

M. Didier LENOIR,  
Ets LENOIR Métallerie



^ L'abribus du lycée Eiffel de Brignais réalisé par les élèves.



< Corbeille de Propreté



JE GÈRE LE PERSONNEL, LES CLIENTS ET LE SUVI DES CHANTIERS.

BONJOUR, VOICI NOS DEUX INVITÉS. ILS AIMERAIENT SAVOIR CE QUE VOUS FAITES.

JE DESSINE LES PLANS TECHNIQUES SUR ORDINATEUR?



BONJOUR, JE SUIS YASMINE, DU BUREAU D'ÉTUDES.

HEIN ?



MOI C'EST PAOLO DU BUREAU DES MÉTHODES. JE ME CHARGE D'ORGANISER LA PRODUCTION ET D'EN ASSURER LE BON DÉROULEMENT.

MOI JE SUIS ARNAUD, CONDUCTEUR DE TRAVAUX.

CONDUCTEUR DE QUOI ? JE COORDONNE ET DIRIGE L'ENSEMBLE DES ACTIVITÉS DU CHANTIER.

ET MAINTENANT ALLONS VOIR L'ATELIER.

D'ACCORD.



20

# MÉTALLERIE

La métallerie est une discipline du bâtiment qui regroupe les corps de métiers qui conçoivent, fabriquent ou posent des ouvrages métalliques pour le bâtiment. Il ne faut pas la confondre avec la métallurgie qui travaille les métaux pour une application industrielle. On distingue 5 grands métiers dans la métallerie :

- > La métallerie : elle comprend la fabrication et la pose d'ouvrages légers destinés aux bâtiments tels que des escaliers, des rampes, des passerelles et des vérandas et/ou la pose de serrures et de mécanismes de fermeture.
- > La construction métallique : c'est la fabrication et la pose de grands ensembles de structures métalliques, telles que des charpentes et ossatures.
- > La menuiserie métallique : en acier, inox ou aluminium, elle regroupe toutes les activités d'habillage de façade, murs-rideaux, verrières, fenêtres, portes, cloisons, vérandas...
- > La ferronnerie d'art : elle concerne la fabrication et la pose d'ouvrages particulièrement décoratifs tels que des garde-corps en fer forgé, des portails ouvragés...
- > L'agencement décoration : cette spécialité regroupe tous les ouvrages urbains et autres ouvrages pour les commerces, le bureau ou la maison tels que des sièges, des lampadaires, des enseignes, des comptoirs, des appliques...

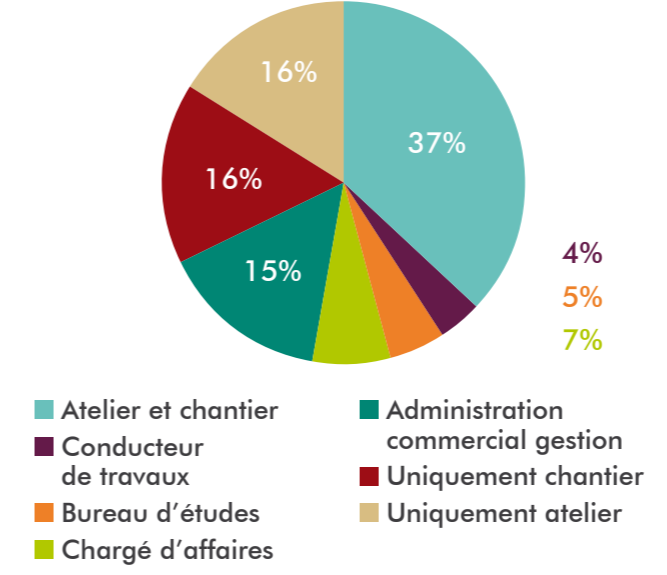
## Les logiciels bureau d'études

L'informatique est de plus en plus présente dans les bureaux d'études, de la conception assistée par ordinateur aux logiciels de simulation. Il permet également d'élaborer la note de calcul, un document qui regroupe les données nécessaires au dimensionnement des ouvrages.

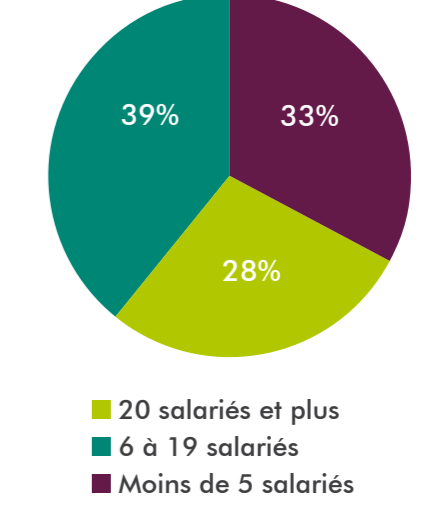
## CHIFFRES CLÉS

On compte en France 12 300 entreprises de métallerie. On évalue à près de 2 500 le nombre d'entreprises de métallerie qui seraient à reprendre... De belles opportunités à saisir !

Effectifs selon les principales affectations



Répartition de 64 000 employés selon la taille de l'entreprise





# FONCTIONNEMENT

■ **Le dirigeant** : il assure la direction et l'organisation de l'entreprise. A ce titre il gère la négociation, l'exécution des marchés, le marketing, les ressources humaines, l'organisation de la production et la gestion financière.

■ **Le chargé d'affaires** : il est le bras droit du chef d'entreprise et anime les équipes sur l'ensemble des étapes d'une affaire. Pour cette raison, il assume une fonction à la fois commerciale, financière et technique.

■ **Le conducteur de travaux** : il encadre les chefs de chantier, prévoit le personnel nécessaire, fait respecter les délais. Il est en relation avec les administrations, les clients, les prestataires et les fournisseurs. Il est responsable de l'avancement du chantier et de sa gestion jusqu'à la livraison.

■ **Le métreur** : Après un examen précis du projet de construction et de ses plans, il calcule la quantité de pièces et de matériaux nécessaires, ainsi que la main d'oeuvre et les moyens à prévoir. Il chiffre en conséquence le coût du projet.

■ **Le dessinateur** : il conçoit et dessine les ouvrages en tenant compte de la réglementation, des économies d'énergies (calculs thermiques) des contraintes de chantier et du coût du projet, tout en restant fidèle aux idées de l'architecte.

■ **Le technicien ordonnancement** : il conçoit la logistique, les processus de réalisation des ouvrages et les procédés de fabrication.

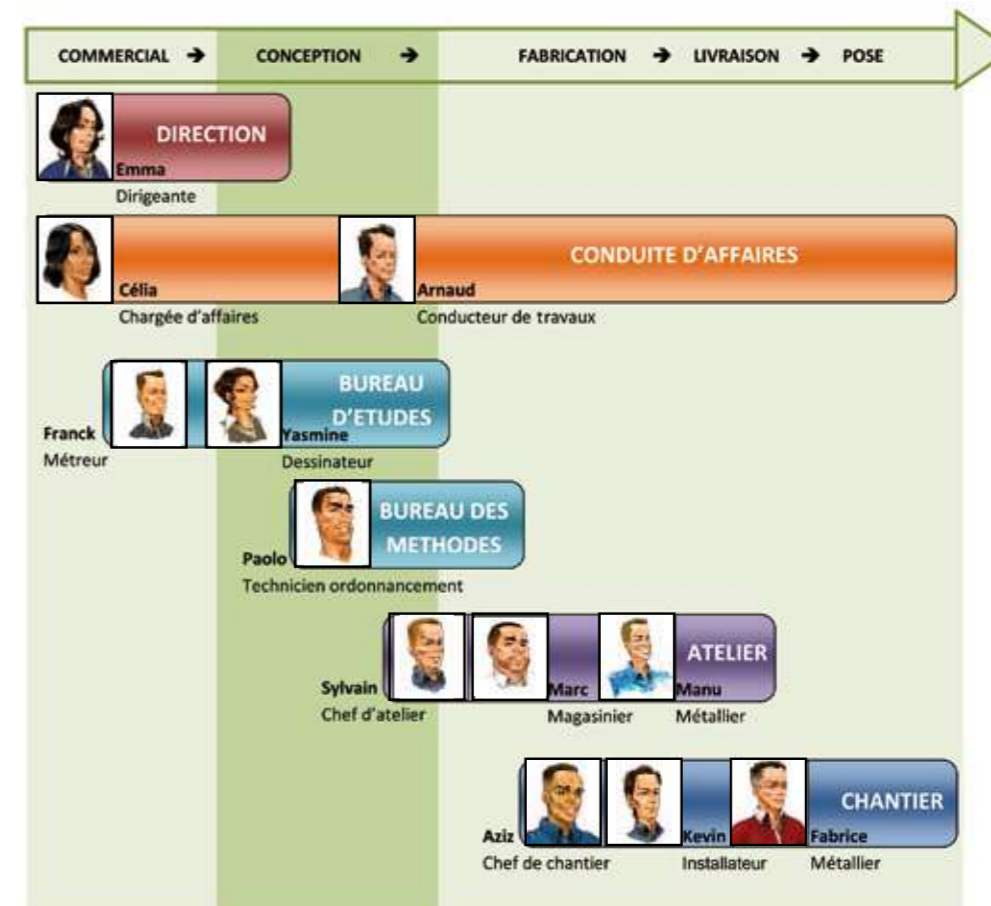
■ **Le métallier / installateur** : il met en œuvre ses savoir-faire sur le chantier ou en atelier : lecture de plan, débit, pliage, soudage, assemblage, meulage, ponçage...

■ **Le chef d'équipe** : il organise le travail des compagnons de son équipe. Il participe à la réalisation des travaux et les contrôle au fur et à mesure de leur avancement.

■ **Le chef de chantier / chef d'atelier** : il prépare, organise et coordonne les travaux sur chantier/ en atelier.

■ **Le magasinier** : il assure la réception, le stockage et les sorties de matières premières, produits semi-finis et finis.

## La Vie d'un chantier



## CONCEVOIR en BUREAU D'ETUDES ET METHODES



Dessinateur



Métreur



Technicien ordonnancement

- Yasmine et Franck réalisent les études d'un projet de construction : faisabilité technique, calculs, prix, dessins des éléments de l'ouvrage.
- Paolo conçoit la logistique, les processus de réalisation des ouvrages et les procédés de fabrication.

DIRIGER

ADMINISTRER

## CONDUIRE des AFFAIRES et des TRAVAUX



Chargée d'affaires



Conducteur travaux

- Célia élabore les réponses commerciales avec l'aide du bureau d'études. Ensuite, elle anime les équipes sur l'ensemble des étapes d'une affaire.
- Arnaud encadre les chefs de chantier, prévoit le personnel nécessaire et fait respecter les délais.



Dirigeante

- Emma assure la direction et la gestion de l'entreprise avec l'appui des services administratifs (secrétariat, comptabilité, banques...).

## FABRIQUER en ATELIER

- Sylvain prépare et organise le travail de ses équipes.
- Marc assure la réception, le stockage et les sorties de matières premières, produits semi-finis et finis.
- Manu met en œuvre son savoir-faire pour fabriquer les éléments de l'ouvrage afin que celui-ci puisse se poser correctement.



Chef d'atelier



Magasinier



Métallier

## POSER SUR CHANTIER

- Aziz prépare, organise et dirige le chantier.
- Kevin et Fabrice mettent en œuvre leur savoir-faire en étant capable de s'adapter aux aléas du chantier.



Chef de chantier



Installateur



Métallier

## QUELS MÉTIERS ?

1. Hier on t'a annoncé que tu devais faire huit ans d'études pour exercer le métier de tes rêves !

● S'il faut vraiment en passer par là.

■ Non mais ça va pas !! Autant s'inscrire à Koh-Lanta !

✗ Vous êtes sûr de ça ? Je vais aller vérifier.

▲ Non, je veux faire des études courtes.

2. On dit de toi que tu es à l'écoute...

✗ C'est vrai tu aimes comprendre les autres et travailler avec eux.

● Tu adores expliquer des choses à tes amis et tenter de les convaincre mais, bizarrement, ils finissent tous avec leur casque hifi sur la tête au bout de cinq minutes.

▲ Ouais mais bon faut pas non plus que les autres parlent trop longtemps.

■ Ecouter ?! Si au moins c'était intéressant !

3. L'immeuble est en feu mais bien sûr tu es quelqu'un qui sait faire preuve d'initiative :

● Tu pars en courant.

▲ Et les extincteurs d'après toi ça sert à quoi ?

✗ Tu appelles les pompiers.

■ Tu lances la bouteille d'eau que tu tiens à la main.

4. Depuis tout petit tu aimes créer des choses de tes propres mains, d'ailleurs tu présentes aujourd'hui ta dernière création :

▲ Une magnifique étagère en bois ! Comment ça il n'y a plus de place sur les murs ?!

✗ Un plan hyper détaillé de ta future maison sur lequel tu viens de passer les dix dernières heures.

■ Un magnifique pot à crayon réalisé avec le rouleau du papier toilette et dans lequel aucun stylo ne tient vu que tu as oublié de mettre un fond !

● Un magnifique gratte-ciel futuriste en allumettes.

5. Tu es quelqu'un d'incroyablement précis et soigneux :

✗ Quand tu t'assoies à ton bureau, tu fais attention à ce que ta règle soit précisément à 10 cm de ta trousse.

■ Tu respectes toujours les doses pour les expériences en chimie... Euh ! Presque... En tout cas c'était une belle explosion !

▲ Quand on te surveille en tout cas.

● Chez les autres, toujours !

6. Tu as toujours rêvé d'avoir une maison dans un arbre, allez c'est décidé demain tu attaques :

● Tu es impatient de clouer ta première planche et de voir ton œuvre terminée.

■ Premier coup de marteau mais sur ton doigt ! Tu finis aux urgences mais au moins tu ne te fatigueras pas à construire cette cabane !

✗ Tu passes deux jours à dessiner les plans et à estimer le matériel dont tu auras besoin.

▲ Tu affûtes ta hache afin de débiter les planches dont tu auras besoin. Comment ça la cabane de ton frère était dans l'arbre que tu viens d'abattre !?

7. Enfin le week-end, tu prévois...

▲ De rester chez toi avec quelques amis que tu connais.

✗ De rencontrer du monde et de parler à plein de personnes différentes.

● Rien de précis du moment que tu seras dehors au grand air.

■ De disparaître sous la couette pendant deux jours.

8. Ce matin tu as couru après ton bus, à midi tu as couru pour arriver en premier à la cantine, cet après midi tu as couru pendant vingt minutes en cours de sport, ce soir tu vas courir pour ne pas louper le bus qui te ramène chez toi...

● La fatigue ! Moi je ne connais pas.

✗ Une journée éprouvante mais vite passée.

▲ Toi qui n'es pas vraiment sportif, ça te fait faire du sport.

■ Aaah, il va te falloir au moins deux semaines pour t'en remettre.

9. Grosse soirée d'anniversaire, il faut auparavant tout mettre en place, pas de problème :

✗ Tu organises les équipes, pendant que certains gonfleront les ballons, les autres les accrocheront, et toi ? Eh bien tu veilles à ce que tout se passe bien.

■ Tu files discrètement boire un verre dehors en attendant que tout soit prêt.

● Bougez pas, moi je vais poser un tapis rouge dont on se souviendra longtemps !

▲ Tu te demandes bien comment est fabriqué un ballon !?

10. Dit-on de toi que tu aimes le changement ?

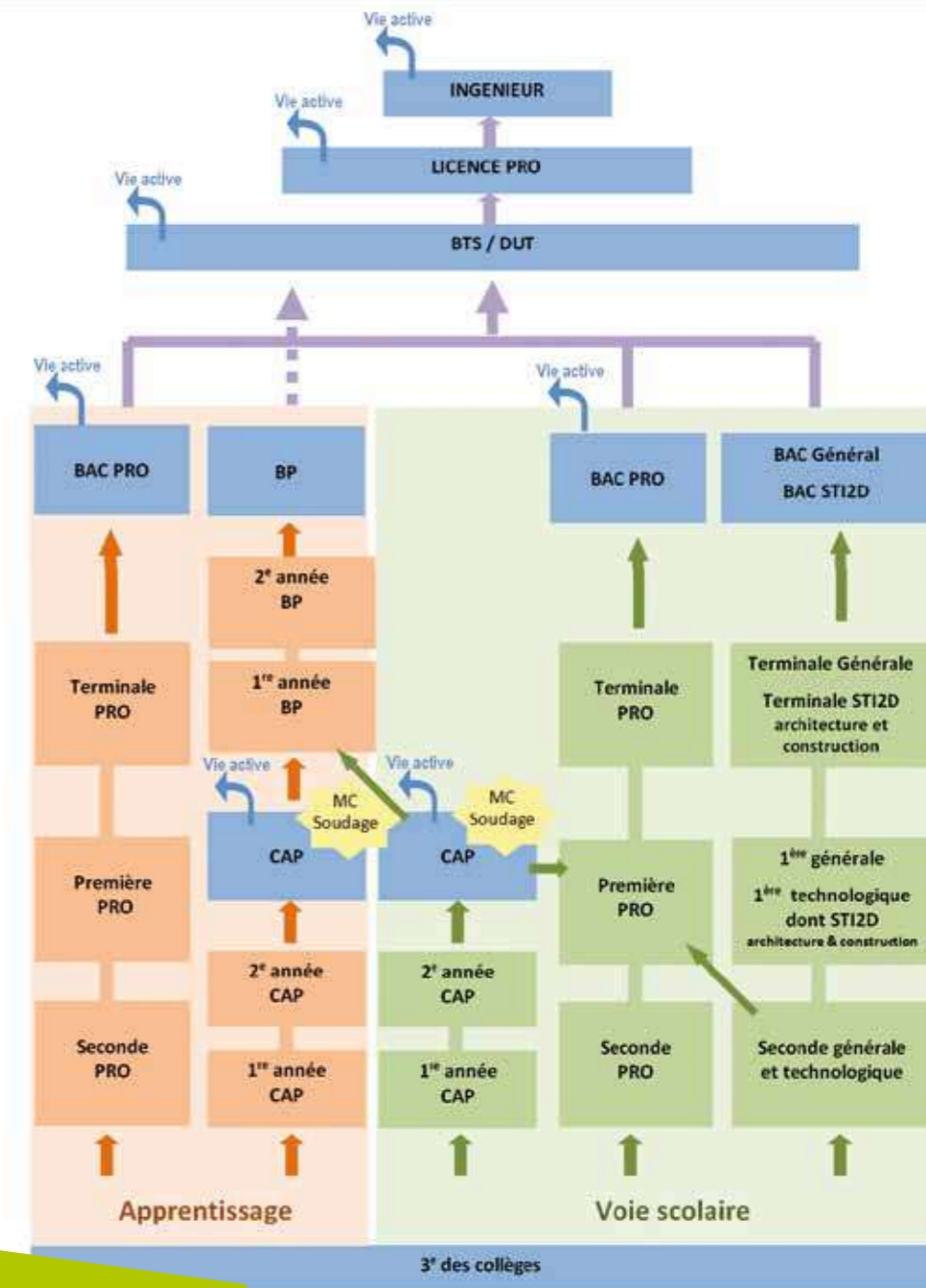
✗ Si ça veut dire discuter et rencontrer plein de gens différents alors oui !

▲ Pas trop de changements quand même, la routine c'est pas mal aussi !

● Oui, j'aime bien bouger, ne pas rester tout le temps au même endroit avec les mêmes personnes.

■ Bien sûr, j'adore découvrir de nouvelles séries !

## QUELLES FORMATIONS ?



CAP = Certificat d'aptitude professionnelle

MC = Mention complémentaire

BP = Brevet professionnel

BAC PRO = Baccalauréat professionnel

BAC STI 2D = Baccalauréat sciences et technologies de l'industrie et du développement durable

BAC S = Baccalauréat scientifique

BTS = Brevet de technicien supérieur

DUT = Diplôme universitaire de technologie

La Métallerie offre de nombreuses perspectives de carrière et d'évolution ainsi qu'un large choix de métiers qui font chacun appel à des aptitudes spécifiques et différentes.

L'accès au secteur peut se faire :

- > par la voie scolaire ou universitaire, en lycée, IUT ou école d'ingénieur ; des périodes de formation en entreprise sont bien entendu intégrées à ces études.
- > par alternance (contrat d'apprentissage ou contrat de professionnalisation). Dans ce cas, le temps est partagé entre l'école et l'entreprise. Presque tous les diplômes peuvent se préparer par alternance, y compris celui d'ingénieur.

● Tu aimes voir les choses avancer, pour toi rien ne vaut le grand air et tu redoutes la routine. Les métiers de la pose de la réalisation sont sûrement pour toi.  
 ■ Tu te demandes bien à quoi sert de travailler alors que, franchement, ton canapé est si confortable.

✗ Lire, étudier, planifier, tu aimes concevoir. Travailler dans un bureau d'études ça peut être pas mal comme idée !  
 ▼ Le travail de la matière, un environnement que tu connais... Fabriquer ? Oui pourquoi pas. Va voir du côté de l'atelier!

# RÉALISATIONS ET RÉNOVATIONS EXEMPLAIRES RÉCENTES



## Le Grand Palais

Le Grand Palais est inauguré en 1900 lors de l'Exposition universelle de Paris. L'immense verrière de ce monument vient d'être entièrement restaurée. Elle est la plus grande d'Europe et recouvre un espace de 13 500 m<sup>2</sup>.

A l'époque, l'édifice construit en trois ans a mobilisé jusqu'à 1 500 compagnons métalliers en même temps. L'alliance de matériaux différents fait

de ce bâtiment un véritable exploit architectural. Pour tenir les délais, les moyens les plus modernes de l'époque furent utilisés : grues roulantes, machines à vapeur, ponts roulants... La pose de la verrière ne commença qu'une fois les maçonneries montées. Le poids total de métal utilisé atteignit 9 000 tonnes contre 12 000 pour la gare d'Orsay et 7 000 pour la Tour Eiffel.



## Les grilles du château de Versailles

En 2005 est lancé le chantier de restitution de la Grille Royale du château de Versailles, disparue lors de la Révolution. Les travaux ont fait appel à différents corps de métiers : sculpteurs, ferronniers, fondeurs, doreurs, tailleurs de pierres...

La grille représente 80 mètres linéaires d'ouvrage avec en son centre le portail de 6,40 mètres de haut. L'ouvrage de ferronnerie a nécessité 20 000 heures de travail, 16 tonnes de fer pur et 100 000 feuilles d'or.



## Le nouvel hôpital de Metz

Les travaux du nouvel hôpital de Metz ont débuté en 2007 et ont duré quatre ans.

Le constructeur métallier a élaboré sur le chantier une politique « qualité – sécurité – environnement » novatrice. Celle-ci se traduit notamment par le développement d'une fonction de superviseur sécurité, l'optimisation de la zone logistique et le recours à des techniques ergonomiques. Le but est de garantir des conditions de travail optimum sur le chantier. Des mesures favorisant la gestion des déchets et la maîtrise des rejets d'eau viennent s'ajouter au dispositif.

Cette politique devrait permettre au constructeur d'obtenir le drapeau label « chantier bleu » qui distingue les opérations respectant treize critères en sécurité et environnement.



## La tour Oxygène

A l'heure où les tours s'exportent en périphérie, Oxygène est un projet unique : tour de 28 niveaux et de 115 m de haut située dans le quartier de la Part-Dieu à Lyon.

Cette construction de verre et d'acier a nécessité entre autres 37 000 m<sup>3</sup> de béton, 355 000 tonnes d'acier et 12 000 m<sup>2</sup> de verre. Ses façades habillées de verre et rythmées de fines lignes d'acier sont équipées d'une double peau : dans l'espace de 11 centimètres séparant les deux vitrages, des stores électriques permettent d'éviter les déperditions de chaleur.

Commencée en 2007, Oxygène a été réalisée en un temps record à raison d'un étage tous les quatre jours. C'est la moitié du temps habituellement nécessaire.

## Le stade de France

La construction du Stade de France, situé au nord de Paris, a débuté en 1995. Le chantier a duré deux ans. La capacité d'accueil du stade est de 80 000 places dont 25 000 mobiles, ce qui est une première mondiale. Sa toiture en ellipse fut l'un des éléments les plus complexes à réaliser. Un an fut nécessaire pour poser cette

structure de 6 hectares, dont 1 hectare de verre. Son poids est de 13 000 tonnes, ce qui correspond à une fois et demi celui de la Tour Eiffel. Il a fallu faire appel à l'une des grues les plus puissantes du marché pour en monter les éléments pesant chacun 350 tonnes et suspendus à 45 mètres de hauteur.



## LES hangars d'Airbus

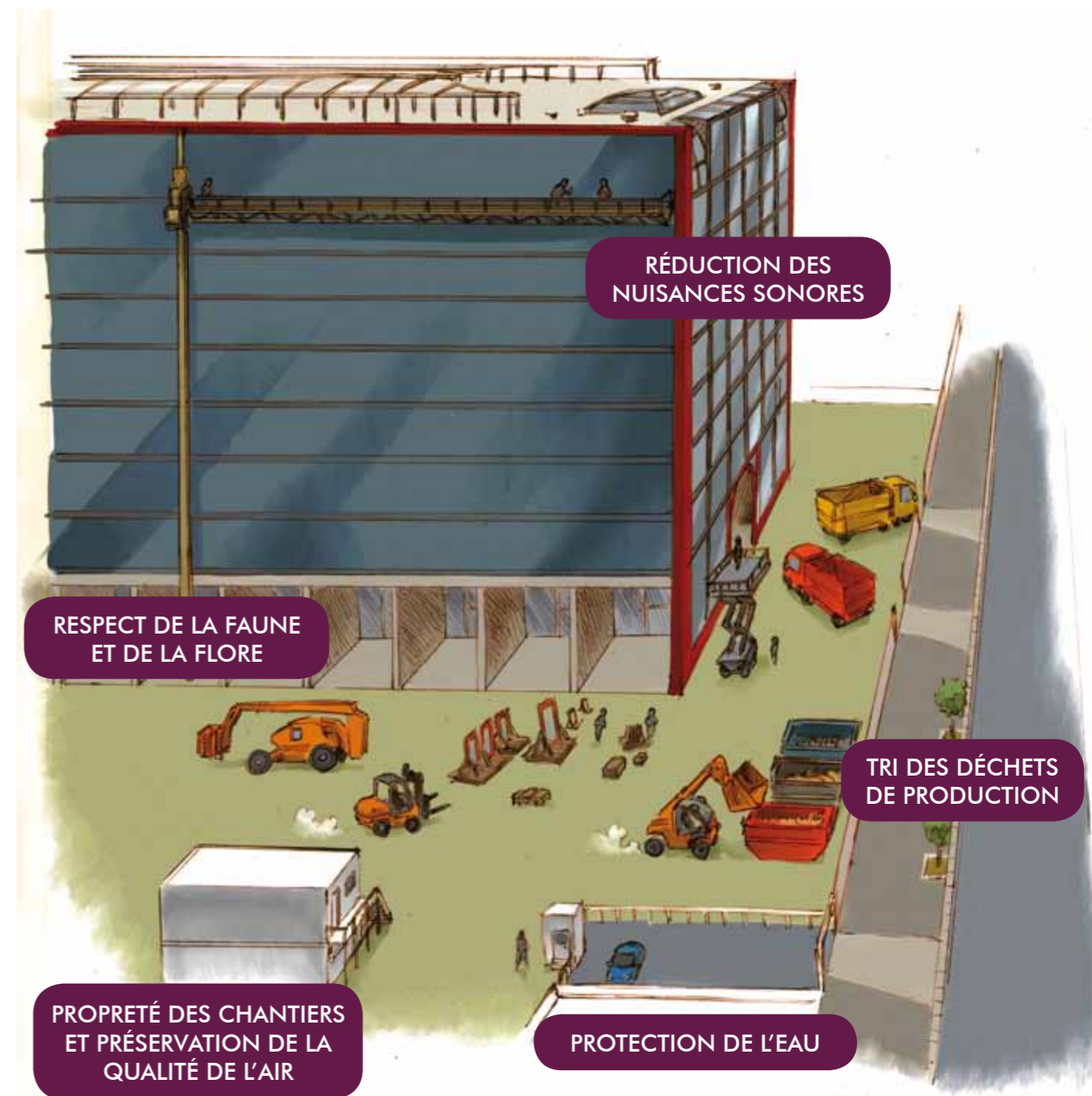
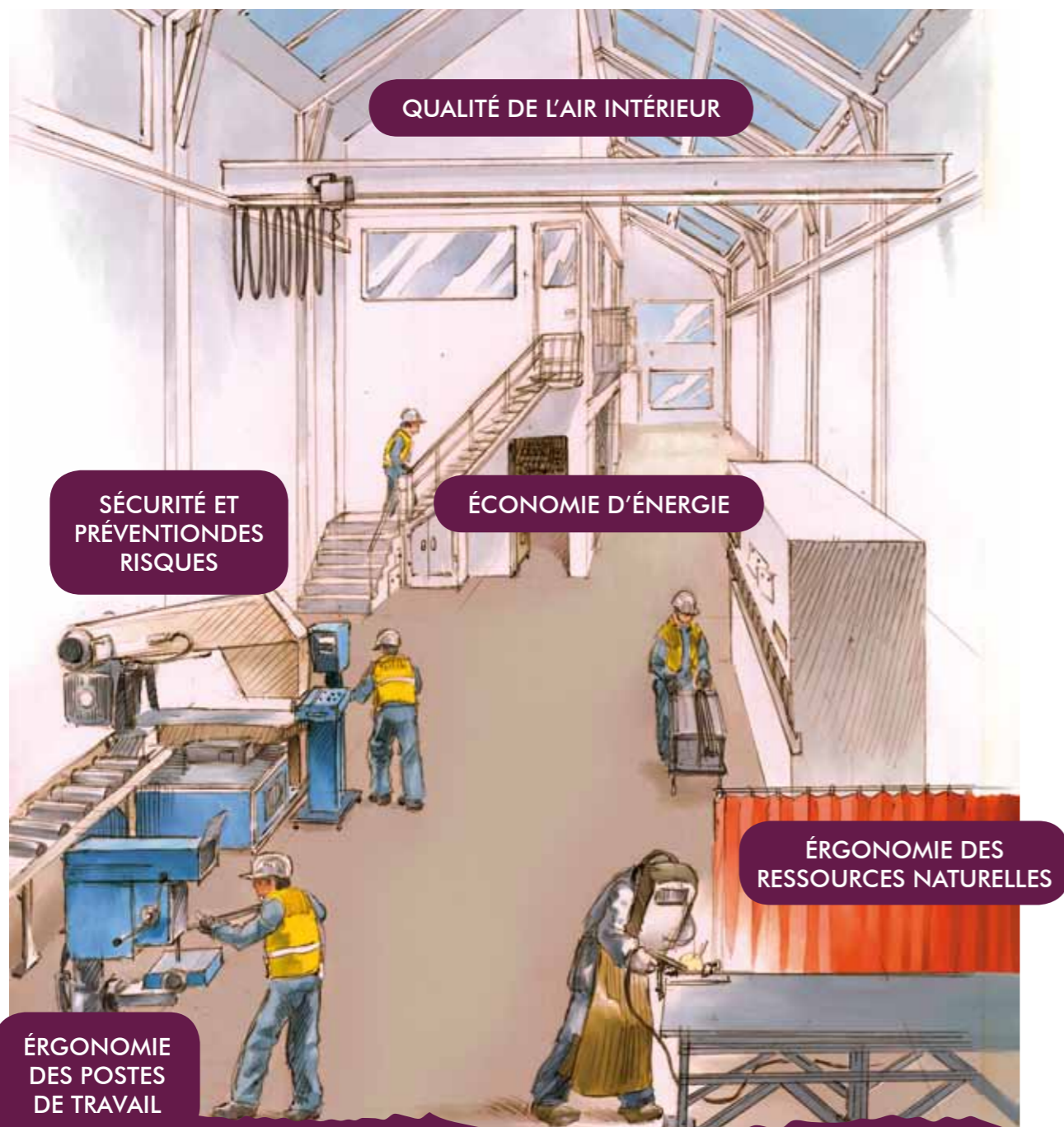
Le Hangar H6 de l'aéroport Charles de GAULLE occupe une superficie de 25.800m<sup>2</sup>. Il peut simultanément accueillir un airbus A380 ainsi que deux moyens courriers. Le hangar est équipé de docks mobiles qui permettent aux ouvriers d'accéder à l'appareil pour réaliser les opérations d'entretien.

D'une largeur de 110 mètres pour 90 mètres de profondeur et 40 mètres de haut, le hangar a nécessité 25 mois de chantier et plus de 455 000 heures de travail. Il a été conçu selon la méthode HQE – Haute Qualité Environnementale - qui lui permettra d'obtenir la certification ISO 14001.

# LE BÂTIMENT PREND EN COMPTE LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Pour construire l'avenir de la meilleure manière qu'il soit, les métiers du bâtiment s'inscrivent aujourd'hui dans une démarche de développement durable. Cette réflexion permet de concilier les enjeux environnementaux, sociaux et économiques.

Porteur de progrès, le développement durable encourage l'innovation, la réutilisation de matériaux, la formation et la sécurité. Le secteur devra former et embaucher du personnel pour atteindre ces objectifs et aboutir, selon les prévisions, à la création de 250 000 emplois.





# MAKING OF



La métallerie est un métier méconnu qui souffre d'une absence d'image. Il fallait faire quelque chose pour sensibiliser les jeunes à des métiers qui recrutent.



Les réunions de travail à la Fédération du BTP du Rhône permettent de faire avancer le projet. Des élèves y assistent afin de défendre leurs idées et d'exposer leurs points de vue.



Le nouvel outil de sensibilisation des collégiens aux métiers de la métallerie prendra la forme d'une BD ! C'est un moyen de sensibilisation ludique adapté aux collégiens.



Parallèlement à la réalisation graphique, Sydo continue ses interventions en classe. Par la suite, des professionnels de la métallerie viennent témoigner sur leur métier.



Sydo anime des interventions en classe et construit avec les élèves les scénarii de la BD. Les textes pédagogiques des pages de droite sont réalisés par les élèves. C'est un véritable travail collaboratif qui est ainsi mis en place.



Les crayonnés sont finis et les premières planches sont colorisées. La BD prend forme !

## S'exprimer

- > Développer ses talents
- > Apprendre tous les jours
- > Réaliser des choses concrètes
- > Participer à la création de son cadre de vie

## L'avenir

- > Une présence du BTP un peu partout en France et dans le monde
- > Une évolution de carrière possible
- > Des avantages sociaux
- > Des salaires intéressants et évolutifs

Le BTP,  
1<sup>er</sup> EMPLOYEUR  
DE FRANCE

## Progresser

- > Se perfectionner grâce à la formation continue
- > Assumer de nouvelles responsabilités
- > Évoluer...

## L'esprit d'équipe

- > Être entouré, comme dans une grande famille
- > Travailler en équipe dans une ambiance conviviale et selon des valeurs de solidarité

LE BTP C'EST AVANT TOUT UN SECTEUR OÙ LES VALEURS MORALES ET HUMAINES SONT FORTES.

# Le Bâtiment un réseau de professionnels

La Fédération Française du Bâtiment (FFB) est un réseau performant qui représente les entreprises du Bâtiment au niveau des pouvoirs publics et qui rapproche entre elles ses entreprises adhérentes.

L'Union des Métalliers est directement rattachée à la FFB dont elle est la composante métier pour la métallerie. Elle regroupe :

- 97 Syndicats et sections professionnelles départementales répartis sur tout le territoire
- 24 délégations régionales
- 2800 entreprises adhérentes qui représentent plus de 70 % des salariés et du chiffre d'affaires de la profession.

Au sein de la FFB et en relation directe avec les sections départementales, l'Union des Métalliers a pour vocation de :

- Rassembler et représenter les métalliers
- Suivre les évolutions du métier et accompagner les entreprises
- Participer à l'élaboration de la réglementation et de la normalisation,
- Promouvoir la qualification et la formation
- Editer des guides techniques
- Communiquer et promouvoir le métier.

Pour en savoir plus : [www.metal-pro.org](http://www.metal-pro.org)

## REMERCIEMENTS

Nous remercions tous les élèves des classes 2<sup>nd</sup>e METAL et 1<sup>ère</sup> AVMS du lycée Eiffel qui ont fortement contribué à la réalisation de cette bande dessinée (écriture des scénarii, choix des personnages, recherches documentaires pour les informations pédagogiques...) : Sofiane Aliouche, Ulrick Bosse, Adrien Da Silva, Kevin Djedje, Jonathan Herard, Mohamed Kharfi, Hakim Namou, Mohamed Rached, Sophiane Seghouat, Yanis Seghouat, Vincent Abbal, Chris Aragon, Raouf Boutana, Joris Chauvy, Alexandre Elisabeth, Cédric Frade, Youcef Gherbi, Kodjo Homawoo, Djamel Kouki, Louis Martinez, Alexandre Michel, Thomas Monteiro, Eddy Rakototiana, David Rizzarello, Sofiane Sai, Mickaël Sanchez, Cyril Turcano, Benjamin Vanderhaegen, Alexys Vansteelandt, Thomas Villars.

Cette BD n'aurait pu voir le jour sans l'engagement et la détermination de Madame Goudjil, proviseure du lycée Eiffel, et sans le soutien de son équipe pédagogique, notamment mesdames Pommet et Vieu et messieurs Fauvet, Gara et Noël.

L'équipe de validation à la fédération du BTP a toujours été attentive aux détails du projet pour mettre en valeurs les métiers de la métallerie : Alain Baur, Bernard Fahy, Christian David, Cédric Fontbonne et Richard Gros. Sans oublier les talentueux coordinateurs Maëva Deutz, Bertrand Gallois et Emilie Ruiz.

Enfin, nous remercions toutes les personnes interviewées dans cet ouvrage et toutes celles qui ont contribué de près ou de loin à sa réalisation.

EXPÉRIENCE  
VÉCUE !

La métallerie est un secteur méconnu alors que c'est un métier très valorisant. J'aime cette idée de partir d'une matière brute pour aboutir à une pièce travaillée. Fabriquer, poser, c'est passionnant !! Pour chaque chantier qui se termine, vous ressentez cette satisfaction et cette fierté d'avoir réalisé quelque chose de vos propres mains.

J'ai fait mes études au Lycée Eiffel de Brignais de 1990 à 1996. Après un CAP et un BEP, j'ai réussi à rentrer en BAC PRO Métal Alu Verre et Matériaux de Synthèse. A 17 ans, j'ambitionnais déjà de devenir chef d'équipe. J'aimais planifier, conseiller et aider mes camarades... Après mon Bac Pro, j'ai été ouvrier durant 6 ans puis agent de maîtrise pendant 3 ans. J'ai eu de plus en plus envie de lancer ma propre affaire, ce qui fut chose faite en 2006, j'avais alors 29 ans. Le lancement a été assez facile, la conjoncture était assez bonne. Quelques clients m'ont fait confiance puis le bouche à oreille a fait le reste... »

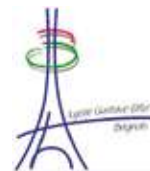
Ouadir El Amri  
ASM Agencement  
Serrurerie Métallerie

ALORS ? TU  
VEUX FAIRE QUOI  
COMME MÉTIER ?

MÉTALLIER !

Pour télécharger gratuitement la BD :  
[www.metal-pro.org](http://www.metal-pro.org)

PARTENAIRES DE CE PROJET :



Cette bande dessinée a été financée par la Fondation du BTP, le Groupement des Chefs d'Entreprises du BTP du Sud-Est et l'Union des Métalliers de la Fédération Française du Bâtiment.

