

En Suisse



CARNET DE VOYAGE

Bâtiment et urbanisme durables en Suisse

14 et 15 septembre 2017



Prologue

LQE et ses homologues alsacien – energivie.pro – et champardennais – ARCAD – ont proposé aux professionnels du bâtiment du Grand Est un voyage d'étude en Suisse, les 14 et 15 septembre 2017.

De Fribourg à Genève, en passant par Lausanne et Châtillon, ce voyage a été l'occasion de découvrir les standards suisses de la qualité environnementale des bâtiments. Ces deux jours de visites et de rencontres avec les acteurs de la construction et du développement durables, ont été l'occasion de mieux appréhender la réglementation et les labels locaux et de faire le focus sur des projets innovants, performants et surtout humains !



Jeudi 14 septembre 2017

Sur le site des anciennes brasseries Cardinal à FRIBOURG

Régénération urbaine d'une friche industrielle dans le centre de Fribourg, Blue Factory est un centre de ressources dédié au thème du « bâtiment du futur ». Il a été construit sur le site des Brasseries Cardinal fermé en 2011 et héberge notamment le Cluster Energie et Bâtiments. Blue Factory a l'ambition de devenir une vitrine de l'innovation « low carbone ». Dans cet esprit, les entreprises et les plateformes technologiques sises in situ peuvent s'affranchir de l'impact environnemental de leur structure pour se focaliser sur le développement de leur processus et de leurs produits et/ou services, selon une approche d'économie circulaire (blue economy).



Présentation de la démarche bas carbone du site Blue Factory

par Werner HALTER – Directeur de la Société Climate Services

Introduction aux standards suisses de la construction durable et présentation des 3 labels MINERGIE (neuf et rénovation)

par Sébastien PIGUET – Directeur associé du bureau d'ingénierie le Bird

- **MINERGIE Standard** : Neuf = 38 kWh/m²/an. Rénovation = 60 kWh/m²/an
- **MINERGIE - P (Passif)** : 30 kWh/m²/an. Besoin de chauffage < 15kWh/m²/an
- **MINERGIE-P-ECO** : label dédié à la performance écologique
- **Label ECO BAU** : matériaux sains, biosourcés et construction écologique

[Lien vers le diaporama](#)

[Lien vers le site EcoBau](#)

Présentation du projet du Smart Living Lab « Building 2050 »

par Thomas JUSSELME – Ingénieur chez Eco Design Architecture et Industrie

[Lien vers le diaporama](#)

[Lien vers la représentation graphique « Smart Living Building »](#)



Visite de la maison autarcique à Châtillon

par Marc MULLER – maître d'ouvrage et ingénieur en énergie

Construite de paille, de terre et de bois, aucune gestion électronique moderne, seule la physique des matériaux et le design de la maison garantissent son confort haut de gamme.

Cette maison de paille, certifiée Minergie P - Low-tech, n'est pas raccordée au réseau électrique (production et stockage de 200 watts fournis par les panneaux solaires pour 60 watts consommés), utilise l'eau de pluie, aucun système de chauffage central. Elle est par ailleurs connectée à la nature : l'expérience permaculture.

Construite sur les coteaux du village de Châtillon et surplombant le lac de Neuchâtel, la maison écologique de Marc MULLER est moderne mais low-tech, et n'est raccordée à aucun réseau.



Situation et conditions climatiques : la maison se situe sur une pente, orientée Nord. Il y a souvent du brouillard et du vent (conditions difficiles).

- Maison low-tech, orientation bioclimatique
- Les baies vitrées sont toutes en triple vitrage et principalement orientées Sud-Ouest et Nord-Ouest pour favoriser les apports solaires d'hiver et la vue plongeante sur le lac de Neuchâtel
- Matériaux : bois (ossature), paille et laine de bois (isolation), terre locale (enduits et sous chape)
- Étude et observation du lieu afin de pouvoir interagir : Marc Muller a conservé un vieux cerisier sur lequel se posent de nombreux oiseaux et rapaces
- Terrasse au soleil, protégée du vent et de la pluie
- 240 m² de surface habitable – maison prévue pour accueillir une famille et des bureaux ou plusieurs familles
- 3 niveaux, étages modulaires sans parois porteuses au milieu pour plus de flexibilité
- Poulailier accessible depuis la pièce de vie
- Inertie au sol grâce à une couche de 80 cm de terre sous chape (important pour le confort d'été)
- Débit de ventilation de la VMC double flux 4 à 5 fois plus faible grâce aux matériaux qui absorbent l'humidité (murs en argile, terre et paille)
- Le chauffage d'appoint (poêle à bois) est nécessaire lorsque la température tombe en dessous de -5°C. Consommation hiver 2016 : 2 stères
- Toitures terrasses végétalisées
- La maison n'est raccordée à aucun réseau :
 - L'électricité est produite grâce à des panneaux photovoltaïques, l'ECS est produite par Boiler PAC
 - Appareillage électrique A++
 - L'électricité est stockée grâce à des batteries au lithium, dimensionnées pour un stockage quotidien
 - L'excédent est utilisé pour recharger la voiture électrique.
 - Approvisionnement en eau grâce à une citerne d'eau de pluie de 6000 litres enterrée dans le jardin. L'eau est ensuite filtrée (filtres UV, à charbon actif, Green Life) pour consommation
 - Toilettes sèches
 - Piscine naturelle (25 000 litres) avec lagune. Peut également servir à alimenter la citerne d'eau de pluie en cas de sécheresse.

[Lien vers le site internet](#)

Vendredi 15 septembre 2017

Visite du bâtiment ECO > 46 à Lausanne

Bâtiment témoin et pédagogique de la Ville de Lausanne, fait de paille, de terre et de bois

par Julien HOSTA, association CARPE - Collectif d'ARchitecture Participative et Ecologique (construction bois local, paille porteuse et murs intérieurs en pisé)

En 2010, la Municipalité se lançait dans un projet pilote un peu fou : réaliser un bâtiment administratif en paille porteuse, terre et bois. L'objectif visait à suivre les principes de pointe de la construction bioclimatique en recourant à des matériaux locaux, renouvelables et à faible énergie grise. C'est le collectif d'architectes CARPE qui a conçu le bâtiment, dont le chantier a accueilli des formations de professionnels du bâtiment sur les nouveaux modes constructifs. Le personnel a pris possession de ces nouveaux locaux à la fin 2011, après neuf mois de travaux.



Pour vérifier ses performances réelles, le bâtiment ECO46 a fait l'objet d'une analyse approfondie trois ans plus tard, dans le cadre d'un travail de fin d'études conjoint à l'Institut national des sciences appliquées de Strasbourg (INSA) et à l'EPFL.

Les résultats obtenus démontrent des performances énergétiques, thermiques et écologiques qui dépassent de loin les attentes. Le bâtiment n'atteint pas le niveau d'étanchéité à l'air du passif mais atteint une performance énergétique quasi identique grâce aux économies réalisées sur le fonctionnement minimum de la VMC double flux rendu possible par l'utilisation des matériaux biosourcés (paille, terre). La VMC se met en route 2 fois par jour. La qualité de l'air a été mesurée afin de vérifier que cette périodicité était suffisante. En parallèle, le confort apporté par les matériaux naturels, exempts de solvants et d'autres polluants comme les composés organiques volatiles (COV), est très apprécié par les usagers.

[Lien vers le site Internet et vers l'ensemble des documents techniques du projet](#)



Zoom sur le collectif CARPE

Basé à Lausanne, le Collectif d'Architecture Participative + Ecologique CARPE est composé de quatre architectes engagés dans plusieurs projets écologiques de conception, réalisation et formation. Leur engagement ne se cantonne pas uniquement à la revalorisation de l'emploi des matériaux locaux et peu énergivores. En mettant la main à la pâte sur les chantiers, le collectif remet en question le processus de mise en œuvre du bâti tel que le rôle des décideurs, des exécutants et des utilisateurs dans un projet.

CARPE / Collectif d'ARchitecture Participative et Ecologique

Rue du Nord 11 - 1005 LAUSANNE

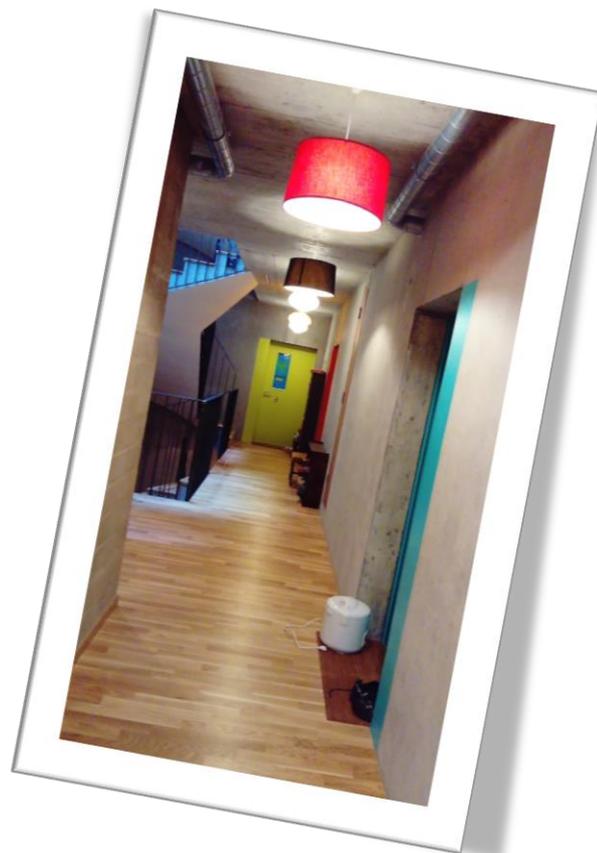
info@collectifcarpe.ch

Visite de l'immeuble Soubeyran à Genève

par une habitante rencontrée au hasard



L'immeuble Soubeyran est sorti de terre il y a quelques mois à Genève. Il est le résultat du travail de l'agence d'architecture ATBA et de l'exceptionnelle implication d'un groupement d'habitants réunis en coopérative pour créer de A à Z leurs futurs logements et gérer l'usage des salles communes. Immeuble de 6 étages (structure béton), fait de paille et de terre, le bâtiment de 38 logements dispose d'un système de filtrage des eaux usées autonome et de toilettes sèches reliées à des composteurs situés au sous-sol. C'est une citerne de 26 000 litres, enterrée dans le jardin, qui alimente le circuit fermé. L'électricité est en partie produite sur place, en toiture, où les panneaux photovoltaïques se partagent l'espace avec des potagers. L'immeuble est conçu pour favoriser la rencontre, le partage : les balcons au Sud communiquent entre eux, les visiteurs bénéficient de 6 chambres et 2 salles de bain, situés au 3ème étage, au cœur du bâtiment. Les habitants se partagent une buanderie, une salle de lecture, ainsi qu'une grande pièce à vivre équipée d'une cuisine et de grandes baies vitrées au Sud.



[Lien vers la page Soubeyran sur le site de la Coopérative Equilibre](#)

Visite de l'immeuble Cressy à Genève

par Benoît MOLINEAUX – Secrétaire général de la Coopérative Equilibre

Cressy est le premier immeuble coopératif conçu et construit par la coopérative Equilibre. Sorti de terre en 2011, le bâtiment compte 2 niveaux sur rez-de-chaussée et est pourvu d'un sous-sol. Il se compose de 13 logements en coopérative de 3,4, 5 et 6 pièces, à loyers modérés.

La coopérative Equilibre, conformément à ses statuts, a souhaité dès le départ réaliser un bâtiment ayant un faible impact environnemental sur l'ensemble de son cycle de vie, de sa construction à sa déconstruction en passant par son exploitation. Le label Minergie P-Eco, assurant une consommation énergétique très basse, des matériaux respectueux de l'environnement et un meilleur confort intérieur, s'est donc imposé comme un choix logique et durable.

L'immeuble collectif est équipé de toilettes sèches (un composteur par famille en sous-sol) et utilise la phytoépuration pour l'assainissement des eaux grises. Il y a uniquement des garages à vélo sur la parcelle. Le cahier des charges conditionnant l'appartenance à la coopérative stipule que les seules voitures autorisées doivent être partagées entre plusieurs habitants.



[Lien vers la présentation de Cressy](#)

[Lien vers les fiches de présentation](#)



Zoom sur la Coopérative Equilibre

La coopérative est composée de citoyens d'âges et de milieux différents souhaitant participer ensemble à un projet d'habitat qui associe qualité de vie et pérennité, en tenant compte des besoins de chacun, ici et ailleurs, aujourd'hui et demain.

Ses principes sont :

- de contribuer au développement d'un habitat où il fait bon vivre ;
- que les loyers reflètent les coûts réels de la construction et du terrain en dehors du marché spéculatif ;
- de développer un habitat où densification du territoire rime avec qualité de vie.

[Lien vers le site Internet de la Coopérative Equilibre](#)



Remerciements

Merci aux intervenants :

- *Werner HALTER – Directeur de la Société Climate Services*
- *Sébastien PIGUET – Directeur associé du bureau d'ingénierie le Bird*
- *Thomas JUSSELME – Ingénieur chez Eco Design Architecture et Industrie*
- *Marc MULLER – Ingénieur en énergie*
- *Julien HOSTA, association CARPE - Collectif d'ARchitecture Participative et Ecologique (construction bois, paille et terre coulée)*
- *Benoît MOLINEAUX – Secrétaire général de la Coopérative Equilibre*

À Pierre OMNES de la société ODI,

Et à l'ensemble des participants !

