



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'Environnement, des Transports,
de l'Energie et de la Communication DETEC

Office fédéral de l'énergie OFEN

Juillet 2020

Le recensement du marché de l'énergie solaire en 2019

Extrait de la statistique suisse des énergies renouvelables

Réalisé par

SWISSOLAR

Association suisse des professionnels de l'énergie solaire

Impressum

Mandant

Office fédéral de l'énergie

Mandataire

SWISSOLAR

Association suisse des professionnels de l'énergie solaire

Neugasse 6, 8005 Zürich

Auteur

Thomas Hostettler

Ingenieurbüro Hostettler, 3005 Bern

Version française

Leo-Philipp Heiniger, Laure Deschaintre

Agence Suisse romande, 1400 Yverdon-les-Bains

Cette étude a été réalisée sur mandat de l'Office fédéral de l'énergie. Son contenu n'engage que les auteurs.

Office fédéral de l'énergie OFEN

Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen • Adresse postale: CH-3003 Bern

Tél. 058 462 56 11, Fax 058 463 25 00 • contact@bfe.admin.ch • www.bfe.admin.ch

Diffusion

www.bfe.admin.ch

sous: Thèmes / Statistiques de l'énergie / Statistiques sectorielles

Table des matières

1.	Introduction	4
2.	Réalisation de l'enquête	4
2.1	Questionnaire	4
2.2	Retour des questionnaires	5
2.3	Méthode de recensement des données	5
2.4	Taux de couverture du marché	5
2.5	Electricité solaire d'origine photovoltaïque	5
2.6	Dispositifs de stockage électrique stationnaires	6
3.	Inventaire des données énergétiques	7
3.1	Recensement en vue d'inventaire	7
3.2	Recherche des données d'inventaire	7
3.3	Durées de vie retenues pour l'enquête	8
3.4	Surface et puissances installées	9
3.4.1	Surface de capteurs thermiques installée	9
3.4.2	Puissance de capteurs thermiques installée	9
3.4.3	Puissance de modules photovoltaïques installée	10
3.4.4	Capacité installée de dispositifs de stockage électrique	11
3.5	Production d'énergie	12
3.5.1	Production spécifique des capteurs solaires thermiques	12
3.5.1.1	Capteurs sous-vide et capteurs plans vitrés	12
3.5.1.2	Capteurs non-vitrés et capteurs non-vitrés à couche sélective	12
3.5.1.3	Production spécifique des capteurs plans et sous-vide (moyenne pondérée)	12
3.5.2	Production spécifique des installations photovoltaïques	12
3.5.3	Production d'énergie des capteurs thermiques	13
3.5.4	Production d'énergie des modules photovoltaïques	13
4.	Ventes, surfaces, productions d'énergie	14
4.1	Capteurs solaires thermiques en m ² vendus en Suisse (modules photovoltaïques en kWp)	14
4.2	Total des surfaces installées pour la fin de l'année (capteurs solaires thermiques en m ² et modules photovoltaïques en kWp)	14
4.3	Puissance installées en fin de chaque année en kW	14
4.4	Production d'énergie annuelle en MWh	14
5.	Ventes de capteurs sous-vide	15
6.	Ventes de capteurs plans	16
7.	Ventes de capteurs plans non-vitrés à couche sélective	17
8.	Ventes de capteurs non-vitrés	18
9.	Ventes de modules photovoltaïques	19
10.	Graphiques du solaire thermique	20
10.1	Ventes des capteurs solaires thermiques (m ²)	20
10.2	Production d'énergie des capteurs thermiques (GWh/a)	20
10.3	Origine des capteurs plans (m ²)	21
10.4	Exportation des capteurs vitrés (m ²)	21
11.	Graphiques du solaire photovoltaïque	22
11.1	Ventes de modules photovoltaïques (kWp)	22
11.2	Production d'énergie des installations photovoltaïques (GWh/a)	22
11.3	Origine des modules photovoltaïques (MW)	23
11.4	Répartition des installations raccordées au réseau (MWp)	24
11.5	Répartition des installations raccordées au réseau (nombre)	24
11.6	Répartition des installations raccordées au réseau (MWp)	25
11.7	Répartition des installations raccordées au réseau (nombre)	25



1. Introduction

Depuis 1984, l'association suisse des professionnels de l'énergie solaire SWISSOLAR (auparavant SOLAR et SOFAS/PROMES) recense les données concernant les ventes de capteurs solaires thermiques et de modules photovoltaïques en Suisse. Ces données permettent entre-autres d'intégrer les statistiques SWISSOLAR dans la statistique suisse des énergies renouvelables. Depuis 1993, le recensement tient compte des besoins de ces deux rapports statistiques et permet notamment de déterminer la production d'énergie des installations solaires. Pour ce recensement, tout le matériel statistique a été collecté au secrétariat de l'association SWISSOLAR à Zürich. Le traitement des données ci-dessus a été complètement revu en 2002 afin de prendre en compte pour la première fois les durées de vie des différents types de capteurs et modules. Les surfaces installées de même que les productions d'énergie ont principalement été concernées.

L'édition 2017 a vu apparaître le monitoring des dispositifs de stockage électrique stationnaires comme nouvel élément important. L'édition actuelle n'apporte que des ajustements mineurs, principalement des explications plus détaillées, qui devraient contribuer à une meilleure compréhension. L'adaptation aux directives des statistiques internationales restant d'actualité, le domaine des capteurs à air pour le séchage du foin n'y figure donc plus. La raison en est que ces capteurs sont considérés comme utilisation passive de l'énergie solaire et que celle-ci n'est plus prise en compte depuis 2012.

L'évaluation est effectuée par le secrétariat général de Swissolar, également responsable de la rédaction finale. Cette enquête a été réalisée sur mandat de l'Office fédéral de l'énergie.

2. Réalisation de l'enquête

2.1 Questionnaire

Les types de capteurs suivants ont été recensés :

- **Capteurs plans vitrés**
- **Capteurs sous vide**
- **Capteurs plans non-vitrés**

et depuis 2001 :

- **Capteurs plans non-vitrés à couche sélective**

ainsi que :

- **Modules photovoltaïques**

Le questionnaire de la statistique SWISSOLAR porte sur les paramètres suivants:

- **Origine des modules**
- **Mode de distribution**
- **Type d'installation**

(même si l'on ne s'intéresse qu'aux systèmes « ne » produisant que de l'eau chaude sanitaire ou servant à la production d'eau chaude sanitaire et l'appoint au chauffage)

- **Nombre d'installations solaires**

selon la taille.



2.2 Retour des questionnaires

Les questionnaires ont été adressés à 628 entreprises de la branche de l'énergie solaire suisse et 392 de ces entreprises y ont répondu. Celles-ci sont pour l'essentiel membres de Swissolar, référencées dans la liste des Pros du Solaire, ou actives dans la branche.

De toutes les données retournées, 263 réponses en provenance du domaine de l'électricité solaire ont pu être exploitées. Pour le domaine solaire thermique, 108 réponses ont été traitées et utilisées. Plusieurs réponses étaient possibles si bien qu'une entreprise pouvait fournir des données pour un seul secteur ou les deux.

2.3 Méthode de recensement des données

Les données utilisées pour déterminer les chiffres des ventes sont en premier lieu celles des entreprises fabriquant ou important directement des capteurs thermiques ou des modules photovoltaïques. Les données fournies par les autres entreprises contribuent au contrôle de la plausibilité des valeurs obtenues de même qu'à la répartition dans les différents ordres de grandeur, telles que modes de distribution ou lieu du montage.

2.4 Taux de couverture du marché

Le taux de couverture du marché évalué par les groupements professionnels de SWISSOLAR pour les catégories suivantes de capteurs solaires thermiques, modules photovoltaïques et stockages d'énergie représente pour l'année concernée (entre parenthèses les valeurs de l'année précédente) :

▪ Capteurs plans vitrés :	85 %	(85 %)
▪ Capteurs sous-vide :	82 %	(82 %)
▪ Capteurs plans non-vitrés :	70 %	(70 %)
▪ Capteurs plans non-vitrés à couche sélective :	75 %	(75 %)
▪ Modules photovoltaïques :	95 %	(90 %)
▪ Dispositifs de stockage électrique :	90 %	(90 %)

2.5 Electricité solaire d'origine photovoltaïque

Les ventes de modules photovoltaïques indiquées concernent les installations raccordées au réseau et les installations autonomes. L'incertitude évaluée du taux de couverture est d'environ 5 % (sur la base d'interviews d'experts). Pour la statistique de ventes, seule la puissance DC est prise en considération.

Pour les informations sur le type de construction des sites et la répartition par tailles (section 9, tableaux 3 à 5), la méthode de recensement utilisée pour les systèmes de faible puissance connectés au réseau et autonomes (≤ 2 kW) ne fournit pas de chiffres précis. Dans le domaine des installations autonomes, la répartition selon la grandeur et la catégorie est mal étayée de par le manque relatif de réponses. De par la croissance massive du marché et la part toujours plus réduite des installations autonomes, le modèle ne peut les représenter qu'avec une exactitude limitée.



Depuis l'édition 2010, les données de recensement et la production spécifique des installations raccordées au réseau sont comparées avec celles de la banque de données Pronovo. La référence à la statistique de l'électricité solaire est donc supprimée.

2.6 Dispositifs de stockage électrique stationnaires

Afin de pouvoir observer l'évolution des dispositifs de stockage électrique stationnaires, les chiffres concernant leur utilisation ont été collectés pour la première fois lors du recensement de 2015. En substance, ils comprennent le nombre de dispositifs vendus, la capacité totale installée ainsi que la technologie de base (lithium-ion ou plomb). Seuls les dispositifs connectés au réseau sont comptabilisés et évalués (pas de dispositif isolé).

Compte tenu qu'il s'agit pour le moment d'un monitoring de l'évolution, le recensement n'est pas représenté selon le modèle de cohortes.



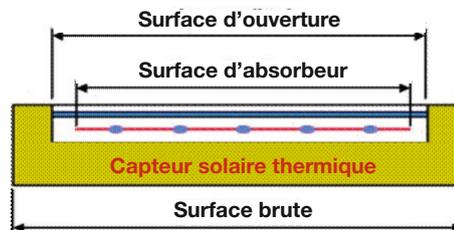
3. Inventaire des données énergétiques

3.1 Recensement en vue d'inventaire

Le but est d'obtenir une information sur la diffusion et les parts de marché de l'énergie solaire en Suisse. Ceci exprimé pour l'année en cours par les trois grandeurs suivantes :

- Surface de capteurs installée (solaire thermique)
- Puissance installée (photovoltaïque)
- Production d'énergie (thermique et photovoltaïque)

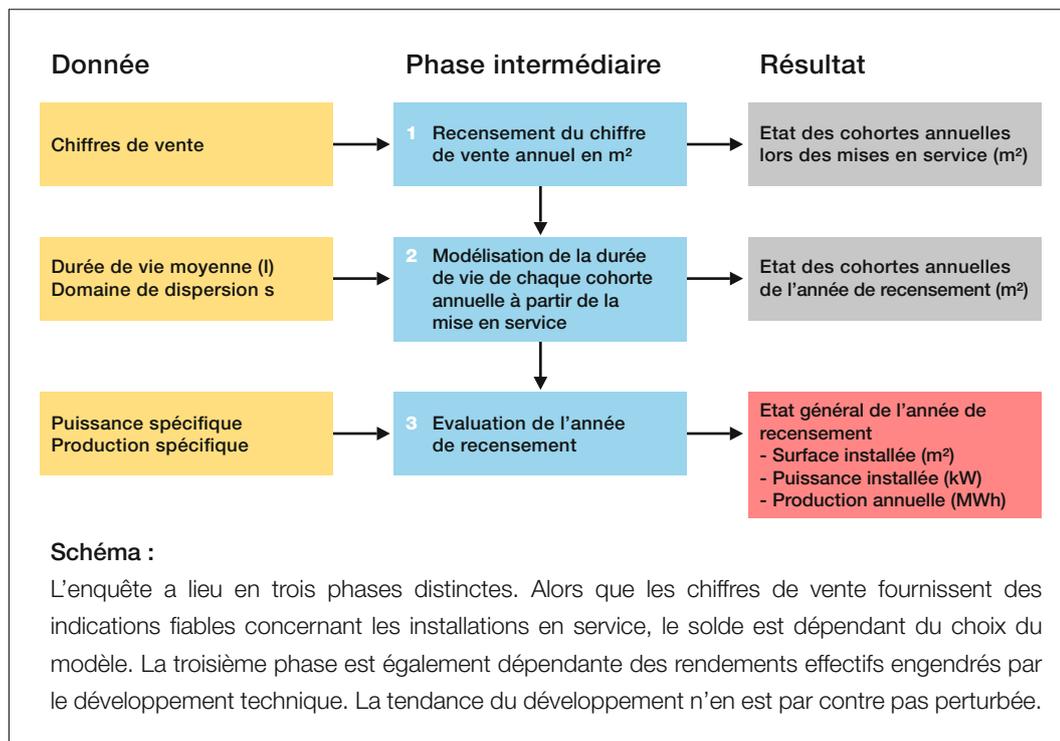
Les chiffres de vente du solaire thermique sont évalués en mètres-carrés (m^2) et basés sur la surface d'ouverture selon la figure ci-contre.



Les chiffres de vente du photovoltaïque sont évalués en kilowatt (kW) et basés sur la puissance DC maximale mesurée aux conditions standards STC (Standard Test Conditions).

3.2 Recherche des données d'inventaire

Les capteurs thermiques et modules photovoltaïques nouvellement mis en service apparaissent annuellement dans les chiffres de vente. Dans une phase suivante l'espérance de durée de vie est modélisée. Il en résultera les surfaces déjà installées pour chaque année. L'évaluation de l'année de recensement indique finalement l'état général en m^2 . Si l'on multiplie ces différents états par la puissance spécifique resp. la production spécifique, on obtient finalement par sommation la puissance totale installée resp. la production annuelle totale.



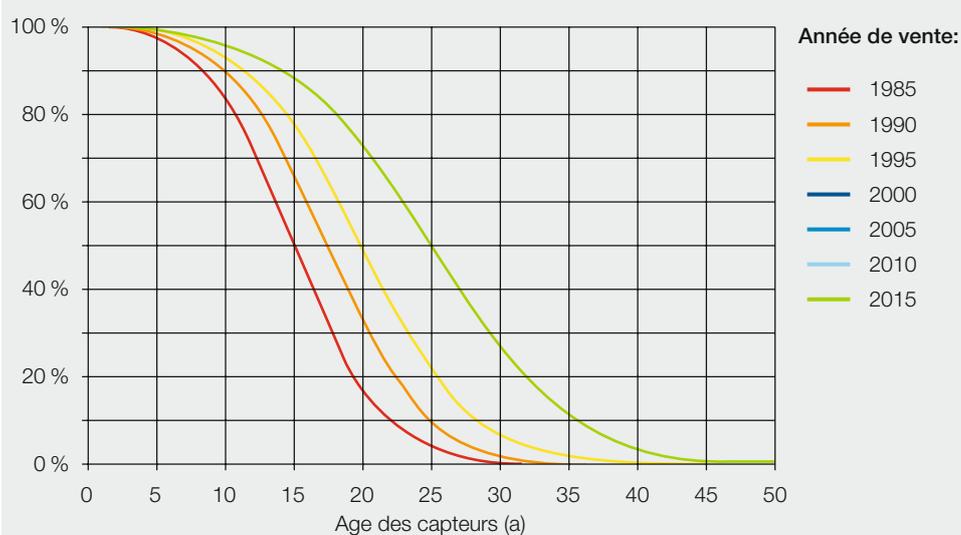
3.3 Durées de vie retenues pour l'enquête

Le taux de rebut est décrit par une distribution normale caractérisée par les deux grandeurs que sont la durée de vie moyenne et son domaine de dispersion. La durée de vie des capteurs solaires thermiques et des modules photovoltaïques est fixée en intervalles de cinq ans et les années intermédiaires interpolées. Le domaine de dispersion est fixé à un tiers de la durée de vie moyenne. Les tableaux et graphiques suivants représentent les catégories de l'enquête par intervalles de cinq ans :

Genre / Année de vente	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Capteurs plans	15.0	20.0	22.5	25.0	25.0	25.0	25.0
Capteurs sous vide	15.0	17.5	20.0	25.0	25.0	25.0	25.0
Capteurs non-vitrés	15.0	15.0	17.5	20.0	20.0	20.0	20.0
Capteurs non-vitrés à couche sélective	30.0	30.0	32.5	35.0	35.0	35.0	35.0
Modules photovoltaïques	28.0	29.0	30.0	31.0	32.0	33.0	33.0

A l'exemple des capteurs sous-vide :

Inventaire en fonction de l'âge et de l'année de vente



Année de vente	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Durée de vie moyenne*	15.0	17.5	20.0	25.0	25.0	25.0	25.0
Domaine de dispersion**	5.0	5.8	6.7	8.3	8.3	8.3	8.3

* Années intermédiaires interpolées

** Fixé à un tiers de la durée de vie moyenne

Pour plus d'information se référer à l'étude ci-dessous (uniquement en allemand): BfE-Zusatzbericht: Neue Statistik Markterhebung Sonnenenergie, Dokumentation der Überarbeitung 2002, Dr. Georges Reber, 2003 Schweizerischer Fachverband für Sonnenenergie SOLAR



3.4 Surface et puissances installées

Afin d'étudier les variations du marché de l'énergie solaire, les données ont été évaluées selon les aspects suivants :

- surface de capteurs installée, resp. puissance
- production d'énergie

3.4.1 Surface de capteurs thermiques installée

Pour l'utilisation thermique de l'énergie solaire, la surface de capteurs installée est le paramètre le plus important de l'installation.

Surfaces vendues et installées durant l'année de recensement (inclus les valeurs de l'année précédente et les variations) :

Catégorie	Surface 2019 (m ²)	Surface 2018 (m ²)	Variation (m ²)	Variation (%)
Capteurs-plans vitrés	34'294	53'429	- 19'135	- 35.8
Capteurs sous vide	4'484	5'078	- 594	- 11.7
Capteurs-plans non-vitrés	1'637	4'290	- 2'653	- 61.8
Capteurs-plans non-vitrés à couche sélective	2'359	1'350	+ 1'009	+ 74.7

Les variations se rapportent à l'année précédente.

3.4.2 Puissance de capteurs thermiques installée

Les valeurs ci-dessous sont utilisées pour déterminer la puissance installée de capteurs thermiques:

- Capteurs sous-vide : 700 W / m²
- Capteurs plans vitrés : 700 W / m²
- Capteurs plans non-vitrés : 800 W / m²
- Capteurs plans non-vitrés à couche sélective : 700 W / m²



3.4.3 Puissance de modules photovoltaïques installée

La puissance installée (en kW CC) quantifie le volume à la capacité nominale des installations solaires photovoltaïques installées. En raison d'un délai entre la vente et l'installation, la part des systèmes installés au cours de l'année de l'enquête est indiquée en pourcentage des modules solaires vendus. Sur la base d'enquêtes menées auprès d'installateurs sélectionnés, le chiffre pour 2019 est estimé à 90 %, comme les années précédentes.

Puissances vendues et installées durant l'année de recensement :

Catégorie	Puissance 2019 (kW)	Puissance 2018 (kW)	Variation (kW)	Variation (%)
Installations raccordées au réseau	331'730	269'020	+ 62'710	+ 23.3
Installations autonomes	495	1'680	- 1'185	- 70.5
Total installations PV vendues	332'225	270'700	+ 61'525	+ 22.7

Les variations se rapportent à l'année précédente.

Puissances vendues et installées durant l'année de recensement, en tenant compte de la part des installations montées en fin d'année :

Catégorie	Puissance 2019 (kW)	Puissance 2018 (kW)	Variation (kW)	Variation (%)
Installations PV vendues	332'225	270'700	+ 61'030	+ 22.5
dont 90 % sont montées	299'005	243'630		
Report annuel	33'220	27'070		

Installations montées	Puissance 2019 (kW)	Puissance 2018 (kW)	Variation (kW)	Variation (%)
90 % des ventes	299'005	243'630	+ 55'375	+ 22.7
Report de l'année précédente	27'070	24'082		
Total install. PV montées ⁽¹⁾	326'075	267'712		

Les variations se rapportent à l'année précédente.

(1) Jusqu'à maintenant, les maîtres d'ouvrage ont toujours fait pression pour raccorder les installations au réseau et les mettre en service avant la fin de l'année, pour éviter la baisse des tarifs RPC de fin d'année. A fin 2014, pour la première fois, aucune baisse des tarifs n'était programmée. Si bien que bon nombre d'installations étaient bien réalisées à cette date, mais mises en service seulement l'année d'après pour des raisons financières. En effet, comme la RPC est touchée durant 20 années civiles, les mois d'exploitation de l'année de mise en service perçus en plus constituent un gain supplémentaire.

3.4.4 Capacité installée de dispositifs de stockage électrique

La capacité installée (nominale) est la caractéristique la plus importante d'un dispositif de stockage d'énergie. Les valeurs mentionnées sont arrondies au 5 supérieur. Durant l'année de recensement, les capacités et nombre de dispositifs suivants ont été installés (incl. valeurs de l'année précédente et évolutions):

Capacité installée de dispositifs de stockage selon la technologie :

Catégorie de dispositif de stockage (vente)	Capacité 2019 (kWh)	Capacité 2018 (kWh)	Variation (kWh)	Variation (%)
Batterie lithium-ion	20'280	14'290	+ 5'990	+ 41.9
Batterie en plomb	90	355	- 265	- 74.6
Capacité totale de stockage	20'370	14'645	+ 5'725	+ 39.1

Nombre de dispositifs installés selon la technologie :

Catégorie de dispositif de stockage (vente)	Nombre 2019 (Pièce)	Nombre 2018 (Pièce)	Variation (Pièce)	Variation (%)
Batterie lithium-ion	1'500	1'565	- 65	- 4.1
Batterie en plomb	10	25	- 15	- 60.0
Nombre total de dispositifs	1'510	1'590	- 80	- 5.0

Environ 45 % des systèmes de stockage sont vendus par l'intermédiaire d'un distributeur. Les autres systèmes ont été achetés par l'installateur directement auprès du fabricant. Ce chiffre a fortement fluctué ces dernières années.

La capacité de stockage totale a évolué comme suit:

Catégorie de dispositif de stockage (vente)	Capacité 2019 (kWh)	Capacité 2018 (kWh)	Variation (kWh)	Variation (%)
Batterie lithium-ion	49'470	29'190	+ 20'280	+ 69.5
Batterie en plomb	1'185	1'095	+ 90	+ 8.2
Capacité totale de stockage	50'655	30'285	+ 20'370	+ 67.3

3.5 Production d'énergie

3.5.1 Production spécifique des capteurs solaires thermiques

3.5.1.1 Capteurs sous-vide et capteurs plans vitrés

Domaines d'application	Production spécifique des capteurs sous-vide	Production spécifique des capteurs plans vitrés
Eau chaude sanitaire (ECS), villa	480 kWh / m ² a	450 kWh / m ² a
Eau chaude sanitaire, locatif	620 kWh / m ² a	590 kWh / m ² a
ECS et appoint chauffage, villa et locatif	360 kWh / m ² a	270 kWh / m ² a
Autres applications	570 kWh / m ² a	540 kWh / m ² a

3.5.1.2 Capteurs non-vitrés et capteurs non-vitrés à couche sélective

Capteurs non-vitrés :	300 kWh / m ² a
Capteurs non-vitrés à couche sélective :	400 kWh / m ² a

On utilise principalement les capteurs plans non-vitrés pour tempérer l'eau des piscines. La valeur de la production spécifique ne peut-être modifiée que par des prescriptions techniques.

3.5.1.3 Production spécifique des capteurs plans et sous-vide (moyenne pondérée)

La production spécifique des capteurs plans et sous-vide correspond à une valeur moyenne obtenue par la synthèse des ventes figurant dans les tableaux 5.3 et 6.3 ainsi que par les productions spécifiques des différents domaines d'application définies au paragraphe 3.5.1.1. Depuis le recensement de 2002, la moyenne de production de chaque cohorte annuelle est déterminée et utilisée pendant toute la durée de vie.

3.5.2 Production spécifique des installations photovoltaïques

Production spécifique des installations raccordées au réseau :	960 kWh / kWp ⁽¹⁾
Facteur moyen d'utilisation des installations autonomes :	0.6
Production spécifique des installations autonomes :	575 kWh / kWp

2) La valeur moyenne se montait à 960 kWh/kWp en 2019 (2018: 980 kWh/kWp). Cette valeur était de 480 kWh/kWp jusqu'en 2002 pour les installations autonomes. Le facteur moyen de 0.6 provient d'un dimensionnement choisi trop grand pour obtenir une autonomie déterminée du générateur solaire. Il en résulte qu'une partie de l'énergie produite n'est pas utilisée et donc perdue.



3.5.3 Production d'énergie des capteurs thermiques

Les installations solaires thermiques ont délivré les quantités d'énergie suivantes selon leurs productions spécifiques respectives sous chiffre 3.5.1 :

Catégorie	Energie 2019 (MWh)	Energie 2018 (MWh)	Variation (MWh)	Variation (%)
Capteurs-plans vitrés	608'560	597'510	+ 11'050	+ 1.8
Capteurs sous vide	67'320	65'440	+ 1'880	+ 2.9
Capteurs-plans non-vitrés	43'730	45'940	- 2'210	- 4.8
Capteurs-plans non-vitrés à couche sélective	14'400	13'660	+ 740	+ 5.4

3.5.4 Production d'énergie des modules photovoltaïques

Les installations photovoltaïques (raccordées au réseau et autonomes) ont délivré les quantités d'énergie suivantes selon leurs productions spécifiques respectives sous chiffre 3.5.2 :

Catégorie	Energie 2019 (MWh)	Energie 2018 (MWh)	Variation (MWh)	Variation (%)
Installations raccordées au réseau	2'174'310	1'942'210	+ 232'100	+ 12.0
Installations autonomes	3'360	2'890	+ 1'320	+ 64.7
Total installations photovoltaïques	2'177'670	1'945'100	+ 323'570	+ 12.0

La puissance installée est la somme des puissances des installations montées à fin 2018, auquel s'ajoute une part des puissances montées au cours de l'année sous revue. En 2014, suite à des modifications légales (voir note (1) sous chiffre 3.4.3), cette part doit tenir compte de l'augmentation effective de la puissance. Elle est estimée à 30 %, selon une enquête menée auprès de spécialistes.

La quantité d'énergie produite en 2019, soit presque 2'178 GWh, correspond à 3.81 % des besoins en électricité (consommation finale) qui se montent à 57'200 GWh.



4. Ventes, surfaces, productions d'énergie

4.1 Capteurs solaires thermiques en m² vendus en Suisse (modules photovoltaïques en kWp)

Ventes annuelles	Unité	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019
Capteurs plans	m ²	10'623	20'816	24'277	37'472	129'026	76'275	51'150	57'774	53'429	34'294
Capteurs sous-vide	m ²	1'482	1'654	2'225	1'660	15'746	15'485	9'895	6'626	5'078	4'484
Sous-total capteurs vitrés	m ²	12'105	22'470	26'502	39'132	144'772	91'760	61'045	64'400	58'507	38'778
Capteurs non-vitrés	m ²	13'795	22'435	15'463	9'480	10'806	4'112	2'906	3'478	4'290	1'637
Capteurs non-vitrés à couche sélective	m ²	0	0	0	1'235	1'138	2'564	2'748	1'453	1'350	2'359
Sous-total capteurs non-vitrés	m ²	13'795	22'435	15'463	10'715	11'944	6'676	5'654	4'931	5'640	3'996
Modules photovoltaïques	kWp	1'190	780	2'180	4'200	47'710	337'460	263'560	240'830	270'700	332'230

4.2 Total des surfaces installées pour la fin de l'année (capteurs solaires thermiques en m² et modules photovoltaïques en kWp)

Surfaces installées en fin de chaque année	Unité	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019
Capteurs plans	m ²	33'800	109'510	227'280	344'780	745'150	1'248'810	1'296'480	1'333'290	1'369'440	1'391'890
Capteurs sous-vide	m ²	9'200	18'390	22'300	24'060	50'110	114'180	125'620	132'590	137'060	140'360
Sous-total capteurs vitrés	m ²	43'000	127'900	249'580	368'840	795'260	1'362'990	1'422'100	1'465'880	1'506'500	1'532'250
Capteurs non-vitrés	m ²	54'200	123'440	195'400	206'750	199'540	174'810	167'390	159'820	153'140	145'780
Capteurs non-vitrés à couche sélective	m ²	0	0	0	5'920	13'310	28'010	30'660	32'760	34'150	35'990
Sous-total capteurs non-vitrés	m ²	54'200	123'440	195'400	212'670	212'850	202'820	198'050	192'580	187'290	181'770
Modules photovoltaïques	kWp	2'450	8'320	15'890	28'300	125'350	1'393'950	1'664'170	1'906'430	2'173'220	2'498'050
- dont installations raccordées au réseau	kWp	2'080	7'070	13'730	25'670	122'360	1'390'100	1'660'210	1'902'250	2'167'580	2'492'010

4.3 Puissance installées en fin de chaque année en kW

Puissances installées en fin de chaque année	Unité	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019
Capteurs plans	kW	23'660	76'650	159'090	241'350	521'600	874'170	907'540	933'300	958'610	974'320
Capteurs sous-vide	kW	6'440	12'870	15'610	16'850	35'080	79'930	87'940	92'810	95'940	98'250
Sous-total capteurs vitrés	kW	30'100	89'520	174'700	258'200	556'680	954'100	995'480	1'026'110	1'054'550	1'072'570
Capteurs non-vitrés	kW	43'360	98'760	156'320	165'400	159'630	139'850	133'910	127'850	122'510	116'620
Capteurs non-vitrés à couche sélective	kW	0	0	0	4'150	9'320	19'610	21'460	22'930	23'910	25'200
Sous-total capteurs non-vitrés	kW	43'360	98'760	156'320	169'550	168'950	159'460	155'370	150'780	146'420	141'820
Modules photovoltaïques	kWp	2'450	8'320	15'890	28'300	125'350	1'393'950	1'664'170	1'906'430	2'173'220	2'498'050
- dont installations raccordées au réseau	kWp	2'080	7'070	13'730	25'670	122'360	1'390'100	1'660'210	1'902'250	2'167'580	2'492'010

4.4 Production d'énergie annuelle en MWh

Production d'énergie pour l'année considérée	Unité	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019
Capteurs plans	MWh	11'780	40'830	88'060	141'070	316'320	538'730	561'680	579'720	597'510	608'560
Capteurs sous-vide	MWh	3'210	6'850	8'730	9'930	21'740	52'810	59'120	62'950	65'440	67'320
Sous-total capteurs vitrés	MWh	14'990	47'680	96'790	151'000	338'060	591'540	620'800	642'670	662'950	675'880
Capteurs non-vitrés	MWh	14'420	35'370	57'470	61'540	59'760	52'430	50'210	47'940	45'940	43'730
Capteurs non-vitrés à couche sélective	MWh	0	0	0	2'370	5'330	11'200	12'260	13'100	13'660	14'400
Sous-total capteurs non-vitrés	MWh	14'420	35'370	57'470	63'910	65'090	63'630	62'470	61'040	59'600	58'130
Modules photovoltaïques	MWh	1'450	5'930	11'190	20'740	93'640	1'118'550	1'333'500	1'683'210	1'945'100	2'177'670
- dont installations raccordées au réseau	MWh	1'310	5'360	10'180	19'470	91'990	1'116'360	1'331'380	1'680'840	1'942'210	2'174'310



5. Ventes de capteurs sous-vide

Tableau 1

Origine des capteurs		Surface [m ²]
Production nationale	produit fini	671
Production nationale	en pièces détachées	0
Importation		3'813
		0
		0
		0
Total		4'484
Exportation		0
Total des ventes en Suisse		4'484

Tableau 3

Type d'installation		Surface [%]	Nombre d'inst.
Maisons individuelle	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	24.5	143
Maisons individuelle	ECS et chauffage	9.5	34
Maisons à plusieurs logements	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	54.5	91
Maisons à plusieurs logements	ECS et chauffage	9.0	11
Industrie, artisanat	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	0.0	0
Industrie, artisanat	ECS et chauffage	0.0	0
Agriculture	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	0.0	0
Agriculture	ECS et chauffage	0.0	0
Services	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	0.0	0
Services	ECS et chauffage	0.0	0
Secteur public	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	2.5	6
Secteur public	ECS et chauffage	0.0	0
Transports	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	0.0	0
Transports	ECS et chauffage	0.0	0
Total des ventes en Suisse		100	285

Tableau 2

Distribution des capteurs		Surface [m ²]
Besoins propres (auto-construction)		0
Directement au maître de l'ouvrage		313
Par l'installateur		4'171
Par d'autres entreprises		0
Total des ventes en Suisse		4'484

Puissance en kW	3'139
------------------------	--------------

Tableau 4

Nombre d'installations selon la taille		Nombre d'inst.
Taille de l'installation		
Installations compactes selon SPF		0
1 à 10 m ²		155
11 à 20 m ²		88
21 à 50 m ²		34
51 à 100 m ²		4
plus de 100 m ²		4
		0
Total		285

Tableau 5

Installations remplacées		Surface [m ²]
Total		90

Le volume recensé du marché est estimé à 82%. Les valeurs indiquées sont arrondies à 100%.



6. Ventes de capteurs plans

Tableau 1

Origine des capteurs		Surface [m ²]
Production nationale	produit fini	28'387
Production nationale	en pièces détachées	0
Production nationale	auto-construction	0
Importation		26'468
		0
		0
Total		54'855
Exportation		20'561
Total des ventes en Suisse		34'294

Tableau 3

Type d'installation			Surface [%]	Nombre d'inst.
Maisons individuelle	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		32.7	1'582
Maisons individuelle	ECS et chauffage		26.3	727
Maisons à plusieurs logements	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		33.6	808
Maisons à plusieurs logements	ECS et chauffage		3.6	57
Industrie, artisanat	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		0.0	3
Industrie, artisanat	ECS et chauffage		1.3	15
Agriculture	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		0.1	3
Agriculture	ECS et chauffage		0.2	3
Services	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		0.2	3
Services	ECS et chauffage		0.4	3
Secteur public	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		1.6	15
Secteur public	ECS et chauffage		0.0	0
Transports	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		0.0	0
Transports	ECS et chauffage		0.0	0
Total des ventes en Suisse			100	3'219

Tableau 2

Distribution des capteurs		Surface [m ²]
Besoins propres (auto-construction)		273
Directement au maître de l'ouvrage		1'947
Par l'installateur		29'633
Par d'autres entreprises		2'441
Total des ventes en Suisse		34'294

Puissance en kW	24'006
------------------------	---------------

Tableau 4

Nombre d'installations selon la taille		Nombre d'inst.
Taille de l'installation		
Installations compactes selon SPF		0
1 à 10 m ²		1'999
11 à 20 m ²		787
21 à 50 m ²		362
51 à 100 m ²		49
plus de 100 m ²		22
		0
Total		3'219

Tableau 5

Installations remplacées		Surface [m ²]
Total		792

Le volume recensé du marché est estimé à 85%. Les valeurs indiquées sont arrondies à 100%.



7. Ventes de capteurs plans non-vitrés à couche sélective

Tableau 1

Origine des capteurs		Surface [m ²]
Production nationale	produit fini	2'564
Production nationale	en pièces détachées	0
Importation		0
		0
		0
Total		2'564
Exportation		205
Total des ventes en Suisse		2'359

Tableau 2

Distribution des capteurs		Surface [m ²]
Besoins propres (auto-construction)		0
Directement au maître de l'ouvrage		1'576
Par l'installateur		783
Par d'autres entreprises		0
Total des ventes en Suisse		2'359

Puissance en kW	1'651
------------------------	--------------

Tableau 3

Type d'installation		Surface [%]	Nombre d'inst.
Maisons individuelle	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	k. Ang.	k. Ang.
Maisons individuelle	ECS et chauffage	0.0	0
Maisons à plusieurs logements	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	0.0	0
Maisons à plusieurs logements	ECS et chauffage	0.0	0
Industrie, artisanat	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	0.0	0
Industrie, artisanat	ECS et chauffage	0.0	0
Agriculture	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	0.0	0
Agriculture	ECS et chauffage	0.0	0
Services	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	0.0	0
Services	ECS et chauffage	0.0	0
Secteur public	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	0.0	0
Secteur public	ECS et chauffage	0.0	0
Transports	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	0.0	0
Transports	ECS et chauffage	0.0	0
Total des ventes en Suisse		0	0

Tableau 4

Nombre d'installations selon la taille		Nombre d'inst.
Taille de l'installation		k. Ang.
Installations compactes selon SPF		k. Ang.
1 à 20 m ²		0
21 à 50 m ²		0
51 à 100 m ²		0
101 à 200 m ²		0
plus de 200 m ²		0
Total		0

Tableau 5

Installations remplacées		Surface [m ²]
		0
Total		0

Le volume recensé du marché est estimé à 75%. Les valeurs indiquées sont arrondies à 100%.



8. Ventes de capteurs non-vitrés

Tableau 1

Origine des capteurs		Surface [m ²]
Production nationale	produit fini	0
Production nationale	en pièces détachées	0
Importation		1'637
		0
		0
		0
Total		1'637
Exportation		0
Total des ventes en Suisse		1'637

Tableau 2

Distribution des capteurs		Surface [m ²]
Besoins propres (auto-construction)		0
Directement au maître de l'ouvrage		54
Par l'installateur		1'583
Par d'autres entreprises		0
Total des ventes en Suisse		1'637

Puissance en kW	1'310
------------------------	--------------

Tableau 3

Type d'installation		Surface [%]	Nombre d'inst.
Maisons individuelle	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	k. Ang.	k. Ang.
Maisons individuelle	ECS et chauffage	0.0	0
Maisons à plusieurs logements	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	0.0	0
Maisons à plusieurs logements	ECS et chauffage	0.0	0
Industrie, artisanat	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	0.0	0
Industrie, artisanat	ECS et chauffage	0.0	0
Agriculture	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	0.0	0
Agriculture	ECS et chauffage	0.0	0
Services	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	0.0	0
Services	ECS et chauffage	0.0	0
Secteur public	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	0.0	0
Secteur public	ECS et chauffage	0.0	0
Transports	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	0.0	0
Transports	ECS et chauffage	0.0	0
Total des ventes en Suisse		0	0

Tableau 4

Nombre d'installations selon la taille		Nombre d'inst.
Taille de l'installation		k. Ang.
Installations compactes selon SPF		k. Ang.
1 à 20 m ²		0
21 à 50 m ²		0
51 à 100 m ²		0
101 à 200 m ²		0
plus de 200 m ²		0
Total		0

Tableau 5

Installations remplacées		Surface [m ²]
Total		54

Le volume recensé du marché est estimé à 70%. Les valeurs indiquées sont arrondies à 100%.



9. Ventes de modules photovoltaïques

Tableau 1

Origine des modules	
	Puissance [kWp]
Production nationale	41'800
Importation	318'400
Total	360'200
Exportation	27'975
Total des ventes en Suisse	332'225

Tableau 2

Distribution des modules	
	[%]
Directement au maître de l'ouvrage	48
Par l'installateur	49
Par d'autres entreprises	3
Total des ventes en Suisse	100

Tableau 3

Type d'installation		
Installations raccordées au réseau	Puissance [kWp]	Nombre d'inst.
Maisons individuelle	96'545	10'664
Maisons à plusieurs logements	40'380	1'806
Industrie, artisanat	121'195	1'112
Agriculture	29'785	542
Services	8'120	171
Secteur public	29'710	376
Transports	3'240	9
Divers	2'755	50
Total	331'730	14'730

Tableau 5

Installations remplacées		
	Puissance [kWp]	Nombre d'inst.
Maisons individuelle	0	0
Maisons à plusieurs logements	0	0
Industrie, artisanat	0	0
Agriculture	0	0
Services	0	0
Secteur public	0	0
Transports	0	0
Divers	2'072	0
Total	2'072	0

Tableau 4

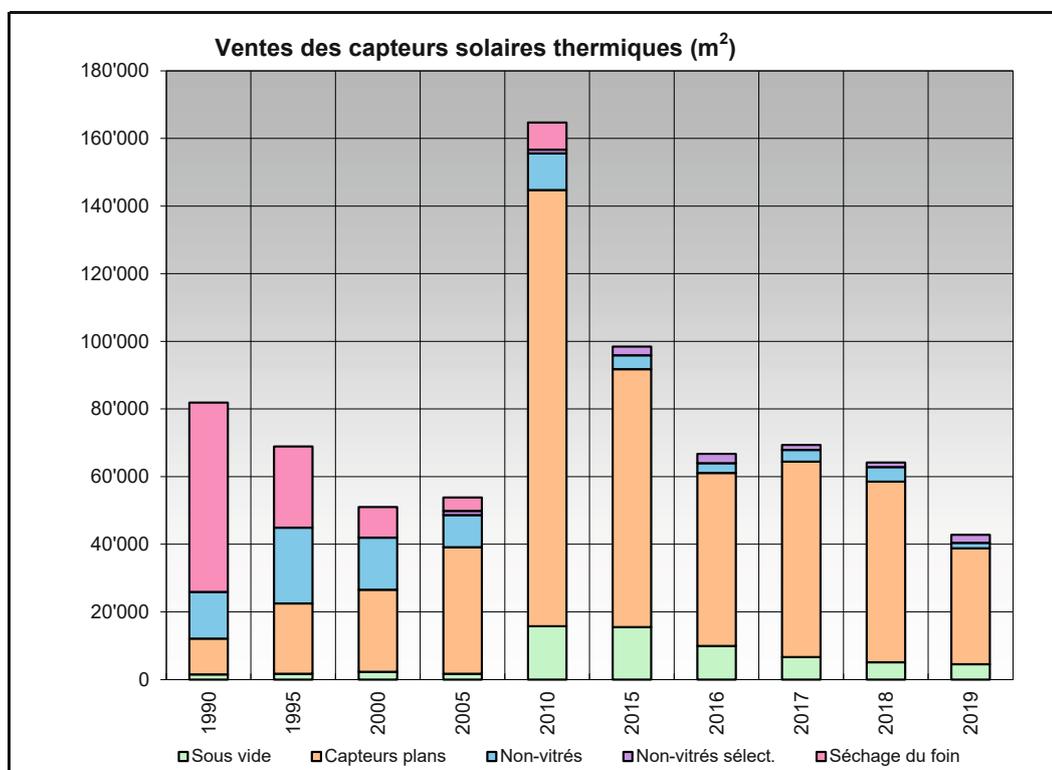
Nombre d'installations selon la taille		
	Puissance [kWp]	Nombre d'inst.
Installations autonomes		
20 à 250 Wp	193	536
251 à 1'000 Wp	142	264
plus de 1 kWp	160	50
Total des installations autonomes	495	850
Installations raccordées au réseau		
jusqu'à 4 kWp	2'875	1'041
de 4 à 20 kWp	102'970	10'995
de 20 à 30 kWp	26'546	1'053
de 30 à 50 kWp	24'793	657
de 50 à 100 kWp	32'947	463
de 100 à 1000 kWp	124'159	509
plus de 1000 kWp	17'440	12
Total des installations raccordées au réseau	331'730	14'730
Total	332'225	15'580

Le volume recensé du marché est estimé à 95%. Les valeurs indiquées sont arrondies à 100%.

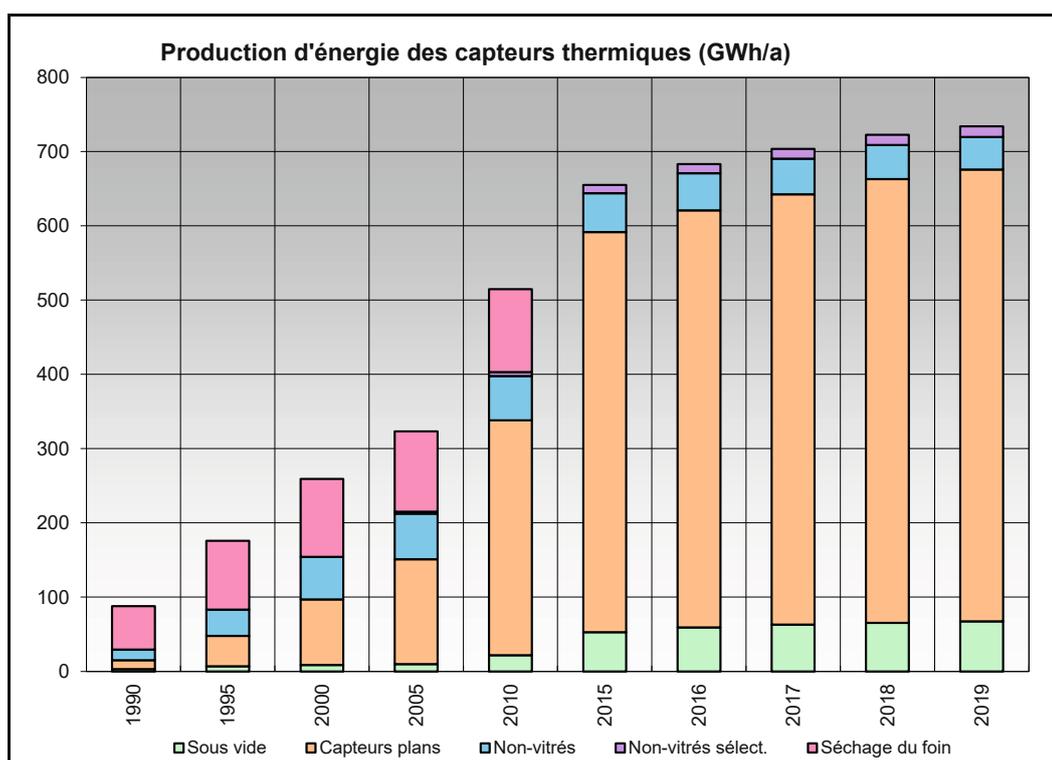


10. Graphiques du solaire thermique

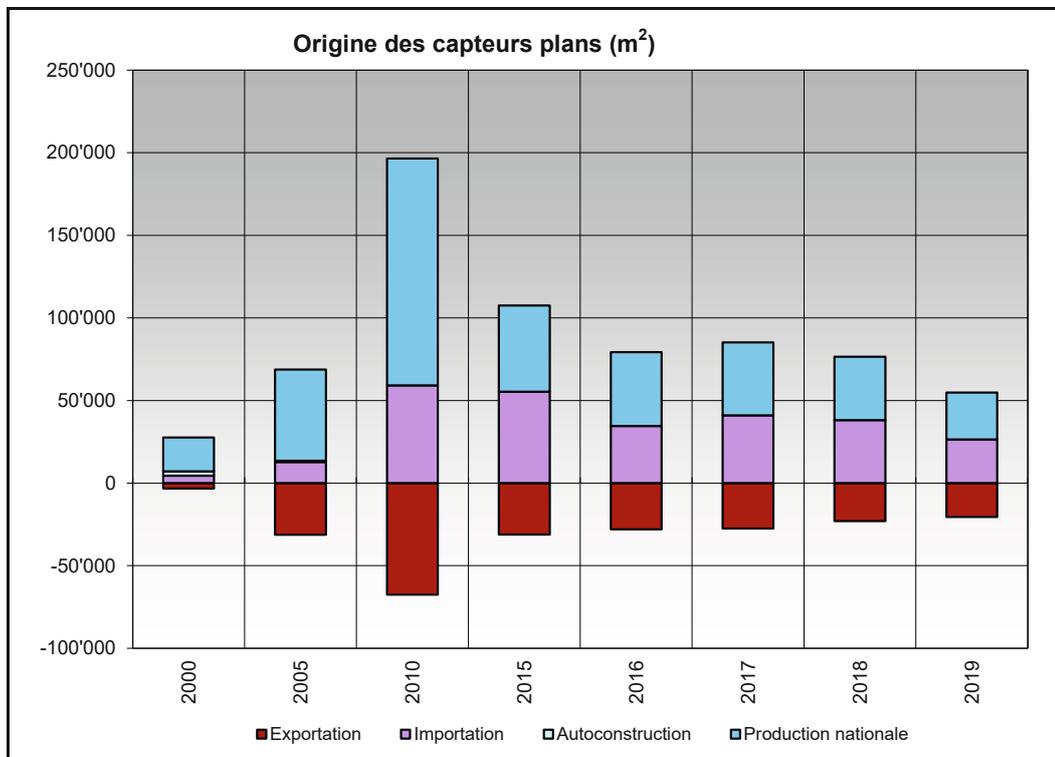
10.1 Ventes des capteurs solaires thermiques (m²)



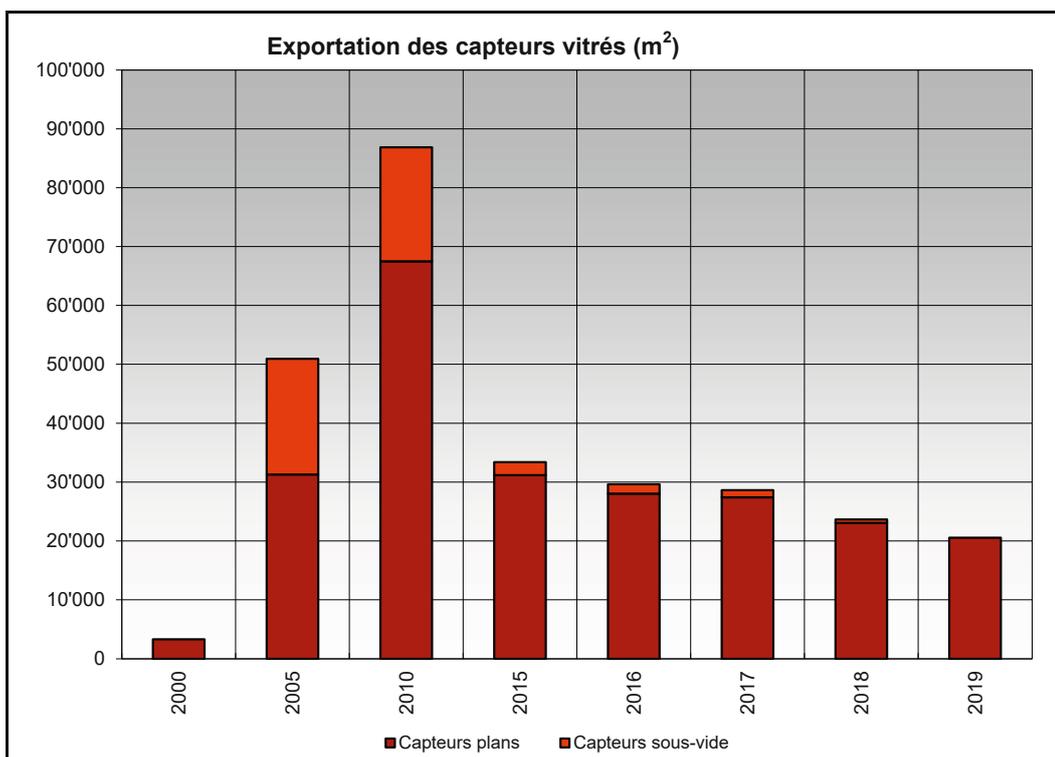
10.2 Production d'énergie des capteurs thermiques (GWh/a)



10.3 Origine des capteurs plans (m²)

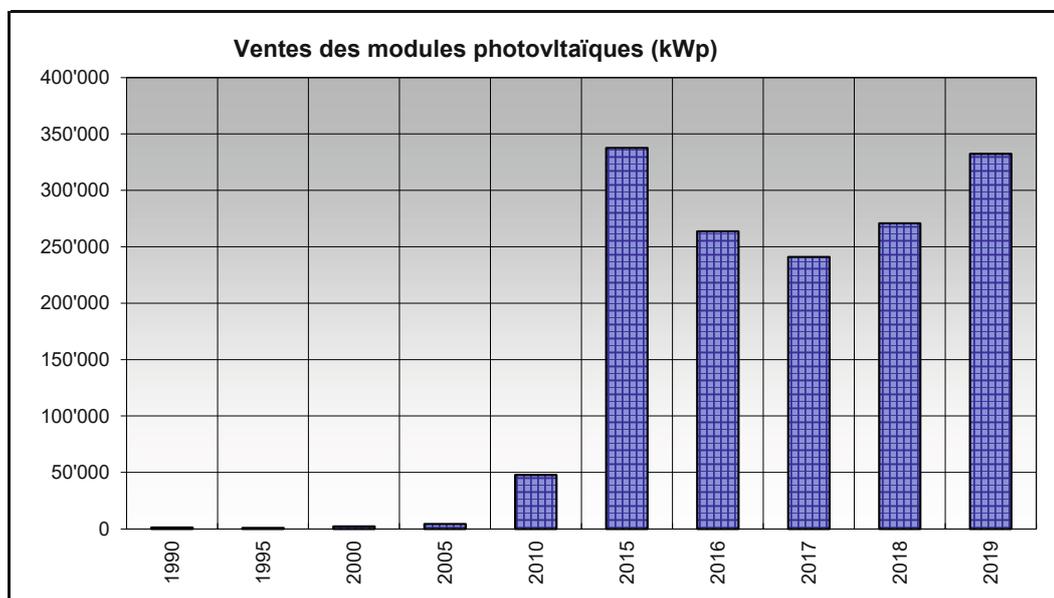


10.4 Exportation des capteurs vitrés (m²)

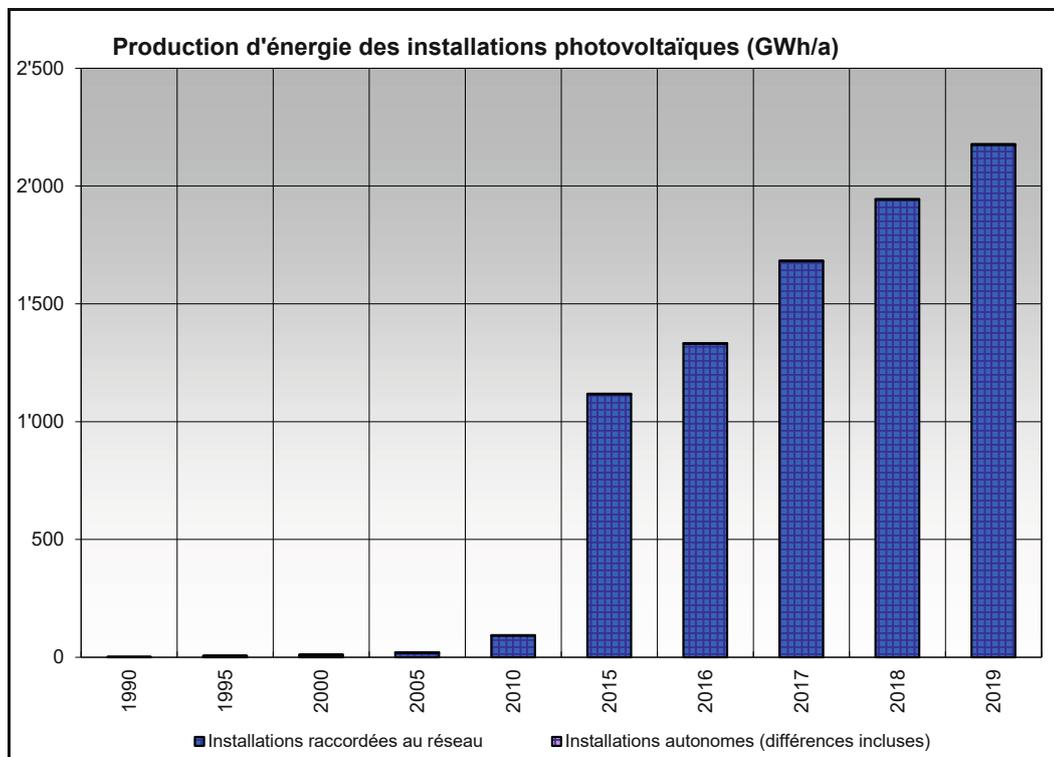


11. Graphiques du solaire photovoltaïque

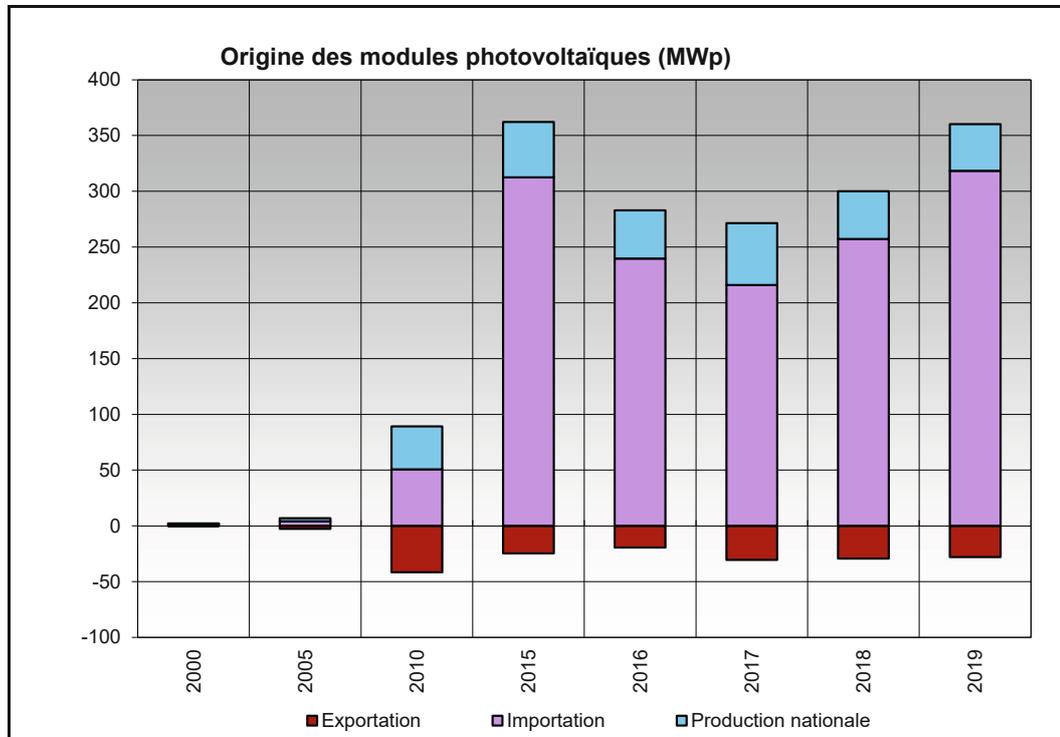
11.1 Ventes de modules photovoltaïques (kWp)



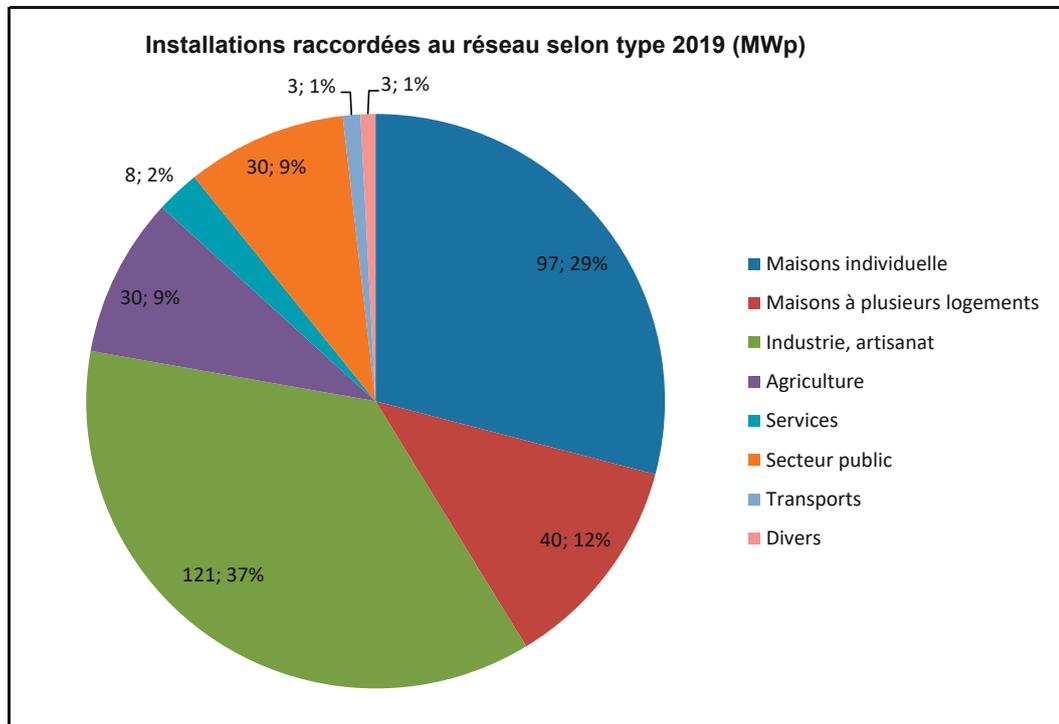
11.2 Production d'énergie des installations photovoltaïques (GWh/a)



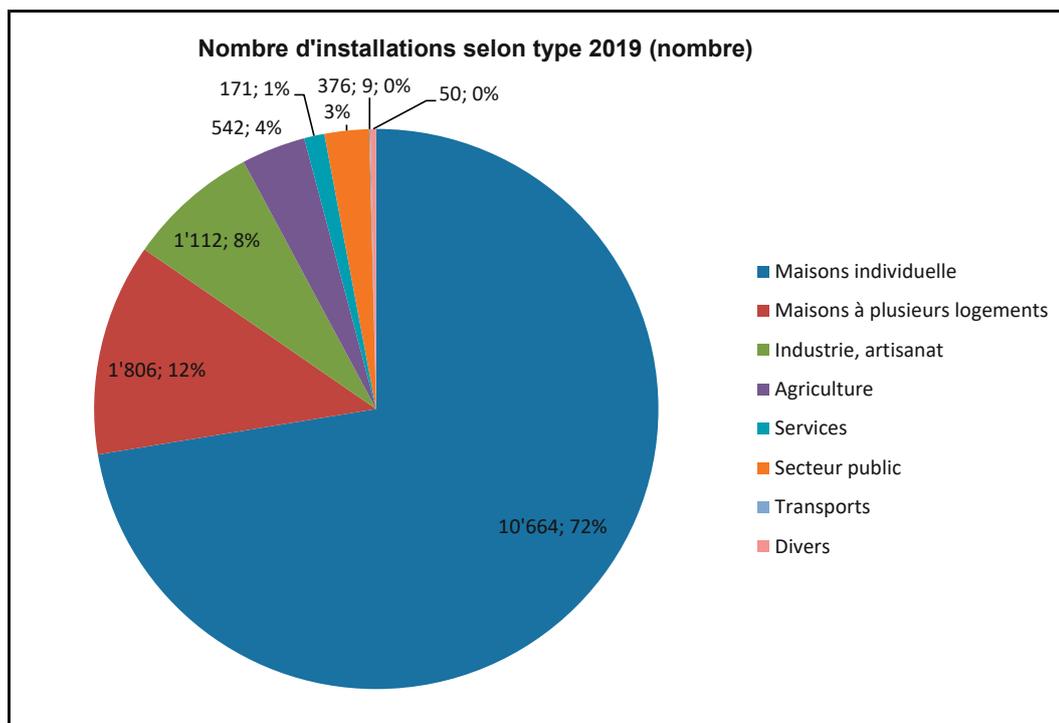
11.3 Origine des modules photovoltaïques (MW)



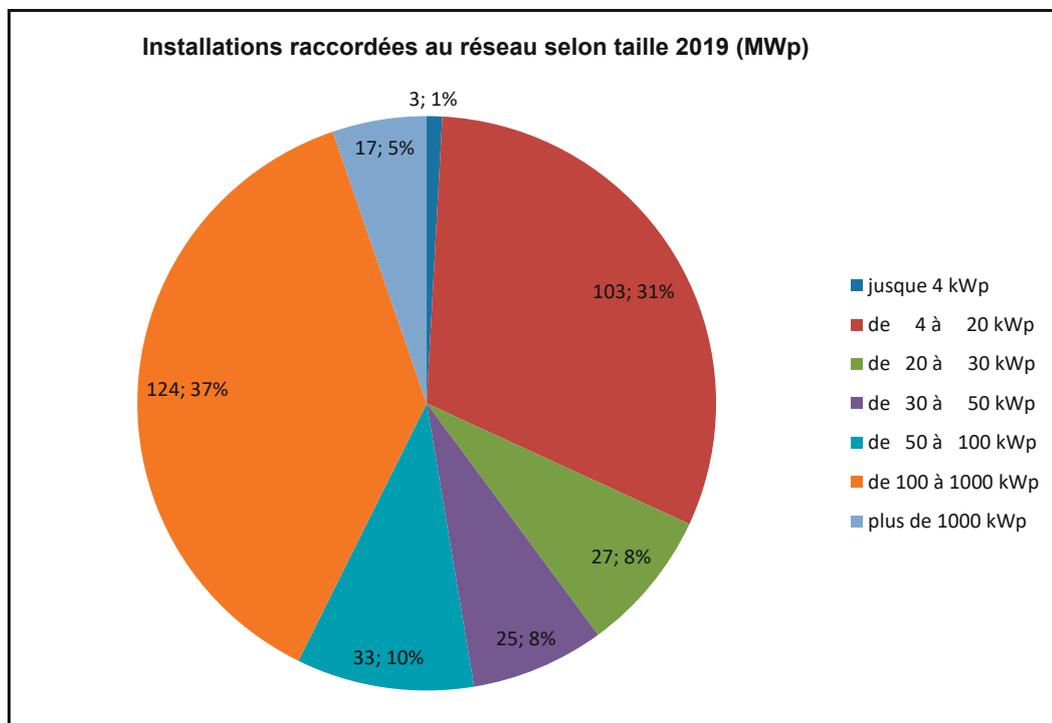
11.4 Répartition des installations raccordées au réseau (MWp)



11.5 Répartition des installations raccordées au réseau (nombre)



11.6 Répartition des installations raccordées au réseau (MWp)



11.7 Répartition des installations raccordées au réseau (nombre)

