

# 03/22 steeldoc

Constructions  
réversibles



## Éditorial



Sur l'Herbstweg à Zurich, le cabinet Graser Troxler Architekten a conçu un immeuble d'habitation qui exploite l'ensemble des possibilités et des avantages de la structure en acier. Le noyau est certes massif, mais la structure métallique filigrane permet une adaptation des configurations et un futur réemploi des éléments de construction.

---

« La **construction réversible** consiste à concevoir des bâtiments de sorte à ce qu'ils présentent deux propriétés particulières : la première propriété est la **réversibilité spatiale**, soit l'aptitude d'un espace à accueillir des usages différents et à être transformé au gré de l'évolution des modes de vie et des besoins fonctionnels, malgré les difficultés de prédictions. La seconde propriété est la **réversibilité technique**, soit le potentiel des composants d'un bâtiment à être désassemblés sans perte de qualité technique ou fonctionnelle. »

Küpfer C., Fivet, C. : Déconstruction sélective - Construction réversible: recueil pour diminuer les déchets et favoriser le réemploi dans la construction.  
EPFL 2021. DOI: 10.5281/zenodo.4314325

---

Depuis les débuts de la construction en acier, on trouve d'innombrables exemples de structures métalliques démontables et remontrables. Une ossature en acier réunit en effet des conditions idéales : des profilés ou des tôles standardisés s'assemblent mécaniquement et se désassemblent, généralement sans problème. Et s'il a correctement été traité contre la corrosion et les influences extérieures contrôlables, le matériau conserve ses propriétés presque indéfiniment. Employer des éléments aussi identiques que possible, utiliser des fixations standardisées, renoncer aux soudures au profit de boulons et garantir l'accès pour l'entretien permet d'assurer une préparation optimale des éléments de construction en vue d'une future réutilisation. La logique des structures métalliques présente toutefois un autre avantage : lorsqu'un bâtiment est réversible tant techniquement que spatialement, il peut s'adapter plus facilement à l'évolution des besoins court ainsi un moindre risque d'être remplacé prématurément. La probabilité que le bâtiment perde longtemps est alors plus élevée. Pour cela, il faut bien distinguer les éléments de construction porteurs et les éléments de séparation.

Un immeuble d'habitation pour deux propriétaires à Zurich incarne cette adaptabilité spatiale. En symétrie centrale par rapport à un noyau massif, la structure en acier forme certes deux demi-immeubles identiques, mais ses planchers mixtes et ses cloisons permettent d'obtenir des plans différents qui pourront être réorganisés dans le futur. La réversibilité technique est garantie en grande partie : par le choix de la construction en acier et la conception des détails de la structure, le bâtiment, sans avoir été spécialement conçu à cet effet, s'est doté des conditions idéales pour à la fois remplir ses fonctions aussi longtemps que possible une réserve potentielle de matériaux pour un futur édifice (à partir de la p. 4). De nouvelles mesures de protection et une réorganisation du quai dans le port de Køge (DK) vont s'avérer inévitables. Le local d'une microbrasserie situé directement au bord du bassin portuaire a donc été conçu comme un kit à base d'éléments de construction en acier et en bois pour pouvoir déplacer le bâtiment à un autre emplacement dès que nécessaire (à partir de la p. 10). Concevoir des logements provisoires sur des parcelles temporairement inoccupées pour des personnes dans le besoin : telle est la mission que la Ville de Barcelone a confiée à trois cabinets d'architectes. Le premier projet pilote a vu s'empiler des conteneurs maritimes réutilisés au cœur du Barri Gòtic sur une structure métallique d'un étage. Les appartements sont composés d'un ou deux conteneurs, l'ensemble du bâtiment est recouvert d'une enveloppe en polycarbonate (à partir de la p. 14). Le cabinet d'architectes néerlandais cepezd a conçu un édifice garantissant une réutilisabilité optimale. Un palais de justice temporaire a récemment été démonté et stocké pour être reconstruit ailleurs l'année prochaine en vue d'un nouvel usage. L'architecte Ronald Schleurholts aborde dans un entretien les leçons tirées du démontage, l'influence que ces connaissances auront sur de futures conceptions et les détails de construction sur lesquels il faut porter une attention particulière (à partir de la p. 18).

En vous souhaitant une lecture inspirante.  
Isabel Gutzwiller

## « Comment puis-je obtenir le plus grand dénominateur commun ? »

**Au cours de l'entretien, Ronald Schleurholts nous parle de la philosophie de cepezed et de l'essence de la planification de projets. Déjà actif dans la planification circulaire depuis les années 1970, le cabinet dispose d'une riche expérience dans ce domaine. Toutefois, cepezed ne cesse jamais d'apprendre et, comme très souvent, le diable se cache dans les détails. Mais aussi dans le fait que trop de libertés lors de la phase de construction entraînent de nombreux obstacles lors du démontage.**

Entretien par Clementine Hegner-van Rooden,  
Ing. dipl. EPF et journaliste spécialisée RP.

**Monsieur Schleurholts, le cabinet international d'architectes cepezed a pris ses quartiers dans les anciennes halles construites entre 1905 et 1911 pour abriter les laboratoires et les ateliers du département spécialisé en génie mécanique et maritime de l'actuelle Université de technologie de Delft. Dans quelle mesure ce complexe représente-t-il l'approche durable de l'équipe cepezed ?**

**Ronald Schleurholts:** Cet espace incarne notre philosophie. Nous pensons en espaces dont l'usage est flexible et variable. C'est ainsi qu'ils sont durables. Et tout ce qui peut être conservé longtemps est durable et, en fin de compte, écologique. Nous incarnons cette démarche depuis les années 1970 et

la transmettons à nos partenaires ainsi qu'à nos collaboratrices et collaborateurs. Au départ, cepezed se composait de quelques techniciens uniques en leur genre avec un esprit de pionniers. L'idée était un peu : « C'est bien que quelques planificateurs et planificatrices expérimentent. » Depuis cette époque, notre philosophie est fondamentalement restée la même, mais maintenant, nous sommes dans l'ère du temps. Le marché s'est développé précisément dans cette direction grâce à l'importance gagnée par les aspects écologiques. Par ailleurs, cepezed n'adoptait pas nécessairement cette méthode de construction pour des raisons écologiques, mais plutôt pour des questions d'efficacité et de rentabilité.

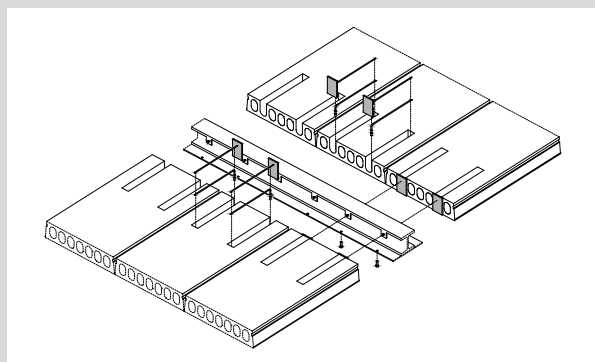


### Temporary Courthouse, Amsterdam (NL)

En octobre 2016 se sont achevés les travaux du Temporary Courthouse d'Amsterdam et le bâtiment est entré en service. Il a servi de Palais de justice pendant cinq ans. Pendant cette période, l'ancien bâtiment a été remplacé par un nouvel édifice. Pour la maîtrise d'ouvrage, il était important d'éviter que le bâtiment temporaire génère des déchets. Le cabinet cepezed s'est donc efforcé d'optimiser la valeur de récupération du bâtiment, autrement dit sa réutilisabilité après sa première phase d'utilisation. Au lieu de bâtir un bâtiment qui durerait simplement cinq ans, cepezed a conçu un édifice d'une durée de vie de 50 ans. Le bâtiment présente donc une valeur de récupération plus longue et se prête à d'autres usages. La structure temporaire a par conséquent été conçue pour être facilement adaptable. Ses plans sont modifiables, ne serait-ce que par le

biais de simples extensions. Le concept spatial prévoit des changements d'utilisation sur le même site, mais peut également réagir avec flexibilité à un nouvel emplacement, changement ultime. Le déménagement et la réutilisation ont même été fixés contractuellement dans le cadre du mandat.

Afin de rendre les éléments de construction utilisés aussi adaptables et réemployables que possible, l'ensemble du bâtiment a été conçu en kit sans sacrifier la qualité architecturale. Il s'assemble, se démonte et se remonte avec la même simplicité. Les architectes de cepezed, en collaboration avec le bureau d'études IMd, ont ainsi élaboré un système de fixation spécial pour les dalles creuses, qui permet de les coupler et de les réutiliser de manière optimale. Les nœuds de la structure métallique se prêtent particulièrement bien au démontage et au remontage (voir steel**doc** 02/19). Le tijdelijke recht-



bank, le Palais de justice, est déjà entièrement démonté et le terrain est presque dégagé. Les éléments de construction sont stockés en partie à Deventer et en partie à Enschede. Comme le bâtiment va se voir attribué un nouveau site et un nouvel usage, les différents éléments de construction sont entreposés de manière organisée afin de pouvoir être correctement retirés pour leur nouvelle utilisation. Selon le calendrier actuel, la structure doit être remontée au printemps 2023 dans le Science Park Twente, à Enschede, pour servir de nouveau bâtiment commercial, ou bien à l'Université de Twente pour abriter des salles de cours. Tout est déjà démonté, à l'exception de la dalle qui devrait bientôt suivre. Seules les fondations sur pieux doivent rester pour éviter de rendre les couches du sol instables et de perturber l'écoulement de la nappe phréatique. Comme c'est souvent le cas, ces fondations sur pieux peuvent supporter les charges de la prochaine structure.



Ronald Schleurholts est partenaire au sein du cabinet cepezed depuis 2005. En 2009, le European Centre for Architecture, Art, Design and Urban Studies et le Chicago Athenaeum l'ont nommé parmi les 40 architectes les plus influentes et influents de moins de 40 ans.

### Comment l'aspect écologique est-il venu s'ajouter ?

**R.S. :** De lui-même. Le matériau est bon marché et le travail est cher. Notre philosophie est donc depuis toujours celle de la construction sèche. Au lieu de souder et de bétonner sur place, nous préfabriquons dans l'atelier et assemblons sur le chantier. Nous sommes ainsi remarquablement économes en matériaux tout en employant un savoir-faire artisanal de haute qualité. Comme les spécialistes peuvent travailler efficacement dans un environnement propre et contrôlable, les produits fabriqués sont précis, voire parfois innovants. Nous réduisons ainsi au minimum le travail inefficace sur des chantiers incontrôlables, sales et à la merci des intempéries. Cette méthode de construction sèche nous a permis d'améliorer notre utilisation des matières premières tout en rationalisant. Nous maîtrisons la chaîne des matériaux et parvenons à réinjecter de manière contrôlée les éventuels surplus dans le système. En parallèle, l'utilisation d'éléments préfabriqués modulaires renforce également les aspects écologiques : les structures sont plus légères et le remplacement d'éléments de construction, le démontage du bâtiment et la réutilisation des composants sont plus simples. Grâce aux possibilités de production actuelles, on évite même les côtés monotones et répétitifs de la préfabrication. Au contraire, avec les outils modernes et l'aide précieuse des outils et méthodes numériques, nous bâtissons malgré la préfabrication – ou plutôt grâce à elle – des ouvrages durables à l'architecture unique.

### Cette méthode de construction se répercute-t-elle également sur la flexibilité d'utilisation ?

**R.S. :** Absolument. Les éléments de construction sont assemblés les uns aux autres à sec, les bâtiments dans leur ensemble sont donc plus adaptables. C'est pourquoi notre philosophie d'origine couvre aussi la construction circulaire tant recherchée actuellement. Le secteur du bâtiment a aujourd'hui atteint une mentalité qui s'inspire largement des constructions circulaires et démontables susceptibles d'avoir une vie dans différents lieux ou différents usages en un même endroit. Avec une nuance toutefois : malgré leur démontabilité, nos bâtiments ne sont en rien comparables à des tentes ou à des étals de marché. Ils sont pérennes, robustes et durables, voire mobiles dans des cas exceptionnels.

### Les éléments de construction d'un bâtiment doivent cependant être démontables sans perdre leur qualité technique ou fonctionnelle. Comment parvenez-vous à vous en assurer ?

**R.S. :** En théorie, le démontage, et surtout la reconstruction, sont toujours possibles. Dans la pratique, on rencontre en revanche quelques obstacles. Le projet du tijdelijke rechtbank, le Temporary Courthouse (ou Palais de justice provisoire), nous a ainsi appris que les grands éléments de construction sont plus judicieux que les petits. Les corps de métier qui ont œuvré au démontage nous ont fait savoir qu'au lieu de carreaux de sol de 60 x 60 cm pour les faux planchers, nous aurions plutôt dû utiliser des modèles plus gros, p. ex. de 1 x 5 m. Cela leur aurait épargné de nombreuses manipulations, donc du travail supplémentaire et surtout des coûts.

Il est également toujours étonnant de constater que ce sont des étapes apparemment simples qui sont de vrais casse-tête lors du démontage. Par exemple, comment retirer la première dalle creuse d'un ensemble de dalles creuses préfabriquées sans endommager aucune ? Comme avec une part d'un gâteau carré : ôter la première part de la structure sans rien abîmer est un vrai défi. Une fois celle-ci enlevée, le reste est un jeu d'enfant.

Toutes ces expériences nous ont permis d'apprendre, pour les projets suivants, à réfléchir longuement en amont aux détails qui facilitent cette première étape. Certaines choses semblent donc simples, mais se révèlent difficiles lors de la mise en œuvre. D'autres semblent au contraire complexes, mais s'avèrent en réalité simples lorsque l'on en discute avec les entreprises impliquées dans le démontage. Dans le cas du projet de Palais de justice, il a fallu par exemple prévoir d'importantes sécurités anti-effraction. Le système structural de la façade peut en théorie se démonter très facilement, pourtant les assemblages anti-effraction à vis à tête creuse sont pratiquement inamovibles. Que faire alors pour permettre le démontage malgré la sécurité anti-effraction ? Avec une petite incision simplement fraisée dans la tête de vis, l'entreprise a réglé ce qui nous semblait être un problème critique.

« Les libertés prises lors de la réalisation génèrent plutôt des handicaps lors du démontage. Une planification spécifique, prévue et réfléchie dans les moindres détails assure la fiabilité nécessaire. »

Ronald Schleurholts



**Green House, Utrecht (NL)**  
(Ill. en haut à gauche)

Le pavillon de deux étages de la « Green House » à Utrecht (2018) a été construit pour servir de restaurant doté d'un jardin potager pour une durée de 15 ans et se compose partiellement de matériaux démontés et réutilisés. Cette réalisation est temporaire, car la décision finale sur l'usage du site ne sera prise que dans 15 ans. La « serre » est aussi un jardin potager pour le restaurant au concept circulaire qu'elle abrite et comprend des salles de réunion. Le toit du bâtiment doté d'une ossature porteuse en acier est équipé de capteurs solaires et dans la cuisine, les plats sont préparés sans électricité, mais dans un four alimenté par des combustibles renouvelables économes en énergie. Une majeure partie de l'aménagement intérieur se compose d'éléments de récupération et les meubles neufs ont été fabriqués avec des matériaux recyclés. En accord avec les principes de circularité, le bâtiment – y compris ses fondations en blocs de béton préfabriqués – est entièrement démontable. Les éléments de

construction du cadre métallique en profilés d'acier galvanisé doivent resservir de blocs de construction lorsque l'édifice ne sera plus utilisé. Ils pourront ainsi être employés ailleurs dans 15 ans (voir **steeldoc** 02/19).

**Building d(emontable), Delft (NL)**  
(Ill. en haut à droite)

Depuis 2012, le cabinet d'architecture cepezed a élu domicile dans un complexe historique au centre de Delft. Sur le même terrain se trouve également le Bouwdeel d(emon-tabel), un bâtiment entièrement démontable de quatre étages achevé en 2019. Sa double fonction de planificateur et de maître de l'ouvrage a permis au cabinet de poursuivre ses objectifs de manière ciblée. Le nouveau bâtiment de remplacement modulaire, démontable et léger, car composé de moins de matériaux, répond parfaitement à l'objectif néerlandais : rendre l'ensemble des nouvelles constructions entièrement circulaires d'ici 2050. L'architecture et la structure porteuse de l'ossature, qui mélangent l'acier, le bois et le verre,



ont été conçues par cepezed en collaboration avec le bureau d'études IMd Raadgevende Ingenieurs. Le concept statique doit améliorer l'efficacité des matières premières. Le mariage de l'acier et du bois découle de réflexions autour de l'efficacité, de la flexibilité et de la circularité, et l'ossature se justifie au regard des usages et de la réutilisabilité. En effet, les espaces entre les éléments porteurs s'avèrent flexibles et variables pour s'adapter à l'usage tout au long de la vie du bâtiment. Ainsi, la construction modulaire se compose de nombreux produits standardisés dont l'assemblage est sur mesure, mais toujours selon le même schéma. La structure porteuse boulonnée a été érigée en moins de six mois à partir d'éléments préfabriqués montés à sec. Quatre semaines seulement ont suffi pour terminer le gros œuvre qui doit pouvoir un jour être démonté tout aussi rapidement (voir **steeldoc** 02/20). Pour l'instant, le bâtiment est toutefois en service et ni démontage ni reconstruction ne sont au programme. Il a été construit pour être démontable dans une démarche visionnaire, mais peut tout aussi bien rester sur place encore 50, voire 100 ans.

Il est extrêmement utile et judicieux de discuter précisément avec les corps de métier qui se chargent finalement de construire, puis de démonter et ensuite de reconstruire le bâtiment. En effet, ils disposent du précieux savoir-faire artisanal que nous, équipes de planification, devons comprendre pour concevoir des constructions qui soient démontables et remontables autant en théorie qu'en pratique. C'est précisément grâce à ce dialogue et à une précieuse collaboration que le système de couplage entre les différentes dalles creuses du Palais de justice a vu le jour (voir illustration p. 18). Il a désormais fait ses preuves lors du démontage.

Par ailleurs, des détails non prévus peuvent faire obstacle au démontage. Nous avons déjà souvent dû gérer des sous-structures vissées sans coordination. Les vis étaient tellement enfoncées qu'elles n'étaient plus visibles. Cette pratique (encore) classique aujourd'hui sur les chantiers pose un problème inattendu lors du démontage. En outre, les artisans

avaient encore ajouté des vis. Ici, encore une, et là, encore une, sans aucune planification. Il nous a fallu énormément de temps pour toutes les retrouver. À peine pensait-on avoir tout retiré et pouvoir enlever l'élément de construction que l'on constatait qu'il était encore fixé quelque part. Les difficiles manipulations nécessaires ont alors fortement complexifié le démontage.

De même, les vérins des faux planchers sont souvent fixés sans réflexion. Habituellement, l'entreprise de construction colle les vérins au plancher alors qu'ils auraient dû être vissés pour être démontables. Ce sont ces petits détails négligés, mais concrets, qui constituent le plus grand défi d'un démontage.

Nous apprenons plus à chaque projet. Concrètement, nous évitons désormais le vissage non coordonné des éléments de façade grâce à des perforations spécialement prévues pour les vis. Nous signalons donc les emplacements des vis dans les assemblages

en bois et les faisons placer précisément au lieu de laisser ce choix aux équipes de montage. Les libertés prises lors de la réalisation sont plutôt handicapantes au démontage. Une planification spécifique, prévue et réfléchie dans les moindres détails assure la fiabilité nécessaire.

Les principaux défis ne sont donc pas la conception et l'élaboration d'une structure démontable, mais plutôt les réflexions liées à sa reconstruction, justement parce que le travail est plus cher que les matériaux et que toute étape non productive augmente inutilement les coûts du projet.

#### **La haute précision des détails ne complique-t-elle pas le processus général de planification ?**

**R.S. :** Si, tout à fait. Mais elle permet également de disposer d'un parc immobilier pérenne. Certaines réflexions vont même à l'encontre de certaines intuitions que l'on peut actuellement avoir dans le secteur du bâtiment. Pour le projet de la Green House, à Utrecht, nous avons volontairement choisi des profilés uniformes pour les poteaux et les traverses. Le maître de l'ouvrage prévoyait en fait un toit à pignon pour le pavillon, car un toit incliné nécessite moins d'isolation et donc moins de matériaux. C'est certes vrai, mais nous avons recommandé de ne pas générer une exception et de conserver le toit plat pour éviter de se retrouver avec des angles et des nœuds singuliers et peu avantageux pour un futur bâtiment. L'objectif consiste à créer des éléments de construction uniformes susceptibles d'être réutilisés ailleurs de façon flexible. Il en va alors de la responsabilité de l'équipe de planification de conseiller en conséquence le maître de l'ouvrage et la clientèle. La question du « plus grand dénominateur commun » est absolument cruciale : une simplicité et une modularité maximales pour des espaces aussi confortables et attrayants que possible.

#### **Cela signifie-t-il qu'il faut garder constamment les yeux ouverts pour reconnaître les opportunités à fort potentiel ?**

**R.S. :** La leçon principale est la suivante : harmoniser le démontage et la reconstruction. Aujourd'hui, ce n'est souvent pas encore possible, car lors de nombreux démontages, on est confronté au parc immobilier existant qui n'a pas encore été conçu en ce sens. Toutefois, il existe ici aussi des possibilités soigneusement adaptées pour les étapes de travail nécessaires au démontage et à la reconstruction, pour le transport et pour les déplacements en général. Pour la transformation et de l'extension de la Vrije Universiteit d'Amsterdam, nous empilons directement sur place les éléments de construction démontés encore utilisables pour pouvoir les y réassembler en les déplaçant le moins possible.

Plus des bâtiments seront démontables, plus le marché des éléments de construction réutilisés enregistrés sur les plateformes correspondantes sera conséquent. Il n'est pas si facile de récupérer des éléments de construction à partir de bâtiments existants. Même lorsque l'on sait ce qu'abritent les édifices, la plupart des composants ne sont tout simplement pas accessibles. Bien souvent, on est également confronté à la réalité, à savoir que les matériaux ne répondent plus aux exigences actuelles. Ce sont là encore des facettes du design for disassembly, la conception pour la déconstruction, qu'il convient de garder à l'esprit. Toutefois, on peut tester les éléments de construction en béton et recalculer la charge admissible d'anciennes poutres en acier avec les résistances de l'époque.

#### **Pourquoi la construction en acier se prête-t-elle bien à une conception pour la déconstruction ?**

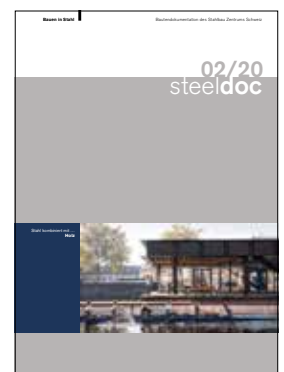
**R.S. :** Parce que, comme une charpente en bois, elle permet de créer un système porteur linéaire comme une ossature. Elle est fine, ouverte et transmet très efficacement les charges. Ce système adaptable et flexible sert de modèle à des réalisations aux formes diverses, toujours avec les mêmes éléments, il ne nécessite aucune façade porteuse et peut rester apparent. Moins de couches sont donc nécessaires. La mission principale consiste à disposer d'une structure porteuse et spatiale adaptable avec des couches aussi amovibles et peu nombreuses que possible. En effet, nous ne savons jamais ce que l'avenir nous réserve, quelle que soit la qualité des pronostics. Ce n'est qu'ainsi que l'on parvient, comme dans le cas du Palais de justice, à réutiliser sous la même forme près de 80 % du matériel – et, espérons-le, encore plus à l'avenir – dans le nouveau bâtiment. Les 20% restant devraient trouver une seconde vie dans d'autres constructions.

#### **Vous ne bâtissez donc pas pour l'éternité ?**

**R.S. :** Construire pour l'éternité, tel que nous l'entendons jusqu'à maintenant et l'entendons encore parfois encore, n'est pas réaliste. Nous ne savons pas comment vont évoluer les besoins et les usages. Avec de grandes hauteurs sous plafond et la prise en compte de charges supplémentaires, nous pouvons certes prévoir une certaine capacité d'ajustement, mais en fin de compte, seule une structure démontable offre une véritable base pour l'éternité.

Les bâtiments conçus pour être démontables peuvent se dresser pour l'éternité, sans que ce soit une obligation. Ils peuvent être démontés, remontés, agrandis ou rétrécis. Leurs structures spatiales peuvent continuellement s'adapter aux évolutions des usages et des besoins, que ce soit là où se trouve le bâtiment ou ailleurs. C'est là le principe de l'économie circulaire et d'une vraie conception pour la déconstruction.

Vous trouverez les articles détaillés sur le « Temporary Courthouse » d'Amsterdam et la « Green House » d'Utrecht dans le steel**doc** 02/19. Le projet « Building d(emountable) » à Delft est présenté en détail dans le steel**doc** 02/20. Lien de téléchargement : [szs.ch/fr/steeldoc-bibliotheek-download/](https://szs.ch/fr/steeldoc-bibliotheek-download/)



# Impressum

steeldoc 03/22, septembre 2022  
Constructions réversibles

SZS Centre suisse de la construction en acier, Zurich  
Isabel Gutzwiller, Laurent Audergon

Rédaction et textes :  
espazium – Les éditions pour la culture du bâti, Zurich

Direction de projet :  
Andrea Eschbach, Franziska Quandt,  
Philippe Morel, Judit Solt

Ulrich Stüssi, pp. 4-9  
Clementine Hegner-van Rooden, pp. 10-13  
Daniela Meyer, pp. 14-17  
Clementine Hegner-van Rooden, pp. 18-21

Secrétaire de rédaction : Philippe Morel

Traduction allemand-français :  
Interserv AG, Zurich, Michel Crisinel

Les descriptions des projets sont basées  
sur les données fournies par les concepteurs.  
Les plans proviennent des bureaux d'étude.

Mise en page :  
espazium – Les éditions pour la culture du bâti, Zurich

Photos :  
Couverture : Karin Gauch, Fabien Schwartz  
Éditorial : Karin Gauch, Fabien Schwartz  
pp. 4-9 : Karin Gauch, Fabien Schwartz  
pp. 10-13 : Rasmus Hjortshøj  
pp. 14-17 : Adria Goula  
p. 18 : Temporary Courthouse :  
Leon van Woerkom, cepezed  
p. 19 : Lucas van der Wee, cepezed  
p. 20 : Green House : Lucas van der Wee, cepezed ;  
Bouwdeel d(emontabel) : Lucas van der Wee, cepezed

Conception graphique :  
Gabriele Fackler, Reflexivity AG, Zurich

Impression :  
Stämpfli SA, Berne

ISSN 1662-2359

Abonnement annuel CHF 60.– / étranger CHF 90.–  
Numéros isolés CHF 18.– / numéros doubles CHF 30.–  
Sous réserve de changement de prix.  
À commander sur [www.szs.ch/fr/steeldoc](http://www.szs.ch/fr/steeldoc)

Construire en acier/steeldoc© est la documentation d'architecture du Centre suisse de la construction en acier et paraît quatre fois par an en allemand et en français. Les membres du SZS reçoivent l'abonnement ainsi que les renseignements techniques du SZS gratuitement.

Toute publication des ouvrages implique l'accord des architectes, le droit d'auteur des photos est réservé aux photographes. La reproduction et la traduction, même partielles, de cette édition ne sont possibles qu'avec l'autorisation écrite de l'éditeur et l'indication de la source.

**Abonnement annuel à steeldoc pour CHF 60.–  
(gratuit pour les étudiants) sur [www.szs.ch/fr/steeldoc](http://www.szs.ch/fr/steeldoc)**