

Se lancer dans le solaire photovoltaïque

C'est moins compliqué qu'il n'y paraît... avec un peu d'aide! Trouvez ici un concentré d'informations pour vous familiariser avec les installations solaires photovoltaïques.

Le photovoltaïque, qu'est-ce que c'est?

Les panneaux solaires photovoltaïques permettent de transformer le rayonnement du soleil en courant électrique.

Il est possible d'installer des panneaux photovoltaïques partout. En 2017 en Suisse, les panneaux solaires photovoltaïques produisaient un total de 1683 GWh, soit 2.7% de la consommation électrique totale de la Suisse.

Choisir de mettre du photovoltaïque chez soi montre son intérêt pour les énergies renouvelables, mais permet de couvrir en moyenne 30% de ses besoins électriques annuels. L'intensité du rayonnement solaire variant selon les saisons et les heures de la journée, il est donc nécessaire d'avoir des sources d'énergie complémentaires (renouvelables si possible) pour satisfaire la demande.

Pourtant, même persuadé des avantages d'une installation photovoltaïque chez soi, il reste difficile de faire le premier pas : retrouvez dans cette fiche un concentré d'information pour débiter votre démarche.

Depuis les débuts du photovoltaïque, d'énormes progrès ont été réalisés. De nombreuses idées reçues n'ont plus lieu d'être :

- Les panneaux solaires ont une durée de vie d'au moins 30 ans (Swissolar, 2015);
- Les panneaux photovoltaïques ne nécessitent pratiquement pas d'entretien, la pluie se charge de les nettoyer;
- La production des panneaux ne nécessite plus autant d'énergie qu'au début du photovoltaïque. Après 3 ans, l'énergie grise investie dans la production des panneaux est amortie. Au vu de la durée de vie d'un panneau (30 ans), ce temps de retour d'énergie est intéressant.

Un peu de technique...

Vous pouvez trouver deux types de cellules solaires photovoltaïques :

- Cellules solaires mono/poly-cristallines : ces cellules sont constituées principalement de silicium (matériau semi-conducteur) coupé en fines tranches. Ce sont les cellules les plus répandues sur le marché et la technologie photovoltaïque la plus utilisée.
- Cellules à couches minces : ces cellules ont un coût de production moins élevé. Leur nom provient du fait qu'elles sont plus souples et minces que les cellules cristallines. Par contre, elles ont un rendement plus faible. Les matériaux utilisés par cette technologie sont : silicium amorphe et micromorphe, tellure de cadmium, séléniure de cuivre et d'indium, séléniure de cuivre indium gallium.

Quelle surface pour quelle production?

- Avec les nouvelles technologies, 1m² de panneau solaire photovoltaïque fournit une puissance de l'ordre de 180 Wc.
- Pour un ménage consommant en moyenne 4'000 kWh électrique par an (sans chauffe-eau électrique) et compte tenu de l'ensoleillement, une installation de 25m² permettrait de produire une quantité équivalente aux besoins d'un tel ménage (Swissolar, 2015).

Un Wc ou Wp, c'est quoi? Le Watt crête (Wc ou Wp pour *peak* en anglais) est une unité de mesure qui représente la puissance de rendement maximale d'une installation photovoltaïque. Mais encore ? Par exemple, lorsqu'on dit qu'une installation a une puissance de 3 kWc, cela signifie qu'aux conditions idéales standards, elle fournit une puissance électrique de 3kW.

Ne confondez pas le kW ou le kWc (qui sont des unités de puissance) avec le kWh (kilowattheure) qui représente une quantité d'électricité produite ou consommée (c'est d'ailleurs des kWh que vous retrouvez sur votre facture d'électricité). Par exemple, une installation de 3 kWc fonctionnant à pleine puissance durant 1 heure produira 3 kWh.

Bases légales : quelle obligation et quelle intégration au bâtiment pour votre installation?

Art. 28b
LVLEne

¹ Les constructions nouvelles sont équipées de sorte que les besoins d'électricité, dans des conditions normales d'utilisation, soient couverts pour au moins 20% par une source renouvelable. Le règlement peut prévoir des exceptions, notamment si le bâtiment est mal disposé ou si la surface disponible est insuffisante.

Art 18a LAT

¹ Dans les zones à bâtir et les zones agricoles, les installations solaires suffisamment adaptées aux toits ne nécessitent pas d'autorisation selon l'art. 22, al. 1. De tels projets doivent être simplement annoncés à l'autorité compétente.

² Le droit cantonal peut:

- a. désigner des types déterminés de zones à bâtir où l'aspect esthétique est mineur, dans lesquels d'autres installations solaires peuvent aussi être dispensées d'autorisation;
- b. prévoir une obligation d'autorisation dans des types précisément définis de zones à protéger.

³ Les installations solaires sur des biens culturels ou dans des sites naturels d'importance cantonale ou nationale sont toujours soumises à une autorisation de construire. Elles ne doivent pas porter d'atteinte majeure à ces biens ou sites.

⁴ Pour le reste, l'intérêt à l'utilisation de l'énergie solaire sur des constructions existantes ou nouvelles l'emporte en principe sur les aspects esthétiques.

Art 32a OAT

¹ Les installations solaires sont considérées suffisamment adaptées aux toits (art. 18a, al. 1, LAT) si les conditions suivantes sont réunies:

- a. elles ne dépassent pas les pans du toit perpendiculairement de plus de 20 cm;
- b. elles ne dépassent pas du toit, vu de face et du dessus;
- c. elles sont peu réfléchissantes selon l'état des connaissances techniques;
- d. elles constituent une surface d'un seul tenant.

² Les dispositions concrètes fondées sur le droit cantonal traitant de l'intégration desdites installations s'appliquent lorsqu'elles visent de manière

proportionnée la défense d'intérêts de protection justifiés et ne limitent pas l'exploitation de l'énergie solaire plus strictement que l'al. 1.

³ Les projets dispensés d'autorisation doivent être annoncés avant le début des travaux à l'autorité délivrant les autorisations de construire ou à une autre autorité déclarée compétente pour recevoir les annonces par la législation cantonale. La législation cantonale fixe le délai dans lequel l'annonce doit être faite et précise quels plans et autres documents doivent y être joints.

Avant de lancer études et travaux, prenez contact avec le Service de l'urbanisme de la Ville de Nyon afin de connaître les restrictions éventuelles et les critères d'intégration d'une installation solaire.

Combien ça coûte?

Les coûts d'investissement d'une installation solaire photovoltaïque varient principalement selon le type d'installation à réaliser (ajoutée, intégrée, isolée).

Pour une installation intégrée de 25 m² qui couvre les besoins en électricité d'un ménage moyen de 3 à 4 personnes (4'000 kWh), les coûts d'investissement après déduction d'éventuels soutiens et des déductions fiscales s'élèvent à environ 10'000 francs.

Notons que plus la surface d'une installation est importante (respectivement la puissance installée), plus les coûts du kWh produit diminuent.

Quel soutien financier existe ?

CONFEDERATION

Sur mandat de la Confédération, la société Pronovo se charge du système de rétribution de l'injection (SRI - qui remplace depuis le 1^{er} janvier 2018 la rétribution à prix coûtant du courant injecté - RPC), de la petite rétribution unique (PRU) et de la grande rétribution unique (GRU), trois subventions fédérales pour la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables.

En fonction de la puissance réalisée par votre installation, vous pouvez prétendre à la petite rétribution unique, à un droit d'option entre la grande rétribution unique et la rétribution de l'injection, ou à la rétribution de l'injection. Les installations produisant moins de 2 kWc n'ont droit à aucune subvention fédérale.

	0-1.9 kWc	2-99.9 kWc	100-50'000 kWc	50'000 kWc et plus
À partir du 01.01.2018	x	PRU	GRU ou SRI*	SRI

**Les fonds octroyés par la Confédération pour financer le système de rétribution de l'injection sont actuellement insuffisants pour couvrir toutes les demandes. Il est généralement admis qu'aucun octroi ne pourra survenir pour les demandes effectuées pour des nouvelles installations. En conséquence, nous vous conseillons très fortement d'opter pour la GRU. N'hésitez pas à contacter Pronovo pour leur demander conseil à ce sujet.*

Pour déterminer vos droits, vous devrez vous annoncer auprès de Pronovo en leur faisant parvenir la date d'annonce de l'installation, la date effective de mise en service et la puissance réalisée de l'installation. Ces trois informations sont indispensables afin de déterminer le montant qui pourra vous être accordé, montant que vous pouvez calculer vous-même grâce au [tarificateur](#) disponible sur le site de Pronovo.

CANTON DE VAUD

Actuellement, le Canton de Vaud ne dispose pas de fonds pour le subventionnement de projets d'installation de capteurs photovoltaïques. Par contre, les travaux en faveur du recours aux énergies renouvelables sont déductibles fiscalement. Contactez l'Office d'impôt du district de Nyon pour tout renseignement supplémentaire à ce sujet.

À noter que suite à la révision de la loi cantonale sur l'énergie (LVLEne) les constructions nouvelles doivent être équipées de sorte que les besoins d'électricité soient couverts au moins à 20% par une source renouvelable.

VILLE DE NYON

Depuis le 1^{er} janvier 2017, la rétribution unique communale a été remplacée par un encouragement communal à l'injection qui s'étend aux installations jusqu'à 100kW de puissance installée. Dorénavant, la Ville de Nyon soutient financièrement les producteurs en valorisant le kWh injecté à Nyon. Ce soutien à l'injection de 3 cts/kWh hors TVA provient du Fonds pour la promotion de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables, en supplément au tarif de reprise des Services industriels de Nyon.

Ainsi, le tarif de reprise applicable à l'énergie injectée dans le réseau est désormais constitué de trois composantes :

1. **achat de l'énergie** : obligation de reprise par les Services industriels, conditions et limites définies par la Loi fédérale sur l'énergie;
2. **achat de la garantie d'origine** (valeur écologique) : démarche volontaire des Services industriels ;
3. **prime communale à l'injection** : démarche volontaire de la Ville de Nyon.

Vous trouvez toutes les [informations et conditions](#) liées au contrat de rachat de l'électricité et à son tarif auprès des Services industriels.

Votre installation en 13 étapes

1. Consultez le cadastre solaire communal sur le [géoportail](#) de la Ville de Nyon afin de prendre connaissance du potentiel de production de votre toit. Ce cadastre constitue une première étape pour chaque propriétaire souhaitant réaliser une installation solaire sur sa toiture.
2. Prenez contact avec le **Service de l'urbanisme** pour valider qu'aucune restriction ne s'applique à votre toiture. En cas de restriction, contactez les **Services industriels** pour en apprendre davantage sur les autres filières de soutien à l'énergie photovoltaïque existantes à Nyon.
3. Prenez contact avec **Swissolar** ou renseignez-vous sur leur [site web](#) pour obtenir une liste de partenaires qualifiés par région et pour choisir plusieurs entreprises spécialisées dans la réalisation d'installations solaires photovoltaïques;
4. Définissez votre projet dans les grandes lignes, en particulier la situation géographique de l'installation, idéalement avec une orientation sud (sud-est / sud-ouest), et l'inclinaison adéquate des panneaux (idéalement 30°). Spécifiez la taille de l'installation selon les désirs, le budget et les surfaces disponibles. N'hésitez pas à demander plusieurs pré-études et offres à des entreprises du domaine et de comparer ces offres et les projets proposés;
5. Choisissez l'offre la plus adéquate selon vos critères et votre fournisseur pour la réalisation de l'installation;

6. Contactez les **Services industriels** de Nyon pour les informer de votre projet d'installation, pour obtenir toute information concernant la mise en place de cette installation et pour connaître les possibilités et conditions de rachat de l'électricité produite;
7. Faites une demande d'autorisation de construire ou annoncez votre installation auprès du **Service de l'urbanisme** de Nyon;
8. Fournissez aux **Services industriels** le formulaire AES 1.18 ver. 2010 rempli, l'avis d'installation établi par l'électricien du producteur et le schéma de l'installation et de comptage;
9. Annoncez-vous auprès de **Pronovo** pour le système de rétribution à l'injection (SRI) ou une rétribution unique (PRU ou GRU), faites les démarches pour le rachat de l'électricité refoulée auprès des **Services industriels** de Nyon ou faites des offres de rachat de votre électricité à des bourses d'électricité écologiques;
10. Adressez votre dossier à l'**Inspection fédérale des installations à courant fort (ESTI)** si votre installation dépasse une puissance de 30 kVA;
11. Réalisez l'installation. Assurez-vous de la livraison et du montage correct de l'installation, vérifiez les puissances annoncées;
12. Annoncez-vous auprès de l'**établissement d'assurance contre l'incendie et les éléments naturels du canton de Vaud (ECA)** pour que votre installation soit mentionnée dans votre police d'assurance;
13. Adressez-vous à l'**Office d'impôt du district de Nyon** pour vous informer sur les travaux et investissements déductibles ainsi que sur la manière de tenir compte des montants perçus lors du rachat de l'électricité produite dans le revenu.

À titre d'exemple, le montage en lui-même d'une installation photovoltaïque dure un jour pour une solution rajoutée sur une toiture plate ou en pente et jusqu'à trois jours maximum pour des panneaux intégrés dans la toiture. Une étude soignée et des préparatifs bien faits, de même que la livraison, demanderont par contre plus de temps.

Et le photovoltaïque à Nyon?

En 2017, 2509 MWh ont été produits par des panneaux photovoltaïques sur le territoire nyonnais.

La Ville de Nyon possède et exploite onze centrales photovoltaïques sur les toitures de ses bâtiments afin de générer une électricité plus durable. Rendez-vous sur le [solarlog](#) afin de voir la production d'énergie photovoltaïque en temps réel des bâtiments communaux. Vous pouvez également observer le gain environnemental de cette production photovoltaïque : économie équivalente en termes de pétrole, de CO₂, d'arbres coupés, etc.

Contacts utiles

FAQ : vous trouvez une [foire aux questions concernant le solaire photovoltaïque](#) sur le site de l'association suisse des professionnels de l'énergie solaire.

VILLE DE NYON

Ville de Nyon
[Services Industriels](#)
☎ 022 316 45 00
si@nyon.ch

Ville de Nyon
[Energie et développement durable](#)
☎ 022 316 40 31
edd@nyon.ch

Ville de Nyon
[Service de l'urbanisme](#)
☎ 022 316 49 00
urbanisme@nyon.ch

[Pronovo](#)
☎ 848 014 014
info@pronovo.ch

[Direction cantonale de l'énergie](#)
☎ 021 316 95 50
info.energie@vd.ch

[Swissolar](#)
☎ 026 309 20 97
suisse-romande@swissolar.ch

[ESTI](#)
☎ 021 311 52 17
info@esti.admin.ch

[Etablissement d'assurance contre l'incendie et les éléments naturels du canton de Vaud ECA](#)
☎ 058 721 21 21
nyon@eca-vaud.ch

[Office d'impôt du district de Nyon](#)
☎ 022 557 50 00
info.aci@vd.ch

Liens utiles

[Géoportail de la Ville de Nyon](#)
[Calculateur d'énergie solaire de Suisseénergie](#)
[Tarificateur \(RU / RPC / SRI\) de Pronovo](#)

Solaire thermique ou photovoltaïque ?

Contrairement aux cellules photovoltaïques, un capteur solaire thermique produit de la chaleur grâce au rayonnement du soleil et permet de chauffer l'eau sanitaire ou des locaux. En tant que propriétaire d'un bien immobilier à Nyon, vous avez la possibilité d'être subventionné en cas d'installation de capteurs solaires thermiques. Pour déposer une demande de subvention à la Ville de Nyon, il vous suffit de remplir le [formulaire en ligne](#) et de faire parvenir votre dossier avant le début des travaux.

Consultez également la **Direction de l'énergie du canton de Vaud** pour entreprendre une demande de subvention cantonale.