



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 2018

Le recensement du marché de l'énergie solaire en 2017

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

Nadine Mounir

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 / Statistiques sectorielles des agents énergétiques renouvelables

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.

De légères adaptations du rapport avaient été effectuées lors de l'édition de 2016, en particulier des explications étendues contribuant à une meilleure compréhension. Des adaptations plus importantes ont été mises en œuvre cette année. La dernière modification de cette ampleur avait eu lieu en 2012. L'édition de cette année voit apparaître les dispositifs de stockage électrique stationnaires comme nouvel élément sur le marché. 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.

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 616 entreprises de la branche de l'énergie solaire suisse et 353 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, 247 réponses en provenance du domaine de l'électricité solaire ont été exploitées. Pour le domaine solaire thermique, 120 réponses ont été dépouillées et utilisées. A cette occasion, plusieurs réponses étaient possibles si bien qu'une entreprise pouvait fournir des données pour différents types de capteurs thermiques.

2.3 Méthode de recensement des données

Les données proviennent en premier lieu 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 que la recherche de la répartition dans les différentes grandeurs, 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 et modules solaires 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 :	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.

La méthode de recensement utilisée ne fournit néanmoins pas de données précises (paragraphe 9, tableaux 3 à 5) concernant les installations raccordées au réseau et autonomes de faible puissance (≤ 2 kW). 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 Swissgrid. 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). Concernant la couverture du marché par le recensement, les mêmes hypothèses que pour les modules PV sont considérés. 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.



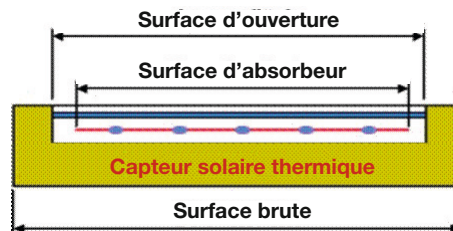
3. Inventaire des données énergétiques

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)

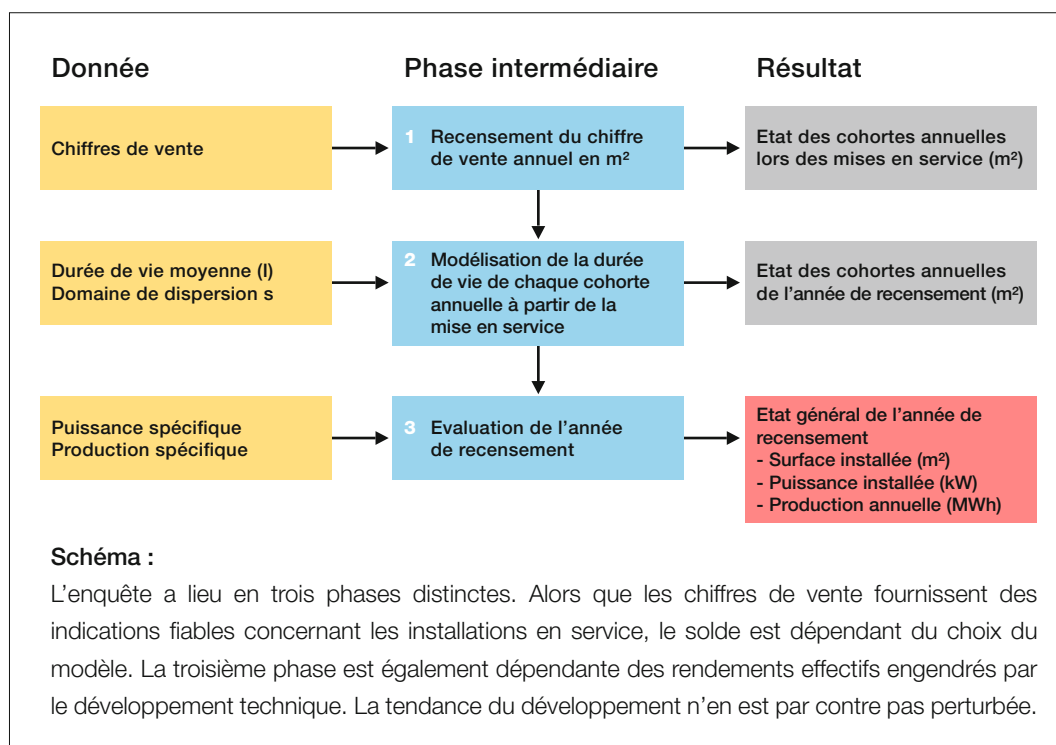
Les chiffres de vente du solaire thermique sont évalués en mètres-carrés (m^2) et basés sur la surface d'ouverture selon la figure ci-contre.



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.



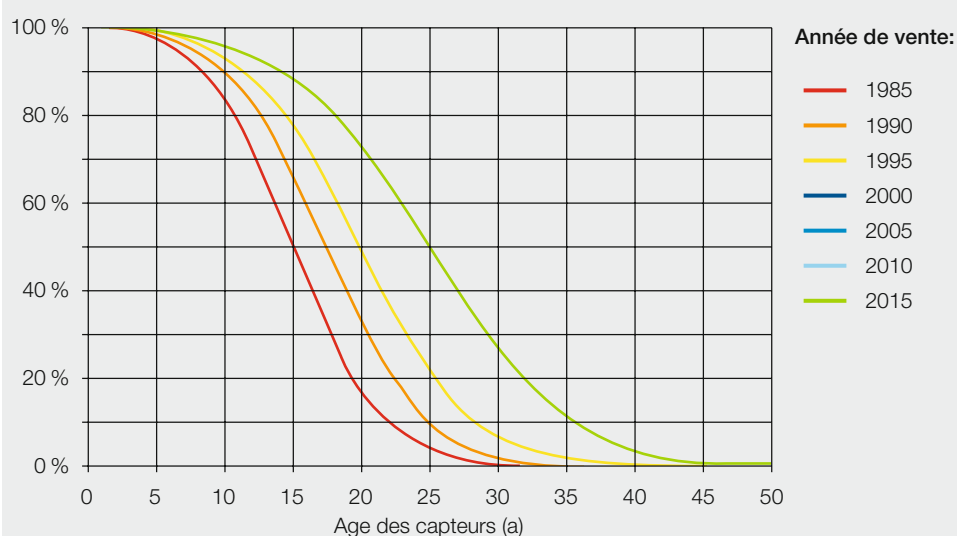
3.3 Durées de vie retenues pour l'enquête

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 et 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 2017 (m ²)	Surface 2016 (m ²)	Variation (m ²)	Variation (%)
Capteurs-plans vitrés	57'774	51'150	+ 6'624	+ 13.0
Capteurs sous vide	6'626	9'895	- 3'269	- 33.0
Capteurs-plans non-vitrés	3'478	2'906	+ 572	+ 19.7
Capteurs-plans non-vitrés à couche sélective	1'453	2'748	- 1'295	- 47.1

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 DC) correspond à la somme des puissances nominales des installations photovoltaïques réalisées. A partir de l'édition 2012, la part des installations montées (en production) sera indiquée en % des ventes de modules photovoltaïques. Sur la base des réponses au questionnaire adressé à certains installateurs, la valeur pour 2017 est estimée, comme pour l'année dernière, à 90 %.

Puissances vendues et installées durant l'année de recensement :

Catégorie	Puissance 2017 (kW)	Puissance 2016 (kW)	Variation (kW)	Variation (%)
Installations raccordées au réseau	240'435	263'285	- 22'850	- 8.7
Installations autonomes	390	265	+ 125	+ 47.2
Total installations PV vendues	240'825	263'550	- 22'725	- 8.6

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 2017 (kW)	Puissance 2016 (kW)	Variation (kW)	Variation (%)
Installations PV vendues	240'825	263'550	- 22'725	- 8.6
dont 90 % sont montées	216'743	237'195		
Report annuel	24'082	26'355		
Installations montées	Puissance 2017 (kW)	Puissance 2016 (kW)	Variation (kW)	Variation (%)
90 % des ventes	216'743	237'195	- 20'452	- 8.6
Report de l'année précédente	26'355	33'745		
Total install. PV montées⁽¹⁾	243'098	270'940		

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 2017 (kWh)	Capacité 2016 (kWh)	Variation (kWh)	Variation (%)
Batterie lithium-ion	9'735	3'295	+ 6'440	+ 195.5
Batterie en plomb	590	20	+ 570	+ 2'850.0
Capacité totale de stockage	10'325	3'315	+ 7'010	+ 211.5

Nombre de dispositifs installés selon la technologie :

Catégorie de dispositif de stockage (vente)	Nombre 2017 (Pièce)	Nombre 2016 (Pièce)	Variation (Pièce)	Variation (%)
Batterie lithium-ion	1'225	365	+ 860	+ 235.6
Batterie en plomb	35	5	+ 30	+ 600.0
Nombre total de dispositifs	1'260	370	+ 890	+ 240.5

La vente de dispositifs de stockage a lieu dans 60 % des cas via un vendeur de systèmes. Les dispositifs restants sont achetés par l'installateur directement chez le fabricant.

La capacité de stockage totale a évolué comme suit :

Catégorie de dispositif de stockage (vente)	Capacité 2017 (kWh)	Capacité 2016 (kWh)	Variation (kWh)	Variation (%)
Batterie lithium-ion	14'900	5'165	+ 9'735	+ 188.5
Batterie en plomb	740	150	+ 590	+ 393.3
Capacité totale de stockage	15'640	5'315	+ 10'325	+ 194.3

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 :	970 kWh / kWp ⁽¹⁾
Facteur moyen d'utilisation des installations autonomes :	0.6
Production spécifique des installations autonomes :	580 kWh / kWp

2) La valeur moyenne se montait à 970 kWh/kWp en 2017 (2016: 905 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 2017 (MWh)	Energie 2016 (MWh)	Variation (MWh)	Variation (%)
Capteurs-plans vitrés	579'720	561'680	+ 18'033	+ 3.2
Capteurs sous vide	55'950	56'500	- 550	- 1.0
Capteurs-plans non-vitrés	47'940	50'210	- 2'269	- 4.5
Capteurs-plans non-vitrés à couche sélective	13'100	12'260	+ 838	+ 6.8

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 2017 (MWh)	Energie 2016 (MWh)	Variation (MWh)	Variation (%)
Installations raccordées au réseau	1'680'840	1'331'380	+ 349'460	+ 26.2
Installations autonomes	2'110	2'050	+ 60	+ 2.9
Total installations photovoltaïques	1'682'950	1'333'430	+ 349'520	+ 26.2

La puissance installée est la somme des puissances des installations montées à fin 2016, 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 2017, soit presque 1'680 GWh, correspond à 2.88 % des besoins en électricité (consommation finale) qui se montent à 58'500 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	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Capteurs plans	m ²	10'623	20'816	24'277	37'472	129'026	129'142	125'609	107'962	98'744	76'275	51'150	57'774
Capteurs sous-vide	m ²	1'482	1'654	2'225	1'660	15'746	8'721	17'287	14'012	14'403	15'485	9'895	6'626
Sous-total capteurs vitrés	m ²	12'105	22'470	26'502	39'132	144'772	137'863	142'896	121'974	113'147	91'760	61'045	64'400
Capteurs non-vitrés	m ²	13'795	22'435	15'463	9'480	10'806	6'296	7'895	5'990	3'265	4'112	2'906	3'478
Capteurs non-vitrés à couche sélective	m ²	0	0	0	1'235	1'138	2'744	3'920	4'962	1'222	2'564	2'748	1'453
Sous-total capteurs non-vitrés	m ²	13'795	22'435	15'463	10'715	11'944	9'040	11'815	10'952	4'487	6'676	5'654	4'931
Modules photovoltaïques	kWp	1'190	780	2'180	4'200	47'710	103'480	226'280	329'860	302'850	337'460	263'560	240'830

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	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Capteurs plans	m ²	33'800	109'510	227'280	344'780	745'150	864'440	980'970	1'065'760	1'175'880	1'248'810	1'296'480	1'333'290
Capteurs sous-vide	m ²	9'200	18'390	22'300	24'060	50'110	61'160	72'980	87'440	100'450	114'180	125'620	132'590
Sous-total capteurs vitrés	m ²	43'000	127'900	249'580	368'840	795'260	925'600	1'053'950	1'173'200	1'276'330	1'362'990	1'422'100	1'465'880
Capteurs non-vitrés	m ²	54'200	123'440	195'400	206'750	199'540	197'010	192'950	188'710	182'190	174'810	167'390	159'820
Capteurs non-vitrés à couche sélective	m ²	0	0	0	5'920	13'310	15'250	18'590	23'030	26'120	28'010	30'660	32'760
Sous-total capteurs non-vitrés	m ²	54'200	123'440	195'400	212'670	212'850	212'260	211'540	211'740	208'310	202'820	198'050	192'580
Modules photovoltaïques	kWp	2'450	8'320	15'890	28'300	125'350	222'910	436'520	755'560	1'060'590	1'393'950	1'663'920	1'905'800
- dont installations raccordées au réseau	kWp	2'080	7'070	13'730	25'670	122'360	219'920	433'480	752'380	1'056'880	1'390'100	1'660'210	1'902'250

4.3 Puissance installées en fin de chaque année en kW

Puissances installées en fin de chaque année	Unité	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Capteurs plans	kW	23'660	76'650	159'090	241'350	521'600	605'110	686'680	760'030	823'120	874'170	907'540	933'300
Capteurs sous-vide	kW	6'440	12'870	15'610	16'850	35'080	42'810	51'080	61'210	70'320	79'930	87'940	92'810
Sous-total capteurs vitrés	kW	30'100	89'520	174'700	258'200	556'680	647'920	737'760	821'240	893'440	954'100	995'480	1'026'110
Capteurs non-vitrés	kW	43'360	98'760	156'320	165'400	159'630	157'610	154'360	150'970	145'750	139'850	133'910	127'850
Capteurs non-vitrés à couche sélective	kW	0	0	0	4'150	9'320	10'680	13'010	16'120	18'280	19'610	21'460	22'930
Sous-total capteurs non-vitrés	kW	43'360	98'760	156'320	169'550	168'950	168'290	167'370	167'090	164'030	159'460	155'370	150'780
Modules photovoltaïques	kWp	2'450	8'320	15'890	28'300	125'350	222'910	436'520	755'560	1'060'590	1'393'950	1'663'920	1'905'800
- dont installations raccordées au réseau	kWp	2'080	7'070	13'730	25'670	122'360	219'920	433'480	752'380	1'056'880	1'390'100	1'660'210	1'902'250

4.4 Production d'énergie annuelle en MWh

Production d'énergie pour l'année considérée	Unité	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Capteurs plans	MWh	11'780	40'830	88'060	141'070	316'320	367'710	416'950	462'260	503'710	538'730	561'680	579'720
Capteurs sous-vide	MWh	3'210	6'850	8'730	9'930	21'740	26'890	32'480	39'190	45'530	52'810	56'500	55'950
Sous-total capteurs vitrés	MWh	14'990	47'680	96'790	151'000	338'060	394'600	449'430	501'450	549'240	591'540	618'180	635'670
Capteurs non-vitrés	MWh	14'420	35'370	57'470	61'540	59'760	59'030	57'840	56'580	54'640	52'430	50'210	47'940
Capteurs non-vitrés à couche sélective	MWh	0	0	0	2'370	5'330	6'100	7'430	9'210	10'450	11'200	12'280	13'100
Sous-total capteurs non-vitrés	MWh	14'420	35'370	57'470	63'910	65'090	65'130	65'270	65'790	65'090	63'630	62'470	61'040
Modules photovoltaïques	MWh	1'450	5'930	11'190	20'740	93'640	168'050	299'470	500'470	841'570	1'118'550	1'333'430	1'682'950
- dont installations raccordées au réseau	MWh	1'310	5'360	10'180	19'470	91'990	166'260	297'710	498'760	839'510	1'116'360	1'331'380	1'680'840



5. Ventes de capteurs sous-vide

Tableau 1

Origine des capteurs		Surface [m ²]
Production nationale	produit fini	4'574
Production nationale	en pièces détachées	0
Importation		3'272
		0
		0
		0
Total		7'846
Exportation		1'220
Total des ventes en Suisse		6'626

Tableau 3

Type d'installation			Surface [%]	Nombre d'inst.
Maisons individuelle	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		0.7	16
Maisons individuelle	ECS et chauffage		32.2	161
Maisons à plusieurs logements	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		66.6	160
Maisons à plusieurs logements	ECS et chauffage		0.5	8
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			100	345

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

Tableau 2

Distribution des capteurs		Surface [m ²]
Besoins propres (auto-construction)		0
Directement au maître de l'ouvrage		104
Par l'installateur		6'156
Par d'autres entreprises		366
Total des ventes en Suisse		6'626

Puissance en kW	4'638
------------------------	--------------

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		157
11 à 20 m ²		125
21 à 50 m ²		63
51 à 100 m ²		0
plus de 100 m ²		0
Total		345

Tableau 5

Installations remplacées		Surface [m ²]
Total		33



6. Ventes de capteurs plans

Tableau 1

Origine des capteurs		Surface [m ²]
Production nationale	produit fini	44'175
Production nationale	en pièces détachées	0
Production nationale	auto-construction	0
Importation		41'026
		0
		0
Total		85'201
Exportation		27'427
Total des ventes en Suisse		57'774

Tableau 3

Type d'installation		Surface [%]	Nombre d'inst.
Maisons individuelle	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	26.2	1'786
Maisons individuelle	ECS et chauffage	16.6	564
Maisons à plusieurs logements	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	38.9	911
Maisons à plusieurs logements	ECS et chauffage	8.2	131
Industrie, artisanat	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	1.3	28
Industrie, artisanat	ECS et chauffage	0.5	28
Agriculture	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	0.3	14
Agriculture	ECS et chauffage	0.6	20
Services	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	1.0	9
Services	ECS et chauffage	3.8	3
Secteur public	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	2.5	51
Secteur public	ECS et chauffage	0.1	3
Transports	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	0.0	0
Transports	ECS et chauffage	0.0	0
Total des ventes en Suisse		100	3'548

Tableau 2

Distribution des capteurs		Surface [m ²]
Besoins propres (auto-construction)		0
Directement au maître de l'ouvrage		1'500
Par l'installateur		52'220
Par d'autres entreprises		4'054
Total des ventes en Suisse		57'774

Puissance en kW	40'442
------------------------	---------------

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		2'305
11 à 20 m ²		826
21 à 50 m ²		322
51 à 100 m ²		58
plus de 100 m ²		37
		0
Total		3'548

Tableau 5

Installations remplacées		Surface [m ²]
Total		588

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	1'453
Production nationale	en pièces détachées	0
Importation		0
		0
		0
Total		1'453
Exportation		0
Total des ventes en Suisse		1'453

Tableau 2

Distribution des capteurs		Surface [m ²]
Besoins propres (auto-construction)		0
Directement au maître de l'ouvrage		0
Par l'installateur		1'453
Par d'autres entreprises		0
Total des ventes en Suisse		1'453

Puissance en kW	1'017
------------------------	--------------

Tableau 3

Type d'installation			Surface [%]	Nombre d'inst.
Maisons individuelle	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		13.0	30
Maisons individuelle	ECS et chauffage		6.6	7
Maisons à plusieurs logements	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		23.0	15
Maisons à plusieurs logements	ECS et chauffage		28.1	8
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)		14.4	1
Secteur public	ECS et chauffage		14.9	1
Transports	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		0.0	0
Transports	ECS et chauffage		0.0	0
Total des ventes en Suisse			100	62

Tableau 4

Nombre d'installations selon la taille		Nombre d'inst.
Taille de l'installation		
Installations compactes selon SPF		0
1 à 20 m ²		46
21 à 50 m ²		13
51 à 100 m ²		0
101 à 200 m ²		3
plus de 200 m ²		0
Total		62

Tableau 5

Installations remplacées		Surface [m ²]
Total		13

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	5'557
Production nationale	en pièces détachées	0
Importation		2'421
		0
		0
		0
Total		7'978
Exportation		4'500
Total des ventes en Suisse		3'478

Tableau 3

Type d'installation			Surface [%]	Nombre d'inst.
Maisons individuelle	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		77.5	k. Ang.
Maisons individuelle	ECS et chauffage		22.5	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			100	0

Tableau 2

Distribution des capteurs		Surface [m ²]
Besoins propres (auto-construction)		0
Directement au maître de l'ouvrage		9
Par l'installateur		3'469
Par d'autres entreprises		0
Total des ventes en Suisse		3'478

Puissance en kW	2'782
------------------------	--------------

Tableau 4

Nombre d'installations selon la taille		Nombre d'inst.
Taille de l'installation		
Installations compactes selon SPF		0
1 à 20 m ²		k. Ang.
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	55'450
Importation	215'900
Total	271'350
Exportation	30'525
Total des ventes en Suisse	240'825

Tableau 2

Distribution des modules	
	[%]
Directement au maître de l'ouvrage	52
Par l'installateur	47
Par d'autres entreprises	1
Total des ventes en Suisse	100

Tableau 4

Nombre d'installations selon taille		
	Puissance [kWp]	Nombre d'inst.
Installations autonomes		
20 à 250 Wp	65	336
251 à 1'000 Wp	92	211
plus de 1 kWp	233	62
Total des installations autonomes	390	609
Installations raccordées au réseau		
jusque 4 kWp	3'179	1'228
de 4 à 20 kWp	78'945	8'837
de 20 à 30 kWp	35'051	1'489
de 30 à 50 kWp	9'092	239
de 50 à 100 kWp	16'522	228
de 100 à 1000 kWp	88'560	358
de 1000 kWp	9'086	7
Total des installations raccordées au réseau	240'435	12'386
Total	240'825	12'995

Tableau 3

Type d'installation		
	Puissance [kWp]	Nombre d'inst.
Installations raccordées au réseau		
Maisons individuelle	74'240	9'131
Maisons à plusieurs logements	25'575	1'299
Industrie, artisanat	84'885	864
Agriculture	27'035	503
Services	9'615	133
Secteur public	16'020	311
Transports	60	6
Divers	3'010	140
Total	240'440	12'386

Remarques:

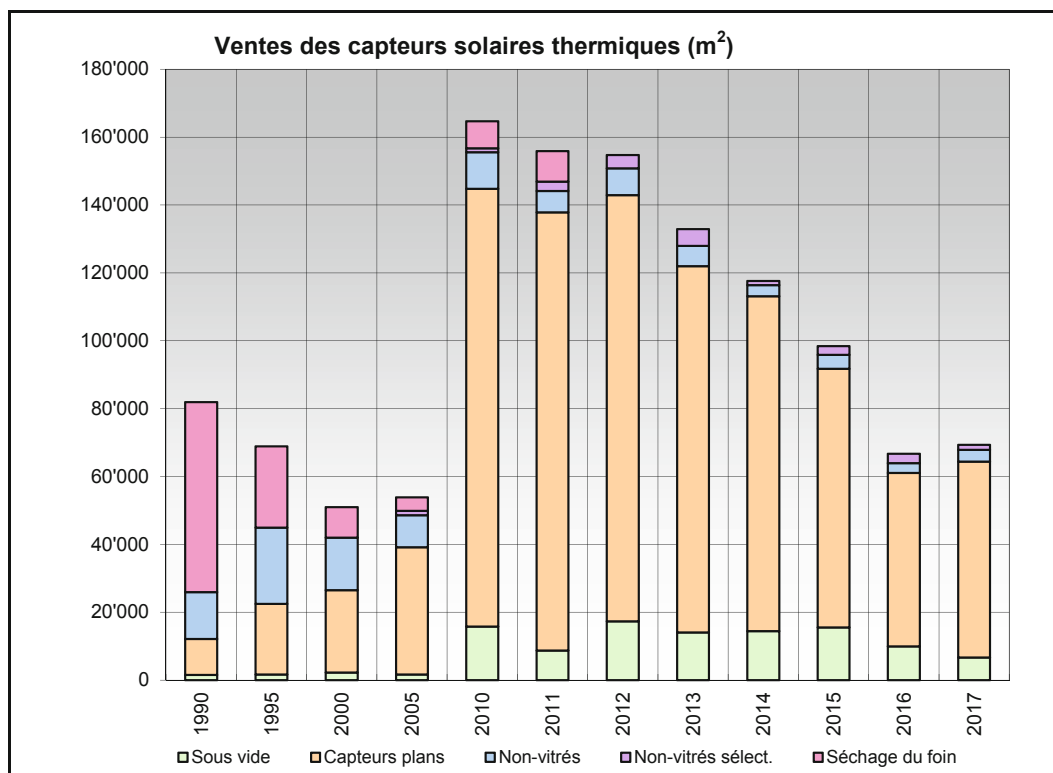
Le volume recensé du marché est estimé à 90%. Les valeurs indiquées sont arrondies à 100%.

Des arrondis peuvent donner lieu à de légères différences des valeurs de puissance dans les totaux de tous les tableaux.

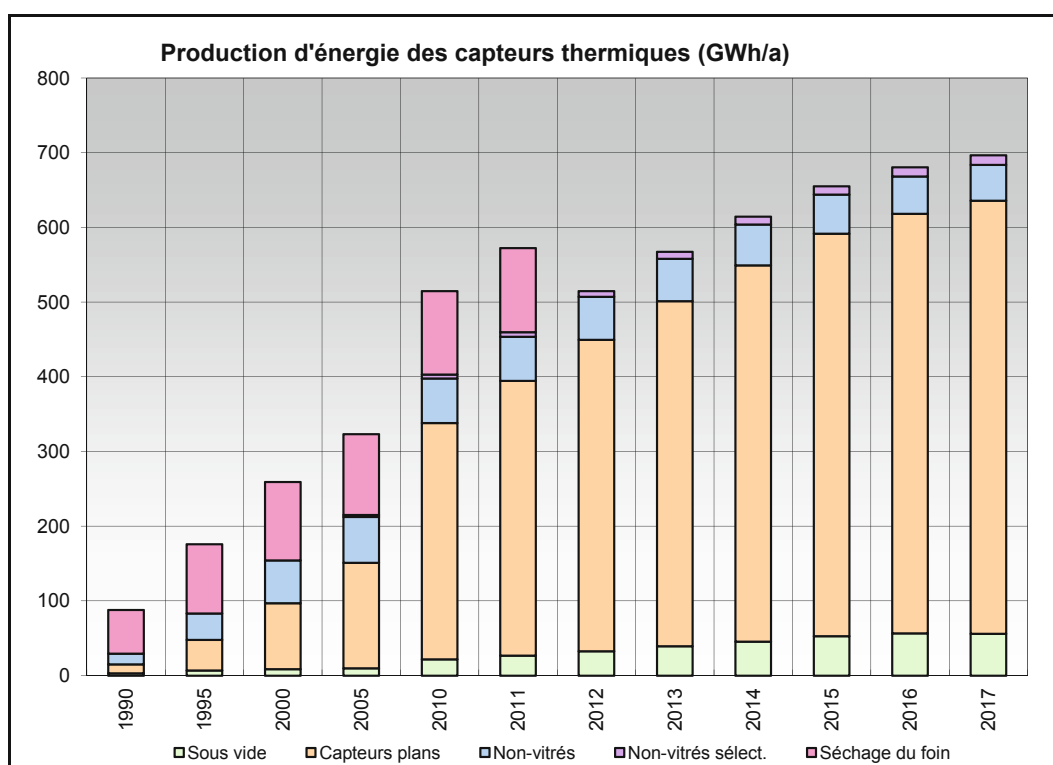


10. Graphiques du solaire thermique

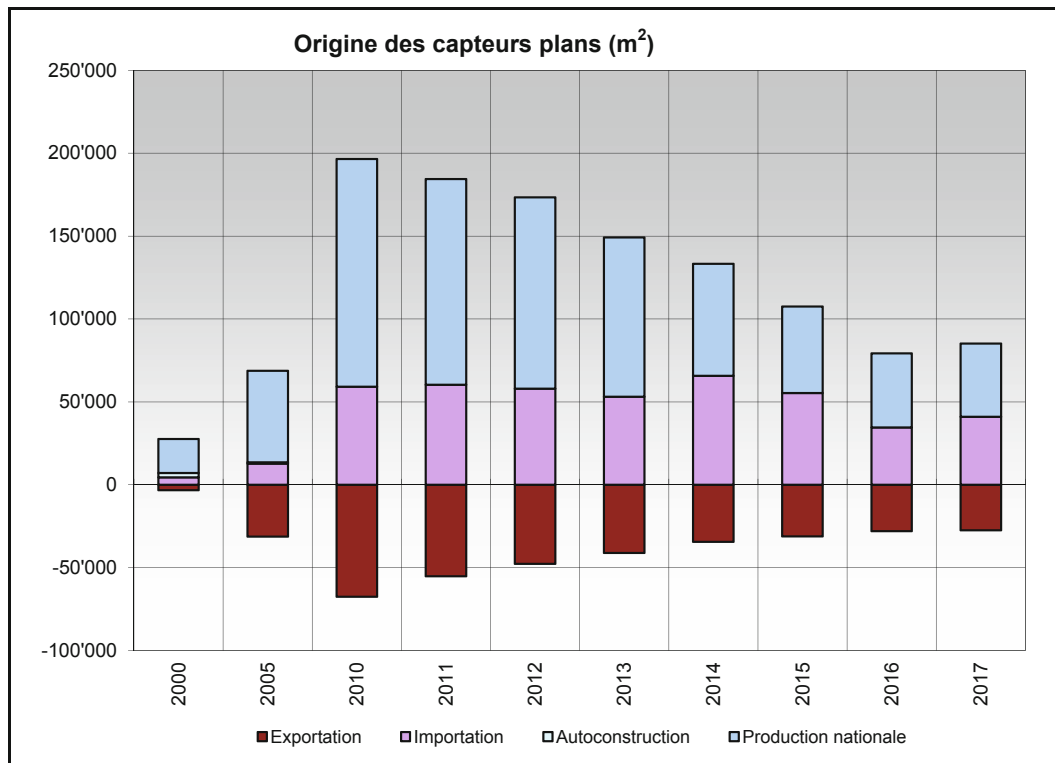
10.1 Ventes des capteurs solaires thermiques (m²)



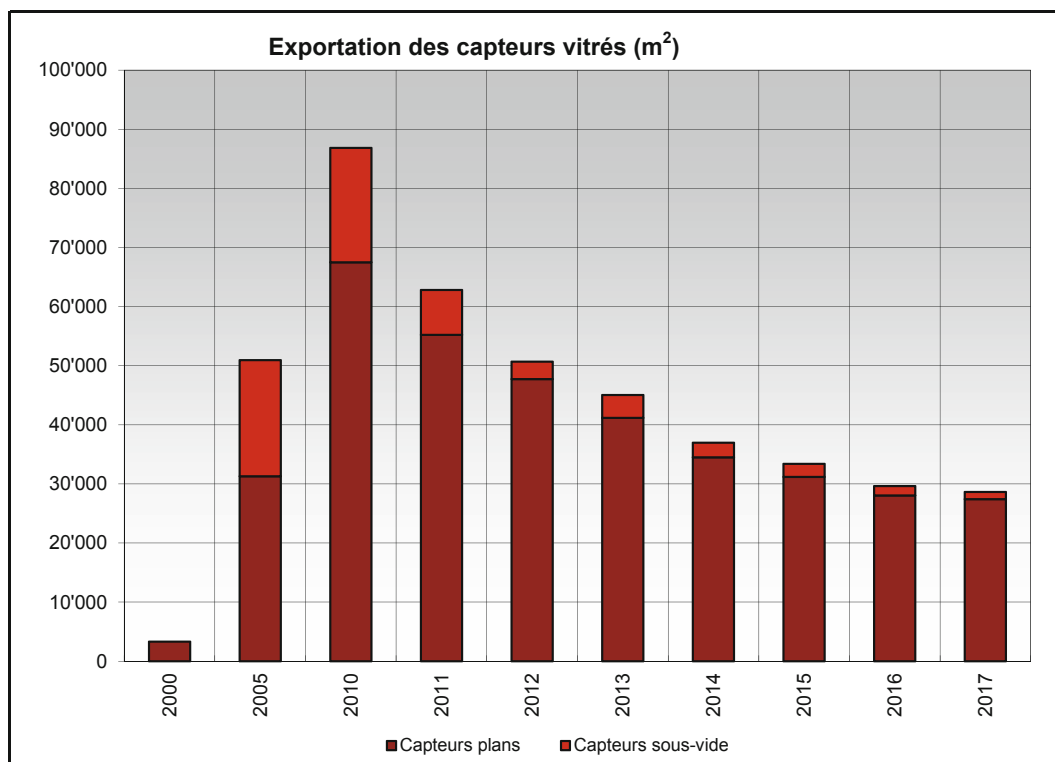
10.2 Production d'énergie des capteurs thermiques (GWh/a)



10.3 Origine des capteurs plans (m²)

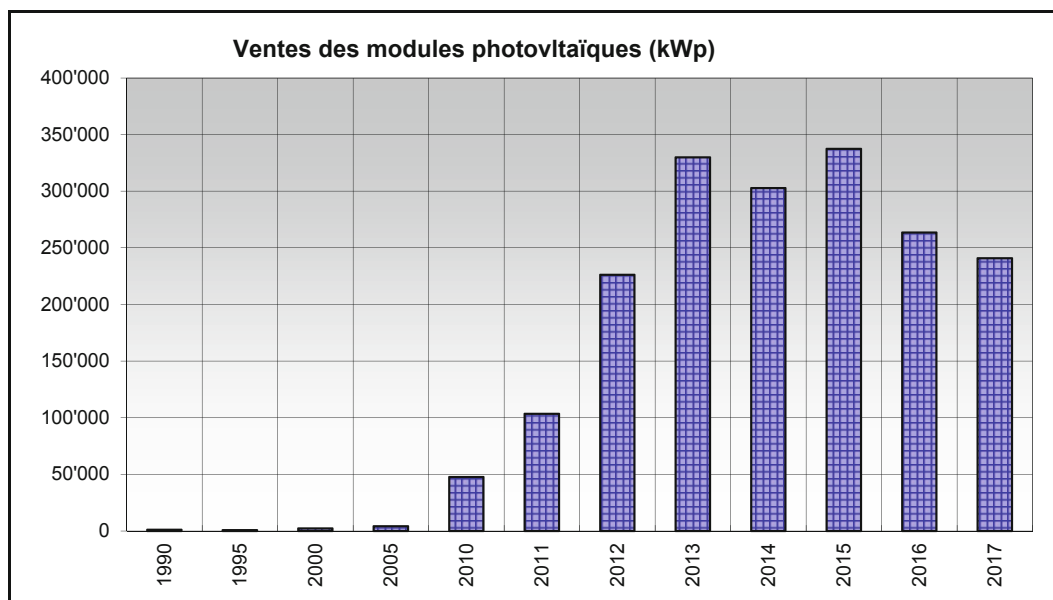


10.4 Exportation des capteurs vitrés (m²)

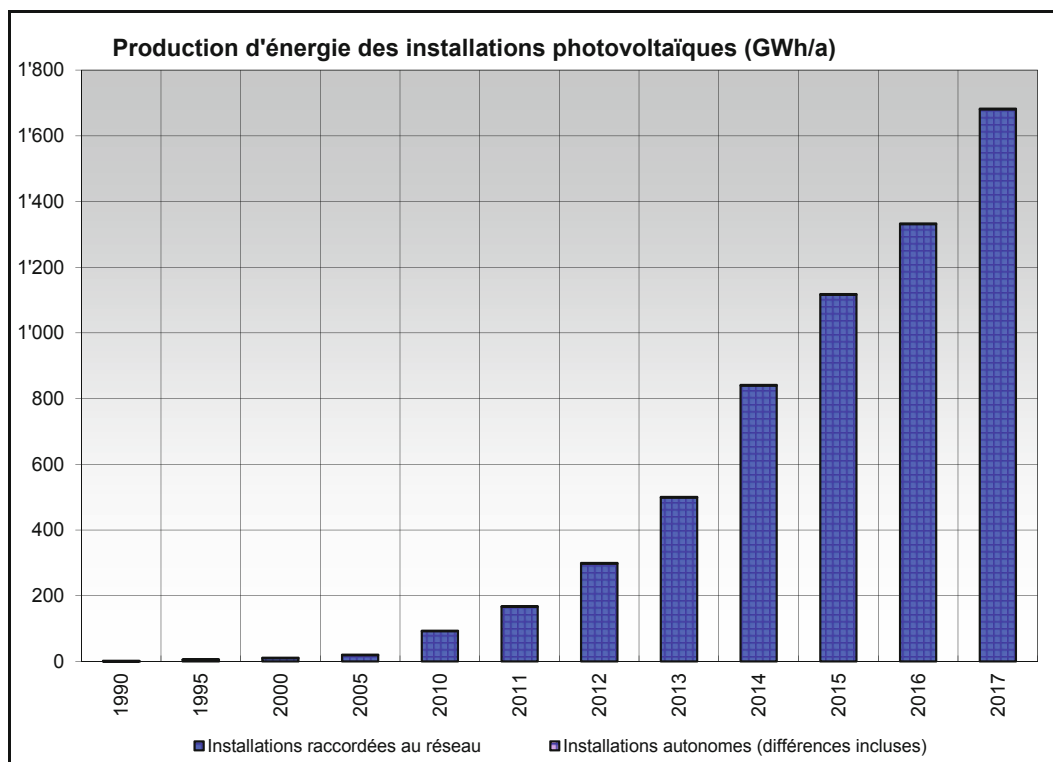


11. Graphiques du solaire photovoltaïque

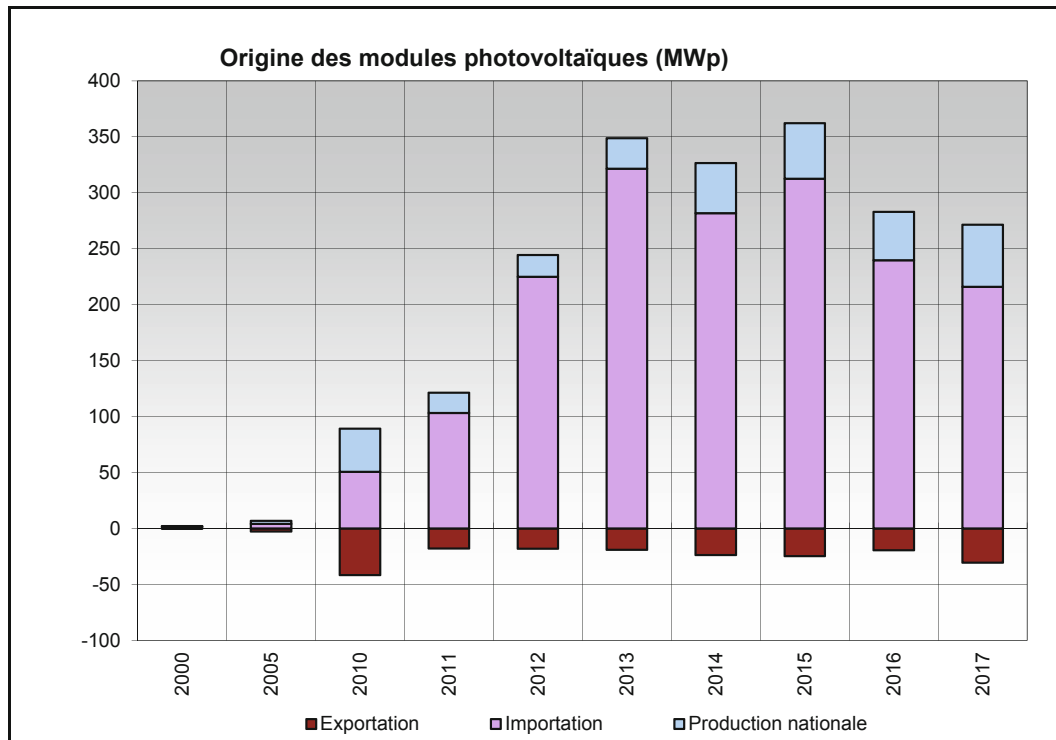
11.1 Ventes de modules photovoltaïques (kWp)



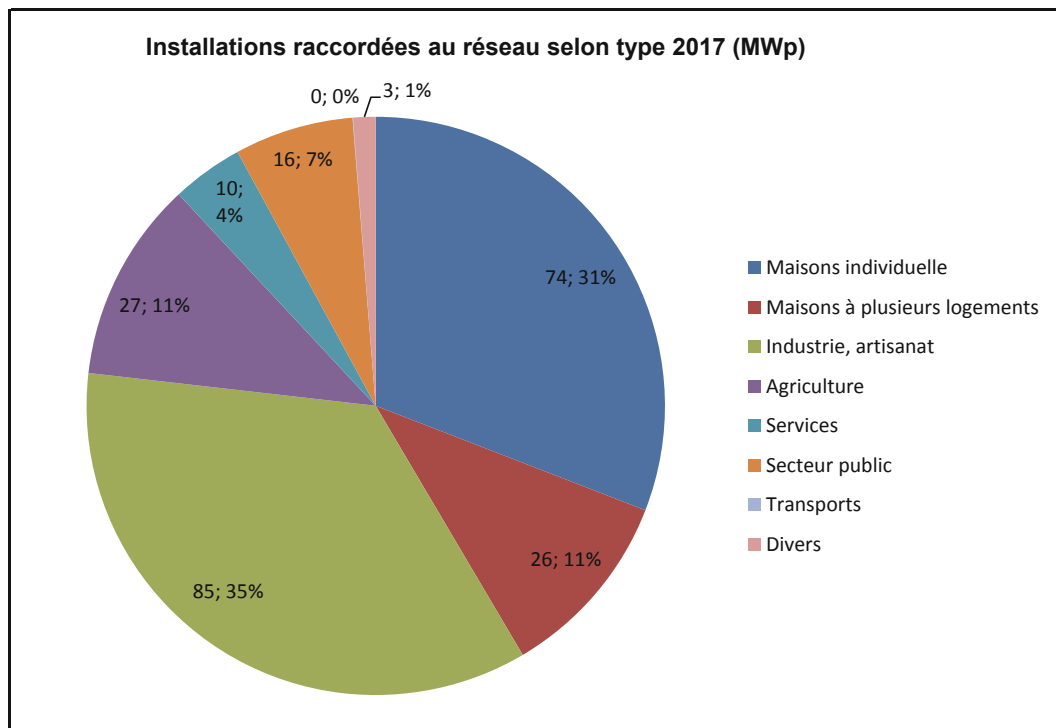
11.2 Production d'énergie des installations photovoltaïques (GWh/a)



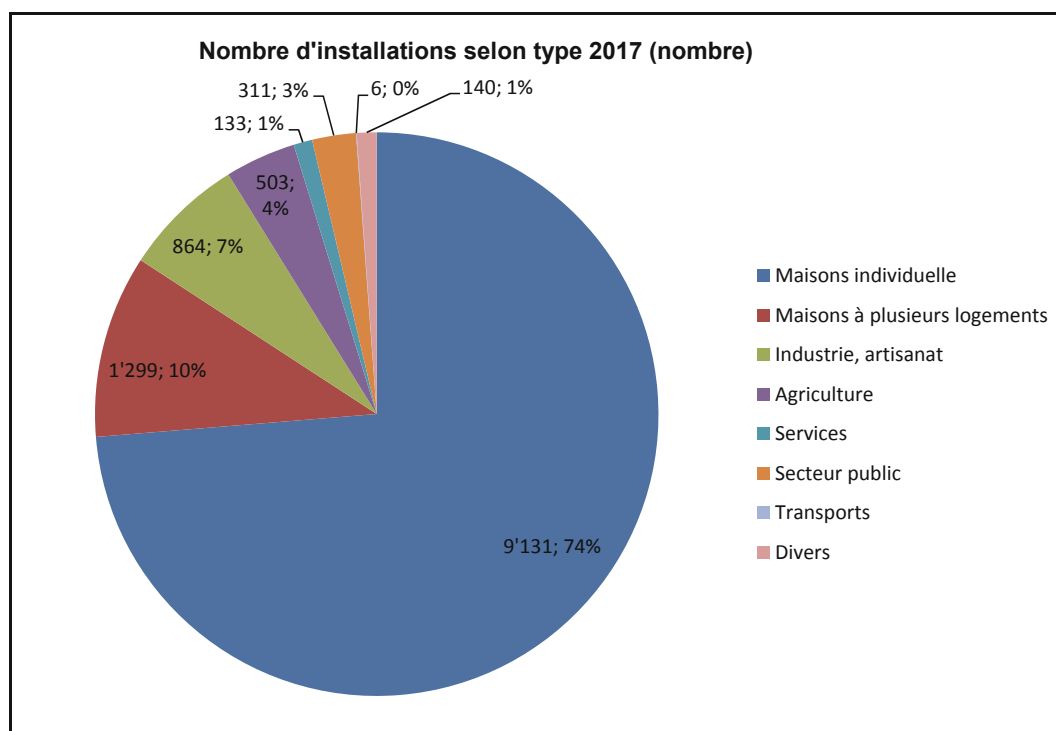
11.3 Origine des modules photovoltaïques (MW)



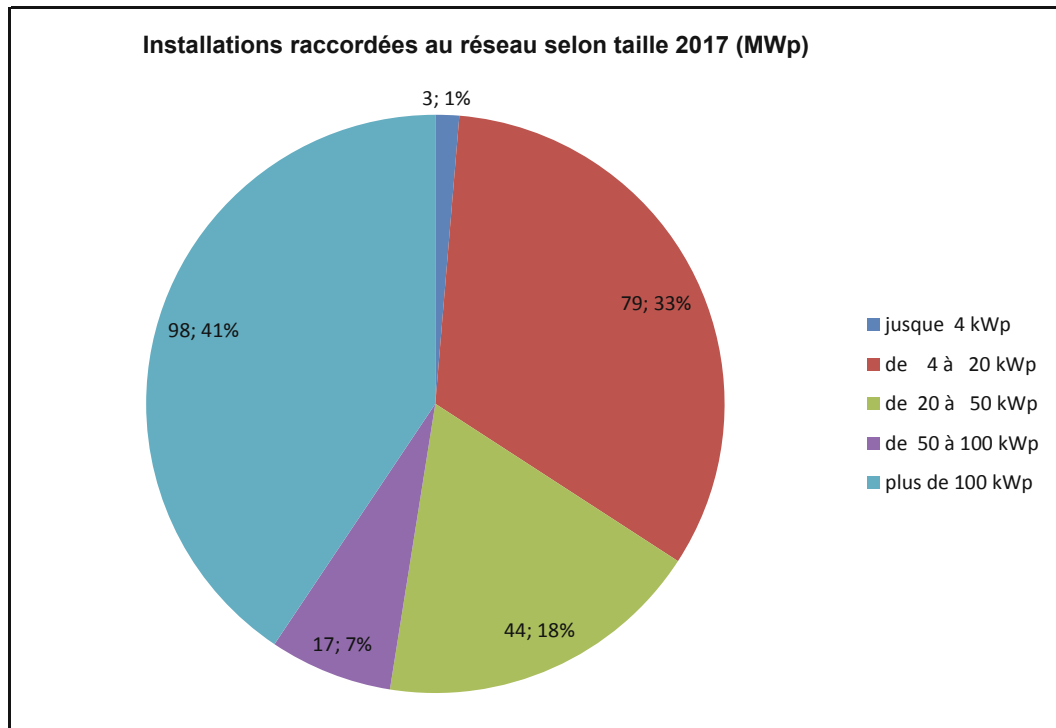
11.4 Répartition des installations raccordées au réseau (MWp)



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)

