

# **DU COURANT SOLAIRE POUR SA CONSOMMATION PROPRE:**

**NOUVELLES POSSIBILITÉS  
POUR VOTRE ENTREPRISE**

BASELS GRÖSSTE PHOTOVOLTAIK FASSADE



**suisse énergie**

Notre engagement : notre futur.



# SOMMAIRE

---

AVANT-PROPOS DE L'OFFICE FÉDÉRAL DE L'ÉNERGIE .....	5
4 BONNES RAISONS D'OPTER POUR LA CONSOMMATION PROPRE .....	7
INTERVIEW AVEC UNE GRANDE SOCIÉTÉ (CRH SWISS DISTRIBUTION) .....	9
ACTEURS: QUI FAIT QUOI? .....	12
LA CONSOMMATION PROPRE EN BREF .....	18
ÉTAPES DE LA MISE EN ŒUVRE .....	20
INTERVIEW AVEC UNE PME (GARAGE CENTRA À BÂLE) .....	22
EXEMPLES CONCRETS .....	24
RENTABILITÉ/EXEMPLE DE CALCUL .....	30
LIENS COMPLÉMENTAIRES .....	32

*Photo de couverture:  
façade solaire du garage Centra à Bâle  
(voir interview à la page 22)*



**« L'AVENIR ÉNERGÉTIQUE OFFRE  
AUX ENTREPRISES D'ÉNORMES  
POSSIBILITÉS POUR LA  
PRODUCTION D'ÉNERGIE SOLAIRE  
SUR LEUR PROPRE TOIT. »**

Grâce au développement rapide des technologies solaires, le coût de l'énergie solaire produite sur son propre toit est aujourd'hui souvent inférieur à celui de l'électricité provenant du réseau. Il est ainsi possible de réaliser des économies en produisant soi-même son électricité. Ceci est principalement dû au fait que le courant autoconsommé ne fait l'objet d'aucune taxe ou redevance pour l'utilisation du réseau.

La consommation propre, appelée également autoconsommation, est particulièrement adaptée pour les entreprises qui utilisent le courant solaire dans le cadre de leurs activités commerciales. Depuis son introduction en 2014, le concept d'autoconsommation a fait ses preuves et est désormais une manière bien établie de réduire sa facture d'électricité et de donner l'exemple en matière de développement durable, quel que soit le secteur d'activité. Comme le montrent les exemples à partir de la page 24, une exploitation rentable est aujourd'hui possible dans de nombreux cas.

Conçue comme un guide, la présente brochure montre aux entreprises les nouvelles possibilités d'autoconsommation et les aide à évaluer la faisabilité de leur projet d'installation. Afin d'assurer la réussite du projet, il importe ensuite de contacter un installateur agréé ou un conseiller indépendant pour la mise en œuvre du système.

Je vous souhaite beaucoup de succès dans la réalisation de votre installation photovoltaïque et vous remercie de contribuer à un avenir énergétique durable de la Suisse!

Daniel Büchel  
*Sous-directeur de l'Office fédéral de l'énergie*  
*Responsable du programme SuisseEnergie*



# 4 BONNES RAISONS D'OPTER POUR LA CONSOMMATION PROPRE

---

## 1

### RENTABILITÉ

Avoir sa propre installation photovoltaïque et consommer soi-même son courant peut contribuer efficacement à réduire les coûts d'électricité, et ce même sans subventions lorsque les conditions sont favorables. En raison de la forte consommation d'énergie de nombreuses entreprises, la quasi-totalité de l'énergie solaire produite peut être autoconsommée, ce qui accroît l'indépendance par rapport aux prix fluctuants de l'électricité.

## 3

### ÉCOLOGIE

Les installations photovoltaïques offrent aux entreprises une excellente opportunité de réduire leurs émissions: l'énergie produite par une installation photovoltaïque au cours des trois premières années d'exploitation correspond à celle nécessaire à sa fabrication. Durant les 20 à 25 années restantes, l'installation produit de l'électricité sans émissions polluantes, ce qui est apprécié par les locataires et les clients.

## 2

### SIMPLICITÉ

La planification et la construction d'une installation sont rapides et simples, sans limitation de l'utilisation des bâtiments. La plupart des modules solaires bénéficient d'une garantie de puissance de 25 ans. L'exploitation administrative des installations photovoltaïques avec autoconsommation peut elle aussi être facilement mise en œuvre.

## 4

### ESTHÉTIQUE

Les installations photovoltaïques modernes s'intègrent discrètement dans le bâtiment existant. Les installations en façade sont elles aussi devenues nettement meilleur marché ces dernières années et sont aujourd'hui dans de nombreux cas économiquement intéressantes.



**JUNGHEINRICH**

**BAUBEDARF  
RICHNER**

**GETAZ  
MIRATON**

**REGISCREEN**

Swiss  
Distribution

**« AUTOCONSOMMATION  
DE COURANT SOLAIRE:  
UNE STRATÉGIE DE  
DÉVELOPPEMENT DURABLE  
QUI PORTE SES FRUITS. »**

**MARTIN ANDEREGG,  
RESPONSABLE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE  
CHEZ CRH SWISS DISTRIBUTION**



**LA SOCIÉTÉ CRH SWISS DISTRIBUTION VEND DU MATÉRIEL DE CONSTRUCTION ET DES OUTILS SUR 120 SITES, SOUS LES ENSEIGNES BAUBEDARF, RICHNER, GETAZ, MIAUTON ET REGUSCIRECO. ELLE POSSÈDE UN GRAND NOMBRE D'ENTREPÔTS DONT LES TOITS SERVENT DEPUIS PEU À PRODUIRE DE L'ÉLECTRICITÉ. MARTIN ANDEREGG, RESPONSABLE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE CHEZ CRH SWISS DISTRIBUTION, EXPLIQUE POURQUOI L'AUTOCONSOMMATION DE COURANT SOLAIRE EST UN ASPECT CENTRAL DE LA STRATÉGIE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE DE SON ENTREPRISE.**

**Monsieur Anderegg, sur combien de bâtiments de CRH Swiss Distribution de l'énergie solaire est-elle produite?**

En Suisse, nous avons actuellement des installations photovoltaïques en exploitation sur 14 toits. L'énergie solaire produite pourrait approvisionner environ 1000 maisons individuelles. La plus grande installation nous fournit chaque année près de 1000 MWh de courant solaire. D'autres installations sont prévues.

**Pourquoi CRH Swiss Distribution a-t-elle décidé d'utiliser le courant solaire dans ses bâtiments?**

Nous nous intéressons depuis longtemps à l'énergie solaire pour des raisons de durabilité. Nous étions toutefois hésitants parce que nous craignons des frais supplémentaires importants et des coûts élevés.

**Et ces craintes se sont dissipées?**

Oui, notre partenaire actuel, Etawatt AG nous a proposé une solution convaincante: nous ne sommes pas propriétaire des installations, mais nous louons les toits à notre partenaire qui y réalise ensuite des installations photovoltaïques. Nous percevons un loyer annuel pour la location des toits. Ensuite, nous achetons à notre partenaire la part de la puissance solaire produite que nous pouvons utiliser directement. Nous ne devons pas nous préoccuper de l'électricité excédentaire.

**Pourquoi n'investissez-vous pas vous-même?**

Nous souhaitons utiliser nos ressources disponibles pour les affaires courantes. Voilà pourquoi nous sommes heureux de ne pas avoir à nous occuper du financement des installations situées sur nos toits.

**Avez-vous des frais supplémentaires?**

Au contraire, nous gagnons de l'argent en louant nos toits. Pour chaque kilowattheure d'électricité solaire, nous payons en outre 1 centime de moins que pour la même quantité de courant provenant du réseau. La consommation de courant solaire nous permet donc de faire des économies.



« JE N'AURAIS  
JAMAIS PENSÉ QUE  
L'EXPLOITATION  
SOIT AUSSI SIMPLE. »

MARTIN ANDEREGG



---

### Comment fonctionne le soutirage de l'électricité solaire?

L'exploitant de l'installation nous facture le courant solaire consommé chaque mois. La charge administrative est donc très faible.

### Pour combien de temps êtes-vous liés?

Nous avons un contrat d'une durée de 25 ans. Toutefois, si des travaux doivent être effectués sur le toit pendant ce temps, l'installation sera démontée gratuitement.

### Quelle est la procédure pour la construction d'une nouvelle installation?

En collaboration avec SAT Swiss Solar AG, le partenaire pour l'installation, Etawatt AG analyse nos toits et les conditions-cadres. Dès qu'un toit adapté est identifié, nous concluons un contrat pour sa location. La nouvelle installation est réalisée rapidement, de sorte que quelques mois plus tard nous pouvons obtenir du courant solaire.

### Les projets:

Nombre d'installations:	14
Concept d'exploitation:	Contracting: les installations photovoltaïques sont exploitées par une entreprise tierce. CRH Swiss Distribution achète le courant solaire produit sur ses toits.
Propriétaire des bâtiments:	CRH Swiss Distribution <a href="http://www.crh-sd.ch">www.crh-sd.ch</a>
Propriétaire des installations:	Etawatt AG
Informations complémentaires:	<a href="http://www.sat-solar.ch">www.sat-solar.ch</a>
Facturation:	principalement avec EKZ <a href="http://www.ekz.ch">www.ekz.ch</a>

---

# QUI FAIT QUOI?

**LES PRINCIPAUX ACTEURS PRÉSENTÉS ICI INTERAGISSENT DIFFÉREMMENT SELON LES CONDITIONS. DANS LES PAGES SUIVANTES, TROIS SITUATIONS COURANTES SONT DÉCRITES EN DÉTAIL.**



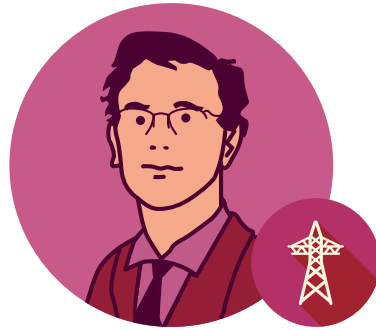
## **UTILISATEUR**

- L'utilisateur est soit locataire, soit propriétaire du bien.
- L'utilisateur est alimenté en électricité en partie par l'installation photovoltaïque et en partie par le réseau.
- Les coûts d'électricité restent identiques pour l'utilisateur, voire diminuent.



## PROPRIÉTAIRE DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

- Le propriétaire de l'installation vend le courant solaire consommé à l'utilisateur.
- Si le propriétaire de l'installation est également l'utilisateur du bâtiment, il utilise directement le courant solaire et réduit ainsi sa facture d'électricité.
- Le propriétaire de l'installation injecte le courant non consommé dans le réseau et perçoit une rétribution.



## FOURNISSEUR D'ÉNERGIE

- Le fournisseur local d'énergie fournit du courant pendant les périodes où la production photovoltaïque ne couvre pas les besoins en électricité.
- Si l'installation photovoltaïque produit davantage que ce qui est consommé dans le bâtiment, le courant non consommé est injecté dans le réseau.
- Le fournisseur d'énergie dédommage le propriétaire de l'installation pour le courant solaire injecté.

# SITUATION 1: LE PROPRIÉTAIRE VEND L'ÉLECTRICITÉ À L'UTILISATEUR

## 1 CONSOMMATION PROPRE

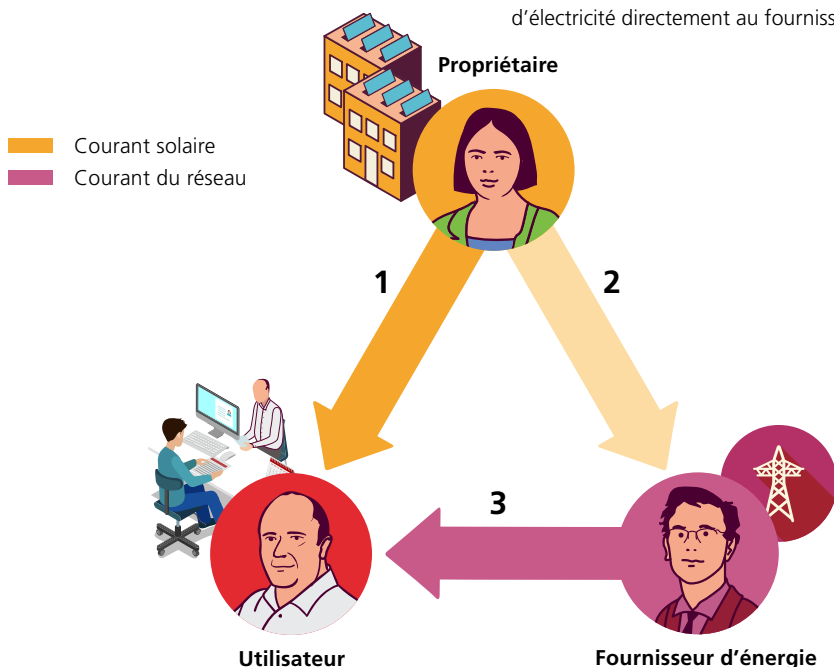
Le courant solaire est consommé directement dans l'immeuble et il est facturé à l'utilisateur. La facturation est simple et se fait habituellement une fois par an. L'électricité solaire coûte généralement le même prix ou est moins chère que l'électricité du réseau.

## 2 INJECTION

L'électricité solaire excédentaire est injectée dans le réseau. La rétribution correspondante est généralement inférieure aux coûts d'électricité qui sont économisés grâce à l'autoconsommation. Il est donc conseillé de consommer une part aussi élevée que possible du courant produit.

## 3 SOUTIRAGE D'ÉLECTRICITÉ SUR LE RÉSEAU

Le fournisseur d'énergie fournit le courant nécessaire en complément au courant solaire. L'utilisateur règle cette partie de la facture d'électricité directement au fournisseur d'énergie.



# SITUATION 2: LE PROPRIÉTAIRE CONSOMME L'ÉLECTRICITÉ LUI-MÊME

## 1 CONSOMMATION PROPRE

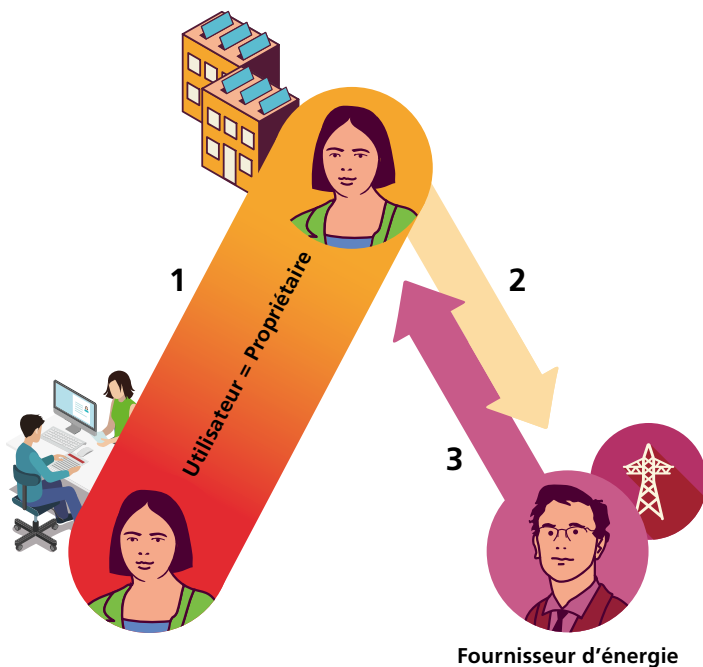
Cette situation très simple est fréquente dans les entreprises. Le propriétaire utilise le courant solaire lui-même. Il n'y a pas de facturation de l'autoconsommation.

## 2 INJECTION

Le propriétaire profite de la rétribution pour le courant solaire excédentaire injecté dans le réseau.

## 3 SOUTIRAGE D'ÉLECTRICITÉ SUR LE RÉSEAU

Le fournisseur d'énergie fournit le courant manquant. Le propriétaire paie au fournisseur d'énergie le courant soutiré sur le réseau; la facture est moins élevée en raison de l'autoconsommation de courant solaire.



# SITUATION 3: LE PROPRIÉTAIRE VEND DE L'ÉLECTRICITÉ À PLUSIEURS UTILISATEURS

## 1 CONSOMMATION PROPRE

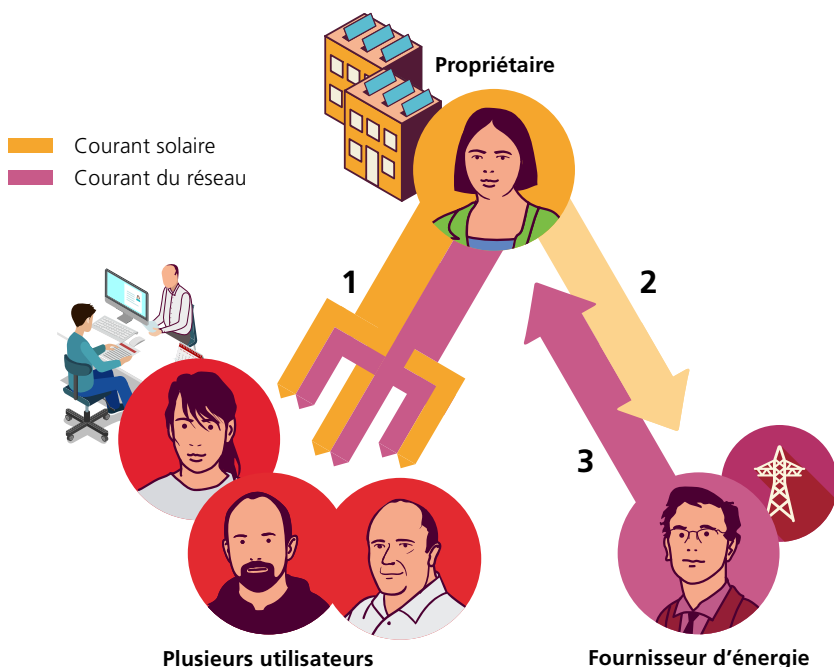
Dans le cas où il y a plusieurs utilisateurs, on parle de regroupement à des fins d'autoconsommation. Le propriétaire facture à chaque utilisateur le courant consommé, la distinction étant faite entre courant solaire et courant acheté sur le réseau. Le courant solaire peut par ailleurs être utilisé pour couvrir les besoins collectifs en électricité (ascenseur, éclairage, garage, etc.).

## 2 INJECTION

Le courant solaire excédentaire injecté dans le réseau fournit un revenu supplémentaire au propriétaire.

## 3 SOUTIRAGE D'ÉLECTRICITÉ SUR LE RÉSEAU

Le fournisseur d'énergie facture au propriétaire toute l'électricité soutirée sur le réseau qui est consommée dans le bâtiment.



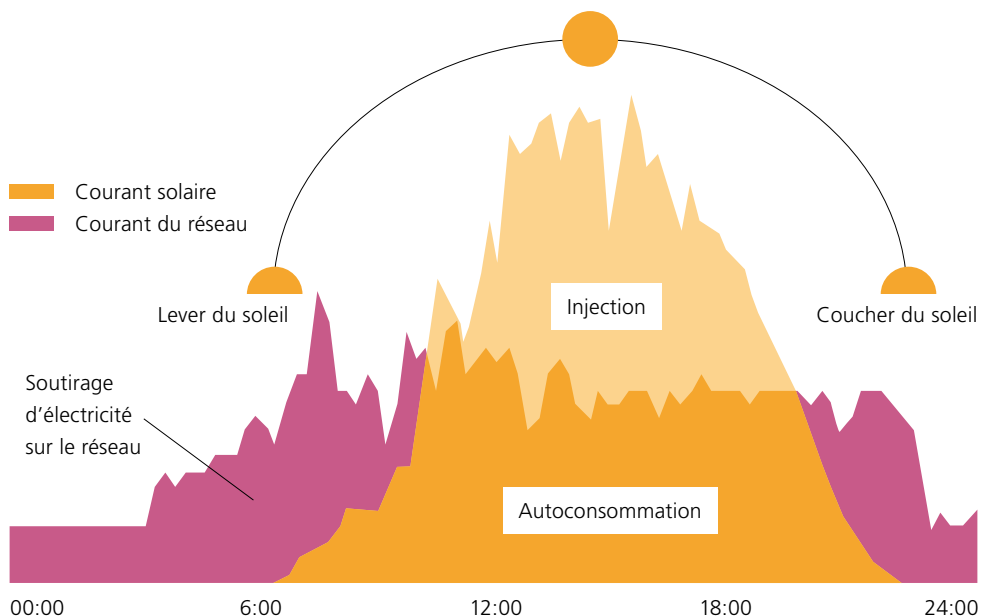




### **FACTURATION: RIEN DE PLUS SIMPLE**

De plus en plus de fournisseurs d'énergie offrent des modèles de facturation pour la consommation propre. Si le fournisseur d'énergie ne se charge pas de la facturation, le propriétaire peut facturer lui-même l'électricité consommée ou confier la facturation à une société spécialisée.

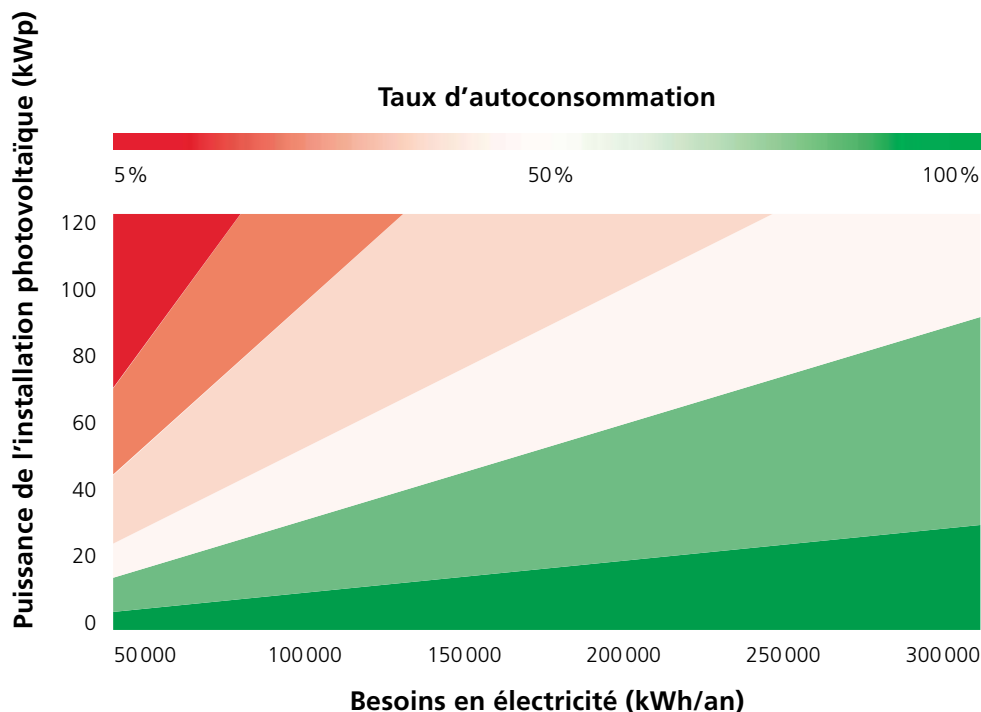
# LA CONSOMMATION PROPRE EN BREF



Le graphique montre le fonctionnement d'une installation photovoltaïque avec autoconsommation au cours de la journée. Le courant solaire produit est soit consommé directement dans le bâtiment (autoconsommation), soit injecté dans le réseau (injection). Les besoins supplémentaires en électricité sont couverts grâce à du courant acheté sur le réseau (soutirage d'électricité sur le réseau).

La part du courant solaire autoconsommé (taux d'autoconsommation) dépend de la taille de l'installation photovoltaïque et des besoins en électricité.

# DIMENSIONNEMENT DE L'INSTALLATION



L'installation photovoltaïque doit être dimensionnée de sorte qu'une grande partie de la production puisse être consommée directement. Le schéma ci-dessus montre quel est le taux d'autoconsommation en fonction des besoins en électricité et de la taille de l'installation solaire (1 kWp correspond à environ 6 m<sup>2</sup>). Un taux de 100 % signifie que la totalité du courant solaire est utilisée directement dans le bâtiment. Un taux de 0 % signifie que le courant solaire est entièrement injecté dans le réseau. Pour une exploitation rentable, le taux d'autoconsommation devrait, selon expérience, être d'au moins 50 %.

## DE PLUS GRANDES INSTALLATIONS SONT PERTINENTES EN COMBINAISON AVEC:

- des batteries de stockage
- une pompe à chaleur
- des bornes de recharge pour véhicules électriques
- un pilotage de la consommation (gestion de la charge)

# APPROVISIONNEZ VOTRE IMMEUBLE AVEC DE L'ÉLEC- TRICITÉ SOLAIRE!

## ÉVALUATION DU PROJET

- Consultation d'un conseiller neutre (Pros du solaire®) ou évaluation grâce à l'outil en ligne Quick-Check sur [www.ezs.ch/quickcheck](http://www.ezs.ch/quickcheck)
- Consultation du fournisseur d'énergie
- Vérification de la faisabilité technique
- Définition de la mise en œuvre administrative
- Evaluation de la rentabilité
- Vérification des subventions possibles
- Evaluation des options  
« Auto-investissement » vs « Contracting »
- Prise de la décision de principe

## PLANIFICATION

- Planification détaillée de l'installation
- Optionnel: élaboration d'un concept pour l'optimisation de la consommation propre
- Discussion avec l'utilisateur (contrat de fourniture d'électricité)
- Demande d'offres
- Vérification de la rentabilité et de la faisabilité
- Décision d'investissement
- Choix de l'entreprise chargée de l'installation, conclusion du contrat
- Dépôt de demandes

*Pour de plus amples informations sur la marche à suivre pour la construction d'une installation photovoltaïque:*  
[www.suisseenergie.ch/solaire](http://www.suisseenergie.ch/solaire)

# ÉTAPES DE LA MISE EN ŒUVRE

---

## CONSTRUCTION

- Montage et mise en service de l'installation
- Réception de l'ouvrage conformément au contrat d'entreprise

## EXPLOITATION

- Maintenance de l'installation et contrôle continu des rendements
- Le fournisseur d'énergie facture à l'utilisateur la consommation d'électricité soutirée sur le réseau
- Le fournisseur d'énergie rétribue l'électricité solaire injectée dans le réseau
- L'exploitant de l'installation solaire facture à l'utilisateur sa consommation d'électricité

# INTERVIEW: KARL RÜEDI

---

**DEPUIS MARS 2016, LE GARAGE CENTRA AG, CONCESSIONNAIRE VOLVO, POSSÈDE LA PLUS GRANDE INSTALLATION SOLAIRE EN FAÇADE À BÂLE. GRÂCE À CETTE INSTALLATION DE 30 KWP, LE GARAGE PEUT COUVRIR PLUS DE LA MOITIÉ DE SES BESOINS ANNUELS EN ÉLECTRICITÉ AVEC DE L'ÉNERGIE SOLAIRE. KARL RÜEDI, DIRECTEUR GÉNÉRAL DU GARAGE CENTRA, NOUS PARLE DES EXPÉRIENCES POSITIVES RÉALISÉES AVEC L'INSTALLATION SOLAIRE.**

**Monsieur Rüedi, pourquoi avez-vous décidé de construire une installation photovoltaïque?**

De plus en plus de voitures fonctionnent uniquement avec de l'électricité. Cependant, les voitures électriques ne sont intéressantes que si elles utilisent de l'électricité renouvelable. Lorsque nous avons dû rénover la façade en 2016, il était clair pour moi que le moment était venu d'investir dans une installation photovoltaïque.

**Pourquoi consommez-vous le courant solaire vous-même au lieu de l'injecter dans le réseau?**

L'autoconsommation du courant solaire est aujourd'hui beaucoup plus attrayante financièrement que l'injection dans le réseau. De plus, nous aimons l'idée de consommer notre énergie solaire nous-même. Quand le soleil brille, nous pouvons offrir dans nos stations de recharge électrique l'énergie solaire de notre propre façade. Voilà un argument convaincant!

**Comment qualifieriez-vous votre expérience avec l'installation photovoltaïque?**

C'est une très bonne expérience. L'installation produit de l'électricité sans que nous devions faire quoi que ce soit. La pluie la nettoie et elle a l'air toujours aussi neuve que lors de sa mise en service.

**L'installation est-elle rentable?**

Oui. Grâce à l'installation, notre facture annuelle d'électricité a été presque divisée par deux. Nous devons de toute façon rénover notre façade. Une façade en verre n'aurait pas été beaucoup moins chère que l'installation photovoltaïque.

**Quelle a été la réaction de vos employés et de vos clients face à cette installation?**

Les commentaires sont très positifs. Nos clients me complimentent régulièrement sur notre belle façade. Ils sont d'autant plus surpris d'apprendre que la façade produit également de l'énergie solaire. Nombre d'entre eux ignorent que les installations photovoltaïques modernes peuvent aussi être esthétiques. Nos employés sont fiers de l'installation.

**Quels efforts la réalisation du projet a-t-elle demandés?**

Comme notre façade empiète de quelques centimètres sur le trottoir, nous avons dû obtenir une autorisation spéciale. Nous l'avons reçue beaucoup plus rapidement que si nous avions construit une façade en verre traditionnelle. Ceci dit, l'effort n'a pas été plus important que pour la construction d'une façade courante. Nous avons pu nous reposer presque entièrement sur nos partenaires.

### Le projet:

Type	Installation en façade
d'installation:	(voir image en couverture)
Concept	Autoconsommation
d'exploitation:	(garage et stations de recharge pour véhicules électriques)
Propriétaire:	Volvo Centra-Garage AG
Emplacement:	Bâle
Mise en service:	Mars 2016
Informations complémentaires:	<a href="http://www.solvatec.ch">www.solvatec.ch</a>



**« RÉDUIRE LES COÛTS  
D'ÉLECTRICITÉ  
TOUT EN DONNANT  
UN SIGNAL FORT:  
UNE DÉCISION SIMPLE. »**

**KARL RÜEDI,  
DIRECTEUR DU GARAGE CENTRA AG À BÂLE**

# COMMERCE DE GROS



<b>Propriétaire du site</b>	<b>EMIG ENGROSMARKT- IMMOBILIENGESELLSCHAFT AG (DROIT DE SUPERFICIE)</b>
<b>Propriétaire de l'installation</b>	EMIG Engrosmarkt-Immobilien-gesellschaft AG
<b>Utilisateur de l'installation</b>	66 utilisateurs différents, dont 54 commerçants en produits alimentaires et 12 utilisateurs de bureaux
<b>Branche</b>	Grande distribution de denrées alimentaires
<b>Besoins en électricité</b>	5 800 000 kWh/an
<b>Surface (puissance)</b>	3300 m <sup>2</sup> (435 kWp)
<b>Production d'électricité</b>	390 000 kWh/an
<b>Coûts d'électricité</b>	Les utilisateurs se procurent le courant du réseau, ainsi que le courant solaire par l'intermédiaire du propriétaire de l'installation. Les prix de l'électricité sont basés sur le tarif d'électricité standard du fournisseur local d'énergie.
<b>Facturation</b>	Le propriétaire de l'installation se charge lui-même de la facturation dans le cadre des frais accessoires.
<b>Taux d'autoconsommation</b>	>95%
<b>Responsable du projet</b>	energiebüro® ag



## DESCRIPTION DU PROJET

En moyenne, 800 tonnes de produits frais sont vendues chaque jour à l'Engrosmarkt de Zurich et on y enregistre jusqu'à 70 livraisons quotidiennes de marchandises par camion. Il n'est donc pas surprenant qu'une grande partie de l'électricité nécessaire soit utilisée pour le refroidissement. Comme on refroidit généralement lorsque le soleil brille, la presque totalité du courant produit par l'installation photovoltaïque peut être autoconsommée par les 66 utilisateurs. Grâce au taux d'autoconsommation élevé et à la subvention unique versée par le fonds d'épargne pour l'électricité de la ville de Zurich, l'installation peut être exploitée de manière rentable sans que les utilisateurs doivent payer un prix plus élevé pour l'électricité solaire que pour l'électricité du réseau.

## ANALYSE DE LA RENTABILITÉ

### INVESTISSEMENT UNIQUE

Besoins annuels en électricité	5 800 000 kWh
Taille de l'installation	435 kWp
Coût de l'installation	850 000 CHF
Subsides de la ville de Zurich (similaire à la rétribution unique)	-210 000 CHF
<b>Investissement</b>	<b>640 000 CHF</b>

### RECETTES/DÉPENSES ANNUELLES

Recettes de l'autoconsommation (vente d'électricité à l'utilisateur, tarif: 14 ct./kWh)	51 900 CHF
Recettes de l'injection dans le réseau (tarif: 8.5 ct./kWh)	1 700 CHF
Dépenses d'exploitation (coûts: 4 ct./kWh)	-15 600 CHF
<b>Recettes annuelles</b>	<b>38 000 CHF</b>
<b>Durée d'amortissement</b> (statique)	<b>17 ans</b>
<b>TRI</b> (taux de rentabilité interne)	<b>4.2%</b>

*Veillez noter que les recettes et les dépenses sont des estimations.*

# SERVICES & BUREAU



<b>Propriétaire du site</b>	<b>TALUS INFORMATIK AG</b>
<b>Propriétaire de l'installation</b>	Talus Informatik AG
<b>Utilisateur de l'installation</b>	Talus Informatik AG
<b>Branche</b>	Secteur des services (développeur de logiciels)
<b>Besoins en électricité</b>	990 000 kWh/an
<b>Surface (puissance)</b>	805 m <sup>2</sup> (138 kWp)
<b>Production d'électricité</b>	138 000 kWh/an
<b>Coûts d'électricité</b>	Le propriétaire de l'installation consomme le courant solaire lui-même.
<b>Facturation</b>	Aucune, étant donné que le propriétaire de l'installation utilise le courant solaire lui-même.
<b>Taux d'autoconsommation</b>	>95%
<b>Responsable du projet</b>	Helion Solar AG

## DESCRIPTION DU PROJET

Talus Informatik AG développe et propose des solutions logicielles pour les administrations publiques, les fournisseurs d'énergie et les PME. Depuis mars 2017, une partie de la consommation d'électricité est couverte par la production de l'installation photovoltaïque située sur le toit de l'entreprise. En raison de la forte consommation d'énergie des serveurs et d'autres équipements, l'électricité solaire produite au cours de la journée peut être presque complètement consommée dans le bâtiment. En tant que propriétaire de l'installation, la société Talus Informatik AG consomme elle-même l'électricité solaire produite. Par conséquent, aucun contrat de fourniture de courant avec d'autres utilisateurs n'est nécessaire, de sorte que la charge administrative liée au fonctionnement de l'installation peut être réduite à un minimum. L'installation peut donc être exploitée de façon rentable sans subventions, bien que le prix de référence de l'électricité actuel de 8.5 centimes par kWh soit inhabituellement bas pour un immeuble de bureaux.

## ANALYSE DE LA RENTABILITÉ

### INVESTISSEMENT UNIQUE

Besoins annuels en électricité	990 000 kWh
Taille de l'installation	138 kWp
Coût de l'installation	200 000 CHF
Subsides	0 CHF
<b>Investissement</b>	<b>200 000 CHF</b>

### RECETTES/DÉPENSES ANNUELLES

Recettes de l'autoconsommation (recettes de l'autoconsommation: 8.5 ct./kWh)	10 800 CHF
Recettes de l'injection dans le réseau (tarif: 7.5 ct./kWh)	500 CHF
Dépenses d'exploitation (coûts: 2.0 ct./kWh)	-2 700 CHF
<b>Recettes annuelles</b>	<b>8 600 CHF</b>
<b>Durée d'amortissement</b> (statique)	<b>23 ans</b>
<b>TRI</b> (taux de rentabilité interne)	<b>1.7%</b>

*Veillez noter que les recettes et les dépenses sont des estimations.*

# UTILISATION MIXTE COMMERCES & LOGEMENTS



<b>Propriétaire du site</b>	<b>STIFTUNG HABITAT – PROJEKT ERLERMATT OST</b>
<b>Propriétaire de l'installation</b>	ADEV Solarstrom AG
<b>Utilisateur de l'installation</b>	Locataires (appartements et locaux commerciaux) dans 13 bâtiments au total
<b>Branche</b>	Habitat & PME
<b>Besoins en électricité</b>	2 400 000 kWh/an
<b>Surface (puissance)</b>	850 kWp
<b>Production d'électricité</b>	850 000 kWh/an
<b>Coûts d'électricité</b>	Les locataires paient le même montant pour le courant solaire que s'ils avaient consommé du courant fourni par le fournisseur local d'énergie.
<b>Facturation</b>	Le propriétaire de l'installation facture aux locataires les coûts générés par l'installation. Il y a un prix plafond.
<b>Taux d'autoconsommation</b>	65%
<b>Responsable du projet</b>	ADEV Energiegenossenschaft

## DESCRIPTION DU PROJET

Un nouveau quartier est en train de voir le jour à Erlenmatt Est à Bâle. Des appartements et des espaces de travail vont être loués dans 13 bâtiments au total; il est prévu d'y mettre en œuvre le concept de la société à 2000 watts. Une installation photovoltaïque de 850 kWp constitue une partie importante de ce concept. L'installation doit couvrir environ un quart de l'ensemble des besoins en électricité du quartier et sera également utilisée pour faire fonctionner les pompes à chaleur du chauffage central. Le courant solaire sera stocké à court terme dans des accumulateurs de chaleur. Il est prévu d'installer des batteries de stockage dès que l'ensemble du lotissement sera achevé et qu'il y aura un premier retour d'expérience. L'exemple montre que les très grandes installations peuvent aussi être exploitées de manière rentable même sans soutien de l'Etat.

## ANALYSE DE LA RENTABILITÉ

### INVESTISSEMENT UNIQUE

Besoins annuels en électricité	2 400 000 kWh
Taille de l'installation	850 kWp
Coût de l'installation	1 360 000 CHF
Subsides	0 CHF
<b>Investissement</b>	<b>1 360 000 CHF</b>

### RECETTES/DÉPENSES ANNUELLES

Recettes de l'autoconsommation (vente d'électricité à l'utilisateur, tarif: env. 20 ct./kWh)	110 500 CHF
Recettes de l'injection dans le réseau (tarif: 12 ct./kWh)	35 700 CHF
Dépenses d'exploitation (coûts: 7 ct./kWh)	-59 500 CHF
<b>Recettes annuelles</b>	<b>86 700 CHF</b>
<b>Durée d'amortissement</b> (statique)	<b>17 ans</b>
<b>TRI</b> (taux de rentabilité interne)	<b>4.8%</b>

*Veillez noter que les recettes et les dépenses sont des estimations.*

# FAITES LE CALCUL!

---

**A** Quels sont vos besoins annuels en électricité?

---

**B** Vos besoins annuels en électricité (**A**) déterminent la taille de l'installation ( $1 \text{ kWp} = \text{env. } 6 \text{ m}^2$ ). Ici, l'installation est dimensionnée selon une règle de base qui considère que la quasi-totalité de l'électricité est consommée dans l'immeuble. L'optimisation de l'autoconsommation permet de réaliser des installations beaucoup plus grandes.

---

**C** Les coûts dépendent de la taille de l'installation: il faut compter entre CHF 1500.– et 2500.– par kWp installé.

---

**D** Subventions de la Confédération: la rétribution unique peut être déduite du coût de l'installation, soit environ un quart des coûts d'investissement (**C**).

---

**E** Le coût de l'installation (**C**) moins les subventions (**D**) est égal au montant de l'investissement.

---

**F** Vous pouvez calculer ici les recettes du courant solaire autoconsommé. L'hypothèse de base est que la quasi-totalité du courant solaire (95 %) est directement consommée dans le bâtiment.

---

Base de calcul: taille de l'installation B  
 $(30 \text{ kWp}) \times \text{tarif d'électricité (CHF } 0.126/\text{kWh})$   
 $\times \text{part d'autoconsommation (0,95)}$   
 $\times \text{rendement annuel spécifique}$   
 $(1000 \text{ kWh/kWp})$ .

---

**G** Vous pouvez calculer ici les recettes du courant solaire injecté dans le réseau. L'hypothèse de base est que seule une faible proportion du courant solaire (5 %) va être injectée.

---

Base de calcul: taille de l'installation B  
 $(30 \text{ kWp}) \times \text{tarif de rachat (CHF } 0.1/\text{kWh})$   
 $\times \text{part d'électricité réinjectée (0,05)}$   
 $\times \text{rendement annuel spécifique}$   
 $(1000 \text{ kWh/kWp})$ .

---

**H** Les coûts d'exploitation et de mesure de l'installation, y compris les frais administratifs, sont d'environ CHF 30.– par kWp et par an.

---

**I** Les recettes annuelles nettes sont égales à la somme des économies sur l'achat de courant (**F**) et des recettes résultant de l'injection dans le réseau (**G**) moins les frais d'exploitation (**H**).

---

**J** Pour calculer les coûts d'amortissement, divisez le coût de l'investissement (**E**) par les recettes annuelles (**I**).

---

**Veillez noter qu'il s'agit d'un exemple de calcul simplifié. La taille optimale et la rentabilité de l'installation dépendent de nombreux facteurs et peuvent différer sensiblement de l'exemple montré ici.**

# EXEMPLE DE CALCUL

## INVESTISSEMENT UNIQUE

Exemple de calcul		Mon projet	
<b>A</b>	Besoins annuels en électricité 150 000 kWh		kWh
<b>B</b>	Taille de l'installation 30 kWp	$A / 5000 =$	kWp
<b>C</b>	Coût de l'installation 60 000 CHF	$B \times 2000 =$	CHF
<b>D</b>	Subsides -15 000 CHF	$C / 4 =$	CHF
<b>E</b>	<b>Investissement</b> 45 000 CHF	$C - D =$	CHF

## RECETTES/DÉPENSES ANNUELLES

Exemple de calcul		Mon projet	
<b>F</b>	Recettes de la consommation propre 3600 CHF	$B \times 120 =$	CHF
<b>G</b>	Recettes résultant de l'injection dans le réseau 150 CHF	$B \times 5 =$	CHF
<b>H</b>	Dépenses d'exploitation -900 CHF	$B \times 30 =$	CHF
<b>I</b>	<b>Recettes annuelles</b> 2850 CHF	$F + G - H =$	CHF
<b>J</b>	<b>Durée d'amortissement</b> statique 16 ans	$E / I =$	ans

Dans cet exemple, l'installation est remboursée après 16 ans. Compte tenu d'une durée de vie d'environ 30 ans, elle génère ensuite des recettes pendant 14 ans supplémentaires. Vous avez besoin d'aide pour calculer la rentabilité? Demandez conseil à un installateur de votre région: [www.prosdusolaire.ch](http://www.prosdusolaire.ch). Ou demandez une évaluation de votre projet grâce à l'outil en ligne Quick-Check et bénéficiez de conseils téléphoniques: [www.ezs.ch/eigenverbrauch/](http://www.ezs.ch/eigenverbrauch/)

La consommation propre de courant solaire convient idéalement aux entreprises qui consomment eux-mêmes le courant solaire pour leurs activités commerciales. La présente brochure a pour but de montrer aux entreprises les possibilités existantes et de les aider à évaluer la faisabilité d'un projet d'installation photovoltaïque.

## ET ENSUITE?

- Vous trouverez des instructions pour la réalisation de votre projet sur [www.suisseenergie.ch/mon-installation-solaire](http://www.suisseenergie.ch/mon-installation-solaire)
- Pour obtenir des informations plus détaillées concernant l'autoconsommation dans le secteur économique, nous vous recommandons de lire le rapport détaillé accompagnant la présente brochure sur [www.suisseenergie.ch/consommation-propre](http://www.suisseenergie.ch/consommation-propre)
- Vous trouverez des documents complémentaires sur le site de Swissolar: [www.swissolar.ch](http://www.swissolar.ch)
- Demandez une évaluation de votre projet grâce à l'outil en ligne Quick-Check et bénéficiez de conseils téléphoniques auprès de l'entreprise Energie Zukunft Schweiz: [www.ezs.ch/eigenverbrauch](http://www.ezs.ch/eigenverbrauch)
- Prenez contact avec un installateur Pros du solaire®: [www.prosdusolaire.ch](http://www.prosdusolaire.ch)

Le contenu de cette brochure a été réalisé par l'association Energie Zukunft Schweiz ([www.ezs.ch](http://www.ezs.ch)) avec le soutien de Swissolar.

SuisseEnergie, Office fédéral de l'énergie OFEN  
Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen. Adresse postale: CH-3003 Berne  
Infoline 0848 444 444, [www.suisseenergie.ch/conseil](http://www.suisseenergie.ch/conseil)  
[energieschweiz@bfe.admin.ch](mailto:energieschweiz@bfe.admin.ch), [www.suisseenergie.ch](http://www.suisseenergie.ch)

Distribution: [www.publicationsfederales.admin.ch](http://www.publicationsfederales.admin.ch)  
Numéro d'article 805.528.F



ClimatePartner<sup>o</sup>  
climaticquement neutre  
Impression 1 ID 53458-1708-1029