



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

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

**Office fédéral de l'énergie OFEN**

Juillet 2010

## **Le recensement du marché de l'énergie solaire en 2009**

---

Extrait de la statistique suisse des énergies renouvelables

Réalisé par

**SWISSOLAR**

Association suisse des professionnels de l'énergie solaire

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

Tel. 031 322 56 95, Fax 031 323 25 10 • [contact@bfe.admin.ch](mailto:contact@bfe.admin.ch) • [www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch)

**Diffusion**

[www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch)

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

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Réalisation de l'enquête</b>	<b>4</b>
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	Séchage du foin par capteurs solaires	5
2.6	Electricité solaire d'origine photovoltaïque	5
<b>3.</b>	<b>Inventaire des données énergétiques</b>	<b>6</b>
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	8
3.5	Production d'énergie	9
3.5.1	Production spécifique des capteurs solaires thermiques	9
3.5.1.1	Capteurs sous-vide et capteurs plans vitrés	9
3.5.1.2	Capteurs plans non-vitrés, capteurs plans non-vitrés à couche sélective, capteurs solaires pour le séchage du foin	9
3.5.1.3	Production spécifique des capteurs plans et sous-vide (moyenne pondérée)	9
3.5.2	Production spécifique des installations photovoltaïques	9
3.5.3	Production d'énergie des capteurs thermiques	10
3.5.4	Production d'énergie des modules photovoltaïques	10
<b>4.</b>	<b>Ventes, surfaces, productions d'énergie</b>	<b>11</b>
4.1	Capteurs solaires thermiques et modules photovoltaïques vendus en Suisse	11
4.2	Total des surfaces installées	11
4.3	Total des puissances installées en kW	12
4.4	Production annuelle d'énergie en MWh/a	12
<b>5.</b>	<b>Ventes de capteurs sous-vide</b>	<b>13</b>
<b>6.</b>	<b>Ventes de capteurs plans</b>	<b>14</b>
<b>7.</b>	<b>Ventes de capteurs plans non-vitrés à couche sélective</b>	<b>15</b>
<b>8.</b>	<b>Ventes de capteurs non-vitrés</b>	<b>16</b>
<b>9.</b>	<b>Ventes de modules photovoltaïques</b>	<b>17</b>
<b>10.</b>	<b>Graphiques du solaire thermique</b>	<b>18</b>
10.1	Tous les types de capteurs (m <sup>2</sup> )	18
10.2	Capteurs sous-vide (m <sup>2</sup> )	18
10.3	Capteurs plans (m <sup>2</sup> )	19
10.4	Capteurs non-vitrés (pour piscine) (m <sup>2</sup> )	19
10.5	Capteurs plans non-vitrés à couche sélective (m <sup>2</sup> )	20
10.6	Capteurs à air pour le séchage du foin (m <sup>2</sup> )	20
10.7	Production d'énergie des capteurs thermiques (GWh/a)	21
10.8	Origine des capteurs plans (m <sup>2</sup> )	21
10.9	Exportation des capteurs sous-vide et des capteurs plans vitrés (m <sup>2</sup> )	22
<b>11.</b>	<b>Graphiques du solaire photovoltaïque</b>	<b>23</b>
11.1	Ventes de modules photovoltaïques (kWp)	23
11.2	Production d'énergie électrique des installations photovoltaïques (GWh/a)	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. L'évaluation est effectuée par le secrétariat générale de SWISSOLAR, ainsi que Thomas Hostettler, chef de projet et membre 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 400 entreprises de la branche de l'énergie solaire en Suisse. Les 63 réponses en provenance du domaine de l'électricité solaire et les 139 du domaine thermique ont fourni les données nécessaires à cette enquête.

## 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 à la plausibilité des valeurs obtenues.

## 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 :	78%	(78%)
▪ Capteurs sous-vide :	85%	(85%)
▪ Capteurs plans non-vitrés :	65%	(65%)
▪ Capteurs plans non-vitrés à couche sélective :	70%	(80%)
▪ Modules photovoltaïques :	80%	(85%)

## 2.5 Séchage du foin par capteurs solaires

Les données concernant les capteurs pour le séchage du foin prises en compte dans la statistique ont été recensées par Nova Energie GmbH sur mandat de l'Office fédéral de l'énergie.

## 2.6 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  $\pm 500$  kWp. 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 ( $\leq 2$  kW). Il est toutefois possible d'atteindre une exactitude suffisante par un ajustement avec les données de la statistique de l'électricité solaire.



## 3. Inventaire des données énergétiques

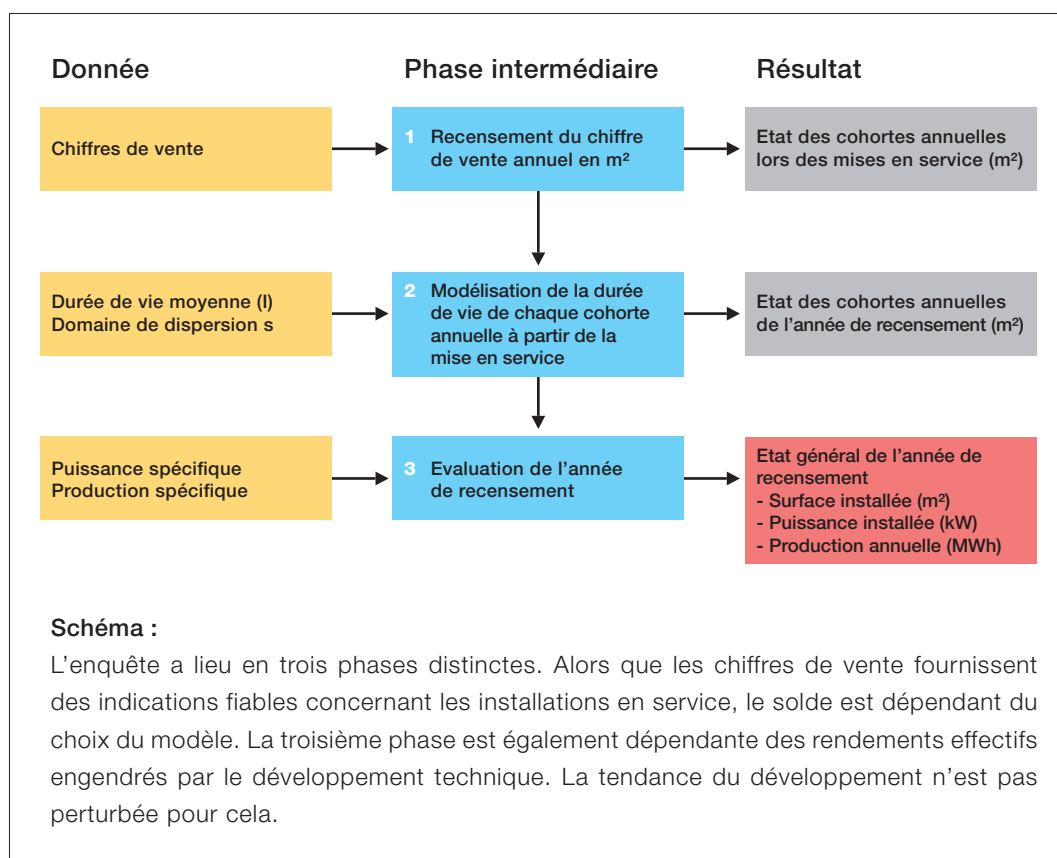
### 3.1 Recensement en vue d'inventaire

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).

### 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<sup>2</sup>. 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.



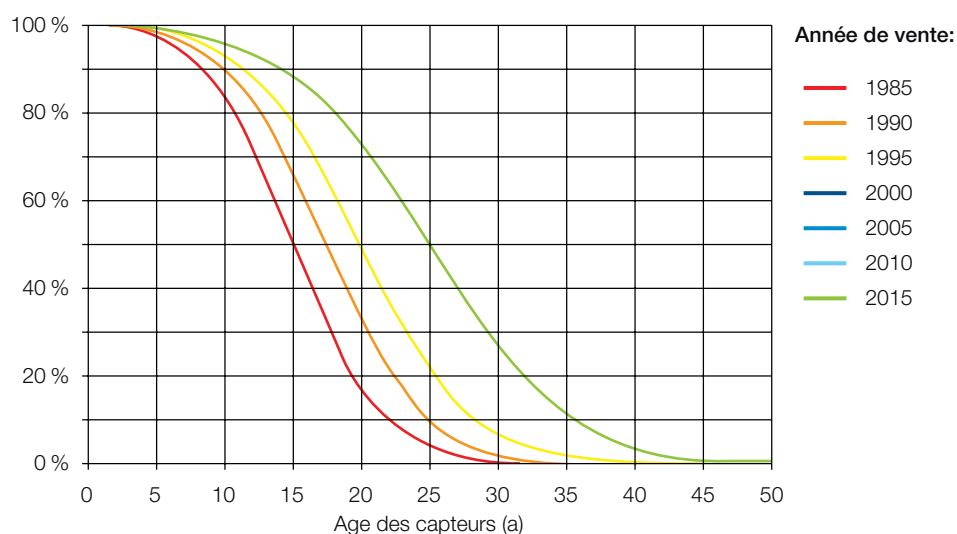
### 3.3 Durées de vie retenues pour l'enquête

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	34.0

#### 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

\* Anées intermédiaires interpolées

\*\* Fixe 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. Le délai nécessaire entre la vente et l'installation est estimé à 6 mois.

La surface de capteurs installée est calculée de la manière suivante :

Surface de capteurs installée durant l'année de recensement :  
= somme de tous les états des cohortes inclus la cohorte de l'année précédente  
+ 50% de l'état de la cohorte de l'année de recensement <sup>(1)</sup>

#### 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/m <sup>2</sup>                |
| ▪ Capteurs plans vitrés :                        | 700 W/m <sup>2</sup>                |
| ▪ Capteurs plans non-vitrés :                    | 800 W/m <sup>2</sup>                |
| ▪ Capteurs plans non-vitrés à couche sélective : | 700 W/m <sup>2</sup>                |
| ▪ Capteurs à air pour le séchage du foin :       | 260 W/m <sup>2</sup> <sup>(1)</sup> |

#### 3.4.3 Puissance de modules photovoltaïques installée

La puissance installée correspond à la somme des puissances nominales des installations photovoltaïques réalisées. Le délai nécessaire entre la vente et l'installation est estimé à 6 mois.

La puissance installée est calculée de la manière suivante :

Puissance installée durant l'année de recensement  
= somme de toutes les cohortes de puissances installées inclus la cohorte de l'année précédente  
+ 50% de la puissance correspondant aux ventes de l'année de recensement

Somme de toutes les cohortes inclus la cohorte de l'année précédente	45'300 kWp
+50% de l'état des ventes réalisées durant l'année de recensement	18'500 kWp
Puissance installée au terme de l'année de recensement	<b>63'800 kWp</b>
dont raccordée au réseau	56'850 kWp

(1) La croissance annuelle de surface de capteurs pour le séchage du foin est calculée par Nova Energie GmbH. Le nouvel état de fin d'année correspond à la somme de l'état de l'année précédente et de l'accroissement pour l'année en cours. Extrait de : «Teilstatistik Sonnenkollektoren für die Heubelüftung 2009»



## 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 <sup>2</sup> a	450 kWh/m <sup>2</sup> a
Eau chaude sanitaire, locatif	620 kWh/m <sup>2</sup> a	590 kWh/m <sup>2</sup> a
ECS et appoint chauffage, villa et locatif	360 kWh/m <sup>2</sup> a	270 kWh/m <sup>2</sup> a
Autres applications	570 kWh/m <sup>2</sup> a	540 kWh/m <sup>2</sup> a

#### 3.5.1.2 Capteurs plans non-vitrés, capteurs plans non-vitrés à couche sélective, capteurs solaires pour le séchage du foin

Capteurs non-vitrés :	300 kWh/m <sup>2</sup> a
Capteurs non-vitrés à couche sélective :	400 kWh/m <sup>2</sup> a
Capteurs solaires pour le séchage du foin :	130 kWh/m <sup>2</sup> a

Il n'existe qu'un seul domaine d'application pour les capteurs solaires pour le séchage du foin. La production spécifique ne s'améliore donc qu'en fonction des évolutions techniques. On utilise principalement les capteurs plans non-vitrés pour tempérer l'eau des piscines. De même, la valeur de la production spécifique dépend du progrès technique.

#### 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. La détermination de la moyenne de production de chaque cohorte annuelle et l'introduction de la durée de vie sont par contre nouvelles.

### 3.5.2 Production spécifique des installations photovoltaïques

Production spécifique des installations raccordées au réseau :	860 kWh/kWp <sup>(2)</sup>
Facteur moyen d'utilisation des installations autonomes :	0.6
Production spécifique des installations autonomes :	515 kWh/kWp

(2) Photovoltaik-Energiestatistik der Schweiz 2009  
Ingenieurbüro Hostettler, Bern, Thomas Hostettler

### 3.5.3 Production d'énergie des capteurs thermiques

La production d'énergie des capteurs thermiques est calculée de la manière suivante :

Production d'énergie durant l'année de recensement  
= somme de toutes les productions d'énergie des cohortes inclus la cohorte de l'année précédente  
+ 50% de la production d'énergie de la cohorte de l'année de recensement

Où pour chaque cohorte (et par type) : Production d'énergie (kWh)  
= surface installée (m<sup>2</sup>) (par type) x production spécifique (kWh / m<sup>2</sup>) (par type)

### 3.5.4 Production d'énergie des modules photovoltaïques

La production d'énergie électrique des modules photovoltaïques est calculée de la manière suivante :

Puissance significative pour la production d'énergie  
= état de l'année précédente + 50% de l'accroissement de l'année de recensement

Production d'énergie électrique (kWh)  
= puissance significative (kWp) x production spécifique (kWh / kWp) annuelle moyenne de l'état actuel <sup>(3)</sup>

Soit pour l'année de recensement, les puissances significatives suivantes :

Installations raccordées au réseau :	56'850 kWp
Installations autonomes :	2'950 kWp

Production d'énergie électrique = puissance installée x production spécifique :	
Installations raccordées au réseau :	48'900 MWh
Installations autonomes :	1'500 MWh

---

Production d'électricité solaire photovoltaïque : (année de recensement)	<b>50'400 MWh</b>
--	-------------------

(3) La production spécifique annuelle moyenne des installations raccordées au réseau est publiée dans la « Statistique courant solaire photovoltaïque » et tient compte depuis 2003 de l'ensoleillement de l'année de recensement. Cette valeur se montait pendant des années à 860 kWh/kWp (870 en 2008). Pour les installations autonomes, cette valeur était de 480 kWh/kWp jusqu'en 2002. A partir de 2003, la valeur de la production spécifique correspond à 60% de la production spécifique des installations raccordées au réseau.

## 4. Ventes, surfaces, productions d'énergie

### 4.1 Capteurs solaires thermiques et modules photovoltaïques en m<sup>2</sup> (modules en kWp)

Ventes annuelles	Unité	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Capteurs plans	m <sup>2</sup>	10'623	13'558	15'585	14'784	18'960	20'816	22'415	25'386	31'775	25'124	24'277	25'518	24'839	26'222	29'903	37'472	50'355	63'022	104'040	135'355
Capteurs sous-vide	m <sup>2</sup>	1'482	3'008	2'545	1'360	1'486	1'684	849	1'345	1'425	884	2'225	1'058	1'592	598	1'257	1'660	1'508	2'554	8'793	10'285
Sous-total capteurs vitrés	m <sup>2</sup>	12'105	16'566	18'130	16'144	20'446	22'470	23'264	26'731	33'200	26'008	26'502	26'576	26'431	26'820	31'160	39'132	51'863	65'576	112'833	145'640
Capteurs non-vitrés	m <sup>2</sup>	13'795	10'319	10'789	17'340	18'237	22'435	21'978	15'486	20'951	14'086	15'463	12'217	8'908	7'882	8'846	9'480	6'778	9'284	8'691	9'749
Capteurs non-vitrés à couche sélective	m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	371	1'650	961	2'325	1'235	2'175	1'036	683	2'308
Sous-total capteurs non-vitrés	m <sup>2</sup>	13'795	10'319	10'789	17'340	18'237	22'435	21'978	15'486	20'951	14'086	15'463	12'588	10'558	8'843	11'171	10'715	8'953	10'320	9'374	12'057
Capteurs pour le séchage du foin	m <sup>2</sup>	56'000	59'000	59'000	45'000	46'000	24'000	22'000	23'000	15'000	9'000	9'000	9'000	3'000	3'000	2'000	4'000	2'000	2'000	7'000	11'000
Modules photovoltaïques	kWp	1'190	1'460	1'400	1'030	1'104	778	1'139	925	1'834	1'705	2'186	2'342	1'725	1'680	2'480	3'980	2'500	7'100	15'500	37'000

### 4.2 Total des surfaces installées

Surfaces installées en fin de chaque année	Unité	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Capteurs plans	m <sup>2</sup>	33'800	45'620	59'800	74'440	90'580	109'510	128'880	152'260	178'970	205'190	227'280	249'150	270'870	292'460	316'090	344'780	383'090	433'490	509'980	621'780
Capteurs sous-vide	m <sup>2</sup>	9'200	11'370	14'040	15'850	17'080	18'390	19'310	19'990	20'870	21'430	22'300	23'160	23'610	23'760	23'880	24'060	24'530	25'420	29'930	38'280
Sous-total capteurs vitrés	m <sup>2</sup>	43'000	56'990	73'840	90'290	107'660	127'900	148'290	172'250	199'840	226'620	249'580	272'310	294'480	316'220	339'770	368'840	407'620	458'910	539'910	660'070
Capteurs non-vitrés	m <sup>2</sup>	54'200	65'760	75'590	88'530	105'000	123'440	143'180	158'790	173'170	186'060	195'400	202'970	208'470	208'950	208'710	208'750	205'230	203'170	201'710	200'200
Capteurs non-vitrés à couche sélective	m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	190	1'200	2'500	4'140	5'920	7'630	9'230	10'090	11'590
Sous-total capteurs non-vitrés	m <sup>2</sup>	54'200	65'760	75'590	88'530	105'000	123'440	143'180	158'790	173'170	186'060	195'400	203'160	207'670	209'450	210'850	212'670	212'860	212'400	211'800	211'790
Capteurs pour le séchage du foin	m <sup>2</sup>	505'000	564'000	623'000	668'000	714'000	739'000	760'000	783'000	798'000	807'000	816'000	825'000	828'000	831'000	833'000	837'000	839'000	841'000	848'000	859'000
Modules photovoltaïques	kWp	2'200	3'500	4'900	6'100	7'200	8'100	9'100	10'100	11'500	13'200	15'200	17'400	19'400	21'100	23'100	26'300	28'400	34'100	45'300	71'400
- dont installations raccordées au réseau	kWp	700	1'800	3'500	4'400	5'400	6'000	6'700	7'800	9'500	11'400	13'000	14'900	16'500	17'800	19'400	23'600	26'100	32'800	44'100	69'600



### 4.3 Puissance installées en fin de chaque année en kW

Puissances installées en fin de chaque année	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Capteurs plans	23'660	31'940	41'860	52'110	63'410	76'650	90'920	106'580	125'280	143'630	159'090	174'410	189'610	204'730	221'260	241'350	268'160	303'450	356'990	435'250
Capteurs sous-vide	6'440	7'960	9'830	11'090	11'950	12'870	13'510	13'990	14'610	15'000	15'610	16'210	16'530	16'630	16'570	16'850	17'170	17'800	20'950	26'800
Sous-total capteurs vitrés	30'100	39'900	51'690	63'200	75'360	89'520	104'430	120'570	139'890	158'630	174'700	190'620	206'140	221'360	237'830	259'200	285'330	321'250	377'940	462'050
Capteurs non-vitrés	43'360	52'610	60'470	70'900	84'000	98'760	114'550	127'030	138'530	148'850	156'320	162'380	165'180	165'560	165'370	165'400	164'180	162'540	161'370	160'160
Capteurs non-vitrés à couche sélective	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130	840	1'750	2'900	4'150	5'340	6'460	7'070	8'110
Sous-total capteurs non-vitrés	43'360	52'610	60'470	70'900	84'000	98'760	114'550	127'030	138'530	148'850	156'320	162'510	166'020	167'310	168'270	169'550	169'520	169'000	168'440	168'270
Capteurs pour le séchage du foin	131'300	146'600	162'000	173'700	185'600	191'900	197'600	203'600	207'500	209'800	212'200	214'500	215'300	216'100	216'600	217'600	218'100	218'700	220'500	223'300
Modules photovoltaïques	2'200	3'500	4'900	6'100	7'200	8'100	9'100	10'100	11'500	13'200	15'200	17'400	19'400	21'100	23'100	25'300	29'400	34'100	45'300	71'400
- dont installations raccordées au réseau	700	1'800	3'500	4'400	5'400	6'000	6'700	7'600	9'500	11'400	13'000	14'900	16'500	17'900	19'400	23'600	26'100	32'600	44'100	69'600

### 4.4 Production d'énergie annuelle en MWh

Production d'énergie pour l'année considérée	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Capteurs plans	11'780	15'900	20'840	26'370	32'990	40'830	49'040	57'800	68'220	78'720	88'060	97'500	107'260	117'150	127'920	141'070	158'840	180'850	213'540	262'270
Capteurs sous-vide	3'210	3'960	4'880	5'600	6'200	6'850	7'310	7'630	8'030	8'330	8'730	9'130	9'410	9'580	9'680	9'930	10'300	10'840	12'920	16'610
Sous-total capteurs vitrés	14'990	19'860	25'730	31'970	39'190	47'680	56'350	65'430	76'250	87'050	96'790	106'630	116'670	126'730	137'600	151'000	169'140	191'690	226'460	278'880
Capteurs non-vitrés	14'420	17'900	20'880	24'820	29'780	35'370	41'370	46'140	50'560	54'540	57'470	59'880	61'070	61'350	61'410	61'540	61'190	60'660	60'300	59'910
Capteurs non-vitrés à couche sélective	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	480	1'000	1'660	2'370	3'050	3'690	4'040	4'840
Sous-total capteurs non-vitrés	14'420	17'900	20'880	24'820	29'780	35'370	41'370	46'140	50'560	54'540	57'470	59'950	61'550	62'350	63'070	63'910	64'240	64'350	64'340	64'550
Capteurs pour le séchage du foin	58'400	65'700	73'300	81'000	86'800	92'800	95'900	98'800	10'180	103'700	104'900	106'100	107'300	107'900	108'000	108'300	108'800	109'100	109'300	110'200
Modules photovoltaïques	900	1'600	2'800	4'000	4'800	5'600	6'200	6'800	8'000	9'600	11'000	12'400	13'800	16'400	16'400	18'800	22'200	26'900	34'500	49'900
- dont installations raccordées au réseau	400	1'000	2'100	3'200	3'900	4'600	5'100	5'700	6'800	8'400	9'800	11'200	12'600	15'000	15'200	17'600	21'000	25'700	33'400	48'900



## 5. Ventes de capteurs sous-vide

Tableau 1

Origine des capteurs		Surface [m <sup>2</sup> ]
Production nationale	produit fini	26'745
Production nationale	en pièces détachées	0
Importation		4'199
		0
		0
		0
<b>Total</b>		<b>30'944</b>
Exportation		20'659
<b>Total des ventes en Suisse</b>		<b>10'285</b>

Tableau 2

Distribution des capteurs		Surface [m <sup>2</sup> ]
Besoins propres (auto-construction)		0
Directement au maître de l'ouvrage		1'502
Par l'installateur		8'454
Par d'autres entreprises		329
<b>Total des ventes en Suisse</b>		<b>10'285</b>

<b>Puissance en kW</b>	<b>7'200</b>
------------------------	--------------

Tableau 3

Type d'installation			
	Surface [%]	Nombre d'inst.	
Villa	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	13.3	433
Villa	ECS et chauffage	48.3	711
Locatif	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	10.8	207
Locatif	ECS et chauffage	22.8	182
Industrie, artisanat	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	0.7	3
Industrie, artisanat	ECS et chauffage	2.6	3
Agriculture	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	0.4	3
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	1.1	3
Transports	seul. eau chaude sanitaire (ECS)	0.0	0
Transports	ECS et chauffage	0.0	0
<b>Total des ventes en Suisse</b>	<b>100</b>	<b>1'545</b>	

Tableau 4

Nombre d'installations selon la taille	
Taille de l'installation	Nombre d'inst.
Installations compactes selon SPF	0
1 à 10 m <sup>2</sup>	1'083
11 à 20 m <sup>2</sup>	445
21 à 50 m <sup>2</sup>	17
51 à 100 m <sup>2</sup>	0
plus de 100 m <sup>2</sup>	0
<b>Total</b>	<b>1'545</b>

Tableau 5

Installations remplacées	
	Surface [m <sup>2</sup> ]
<b>Total</b>	<b>32</b>

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



## 6. Ventes de capteurs plans

Tableau 1

Origine des capteurs		Surface [m <sup>2</sup> ]
Production nationale	produit fini	147'172
Production nationale	en pièces détachées	4'428
Production nationale	auto-construction	0
Importation		62'104
		0
		0
<b>Total</b>		<b>213'704</b>
Exportation		78'349
<b>Total des ventes en Suisse</b>		<b>135'355</b>

Tableau 2

Distribution des capteurs		Surface [m <sup>2</sup> ]
Besoins propres (auto-construction)		1'338
Directement au maître de l'ouvrage		6'137
Par l'installateur		106'187
Par d'autres entreprises		21'693
<b>Total des ventes en Suisse</b>		<b>135'355</b>

<b>Puissance en kW</b>	<b>94'749</b>
------------------------	---------------

Tableau 3

Type d'installation			Surface [ % ]	Nombre d'inst.
Villa	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		39.1	9'709
Villa	ECS et chauffage		22.6	2'773
Locatif	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		26.6	1'801
Locatif	ECS et chauffage		9.1	358
Industrie, artisanat	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		0.7	35
Industrie, artisanat	ECS et chauffage		0.0	3
Agriculture	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		0.4	29
Agriculture	ECS et chauffage		0.2	15
Services	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		0.2	12
Services	ECS et chauffage		0.0	3
Secteur public	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		1.0	47
Secteur public	ECS et chauffage		0.1	6
Transports	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		0.0	0
Transports	ECS et chauffage		0.0	0
<b>Total des ventes en Suisse</b>			<b>100</b>	<b>14'791</b>

Tableau 4

Nombre d'installations selon la taille		Nombre d'inst.
Taille de l'installation		448
Installations compactes selon SPF		10'839
1 à 10 m <sup>2</sup>		2'564
11 à 20 m <sup>2</sup>		790
21 à 50 m <sup>2</sup>		119
51 à 100 m <sup>2</sup>		31
plus de 100 m <sup>2</sup>		0
<b>Total</b>		<b>14'791</b>

Tableau 5

Installations remplacées		Surface [m <sup>2</sup> ]
<b>Total</b>		<b>191</b>

Le volume global du marché est estimé à 78%. Les valeurs indiquées sont arrondies à 100%.



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

Tableau 1

Origine des capteurs		Surface [m <sup>2</sup> ]
Production nationale	produit fini	4'736
Production nationale	en pièces détachées	0
Importation		1'424
		0
		0
		0
<b>Total</b>		<b>6'160</b>
Exportation		3'852
<b>Total des ventes en Suisse</b>		<b>2'308</b>

Tableau 2

Distribution des capteurs		Surface [m <sup>2</sup> ]
Besoins propres (auto-construction)		0
Directement au maître de l'ouvrage		1'212
Par l'installateur		997
Par d'autres entreprises		99
<b>Total des ventes en Suisse</b>		<b>2'308</b>

<b>Puissance en kW</b>	<b>1'616</b>
------------------------	--------------

Tableau 3

Type d'installation			Surface [ % ]	Nombre d'inst.
Villa	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		56.6	143
Villa	ECS et chauffage		14.2	28
Locatif	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		22.0	21
Locatif	ECS et chauffage		7.2	14
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
<b>Total des ventes en Suisse</b>			<b>100</b>	<b>206</b>

Tableau 4

Nombre d'installations selon la taille		Nombre d'inst.
Taille de l'installation		
Installations compactes selon SPF		0
1 à 20 m <sup>2</sup>		172
21 à 50 m <sup>2</sup>		34
51 à 100 m <sup>2</sup>		0
101 à 200 m <sup>2</sup>		0
plus de 200 m <sup>2</sup>		0
		0
<b>Total</b>		<b>206</b>

Tableau 5

Installations remplacées		Surface [m <sup>2</sup> ]
<b>Total</b>		<b>9</b>

Le volume global 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 <sup>2</sup> ]
Production nationale	produit fini	56'288
Production nationale	en pièces détachées	0
Importation		6'307
		0
		0
		0
<b>Total</b>		<b>62'595</b>
Exportation		52'846
<b>Total des ventes en Suisse</b>		<b>9'749</b>

Tableau 2

Distribution des capteurs		Surface [m <sup>2</sup> ]
Besoins propres (auto-construction)		0
Directement au maître de l'ouvrage		923
Par l'installateur		1'903
Par d'autres entreprises		6'923
<b>Total des ventes en Suisse</b>		<b>9'749</b>

<b>Puissance en kW</b>	<b>7'799</b>
------------------------	--------------

Tableau 3

Type d'installation			Surface [ % ]	Nombre d'inst.
Villa	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		100.0	n.c.
Villa	ECS et chauffage		0.0	0
Locatif	seul. eau chaude sanitaire (ECS)		0.0	0
Locatif	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
<b>Total des ventes en Suisse</b>			<b>100</b>	<b>0</b>

Tableau 4

Nombre d'installations selon la taille		Nombre d'inst.
Taille de l'installation		
Installations compactes selon SPF		0
1 à 20 m <sup>2</sup>		n.c.
21 à 50 m <sup>2</sup>		0
51 à 100 m <sup>2</sup>		0
101 à 200 m <sup>2</sup>		0
plus de 200 m <sup>2</sup>		0
		0
<b>Total</b>		<b>0</b>

Tableau 5

Installations remplacées		Surface [m <sup>2</sup> ]
<b>Total</b>		<b>n.c.</b>

Le volume global du marché est estimé à 65%. Les valeurs indiquées sont arrondies à 100%.



## 9. Ventes de modules photovoltaïques

Tableau 1

Origine des modules	
	Puissance [kWp]
Production nationale	15'700
Importation	29'600
<b>Total</b>	<b>45'300</b>
Exportation	8'300
<b>Total des ventes en Suisse</b>	<b>37'000</b>

Tableau 2

Distribution des modules	
	[%]
Directement au maître de l'ouvrage	43
Par l'installateur	54
Par d'autres entreprises	3
<b>Total des ventes en Suisse</b>	<b>100</b>

Tableau 3

Type d'installation		
	Puissance [kWp]	Nombre d'inst.
Installations raccordées au réseau		
Villa	12'286	1'464
Locatif	2'338	97
Industrie, artisanat	10'117	95
Agriculture	5'385	108
Services	3'094	42
Secteur public	3'754	89
Transports	0	0
Divers	26	5
<b>Total</b>	<b>37'000</b>	<b>1'900</b>

Tableau 5

Installations remplacées		
	Puissance [kWp]	Nombre d'inst.
Villa		
Locatif		
Industrie, artisanat		
Agriculture		
Services		
Secteur public		
Transports		
Divers		
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

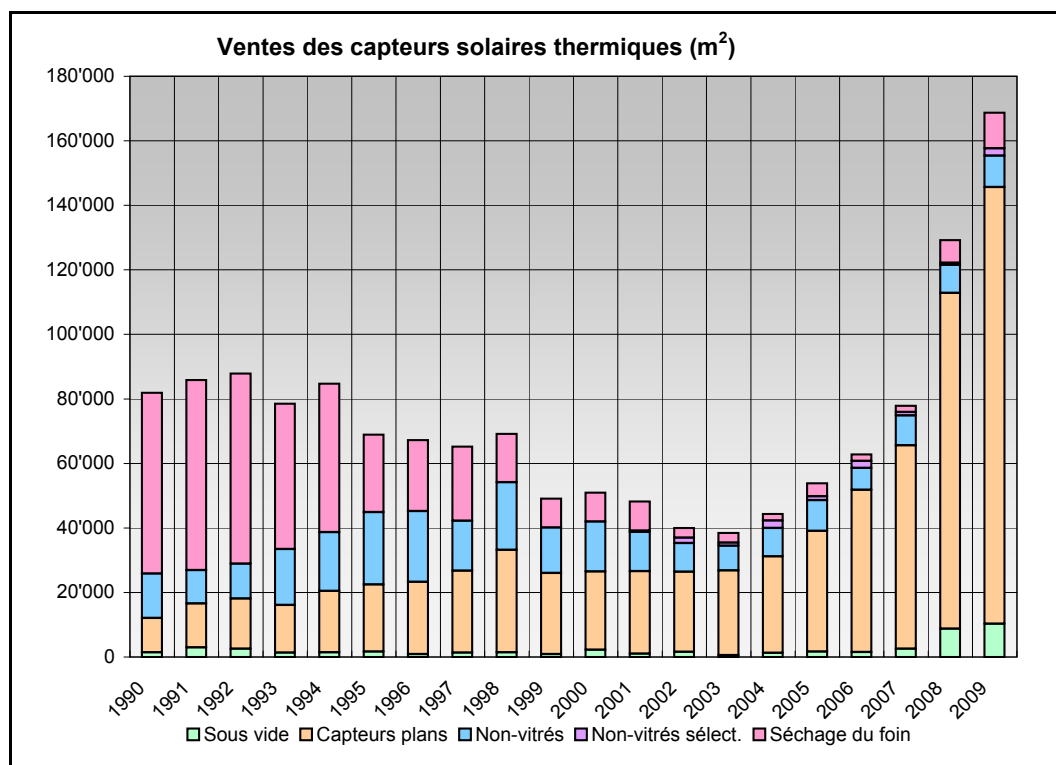
Tableau 4

Nombre d'installations selon la taille		
	Puissance [kWp]	Nombre d'inst.
<b>Installations autonomes</b>		
20 à 250 Wp	88	356
251 à 1'000 Wp	12	22
plus de 1 kWp	45	7
<b>Total des installations autonomes</b>	<b>145</b>	<b>385</b>
<b>Installations raccordées au réseau</b>		
jusque 4 kWp	8'294	765
de 4 à 20 kWp	8'448	856
de 20 à 50 kWp	2'086	140
de 50 à 100 kWp	3'421	109
plus de 100 kWp	3'251	30
<b>Total des installations raccordées au réseau</b>	<b>25'500</b>	<b>1'900</b>
<b>Total</b>	<b>25'645</b>	<b>2'285</b>

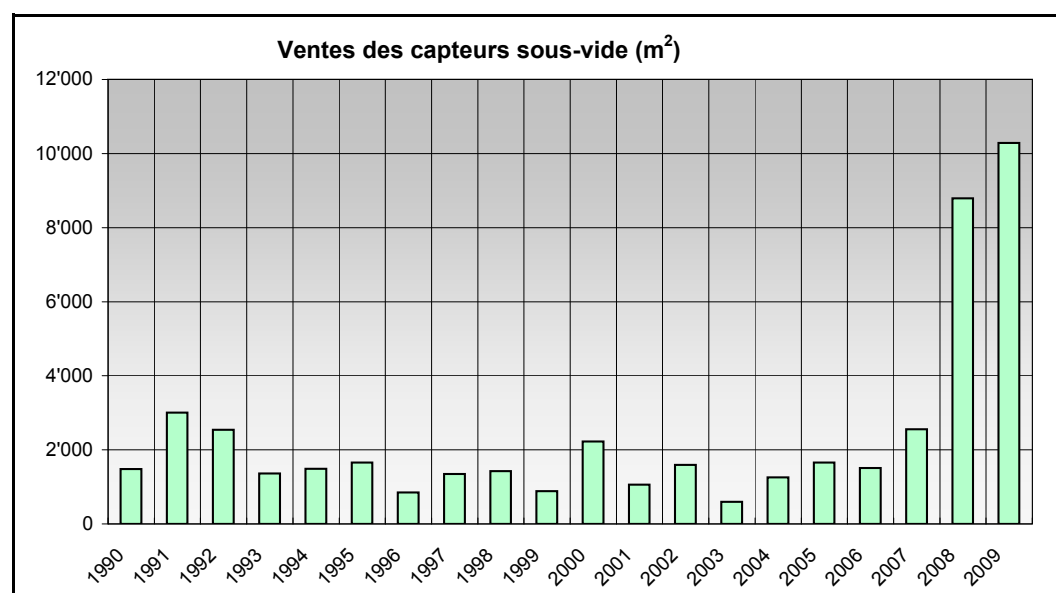
Le volume global du marché est estimé à 80%. Les valeurs indiquées sont arrondies à 100%.



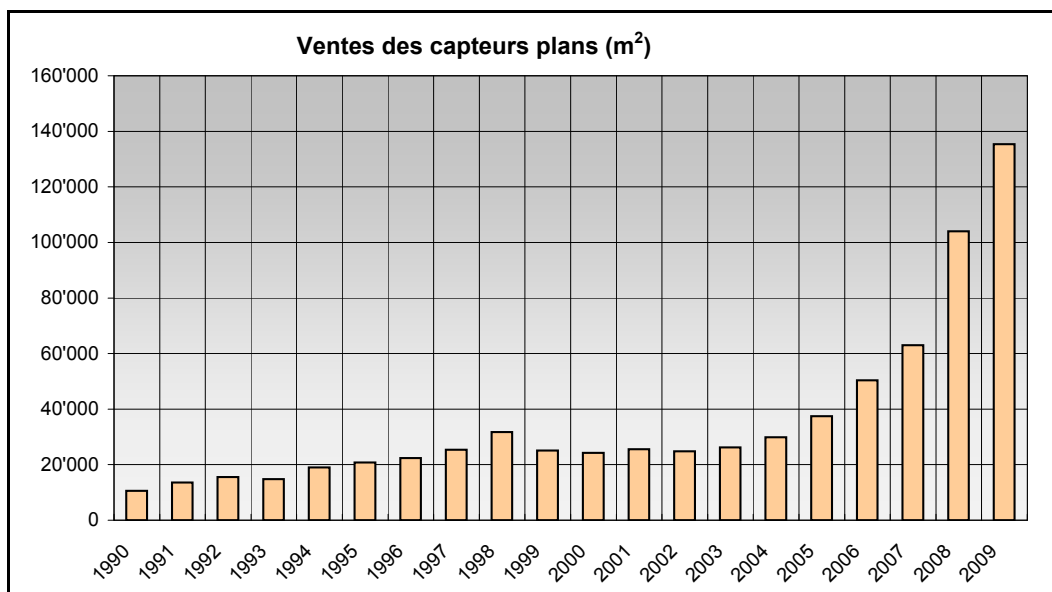
## 10.1 Tous les types de capteurs (m<sup>2</sup>)



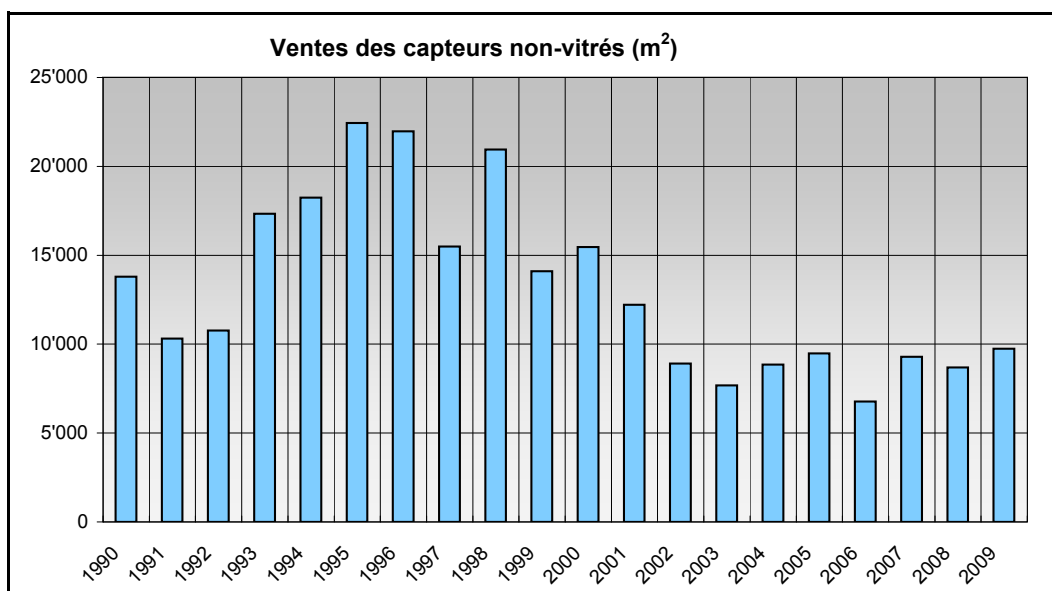
## 10.2 Capteurs sous-vide (m<sup>2</sup>)



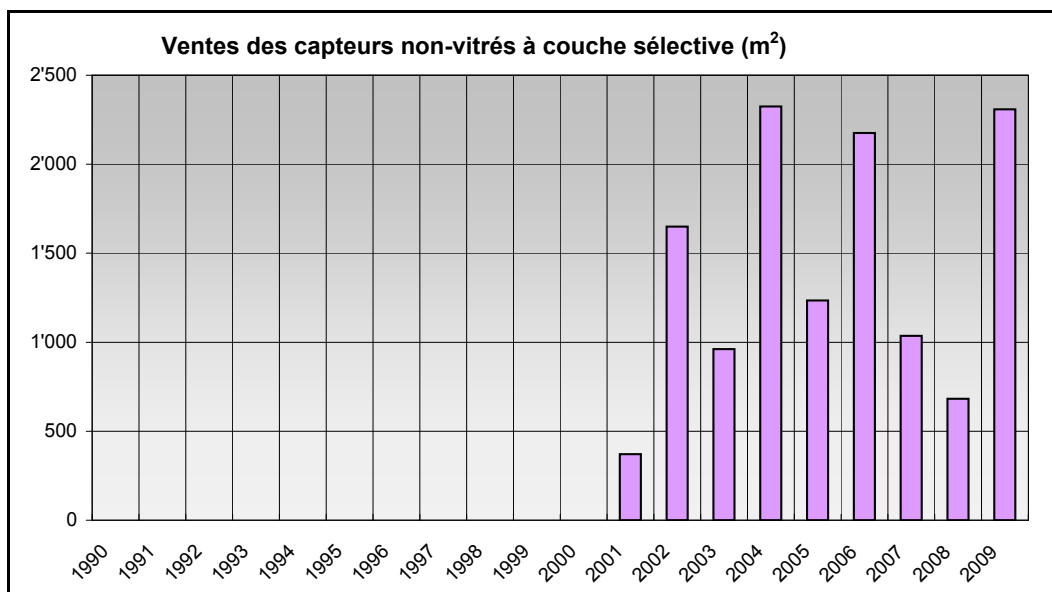
## 10.4 Capteurs plans (m<sup>2</sup>)



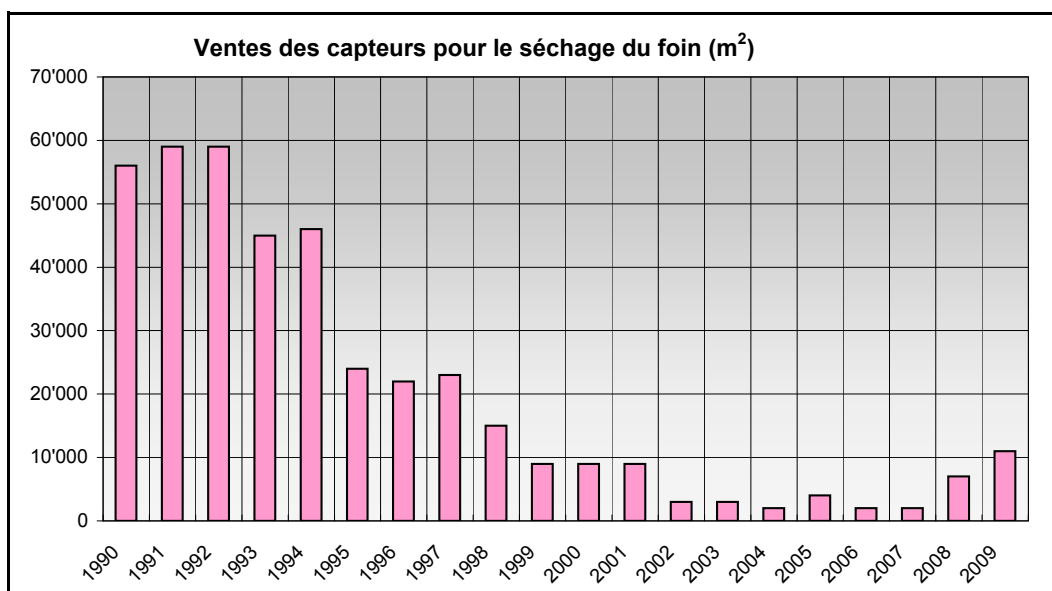
## 10.2 Capteurs non-vitrés (pour piscine) (m<sup>2</sup>)



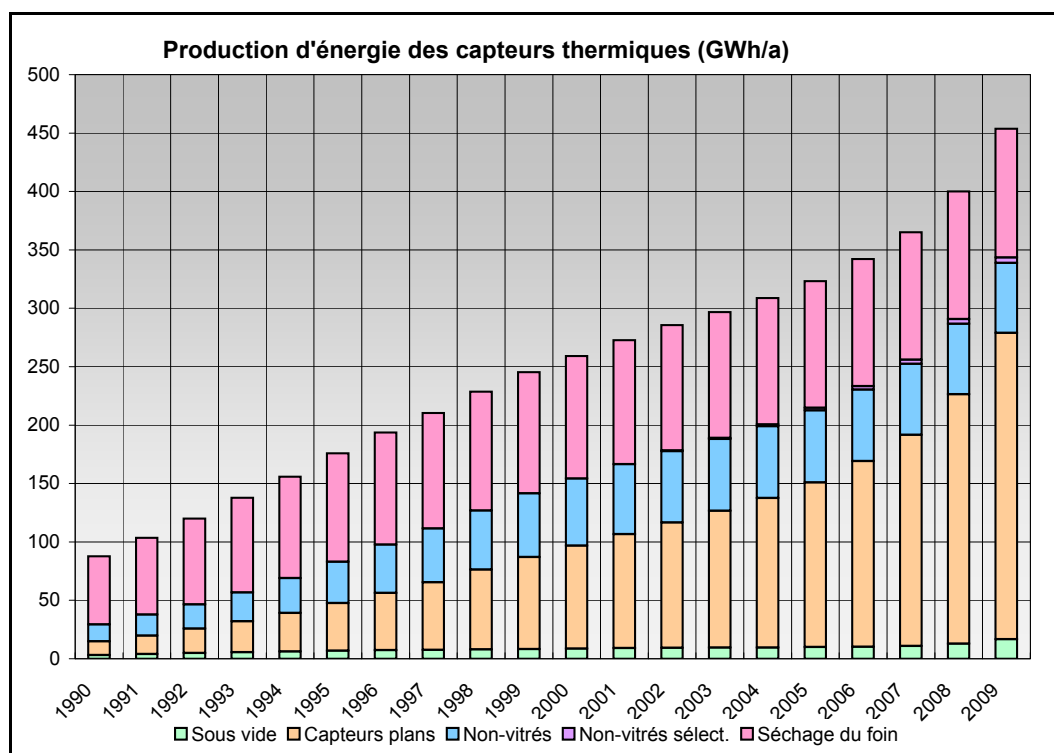
## 10.5 Capteurs plans non-vitrés à couche sélective (m<sup>2</sup>)



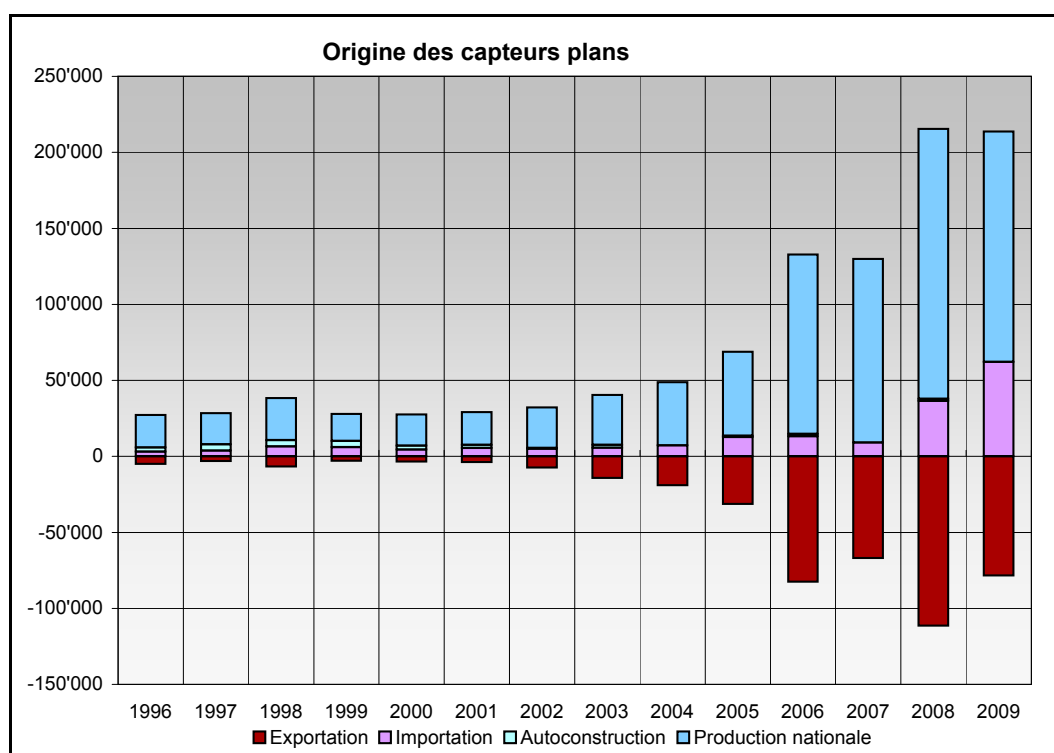
## 10.6 Capteurs à air pour le séchage du foin (m<sup>2</sup>)



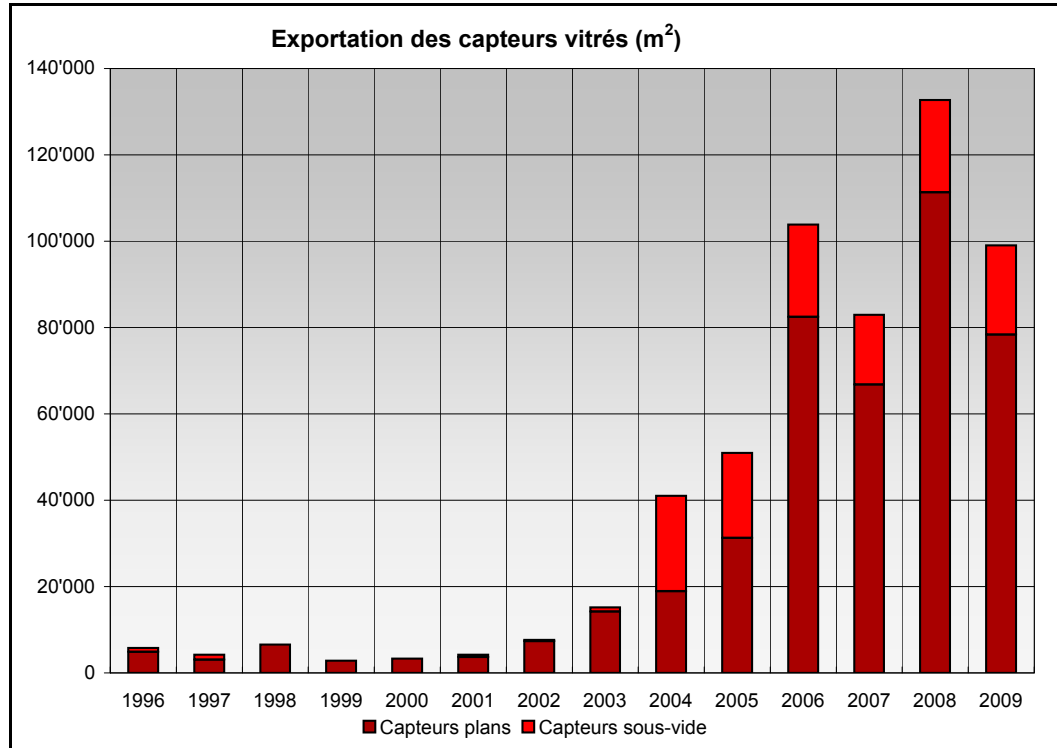
## 10.7 Production d'énergie des capteurs thermiques (GWh/a)



## 10.8 Origine des capteurs plans (m<sup>2</sup>)

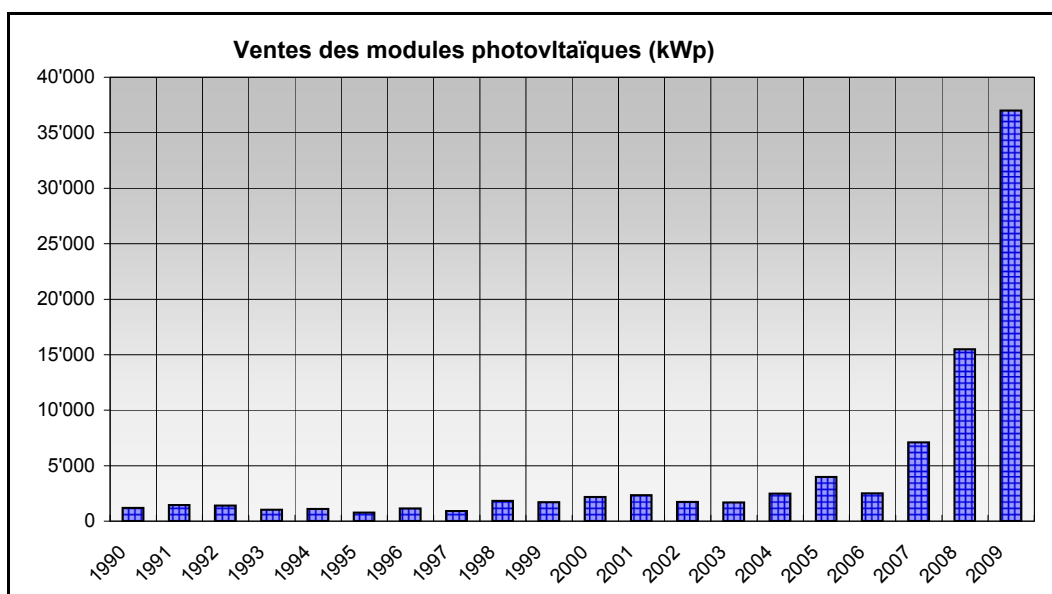


## 10.9 Exportation des capteurs sous-vide et des capteurs plans vitrés (m<sup>2</sup>)



## 11. Graphiques du solaire photovoltaïque

### 11.1 Ventes de modules photovoltaïques (kWp)



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

