

CHECK-DEVIS-SOLAIRE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

Qualité de l'offre (1/2)

INSTALLATEUR

HELION (25p)

ROMANDE ENERGIE

SOLSTIS

Qualité de l'offre

Niveau de qualité minimum recommandé par SuisseEnergie (critères définis ci-dessous)



Installateur

Certification Pros du Solaire®

Les Pros du Solaire® sont des spécialistes qualifiés qui vous conseillent et vous soutiennent dans la planification et la réalisation de votre installation. Un installateur certifié vous assure un conseil professionnel et adapté à votre demande, ainsi qu'une installation construite dans les règles.



Oui



Oui



Oui

Visite sur site avant la réalisation du devis



Non



Oui



Oui

Proximité géographique de l'installateur



6 km



4 km



23 km

Modules photovoltaïques*

Qualité des modules

Les modules doivent respecter des normes et prescriptions, dont certaines (normes IEC concernant la qualité et la sécurité) sont obligatoires et d'autres (solutions PVCycle ou SENS eRecycling pour le recyclage) sont vivement recommandées. La fiche technique des modules liste ces normes. Pour certaines normes IEC, la version 2016 (à ce jour la plus actuelle) est un plus.



Fiche technique manquante



Fiche technique manquante



IEC version standard + Recycling

Rendement

Le rendement représente la part d'énergie solaire reçue sur le module transformée en énergie électrique.



Non mentionné dans les documents reçus



19.9%



21.1%

Garantie produit**

La garantie produit minimale recommandée est de 10 ans.



Non mentionné dans les documents reçus



15 ans



15 ans

Garantie de production

La garantie de production minimale recommandée est de 20 ans.



Non mentionné dans les documents reçus



25 ans



30 ans

Onduleur(s)*

L'onduleur sert à convertir le courant continu produit par les modules photovoltaïques en courant alternatif compatible avec le réseau ménager et avec le réseau électrique.

Rendement européen

Le rendement est le rapport entre la puissance de sortie et la puissance d'entrée de l'onduleur. Le rendement européen est un standard qui permet de comparer les onduleurs entre eux.



Non mentionné dans les documents reçus



Non mentionné dans les documents reçus



96.5%

Garantie produit**

La garantie produit minimale recommandée est de 5 ans. Un onduleur a une durée de vie d'environ 10 ans et devra être changé une ou deux fois sur la durée de vie de l'installation.



Non mentionné dans les documents reçus



12 ans



5 ans

Rapport de puissance onduleur(s)/ installation PV

(indicatif, ne donne pas de points pour l'évaluation)
La puissance nominale totale du/des onduleur(s) ne devrait pas exagérément être sous ou sur-dimensionnée par rapport à la puissance totale DC de l'installation photovoltaïque. Généralement, le rapport de puissance ci-contre devrait se situer dans une fourchette de 80-100%. En cas de doute, n'hésitez pas à demander les raisons de cette valeur à votre installateur.

86.5%

88.9%

77.8%

* Les fiches techniques des modules et des onduleurs doivent impérativement être fournies avec l'offre de l'installateur.

** Une garantie de bon fonctionnement de l'installation s'applique légalement durant 2 ans, même si cela n'est pas mentionné dans le devis de l'installateur (CO article 371).

CHECK-DEVIS-SOLAIRE. GRATUIT. SIMPLE. INDÉPENDANT.

Qualité de l'offre (2/2)

INSTALLATEUR

HELION (25p)

ROMANDE ENERGIE

SOLSTIS

Sécurité

Mise en sécurité temporaire du chantier incluse dans l'offre

La mise en sécurité du chantier est une obligation légale conformément aux règles de la SUVA et incombe au maître d'ouvrage.



Oui



Oui



Oui

Mise en sécurité maintenance et accès en toiture

Selon les règles de la SUVA, si aucun système de sécurité permanent n'est installé (p.ex. points d'ancrage, ligne de vie), des mesures temporaires de sécurité doivent être définies dans un concept de sécurité qui informe sur les mesures à prendre pour garantir un accès sécurisé en toiture.



Sécurité permanente



Non mentionné dans les documents reçus



Non mentionné dans les documents reçus

Administration, suivi et maintenance

Description des démarches administratives

Il est important que l'installateur indique dans son offre quelles sont les démarches administratives incluses, entre autres: gestion de projet, demande de raccordement (distributeur d'électricité), avis d'installation (ESTI), annonce auprès des autorités communales/cantoniales (ou demande de permis de construire), demande de subvention auprès de Pronovo et éven. des autorités communales/cantoniales, contrôles électriques, informations aux sapeurs-pompiers, établissement du dossier de fin de chantier, etc.



Incomplète



Incomplète



Incomplète

Fourniture du dossier technique de fin de chantier (documentation de l'installation)

La fourniture du dossier est obligatoire (cf. directive ESTI 233). Il doit contenir : données de base, schéma de principe, schéma de câblage (strings), concept du système de mise à la terre et de la protection contre les surtensions, description des systèmes de protection, mode d'emploi et instructions pour la maintenance et l'entretien, concept de sécurité pour la maintenance, processus à suivre en cas de panne, information pour les sapeurs-pompiers, rapport de sécurité, protocole de mesure et de contrôle, protocole de mise en service.



Non mentionné dans les documents reçus



Non mentionné dans les documents reçus



Oui

Proposition pour un système de surveillance à distance (monitoring)



Oui (gratuit)



Oui (gratuit)



Oui (gratuit)

Proposition pour un contrat de maintenance (en option)



Non mentionné dans les documents reçus



Non mentionné dans les documents reçus



Non mentionné dans les documents reçus

Performances de l'installation

Evaluation des performances

Les performances de l'installation doivent être simulées/calculées et devraient figurer dans le devis (au minimum la production annuelle attendue).



Oui



Oui



Oui

Productivité

(indicatif, ne donne pas de points pour l'évaluation)
La productivité représente la quantité d'énergie produite (kWh) par unité de puissance (kWp). Cette valeur dépend du lieu, de l'orientation et de l'inclinaison de l'installation (en moyenne 850-1'100 kWh/kWp en Suisse). Plus la valeur est grande, plus l'installation est efficace. Pour une même installation (montage et puissance identiques), à situation égale, la production peut varier fortement selon la productivité estimée par l'installateur. Les valeurs des 3 offres devraient cependant être plus ou moins équivalentes dans ce cas -> attention aux valeurs disproportionnées.

1'100 kWh/kWp

1'049 kWh/kWp

1'014 kWh/kWp

Production annuelle

(indicatif, ne donne pas de points pour l'évaluation)
Un ménage de 4 personnes vivant dans une maison consomme en moyenne 4'000 kWh/an (hors chauffage et chauffe-eau électriques).

10'175 kWh/an

5'906 kWh/an

11'083 kWh/an

équivalent à la consommation de 2.5 ménage(s)

équivalent à la consommation de 1.5 ménage(s)

équivalent à la consommation de 2.8 ménage(s)

Coûts de l'installation

| INSTALLATEUR | HELION (25p) | ROMANDE ENERGIE | SOLSTIS |
|--|--|--|---|
| <p>Coût de l'installation</p> <p>Fourchette de prix moyen d'une installation solaire en Suisse (taille équivalente à la vôtre)</p> <p>On considère ici le prix moyen d'une installation standard, sans options spéciales et dans des conditions favorables.</p> | 2.70 CHF/Wp TTC | 3.35 CHF/Wp TTC | 2.33 CHF/Wp TTC |
| Coût total de l'installation | 24'937 CHF toutes taxes comprises | 18'870 CHF toutes taxes comprises | 25'443 CHF toutes taxes comprises |
| <p>Puissance de l'installation</p> <p>Le Wp (Watt-peak) indique la puissance électrique théorique maximale fournie aux conditions standards, en plein soleil.</p> | 9'250 Wp 25 modules = -1m ² | 5'625 Wp 15 modules = -1m ² | 10'920 Wp 28 modules = 52m ² |
| Coût des modules photovoltaïques | Information manquante ou non précisée | Information manquante ou non précisée | 0.5 CHF/Wp hors taxes |
| Coût du/des onduleur(s) | Information manquante ou non précisée | Information manquante ou non précisée | 0.2 CHF/Wp hors taxes |
| Nombre d'onduleur(s) | 1 onduleur(s) | 1 onduleur(s) | 1 onduleur(s) |
| Coût du système de montage | Information manquante ou non précisée | Information manquante ou non précisée | 0.3 CHF/Wp hors taxes |
| <p>Coût de la mise en sécurité provisoire du chantier</p> <p>La mise en sécurité du chantier est une obligation légale conformément aux règles de la SUVA et incombe au maître d'ouvrage. Attention aux coûts trop faibles.</p> | Information manquante ou non précisée | Information manquante ou non précisée | 2'164 CHF hors taxes |
| <p>Coût des démarches administratives</p> <p>Cf. en page 2 ce qu'il faut comprendre par "démarches administratives"</p> | Information manquante ou non précisée | Information manquante ou non précisée | 1'602 CHF hors taxes |
| Acompte exigé à la signature de l'offre | Information manquante ou non précisée | Information manquante ou non précisée | 8'905 CHF toutes taxes comprises (35% du coût total) |

Informations complémentaires*

| INSTALLATEUR | HELION (25p) | ROMANDE ENERGIE | SOLSTIS |
|---|--------------------|--------------------|--------------------|
| <p>Information sur les subventions</p> <ul style="list-style-type: none"> + Permet de calculer le coût final de l'installation ! Mise à jour des informations tous les 6 mois | Proposé | Proposé | Proposé |
| <p>Installation intégrée</p> <ul style="list-style-type: none"> + Généralement plus esthétique qu'une installation ajoutée - Dans le cas d'une construction neuve ou d'une rénovation complète de la toiture, peu de surcoûts par rapport à une toiture standard - Dans le cas d'un bâtiment existant, coût plus élevé que pour une installation ajoutée - Circulation d'air et rafraîchissement des modules moins bons que pour une installation ajoutée (perte de performance de 3 à 5% par rapport à une installation ajoutée) - Risques de fuites non négligeables sur le long terme (étanchéité moins performante), sous-toiture étanche nécessaire ! Attention à la définition de l'installation intégrée selon l'Ordonnance sur l'encouragement de la production d'électricité issue d'énergies renouvelables (OEnER art. 6 al. 2) et la directive relative à l'OEnER de Pronovo (www.pronovo.ch) ! Subventions fédérales différentes pour les installations intégrées | Non proposé | Non proposé | Non proposé |
| <p>Micro-onduleurs (ou onduleur(s) + optimiseurs)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Limitent les pertes de rendement de l'installation causées par les ombrages proches (p.ex. cheminée, arbre) + Optimisent la production solaire + Utiles si plusieurs orientations différentes (p.ex. installation photovoltaïque sur plusieurs pans de toiture différents) - Coût généralement plus élevé par rapport à une installation avec un onduleur unique sans optimiseurs - Rendement européen (cf. page 1) inférieur pour les micro-onduleurs - Plus le nombre d'onduleurs est élevé, plus les sources potentielles de pannes sont élevées (mais conséquences moins importantes) ! Peu justifié si un seul pan de toiture et si l'installation photovoltaïque n'est pas impactée par des ombrages proches | Non proposé | Proposé | Non proposé |
| <p>Extension de garantie onduleur</p> <ul style="list-style-type: none"> + Sécurise l'investissement - Est relativement cher par rapport au coût d'achat de l'onduleur - Aucune garantie si faillite du fabricant ! Dans la majorité des cas, si un défaut matériel apparaît, cela se produit durant les deux premières années de fonctionnement | Non proposé | Non proposé | Non proposé |
| <p>Système de stockage (batteries)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Permet de consommer plus de courant solaire sur place et de ce fait d'augmenter et optimiser sa consommation propre - Excepté quelques exemples aux conditions cadres favorables, les installations de stockage ne sont la plupart du temps pas encore rentables à ce jour - Par rapport à une solution sans stockage, l'ajout de batteries implique un impact écologique supplémentaire ! Plus d'informations sur www.suisseenergie.ch/consommation-propre ! Pour une évaluation détaillée, s'adresser à un bureau indépendant | Proposé | Non proposé | Non proposé |
| <p>Système de gestion de la consommation électrique</p> <ul style="list-style-type: none"> + Permet une utilisation efficace de l'énergie par la mise en réseau des appareils et une optimisation de la consommation propre + Offre la possibilité de piloter les appareils consommateurs d'énergie en fonction de l'énergie disponible et du tarif de consommation - Impact non négligeable sur l'investissement et sur la mise en œuvre ! Pour une évaluation détaillée, s'adresser à un bureau indépendant | Non proposé | Non proposé | Non proposé |
| <p>Pare-neige</p> <ul style="list-style-type: none"> + Empêchent que la neige tombe du toit en certains endroits critiques (portes d'entrées, allées) - Accumulation de neige sur les modules (perte de rendement) ! La nécessité d'ajouter des pare-neige dépend de la situation et des conditions hivernales du lieu d'installation ! Le propriétaire est responsable de la sécurité de sa propriété et doit veiller à ce qu'aucun passant ne soit blessé, par exemple par une avalanche provenant du toit ! Mise en sécurité permanente nécessaire si volonté d'aller déneiger régulièrement | Non proposé | Non proposé | Non proposé |
| <p>+ Avantage(s) de la solution - Inconvénient(s) de la solution ! Point(s) de vigilance à connaître</p> | | | |

* Dans cette partie du rapport, vous trouverez une liste de prestations complémentaires qui peuvent être offertes par certains installateurs. En fonction des particularités de votre installation, ces prestations peuvent être pertinentes ou non. Leurs principaux avantages/inconvénients sont énumérés ci-dessus. Ces informations ne donnent pas de points pour l'évaluation de la qualité.

Commentaires et prochaines étapes

INSTALLATEUR

HELION (25p)

ROMANDE ENERGIE

SOLSTIS

Commentaires sur les offres

- L'installateur propose une variante avec moins de panneaux (16p) et une batterie de stockage (voir commentaires à ce sujet ci-dessous).
- Une protection permanente contre les chutes "Helion Safety" est proposée. Clarifiez de quel type de protection il s'agit (ligne de vie ou points d'ancrage).
- Les fiches techniques des produits proposés n'ont pas été transmises pour l'analyse. Demandez-les à l'installateur s'il ne vous les a pas transmises.
- La subvention fédérale Pronovo est préfinancée par l'installateur.
- Les garanties des produits ne sont pas spécifiées dans l'offre.
- Les conditions de paiement ne sont pas mentionnées dans l'offre. Clarifiez ce point avec l'installateur.

- La subvention fédérale Pronovo est préfinancée par l'installateur.
- Les conditions de paiement ne sont pas mentionnées dans l'offre. Clarifiez ce point avec l'installateur.
- Les fiches techniques des produits proposés n'ont pas été transmises pour l'analyse. Demandez-les à l'installateur s'il ne vous les a pas transmises.
- La sécurisation permanente (par exemple par points d'ancrage ou ligne de vie) pour l'accès à la toiture et la maintenance de l'installation ne sont pas mentionnées dans l'offre. Clarifiez ces points avec l'installateur.

- Un système de gestion intelligente de la consommation électrique (relais de commande pour pilotage PAC ou résistance électrique corps de chauffe) est proposé en option (non comptabilisée dans le montant global).
- Proposition d'une batterie de stockage en option (non comptabilisée dans le montant global).
- La sécurisation permanente (par exemple par points d'ancrage ou ligne de vie) pour l'accès à la toiture et la maintenance de l'installation ne sont pas mentionnées dans l'offre. Clarifiez ces points avec l'installateur.

Remarques générales sur l'évaluation

Seule ROMANDE ENERGIE propose un onduleur central classique contrairement aux deux autres installateurs qui proposent une technologie permettant d'optimiser la production photovoltaïque à l'aide d'optimiseurs de puissance fixés sous chaque panneau. Ces dispositifs permettent non seulement d'optimiser la production de votre installation mais réduisent aussi au maximum les pertes issues notamment de l'ombrage pouvant y avoir sur l'installation. En effet, si ces dispositifs sont présents, seuls les modules effectivement ombrés verront leur production baisser. Au contraire, sans eux, la production de tous les panneaux se verrait chuter. De plus, la perte de rendement des panneaux sur le long terme se verra ralentie ce qui est positif. Toutefois, l'inconvénient d'avoir des optimiseurs de puissance est que cette technologie peut faire grimper le prix de l'installation et augmente aussi le risque de pannes pour les 30-40 prochaines années que durera votre installation. Il faut s'attendre également à ce que l'onduleur central tombe en panne un jour mais son remplacement est plus simple contrairement à un optimiseur de puissance. L'installation systématique de ces dispositifs n'est donc pas toujours nécessaire. Il convient donc d'en discuter davantage avec les installateurs sur la pertinence d'en installer ou pas.

INSTALLATIONS AVEC DES BATTERIES : veuillez noter que les installations de stockage ne sont pas incluses dans la comparaison et que les coûts ont été déduits du prix total. Note sur l'autoconsommation : une autoconsommation élevée est utile. Vous trouverez plus d'informations à l'adresse suivante : <https://www.suisseenergie.ch/page/fr-ch/consommation-propre>

Prochaines étapes

Et Ensuite? Quelles sont les prochaines étapes?

- En cas de doute, et si vous avez encore des questions, n'hésitez pas à les poser. Clarifier chaque point avec le ou les installateur(s).
 - Décidez-vous pour un installateur et son offre, et commandez l'installation.
 - Informez les autorités administratives.
 - Demandez vos subventions: au niveau fédéral, toutes les installations photovoltaïques à partir d'une puissance de 2 kWp sont soutenues par une aide à l'investissement, la rétribution unique (RU). De plus, certains cantons et certaines communes soutiennent également la construction d'installations PV (à vérifier auprès des autorités compétentes avant le début des travaux).
 - Démarrez les travaux et gérez votre installation après la mise en service.
 - Environ trois ans après la mise en service, faites contrôler votre installation pour vous assurer de son bon fonctionnement.
- Vous pouvez consulter le détail des 7 étapes de "mon installation solaire" sur la page www.suisseenergie.ch/mon-installation-solaire et y télécharger également de nombreux documents et brochures très utiles sur le sujet.
- Pour plus d'informations sur l'énergie solaire, rendez-vous sur solaire.suisseenergie.ch.

En cas de questions au sujet de la comparaison de vos offres, nous restons naturellement à votre disposition. Veuillez adresser vos questions à comparaisonsolaire@infoline-suisseenergie.ch, en indiquant le N° job. Les critères d'évaluation des devis sont disponibles sur www.suisseenergie.ch/check-devis-solaire.

La comparaison ne tient compte que des points qui ressortent clairement dans les offres qui nous ont été transmises. SuisseEnergie ne procède à aucune clarification complémentaire sur les produits proposés ou sur les installateurs. Cela s'applique également au critère "Visite sur site", qui est évalué selon les informations qui nous ont été fournies dans le formulaire de téléchargement online.

Le service de comparaison des offres est un service de conseil destiné aux citoyens. Nous partons du principe que le travail sera effectué conformément aux exigences légales et aux prescriptions techniques en vigueur. Il n'est toutefois pas possible de vérifier les prestations réalisées sur la base du devis.

SuisseEnergie décline toute responsabilité pour les conseils donnés dans le cadre de la comparaison des offres.

Cette analyse comparative de devis est un service sans frais de SuisseEnergie

SuisseEnergie, Office fédéral de l'énergie OFEN
Pulverstrasse 13, CH-3063 Ittigen. Adresse postale: CH-3003 Berne
Tél. 058 462 56 11, Fax 058 463 25 00
energieschweiz@bfe.admin.ch, www.suisseenergie.ch



suisse énergie
Notre engagement : notre futur.

CHECK-DEVIS-SOLAIRE. GRATUIT. SIMPLE. INDÉPENDANT.