



**LA VALEUR DURABLE DE L'ACIER GALVANISÉ À CHAUD À L'UNIVERSITÉ DE TWENTE**  
Entretien avec Rick ten Doeschate (CIVIC Public Architecture)

# TABLE DES MATIÈRES



5

PRÉFACE

6

ABSOLUMENT ZINC EN DISCUSSION

Interview de Rick ten Doeschate - CIVIC Public Architecture

24

MANIFESTE ABSOLUMENT ZINC

25

COLOPHON

# PRÉFACE

## ARCHITECTE:

**Civic Architects & VDNDP**

## ARCHITECTE D'INTÉRIEUR:

**Studio Groen+Schild**

## BUREAUX D'ÉTUDES:

**Arup (physique du bâtiment)**

**Valstar Simonis (installations)**

**Schreuders bouwtechniek (construction)**

**DS Landschapsarchitecten (design paysager jardins)**

**Flora Nova (l'aménagement des jardins)**

**Joost de Beij (conseil en éclairage)**

**Buro Loo (bureau de contrôle)**

## CONTRÔLE DE LA CONSTRUCTION :

**BBC Bouwmanagement**

## MISE EN ŒUVRE:

**Bouwcombinatie Dura Vermeer Bouw Hengelo Trebbe (architectural)**

**Croonwolter&dros (installations)**

Chère lectrice, cher lecteur,

Voici une nouvelle édition du magazine ABSOLUMENT ZINC. Dans l'économie circulaire, il existe un certain nombre de modèles qui peuvent aider à élaborer des objectifs de circularité. L'un des outils les plus utilisés est l'échelle R, qui indique le degré de circularité. L'échelle R comporte six échelons (R1 à R6) représentant différentes stratégies de circularité.

Les stratégies situées plus haut dans l'échelle permettent d'économiser davantage de ressources. Plus une stratégie est élevée sur l'échelle R, plus elle est circulaire, R1 étant l'échelon le plus élevé. Derrière R1 (refus), R2 (réduction) et R3 (réutilisation), la rénovation et la réaffectation, entre autres, se situent au niveau R4, où la prolongation de la durée de vie est essentielle. La rénovation ou l'adaptation de bâtiments existants pour leur donner une nouvelle vie, avec ou sans nouvelles fonctions associées, est clairement plus efficace en termes de construction circulaire que la simple démolition du bâtiment.

Un excellent exemple de rénovation et de réaffectation est la transformation de l'ancien laboratoire "Langezijds" en nouveaux locaux pour la faculté ITC de l'Université de Twente (UT). Langezijds a une longueur (220 m) et une profondeur importante (38 m), un rez-de-chaussée bas et un étage élevé. Cela le rend caractéristique, mais aussi inadapté à l'enseignement moderne. La nouvelle conception consiste à créer de l'espace et de la lumière en tenant compte de ces contraintes. Non pas en ajoutant, mais en enlevant : quatre atriums - découpés dans la structure - fournissent de la verdure, de l'air frais et de la lumière du jour et, avec une seule intervention, rendent le bâtiment adapté à sa nouvelle utilisation.

ABSOLUMENT ZINC a été impressionné par le résultat et s'est entretenu avec CIVIC architects sur ce projet unique, qui a récemment reçu le prix du bâtiment scolaire de l'année et a été nommé pour le prix du bâtiment de l'année de la BNA.

Bruno DURSIN pour InfoZinc Benelux

**ABSOLUMENT ZINC en  
discussion avec  
Rick ten Doeschate -  
CIVIC Public Architecture**



**Rick, qui est CIVIC Architects et est-il vrai que vous aimez travailler sur des projets de transformations de bâtiments existants ?**

Nous sommes un bureau fondé en 2015, donc nous n'existons pas depuis très longtemps. Nous avons réalisé trois grands projets, la LocHal (bibliothèque publique de Tilburg), le musée de la chaussure et ce bâtiment universitaire. Et quelques projets un peu plus petits, mais les trois grands projets sont en effet des projets de transformation. C'est quelque chose que nous aimons faire, mais que nous trouvons également important.

**Important, mais aussi difficile, bien sûr.**

Oui, c'est un défi intéressant, car les bâtiments existants vous obligent à trouver des solutions qui ne sont pas très standard. En tant qu'architecte, c'est toujours plus satisfaisant et cela permet de créer des bâtiments qui ont un certain caractère que vous pouvez difficilement obtenir avec des bâtiments neufs.

À Langezijds, les contours du projet avaient déjà été définis par le client. En l'occurrence, le client lui-même avait déjà pris la décision de transformer un ancien laboratoire chimique en cette nouvelle faculté. On a d'abord essayé de construire un nouveau bâtiment sur un autre site, mais cela a échoué sur le plan financier. Une nouvelle étude a alors été réalisée par le client lui-même. Cette étude a abouti à la conclusion suivante : nous allons transformer ce bâtiment. Un appel d'offres européen a alors été lancé.

**La solution des quatre atriums était-elle prévue dans l'appel d'offres ou CIVIC l'a-t-elle proposée elle-même ?**

L'appel d'offres formulait un certain nombre d'ambitions relativement abstraites et un programme d'exigences. Tant de mètres carrés de bureaux, tant de mètres carrés d'espaces d'enseignement, etc. Ces atriums nous ont donc permis d'associer ces ambitions et ce programme au bâtiment existant. Bien sûr, nous avons visité le bâtiment d'origine, qui était presque démoli à l'époque.

Tous les éléments intégrés avaient été enlevés. Lorsque nous sommes allés voir, la façade était encore partiellement intacte, mais lorsque nous avons commencé le projet, la façade avait également été enlevée. Pourtant, nous avons

rapidement constaté les nombreuses qualités latentes du bâtiment que nous voulions absolument laisser s'épanouir.

L'un de nos principes directeurs était que nous voulions conserver autant que possible la structure et les matériaux existants du bâtiment.

En même temps, nous voulions adapter le bâtiment existant à sa nouvelle fonction par une intervention intelligente. En raison de son incroyable profondeur (le bâtiment fait trente-huit mètres de profondeur, soit presque deux fois plus qu'un immeuble de bureaux ou d'enseignement normal), nous avons été confrontés à un défi de taille, car il devait accueillir une grande quantité de programmes, de bureaux et d'espaces d'enseignement, qui avaient tous besoin de la lumière naturelle. Nous devons donc trouver une solution.

Notre analyse a montré qu'au rez-de-chaussée, il y avait un sol en béton existant, mais qu'à certains endroits, il n'y avait pas de sol du tout. Il n'y avait que des carreaux posés sur du sable, directement à la surface. Nous nous sommes alors demandé s'il ne serait pas plus agréable de transformer ces sols en jardins. C'est ainsi qu'est née l'idée des quatre atriums. De cette manière, nous pouvions combiner tous les objectifs en une seule intervention. Nous avons apporté la lumière naturelle, créé des jardins verts et placé toutes les fonctions autour de ces atriums. La profondeur du bâtiment crée des espaces tournés vers l'intérieur et des espaces tournés vers l'extérieur, qui ont désormais tous une vue sur la verdure. De plus, les atriums assurent une ventilation naturelle car ils agissent comme des cheminées solaires. Les atriums forment des biotopes pour la flore et la faune et contribuent à la salubrité de l'air et à un lieu de travail sans stress.

**Vous créez également des lieux de rencontre.**

En effet, le concept de rencontre est au cœur de l'organisation du bâtiment: entre les départements, entre les universitaires et entre la recherche et l'enseignement. C'est pourquoi le bâtiment dispose d'un "cœur social" dans le hall d'entrée, où tout le monde se rencontre et mange ensemble. Dès que vous trouvez un tel élément clé dans la phase de concours, vous savez que vous avez une forte chance de séduire le client.



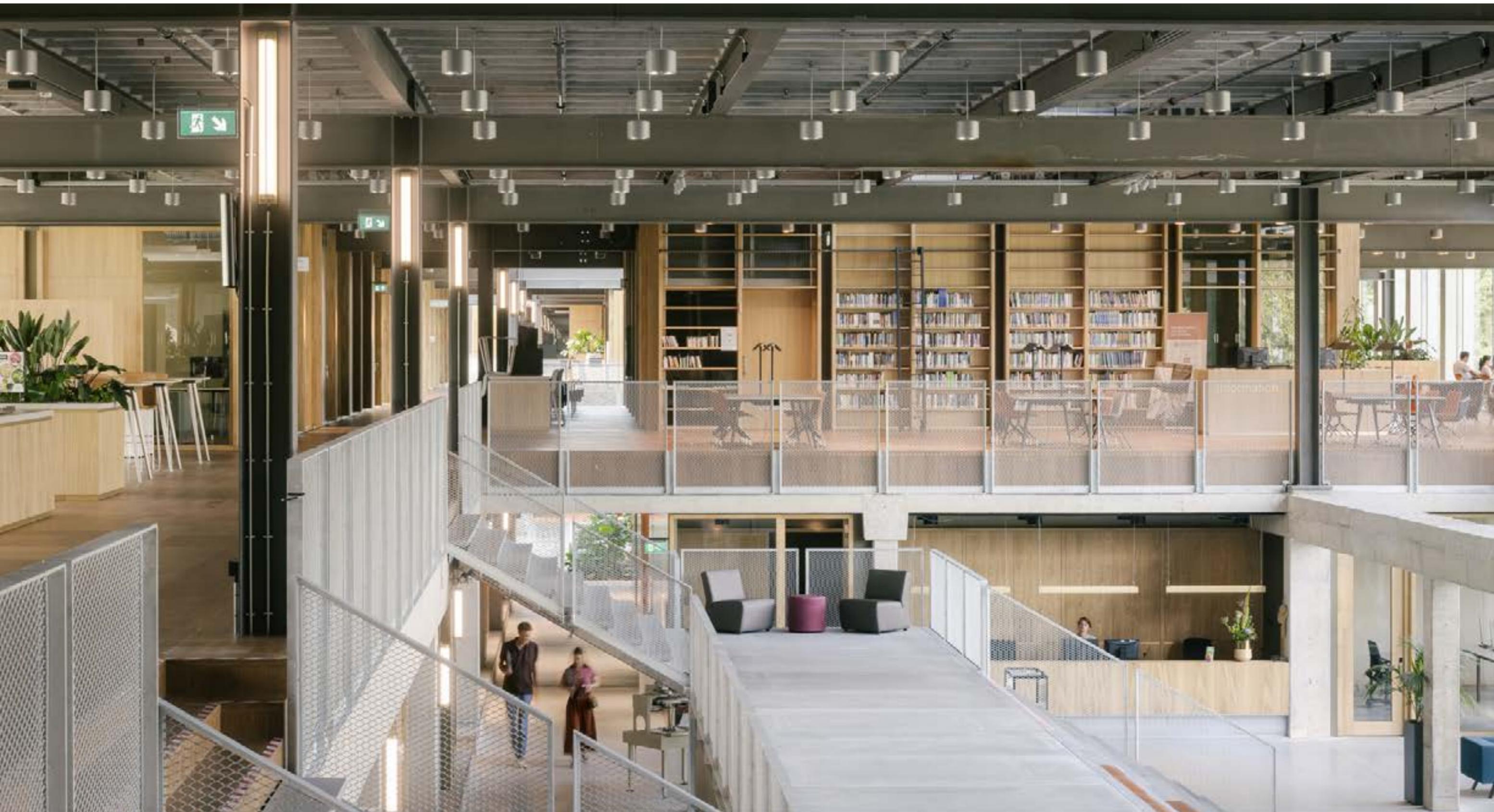
**Le choix des matériaux est très intéressant: béton, acier galvanisé, bois, une combinaison qui fonctionne à merveille, pas de couleurs criardes dans le bâtiment.**

Nous essayons d'atteindre plusieurs objectifs en même temps, et le choix des matériaux s'est fait à partir d'un certain nombre de perspectives. L'une de ces perspectives était que le bâtiment existant présente des caractéristiques claires : un rez-de-chaussée en béton et une superstructure en acier léger, et nous voulions nous appuyer sur ces caractéristiques. C'était une première perspective.

Le deuxième angle était celui des ambitions circulaires : nous voulions enrichir la palette existante de béton et d'acier avec du bois. Un plancher surélevé en bois et la plupart des murs intérieurs en bois apportent de la chaleur, et le bois est bien sûr un matériau durable. Il y avait aussi un certain nombre d'endroits où le bois ne pouvait pas faire l'affaire : les grandes portées des toits des atriums, par exemple, ou la construction de la façade, qui devait supporter de très grandes surfaces de verre afin de laisser entrer suffisamment de lumière naturelle.



“COMME NOUS VOULIONS QUE L’ACIER SOIT PARTOUT ESTHÉTIQUEMENT AGRÉABLE À L’ŒIL, NOUS L’AVIONS ÉGALEMENT DÉCRIT AINSI DANS LE CAHIER DES CHARGES.”



## Le bâtiment contient beaucoup d'acier galvanisé dans diverses applications. D'où vient ce choix ?

Nous avons entre autres choisi l'acier pour qu'il s'harmonise avec les structures métalliques existantes, puis nous avons commencé à réfléchir à l'aspect qu'il devait avoir. Avec l'acier, vous pouvez bien sûr aller dans toutes les directions. C'est là qu'interviennent les discussions en série avec les utilisateurs. Il s'agit donc d'une faculté, l'ITC, qui fait partie de la faculté GEO de l'université de Twente. Cette faculté ne faisait pas partie de l'université, mais constituait une institution à part entière. Elle se trouvait dans un endroit différent, donc pas sur le campus.

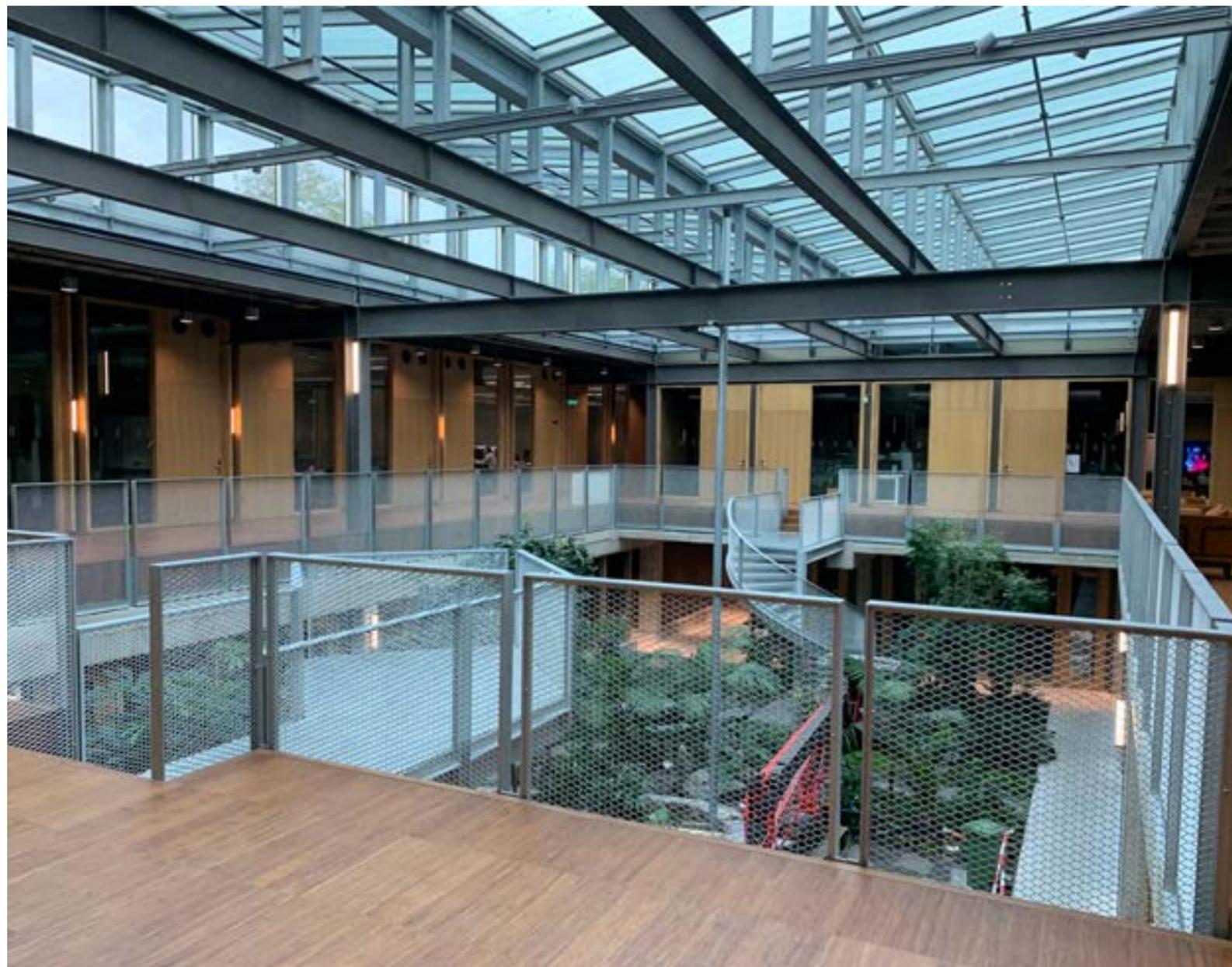
À un certain moment, il a été décidé que la faculté devait être intégrée au campus universitaire. Mais les utilisateurs étaient également très désireux de maintenir et de propager leur propre identité. Au cours de ces discussions, il est apparu clairement qu'ils ne voulaient pas d'un bâtiment universitaire générique. Les universités ressemblent de plus en plus à des immeubles de bureaux génériques. Stuc blanc, la neutralité est le mot magique.

Le nouvel ITC présente une architecture plus spécifique qui tient compte des imperfections du bâtiment existant. Le plafond à caissons et l'enveloppe de béton et d'acier sont visibles, y compris les dommages et les traces d'utilisation. Combiné à l'ambition de durabilité, cela a déterminé notre choix de couleurs et d'aspects spécifiques aux matériaux.

C'est également l'une des raisons pour lesquelles nous avons décidé de ne pas revêtir l'acier, mais de le préserver. C'est ainsi que nous avons adopté le principe de la galvanisation à chaud.

**C'était quelque chose de tout à fait nouveau pour vous. J'ai cru comprendre que c'était la première fois que vous travailliez avec de telles quantités d'acier galvanisé. Chez InfoZinc Benelux, nous estimons que la communication entre l'architecte, l'entreprise de construction et le client est très importante, car nous constatons souvent que la galvanisation à chaud est un processus qui n'est pas toujours bien connu de l'architecte. Un certain nombre de paramètres sont très importants, et il est crucial de faire correspondre les attentes à ce qui est techniquement possible.**

Hans Boender d'InfoZinc nous a beaucoup aidé, car en tant qu'architecte, vous n'êtes pas un spécialiste, mais un généraliste. Vous devez savoir beaucoup de choses,



mais vous ne pouvez pas tout savoir en détail. Vous avez toujours besoin de conseillers qui peuvent vous aider. Pour la galvanisation, nous avons également besoin de conseils indépendants : comment allons-nous procéder et à quoi devons-nous faire attention ? C'est donc avec une grande satisfaction que nous avons finalement collaboré avec Hans. Nous pouvions ainsi non seulement prendre en compte les propriétés du matériau dans le processus de conception, mais aussi, en particulier dans la phase de spécification, définir correctement les exigences auxquelles l'entreprise de construction devrait répondre, y compris dans la phase d'exécution.

Cela a nécessité une communication au cours de la phase d'exécution sur ce à quoi nous pouvions nous

attendre exactement. Comme nous voulions appliquer l'acier de manière esthétique partout où il était visible, nous l'avons également décrit dans le cahier des charges. Cela a nécessité une attention particulière, notamment pendant le transport et le stockage, mais aussi pendant le processus de galvanisation lui-même.

**Vous avez donc demandé une galvanisation esthétique?**

Oui, en effet, tous les matériaux utilisés dans le bâtiment sont directement visibles partout. Il n'y a pas de plafonds superposés, ni de lambris.

## Des matériaux bruts sans finition ultérieure.

D'un côté, j'ai trouvé très appréciable que nous n'ayons pas un contrôle total sur le produit final. C'est bien sûr le cas avec un processus chimique comme la galvanisation, chaque panneau est différent, dans une fourchette que nous pouvions définir. C'est pourquoi la spécification est importante.

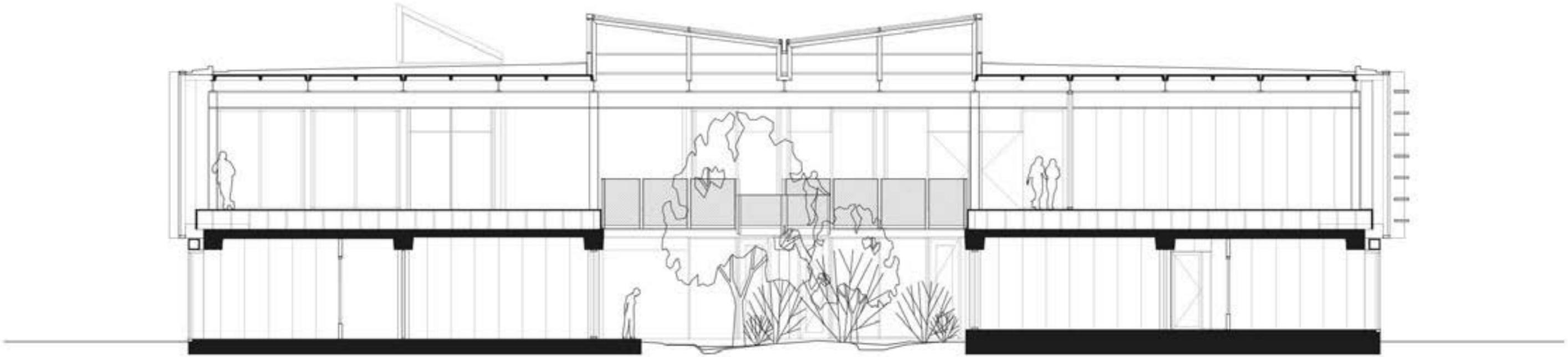
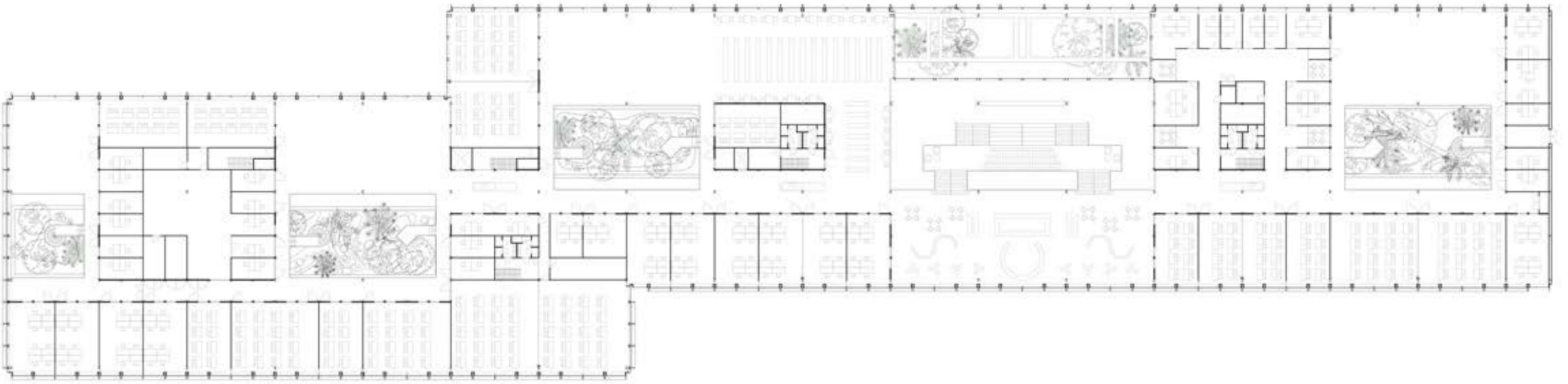
**Hans vous a signalé certains points d'attention, en particulier pour les escaliers où le métal déployé et l'ossature ont été galvanisés séparément et seulement ensuite assemblés, car sinon vous risquiez d'obtenir des déformations.**

Oui, nous savions qu'en principe, nous devons concevoir autant que possible des éléments démontables et pas trop d'éléments assemblés, car cela devient alors compliqué. Même plus tard dans la phase d'exécution du projet, nous avons encore rencontré des problèmes que nous avons dû résoudre avec l'entreprise de construction et les sous-traitants.

Nous avons eu de nombreuses discussions avec le constructeur métallique au sujet de la conception des escaliers, car certains détails que nous avons conçus se sont avérés trop difficiles à réaliser. Par exemple, nous avons envisagé de souder le métal déployé aux cadres, mais nous sommes arrivés à la conclusion que cela présentait trop de risques.

**Mais les détails sont très bien exécutés, on voit à peine les boulons et ils sont esthétiquement bien cachés.**

Oui, mais cela a nécessité un retournement de situation par rapport à ce que nous avons prévu.. C'est toujours un peu comme ça que ça se passe, à ce stade, c'est toujours un peu un tâtonnement avec l'entreprise de construction. Au début, vous vous posez la question suivante : est-ce que tout le monde fait ce qu'il faut avec les bonnes intentions ? Au bout d'un certain temps, vous apprenez à vous connaître et vous voyez que tout le monde est dans le bon état d'esprit ; vous entrez alors dans un processus où vous commencez vraiment à trouver la meilleure solution ensemble. Mais pour nous, cela signifie également que nous avons effectué un important travail de conception dans une phase ultérieure afin d'élaborer un nouveau principe sur le plan esthétique. C'est ce que vous faites ensuite avec le constructeur métallique. Je suis satisfait du résultat final, mais cela demande l'énergie et l'attention de tous.





*“En fin de compte, il s’agit aussi d’un principe d’utilisation efficace des matériaux et, à cet égard, l’acier est plus performant pour certaines parties du bâtiment.”*

**Vous avez brièvement évoqué la circularité tout à l’heure. Il me semble que c’est un atout de travailler ici avec des matériaux qui sont d’une part démontables et d’autre part très durables et sans entretien. Est-ce que cela a également joué un rôle dans la décision d’opter pour l’acier galvanisé à chaud ? Non seulement la durabilité, mais aussi la facilité d’entretien de l’acier galvanisé à chaud ?**

C’est surtout ce dernier point qui a joué un rôle. Au départ, nous voulions utiliser le bois à la place de l’acier dans un plus grand nombre d’endroits. Nous avons opté pour l’acier parce qu’il s’agit d’un matériau durable par nature. L’acier a obtenu de meilleurs résultats dans certaines parties du bâtiment.

Pour vous donner un exemple : nous avons installé de nouveaux toits, essentiellement des toits en verre, et nous avons dû faire face à de grandes portées. Au début, nous avons cherché à savoir si nous pouvions le faire avec des poutres en bois. Nous avons initialement opté pour des poutres laminées. La combinaison du fait que vous utilisez beaucoup de colle et que vous créez en même temps d’énormes hauteurs de construction et qu’il n’y a pas assez de lumière, vous devez envisager un autre matériau. L’acier s’est avéré alors extrêmement bien adapté à ce type d’utilisation.

De cette manière, vous essayez toujours de faire une évaluation intégrée. Si vous combinez cela avec la préservation pendant des décennies, également à partir d’un matériau dans lequel tout va de l’intérieur vers l’extérieur, vous obtenez un résultat très satisfaisant.



Construction de façades, escaliers, lucarnes, clôtures et construction pour l'extension en acier galvanisé à chaud

Toute la structure de la façade est en acier, et ce pour une bonne raison : cette façade est suspendue à près d'un demi-mètre du centre du cadre extérieur. Toute cette structure est galvanisée à chaud. Les épées qui pendent de la façade sud sont en fait l'emplacement des anciens auvents. C'est à cela qu'elles servent en fin de compte. Sur la façade nord-ouest, vous avez soleil bas, mais sur la façade sud pendaient des panneaux polymères des années 1970 qui sont maintenant suspendus à cette nouvelle structure en acier.

À part cela, vous avez les escaliers, la clôture et la structure en acier pour les toits en verre. Nous avons également réalisé une sorte de petite extension qui est presque méconnaissable en tant qu'extension. Nous y avons poursuivi l'ancienne structure en acier avec une nouvelle structure en acier galvanisé dans le même rythme.

**Félicitations pour ce résultat ; j'ai cru comprendre que vous aviez également obtenu une nomination au BNA pour ce bâtiment. Est-ce exact ?**

Oui, en effet, nous l'avons reçue la semaine dernière.

**C'est toujours agréable de voir un bon travail récompensé.**

Oui, c'est très bien, mais le plus important, c'est que les habitants de l'immeuble aiment l'immeuble.

**Vous lisez dans mes pensées : les gens sont-ils satisfaits du résultat final ?**

Près de 800 personnes utilisent le bâtiment, y compris des personnes extérieures à la faculté, et de nombreux autres étudiants ont réussi à trouver le bâtiment. Le bâtiment fonctionne en fait comme une sorte d'intérieur public. Certains utilisateurs doivent s'habituer à leur nouvel environnement, mais la plupart d'entre eux en sont extrêmement satisfaits !



# MANIFESTE ABSOLUMENT ZINC

## LA GALVANISATION À CHAUD, VOTRE ASSURANCE CONTRE LA CORROSION



### 1. La galvanisation à chaud, plus de 150 ans de fiabilité

#### Il n'y a rien de plus sûr qu'un 'mariage naturel'.

Depuis plus de 150 ans, le mariage naturel entre l'acier et le zinc prouve qu'il constitue sans aucun doute la méthode la meilleure et la plus durable pour se protéger contre la corrosion. Nous garantissons la durabilité et la fiabilité dans toutes les circonstances.

### 2. What you see is what you get

#### Il n'y a rien de plus sûr qu'un 'système fiable'.

Avec la galvanisation à chaud, vous voyez immédiatement si le travail a été bien fait, il est impossible de cacher les défauts.

### 3. Klasse E / Klasse F & un dialogue standardisé

#### Il n'y a rien de plus sûr qu'une 'bonne compréhension mutuelle'.

Il est crucial de promouvoir le dialogue entre le prescripteur, le constructeur et le galvanisateur. Le choix entre classe E (esthétique) et classe F (fonctionnelle) est un des outils qui stimuleront l'échange d'information entre les parties concernées, ce qui permettra au résultat final de mieux répondre à vos attentes.

### 4. Garantie

#### Il n'y a rien de plus sûr que '30 ans de garantie'.

Quelle pensée rassurante, que de pouvoir compter sur nous pendant 30 ans, sans entretien et sans souci. Tous les galvanisateurs membres d'InfoZinc (IZB) offrent jusqu'à 30 ans de garantie, en fonction du produit et du milieu dans lequel il va se retrouver.

### 5. Riche tradition

#### Il n'y a rien de plus sûr qu'une 'longue tradition'.

Quasiment tous les galvanisateurs du Benelux trouvent leurs racines dans des entreprises familiales belges et néerlandaises. Elles connaissent leurs clients, savent ce qu'ils veulent et ceci depuis des générations.

### 6. Amélioration logistique & contrôle de la qualité

#### Il n'y a rien de plus sûr que la 'volonté de progresser'.

Tous les membres d'IZB s'engagent à adapter encore mieux la logistique et le contrôle de la qualité aux besoins et exigences de leurs clients.

### 7. 100% circulaire

#### Rien n'offre plus de sécurité que la 'réutilisation sans fin'.

Grâce à une conception intelligente, l'acier est le matériau de construction réutilisable par excellence et grâce à la galvanisation à chaud, il peut être réutilisé à l'infini.

InfoZinc Benelux est une organisation avec une mission explicite: elle souhaite que la galvanisation à chaud discontinuée soit reconnue par les acteurs d'aujourd'hui et de demain comme la forme de prévention de la corrosion de l'acier la plus efficace et la plus durable.

Vous souhaitez recevoir un conseil  
personnalisé sur Absolute Zinc?

Commander le manuel ?

[WWW.ABSOLUMENTZINC.COM](http://WWW.ABSOLUMENTZINC.COM)

Une édition digitale d'InfoZinc. Aucun élément de cette édition ne peut être copié et/ou rendu public, par quelque moyen que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable d'InfoZinc Benelux.

InfoZinc Benelux, PB 3196, NL-4800 DD Breda, Pays-Bas. Tél +31.76.531.77.44, info@infozincbenelux.com, www.infozincbenelux.com