

SOLAR DECATHLON

Six prototypes pour le roi soleil

Densité, sobriété, coût, mobilité, innovation, contextualisation...
Tour d'horizon des projets les plus représentatifs présentés à Versailles

Le pavillon fait peau neuve

Home with a skin (équipe Prêt-à-loger, Pays-Bas)

Aux Pays-Bas, l'occupation du foncier est telle qu'il n'est plus possible de construire sans démolir. Chaque année, moins de 1 % des 7 millions de maisons du pays sont renouvelées. L'importante déperdition énergétique de nombre d'entre elles est un problème pour les usagers. Le projet Home with a skin de l'équipe Prêt-à-loger (en français dans le texte), de l'Institut de technologie (TU) de Delft, propose de résoudre une équation simple : améliorer le rendement thermique d'une maison existante, tout en préservant la qualité de vie du foyer qui l'habite.

L'expérience a été menée sur une maison de brique mitoyenne, modèle typique de l'habitat néerlandais des années 1950, appartenant à la famille de l'architecte Dennis Ijsselstijn, membre du TU de Delft. C'est une réplique de celle-ci qui est présentée à Versailles. L'équipe a développé une boîte à outils (extension de jardin, toit vert, récupération d'énergie, panneaux photovoltaïques, tubes

solaires, équipements durables...) permettant d'optimiser « à la carte » les qualités du lieu. Ses caractéristiques peuvent répondre aux besoins des différentes générations et s'adapter notamment à ceux des personnes âgées.

Principal accessoire du projet : la « peau », de métal et de verre, qui vient recouvrir toute la maison. Cette enveloppe, qui épargne la construction originelle, répond à des fonctions élémentaires (alimentation, eau, lumière, ventilation et confort thermique) et offre une interface qui permet d'être informé des performances du logement et de les contrôler. Elle crée aussi un nouvel espace, entre dehors et dedans. Selon la saison, elle s'ouvre ou se ferme pour offrir les meilleures conditions thermiques.

Le projet va au-delà de l'aventure individuelle. Ses acteurs veulent pouvoir l'étendre à l'échelle du voisinage, voire de la cité. Le surcroît énergétique de chaque unité peut alors servir à alimenter le réseau d'éclairage du quartier et les stations de vélos électriques. ■

JEAN-JACQUES LARROCHELLE



A la manière d'une boîte à outils, Home with a skin permet d'optimiser sa maison.

SOLAR DECATHLON EUROPE 2014

La maison textile tout en courbes

Techstyle Haus (équipe Inside Out, Allemagne-Etats-Unis)

La Techstyle Haus est le joli petit canard de Versailles. Tout en courbes – une forme atypique par rapport à celles développées par les autres compétiteurs –, elle est posée en solitaire dans les dernières limites de la Cité du soleil, nom du site qui accueille le Solar Decathlon. Les concepteurs de ce pavillon de structure modulaire ont imaginé qu'il pourrait être l'élément d'une cité-jardin autonome destinée à la périphérie d'une grande métropole.

Revêtue d'un textile doté de propriétés innovantes, la Techstyle Haus répond au « Passive House Standard ». Cette norme américaine s'applique à des bâtiments quasiment étanches à l'air et chauffés pour l'essentiel par les ressources énergétiques solaires ou par celles des occupants des lieux et des équipements électroménagers.

L'équipe Inside Out est composée de membres de la Brown University et de l'école de design de Rhode Island (Etats-Unis) ainsi que d'étudiants de l'université des sciences appliquées à Erfurt (Allemagne). Mais la con-

ception a fait appel à de nombreux contributeurs industriels extérieurs. Ainsi, le revêtement textile à plusieurs couches, capable de remplir des fonctions multiples, a été développé en coopération avec Saint-Gobain.

« Nous voulons une approche constructive rafraîchissante »

L'ÉQUIPE INSIDE OUT

La couche extérieure protège des intempéries et produit de l'électricité grâce à des panneaux solaires intégrés. La couche intermédiaire isole le bâtiment. Enfin, la couche intérieure accroît son confort. L'inclinaison des voûtes

est calculée pour s'adapter à l'ensoleillement d'un été en France. La partie concave du toit (la noue) permet de recueillir l'eau de pluie. « En choisissant de travailler avec du textile, nous nous mesurons inévitablement aux modèles architecturaux en vigueur, explique l'équipe. Nous voulons proposer une approche constructive plus rafraîchissante. »

Quel que soit le résultat de la compétition, l'équipe germano-américaine transportera le projet au domaine de Boisbuchet à Les-sac (Charente). Ce campus international d'expérimentation architecturale et de design, de travail et de rencontres est la propriété d'Alexander von Vegesack, directeur et cofondateur du Vitra Design Museum à Weil am Rhein (Allemagne), un lieu dédié aux créateurs étrangers. ■

J.-J. L.



Techstyle Haus est un pavillon modulaire en tissu.

SOLAR DECATHLON EUROPE 2014

Berlin au top

Rooftop (équipe Rooftop, Allemagne)

Les toits de l'Altbau berlinois, modèle d'immeuble collectif typique de la capitale allemande construit au début du XX^e siècle, sont des réservoirs d'espaces inexploités qui peuvent apporter une solution au problème de la densité. Plutôt que de démolir et de construire en dehors de tout contexte, l'équipe Rooftop a choisi de réinvestir les structures architecturales et sociales existantes de Berlin. Selon ses promoteurs, ce projet ne doit pas être considéré comme un parasite, mais comme une symbiose entre l'ancien et le nouveau.

Conçu par des étudiants de l'université des arts (UDK) et de l'Institut de technologie (TU) de

Berlin, ce penthouse d'un nouveau genre se substitue à la couverture existante, mais est aussi capable de produire de l'énergie au profit de l'ensemble des résidents sur lesquels il se pose. Les projets de ce type, « participatifs », sont répandus sur le site du Solar 2014.

Revêtu d'une vaste surface de panneaux solaires qui se déplie sur sa façade, le Rooftop s'adapte à la météo et aux saisons. Il peut aussi, selon ses initiateurs, s'adapter à leurs besoins personnels et à leurs humeurs. En l'absence d'occupant, un système automatique maximise l'apport en énergie. Classée maison à énergie positive, cette structure produit pendant un an plus d'électricité à partir de ressource

ces renouvelables qu'elle n'en importe de l'extérieur. Un noyau central (*core*), mobile, relie la salle de bains et la cuisine. Il contient les principaux équipements techniques unis à l'ensemble du réseau par une *smart grid*, un réseau de distribution d'électricité optimisé utilisant des technologies informatiques. Cet ensemble peut se déplacer à l'intérieur de l'espace de vie et, en modifiant la répartition des volumes, en transformer les usages.

L'équipe de Rooftop a aussi pris en compte la dimension économique de son projet. Plutôt que d'acquiescer Rooftop au moyen d'investissements classiques, elle propose un financement participatif (*crowdfunding*). ■

J.-J. L.



Le projet Rooftop réinvestit les surfaces inexploitées des toits d'immeubles. SOLAR DECATHLON EUROPE 2014