

01/17 steeldoc

Petites maisons



« Dubbelhuis » sur les rives de l'Amstel

Maitre de l'ouvrage

privé

Ingénieurs

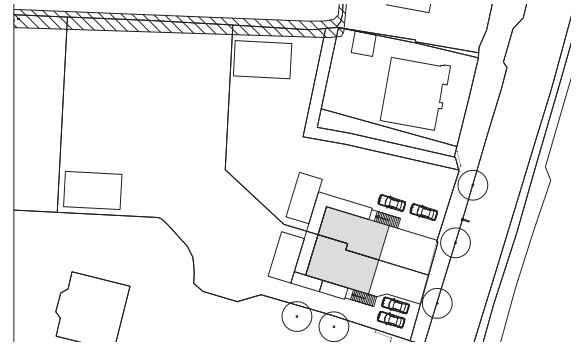
IMd Raadgevend Ingenieurs, Rotterdam

Architectes

Woltjer Berkhout Architecten, Haarlem

Année de réalisation

2015



Situation, échelle 1:1500.

Le cabinet d'architectes Woltjer Berkhout Architecten de Haarlem a réalisé deux maisons jumelées singulières au bord de l'Amstel. Singulières parce que, en matière d'architecture, de conception et de structure porteuse, l'équipe s'est totalement écartée des standards habituels pour les Pays-Bas.

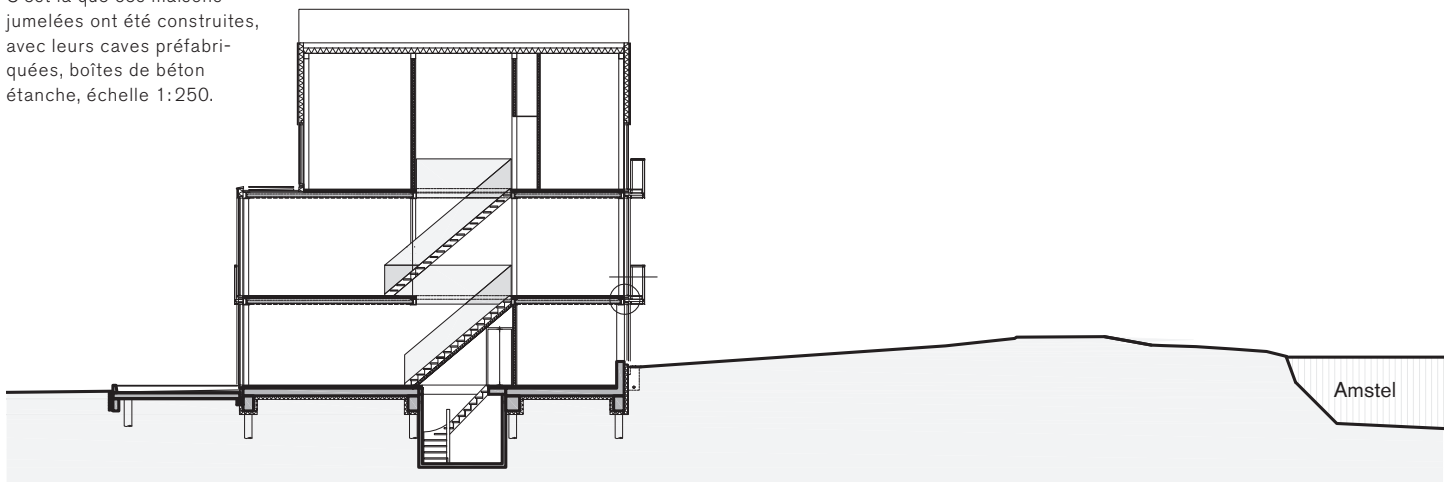
Habiter sur les rives de l'Amstel présente bien des agréments: proximité d'Amsterdam, mais nature et espace à profusion; campagne agricole, mais infrastructures culturelles citadines à portée de main.

L'Amstel est une rivière canalisée du sud de la province de Hollande-Septentrionale. Elle fait partie du système de canaux de la ville d'Amsterdam, avant de se jeter dans l'IJ et l'IJsselmeer. Son cours entraîne avec lui jusqu'au cœur de la ville l'un des cinq espaces tampons décidés dans les années 1950: l'Amstelscheg, un espace de récréation pour les citadins. Il porte les traits d'un paysage fluvial, dans ce qui fut autrefois un marécage et ce qui est aujourd'hui un polder avec, sur sa rive ouest, en certains endroits, des maisons de villégiature cossues du XVII^e siècle. A l'époque déjà, les bourgeois aisés d'Amsterdam quittaient la ville pour se retrouver dans cette ancienne tourbière, sur le territoire de la

commune d'Amstelveen. A mesure que le temps passe, l'urbanisation gagne cependant du terrain. La situation attractive de ce poumon vert renforce encore la pression foncière. Le caractère agricole menaçant de disparaître, s'il est encore possible de construire, ce n'est souvent qu'à la condition de le faire en remplacement d'une construction existante. Il en a été ainsi des maisons jumelées de Woltjer Berkhout Architecten.

Les maîtres de l'ouvrage, qui habitaient au centre de la vieille ville d'Amsterdam, dans la «ceinture de canaux», ont, eux aussi, été attirés jusqu'au bord de l'Amstel. Séduits par le paysage et les possibilités offertes par les techniques de construction modernes, ils se sont fait construire une maison qui s'insère harmonieusement dans son environnement, offre une vue parfaite sur la campagne voisine et limite au maximum la consommation énergétique.

Coupe longitudinale au travers du bâtiment, avec la rivière, la digue et le polder. C'est là que ces maisons jumelées ont été construites, avec leurs caves préfabriquées, boîtes de béton étanche, échelle 1:250.





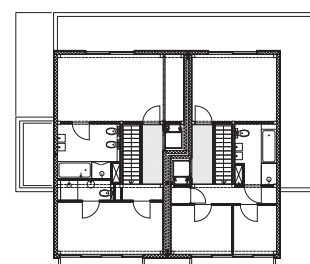
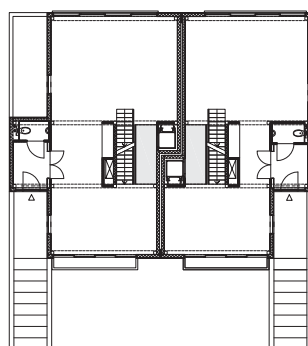
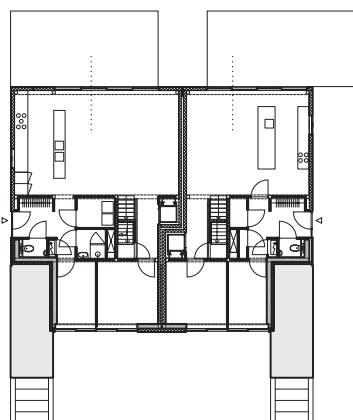
Charpente acier à l'intérieur, bois à l'extérieur

Les maisons jumelées sont constituées d'une ossature en acier, avec façades en panneaux sandwichs isolés à la laine de roche et bardage bois (chêne rouge d'Amérique modifié thermiquement, qui grise avec le temps). Chacune des maisons est constituée de quatre portiques en acier à nœuds encastrés, qui assurent le contreventement dans le sens transversal. Dans le sens longitudinal, il est assuré à chaque niveau par des croix de saint André placées dans une des travées. Les quatre portiques sont par ailleurs

reliés par des dalles mixtes acier-béton préfabriquées. Ainsi la façade avant et la façade arrière sont dégagées de tout élément porteur, autorisant l'ouverture de larges baies vitrées qui offrent une vue parfaitement dégagée sur la rivière, à l'avant, et sur le paysage de pâturages jusqu'à Amstelveen, à l'arrière. Comparée aux modes de construction traditionnels, cette solution constructive limite en outre la consommation de matière et la durée des travaux ; elle permet d'affiner les planchers et les façades et par conséquent de maximiser le volume utile.

Maisons jumelées le long du chemin bordant l'Amstel : la lumière y pénètre à flot et, trait caractéristique des maisons néerlandaises, le jardin derrière la maison est visible depuis l'avant.

Vues en plan : dans chacune des maisons, cuisine, salle à manger, buanderie et bureau sont installés au rez-de-chaussée ; le « bel étage », par où se fait l'entrée, est réservé à la salle de séjour, avec vue sur l'Amstel ; le dernier étage, sous les toits, est celui des chambres à coucher, avec leur salle de bain. Echelle 1 : 400.





Les vastes baies vitrées dans la face nord des « sheds » laissent entrer la lumière en abondance. Celle-ci pénètre jusqu'au sous-sol, au milieu de la maison, à la faveur des paliers en verre.

Un caractère industriel qui ne cède rien au confort

Ces maisons jumelées, avec leur ossature métallique et leur toiture qui évoque les sheds, relèvent plutôt du registre industriel. Les portes vitrées coulissantes aux profils aluminium minimalistes renforcent encore cette impression. Parce que ce sont ici les vitrages et non, comme d'ordinaire, les menuiseries qui donnent aux fenêtres leur rigidité, les profils peuvent être d'une extrême finesse, réduits à 2 cm de large seulement, ce qui maximise le clair de jour. En dépit des grandes surfaces vitrées à double vitrage, le coefficient U de 1,1 W/(m²K) permet d'obtenir une ambiance intérieure confortable.

L'acier et le verre empreignent l'intérieur également. Les escaliers en acier laqué blanc et en verre qui desservent tous les étages et sont reliés par des paliers en verre constituent la pièce maîtresse de chacune des maisons. Ils laissent pénétrer la lumière au centre de la demeure, depuis les grandes fenêtres des combles jusqu'au rez-de-chaussée.

Chacune des maisons est constituée de quatre portiques en acier à nœuds rigides (à droite), qui assurent le contreventement du bâtiment dans le sens transversal. Les façades avant et arrière, dégagées de tout élément porteur, peuvent être percées de généreuses baies vitrées qu'encadrent des panneaux sandwichs (toute à droite).





L'escalier, sans contremarches, permet un lien visuel entre les différents espaces de vie.

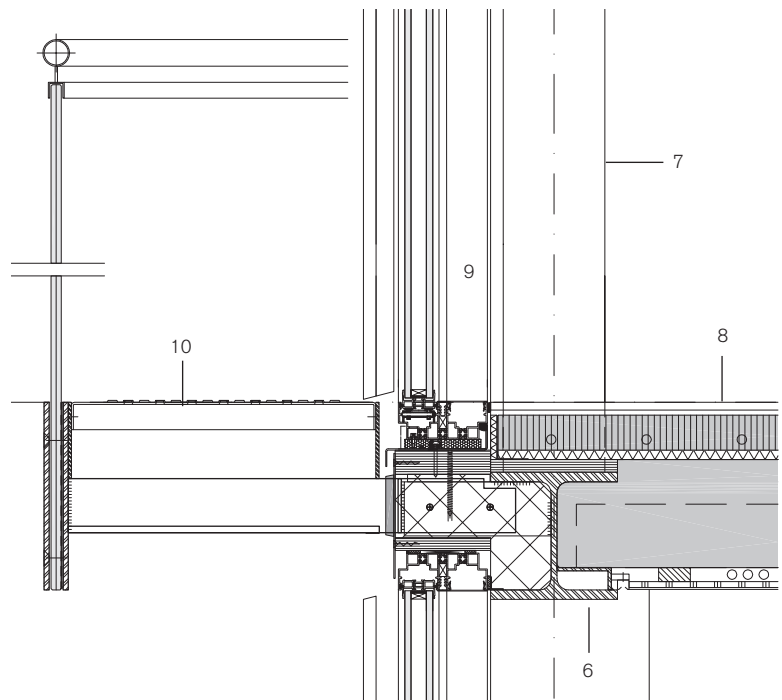
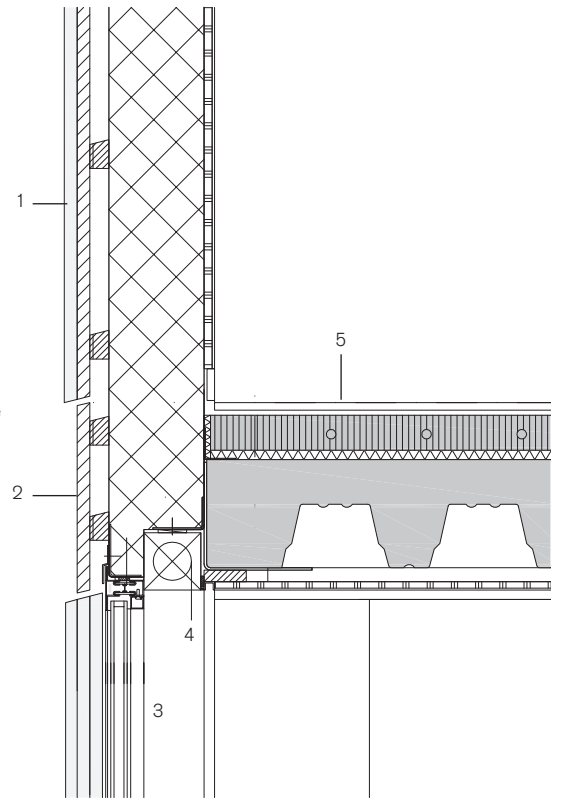
Les surfaces intérieures sont toutes peintes en blanc et les panneaux sandwichs sont habillés de plaques de plâtre et enduits. En dépit d'une architecture volontairement industrielle, ceci n'est pas perceptible dans les espaces à vivre. On est frappé au contraire par la clarté, la chaleur, la luminosité des pièces, en prise directe avec la nature environnante.

Un bilan énergétique neutre

Chacune des maisons est équipée d'une pompe à chaleur pour le chauffage par le sol et l'eau chaude sanitaire, avec à chaque fois deux réservoirs d'eau chaude de 500 l chacun. La ventilation est à double flux, avec récupération de chaleur. En y ajoutant l'installation photovoltaïque (max 15 kWp par maison) placée sur les toits des maisons et de leurs annexes, l'équipe de conception est parvenue à un bilan énergétique neutre. Les équipements techniques et appareils sont installés dans la cave, une boîte préfabriquée en béton, descendue dans le sol d'argile et de tourbe saturé d'eau; autour de la cave, le dallage, isolé thermiquement, repose sur des longrines sur pieux de 12 m de profondeur.

Coupe verticale de la façade : échelle 1 : 12.

- 1 Mur extérieur : chêne rouge d'Amérique (modifié thermiquement), 20 mm, panneau sandwich 150 mm, plaque de plâtre 12,5 mm, enduit
- 2 Chêne rouge d'Amérique (modifié thermiquement), 20 mm
- 3 Portique
- 4 Store intérieur, dans caisson
- 5 Plancher intermédiaire : carrelage 600 x 600 x 12 mm, chape, chauffage par le sol 55 mm, isolation 15 mm, dalle mixte (ComFlor 100), plaques de plâtre, enduit (plans : Woltjer Berkhout Architecten)
- 6 HEB 200 – laqué blanc
- 7 Profil creux circulaire 160 – laqué blanc
- 8 Plancher intermédiaire : carrelage 12 mm, chape, chauffage par le sol 55 mm, isolation 15 mm, dalle mixte (ComFlor 100), plaques de plâtre, enduit
- 9 Menuiseries aluminium et porte coulissante
- 10 Balcon métallique, avec garde-corps en verre



Avec sa charpente métallique et sa toiture aux allures de sheds, cette nouvelle construction, venue remplacer une construction antérieure, évoque les bâtiments industriels.



Agrément et performance

Le recours à une ossature en acier, inhabituelle pour la construction résidentielle aux Pays-Bas, a permis aux architectes de réaliser un bâtiment visuellement attrayant et intéressant pour l'environnement. Le rôle décisif du maître de l'ouvrage ne doit pas être oublié; il a permis aux architectes de donner corps à leur projet, jusque dans les moindres détails. Lui-même architecte à la retraite, le maître de l'ouvrage ne s'est pas aventuré à confier l'exécution à une entreprise générale, une pratique courante aux Pays-Bas, même pour des projets de cette taille. Il a fait confiance aux architectes qui avaient conçu le projet et leur a également confié la direction des travaux. Très professionnels, les architectes de Woltjer Berkhout Architecten ont été particulièrement rigoureux dans la mise en œuvre de leur projet architectural et structural. Et déjà, le bois commence à griser, donnant avec talent la réplique au ciel chargé de nuages qui recouvre si souvent les polders hollandais.

Projet Dubbelhuis aan de Amstel

Lieu Amsteldijk-Noord 78, Amstelveen (NL)

Maître de l'ouvrage privée

Architectes Woltjer Berkhout Architecten, Haarlem

Ingénieurs IMd Raadgevend Ingenieurs, Rotterdam

Autres bureaux d'études Kime Technisch Advies, Duiven (CVCSE)

Construction métallique Holland Staal, Zwaag

Autres partenaires Wolvega panelen, Wolvega (étude des panneaux sandwichs); De IJzeren Man, Joure (montage des panneaux sandwichs); Vitrocasa, Suisse (fenêtres)

Principe de construction ossature métallique

Préfabrication et montage Holland Staal

Nuances d'acier poutrelles: S 235; tubes et profils creux: S 275; bacs acier: S 355

Tonnage de la charpente métallique 20,5 t pour les deux maisons

Système porteur portiques et planchers mixtes

Surface brute (deux maisons avec leur annexe) 678 m²

Surface utile (deux maisons avec leur annexe) 599 m²

Volume (deux maisons, avec leur annexe) 1167 m³

Coût total € 1 100 000

Réalisation 2014 à mars 2015

Performance énergétique coefficient de performance énergétique 0,23 (classe A). Le permis de construire est conditionné à la valeur du coefficient de performance énergétique, une grandeur sans dimension comprise entre 0 et 2, qui intègre l'énergie pour les pompes et la préparation d'eau chaude, l'eau chaude sanitaire, le chauffage, les apports internes, le rafraîchissement et l'éclairage. Au moment de l'attribution du permis de construire, le critère était de 0,8 (il est plus strict aujourd'hui, 0,6).

Impressum

steeldoc 01/17, mars 2017

Petites maisons

Editeur :

SZS Centre suisse de la construction métallique, Zurich
Patric Fischli-Boson

Rédaction et textes :

espazium – Les éditions pour la culture du bâti, Zurich
Judith Solt, p. 4–9

Dr. Viola John, p. 10–13

Franziska Quandt, p. 14–17

Philippe Morel, p. 18–21

Clementine Hegner-van Rooden, p. 22–26

Christof Rostert, secrétaire de rédaction

Textes basés sur les informations des concepteurs.

Les informations et les plans ont été fournis par
les bureaux d'études.

Traduction française :

Chantal Pradines

Traduction allemande :

TTN – Translation Network

Mise en page :

Anna-Lena Walther, Stämpfli AG

Photos :

Titre et éditorial : Koji Fujii, Nacasa & Partners

Éditorial : James Brittain

p. 4–5 : Hiroshi Ueda

p. 6 : MDS Co. Ltd

p. 7, 9 : Koji Fujii, Nacasa & Partners

p. 8 : Jun Sato Structural Engineers Co. Ltd & Koji Fujii,
Nacasa & Partners

p. 11 : Ken'ichi Suzuki

p. 12 : Ken'ichi Suzuki, Tato Architects

p. 15, 16 : James Brittain

p. 18–21 : Philippe Ruault

p. 23–26 : Luuk Kramer

Conception graphique :

Gabriele Fackler, Reflexivity AG, Zurich

Impression :

Stämpfli SA, Berne

ISSN 0255-3104

Abonnement annuel CHF 60.– / étranger CHF 90.–

Numéros isolés CHF 18.– / doubles numéros CHF 30.–

Sous réserve de changement de prix. A commander sur
www.szs.ch/steeldoc_f.html

Construire en acier/steeldoc® est la documentation d'architecture du Centre suisse de la construction métallique 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. Une reproduction et la traduction même partielle de cette édition n'est autorisée qu'avec l'autorisation écrite de l'éditeur et l'indication de la source.

**Abonnement annuel à steeldoc pour CHF 60.–
(étudiants gratuit) sur www.szs.ch/steeldoc_f.html**