

## Concept bâtiment durable et énergie renouvelable

La réduction des besoins en énergie des bâtiments ainsi que l'augmentation des énergies renouvelables sont des objectifs majeurs de la transition énergétique en cours. La conjonction de ces deux éléments est à même d'aboutir, à moyen terme, à une réduction drastique de la consommation d'énergie primaire d'origine fossile tout en maintenant les standards de confort actuels. Le concept qui minimisera l'empreinte carbone globale fera appel aux meilleurs systèmes du marché mais devra aussi tenir compte des couplages possibles et de leur gestion. Dans une démarche intégrée, en partenariat avec le Maître de l'ouvrage, l'architecte, les bureaux d'ingénieurs et sous-traitants, Tecphy offre son expertise pour les missions suivantes :

- *Audit énergétique : CECB®, CECB® Plus*
- *Etude de la solution énergétique globale*
- *Dossiers de subvention*
- *Prédimensionnement des installations*
- *Rédaction des cahiers des charges et appel d'offre*
- *Calcul et choix des systèmes finaux*
- *Réception des installations*
- *Contrôle et optimisation opérationnelle*



Source : projet swiss living challenge

- [Journal efficience 21](#)  
[La maison solaire du futur est suisse](#)
- [Journal bulletin.ch](#)  
[Avec le soleil pour seule source d'énergie](#)

### Architecture et intégration énergétique

L'architecture passive du bâtiment permet de réduire la consommation et l'intégration architecturale des énergies renouvelables permet de concilier performance et esthétique en exploitant au mieux les potentiels de production : panneaux solaires thermiques et photovoltaïques posés en façade, intégrés à des garde-corps, formant des ombrières et tout simplement en toiture de manière intégrée.

*Favoriser une démarche globale qui permet de minimiser la consommation d'énergie des bâtiments et leur impact environnemental.*

Tecphy vous conseille dans l'intégration des énergies renouvelables ainsi que dans la gestion domotique du bâtiment : chauffage-refroidissement, ventilation, ouvrants pour la ventilation naturelle, protections solaires et lumière artificielle. Pour répondre aux exigences de réduction de l'empreinte carbone, Tecphy calcule les impacts environnementaux associés à ces solutions du point de vue de l'énergie grise et aussi au niveau opérationnel avec le bâtiment en fonctionnement (Software DesignBuilder et outils en interne).

### Couplages des systèmes et intégration architecturale

Expert dans les systèmes énergétiques, Tecphy vous conseille sur leur dimensionnement et leur couplage afin de pouvoir vous proposer les meilleurs systèmes et de les faire interagir entre eux. Nous vous accompagnons dans l'intégration des énergies renouvelables avec les panneaux solaires intégrés BIPV dans le bâtiment en préservant l'expression architecturale.

### [Tecphy Sàrl](#)

Chemin du Mottey

CH-1020 Renens 1

Email : [contact@tecphy.ch](mailto:contact@tecphy.ch)

Tél : +41(78) 719 09 07



## Concept de bâtiment autonome

Tecphy vous accompagne dans le développement et la réalisation du micro-réseau électrique et thermique de votre bâtiment ou de votre quartier, comprenant notamment une installation photovoltaïque, un stockage d'énergie et des algorithmes de pilotage des principaux consommateurs tels que les bornes de recharges de véhicules et les systèmes de production de chaleur ou de froid. La gestion optimale des flux de puissance entre la production, la consommation et le stockage vous permet d'assurer, avec un retour sur investissement attractif, une autonomie énergétique partielle ou complète sur l'année. Des charges prioritaires, par exemple l'éclairage et la production de froid peuvent être sécurisées en cas de défaut du réseau : elles seront donc alimentées, le cas échéant, par la batterie, la pile à combustible et/ou les panneaux PV.

- Etude de la solution énergétique globale
- Prédimensionnement
- Rédaction des cahiers des charges et appel d'offre
- Calcul et choix des systèmes finaux
- Réception des installations
- Contrôle et optimisation opérationnelle
- Monitoring avec une plateforme Tecphy

Stockage saisonnier à hydrogène pour villa

PV et Stockage stationnaire

Futur bâtiment du Smart Living Lab

Stockage saisonnier et déneigement PV

Etude économique conversion Gaz/Fioul à pompe à chaleur

### Le stockage pour compenser l'intermittence de la production PV

Le nombre de panneaux PV, la capacité du stockage pour assurer la couverture souhaitée peuvent être déterminés par des simulations numériques horaires. Ces simulations utilisent la modélisation de vos composants ainsi que les données météorologiques (rayonnement, température). Le dimensionnement optimum se base sur les prévisions de puissance et d'énergie échangées avec le stockage ainsi que sur les critères suivants : sécurité, rendement énergétique et retour sur investissement.

### Le stockage saisonnier avec l'Hydrogène

L'hydrogène produite par électrolyse de l'eau à l'aide de panneaux photovoltaïques présente l'avantage d'être neutre en CO<sub>2</sub>, stockable sur de très longues périodes et en grande quantité. On peut ensuite produire de l'électricité via une pile à combustible lorsqu'on a besoin d'énergie, notamment en hiver. C'est un avantage en comparaison des batteries au lithium qui ont une capacité de stockage de quelques heures seulement. Nous proposons des solutions de couplage de production de chaleur (cogénération) avec récupération de chaleur sur l'électrolyseur et la pile à combustible. Cela augmente le rendement de l'installation d'hydrogène jusqu'à 50 %. Et si les groupes de consommateurs sont suffisamment importants, cela peut devenir intéressant, à l'échelle d'un quartier par exemple.

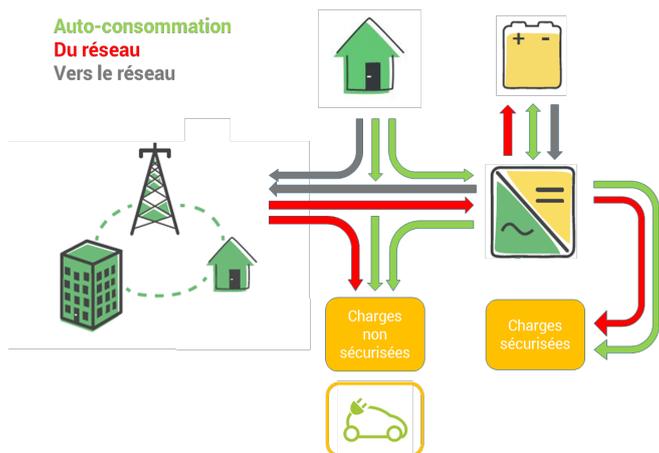
### Algorithme d'optimisation

Un algorithme pilote les flux des puissances en jeu dans le micro-réseau du bâtiment en fonction des objectifs, par exemple maximiser l'autoconsommation PV et ainsi réduire le coût d'approvisionnement journalier. Un algorithme de thermique de bâtiment permet aussi d'optimiser le système de chauffage et de ventilation.

Pour pouvoir réaliser ses objectifs, l'algorithme de gestion d'énergie dispose des prévisions de production et de consommation horaires [SmarSolar](#) sur une durée de 24 à 72 heures.

### Suivi de performance de votre bâtiment

Les données de production, de consommation et de confort (température, humidité...) générées par les bâtiments peuvent être enregistrées à la demande sur un stockage cloud hébergé en Suisse. Les propriétaires de bâtiments, les gestionnaires de parc, peuvent à tout moment consulter ces données en temps réel.



[Tecphy Sàrl](#)

Chemin du Mottey

CH-1020 Renens 1

Email : [contact@tecphy.ch](mailto:contact@tecphy.ch)

Tél : +41(78) 719 09 07

