

Swiss Living Challenge



©STEMUTZ.COM

Dossier de presse



Solar Decathlon

Le concours Solar Decathlon organisé par le Département américain de l'énergie est une compétition universitaire structurée en 10 épreuves qui mettent au défi les équipes d'étudiants de concevoir et de construire en taille réelle des maisons efficaces sur le plan énergétique et ne s'approvisionnant qu'en énergie solaire. L'équipe gagnante est celle qui conjugue avec succès le design en y intégrant des stratégies de gestion optimale de l'énergie et de l'eau sans oublier le caractère innovant et le potentiel de vente sur le marché de la maison. Ouvert au public du 5 au 9 et du 12 au 15 octobre 2017 et situé aux abords

de la station 61st & Peña de la ligne de train de l'aéroport international de Denver, Colorado, l'événement englobe également une exposition sur la durabilité, des workshops éducatifs pour professionnels et usagers, des événements pour les collégiens. Créée en 2002, à Washington, D.C., la compétition Solar Decathlon est organisée depuis en Afrique, en Chine, en Europe, en Amérique latine et au Moyen-Orient et implique plus de 200 équipes et 35'000 participants universitaires à travers le monde. Le Solar Decathlon est une opportunité unique d'acquiescer une expérience pratique et est une forma-

tion pour les étudiants les préparant à rejoindre les rangs en faveur de l'énergie verte, à promouvoir l'énergie renouvelable et à conscientiser les visiteurs sur l'efficacité énergétique. Sélectionnée pour l'édition 2017, l'équipe suisse s'envolera pour Denver où le prototype solaire sera monté et présenté. Nommée NeighborHub - qui peut être traduit cœur du voisinage - cette maison a pour but de faire converger les habitants d'un quartier et d'imaginer avec eux des solutions pour consommer moins et mieux.



Solar Decathlon



Architecture

Un jury évalue l'approche architecturale et le choix du concept, leur implémentation, les aspects innovants ainsi que les documents requis pour le projet



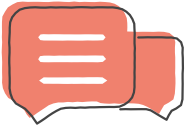
Potentiel sur le marché

Les équipes conçoivent une maison, pouvant être habitée toute l'année, pour un type de clients précis. Un jury évalue l'attractivité générale du concept pour le type de clients choisis ainsi que le potentiel de vente de la maison sur le marché.



Ingénierie

Un jury évalue l'ingénierie et son intégration dans chaque maison en se basant sur l'approche, la conception, l'efficacité et la performance.



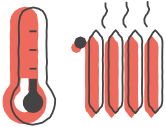
Communication

Un jury évalue la stratégie de communication, les moyens de communication mis en œuvre, les efforts pour informer et intéresser les communautés locales de la région d'origine des équipes, les visiteurs de la compétition et diverses audiences.



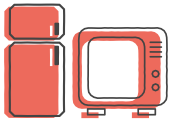
Innovation

L'innovation est une nouveauté 2017. Un jury évalue la recherche conduite par chaque équipe, le traitement des enjeux autour de la durabilité, les innovations conçues pour un type de clients précis.



Santé et Confort

Les maisons doivent minimiser les flux d'air vers l'extérieur, exploiter des systèmes de chauffage et refroidissement qui maintiennent une température et une humidité stables tout en offrant une qualité de l'air intérieur saine.



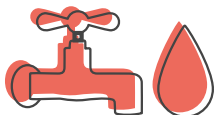
Électroménager

Les équipements sont conçus pour imiter l'utilisation des appareils ménagers d'une maison américaine moyenne.



Exploitation

Les équipes doivent s'engager dans des activités qui consomment l'électricité de la maison. Ils cuisinent et partagent des repas avec des amis et des voisins, regardent la télévision, utilisent des ordinateurs et organisent des soirées jeux.



Gestion de l'eau

L'eau est une nouveauté 2017. Un jury de professionnels évalue la stratégie de préservation, d'utilisation et de récupération de l'eau ainsi que les impacts sur l'aménagement paysager.



Énergie

L'évaluation de la stratégie énergétique se base sur la production en énergie de chaque équipe et sur la valeur théorique de l'énergie que chaque équipe injecte dans le réseau électrique du Solar Decathlon ou tire de ce même réseau.

10 Critères



Swiss Team



Swiss Team

L'équipe suisse est composée d'étudiants de l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), de la Haute École d'ingénierie et d'architecture de Fribourg (HEIA-FR), de la Haute École d'art et de design de Genève (HEAD) et de l'Université de Fribourg (UNIFR)

Les quatre écoles se sont alliées à des fins pédagogiques expérimentales pour créer ce contexte d'apprentissage unique, car

axé sur la pratique et en équipe multidisciplinaire (ingénierie, énergie, urbanisme, évaluations environnementales, matériaux, informatique, communication, graphisme, fundraising, gestion du budget et de projet).

Réunies au sein du smart living lab où le NeighborHub a été construit, l'EPFL, la HEIA-FR et l'UNIFR conjuguent leurs compétences

pour concevoir une maison efficiente sur le plan énergétique et qui démontre la capacité de la Suisse à maîtriser les questions liées aux modes de vie durables. La HEAD, quant à elle, explore différentes options de design.



Elle est l'université technique européenne la plus cosmopolite avec 120 nationalités et est très haut placée dans les rankings.



Fondée en 1896, elle est à la pointe de la technologie et, axée sur le monde professionnel, elle est en lien direct avec les entreprises.

— **HEAD**
Genève

Savoir-faire et savoir-penser sont les deux piliers de cette école d'art qui refuse tout dogmatisme pour favoriser une appréhension critique et créative du monde.



Fondée en 1889, elle est l'unique université bilingue de Suisse, un haut lieu de recherche et d'enseignement scientifique qui place l'être humain au centre.

Concept global

Le but de la compétition Solar Decathlon est de promouvoir l'usage des énergies renouvelables au travers de l'énergie solaire. Les équipes qui participent au concours doivent réaliser une maison fonctionnant avec le soleil comme unique source d'énergie.

Le projet Swiss Living Challenge a pour but d'encourager la population suisse à diminuer sa consommation d'énergie et à préserver les ressources naturelles de la planète. Comment pouvons-nous y parvenir ? Pour réellement réduire notre consommation d'énergie, il faut agir

sur notre quotidien, de notre mobilité à notre alimentation. Le projet Swiss Living Challenge propose des alternatives à plusieurs niveaux, qui suggèrent aux habitants d'adopter des gestes durables, grâce à des équipements et des structures techniques.

Impact social

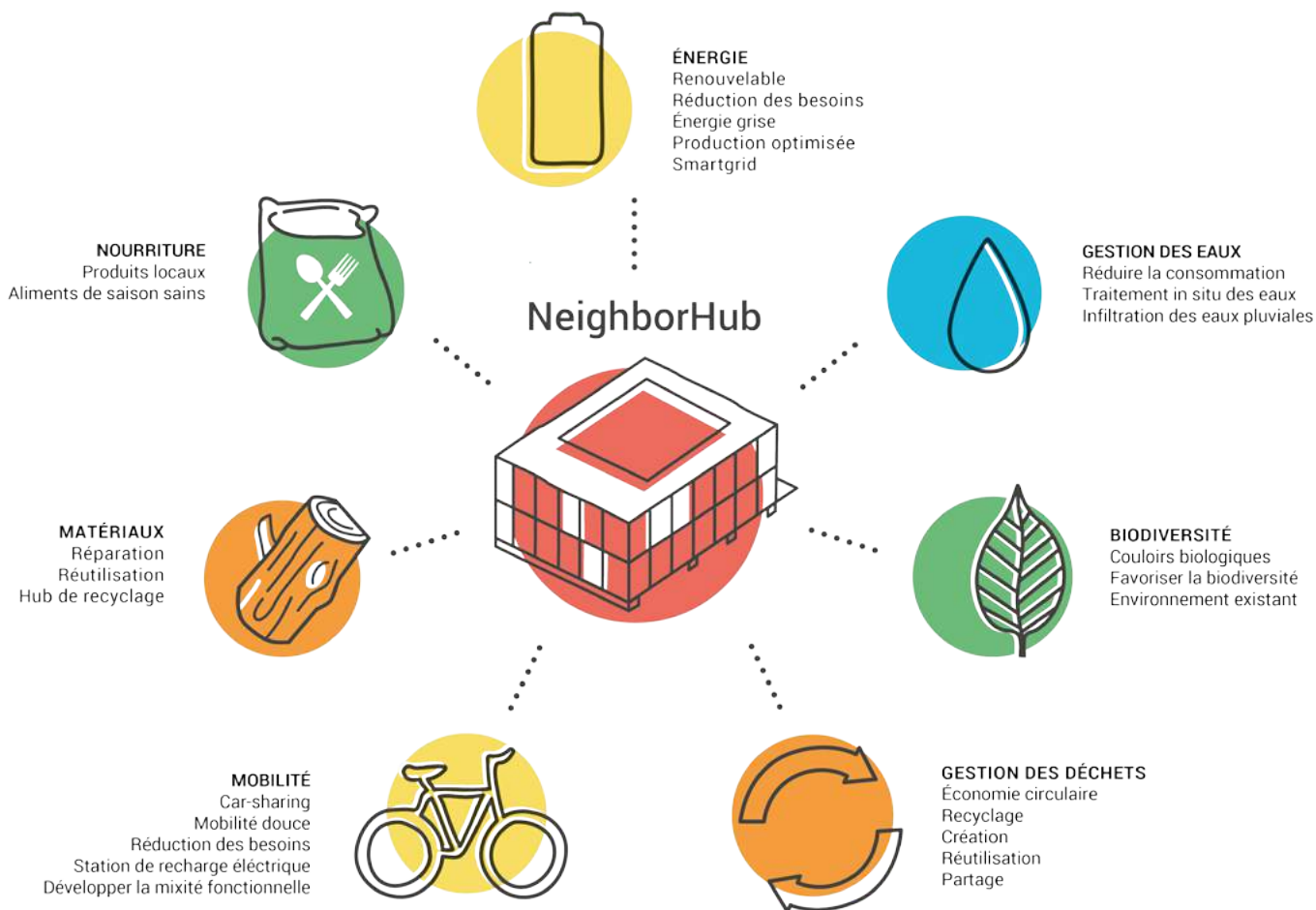
Pour arriver à réduire notre consommation, nous devons agir ensemble.

La maison baptisée NeighborHub sera un lieu de rencontres et d'échanges où se tiendront des activités et conférences et où nous partagerons des moments de vie. S'y trouveront des outils et des

alternatives concernant sept leviers d'actions sur lesquels nous pouvons agir : l'utilisation des énergies renouvelables, la mobilité, la gestion des eaux et des déchets, la nourriture, la biodiversité et le choix des matériaux.

En changeant nos habitudes d'aujourd'hui, nous pouvons changer le monde de demain.

Swiss Living Challenge





NeighborHub



ÉNERGIE

La production électrique est assurée par 29 panneaux solaires photovoltaïques disposés uniquement en façade. Deux batteries permettent de gérer les flux de production et de consommation pour assurer une alimentation correspondant aux besoins des habitants.

BIODIVERSITÉ

La toiture végétalisée ainsi que le bassin de phytoépuration servent de lieu d'habitat pour la faune et flore. De plus, des serres verticales intégrées dans la structure des portes accueillent des pousses de plantes locales.

MOBILITÉ

L'un des postes les plus importants de consommation d'énergie est la mobilité. Un changement de nos habitudes appuyé par la mise à disposition de voitures électrique partagés, de vélos ou encore de triporteurs permettrait de réduire notre consommation dans ce domaine.

NeighborHub

MATÉRIAUX

Choisir d'être entouré de matériaux sains qui ne rejettent pas de particules nocives et favorisent une bonne qualité de l'air est important pour notre santé mais aussi pour l'environnement. L'entièreté de la structure de la maison est faite en bois. En outre, le plan de travail de la cuisine est composé à 75% de matériaux recyclés comme la porcelaine, la céramique, le verre ou encore le miroir.

GESTION DES EAUX

Concernant la gestion des eaux, l'objectif du Swiss Living Challenge n'est pas simplement d'en réduire la consommation. En effet, il est primordial de différencier les diverses qualités d'eau qui entre et qui sort d'une maison, lui attribuer l'usage ou la valorisation adéquate. Par exemple, l'eau de pluie récoltée en toiture est utilisée pour alimenter la machine à laver le linge.

GESTION DES DÉCHETS

Concernant la gestion des déchets, le but est tout d'abord de les réduire et ceci passe par des choix tels que faire ses courses au marché achetant ainsi des légumes sans emballage. Le zéro déchet n'étant pas si facile à atteindre, la réutilisation des produits et le recyclage restent des points importants dans l'économie de nos ressources.

NOURRITURE

Dans le NeighborHub, une cuisine commune est à disposition des habitants. Ils peuvent organiser des cours pour partager leur savoir culinaire et trouver ensemble des astuces pour consommer plus durable. Autour du NeighborHub sont aussi disposés des jardins potagers où ont lieu des cours de jardinage.

Ce qui distingue le projet de l'équipe suisse de ses concurrents...

Une maison ouverte au monde



Plus qu'une maison solaire conçue pour une famille – le scénario qui prévaut largement dans le cadre de la compétition Solar Decathlon – le concept audacieux défendu par l'équipe suisse est celui d'une maison de quartier modulable qui porte bien son nom : NeighborHub. L'objectif de cette maison est de devenir à terme un lieu écoresponsable et fédérateur qui réunisse les citoyens des alentours pour les encourager à aller ensemble vers un avenir plus durable. Sept thématiques (énergie, mobilité, matériaux, biodiversité, nourriture, gestion des déchets et gestion de l'eau) ont été choisies par les étudiants et mises en valeur grâce à un design coloré et à des phrases accrocheuses distillées avec humour. L'équipe suisse est la seule à avoir développé ce scénario de maison de quartier avec ses sept thématiques à l'honneur. Elle est également la seule équipe qui pousse son concept aussi loin. Aussi, l'architecture flexible, l'ameublement mobile ou déplaçable, les espaces de rangement avec outils à disposition de tous ainsi que tout le design d'intérieur du NeighborHub sont prévus pour s'adapter à des activités pouvant varier à souhait : repair café, potagers urbains, cours de yoga ou de cuisine écoresponsable ; toutes les portes sont ouvertes.

Chaque goutte de pluie compte



La gestion des eaux dans le NeighborHub a pour objectif de réduire la consommation, mais aussi de limiter l'impact sur l'environnement en rétablissant les cycles de nutriments. Ainsi, les différents types d'eau présents dans la maison sont séparés selon leurs caractéristiques afin de leur attribuer une valorisation ou un traitement respectueux de l'environnement. À ce titre, les toilettes sèches du NeighborHub sont un système indépendant sans eau et permettent de valoriser des nutriments issus des excréments à la fois par le compostage sur la paille et par le vermicompostage. Quant à l'eau ressortant du lave-linge, de la douche et des éviers, elle est traitée naturellement par un bassin de phytoépuration composé de roseaux et de gravier. Ce cycle fermé de l'eau est une des grandes forces du NeighborHub face à ses concurrents.

De l'énergie récoltée exclusivement en façade



Le NeighborHub possède 29 panneaux solaires, tous posés en façade. L'équipe souhaite démontrer par ce parti-pris qu'il est aujourd'hui fructueux de placer des cellules solaires uniquement sur les murs. La production d'énergie est plus que suffisante et ce même avec le risque d'ombrage en contexte urbain. Ceci est rendu possible grâce à l'utilisation originale d'optimiseurs de puissance pour chaque panneau. Ces optimiseurs suivent et ajustent la performance des cellules photovoltaïques en continu. Les panneaux posés à l'est et à l'ouest permettent de fait de produire plus tôt le matin et plus tard le soir, ce qui correspond aux pointes de consommation électrique. Par conséquent, la production est plus lisse qu'avec des panneaux.

solaires uniquement orientés vers le sud. Les portes de l'enveloppe extérieure qui s'ouvrent vers le haut sont idéales pour ventiler durant l'été et donner aux panneaux solaires incorporés un angle optimal pour la production d'énergie. Cette audacieuse stratégie de production d'énergie uniquement en façade distingue avec force la Suisse des autres équipes.

Un NeighborHub florissant



Préserver la biodiversité est l'un des objectifs que s'est donné l'équipe suisse en plus des 10 épreuves déjà imposées par la compétition. La toiture libre de tout panneau solaire peut être plus largement végétalisée. Les plantes mellifères favorables aux abeilles sur le toit ainsi que le bassin de phytoépuration serviront de lieu d'habitat pour la faune et flore. De plus, des serres verticales sont intégrées dans la structure des façades et accueilleront des pousses de plantes locales. Des cellules Graetzel du nom de son inventeur, une technologie suisse en plein essor issue de l'EPFL, sont intégrées à ces serres verticales pour démontrer que l'énergie solaire peut aussi se produire grâce à un processus inspiré de la photosynthèse. Ces cellules ont notamment l'avantage de laisser passer la lumière et d'être colorées. C'est le rouge orangé qui a été choisi, car il favoriserait la croissance des plantes placées derrière les panneaux Graetzel.

L'aventure Swiss Living Challenge en chiffres !

Le projet Swiss Living Challenge dure depuis **3 ans** (2015-2016-2017).

Jusqu'à aujourd'hui, plus de **250 étudiants** ont contribué à concevoir et construire le NeighborHub, nom de leur maison solaire, jusqu'à aujourd'hui.

4 hautes écoles se sont alliées pour former une équipe la plus interdisciplinaire possible : l'EPFL, la HEIA-FR, la HEAD et l'UNIFR.

150 encadrants apportent leurs conseils et leur expérience essentiels aux étudiants.

Plus de **50 projets** de semestre ont été faits par des étudiants dans le cadre du Swiss Living Challenge.

Les étudiants ont consacré plus de **7500 heures** pour construire le NeighborHub.

Le projet a la chance de compter sur plus de **45 partenaires** institutionnels ou privés qui apportent un soutien financier, mais aussi leur précieux savoir-faire.

44 étudiants s'envoleront pour rejoindre Denver, au Colorado (USA), pour représenter la Suisse lors de la compétition Solar Decathlon **2017**.

Le NeighborHub de l'équipe suisse parcourra plus de **10'000 kilomètres** pour atteindre le Colorado afin de participer au concours Solar Decathlon.

La compétition Solar Decathlon qui aura lieu du 5 au 15 octobre 2017 comporte **10 critères** d'évaluation : innovation, énergie, architecture, ingénierie, gestion de l'eau, exploitation, électroménager, santé et confort, potentiel sur le marché et communication.

Le NeighborHub permet d'aborder **7 leviers d'action** : énergie, gestion des eaux, gestion des déchets, mobilité, nourriture, matériaux et biodiversité.

12 équipes sont en lice dont seulement deux ne sont pas américaines, mais des Pays-Bas et de la Suisse.

Le budget de **4,2 mio** du Swiss Living Challenge s'étale sur **3 ans** et comprend la conception et la coordination du projet, la construction et les contraintes engendrées par la compétition dont le transport aller/retour du NeighborHub aux USA.

Le NeighborHub en tant que prototype coûte entre **800'000** et **900'000 CHF** (fourchette qui sera affinée une fois la compétition terminée).

Avec un taux d'ensoleillement tel qu'à Fribourg, le NeighborHub produit **6'250 kWh** par année soit une production moyenne de **15 kWh** par jour, ce qui est suffisant pour répondre aux besoins de consommation.

Le NeighborHub se compose de **38 panneaux actifs** :
29 panneaux solaires photovoltaïques
6 panneaux Graetzel
3 panneaux solaires thermiques faits maison

La façade extérieure, la Skin, se compose de **128 panneaux** :
67 panneaux en polycarbonate transparent
5 panneaux en polycarbonate opal
18 panneaux en acrylique

Combien pèse le NeighborHub ?

Le NeighborHub pèse **28T** avec le lestage de **26T**, le poids total est de **54T**. Le poids d'une des porte de façade est de **180kg**

Quelle est la surface du NeighborHub ?

La surface du Core est de **57.8m²** et la surface de la Skin **89m²**, soit une surface totale de **146.8m²** pour le NeighborHub dans son entier.



Paroles d'étudiants : ce qu'ils pensent du projet en un mot !



Margaux Peltier de l'EPFL a choisi le mot **Partage** et elle entend par-là le « partage de connaissances et d'expériences ! On apprend beaucoup. Le partage entre étudiants mais aussi avec les partenaires. »

Florian Meyer, diplômé de la HEIA-FR, ne pouvait se décider entre deux mots : **Incroyable** et **Difficile**. « Incroyable par le fait de pouvoir aller de bout en bout avec toute l'équipe interdisciplinaire. Difficile aussi, parce qu'il y a beaucoup de contraintes et qu'il faut toujours essayer de trouver le meilleur compromis. », explique-t-il.



Laure Christinat de la HEAD a opté pour le mot **Échange**, et elle pense à « un échange de savoir, d'entraide, de communication. Ce projet nous apprend énormément. Personnellement, je n'avais jamais travaillé avec autant de monde provenant d'horizons différents. »

Salma Derouiche de l'EPFL qualifie le projet de **Défi**, « parce que ce n'est vraiment pas évident et qu'on rencontre souvent de nouvelles difficultés auxquelles il faut faire face. »



Asli Sevcan Ozkan de la HEAD a choisi le mot **Multifonctionnalité**, « parce qu'on doit tenir compte de plusieurs choses à la fois et être multifonctionnel. », explique-t-elle.

Elena Zambelli de l'EPFL expose son point de vue : « J'ai envie de dire **Convivialité**, mais c'est bien plus. Plus parce que ce travail, c'est aussi faire partie d'une équipe. L'esprit d'équipe donne vie au projet. »



Finn de Thomas Wagner de l'UNIFR estime que le projet est **Enrichissant**, « pas seulement enrichissant parce qu'il y a cette expérience unique d'apprentissage pour les étudiants, mais aussi enrichissant pour notre pays puisque nous contribuons à répondre à des problématiques sociales et environnementales parmi les plus urgentes. »

Guillaume Gruet de l'EPFL a choisi le mot **Aventure** : « Ce n'est pas seulement un projet d'étudiants ou un cours où tu vas une fois par semaine pour travailler dessus. Ça prend beaucoup plus de temps dans ma vie que si ce n'était qu'un simple projet. En plus de ça, le projet est étendu sur une longue période et a besoin d'implication. C'est pour ça que c'est une Aventure. »





Événements

©STEMUTZ.COM



Événements

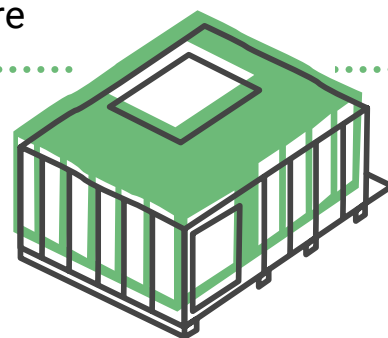
États-unis

5-9 et 12-15
octobre 2017

5 octobre
13 octobre
14 octobre
14 octobre
15 octobre

Compétition « Solar Decathlon 2017 »

Cérémonie d'ouverture
Résultats architecture et gestion de l'eau
Résultats communication et innovation
Événements Solar Decathlon
Résultats ingénierie et analyse de marché
Cérémonie de clôture

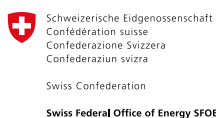




©Alain Herzog

Partenaires

Partenaires institutionnels



Swiss Confederation
Swiss Federal Office of Energy SFOE

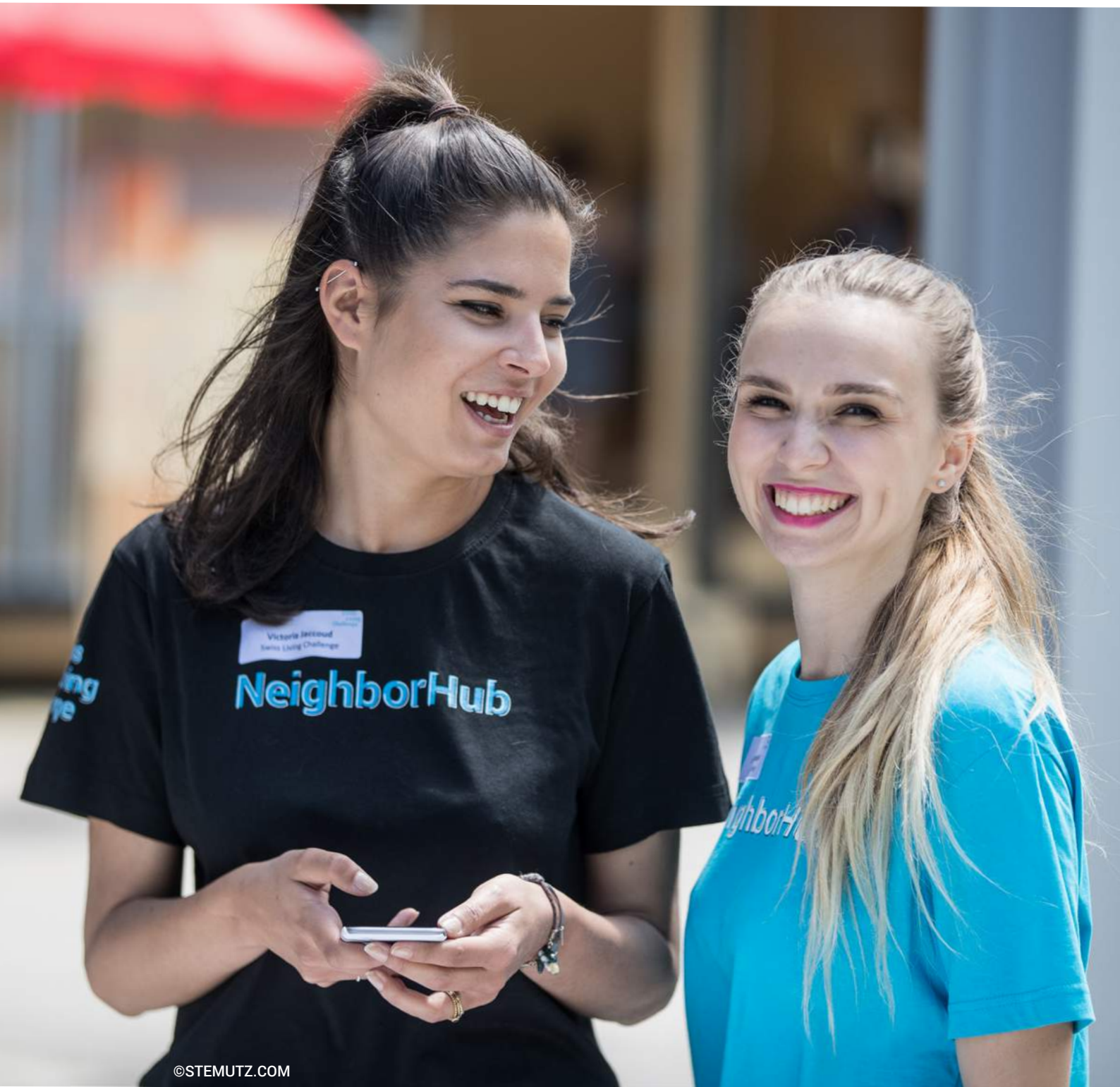


ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG
WWW.FR.CH



Partenaires privés





©STEMUTZ.COM

www.swiss-living-challenge.ch



Swiss Living Challenge
Solar Decathlon 2017



Swiss_Living



Swiss Living Challenge
Solar Decathlon 2017