



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 2016

Le recensement du marché de l'énergie solaire en 2015

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

Jean Graf

Jean Graf Consulting, 1423 Fontanezier

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
3.	Inventaire des données énergétiques	6
3.1	Recensement en vue d'inventaire	6
3.2	Recherche des données d'inventaire	6
3.3	Durées de vie retenues pour l'enquête	7
3.4	Surface et puissances installées	8
3.4.1	Surface de capteurs thermiques installée	8
3.4.2	Puissance de capteurs thermiques installée	8
3.4.3	Puissance de modules photovoltaïques installée	9
3.5	Production d'énergie	10
3.5.1	Production spécifique des capteurs solaires thermiques	10
3.5.1.1	Capteurs sous-vide et capteurs plans vitrés	10
3.5.1.2	Capteurs non-vitrés et capteurs non-vitrés à couche sélective	10
3.5.1.3	Production spécifique des capteurs plans et sous-vide (moyenne pondérée)	10
3.5.2	Production spécifique des installations photovoltaïques	10
3.5.3	Production d'énergie des capteurs thermiques	11
3.5.4	Production d'énergie des modules photovoltaïques	11
4.	Ventes, surfaces, productions d'énergie	12
4.1	Capteurs solaires thermiques en m ² vendus en Suisse (modules photovoltaïques en kWp)	12
4.2	Total des surfaces installées pour la fin de l'année (capteurs solaires thermiques en m ² et modules photovoltaïques en kWp)	12
4.3	Puissance installées en fin de chaque année en kW	12
4.4	Production d'énergie annuelle en MWh	12
5.	Ventes de capteurs sous-vide	13
6.	Ventes de capteurs plans	14
7.	Ventes de capteurs plans non-vitrés à couche sélective	15
8.	Ventes de capteurs non-vitrés	16
9.	Ventes de modules photovoltaïques	17
10.	Graphiques du solaire thermique	18
10.1	Tous les types de capteurs (m ²)	18
10.2	Capteurs sous-vide (m ²)	18
10.3	Capteurs plans (m ²)	19
10.4	Capteurs non-vitrés (pour piscine) (m ²)	19
10.5	Capteurs plans non-vitrés à couche sélective (m ²)	20
10.6	Production d'énergie des capteurs thermiques (GWh/a)	20
10.7	Origine des capteurs plans (m ²)	21
10.8	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 électrique des installations photovoltaïques (GWh/a)	22
11.3	Répartition des installations raccordées au réseau (en MWp)	23
11.4	Répartition des installations raccordées au réseau (nombre)	23



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 ont été effectuées lors de l'édition précédente de 2014, en particulier des explications étendues contribuant à une meilleure compréhension. Quelques adaptations importantes avaient été introduites à l'occasion de l'édition 2012. D'une part, la durée de vie des différents types de capteurs thermiques ainsi que des installations photovoltaïques a été vérifiée, et d'autre-part, le domaine photovoltaïque a été adapté au modèle de cohortes et les états testés et corrigés si nécessaire. Le domaine des capteurs à air pour le séchage du foin a été supprimé afin d'adapter ce recensement aux directives des statistiques internationales. La raison en est que les capteurs à air pour le séchage du foin sont considérés comme utilisation passive de l'énergie solaire et que celle-ci n'est pas 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 575 entreprises de la branche de l'énergie solaire suisse et 283 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, 151 réponses en provenance du domaine de l'électricité solaire ont été exploitées. Pour le domaine solaire thermique, 154 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 %	(88 %)
▪ Capteurs sous-vide :	82 %	(85 %)
▪ Capteurs plans non-vitrés :	70 %	(65 %)
▪ Capteurs plans non-vitrés à couche sélective :	70 %	(70 %)
▪ Modules photovoltaïques :	90 %	(85 %)

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.

L'édition 2010 est l'occasion d'ajuster les données de la statistique et de la production spécifique avec celles de la banque de données Swissgrid. La référence à la statistique de l'électricité solaire est donc supprimée.



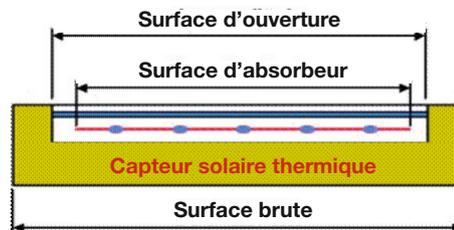
3. Inventaire des données énergétiques

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)

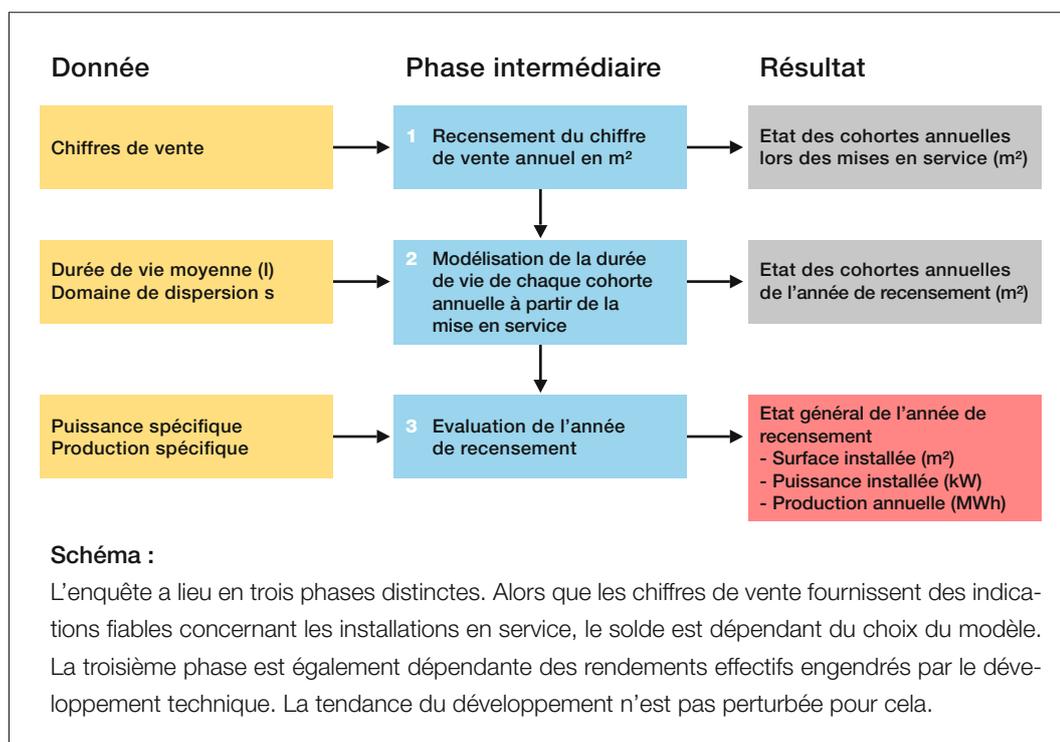
Les chiffres de vente du solaire thermique sont évalués en mètres-carrés (m^2) et basés sur la surface d'ouverture selon la figure ci-contre.



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 encore à installer 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.



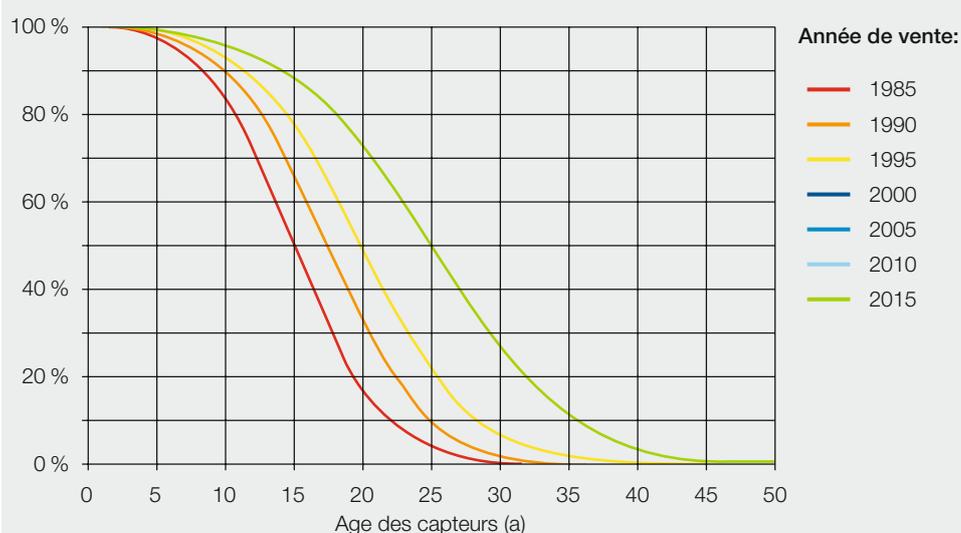
3.3 Durées de vie retenues pour l'enquête

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 2015 (m ²)	Surface 2014 (m ²)	Variation (m ²)	Variation (%)
Capteurs-plans vitrés	76'275	98'744	- 22'469	- 22.8
Capteurs sous vide	15'485	14'403	+ 1'082	+ 7.5
Capteurs-plans non-vitrés	4'112	3'265	+ 847	+ 25.9
Capteurs-plans non-vitrés à couche sélective	2'564	1'222	+ 1'342	+ 109.8

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 2015 est estimée, comme pour l'année dernière, à 90 %.

Puissances vendues et installées durant l'année de recensement :

Catégorie	Puissance 2015 (kW)	Puissance 2014 (kW)	Variation (kW)	Variation (%)
Installations raccordées au réseau	337'185	302'145	- 35'040	+ 11.6
Installations autonomes	265	705	- 440	- 62.4
Total installations PV vendues	337'450	302'850	+ 34'600	+ 11.4

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 2015 (kW)	Puissance 2014 (kW)	Variation (kW)	Variation (%)
Installations PV vendues	337'450	302'850	+ 34'600	+ 11.4
dont 90 % sont montées	303'705	272'565		
Report annuel	33'745	30'285		
Installations montées	Puissance 2015 (kW)	Puissance 2014 (kW)	Variation (kW)	Variation (%)
90 % des ventes	303'705	272'565	+ 31'140	+ 11.4
Report de l'année précédente	30'285	32'985		
Total install. PV montées ⁽¹⁾	333'990	305'520		

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.

3.5 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 :	965 kWh / kWp ⁽¹⁾
Facteur moyen d'utilisation des installations autonomes :	0.6
Production spécifique des installations autonomes :	580 kWh / kWp

2) La production spécifique annuelle moyenne des installations raccordées au réseau à été incluse jusqu'au recensement de 2009 dans la « Statistique courant solaire photovoltaïque » et tient compte depuis 2003 de l'ensoleillement de l'année de recensement. Depuis le recensement du marché de 2010, une moyenne des installations photovoltaïques avec rétribution à prix coûtant (RPC), de l'attestation du type de production et de l'origine de l'électricité (OAO), ainsi que du financement des frais supplémentaires (FFS) est obtenue à partir de la base de données de Swissgrid. La valeur moyenne se montait à 965 kWh/kWp en 2015 (2014: 995 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 2015 (MWh)	Energie 2014 (MWh)	Variation (MWh)	Variation (%)
Capteurs-plans vitrés	538'730	503'710	+ 35'020	+ 7.0
Capteurs sous vide	52'810	45'530	+ 7'277	+ 16.0
Capteurs-plans non-vitrés	52'430	54'640	- 2'210	- 4.0
Capteurs-plans non-vitrés à couche sélective	11'200	10'450	+ 750	+ 7.2

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 2015 (MWh)	Energie 2014 (MWh)	Variation (MWh)	Variation (%)
Installations raccordées au réseau	1'116'360	839'510	+ 276'850	+ 33.0
Installations autonomes	2'190	2'060	+ 130	+ 6.3
Total installations photovoltaïques	1'118'550	841'570	+ 276'980	+ 32.9

La puissance installée est la somme des puissances des installations montées à fin 2014, 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 2015, soit presque 1'118 GWh, correspond à 1.92 % des besoins en électricité (consommation finale) qui se montent à 58'246 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	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Capteurs plans	m ²	10'623	20'816	24'277	37'472	50'355	63'022	104'040	135'355	129'026	129'142	125'609	107'962	98'744	76'275
Capteurs sous-vide	m ²	1'482	1'654	2'225	1'960	1'508	2'554	8'793	10'285	15'746	8'721	17'287	14'012	14'403	15'485
Sous-total capteurs vitrés	m ²	12'105	22'470	26'502	39'132	51'863	65'576	112'833	145'640	144'772	137'863	142'896	121'974	113'147	91'760
Capteurs non-vitrés	m ²	13'795	22'435	15'463	9'480	6'778	9'284	8'691	9'749	10'806	6'298	7'895	5'990	3'265	4'112
Capteurs non-vitrés à couche sélective	m ²	0	0	0	1'235	2'175	10'336	683	2'308	1'138	2'744	3'920	4'962	1'222	2'564
Sous-total capteurs non-vitrés	m ²	13'795	22'435	15'463	10'715	8'953	10'320	9'374	12'057	11'944	9'040	11'815	10'952	4'487	6'676
Modules photovoltaïques	kWp	1'190	780	2'180	4'200	1'680	8'080	12'650	32'330	47'710	103'480	226'280	329'860	302'850	337'460

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	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Capteurs plans	m ²	33'800	109'510	227'280	344'780	383'090	433'490	509'980	621'780	745'150	864'440	980'970	1'085'760	1'175'880	1'248'810
Capteurs sous-vide	m ²	9'200	18'390	22'300	24'060	24'530	25'420	29'930	38'290	50'110	61'160	72'980	87'440	100'450	114'180
Sous-total capteurs vitrés	m ²	43'000	127'900	249'580	368'840	407'620	458'910	539'910	660'070	795'260	925'600	1'053'950	1'173'200	1'276'330	1'362'990
Capteurs non-vitrés	m ²	54'200	123'440	195'400	206'750	205'230	203'170	201'710	200'200	199'540	197'010	192'950	188'710	182'190	174'810
Capteurs non-vitrés à couche sélective	m ²	0	0	0	5'920	7'630	9'230	10'090	11'590	13'310	15'250	18'590	23'030	28'120	28'010
Sous-total capteurs non-vitrés	m ²	54'200	123'440	195'400	212'670	212'860	212'400	211'800	211'790	212'850	212'260	211'540	211'740	208'310	202'820
Modules photovoltaïques	kWp	2'450	8'320	15'890	28'300	30'100	37'370	49'350	79'480	125'350	222'910	436'520	755'560	1'060'590	1'393'950
- dont installations raccordées au réseau	kWp	2'080	7'070	13'730	25'670	27'380	34'540	46'440	76'540	122'360	219'920	433'480	752'380	1'056'880	1'390'100

4.3 Puissance installées en fin de chaque année en kW

Puissances installées en fin de chaque année	Unité	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Capteurs plans	kW	23'660	76'650	159'090	241'350	268'160	303'450	356'990	435'250	521'600	605'110	686'680	760'030	823'120	874'170
Capteurs sous-vide	kW	6'440	12'870	15'610	16'850	17'170	17'800	20'950	26'800	35'080	42'810	51'080	61'210	70'320	79'930
Sous-total capteurs vitrés	kW	30'100	89'520	174'700	258'200	285'330	321'250	377'940	462'050	556'680	647'920	737'760	821'240	893'440	954'100
Capteurs non-vitrés	kW	43'380	98'760	156'320	165'400	164'180	162'540	161'370	160'160	159'630	157'610	154'360	150'970	145'750	139'850
Capteurs non-vitrés à couche sélective	kW	0	0	0	4'150	5'340	6'460	7'070	8'110	9'320	10'680	13'010	16'120	18'280	19'610
Sous-total capteurs non-vitrés	kW	43'380	98'760	156'320	169'550	169'520	169'000	168'440	168'270	168'950	168'290	167'370	167'090	164'030	159'460
Modules photovoltaïques	kWp	2'450	8'320	15'890	28'300	30'100	37'370	49'350	79'480	125'350	222'910	436'520	755'560	1'060'590	1'393'950
- dont installations raccordées au réseau	kWp	2'080	7'070	13'730	25'670	27'380	34'540	46'440	76'540	122'360	219'920	433'480	752'380	1'056'880	1'390'100

4.4 Production d'énergie annuelle en MWh

Production d'énergie pour l'année considérée	Unité	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Capteurs plans	MWh	11'780	40'830	88'060	141'070	158'840	180'850	213'540	262'270	316'320	367'710	416'950	462'260	503'710	538'730
Capteurs sous-vide	MWh	3'210	6'850	8'730	9'930	10'300	10'940	12'920	16'610	21'740	26'890	32'480	39'190	45'530	52'810
Sous-total capteurs vitrés	MWh	14'990	47'680	96'790	151'000	169'140	191'790	226'460	278'880	338'060	394'600	449'430	501'450	549'240	591'540
Capteurs non-vitrés	MWh	14'420	35'370	57'470	61'540	61'190	60'660	60'300	59'910	59'760	59'030	57'840	56'580	54'640	52'430
Capteurs non-vitrés à couche sélective	MWh	0	0	0	2'370	3'050	3'690	4'040	4'640	5'330	6'100	7'430	9'210	10'450	11'200
Sous-total capteurs non-vitrés	MWh	14'420	35'370	57'470	63'910	64'240	64'350	64'340	64'550	65'090	65'130	65'270	65'790	65'090	63'630
Modules photovoltaïques	MWh	1'450	5'930	11'190	20'740	23'770	28'550	36'730	54'390	93'640	168'050	299'470	500'470	841'570	1'118'550
- dont installations raccordées au réseau	MWh	1'310	5'360	10'180	19'470	22'410	27'090	35'230	52'880	91'990	166'260	297'710	498'760	839'510	1'116'360



5. Ventes de capteurs sous-vide

Tableau 1

Origine des capteurs		Surface [m ²]
Production nationale	produit fini	9'268
Production nationale	en pièces détachées	0
Importation		8'412
		0
		0
		0
Total		17'680
Exportation		2'195
Total des ventes en Suisse		15'485

Tableau 3

Type d'installation			Surface [%]	Nombre d'inst.
Maisons individuelle	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		8.0	239
Maisons individuelle	ECS et chauffage		8.6	157
Maisons à plusieurs logements	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		10.5	81
Maisons à plusieurs logements	ECS et chauffage		2.3	51
Industrie, artisanat	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		0.0	0
Industrie, artisanat	ECS et chauffage		2.6	17
Agriculture	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		0.0	0
Agriculture	ECS et chauffage		0.0	0
Services	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		16.8	8
Services	ECS et chauffage		0.0	0
Secteur public	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		0.0	0
Secteur public	ECS et chauffage		49.4	4
Transports	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		0.0	0
Transports	ECS et chauffage		1.8	8
Total des ventes en Suisse			100	565

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		2'860
Par l'installateur		11'290
Par d'autres entreprises		1'335
Total des ventes en Suisse		15'485

Puissance en kW	10'840
------------------------	---------------

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		344
11 à 20 m ²		146
21 à 50 m ²		68
51 à 100 m ²		0
plus de 100 m ²		7
		0
Total		565

Tableau 5

Installations remplacées		Surface [m ²]
Total		12



6. Ventes de capteurs plans

Tableau 1

Origine des capteurs		Surface [m ²]
Production nationale	produit fini	52'092
Production nationale	en pièces détachées	0
Production nationale	auto-construction	0
Importation		55'371
		0
		0
Total		107'463
Exportation		31'188
Total des ventes en Suisse		76'275

Tableau 3

Type d'installation			Surface [%]	Nombre d'inst.
Maisons individuelle	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		33.0	3'395
Maisons individuelle	ECS et chauffage		16.7	1'203
Maisons à plusieurs logements	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		36.4	1'127
Maisons à plusieurs logements	ECS et chauffage		6.6	210
Industrie, artisanat	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		1.0	10
Industrie, artisanat	ECS et chauffage		0.9	17
Agriculture	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		0.1	10
Agriculture	ECS et chauffage		0.6	21
Services	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		2.6	41
Services	ECS et chauffage		0.5	7
Secteur public	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		1.1	24
Secteur public	ECS et chauffage		0.3	7
Transports	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		0.0	0
Transports	ECS et chauffage		0.2	3
Total des ventes en Suisse			100	6'075

Tableau 2

Distribution des capteurs		Surface [m ²]
Besoins propres (auto-construction)		142
Directement au maître de l'ouvrage		2'031
Par l'installateur		71'109
Par d'autres entreprises		2'993
Total des ventes en Suisse		76'275

Puissance en kW	53'393
------------------------	---------------

Tableau 4

Nombre d'installations selon la taille		Nombre d'inst.
Taille de l'installation		
Installations compactes selon SPF		3'956
1 à 10 m ²		1'362
11 à 20 m ²		603
21 à 50 m ²		110
51 à 100 m ²		31
plus de 100 m ²		13
		0
Total		6'075

Tableau 5

Installations remplacées		Surface [m ²]
Total		349

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
		0
Total		2'564
Exportation		0
Total des ventes en Suisse		2'564

Tableau 2

Distribution des capteurs		Surface [m ²]
Besoins propres (auto-construction)		0
Directement au maître de l'ouvrage		1'429
Par l'installateur		1'135
Par d'autres entreprises		0
Total des ventes en Suisse		2'564

Puissance en kW	1'795
------------------------	--------------

Tableau 3

Type d'installation			Surface [%]	Nombre d'inst.
Maisons individuelle	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		3.2	15
Maisons individuelle	ECS et chauffage		10.6	26
Maisons à plusieurs logements	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		0.0	0
Maisons à plusieurs logements	ECS et chauffage		10.3	11
Industrie, artisanat	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		0.0	0
Industrie, artisanat	ECS et chauffage		43.2	3
Agriculture	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		0.0	0
Agriculture	ECS et chauffage		1.1	3
Services	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		0.0	0
Services	ECS et chauffage		0.0	0
Secteur public	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		21.1	7
Secteur public	ECS et chauffage		0.0	0
Transports	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		10.5	4
Transports	ECS et chauffage		0.0	0
Total des ventes en Suisse			100	69

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		47
21 à 50 m ²		10
51 à 100 m ²		5
101 à 200 m ²		4
plus de 200 m ²		3
		0
Total		69

Tableau 5

Installations remplacées		Surface [m ²]
Total		30

Le volume recensé du marché est estimé à 70%. 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	4'829
Production nationale	en pièces détachées	0
Importation		2'797
		0
		0
		0
Total		7'626
Exportation		3'514
Total des ventes en Suisse		4'112

Tableau 2

Distribution des capteurs		Surface [m ²]
Besoins propres (auto-construction)		0
Directement au maître de l'ouvrage		239
Par l'installateur		3'873
Par d'autres entreprises		0
Total des ventes en Suisse		4'112

Puissance en kW	3'290
------------------------	--------------

Tableau 3

Type d'installation		Surface [%]	Nombre d'inst.
Maisons individuelle	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	64.6	k. Ang.
Maisons individuelle	ECS et chauffage	35.4	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 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		123

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	49'650
Importation	312'525
Total	362'175
Exportation	24'725
Total des ventes en Suisse	337'450

Tableau 2

Distribution des modules	
	[%]
Directement au maître de l'ouvrage	46
Par l'installateur	52
Par d'autres entreprises	2
Total des ventes en Suisse	100

Tableau 3

Type d'installation		
	Puissance [kWp]	Nombre d'inst.
Installations raccordées au réseau		
Maisons individuelle	56'392	6'300
Maisons à plusieurs logements	18'250	868
Industrie, artisanat	136'595	957
Agriculture	81'108	1'216
Services	16'470	153
Secteur public	21'580	343
Transports	345	2
Divers	6'445	59
Total	337'185	9'898

Tableau 5

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

Tableau 4

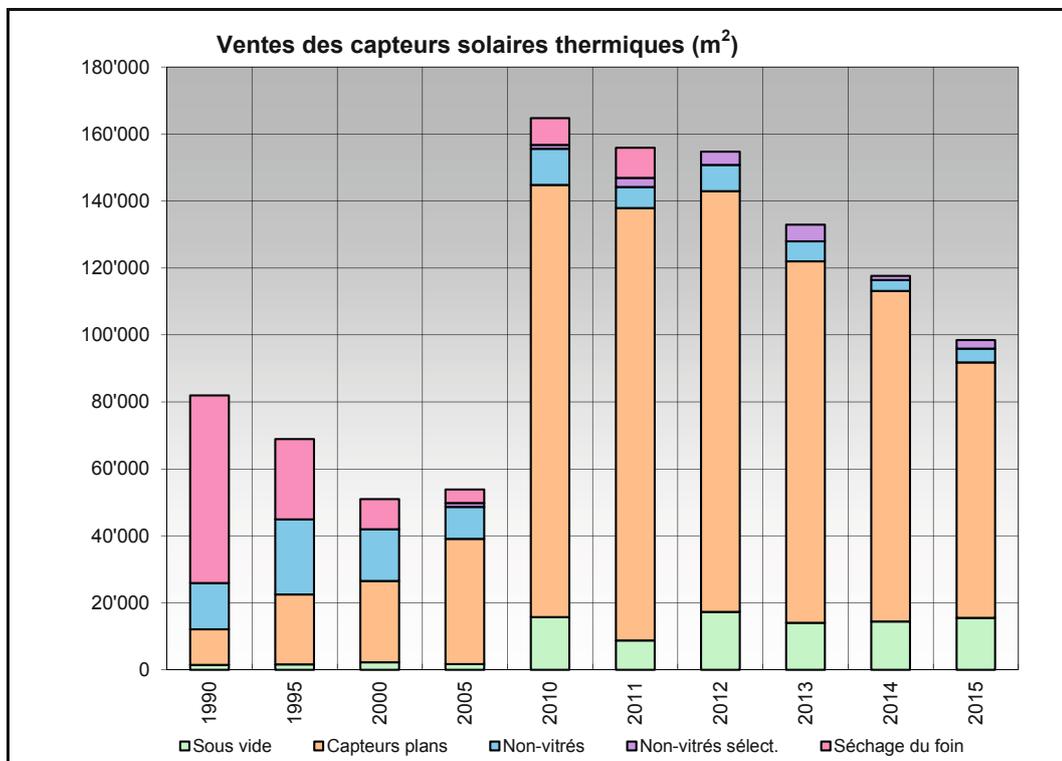
Nombre d'installations selon la taille		
	Puissance [kWp]	Nombre d'inst.
Installations autonomes		
20 à 250 Wp	93	470
251 à 1'000 Wp	85	126
plus de 1 kWp	87	32
Total des installations autonomes	265	628
Installations raccordées au réseau		
jusque 4 kWp	2'646	931
de 4 à 20 kWp	51'126	5'673
de 20 à 50 kWp	45'873	1'684
de 50 à 100 kWp	36'852	921
plus de 100 kWp	200'688	690
Total des installations raccordées au réseau	337'185	9'899
Total	337'450	10'527

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

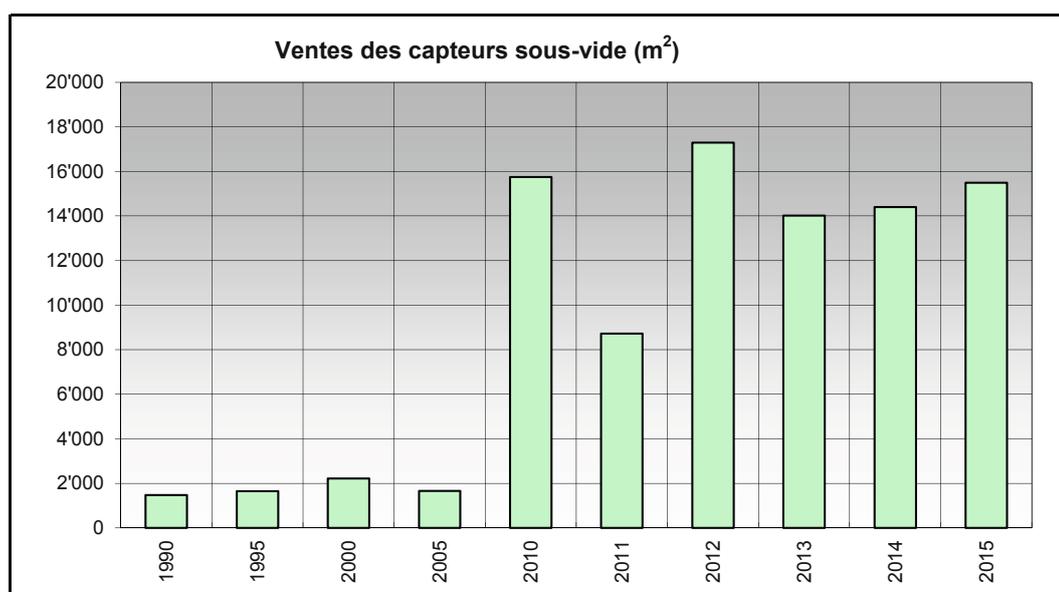


10. Graphiques du solaire thermique

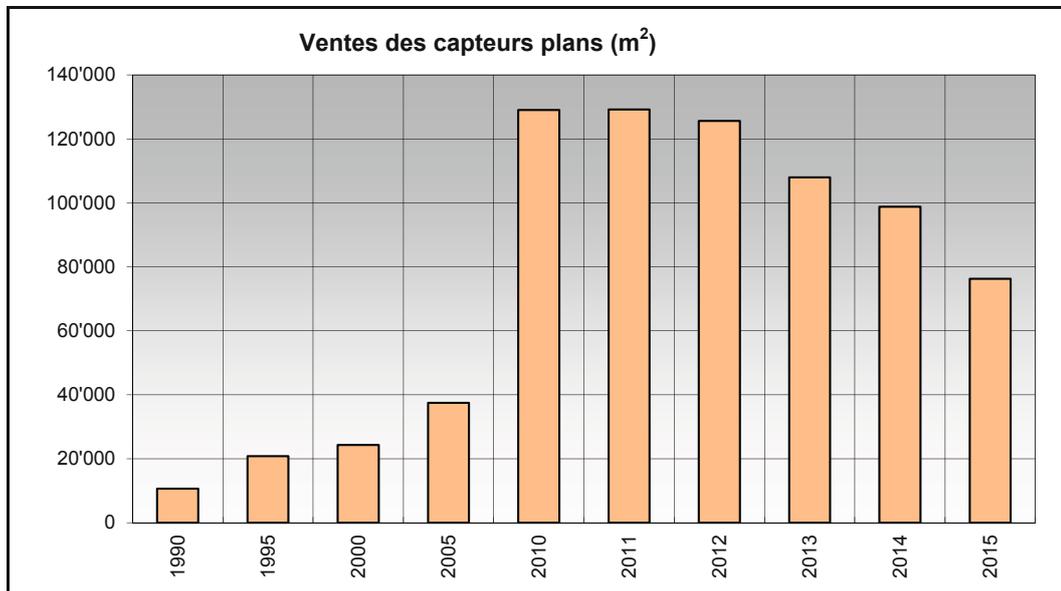
10.1 Tous les types de capteurs (m²)



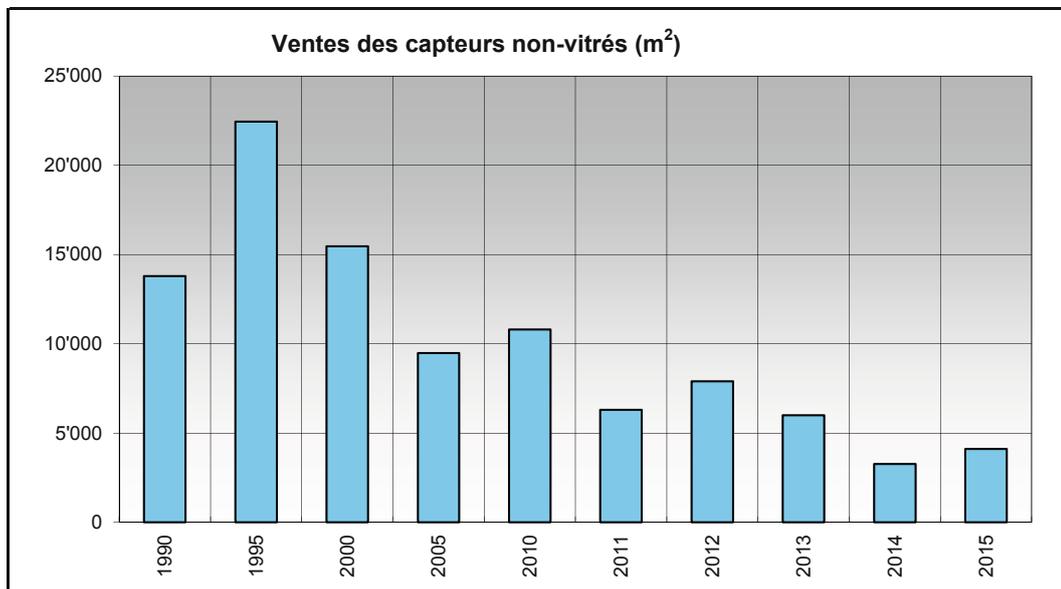
10.2 Capteurs sous-vide (m²)



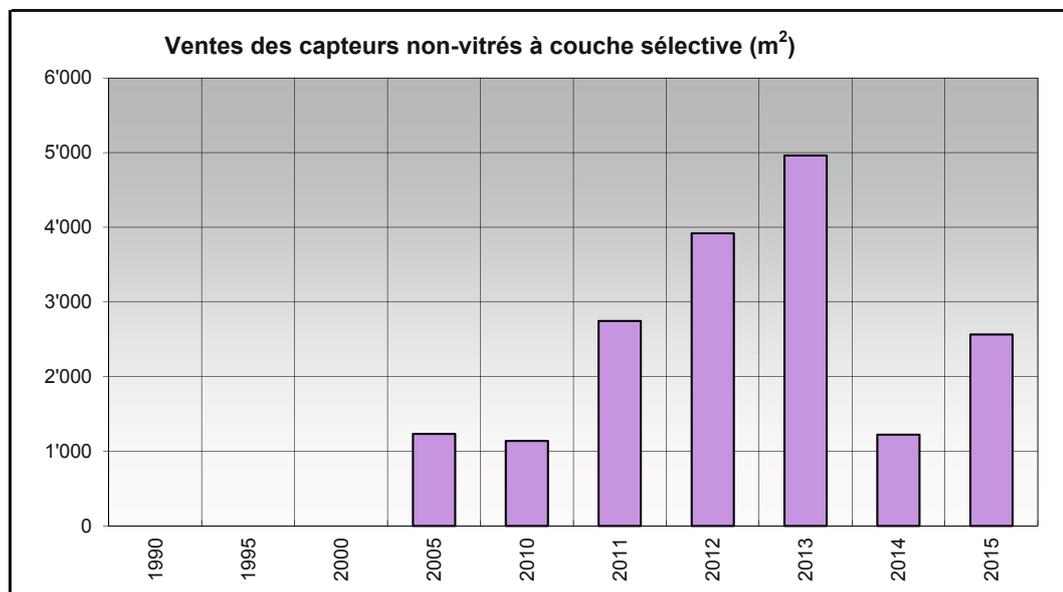
10.3 Capteurs plans (m²)



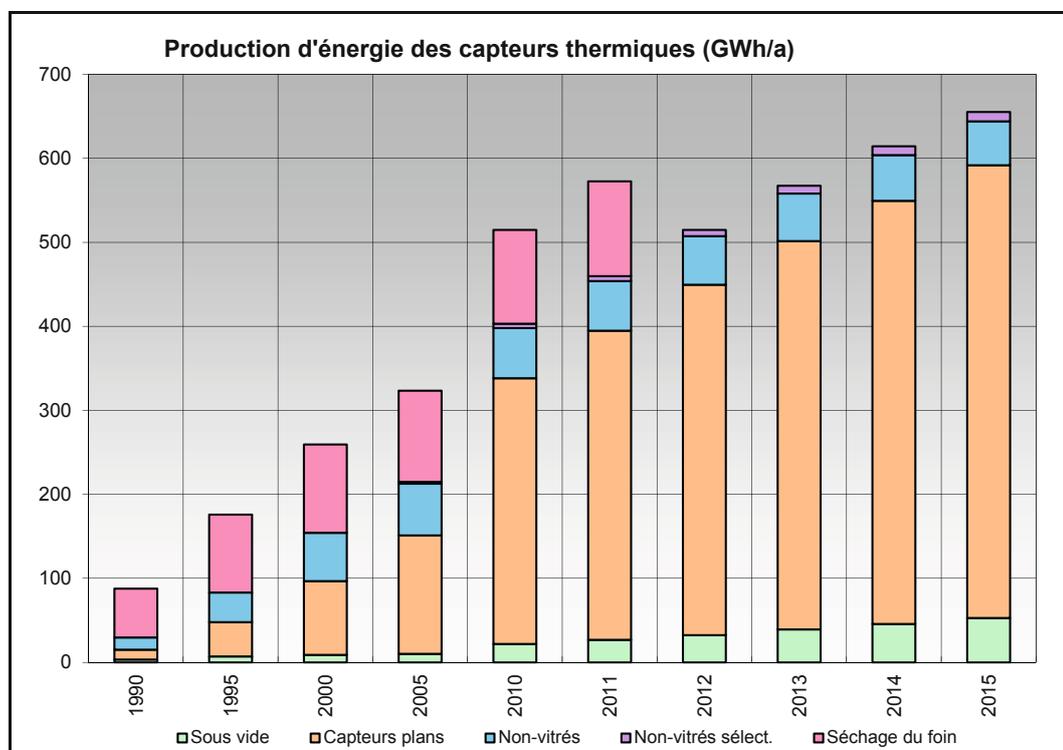
10.4 Capteurs non-vitrés (pour piscine) (m²)



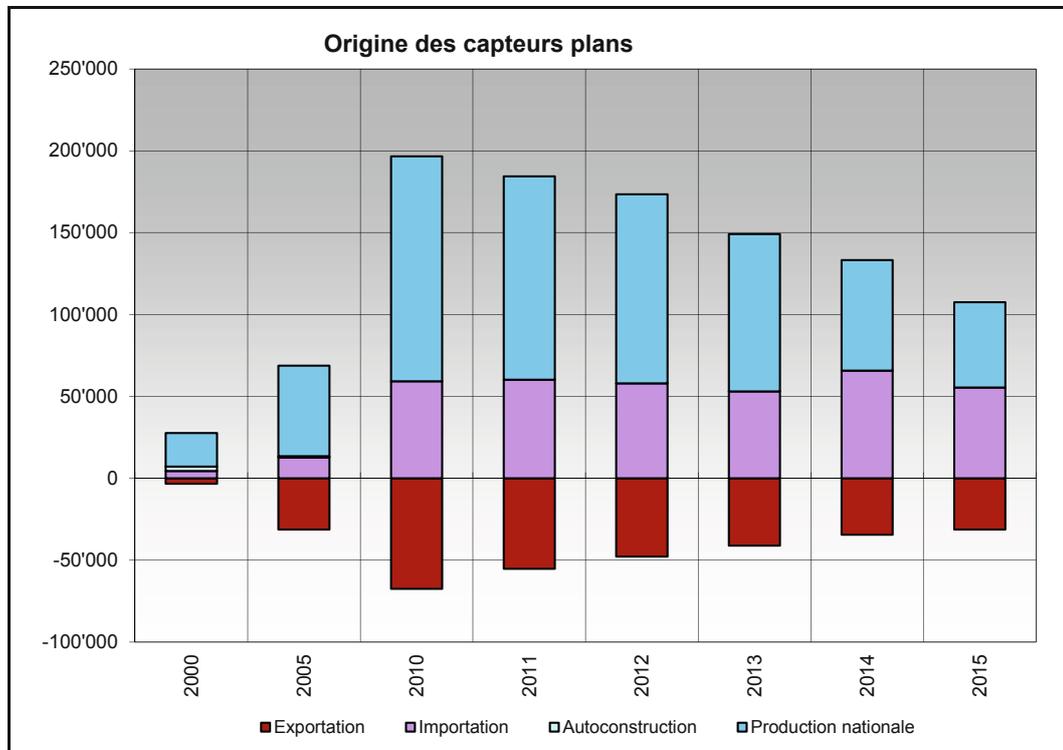
10.5 Capteurs plans non-vitrés à couche sélective (m²)



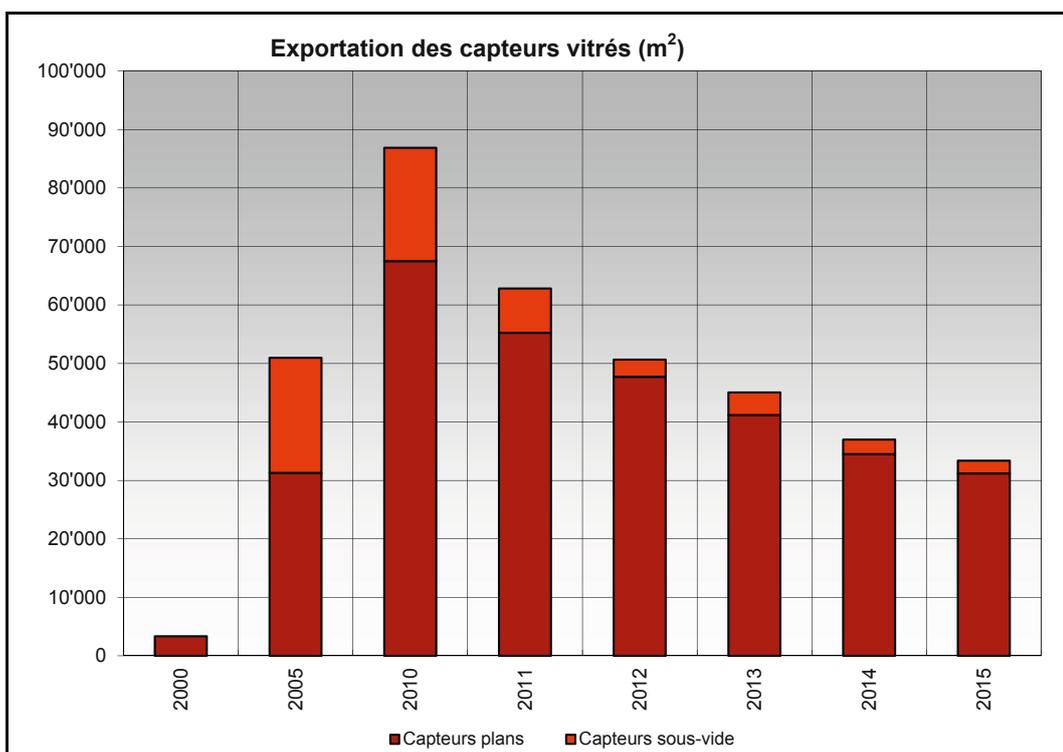
10.6 Production d'énergie des capteurs thermiques (GWh/a)



10.7 Origine des capteurs plans (m²)

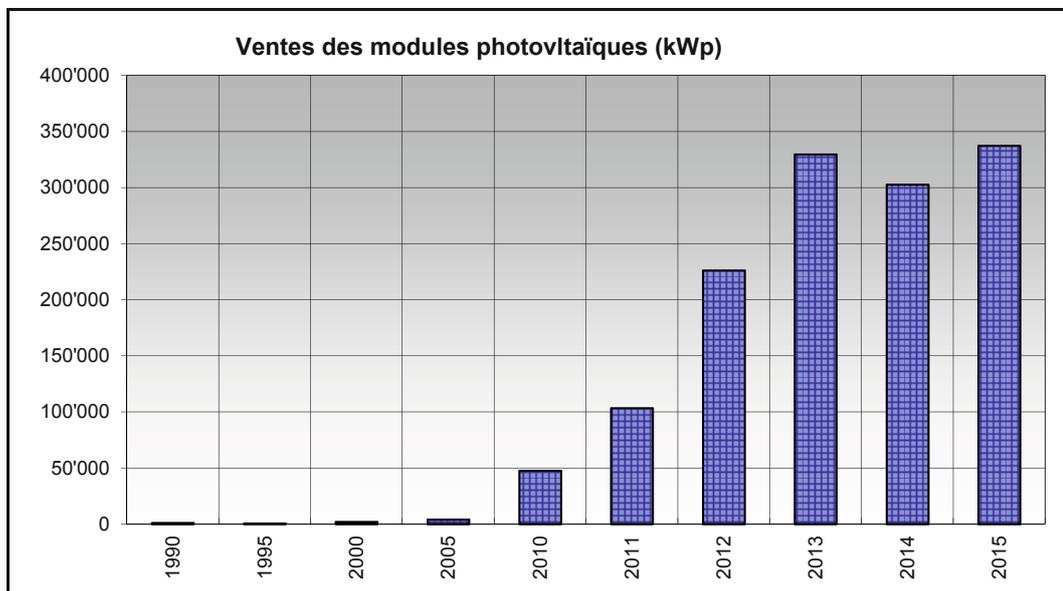


10.8 Exportation des capteurs vitrés (m²)

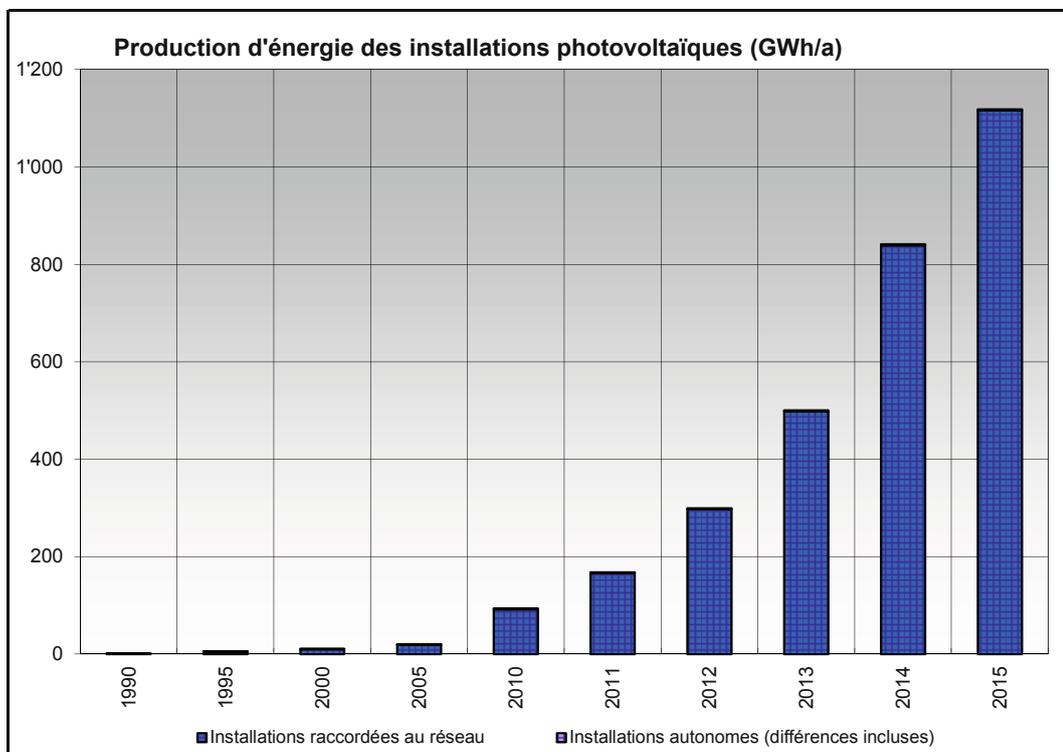


11. Graphiques du solaire photovoltaïque

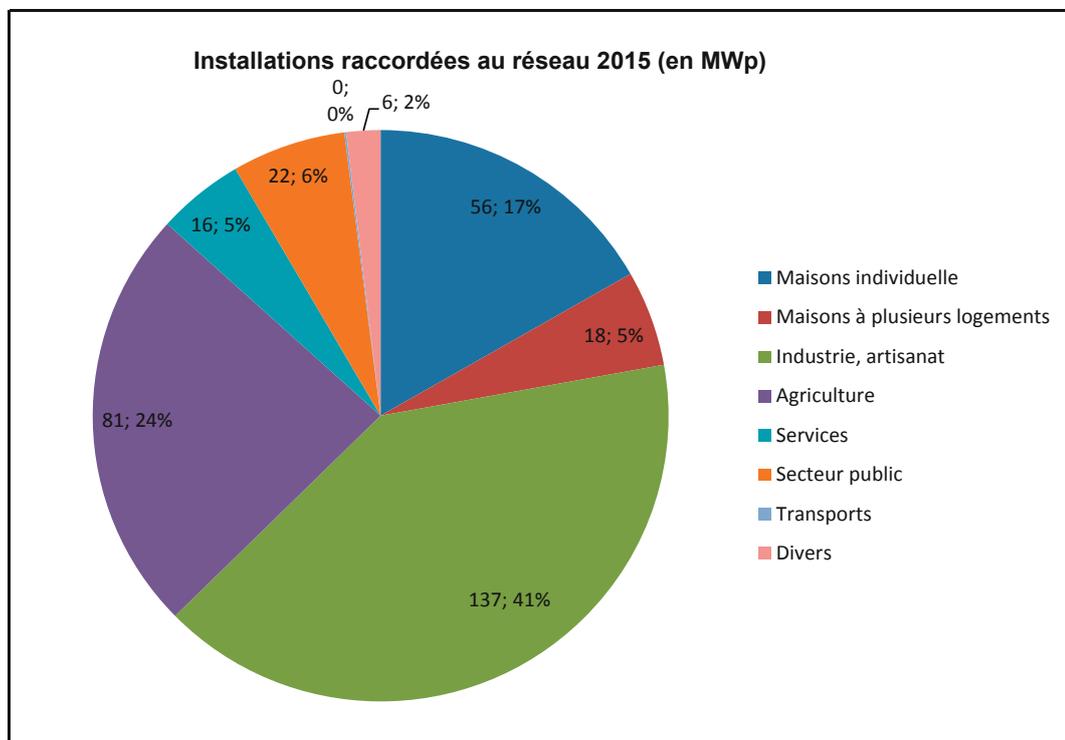
11.1 Ventes de modules photovoltaïques (kWp)



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



11.3 Répartition des installations raccordées au réseau (en MWp)



11.4 Répartition des installations raccordées au réseau (nombre)

