ÉNERGIE 2022 HOME SOLUTIONS

ÉNERGIE 2022

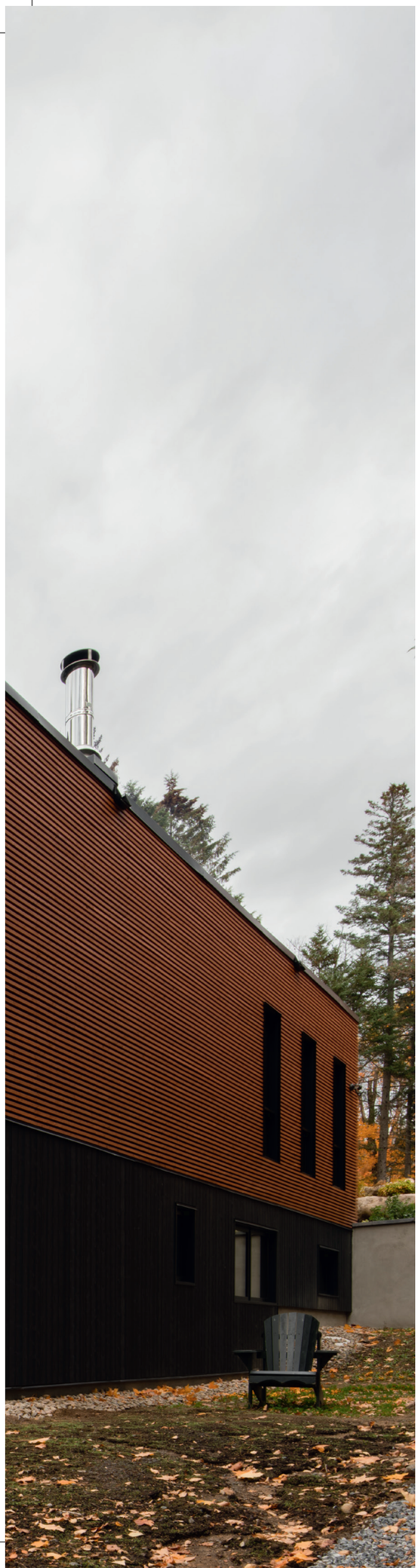
CONSOMMER MOINS ET MIEUX

Chauffage, les solutions les plus innovantes
Énergies durables, des avantages et des économies
Reportages, des logements exemplaires et inspirants

Les dix conseils pratiques pour se lancer

Et aussi Le Feng Shui, les grands principes

GUIDE DE L'ÉNERGIE JANVIER • FÉVRIER • MARS 2022 // N°36 HOMESOLUTIONS
BEL/LUX : 4,30€ • DOM/S : 4,00€ • D : 4,30€ • N CAL/S : 1630 CFP • POL/S : 1730 CFP • CH : 21FS • CAN : 20,99 $CAD • MAR : 145 MAD • ESP/ITA/SK/PORT : 3,30€ • TUN : 11,30 TND

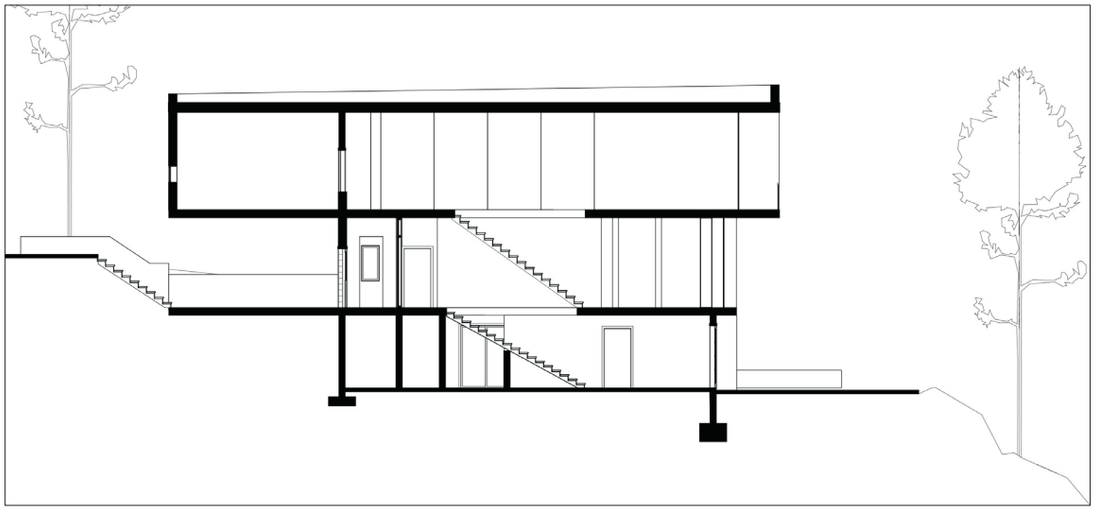


Imperturbable

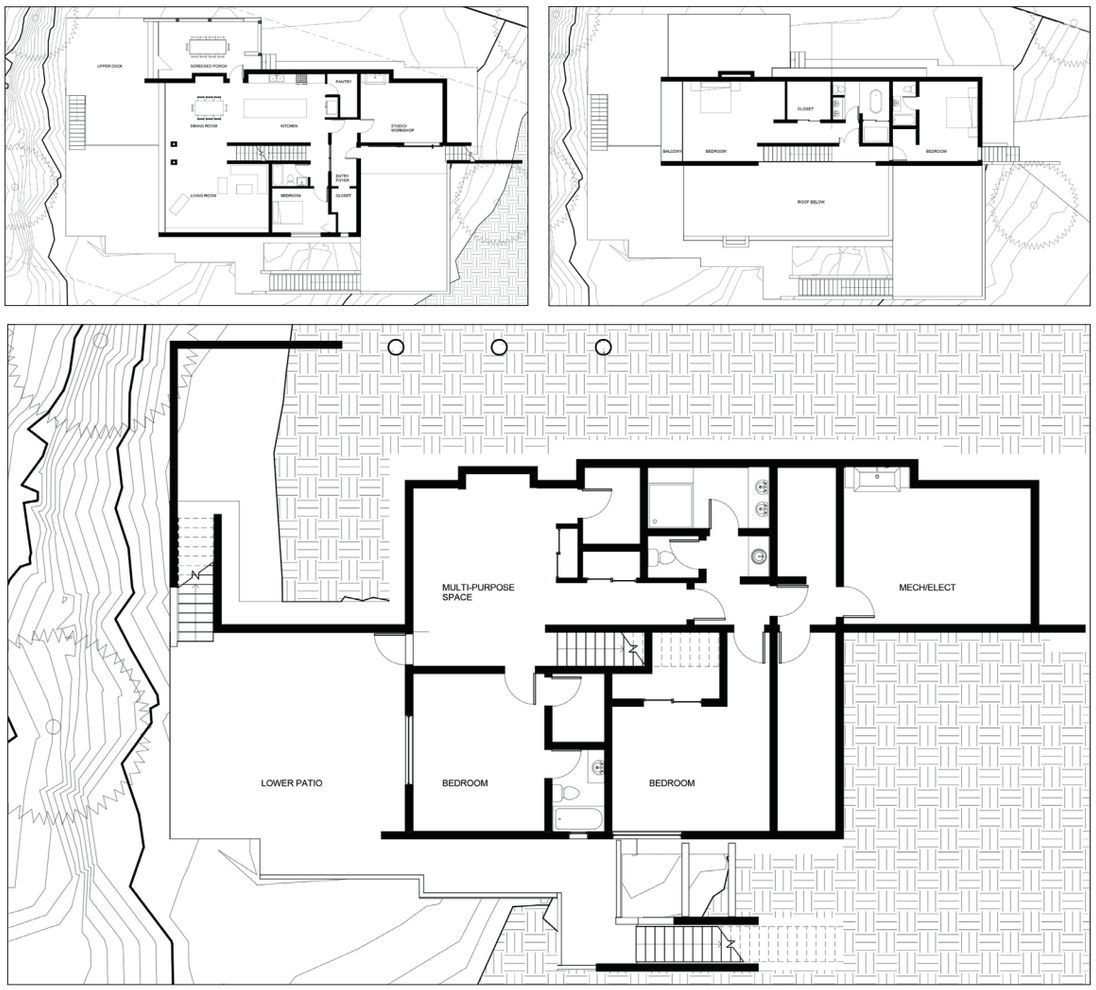
En attente de certification LEED Or, l'un des plus hauts niveaux de performance écologique en Amérique, cette maison secondaire ne craint pas la rigueur des hivers canadiens. Dessinée par son propriétaire architecte, mais presque entièrement préfabriquée en usine et assemblée sur son site, elle atteint un niveau d'isolation irréprochable.

Texte : Pierre Lesieur – Photographies : Stéphane Brügger

Cofondateur du collectif d'architectes Figurr, Rick Rubin conçoit principalement des bâtiments publics et tertiaires aux quatre coins du Québec depuis plus de 30 ans. Mais cet habitué des projets d'envergure à haut potentiel technologique était aussi l'heureux propriétaire d'une modeste maison de week-end achetée au début des années 90. Situé à une heure de Montréal au bord du grand lac préservé de Manitou (dans les montagnes Laurentides), ce chalet un peu vétuste et composé de 4 petites chambres sans grand confort a néanmoins longtemps suffit au bonheur de sa famille. Pourtant en 2018, après 24 ans passés dans ces conditions, l'architecte décide de l'améliorer drastiquement : « *Ma famille avait grandi, mes enfants étaient tous mariés et parents et la maison était devenue vraiment trop petite,* justifie-t-il. *Alors comme il n'y avait pas grand-chose à sauver, j'ai décidé de la démolir*



Répartie sur 3 niveaux, la maison joue sur l'imbrication des volumes préfabriqués en usine avec sa vaste pièce de vies aménagée dans le niveau intermédiaire. Idéalement orientée sud-ouest, elle est encadrée par une large terrasse prolongée dans son angle par un salle à manger couverte.



12PRAENER20211.indb 40 19/11/2021 16:11

Assemblés sur le site comme un jeu de Tétris, les 5 modules préfabriqués qui composent la maison sont sur-isolés par des panneaux sandwich aux performances exceptionnelles.

et de reconstruire à neuf ». Mais au lieu de recourir à une une méthode de construction traditionnelle sur site, Rick Rubin a une autre idée en tête. Pour sa propre maison, il choisit d'employer une technique qui garantira un résultat thermique optimal, afin de résister aux températures hivernales qui dépassent régulièrement les -20°C dans la région. L'architecte se tourne vers Énergéco, une entreprise locale située à 25 km de son terrain qui accepte de préfabriquer une grande partie de sa maison en usine. La méthode va lui permettre sans aucun surcoût d'atteindre un niveau de performance exceptionnel mais aussi de raccourcir de moitié les délais du chantier. « *Nous aimons tellement aller au bord du lac qu'il n'était pas question de perdre trop de temps à y construire cette nouvelle maison* » plaisante-t-il.

Une méthode avantageuse

Après quelques mois à concevoir et ajuster les plans de sa future maison pour les adapter aux compétences de l'usine, la démolition de l'ancienne

Prenant appui sur le rez-de-chaussée, une belle terrasse prolonge la pièce de vie du premier étage. Surplombée par le balcon de la suite principale, elle se poursuite dans l'angle par une partie couverte aménagée en salle à manger.

intervient en octobre 2018. Le mois suivant, les nouvelles fondations sont coulées et dès décembre, la maison est livrée et assemblée sur le site. « *Elle se compose de 5 modules dont nous avions défini les gabarit en fonction des longueurs et hauteurs maximales qu'on pouvait mettre sur les camions,* raconte Rick Rubin. *Ils les ont acheminés sur place où les attendait une grue qui les a assemblés en deux jours.* » Pour des raisons architecturales, chaque module est livré avec un niveau de finition plus ou moins abouti. Celui de la chambre principale arrive quasiment terminé avec ses fenêtres, ses bardeaux extérieurs, mais aussi sa toiture et son plancher. « *Il restait juste à peindre et à poser le carrelage et les éléments de salle de bain* » précise l'architecte. Au rez-de-chaussée au contraire, où le projet prévoit un chauffage par le sol, le module est fourni sans plancher pour permettre de couler du béton une fois sur place. Construits en ossature bois, chaque module compte une cavité de 20 cm dans laquelle est soufflée de la laine de verre à haute pression. Une technique également employée à l'extérieur, derrière la forme extrudée du bardage, pour constituer un imparable sandwich isolant. « *Le grand avantage*

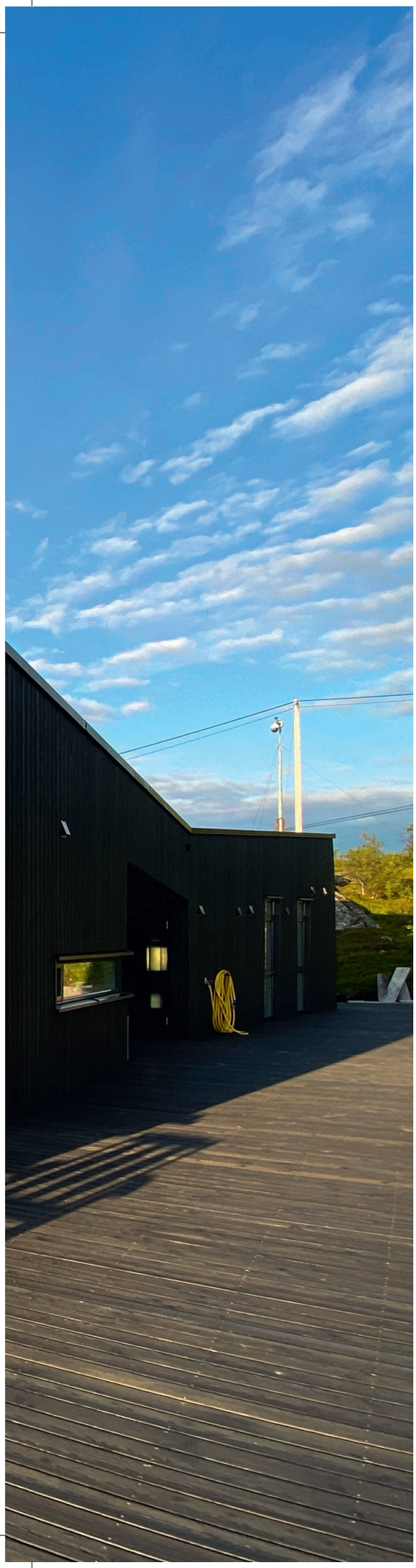
Dans le coin séjour, un sculptural meuble de cheminée optimise la distribution de chaleur intérieur et intègre la télévision d'un même geste. Aménagée en L dans un seul et même volume, la pièce de vie se prolonge avec la salle à manger et la cuisine, et profite d'une spectaculaire vue sur le lac et les forêts environnantes.

de la préfabrication, c'est que pour le même prix qu'une construction normale, j'ai considérablement amélioré les qualités d'isolation et d'étanchéité de l'enveloppe, souligne Rick Rubin. *La maison est scellée à 100 %, sans le moindre pont thermique, avec une résistance aux températures extérieures 30 à 40 % plus importante que d'habitude.* » Un score si impressionnant que les besoins en énergies de cette maison haute performances sont quasiment réduits à portion congrue. Ainsi hormis la cheminée, un chauffage radiant basse température alimenté par une petite chaudière électrique (qui fournit aussi l'eau chaude) ne fonctionne que quelques semaines par an.

Les fruits de l'audace

Achevés en avril 2019, les travaux ont laissé place à une maison contemporaine où les volumes s'imbriquent les uns sur les autres, en profitant de la légère pente du terrain. Ils composent un espace habitable de 390 m^2 répartis sur 3 niveaux. À l'étage principal, bardé de bois naturel, on trouve un atelier, une chambre d'ami, et une grande pièce à vivre généreusement vitrée et prolongée par une terrasse dominant le lac en contrebas. Au sous-sol, trois grandes chambres ouvrent sur un patio inférieur quand le premier étage abrite celle des maîtres, ainsi qu'une seconde suite pour les invités. Suffisamment spacieuse pour accueillir confortablement sa famille désormais nombreuse, Rick Rubin se félicite d'avoir achevé le projet avant la pandémie de Covid : « *Nous y vivons quasiment en permanence depuis bientôt deux ans, avec le plaisir d'en profiter désormais à toutes les saisons* ». Surveillée dès sa conception en usine et à chaque étape du chantier, l'habitation est conçue pour obtenir la certification américaine LEED Or. Celle-ci exige un score minimum de 60 points (sur un barème de 100) pour évaluer la performance écologique d'un bâtiment. « *Les derniers tests de pression ont été réalisés dernièrement, nous attendons maintenant l'approbation* » espère l'architecte. Mais quand on sait qu'elle s'obtient selon des critères comme la préservation de la faune et de la flore, le choix et la provenance des matériaux, mais aussi la performance énergétique et l'innovation, nulle doute que sa maison préfabriquée mérite largement cette distinction.

12PRAENER20211.indb 45 19/11/2021 16:12



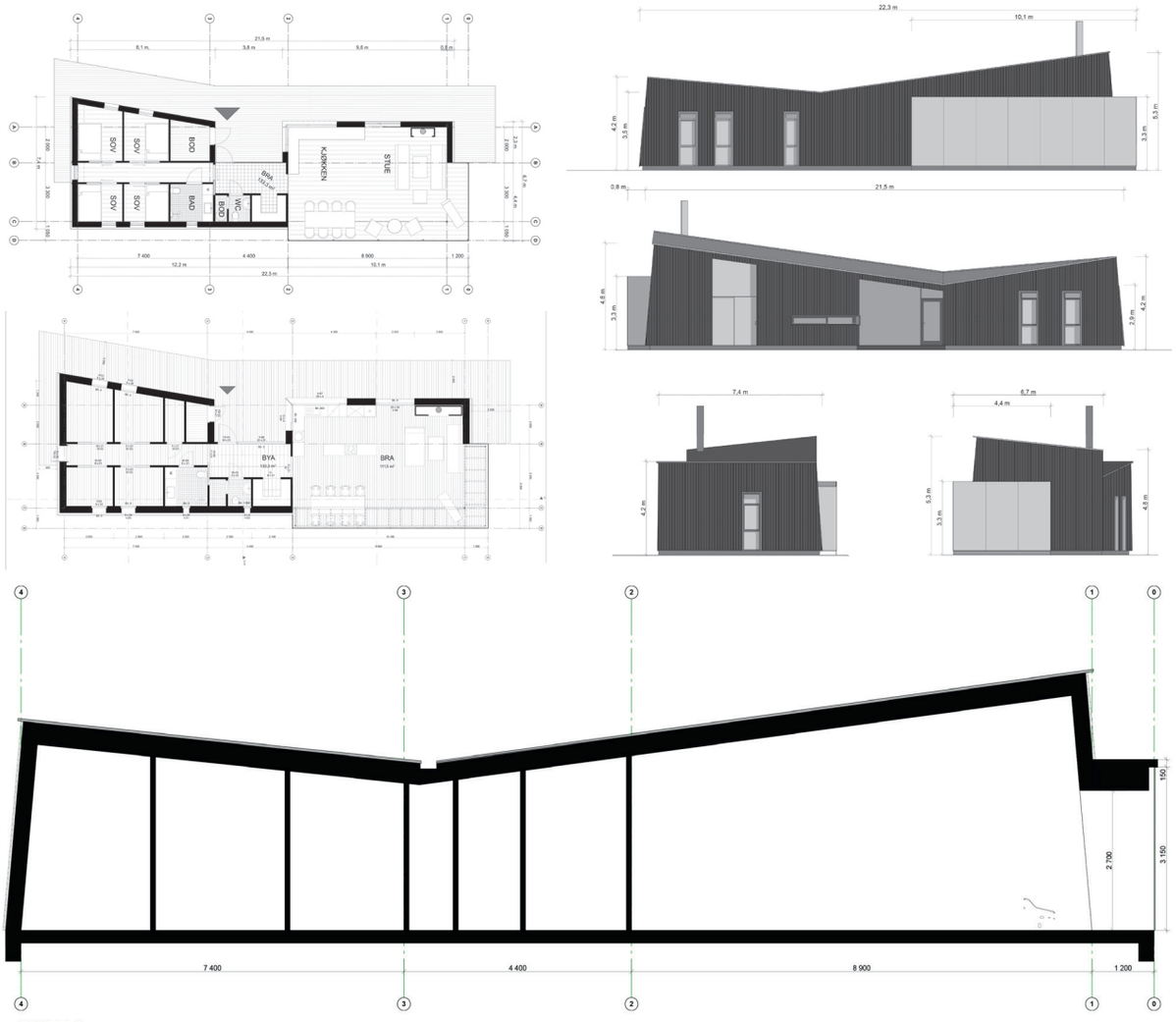
Contre vents et tempêtes

Avec sa forme surprenante évoquant celle d'un rocher, cette cabine de vacances norvégienne cherche à se fondre dans son majestueux décor. Pensée pour profiter du panorama sans jamais souffrir des affres du climat, une simple cheminée suffit à la rendre confortable même au plus fort des rudes hivers scandinaves.

Texte : Pierre Lesieur – Photographies : Hans Petter Bjørnådal

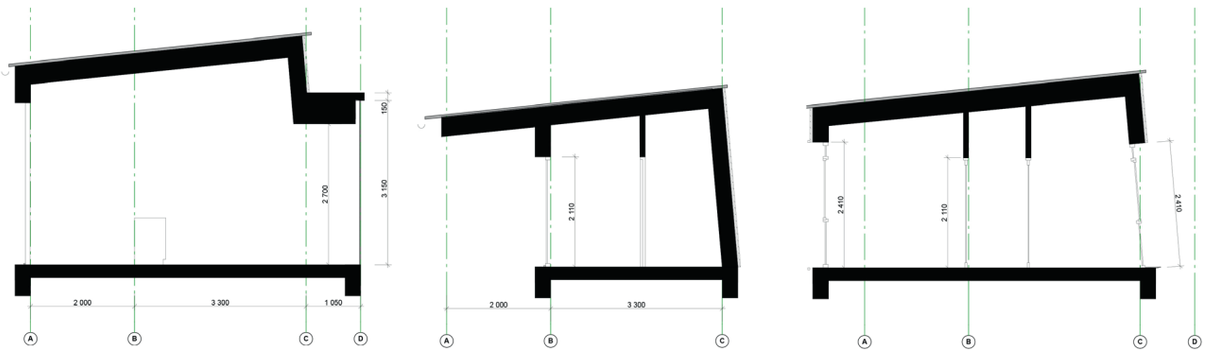
« Dans un décor grandiose où la nature est reine, il est d'autant plus important de créer un projet qui semble appartenir au paysage » annonce Hans-Petter Bjørnådal. Une maxime que l'architecte s'est s'employé à appliquer à la lettre avec ce projet réalisé par son studio à Senja, une île norvégienne montagneuse et cernée par les fjords. Contacté en 2017 par un frère et une sœur, propriétaires d'une vieille cabine non loin du village de pêcheurs de Hamn, ces-derniers lui demandent de concevoir leur nouvelle maison en lieu et place de l'ancienne. *« Une résidence secondaire où se réunir en famille ou entre amis »* résume Hans-Petter Bjørnådal, que ce canevas sauvage et préservé, rythmé par les cimes des monts environnants va considérablement inspirer. *« Les Samis sont d'anciennes constructions traditionnelles bâties en osmose avec la nature,* raconte-t-il. *Certaines, appelées Heller, prennent appui sur la roche*

12PRAENER20211.indb 71 19/11/2021 16:12



SNITT A

Inspirée par les Samis, la maison cherche à reproduire la forme de ces habitations rocheuses scandinaves pour mieux se fondre dans le décor. Malgré sa forme inhabituelle, elle obéit à un plan intérieur très rationnel avec deux volumes répartis de part et d'autre de la forme concave de son toit.



SNITT B SNITT C SNITT D

12PRAENER20211.indb 72 19/11/2021 16:13

Bâti en haut d'une pente, la cabine culmine pour profiter d'une vue encore plus spectaculaire sur les fjords. Elle est accessible depuis un deck en bois coordonné à son bardage qui la ceinture sur tout l'arrière.

qui les protège des intempéries ». En donnant à la maison cette même forme monolithique aux pentes évoquant celles des montagnes, l'architecte cherche à la fondre dans le paysage. Comme un gros rocher habité dominant la vallée et qui trouverait naturellement sa place sur le site. Bien à l'abri des voisins et de la route derrière une rangée d'arbres, la maison est pensée pour s'effacer devant la nature mais aussi pour en dompter les éléments.

Enveloppe carapace

Après obtention du permis à l'été 2018, les travaux de construction commencent en fin d'année pour durer jusqu'à l'automne suivant, puis laissent place aux finitions pour une livraison début 2020. Après la création de nouvelles fondations, la maison est livrée sur le site en six parties (quatre pour les murs et deux pour le toit) assemblées sur place. Et le résultat est une habitation de 133 m² de plain-pied qui se distingue d'abord par l'originale forme convexe de son toit. « *Comme les murs extérieurs sont obliques, nous avons dû adapter la construction pour qu'ils puisent servir de colonnes et soutenir la toiture* » précise Hans-Petter Bjørnådal, pour qui le principal défi reposait surtout dans l'impressionnante baie panoramique Schüco de plus de 10 mètres de long filant d'un bout à l'autre de la pièce à vivre : « *Ici nous avons eu besoin d'une pièce de bois d'1,2 m d'épaisseur pour supporter*

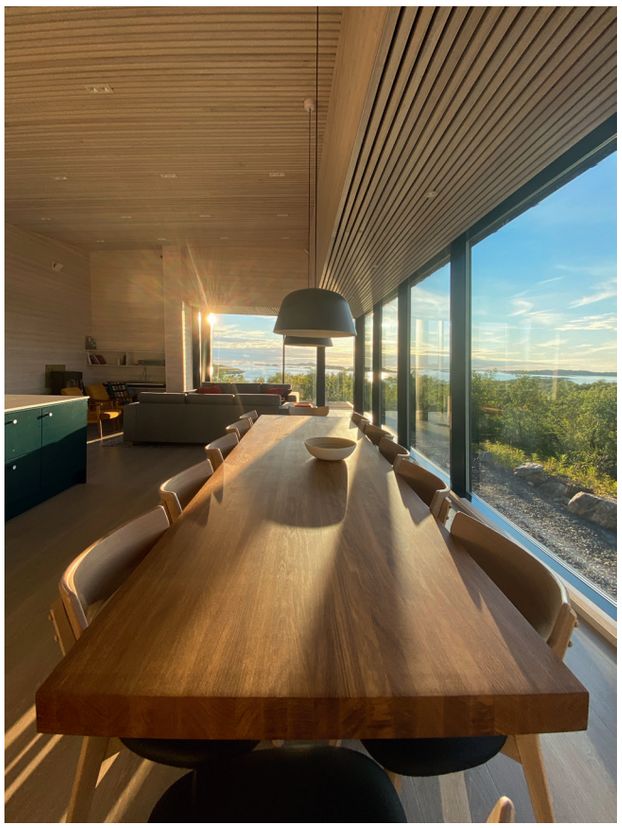
l'ensemble », précise-t-il. À cause des fréquentes tempêtes hivernales, la pose de toutes les menuiseries de la maison (en bois et en aluminium) est par ailleurs réalisée avec un soin particulier. Elles sont directement soudées à des structures d'acier pour garantir une étanchéité aussi parfaite que durable. Disposée de manière à capter l'apport solaire, toute la fenestration s'inscrit dans une architecture durable avec la façade vitrée au sud et un minimum d'ouvertures au nord. « *La cabine a également un très haut niveau d'isolation par l'extérieur, avec 25 cm d'épaisseur dans les murs, 30 dans le sol et 31 en toiture* » souligne l'architecte. Revêtue d'un bardage en sapin peint couleur gris sombre pour encore mieux se fondre dans le décor, la maison s'articule entre deux ailes séparées par un patio concave en leur centre. « *Il est comme sculpté dans la masse du bâtiment et sert à la fois d'entrée et d'espace abrité où se détendre* » précise encore Hans-Petter Bjørnådal.

Refuge avec vue

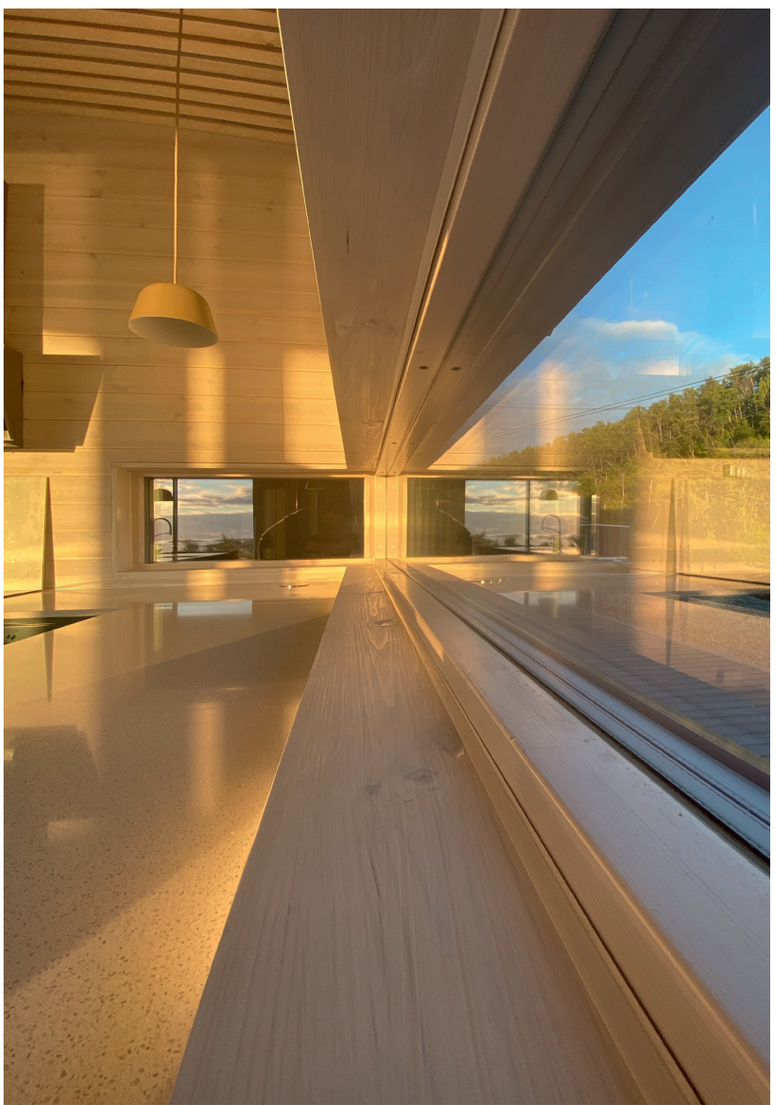
À l'intérieur le plan s'articule autour de cette entrée où se logent également une buanderie et une petite salle d'eau. Elle sert de trait d'union entre le coin nuit d'un côté, avec quatre chambres et une grande salle de bains, et de l'autre un vaste séjour de plus de 60 m², où sont aménagés salon, cuisine et salle à manger dans un seul et même volume.

(Ci-dessous) L'entrée dans la maison se fait dans un petit sas entièrement bardé de bois qui la préserve des échanges thermiques avec l'extérieur. (Ci-contre) Positionnée en surplomb du terrain et équipée de murs rideaux sur deux façades, la pièce de vie est tout simplement immergée dans un décor au paysage envoûtant.

12PRAENER20211.indb 74 19/11/2021 16:13



Atout principal de la maison, sa situation exceptionnelle est mise en scène grâce à des vues savamment cadrées sur le paysage. Outre les deux façades rideaux qui forment un angle orienté face au coucher du soleil, les vues sur le nord sont mises en scènes avec des fenêtres horizontales qui minimisent l'impact thermique mais maximisent la vue.



12PRAENER20211.indb 76 19/11/2021 16:13

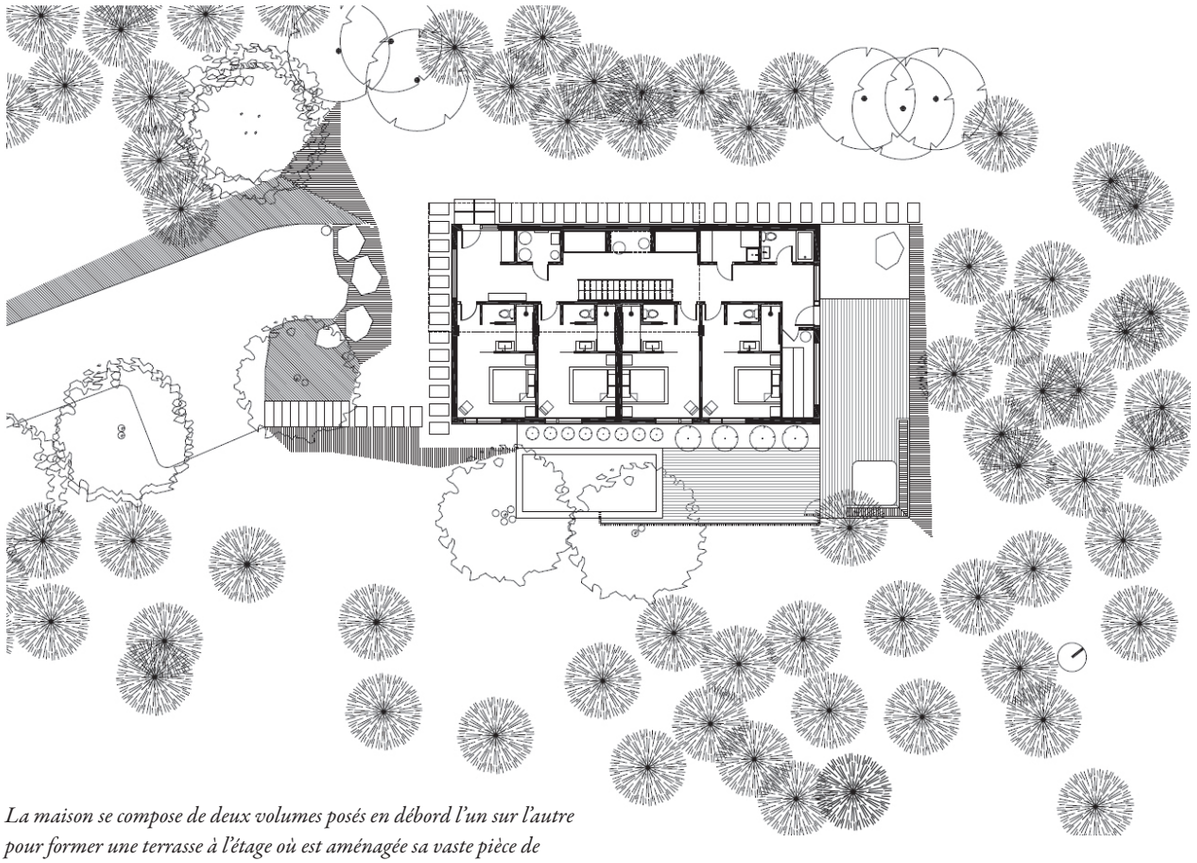
Vitré sur toute une façade jusqu'à l'angle de la pièce, cet espace profite d'une vue panoramique sur un paysage à couper le souffle. *« Le parquet est en chêne quand les murs sont couverts de planches en pin et le plafond de baguettes de 45 x 45 mm (en pin aussi),* poursuit l'architecte. *Cela crée une atmosphère chaleureuse et accueillante qui donne envie de se détendre au coin du feu »*. Car avec son excellent niveau d'isolation, la maison est uniquement chauffée grâce à une cheminée hydraulique centrale qui fournit tout le confort thermique nécessaire à ses occupants. Nul besoin de plus pour assurer une température confortable, même au plus froid des longs hivers norvégiens. *« Les propriétaires adorent leur nouvelle maison et passent désormais tous leurs congés là-bas »* se réjouit Petter-Hans Bjørnådal. Avec ses plages de sable et ses montagnes sauvages, l'incroyable cadre naturel de l'ile de Senja leur sert désormais de décor à l'intérieur dès qu'ils en ont l'occasion. Mais lorsqu'ils ne l'utilisent pas, la maison est également proposée à la location touristique. Si d'aventure, il vous prenait l'envie de voir ce fabuleux spectacle de vos propres yeux…

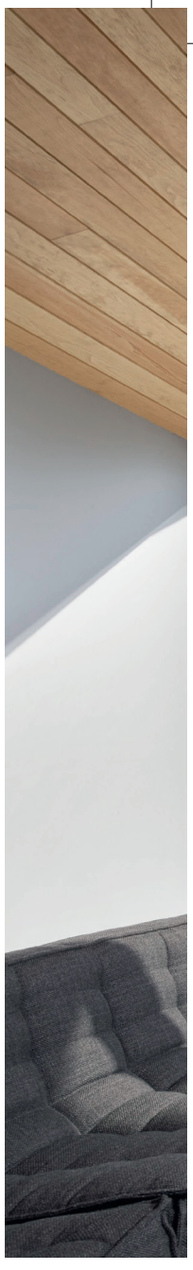
Pied-à-terre responsable

Pensée pour servir son décor et non l'inverse, cette belle maison contemporaine de la côte est canadienne est un trésor d'architecture durable. Ultra facile à vivre et dotée d'équipements haut de gamme, elle est aussi très peu gourmande en énergie grâce à une construction soignée et un aménagement audacieux.

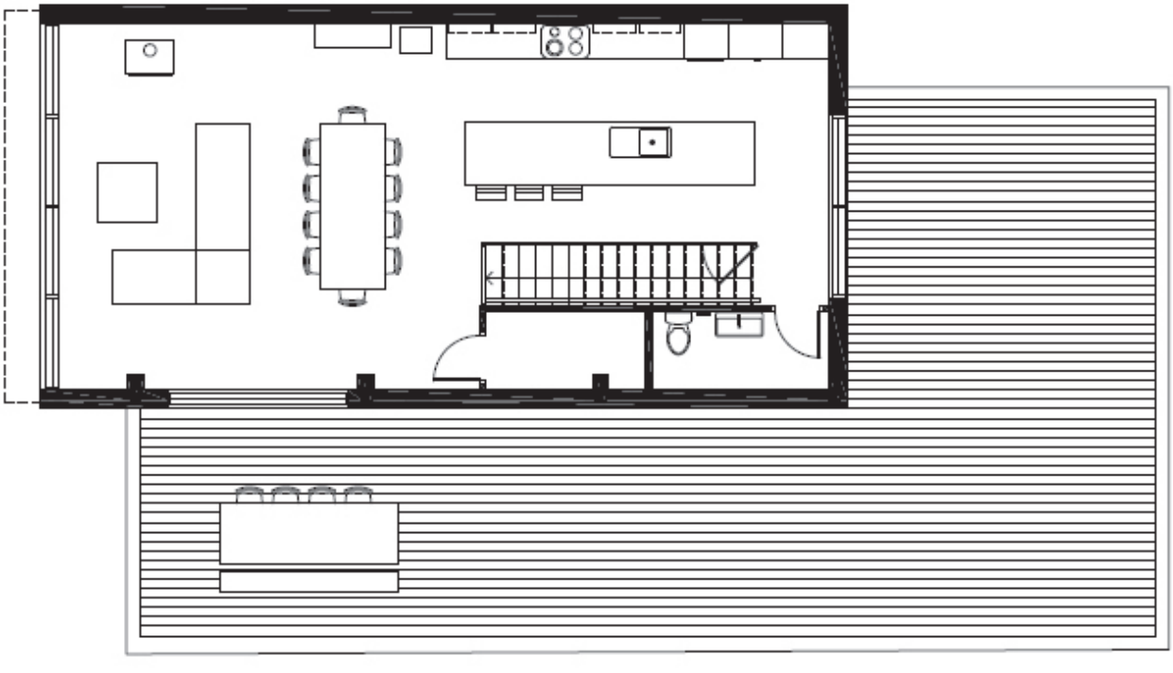
Texte : Pierre Lesieur – Photographies : Stéphane Brügger

Tombés amoureux de la splendide région de Charlevoix où ils passaient presque toutes leurs vacances, Viviane Zhang et son conjoint ont imaginé la maison idéale pour en découvrir l'exceptionnel terroir. D'ailleurs bien que leur projet soit d'abord un investissement locatif, le couple compte bien en profiter lui-aussi de temps en temps. « *Au départ, on voulait faire construire exclusivement pour nous. Mais Charlevoix est à plus de quatre heures de route de Montréal, ce qui fait trop loin pour une maison de week-end. Alors on a changé notre fusil d'épaule avec un projet plus transversal, conçu aussi pour être loué par des touristes* » explique Viviane. Architecte au studio montréalais A49, la jeune femme conçoit sa future maison à l'été 2019, après avoir fait l'acquisition d'un terrain à la vue spectaculaire sur l'embouchure du Saint Laurent. « *J'ai dessiné les plans, mais mon mari était mon client, souligne-t-elle. C'est lui qui avait le dernier mot à chacune de mes propositions* ». Ensemble, ils imaginent une maison à la fois contemporaine et inspirée par de l'architecture régionale. Mais malgré la liberté totale que leur octroient les règles locales d'urbanisme, le couple se fixe certains critères de construction : « *On voulait n'utiliser que des matériaux disponibles sur place et recourir à des ouvriers locaux pour bâtir non pas une maison dans Charlevoix, mais une maison pour Charlevoix* ». Avec la conviction que le meilleur design est encore celui qu'on ne remarque pas, Viviane Zhang





La maison se compose de deux volumes posés en débord l'un sur l'autre pour former une terrasse à l'étage où est aménagée sa vaste pièce de vie. Avec les chambre au rez-de-chaussée, cette disposition intérieure inhabituelle est notamment justifié par sa pertinence thermique.



12PRAENER20211.indb 86 19/11/2021 16:13

Entièrement vitré, le pignon sud offre un tableau exceptionnel en perpétuel renouvellement avec une vue) couper le souffle sur le fleuve Saint-Laurent. Une situation privilégiée qui a servi de moteur à tout le projet.

conçoit un bâtiment aux lignes épurées, dont la forme évoque celle des fermes environnantes : *« L'idée, c'est que ce soient les occupants qui animent l'espace et non mon architecture. La maison est envisagée comme un vaisseau pour profiter de la région, tout en l'impactant le moins possible »*.

Une conception au cordeau

Construit entre octobre 2019 et mai 2020 (avec un mois de retard pour cause de Covid), le bâtiment se compose de deux volumes empilés en quinconce l'un sur l'autre. Bâti en hauteur et appuyé sur une faible pente, son plan présente une forme allongée qui épouse celle du terrain selon un axe précis. Offrant une vue panoramique sur le fleuve côté sud et une grande intimité à l'arrière grâce à la forêt, la maison est implantée avec un impact minimal sur le site. Peu de coupes d'arbres, peu de terrassement, elle semble enveloppée dans un écrin naturel. *« C'était très important pour nous de valoriser la main d'œuvre locale, insiste Viviane Zhang. Dès la conception, on a contacté une entreprise de charpente située à quelques kilomètres du terrain et travaillé main dans la main avec elle pour développer l'ossature bois en fonction de son savoir-faire »*. Découpées sur mesure, toutes les poutres sont acheminées puis assemblées sur place pour former le squelette de la maison. Une structure dont l'architecte va prendre grand soin en l'isolant copieusement : *« D'abord l'épaisseur*

12PRAENER20211.indb 87 19/11/2021 16:13

(Ci-dessus) Fabriqué localement, le poêle à bois offre des performances exceptionnelles et parvient à chauffer la vaste pièce de vie toute une soirée avec seulement deux bûches. (Ci-contre) Au rez-de-chaussée, le palier est aménagé par 5 cabines inspirées des pods-hôtels tokyoïtes qui servent de dortoir aux enfants.

des murs qui est très importante, mais on a aussi isolé par l'extérieur pour éviter les ponts thermiques. On a mis plusieurs types d'isolant et on a fait attention à la fenestration pour aller chaque fois chercher la meilleure performance ». Avec très peu d'ouvertures au nord, le pignon sud de l'étage est au contraire entièrement vitré. La méthode permet d'accumuler la chaleur dans la dalle de béton en journée pour la restituer la nuit. Avec un tel niveau de précautions apportées à son enveloppe, la maison affiche d'excellentes performances thermiques, précieuses face aux rigoureux hivers canadiens. Mais à l'intérieur aussi, Viviane Zhang et son mari ont fait preuve d'intelligence pour minimiser les besoins en énergie. Notamment en rationnalisant l'utilisation des espaces, avec un plan et une distribution qui bousculent l'ordre établi.

Le jour et la nuit

« On a décidé d'inverser la disposition traditionnelle des pièces de jour et de nuit en plaçant les chambres au rez-de-

Avec un plan très rationnel, le rez-de-chaussée est dévolu aux chambres avec 4 suites confortables et parfaitement identiques aménagées sur une même ligne. À l'étage, le débord architectural formé par les deux volumes compose une agréable terrasse latérale équipée d'un barbecue.

chaussée et le séjour à l'étage, explique l'architecte qui justifie ce choix par différents avantages : *« Quand on y réfléchit, c'est dans la pièce de vie qu'on passe le plus de temps. C'est là qu'on veut voir le soleil, le paysage et c'est là qu'on veut avoir le plus de place. C'est d'autant plus logique de la mettre à l'étage que c'est aussi là qu'on a le plus besoin de chauffage »*. Équipée d'un poêle à bois particulièrement efficace et fabriqué localement, il suffit de deux bûches pour chauffer la pièce toute une soirée même au plus fort de l'hiver. Prolongé par une terrasse formée par le volume inférieur, le séjour est par ailleurs doté d'une cuisine équipée de haut standing, destinée à sublimer les richesses du terroir local. *« Il y a des produits d'une qualité exceptionnelle dans la région, alors on voulait des appareils à la hauteur pour pouvoir les cuisiner dans les règles de l'art »* justifie Viviane Zhang. D'une incroyable efficacité, le plan du rez-de-chaussée se compose quant-à-lui de 4 belles suites alignées face à la piscine extérieure et desservies par un ingénieux couloir-dortoir. Inspiré des pods des hôtels tokyoïtes, il loge 5 couchettes et un coin jeux-vidéo- pour le plus grand bonheur des enfants- et conduit à un beau sauna généreusement vitré face à la forêt. Équipée à chaque niveau d'un plancher radiant assurant un apport de chaleur indispensable quand les températures extérieures dégringolent, la maison de 220 m² habitables s'en passe néanmoins une large partie de l'année. Louée à des touristes presque sans interruption depuis sa livraison, Viviane et son mari n'ont pas encore eu vraiment l'occasion d'en profiter : *« Cela prouve qu'elle plait et qu'on a eu raison d'investir dans la région »*. Durable à tous les niveaux, leur projet est pensé à long terme. Et ils ont tout le temps d'en profiter.