

# Production propre d'électricité

## Contenu et objectif

Cette aide à l'application traite des exigences à respecter pour la production propre d'électricité, en application de la loi sur l'énergie du 8 septembre 2023 (LcEne) et de l'ordonnance sur l'énergie du 20 mars 2024 (OcEne) :

- pour un nouveau bâtiment ou lors d'un agrandissement ;
- lors de la dépose de la couverture d'un bâtiment existant ;
- lors du remplacement d'une chaudière et/ou d'un chauffage électrique dans un bâtiment existant ;
- lors de la mise en place d'une installation de rafraîchissement, d'humidification et/ou de déshumidification dans un nouveau bâtiment, un agrandissement ou dans un bâtiment existant.

Elle énumère des définitions, des principes et des méthodes de calcul.

Elle contient également des explications complémentaires ainsi que des dispositions concernant la simplification de procédure ou d'éventuels cas d'exemption.

Elle se présente comme suit :

1. Champ d'application
2. Définitions
3. Nouveaux bâtiments et agrandissements de bâtiments existants
4. Bâtiments existants
5. Remplacement d'installations techniques
  - 5.1 Remplacement d'une installation de production de chaleur et mise en place d'un chauffe-eau PAC raccordé à l'installation de chauffage et pose d'une installation solaire PV (solution standard 3)
  - 5.2 Exemption lors du remplacement d'un chauffage électrique décentralisé grâce à une production hivernale d'électricité
6. Rafraîchissement, humidification, déshumidification
  - 6.1 Rafraîchissement, humidification, déshumidification, dans un nouveau bâtiment ou un agrandissement
  - 6.2 Rafraîchissement, humidification, déshumidification, dans un bâtiment existant
7. Formulaire
  - 7.1 Installations photovoltaïques
  - 7.2 Installations de couplage chaleur-force (CCF)
  - 7.3 Autres installations de production d'électricité
  - 7.4 Association de différentes installations de production

# 1. Champ d'application

<p><b>Champ d'application</b></p>	<p>Une production propre d'électricité sur site est requise :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pour un nouveau bâtiment, lors de sa construction (Chap. 3) ;</li> <li>• pour un agrandissement de bâtiment existant, simultanément aux travaux (Chap. 3) ;</li> <li>• pour un bâtiment existant dont la couverture est déposée, simultanément aux travaux (Chap. 4) ;</li> <li>• pour un bâtiment existant dont la couverture est supérieure à 500 m<sup>2</sup>, dans un délai de 25 ans à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2025 (Chap. 4) ;</li> <li>• lors du remplacement d'une chaudière et la mise en place d'une solution standard (SS3) dans un bâtiment existant, simultanément au remplacement de la chaudière (Chap. 5) ;</li> <li>• comme exemption au remplacement d'un chauffage électrique décentralisé dans un bâtiment existant, pour justifier une production hivernale d'électricité en compensation au maintien du chauffage électrique décentralisé (Chap. 5) ;</li> <li>• lors de la mise en place d'une installation de rafraîchissement, d'humidification ou de déshumidification dans un nouveau bâtiment, dans un agrandissement ou dans un bâtiment existant (Chap. 6).</li> </ul>
<p><b>Participation financière à une installation de production d'électricité utilisant une ressource énergétique renouvelable (art. 59 OcEne)</b></p>	<p>Une production d'électricité équivalente par la participation financière à une installation utilisant une ressource énergétique renouvelable implantée sur le territoire cantonal ou sur celui de cantons limitrophes, est possible, en lieu et place de la pose d'une installation solaire photovoltaïque dans, sur ou à proximité du bâtiment.</p> <p>Une participation financière à un regroupement dans le cadre de la consommation propre au sens de la législation fédérale en la matière est également possible.</p>
<p><b>Conditions à respecter en vue d'une participation financière à une installation de production d'électricité (art. 59, al. 4 OcEne)</b></p>	<p>Avant d'autoriser telle participation financière, l'autorité compétente en matière d'autorisation de construire doit requérir un préavis du Service de l'énergie et des forces hydrauliques (SEFH). La demande d'autorisation de construire comprendra un dossier complet avec :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. les coordonnées complètes du requérant ;</li> <li>b. les informations utiles concernant le bâtiment qui devrait en principe être équipé d'une installation photovoltaïque ;</li> <li>c. le plan de situation de l'installation de production d'électricité ;</li> <li>d. les informations détaillées sur le promoteur de l'installation de production d'électricité ;</li> <li>e. les informations sur l'avancement du projet de production d'électricité ;</li> <li>f. les informations sur l'investissement spécifique relatif à l'installation de production d'électricité, en francs par kilowattheure produits annuellement.</li> </ol>

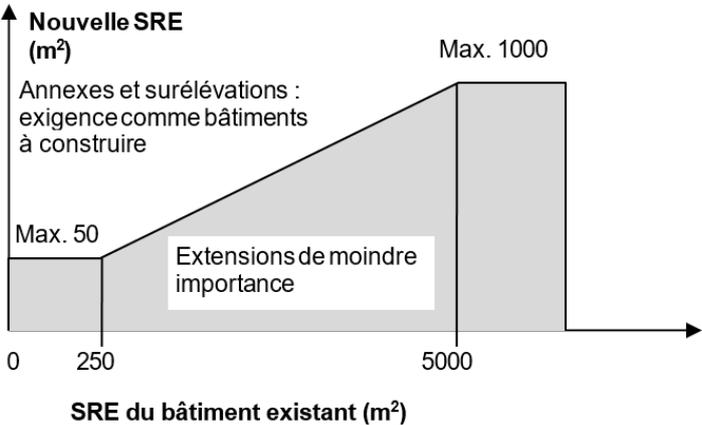
	<p>La demande de participation financière à une installation de production d'électricité utilisant une ressource énergétique renouvelable ou à une extension de celle-ci sera acceptée, dès lors que :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>l'installation bénéficie d'une autorisation de construire en force ;</li> <li>l'installation n'est pas en service au moment de la demande d'autorisation de construire ;</li> <li>le propriétaire de l'installation déclare accepter la participation financière du requérant ;</li> <li>la production annuelle prévisible financée par le requérant est au moins équivalente à celle qui serait atteinte par une installation photovoltaïque sur le bâtiment planifié.</li> </ol> <p>Le propriétaire de l'installation fournit au SEFH le protocole de mise en service dans un délai de 30 jours dès sa réception.</p>
--	---

## 2. Définitions

<b>Le terme « bâtiment »</b>	Les bâtiments sont des constructions érigées durablement et reliées fermement au sol. Dans le cas des maisons jumelées, groupées et en bandes, chaque bâtiment est considéré comme individuel dès lors qu'il possède son propre accès extérieur et qu'un mur de séparation vertical et porteur (mur coupe-feu) sépare les bâtiments du rez-de-chaussée jusqu'au toit.
<b>Etat de la toiture existante</b>	L'état de la toiture sur laquelle l'installation solaire photovoltaïque/ thermique est posée, doit faire l'objet d'une stricte attention quant à sa qualité (structure, étanchéité, isolation thermique, protection incendie, etc.).
<b>Délimitation selon les règles EGID</b>	<p>Chaque nouveau bâtiment doit apporter la preuve de sa production propre d'électricité. L'unité du bâtiment est ici importante puisqu'il n'est pas imposé une puissance supérieure à 30 kW par bâtiment</p> <p>Ces derniers sont délimités en appliquant les règles d'attribution de l'identificateur fédéral de bâtiment (EGID) qui se base sur la présence d'entrées et de murs coupe-feu (explications disponibles sous OFS : catalogue des caractères et <a href="#">OFS-Registre EGID</a>).</p>
<b>Maisons individuelles isolées, jumelées ou en bandes</b>	Les unités entre murs coupe-feu doivent être considérées comme des bâtiments individuels. Ainsi, une unité d'habitation au sein d'une maison individuelle jumelée ou d'une ligne réunissant des maisons individuelles en bandes doit être considérée comme un bâtiment dès lors qu'elle possède sa propre entrée.
<b>Immeubles collectifs</b>	Les immeubles collectifs (bâtiments à plusieurs logements) dotés de plusieurs entrées entre des murs coupe-feu doivent être considérés comme des bâtiments séparés par zone d'entrée.
<b>Maisons en terrasses/ Maisons jumelées</b>	Dans le cas d'une séparation horizontale entre plusieurs entrées, l'immeuble entier est considéré comme un seul et même bâtiment présentant une entrée principale et une ou plusieurs entrées secondaires.

<b>Autres bâtiments</b>	Pour tous les autres bâtiments, les règles valables pour les immeubles résidentiels s'appliquent. En cas de doute, le bâtiment devra faire l'objet d'une définition en accord avec l'administration responsable du permis de construire.
<b>Compensation sur le même bâtiment</b>	Dans le cas de surélévations et d'annexes, les possibilités de remplir les exigences de production propre d'électricité sont limitées. C'est pourquoi, il est également possible de prévoir une installation photovoltaïque, de couplage chaleur-force ou tout autre type de production électrique dans ou sur la partie déjà existante du même bâtiment.
<b>Compensation sur des bâtiments annexes</b>	Dans l'esprit de la loi, les installations de production peuvent également être montées sur des constructions annexes appartenant au bâtiment (garage à voiture, à vélos, etc.).
<b>Compensation sur différents bâtiments</b>	Il est également possible d'assurer une compensation dans ou sur des bâtiments présents sur le même site et appartenant au même propriétaire (par ex. : école et salle de gymnastique).
<b>Installation « à proximité du bâtiment »</b>	Par installation « à proximité du bâtiment », on entend une installation sise sur la même parcelle que le bâtiment ou sur une parcelle voisine.
<b>Puissance solaire photovoltaïque nominale</b>	Lorsque l'on parle de puissance solaire, on parle de puissance « crête » d'une installation photovoltaïque, aussi appelée puissance « nominale ». Elle désigne la puissance maximale que l'installation peut délivrer au réseau électrique dans des conditions standards (STC).  STC est l'abréviation de « Standards Test Conditions ».  Pour le photovoltaïque, les conditions standards de tests sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• niveau d'éclairement du module de 1'000 W/m<sup>2</sup> ;</li> <li>• température du module de 25°C ;</li> <li>• spectre de lumière solaire spécifique conforme à la norme CEI 60904-3 (1989).</li> </ul>
<b>Puissance nominale d'autres installations</b>	Le justificatif de toutes les autres installations de production d'électricité s'appuie sur la somme de toutes les puissances nominales en courant alternatif (AC) des installations.
<b>Production solaire spécifique</b>	Lorsque l'on parle de production solaire spécifique, on parle de la production annuelle d'une installation solaire d'une puissance de 1kWc [kWh/kWc].  En cas de nécessité, la production spécifique de chaque site doit être documentée, lorsque les dispositions légales prévoient une compensation des consommations d'électricité par une production propre.  Des explications relatives au calcul de cette dernière sont détaillées dans la présente aide.

### 3. Nouveaux bâtiments et agrandissements de bâtiments existants

<p><b>Exigence pour nouveaux bâtiments et agrandissements de bâtiment</b></p>	<p>Les nouveaux bâtiments et les agrandissements de bâtiments existants doivent produire une part d'électricité qui sera consommée.</p> <p>Une installation de production d'électricité doit être installée dans, sur ou à proximité du bâtiment, et générer <b>au moins 20 W par m<sup>2</sup> de surface de référence énergétique (SRE)</b>, sans qu'une puissance supérieure à 30 kW ne soit imposée, et ce même si la multiplication avec la SRE aboutit à une puissance supérieure.</p> <p>Une production d'électricité équivalente par la participation financière à une installation utilisant une ressource énergétique renouvelable implantée en dehors du site est possible, sous conditions (cf. chap. 1).</p>
<p><b>Surélévations et annexes</b></p>	<p>Les surélévations de bâtiments existants ou les constructions d'annexes sont également considérées comme de nouveaux bâtiments.</p>
<p><b>Changement d'affectation, agrandissement, transformation, etc. : aide à la définition</b></p>	<p>L'aide à l'application EN-106 « Définition des surfaces des éléments de construction » apporte une meilleure compréhension des principes utilisés pour la mise en application des exigences légales en matière d'énergie, et donne des exemples de délimitation.</p> <p>Des croquis présentent des exemples de mesures apportées aux éléments de construction dans le cadre de travaux de rénovation, changement d'affectation, agrandissement et transformation. Ils mettent en évidence la distinction à faire entre les nouveaux éléments de construction et ceux qui sont rénovés et d'autre part, la distinction entre les surfaces de référence énergétiques initiales et nouvellement créées.</p>
<p><b>Exemptions du respect de l'exigence de la production propre d'électricité</b></p>	<p>Sont exemptés du respect de l'exigence de production propre d'électricité applicables aux nouveaux bâtiments :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les bâtiments disposant d'un label Minergie-P®, Minergie-A® ou d'un certificat énergétique CECB A/A, ainsi que les grands ensembles de bâtiments au bénéfice d'un label Minergie-Quartier® ;</li> <li>2. Les agrandissements de bâtiments existants dont la SRE est inférieure à 50 m<sup>2</sup> ou qui représente moins de 20% de la SRE du bâtiment existant sans pour autant dépasser 1'000 m<sup>2</sup> :</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>3. L'agrandissement d'un bâtiment bénéficiant déjà d'un certificat Minergie et disposant d'une installation photovoltaïque.</li> </ol>

## 4. Bâtiments existants

<p><b>Exigence pour bâtiment existant en cas de dépose de la couverture</b></p>	<p>En cas de dépose de la couverture de la toiture d'un bâtiment existant, celle-ci doit être équipée pour produire une part de l'électricité ou de la chaleur qui y est consommée (art. 43, al. 1 LcEne).</p> <p>Par « dépose de la couverture de la toiture », on entend une <u>intervention sur la totalité du toit concerné</u>. Lors de la dépose d'un seul pan de toiture qui n'est pas orienté au nord, ce pan doit être équipé.</p> <p>Une installation solaire d'une puissance installée <b>d'au moins 20 W par m<sup>2</sup> de SRE</b> doit être mise en place, sans qu'une puissance supérieure à 30 kW ne soit imposée (art. 64, al. 1 OcEne).</p> <p>La surface de l'installation <u>ne doit toutefois pas</u> être supérieure à 80% de la surface de toiture dont la couverture est déposée (art. 64, al. 2 OcEne).</p>
<p><b>Exemptions du respect de l'exigence de la production propre d'électricité ou de chaleur pour les bâtiments existants (art. 43, al. 1 LcEne ; art. 64, OcEne)</b></p>	<p>Sont exemptés du respect de ces exigences pour les bâtiments existants :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les bâtiments atteignant la classe C sur l'échelle de la performance énergétique globale du CECB après rénovation.</li> <li>2. Les bâtiments qui bénéficient d'une rénovation énergétique des façades <u>simultanément</u> à la rénovation de la toiture. Est considérée comme rénovation énergétique des façades la rénovation de toutes les façades contre l'extérieur dont la protection thermique <u>satisfait au moins</u> les exigences ponctuelles pour les transformations et les changements d'affectation selon la norme SIA 380/1:2016.</li> <li>3. Les bâtiments dont seule la couverture du pan de toiture orienté au nord est déposée (azimut -157.5 + 157.5).</li> <li>4. Les bâtiments qui ne sont utilisés que pendant la saison estivale comme des bâtiments d'alpage. Sont considérés comme bâtiments qui ne sont utilisés que pendant la saison estivale, les bâtiments non accessibles en hiver et qui ne sont utilisés que pendant les mois de mai à octobre.</li> </ol>
<p><b>Bâtiment existant dont la surface de toiture &gt; 500 m<sup>2</sup> (art. 43, al. 2 LcEne)</b></p>	<p>Les bâtiments dont la surface de toiture est supérieure à 500 m<sup>2</sup> et dont la couverture de la toiture n'est pas déposée, doivent être équipés pour produire de l'électricité dans un délai de 25 ans à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2025.</p> <p>Seules les surfaces présentant un ensoleillement annuel moyen supérieur à 1'200 kWh par m<sup>2</sup> doivent être obligatoirement équipées.</p> <p>Une puissance de l'installation solaire supérieure à celle de la puissance de raccordement existante ne peut pas être exigée. Cela signifie que la puissance de l'installation solaire maximale exigée sera limitée à celle correspondant à la puissance déterminée par les fusibles du coffret d'introduction électrique.</p> <p>Une surface de panneaux solaires photovoltaïques correspondant au minimum à 40% de la surface de la toiture ou représentant une puissance installée d'au moins 20 W par m<sup>2</sup> de SRE doit être mise en place (art. 64, al. 5, OcEne)</p>
<p><b>Participation financière à une production d'électricité équivalente</b></p>	<p>Une production de chaleur ou d'électricité équivalente par la participation financière à une installation implantée en dehors du site, telle que décrite au chapitre 1, est également possible.</p>

## 5. Remplacement d'installations techniques

### 5.1 Remplacement d'une installation de production de chaleur avec mise en place d'un chauffe-eau pompe à chaleur raccordé à l'installation de chauffage et pose d'une installation solaire photovoltaïque - OcEne art.62 al.2c

<b>Mise en place d'une solution standard lors du remplacement d'une installation de production de chaleur</b>	<p>Lors du remplacement d'une chaudière à mazout ou à gaz, d'un chauffe-eau à gaz, ou d'un chauffage électrique centralisé ou décentralisé dans un bâtiment d'habitation existant, une des solutions standards proposée prévoit la mise en place d'un <b>chauffe-eau PAC raccordé à l'installation de chauffage et la pose d'une installation solaire photovoltaïque d'une puissance d'au moins 5 Wc par m<sup>2</sup> de SRE.</b></p> <p>L'aide à l'application EN-VS-120 « Chaleur renouvelable lors du remplacement d'une installation de production de chaleur » précise les détails de la solution standard proposée faisant l'objet de ce chapitre.</p>
<b>Lieu de montage :</b> - sur le même bâtiment  - sur un bâtiment annexe  - hors du bâtiment  - sur différents bâtiments du même site	<p>L'installation photovoltaïque doit être montée sur la parcelle du bâtiment concerné (art. 62, al. 6 OcEne). Elle peut donc être placée sur le toit, sur la façade ou, à la rigueur, sur un bâtiment annexe (par ex. un bâtiment d'exploitation non chauffé).</p> <p>Dans l'esprit de la loi, les installations peuvent également être montées sur des constructions annexes appartenant au bâtiment (garage à voiture, à vélos, etc.).</p> <p>Une éventuelle installation au sol (talus/terrain) aux alentours du bâtiment doit faire l'objet d'une décision de l'autorité compétente.</p> <p>La pose de l'installation photovoltaïque peut aussi être réalisée sur d'autres bâtiments du même site s'ils disposent d'une production de chaleur commune servant à la production d'eau chaude sanitaire.</p>
<b>Participation financière à une installation de production d'électricité</b>	<p>Lors du remplacement d'une installation de production de chaleur et la mise en place d'une solution standard favorisant une justification simplifiée, les exigences doivent être remplies par des mesures appliquées sur le site (art. 62 al. 6 OcEne).</p> <p>Aucune participation financière à une installation de production d'électricité en dehors du site n'est admise pour cette solution.</p>

## 5.2 Exemption lors du remplacement d'un chauffage électrique décentralisé grâce à une production hivernale d'électricité - LcEne art.40 al.2e et OcEne art.63 al.2d

<p><b>Remplacement d'un chauffage électrique décentralisé</b></p>	<p>Les chauffages électriques fixes à résistance existants qui ne sont pas équipés d'un système de distribution de chaleur hydraulique (radiateurs électriques à accumulation, chauffages électriques directs, radiateurs infrarouges, etc.) doivent être remplacés par des installations techniques répondant à des exigences d'une part minimale d'énergies renouvelables lors du remplacement du système entier ou de parties importantes du système, ou lors de la rénovation d'envergure de l'intérieur du bâtiment (art. 40 LcEne).</p> <p>L'aide à l'application EN-VS-120 « Chaleur renouvelable lors du remplacement d'une installation de production de chaleur » explique les exigences à respecter, décrit les principes de calculs, précise les solutions standards proposées, dont celle faisant l'objet de ce chapitre, et décline les exemptions prévues par la loi.</p>
<p><b>Exemption en lien avec une production propre d'électricité</b></p>	<p>Lors d'une rénovation d'envergure d'un chauffage électrique décentralisé, un nouveau chauffage électrique décentralisé peut être installé sous conditions.</p> <p>Sont notamment exemptés, les chauffages électriques de bâtiments disposant d'une <u>production hivernale d'électricité</u> sur site à partir d'énergies renouvelables qui permet de couvrir l'énergie nécessaire au chauffage électrique.</p>
<p><b>Besoins de chaleur à compenser</b></p>	<p>La consommation d'électricité saisonnière (les besoins de chaleur calculés pour la période de chauffe) des chauffages électriques décentralisés détermine la quantité d'électricité à produire durant la période considérée.</p> <p>Le calcul des besoins de chaleur à couvrir doit être démontré :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. par la remise des factures détaillées du chauffage électrique (sans tenir compte d'appoint, notamment au bois) des 3 dernières années, pour un objet occupé normalement toute l'année en résidence principale, ou</li> <li>2. par le calcul de la quantité d'électricité nécessaire en kWh, en multipliant par 2'300 heures la puissance électrique totale en kW des appareils nécessaires à la production de chaleur, ou</li> <li>3. par une simulation de la quantité d'électricité nécessaire (SIA 380/1:2016), réalisée par un bureau spécialisé et effectuée dans les règles de l'art, pour le lieu considéré sur l'ensemble de la période de chauffe.</li> </ol>
<p><b>Production hivernale d'énergie électrique pour couvrir les besoins</b></p>	<p>Il s'agit de démontrer que les besoins de chaleur <u>pour l'ensemble de la période de chauffage</u> sont couverts (compensés) par une production d'énergie électrique identique sur site.</p> <p>La compensation solaire de la période de chauffage est calculée en fonction de la station climatique : pour « Sion » d'octobre à avril et pour « Montana » de septembre à mai.</p> <p>Le calcul de cette <u>production hivernale</u> d'énergie électrique, réalisé au moyen du <b>Calculateur solaire de Suisse Energie</b> <a href="#">Suisse Energie - Calculateur solaire</a> ou d'un autre outil reconnu, doit être présenté au SEFH.</p> <p>Le formulaire EN-VS-104 « Production propre d'électricité » prend en compte les données mensuelles solaires du site, pour définir la production hivernale d'électricité.</p>

**Participation financière à une installation en dehors du site**

Une production d'électricité équivalente, par la participation financière à une installation produisant une énergie renouvelable implantée en dehors du site, est possible.

Toutefois, lors d'un éventuel recours à solution standard ou à une combinaison de solutions standards, les exigences doivent être remplies par des mesures appliquées sur le site.

**Calculateur solaire de Suisse Energie**

1 Emplacement / Technologie

Avenue de la Gare 8a 3977 Granges VS

Chaleur solaire  
 Photovoltaïque

Dimension. automatique

2 Habitants dans la maison / Système

Habitants dans la maison: 4

Système: Consommation électrique

3 Orientation / Inclinaison

Orientation des modules: 0° sud

Inclinaison du toit: 15°

4 Taille de l'installation

Puissance en toiture: 4.0 kWp (20 m²)

Puissance en façade: 5.0 kWp (25 m²)

Batterie: 5.0 kWh

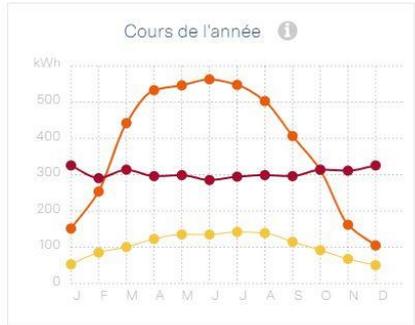
Start    Données mensuel.    Rapport PDF

Autres paramètres    Calc. de rendement

Données météo de réf. i

Résultats simulation i

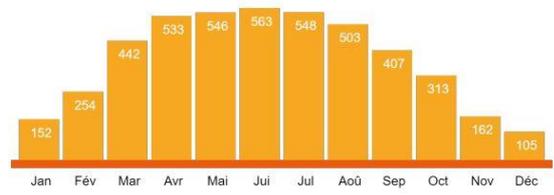
Production totale de courant	4'527 kWh/an
Courant solaire utilisé directement	1'238 kWh/an
Part de consommation propre	27.4 %
Courant solaire injecté sur le réseau	3'289 kWh/an
Coût de l'installation clé en main	18'330 CHF
Petite rétribution unique PRU	1'520 CHF
Durée d'amortissement de l'installation	12 ans



## Chiffres clés de mon installation solaire

Emplacement: 3977 Granges VS | Habitants dans la maison: 4 | Type : Photovoltaïque (Consommation électrique) | 23.8.2024  
Orientation des modules: 0° | Inclinaison du toit: 15° | Puissance en toiture: 4.0 kW (20 m²)

Production annuelle d'électricité (kWh)



**4'527 kWh**  
**- 1'238 kWh**  
**= 3'289 kWh**

Production totale de courant  
- Courant solaire utilisé directement  
**= Courant solaire injecté sur le réseau**

### Utilisation du calculateur solaire de Suisse Energie

- ouvrir l'outil à l'adresse suivante [Suisse Energie - Calculateur solaire](#)
- introduire l'adresse de l'installation considérée
- choisir le type d'installation solaire (photovoltaïque)
- préciser les critères suivants :
  - ✓ nombre d'habitants
  - ✓ choix du système (consommation électrique)
  - ✓ orientation des modules solaires (selon la toiture considérée)
  - ✓ inclinaison du toit considéré
  - ✓ puissance en toiture (au minimum 20 W /m<sup>2</sup> SRE)
  - ✓ données météo de référence (données de référence)
- cliquer sur « rapport PDF » et le joindre en annexe
- introduire les données mensuelles du graphique « *Production annuelle d'électricité (kWh)* » et la puissance de l'installation simulée, dans le formulaire EN-VS-104

Le formulaire compare la production spécifique d'électricité durant l'ensemble de la période de chauffage aux besoins énergétiques pour le chauffage, et informe sur la puissance requise selon l'exigence.

### Explications

La production d'électricité résultant des simulations et prise en compte dans le formulaire, est basée sur les Degrés-Jours de chauffage selon SIA 2028:2010, pour une période de chauffage de :

- **7 mois** pour un site dont l'altitude est ≤ 1'000 m. (référence Sion)
- **9 mois** pour un site dont l'altitude est > 1'000 m. (référence Crans-Montana).

La production d'électricité proposée par la simulation représente l'énergie produite par l'installation solaire PV uniquement durant la période de chauffage. Un éventuel surplus estival n'est pas pris en compte !

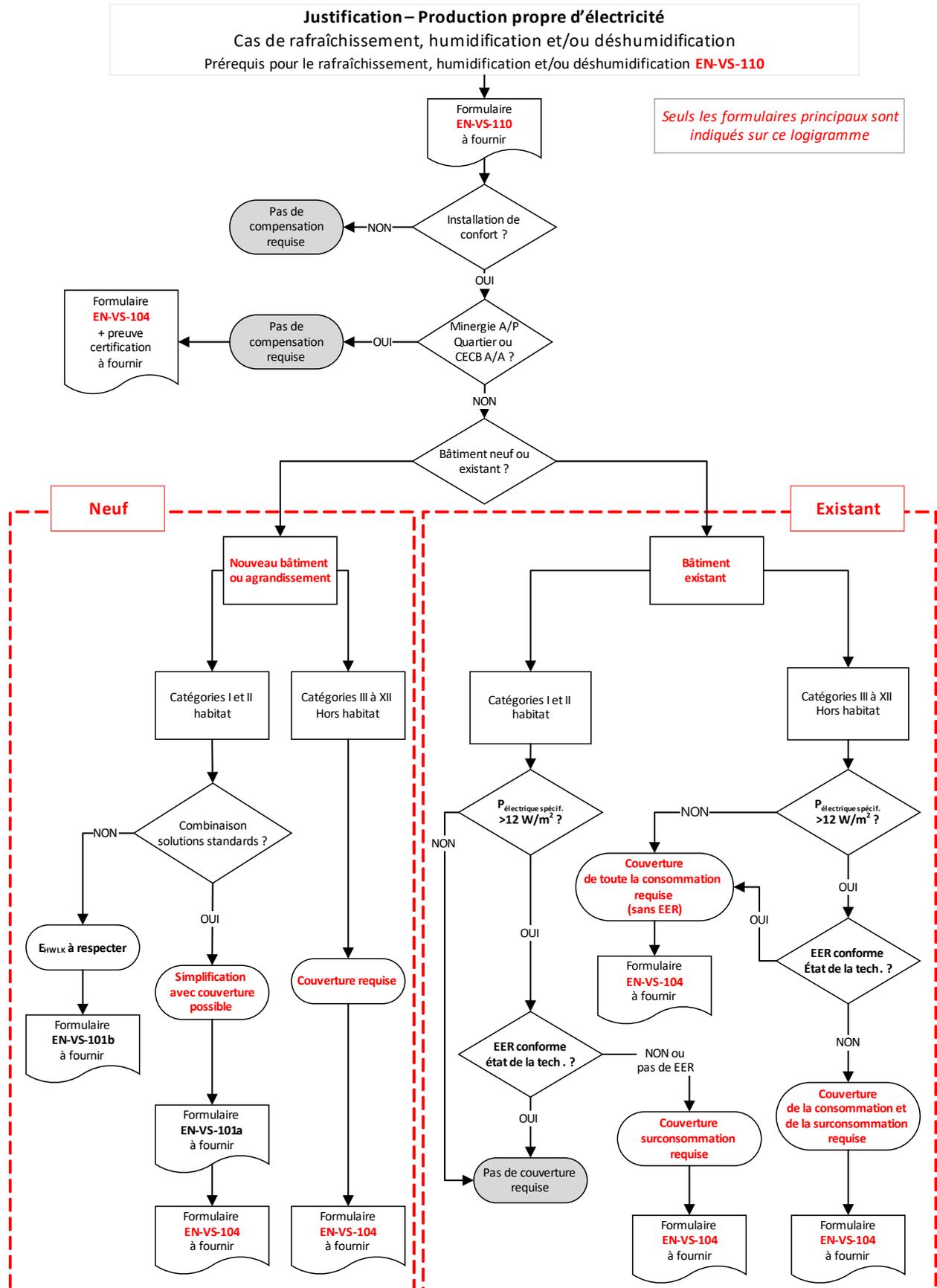
# 6. Rafraîchissement, humidification et/ou déshumidification

<p><b>Rappels des principes</b></p>	<p>La mise en place d'une installation de rafraîchissement, d'humidification ou de déshumidification doit se faire en respectant des exigences constructives et techniques présentées dans le schéma ci-dessous, tiré de l'aide à l'application EN-VS-110 « Rafraîchissement, humidification, déshumidification » :</p>
<p><b>Justificatif – Rafraîchissement, humidification et/ou déshumidification</b></p>	
<pre> graph TD     A{Nouvelle construction?} -- NON --&gt; B{Rafrâchissement?}     A -- OUI --&gt; C[Valeur limite énergie pondérée E_HLWK]     B -- NON --&gt; D[Pas d'exigences]     B -- OUI --&gt; E{P_électrique spécif. &gt; 12 W/m²?}     E -- NON --&gt; F[Exigences techniques et constructives remplies]     E -- OUI --&gt; G[Exigence techniques, climatisation de confort: T eau froide, EER]     C --&gt; F     G --&gt; F     </pre> <p><b>Exigences constructives</b> (EN-VS-102): Protection solaire</p> <p><b>Exigences techniques :</b> (EN-VS-105)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RC obligatoire</li> <li>• <math>\eta_{WRG}</math></li> <li>• Vitesse de l'air</li> <li>• Commande</li> </ul> <p>Isolation gaines</p> <p><b>Exigence techniques, climatisation de confort :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• T eau froide</li> <li>• EER</li> </ul> <p><b>Exigences techniques et constructives remplies</b> (Production propre d'électricité -&gt; EN-VS-104)</p> <p><i>Seuls les formulaires principaux sont indiqués sur ce logigramme</i></p>	
<p>Figure 1 : aperçu général des aides à l'application, des formulaires et des exigences requises</p>	
<p><b>Besoins en énergie de rafraîchissement, humidification, déshumidification</b></p>	<p>Les besoins en énergie des systèmes de rafraîchissement (d'humidification ou de déshumidification) doivent être calculés sur la base des valeurs de projet à l'aide d'un programme externe. L'aide à l'application EN-VS-110 « Rafraîchissement, humidification et déshumidification » détaille les bases de calculs utilisées, précise les exigences normatives et fixe le cadre lié aux procédures. La production d'électricité nécessaire à la couverture des besoins liés au rafraîchissement doit être considérée <u>d'avril à septembre</u>.</p> <p>Celle en lien avec l'humidification et la déshumidification doit être considérée <u>de novembre à février</u> (OcEne art. 60).</p> <p>A noter que dans beaucoup de cas, une déshumidification est obtenue avec un processus de refroidissement utilisé principalement en période estivale, et donc considéré d'avril à septembre. Dans certains cas, plus rares, une telle déshumidification pourrait être réalisée en hiver. Pour ces cas la période à considérer est de novembre à février.</p>

<p><b>Couverture des besoins en électricité et participation financière admise (art.34 LcEne, art.59 et 60 OcEne)</b></p>	<p>La consommation totale d'électricité d'une nouvelle installation de rafraîchissement, d'humidification et/ou de déshumidification, mise en place dans un nouveau bâtiment ou dans un bâtiment existant, doit être couverte (compensée sur la période considérée) par une production d'électricité sur site au moyen d'énergies renouvelables.</p> <p>Sont exemptés les bâtiments d'habitation ainsi que les installations pour des locaux qui exigent un climat ambiant spécial ou pour des processus industriels.</p> <p>Une éventuelle surconsommation d'énergie électrique d'une installation de rafraîchissement, pour couvrir les éventuels besoins supplémentaires résultant de protections solaires insuffisantes ou inexistantes (augmentation des apports de chaleur externe par rayonnement), doit être couverte (compensée) par une production propre d'électricité sur site.</p> <p>Une production d'électricité équivalente par la participation financière à une installation utilisant une ressource énergétique renouvelable implantée en dehors du site et sise sur le territoire cantonal ou des cantons limitrophes est possible.</p> <p>Une participation financière à un regroupement dans le cadre de la consommation propre au sens de la législation fédérale en la matière est également possible.</p>
<p><b>Installation de confort ou installation intégrée à un processus ?</b></p>	<p>Une installation de rafraîchissement et/ou d'humidification, respectivement de déshumidification <b>de confort</b>, est une installation prévue pour agir sur les conditions ambiantes (température et hygrométrie) d'un local ou d'un groupe de locaux, pour le seul confort des occupants.</p> <p><u>Exemple</u> : Le rafraîchissement de locaux pour limiter la température ambiante à une valeur pas trop élevée en période estivale (par ex. 28°C).</p> <p>Les installations mises en place pour permettre de respecter des exigences <b>liées à un processus</b> requérant des exigences particulières quant au dimensionnement des installations, ne font pas partie des installations de confort.</p> <p><u>Exemples</u> :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. un musée d'art pour lequel des conditions ambiantes nécessaires à la conservation de tableaux de très grandes valeurs sont fixées ;</li> <li>b. une salle d'opérations d'un hôpital ;</li> <li>c. la crypte d'un EMS ;</li> <li>d. un kiosque avec des denrées périssables au-dessus d'une certaine température (chocolat, etc.).</li> </ol> <p>Les installations liées à un processus sont exemptées du respect de l'exigence de couverture des besoins d'électricité pour le rafraîchissement, l'humidification, ou la déshumidification.</p> <p>La distinction entre une installation de rafraîchissement, l'humidification, ou la déshumidification « de confort » et une installation « en lien avec un processus » est applicable pour les nouveaux bâtiments au même titre que pour les bâtiments existants.</p> <p>L'aide à l'application EN-VS-110 « Rafraîchissement, humidification et/ou déshumidification » propose un tableau qui renseigne sur les locaux pour lesquels une distinction doit être faite entre un rafraîchissement « de confort » ou un rafraîchissement de « processus ».</p>

<p><b>Le cas particulier de la PAC air-eau réversible</b></p>	<p>En dehors de la période de chauffage, une PAC air-eau peut fonctionner en mode « rafraîchissement » si elle est équipée en conséquence (réversible).</p> <p>Dans le cas d'un chauffage de sol par exemple, l'eau du circuit hydraulique est refroidie par la PAC et participe à prélever la chaleur de la pièce qui est évacuée dans l'air extérieur : la PAC fonctionne en mode <u>rafraîchissement actif</u> et tous ses agrégats sont en service (compresseur, ventilateur et circulateur) et consomment de l'électricité.</p> <p>Cette installation doit être considérée comme une « installation de rafraîchissement de confort » et l'énergie électrique consommée pour le rafraîchissement doit être prise en compte dans les nouveaux bâtiments comme dans les bâtiments existants, même dans les cas où le mode froid (réversible) n'est pas activé ou n'est pas directement mis en service.</p> <p>Potentiellement, une PAC réversible peut à tout moment produire du froid si son propriétaire le décide ! Il lui suffit simplement d'enclencher sa PAC en « <i>mode production de froid</i> ». Une telle simplicité à l'exploitation nécessite de considérer une PAC réversible comme une « installation de rafraîchissement de confort » pour laquelle il y a lieu de couvrir (compenser) les besoins en électricité pour rafraîchir.</p> <p>La consommation annuelle totale d'électricité en lien avec le rafraîchissement doit être couverte (compensée) par une production d'électricité sur site au moyen d'énergies renouvelables.</p>
---	---

# Logigramme relatif au rafraîchissement, humidification et/ou déshumidification



## 6.1 Rafrâichissement, humidification et/ou déshumidification dans les nouveaux bâtiments et les agrandissements

<p><b>Besoins de chaleur pondérés des nouveaux bâtiments</b></p>	<p>Les besoins annuels d'énergie pour le rafraîchissement, l'humidification et la déshumidification des nouveaux bâtiments et des agrandissements, sont <b>pris en compte dans le calcul des besoins de chaleur pondérés</b> pour le chauffage, la préparation de l'eau chaude sanitaire, la ventilation <b>et le rafraîchissement</b>.</p> <p>Les besoins de chaleur pondérés ne doivent pas dépasser des valeurs limites fixées pour chaque catégories d'ouvrages. Ces valeurs limites sont présentées dans l'aide à l'application EN-VS-101 « Exigences pour la couverture des besoins de chaleur dans les nouveaux bâtiments ».</p>
<p><b>Justification du respect des exigences sur les besoins de chaleur avec <u>recours à une solution standard</u> dans un nouveau bâtiment</b></p>	<p><b>Pour simplifier la procédure</b> lors de la construction d'un <u>nouveau bâtiment des catégories d'ouvrages SIA I et II (Habitation) bénéficiant d'un rafraîchissement</u> ou d'une humidification et/ou d'une déshumidification, et éviter un recours systématique à une « preuve calculée », <b>une justification « avec combinaisons de solutions standards » (formulaire EN-VS-101a) est admise.</b></p> <p>Dans ce cas, le requérant annexera à sa demande, avec la justification recourant à une <b>Solution standard</b>, le justificatif de « production propre d'électricité» (formulaire EN-VS-104) nécessaire pour couvrir (compenser) les consommations électriques dues à un éventuel rafraîchissement (ou humidification/déshumidification).</p>
<p><b>Justification du respect des exigences sur les besoins de chaleur à l'aide d'une <u>preuve calculée</u> dans un nouveau bâtiment</b></p>	<p>Un nouveau bâtiment des catégories d'ouvrage SIA I et II (habitation) <u>bénéficiant d'un rafraîchissement</u> (ou humidification/déshumidification) et recourant à une <b>Preuve calculée</b> (formulaire EN-VS-101b) pour justifier des exigences sur les besoins de chaleur, <b>est exempté</b> du respect de l'exigence de « production propre d'électricité ».</p> <p>Par contre, pour un nouveau bâtiment des catégories d'ouvrages SIA III à XII bénéficiant <u>d'un rafraîchissement</u> (ou humidification/déshumidification) pour lequel seule une Preuve calculée (formulaire EN-VS-101b) est possible, le respect de l'exigence de « production propre d'électricité» <b>doit être justifié</b> en <u>fournissant lors de la demande</u> le justificatif correspondant (formulaire EN-VS-104).</p>
<p><b>Exemptions pour la production propre d'électricité</b></p>	<p>Voir le chapitre 3 ci-devant.</p>
<p><b>Application</b></p>	<p>Le logigramme ci-devant précise la procédure pour différents cas possibles.</p>

**Exemple 1** : Groupe frigorifique à eau-glacée pour un nouveau bâtiment administratif (cat. SIA III)

Donnée bâtiment

Surface nette refroidie : 3'500 m<sup>2</sup>

Puissance frigorifique calculée : 120 kW

Machine choisie

Coefficient EER de l'installation choisie : 4.71 (donnée du fournisseur)

Température d'eau glacée : 16°C > 14°C

Puissance électrique pour le froid (donnée par le fournisseur) :  
120 kW / 4.71 = 25.48 kW

Calcul des besoins en électricité à couvrir (compenser)

Consommation électrique : 25.48 \* 1'000 h = 25'480 kWh/an

**Production propre d'électricité pour couvrir les besoins = 25'480 kWh**

**Exemple 2** : Groupe frigorifique à eau-glacée pour un nouveau bâtiment d'habitation (cat. SIA II)

Donnée bâtiment

Surface nette refroidie : 200 m<sup>2</sup>

Puissance frigorifique calculée : 5 kW

Choix d'une **solution par preuve calculée** (EN-VS-101b)

L'objet respecte les exigences des besoins de chaleur pondérés pour les nouveaux bâtiments (< 35 kWh/m<sup>2</sup> a)

**Production propre d'électricité = aucune compensation n'est nécessaire**

**Exemple 3** : Groupe frigorifique à eau-glacée pour un nouveau bâtiment d'habitation (cat. SIA II)

Donnée bâtiment

Surface nette refroidie : 200 m<sup>2</sup>

Puissance frigorifique calculée : 12 kW

Choix d'une **solution standard** (EN-VS-101a)

Machine choisie

Coefficient EER de l'installation choisie : 3.2 (donnée du fournisseur)

Température d'eau glacée : 16°C > 14°C

Puissance électrique pour le froid (admis production et distribution) :  
12 kW / 3.2 = 3.75 kW

Calcul des besoins en électricité à couvrir (compenser)

Consommation électrique : 3.75 \* 1'000 h = 3'750 kWh/an

**Production propre d'électricité pour couvrir les besoins = 3'750 kWh**

## 6.2 Rafraîchissement, humidification et/ou déshumidification dans les bâtiments existants

<p><b>Exigences techniques pour les installations de rafraîchissement (humidification, déshumidification) dans les bâtiments existants (art. 42 OcEne)</b></p>	<p>Les installations de rafraîchissement, d'humidification et de déshumidification, <u>destinées à l'amélioration du confort</u> dans les bâtiments existants doivent être planifiées et réalisées de telle sorte que :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>la puissance électrique nécessaire au transport et traitement des fluides, y compris la puissance nécessaire au rafraîchissement, à l'humidification, à la déshumidification et au traitement de l'eau <b>n'excède pas 12 W par m<sup>2</sup></b>,</li> <li>ou</li> <li>les températures de l'eau froide et les coefficients de performance pour la production de froid (EER) soient conformes à l'état de la technique, ainsi que la planification et l'exploitation d'une éventuelle déshumidification.</li> </ol>
<p><b>Exigences techniques dans les bâtiments existants des catégories I et II (habitation)</b></p>	<p>Lorsque les exigences ci-dessus ne sont pas respectées, une dérogation doit être demandée.</p> <p>Pour simplifier l'application et accélérer la procédure, il est proposé de couvrir (compenser) les besoins supplémentaires en électricité par une production propre d'électricité.</p> <p>Selon les cas (voir les exemples ci-dessous), l'excédent de consommation se calcule :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>en comparant la consommation calculée avec le coefficient d'efficacité frigorifique normalisé (EER selon norme SIA 382/1:2014) avec celle calculée avec le coefficient d'efficacité frigorifique (EER) transmis par le fournisseur du producteur de froid choisi, ou</li> <li>sur la base de la puissance spécifique installée en W/m<sup>2</sup>, pour un EER inconnu.</li> </ul> <p><b>Exemple 1</b> : Groupe frigorifique à eau-glacée pour un <u>bâtiment d'habitation existant</u> (cat. SIA II)</p> <p><u>Donnée bâtiment</u></p> <p>Surface nette refroidie : 200 m<sup>2</sup>  Puissance frigorifique calculée : 5 kW  Coefficient EER normalisé extrapolé : 3.85 (selon SIA 382/1:2014)</p> <p><u>Machine choisie</u></p> <p>Coefficient EER de l'installation choisie : 3.5 (donnée du fournisseur)  Température d'eau glacée : 16°C &gt; 14°C  Puissance électrique pour le froid (admis production et distribution) : 5 kW / 3.5 = 1.42 kW</p> <p><u>Contrôle</u></p> <p>Puissance spécifique : <math>1.42 * 1'000 / 200 = 7.1 \text{ W/m}^2 &lt; 12 \text{ W/m}^2 \rightarrow \text{OK}</math>  Température d'eau glacée : 16°C &gt; 14°C <math>\rightarrow \text{OK}</math>  EER normalisé &gt; EER machine  Respect des exigences Art.41 al. 1 OcEne <math>\rightarrow \text{OK}</math></p> <p><u>Calcul des besoins en électricité à couvrir (compenser)</u></p> <p><b>Aucune production propre d'électricité nécessaire</b></p>

**Exemple 2** : Groupe frigorifique à eau-glacée pour un bâtiment d'habitation existant (cat. SIA II)

Donnée bâtiment

Surface nette refroidie : 200 m<sup>2</sup>

Puissance frigorifique estimée : 12 kW

Coefficient EER normalisé extrapolé : 3.85 (selon SIA 382/1:2014)

Machine choisie

Coefficient EER de l'installation choisie : 3.2 (donnée du fournisseur)

Température d'eau glacée : 16°C > 14°C

Puissance électrique pour le froid (admis production et distribution) :  
12 kW / 3.2 = 3.75 kW

Contrôle

Puissance spécifique :  $3.75 * 1'000 / 200 = 18.8 \text{ W/m}^2 > 12 \text{ W/m}^2$

Température d'eau glacée : 16°C > 14°C

EER normalisé > EER machine

Respect des exigences selon art.41 al. 1 OcEne → Non respecté

Calcul des besoins en électricité à couvrir (compenser)

Consommation électrique :  $3.75 * 1'000 \text{ h} = 3'750 \text{ kWh/an}$

Puissance électrique normalisée pour le froid (production et distribution) :  $12 \text{ kW} / 3.85 = 3.12 \text{ kW}$

Consommation normalisée :  $3.12 * 1'000 \text{ h} = 3'120 \text{ kWh/an}$

Surconsommation en lien avec l'efficacité

= consommation excédentaire :  $3'750 - 3'120 = 630 \text{ kWh}$

**Production propre d'électricité pour couvrir les besoins = 630 kWh**

**Exemple 3** : Climatiseur à détente directe pour un bâtiment d'habitation existant (cat. SIA II)

Donnée bâtiment

Surface nette refroidie : 100 m<sup>2</sup>

Puissance frigorifique calculée : 6 kW

Coefficient EER normalisé extrapolé : aucune exigence (selon SIA 382/1:2014)

Machine choisie

Coefficient EER de l'installation choisie : aucune donnée du fournisseur

Température d'eau glacée : 16°C > 14°C

Puissance électrique pour le froid (donnée fournisseur) : 2 kW

Contrôle

Puissance spécifique :  $2 * 1'000 / 100 = 20 \text{ W/m}^2 > 12 \text{ W/m}^2$

Température d'eau glacée : 16°C > 14°C

Respect des exigences selon art.41 al. 1 OcEne → Non respecté

Calcul des besoins en électricité à couvrir (compenser)

Consommation électrique :  $2 * 1'000 \text{ h} = 2'000 \text{ kWh/an}$

Puissance électrique pour 12 W/m<sup>2</sup> :  $12 * 100 / 1000 = 1.2 \text{ kW}$

Consommation normalisée à 12 W/m<sup>2</sup> :  $1.2 * 1'000 \text{ h} = 1'200 \text{ kWh/an}$

Surconsommation en lien avec l'efficacité

= consommation excédentaire :  $2'000 - 1'200 = 800 \text{ kWh}$

**Production propre d'électricité pour couvrir les besoins = 800 kWh**

**Exigences techniques dans les bâtiments existants des catégories III à XII**

La consommation d'électricité des installations de rafraîchissement, d'humidification et de déshumidification des bâtiments existants des catégories SIA III à XII (hors habitation) qui ne satisfont pas aux critères mentionnés ci-dessus, doit être couverte (compensée) par une production propre d'électricité sur site.

Un éventuel excédent de consommation se calcule en comparant les consommations résultant de l'exploitation des installations avec les coefficients d'efficacité frigorifique (EER) normalisés ou transmises par le fournisseur du producteur de froid choisi (voir les exemples ci-dessous).

**Exemple 1** : Groupe frigorifique à eau-glacée pour un bâtiment administratif existant (cat. SIA III)

Donnée bâtiment

Surface nette refroidie : 3'500 m<sup>2</sup>

Puissance frigorifique calculée : 120 kW

Coefficient EER normalisé extrapolé : 4.29 (selon SIA 382/1:2014)

Machine choisie

Coefficient EER de l'installation choisie : 4.71 (donnée du fournisseur)

Température d'eau glacée : 16°C > 14°C

Puissance électrique pour le froid (donnée par le fournisseur) :  
120 kW / 4.71 = 25.48 kW

Contrôle

Puissance spécifique :  $25.48 * 1'000 / 3'500 = 7.28 \text{ W/m}^2 < 12 \text{ W/m}^2$

Température d'eau glacée : 16°C > 14°C

EER normalisé < EER machine

Respect des exigences selon art.41, al. 1, OcEne → OK

Calcul des besoins en électricité à couvrir (compenser)

Consommation électrique :  $25.48 * 1'000 \text{ h} = 25'480 \text{ kWh/an}$

**Production propre d'électricité pour couvrir les besoins = 25'480 kWh**

**Exemple 2** : Groupe frigorifique à eau-glacée pour un bâtiment administratif existant (cat. SIA III)

Donnée bâtiment

Surface nette refroidie : 2'000 m<sup>2</sup>

Puissance frigorifique calculée : 120 kW

Coefficient EER normalisé extrapolé : 4.29 (selon SIA 382/1)

Machine choisie

Coefficient EER de l'installation choisie : 3.7 (donnée du fournisseur)

Température d'eau glacée : 16°C > 14°C

Puissance électrique pour le froid (admis production et distribution) :  
120 kW / 3.7 = 32.43 kW

Contrôle

Puissance spécifique :  $32.43 * 1'000 / 2'000 = 16.22 \text{ W/m}^2 > 12 \text{ W/m}^2$

Température d'eau glacée : 16°C > 14°C

EER normalisé > EER machine

Respect des exigences selon art.41, al. 1, OcEne → **Non respecté**

	<p><u>Calcul des besoins en électricité à couvrir (compenser)</u></p> <p>Consommation électrique : <math>32.43 * 1'000 \text{ h} = 32'430 \text{ kWh/an}</math></p> <p>Puissance électrique normalisée pour le froid (production et distribution) : <math>120 \text{ kW} / 4.29 = 27.97 \text{ kW}</math></p> <p>Consommation normalisée : <math>27.97 * 1'000 \text{ h} = 27'970 \text{ kWh/an}</math></p> <p>Surconsommation en lien avec l'efficacité = consommation excédentaire : <math>32'430 - 27'970 = 4'460 \text{ kWh}</math></p> <p><b>Production propre d'électricité pour couvrir les besoins = <math>32'430 + 4'460 = 36'860 \text{ kWh}</math></b></p>
<b>Application</b>	Le logigramme ci-devant précise la procédure pour différents cas possibles.

## 7. Formulaire – Justificatif - Documentation

<b>Justificatif</b>	La preuve du respect de la production propre d'électricité est apportée avec le formulaire EN-VS-104.
<b>Documentation</b>	<p>Le type et la taille de l'installation doivent être stipulés et désignés de manière explicite sur le formulaire, sur les plans et autres documents de la demande de permis de construire.</p> <p>Une fiche technique des éléments composant l'installation ainsi qu'un schéma de principe devront être joint au justificatif.</p>

### 7.1 Installations photovoltaïques

<b>Type de module connu</b>	<p>Si les modules sont connus, il est possible d'appliquer les caractéristiques de puissance effective, en sachant que ce sont celles sous STC (conditions standard de test) qui sont déterminantes.</p> <p>Cette puissance sous STC est indiquée en watt-crête (<math>W_c</math>). Le module PV sélectionné doit être indiqué dans le formulaire.</p>
<b>Contrôle</b>	En cas de contrôle, il faut pouvoir prouver que la puissance installée conformément au justificatif est effectivement entièrement installée, notamment en fournissant le protocole d'essais et mesures de l'installation (OIBT 2018).

### 7.2 Installations de couplage chaleur-force (CCF)

<b>Électricité à base d'énergie fossile dans les CCF</b>	L'électricité issue d'un CCF ne peut être prise en considération que lorsqu'elle n'est pas intégrée dans le respect des exigences concernant la couverture des besoins de chaleur (voir EN-VS-101 « Exigences pour la couverture des besoins de chaleur dans les nouveaux bâtiments »).
--	---

<p><b>Exploitation pilotée par les besoins de chaleur (thermorégulation)</b></p>	<p>La réalisation d'installations de production d'électricité alimentées avec des combustibles fossiles n'est autorisée que si la chaleur ainsi engendrée est utilisée conformément à l'état de la technique et complètement (art. 22 LcEne) (voir l'aide à l'application EN-133 « Utilisation de la chaleur des installations de production d'électricité »).</p> <p>Les besoins en combustible de l'installation CCF doivent être pris en compte dans le justificatif de la couverture des besoins de chaleur (voir EN-VS-101b).</p>
<p><b>Utilisation judicieuse</b></p>	<p>Pratiquement, il ne sera possible de faire la preuve du respect de l'exigence de production propre de courant à l'aide d'une installation CCF, <u>que dans des cas exceptionnels</u> !</p> <p>Étant donné les besoins très faibles en chaleur des constructions neuves, une telle installation pourrait à la rigueur s'avérer judicieuse si elle permettait d'alimenter également d'autres processus importants (piscine, etc.) ou d'autres bâtiments.</p> <p>En conditions normales d'utilisation des immeubles collectifs et des maisons individuelles, une installation CCF n'aurait généralement aucune raison d'être.</p>

### 7.3 Autres installations de production d'électricité

<p><b>Hydraulique, éolien, biomasse</b></p>	<p>Toutes les installations de production d'électricité sont soumises à la même exigence : une puissance de 20 W/m<sup>2</sup> SRE sans imposer une puissance supérieure à 30 kW par bâtiment.</p>
---	--

### 7.4 Association de différentes installations de production

<p><b>Combinaisons</b></p>	<p>Il est permis de produire la totalité de la puissance exigée en associant différentes technologies.</p>
----------------------------	--

#### Index des révisions

Date	Chap.	Paragraphe	Modification
28.11.2024			Diffusion externe