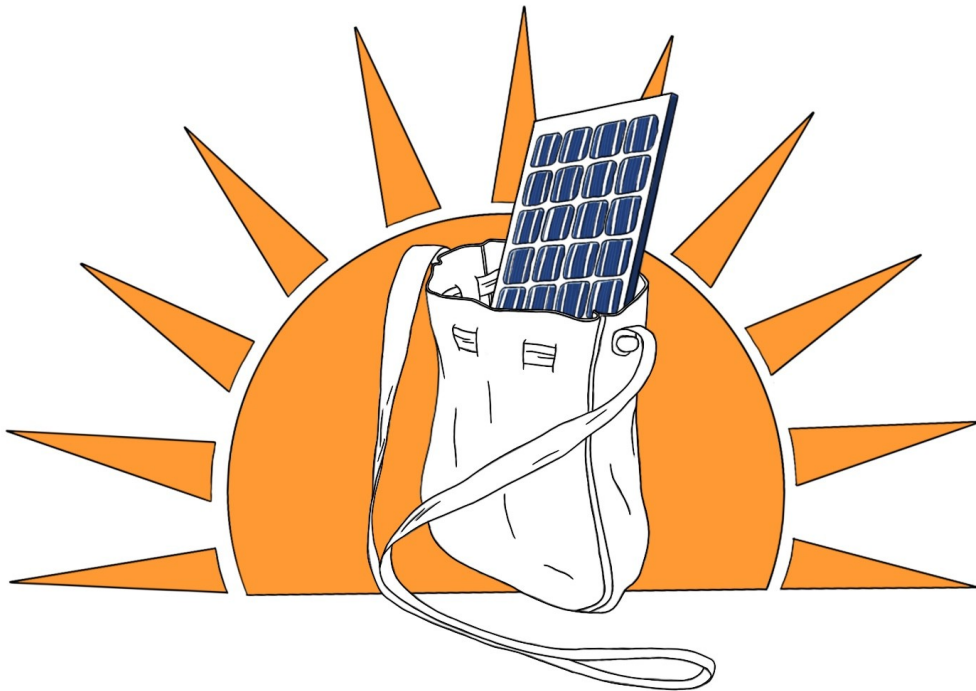


# Participez au développement solaire du canton de Genève



*textes inspirés de la Bourse Solaire de Renens ([www.boursesolaire.ch](http://www.boursesolaire.ch))*

# La transition énergétique

## La vision nationale «Stratégie énergétique 2050»

Après la catastrophe nucléaire du 11 mars 2011 à Fukushima, le Conseil Fédéral et le peuple ont décidé de sortir du nucléaire. Cette décision, ainsi que l'évolution des marchés internationaux de l'électricité, a nécessité une révision complète de la stratégie énergétique de la Suisse afin de pouvoir garantir, à l'horizon 2050, un approvisionnement en électricité sûr, réduisant le plus possible notre dépendance énergétique à l'égard de l'étranger, et limitant la pollution de l'environnement.

## Trois axes de travail

La mise en place de cette nouvelle stratégie a exigé la révision du cadre législatif en matière de lois liées à l'énergie.

En septembre 2016, le Parlement a donc adopté la révision des lois fédérales inhérentes à cette thématique. Et en mai 2017, un premier paquet de mesures ayant les buts suivants:

### I. Consommations d'énergie

Accroissement de l'efficacité énergétique et baisse de la consommation d'énergies

### II. Énergies renouvelables

Développement de la production indigène des énergies renouvelables

### III. Centrales nucléaires

Interdiction de construire de nouvelles centrales. Exploitation des centrales existantes aussi longtemps que la sécurité est garantie selon la réglementation en vigueur.



# La transition énergétique à Genève

## Quels choix de production?

### Les énergies renouvelables sur le territoire cantonal

Fournies par la nature, les énergies renouvelables n'engendrent pas ou que peu de déchets ou d'émissions polluantes par rapport aux combustibles fossiles comme le mazout ou le gaz. Elles participent à la protection de l'environnement et au développement durable.

#### Énergie éolienne

Cette énergie n'est pas encore développée dans le canton. Même s'il est prévu par la Confédération une production de 40 à 120 MW d'électricité issue du vent par le canton, l'implantation des parcs éoliens ne va pas se faire très rapidement ni facilement.

#### Énergie hydroélectrique

Tout le potentiel du canton est déjà en exploitation.

#### Énergie géothermique

Les SIG, via GeniLac et d'autres installations, exploitent déjà ces ressources et chaque propriétaire privé peut également installer une pompe à chaleur

#### Énergie issue de la biomasse

Les déchets organiques sont déjà collectés puis traités par l'installation des SIG au Nant de Châtillon et servent, en partie, à alimenter des générateurs.

#### Énergie photovoltaïque

Le rayonnement solaire annuel moyen se situe dans la moyenne suisse et il est homogène sur l'ensemble du territoire (+ de 1'000 heure/an).

**L'énergie solaire représente la plus grande opportunité de produire de l'électricité renouvelable. Et cela facilement, car cette énergie, disponible en grande quantité, peut être exploitée par la seule pose de panneaux photovoltaïques sur le toit des bâtiments!**

## Le potentiel de production d'électricité photovoltaïque

Combien d'électricité pourrait-on produire si tous les toits du canton étaient équipés d'installations solaires?

Le potentiel de production serait supérieur à 1400 GWh par an, soit la moitié de la production de la centrale nucléaire de Muhlerberg . (<sup>1</sup>[source SITG](#) et <sup>2</sup>Kernen)

Actuellement en Suisse, en 2020, les énergies renouvelables représentaient environ 76% de la consommation finale d'électricité en Suisse (75% en 2019), à raison de 66% pour la grande hydraulique et de 10,3% environ pour le photovoltaïque, l'énergie éolienne, la petite hydraulique et la biomasse. La part de l'énergie nucléaire s'élevait à 20% et celle des déchets et des agents énergétiques fossiles avoisinait 2%. La provenance et la composition de 2% de l'électricité fournie n'étaient pas vérifiables (4% en 2019). (<sup>3</sup>[source OFEN](#))

Toutefois, la consommation va augmenter suite à la promotion des véhicules électriques et à l'installation systématique des pompes à chaleur.

Actuellement environ, 80 % de l'énergie utilisée est d'origine fossile.

## Et qu'en est-il en réalité?

Comme indiqué plus haut, l'utilisation des toits dans notre pays, pour le solaire est encore très marginale. Pourtant, la stratégie du Plan Climat Cantonal prévoit d'une part, de diminuer drastiquement les chauffages au mazout pour les remplacer par des pompes à chaleur ou des chauffages à distance comme le Cadium, et d'autre part de développer la production d'électricité d'origine renouvelable.

Seule une action générale de tous les partenaires peut permettre d'atteindre ce but.



**chaque toit solaire donne un  
peu d'énergie à notre avenir**

# L'électricité photovoltaïque

## Le fonctionnement d'une installation photovoltaïque

L'énergie photovoltaïque, c'est l'électricité produite par la transformation d'une partie du rayonnement solaire au moyen de cellules photovoltaïques fabriquées avec des matériaux semi-conducteurs généralement à base de silicium.

Les panneaux solaires, composés de cellules, captent la lumière du soleil.

Sous l'effet de la lumière, le silicium contenu dans chaque cellule met en mouvement ses électrons. Ce mouvement crée un courant électrique continu. Celui-ci est ensuite transformé grâce à un onduleur en courant alternatif pour permettre sa distribution dans un réseau électrique et son utilisation par des appareils électriques.

Une installation photovoltaïque peut être construite de trois manières:

- En étant isolée, c'est-à-dire posée sur le sol.
- En étant ajoutée, ce qui revient à poser l'installation par-dessus un toit ou une façade existante.
- En étant intégrée et en remplissant ainsi une fonction architecturale (remplacement de la couverture du toit, panneaux de protection des façades, barrières de balcon, etc.).

## Et l'énergie grise?

Les panneaux photovoltaïques produisent de l'électricité sans générer de pollution dans l'atmosphère. Selon [Swissolar](#) (Association suisse des professionnels de l'énergie solaire), l'énergie grise nécessaire à sa fabrication et son transport est amortie en  $\pm 2$  ans, selon la provenance du module.

Cela signifie qu'une installation photovoltaïque va fournir plus de 10 fois cette énergie si l'on considère une durée d'exploitation de 20 ans. Dans la réalité, les cellules produisent encore presque toute leur capacité sur 40 ans. (perte moyenne de 0,4 % par an)

## Les déchets?

Presque tout le panneau solaire est recyclé. Il est fait de verre, de métal, de câblage en cuivre et de silicium. Certaines entreprises se spécialisent dans ce domaine et garantissent une récupération presque à 100 %. Seules certaines particules de métaux conducteurs sont irrécupérables.

## La consommation de l'électricité

Jusqu'en 2011, l'électricité était injectée en totalité dans le réseau électrique, puis utilisée à diverses fins par les consommateurs reliés au réseau. Cela signifie que le propriétaire de l'installation revendait l'entier de sa production d'électricité au gestionnaire du réseau sans la consommer lui-même.

Les conditions-cadres du marché de l'électricité, de même que les réglementations fédérales et cantonales, proposaient en effet des rétributions avantageuses pour l'injection de l'électricité dans le réseau, permettant ainsi au propriétaire de rentabiliser son installation photovoltaïque.

## L'autoconsommation

Ces conditions-cadres ont évolué depuis et ont fait baisser les tarifs de rachat de l'électricité photovoltaïque injectée dans le réseau. Elles ne permettent plus aujourd'hui de rentabiliser la construction d'une installation. C'est pourquoi une nouvelle façon de consommer l'électricité s'est imposée. Celle-ci est dorénavant consommée le plus possible dans le bâtiment dont le toit est équipé de panneaux. On parle alors d'autoconsommation. Cela permet au propriétaire de substituer tout ou partie du courant soutiré au réseau électrique, selon ses besoins.

Si, à un moment donné, la production photovoltaïque du toit ne suffit pas à couvrir les besoins du bâtiment, le propriétaire du bâtiment achète l'électricité manquante sur le réseau. En revanche, si le toit produit trop d'électricité photovoltaïque par rapport aux besoins du bâtiment, le surplus est injecté dans le réseau électrique au prix du marché. Consommer l'énergie renouvelable que l'on produit soi-même est la meilleure façon de diminuer son impact sur l'environnement! Et ce système peut en plus être avantageux pour le propriétaire du bâtiment, car le prix de l'électricité photovoltaïque produite dépend uniquement de l'investissement initial pour construire l'installation et des frais d'exploitation annuels. Il n'y a donc plus de frais de transport et de distribution du courant par le réseau électrique.



# L'engagement solaire

## Comment participer à la transition énergétique?

Aujourd'hui, dans le canton, de nombreuses toitures sont encore vierges d'installations photovoltaïques. Malgré un bon taux d'irradiation solaire, ces dernières ne peuvent pas toutes être équipées, souvent pour des raisons financières.

Mais alors, comment faire pour encourager l'équipement des toitures alors qu'elles appartiennent à des propriétaires privés? Et comment permettre aux locataires, qui ne possèdent pas l'immeuble qu'ils habitent, d'investir dans la production d'énergies renouvelables?

L'association Sun-Power propose plusieurs solutions pour soutenir la transition énergétique!

1. Le propriétaire de toit investit dans une centrale solaire et produit du courant qui sera auto consommé ou revendu aux SIG. L'association apporte bénévolement son savoir-faire.
2. Si le propriétaire ne veut pas investir, il permet la construction d'une centrale sur son toit, financée par l'association Sun-Power avec le concours de la Banque Alternative, et bénéficie alors d'électricité qui lui sera vendue à un prix préférentiel.
3. Pour les habitants du canton, ou les personnes physiques ou morales intéressées, l'association Sun-Power propose un **financement participatif** qui donnera à chacun, selon ses moyens, l'opportunité d'avancer vers l'objectif 2050.



# L'engagement de l'association

Le projet comprend les étapes suivantes:

- a) La prise de contact avec chaque propriétaire de toit bien orienté.
- b) La proposition de construire une centrale photovoltaïque en utilisant la solution 1 ou 2 proposée plus haut
- c) L'association Sun-Power contacte différentes entreprises spécialisées pour la mise en place du projet.
- d) Dans le cas N° 2 (page 7), l'association construit la centrale solaire photovoltaïque et propose un financement participatif à ses membres.
- e) L'association Sun-Power gère le fonctionnement de la centrale, récolte le fruit de la revente du courant au propriétaire du toit (ou aux SIG) et rembourse progressivement les souscripteurs au prorata de leur engagement.

Ainsi, pas à pas, toit après toit, dans un effort commun, les habitants feront avancer la transition énergétique!





## Sur quels toits?

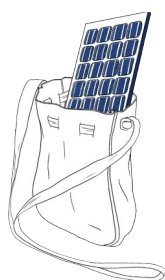
Un bâtiment doit remplir les prérequis suivants pour permettre la création d'une centrale solaire photovoltaïque:

1. Le potentiel solaire de la toiture doit être bon, ce qui signifie que le toit doit être plat ou incliné en direction du soleil et qu'aucun autre ouvrage, ou arbre à proximité, ne lui fait de l'ombre.
2. L'accès à la toiture doit être garanti pour pouvoir permettre la maintenance de l'installation photovoltaïque.
3. Pour les projets en financement participatif, seules des installations photovoltaïques ajoutées sont prises en compte, c'est-à-dire ajoutées par-dessus la toiture existante. Cette spécificité permet à l'association Sun-Power d'être propriétaire de l'installation photovoltaïque sans être propriétaire du bâtiment (contrat de location du toit), ce qui n'est pas le cas si l'installation photovoltaïque est intégrée dans le toit.
4. L'état de la toiture doit être bon.

## Le financement participatif

L'association Sun-Power propose de couvrir le montant de l'investissement de chaque installation photovoltaïque, soit les fonds nécessaires à l'équipement de la toiture, par le biais du financement participatif. Il s'agit d'un financement par les versements de toute personne physique ou morale intéressée par le projet et membre de l'association Sun-Power. Ce mode de collecte de fonds, par souscription, offre la possibilité à tout un chacun de financer un projet directement et de manière transparente, selon ses valeurs. L'association Sun-Power, si le souscripteur le désire, propose un remboursement du montant souscrit sur 20 ans selon un contrat signé lors de la souscription.

1 m<sup>2</sup> de cellule photovoltaïque produit en moyenne 200kWh par an, ce qui permet à chaque souscripteur, en fonction de son investissement, de prétendre qu'une partie ou l'équivalent de sa consommation électrique est issu d'une énergie renouvelable.



## Déroulement d'une campagne de financement participatif

La récolte de fonds est directement organisée par l'association Sun-Power, qui agit sans but lucratif. Les toitures à disposition pour du financement participatif sont mises en ligne. Le financement reste ouvert jusqu'à l'inauguration de la centrale solaire.

Toute personne intéressée à soutenir financièrement un projet peut en tout temps se connecter sur le site, remplir le formulaire et recevoir les conditions de souscription. Il s'engage alors à verser une somme de son choix au prorata des m<sup>2</sup> souhaités (**300.-/m<sup>2</sup>**).

Le financement participatif propose aux entreprises, associations et autres structures d'utilité publique de s'associer également à cet effort commun pour produire une partie de l'équivalent de leur consommation en renouvelable.

## Les contreparties

Avantages:

- ❖ Une liste de toutes les personnes physiques ou morales qui ont financé une toiture photovoltaïque sera publiée sur [www.sun-power.ch](http://www.sun-power.ch) et affichée dans un lieu symbolique lié à l'installation (entrée de l'immeuble, point de vue sur l'installation, etc.).
- ❖ Avoir un lien sur une application indiquant en temps réel la production de la centrale que vous avez contribué à installer.
- ❖ Si souhaité, remboursement de 15.-/an (pendant 20 ans) au prorata des m<sup>2</sup> investis selon contrat signé lors de l'engagement.

Une centrale solaire a une durée de vie de 30 ou 40 ans, mais les remboursements se concluent à 20 ans de fonction. A cette échéance, la centrale est « rendue » au propriétaire du toit s'il le souhaite ou l'association continue sa gestion en partageant les bénéfices.

**Chacun participe à la mise en place du réseau d'énergie qui, à l'instar de ce qui s'est fait dans le milieu du dernier siècle avec la construction des barrages, sera la source de nos activités et de notre liberté demain!**

1. <https://apps.sitg-lab.ch/solaire/>
2. [https://www.kernenergie.ch/fr/portrait-kkm-\\_content---1--1118.html](https://www.kernenergie.ch/fr/portrait-kkm-_content---1--1118.html)
3. <https://www.admin.ch/gov/fr/accueil/documentation/communiqués.msg-id-74577.html>
4. <https://www.swissolar.ch/fr/>