



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**

Mai 2006

## **Le recensement du marché de l'énergie solaire en 2005**

---

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

Auteurs

**Freddy Jauch**

FREDDY JAUCH Architektur und Energie AG, 4054 Basel

**Reto Tschanner**

Institut de Microtechnique, 2000 Neuchâtel

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 [ m2 ]	18
10.2	Capteurs sous-vide [ m2 ]	18
10.3	Capteurs plans [ m2 ]	19
10.4	Capteurs non-vitrés (pour piscine) [ m2 ]	19
10.5	Capteurs plans non-vitrés à couche sélective [ m2 ]	20
10.6	Capteurs à air pour le séchage du foin [ m2 ]	20
10.7	Production d'énergie des capteurs thermiques [ GWh/a ]	21
10.8	Origine des capteurs plans [ m2 ]	21
10.9	Exportation des capteurs sous-vide et des capteurs plans vitrés [ m2 ]	22
<b>11.</b>	<b>Graphiques du solaire photovoltaïque</b>	<b>23</b>
11.1	Ventes de modules photovoltaïques	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.

Des membres SWISSOLAR non directement concernés par ce marché ont effectué l'évaluation, soit Reto Tscherner, ing. él. dipl. HES, Université de Neuchâtel, ainsi que Freddy Jauch, arch. dipl. FH/STV à Bâle, 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 80 entreprises de la branche de l'énergie solaire en Suisse. Les 27 réponses en provenance du domaine de l'électricité solaire et les 59 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 SWIS-SOLAR 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 :	90 %	( 90 % )
• Capteurs sous-vide :	90 %	( 80 % )
• Capteurs plans non-vitrés :	65 %	( 65 % )
• Capteurs plans non-vitrés à couche sélective :	90 %	( 90 % )
• Modules photovoltaïques :	99 %	( 95 % )

## 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 +/- 80 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 (< 1 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 :

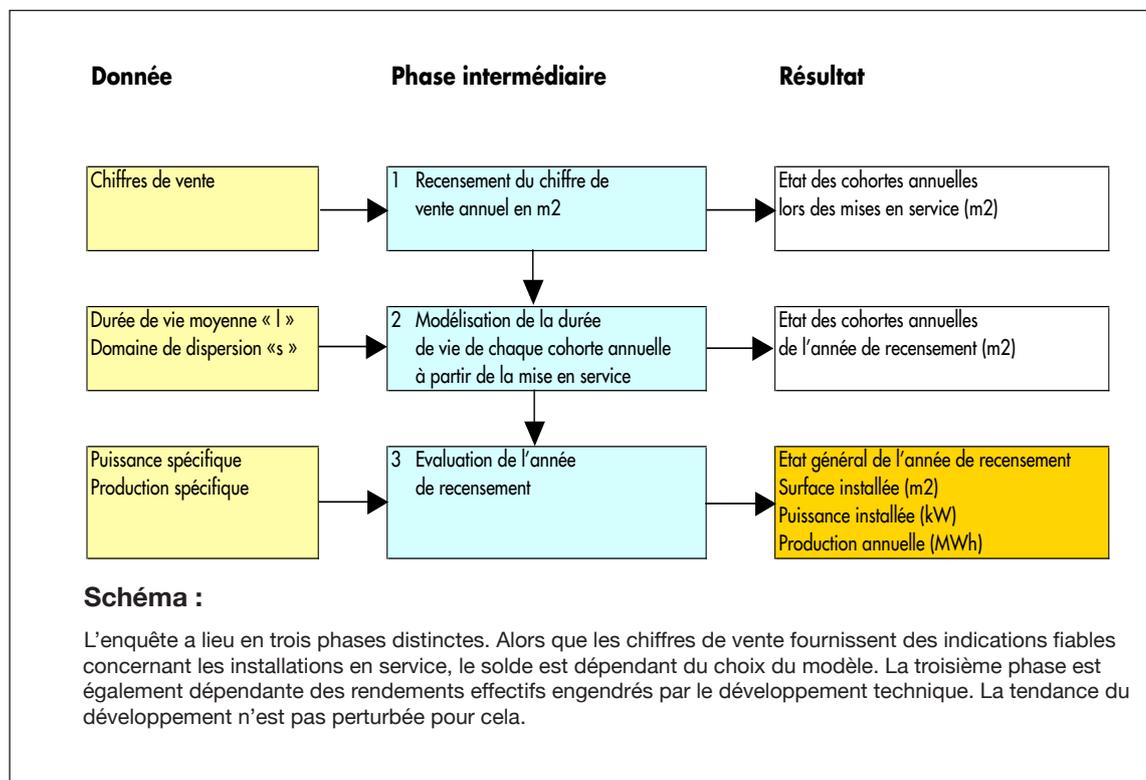
- Surface de capteurs installée (solaire thermique)
- Puissance installée (photovoltaïque)
- Production d'énergie (thermique et photovoltaïque)

### 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, de laquelle résulteront 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.

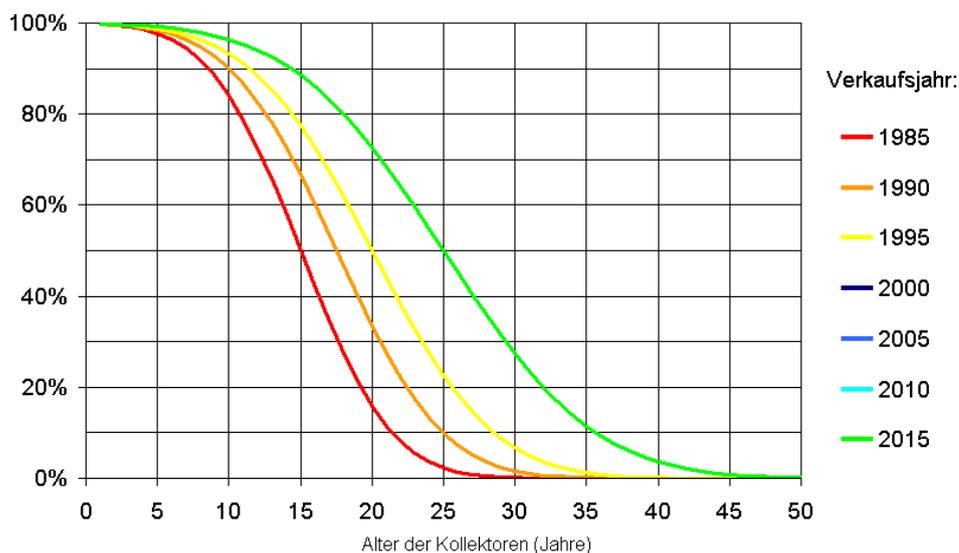


### 3.3 Durées de vie retenues pour l'enquête

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



Verkaufsjahr	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
mittlere Lebensdauer *	15.0	17.5	20.0	25.0	25.0	25.0	25.0
Streubereich **	5.0	5.8	6.7	8.3	8.3	8.3	8.3

\* Zwischenjahre linear interpoliert

\*\* festgelegt auf ein Drittel der mittleren Lebensdauer

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 (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 / 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> [1]

### 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	24'310 kWp
+ 50 % de l'état des ventes réalisées durant l'année de recensement	1'990 kWp
<b>Puissance installée au terme de l'année de recensement</b>	<b>26'300 kWp</b>
dont raccordée au réseau	23'800 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 2005“



## 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 :	820 kWh/kW <sub>p</sub> [2]
Facteur moyen d'utilisation des installations autonomes :	0.6
Production spécifique des installations autonomes :	490 kWh/kW <sub>p</sub>

[2] Photovoltaik-Energiestatistik der Schweiz 2005  
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 [3]

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

Installations raccordées au réseau :	21'650 kWp
Installations autonomes :	3'000 kWp

Production d'énergie électrique = puissance installée x production spécifique :

Installations raccordées au réseau :	17'800 MWh
Installations autonomes :	1'500 MWh
Production d'électricité solaire photovoltaïque : (année de recensement)	<b>19'300 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 800 kWh/kW (820 en 2005 et 815 en 2004). Pour les installations autonomes, cette valeur était de 480 kWh/kW 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 vendus en Suisse

Verkauf pro Jahr	Einheit	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Flachkollektoren	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
Röhrenkollektoren	m <sup>2</sup>	1'482	3'008	2'545	1'360	1'486	1'654	849	1'345	1'425	884	2'225	1'058	1'592	598	1'257	1'660
Subtotal verglaste Kollektoren	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
Unverglaste Kollektoren	m <sup>2</sup>	13'795	10'319	10'769	17'340	18'237	22'435	21'978	15'486	20'951	14'096	15'463	12'217	8'908	7'682	8'846	9'480
Unvergl., selektiv beschicht. Kollekt.	m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	371	1'650	961	2'325	1'235
Subtotal unverglaste Kollektoren	m <sup>2</sup>	13'795	10'319	10'769	17'340	18'237	22'435	21'978	15'486	20'951	14'096	15'463	12'588	10'558	8'643	11'171	10'715
Heutrocknungskollektoren (Zuwachs)	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	2'000	2'000	3'000
Photovoltaik	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

### 4.2 Total des surfaces installées

Installierte Fläche per Ende Jahr	Einheit	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Flachkollektoren	m <sup>2</sup>	33'800	45'620	59'800	74'440	90'580	109'510	129'890	152'260	178'970	205'190	227'280	249'150	270'870	292'460	316'090	344'780
Röhrenkollektoren	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	23'680	24'060
Subtotal verglaste Kollektoren	m <sup>2</sup>	43'000	56'990	73'840	90'290	107'660	127'900	149'200	172'250	199'840	226'620	249'580	272'310	294'480	316'220	339'770	368'840
Unverglaste Kollektoren	m <sup>2</sup>	54'200	65'760	75'590	88'630	105'000	123'440	143'180	158'790	173'170	186'060	195'400	202'970	206'470	206'950	206'710	206'750
Unvergl., selektiv beschicht. Kollekt.	m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	190	1'200	2'500	4'140	5'920
Subtotal unverglaste Kollektoren	m <sup>2</sup>	54'200	65'760	75'590	88'630	105'000	123'440	143'180	158'790	173'170	186'060	195'400	203'160	207'670	209'450	210'850	212'670
Heutrocknungskollektoren	m <sup>2</sup>	505'000	564'000	623'000	668'000	714'000	738'000	760'000	783'000	798'000	807'000	816'000	825'000	828'000	830'000	832'000	835'000
Photovoltaik	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
- davon Netzverbundanlagen	kWp	700	1'800	3'500	4'400	5'500	6'100	6'800	7'700	9'600	11'500	13'100	15'000	16'600	17'900	19'500	23'800





### 4.3 Total des puissances installées en kW

Installierte Leistung per Ende Jahr	Einheit	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Flachkollektoren	kW	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
Röhrenkollektoren	kW	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
Subtotal verglaste Kollektoren	kW	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	258'200
Unverglaste Kollektoren	kW	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
Unvergl., selektiv beschicht. Kollekt.	kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130	840	1'750	2'900	4'150
Subtotal unverglaste Kollektoren	kW	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
Heutrocknungskollektoren	kW	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	215'800	216'300	217'100
Photovoltaik Total	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
- davon im Netzverbund	kWp	700	1'800	3'500	4'400	5'500	6'100	6'800	7'700	9'600	11'500	13'100	15'000	16'600	17'900	19'500	23'800

### 4.4 Production annuelle d'énergie en MWh/a

Energieertrag im entsprech. Jahr	Einheit	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Flachkollektoren	MWh	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
Röhrenkollektoren	MWh	3'210	3'960	4'890	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
Subtotal verglaste Kollektoren	MWh	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
Unverglaste Kollektoren	MWh	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
Unvergl., selektiv beschicht. Kollekt.	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	480	1'000	1'660	2'370
Subtotal unverglaste Kollektoren	MWh	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
Heutrocknungskollektoren	MWh	58'400	65'700	73'300	81'000	86'800	86'100	88'300	89'800	91'200	90'300	88'000	85'500	82'900	78'800	79'200	79'600
Photovoltaik Total	MWh	1'000	1'700	2'800	4'000	4'800	5'500	6'100	6'800	7'900	9'500	10'900	12'400	13'800	16'500	16'600	19'300
- davon im Netzverbund	MWh	400	1'000	2'100	3'200	4'000	4'600	5'200	5'800	6'900	8'400	9'800	11'200	12'600	15'100	15'200	17'800

## 5. Ventes de capteurs sous-vide

**Tabelle 1**

Herkunft der Kollektoren		Fläche [m <sup>2</sup> ]
Eigenproduktion	komplett	20'567
Eigenproduktion	als Bausatz	0
Direktimport		760
		0
		0
		0
<b>Summe Herkunft</b>		<b>21'327</b>
Abzüglich Export		19'667
<b>Summe Verkauf Schweiz</b>		<b>1'660</b>

**Tabelle 2**

Vertrieb der Kollektoren		Fläche [m <sup>2</sup> ]
Eigenbedarf (Selbstbauorg.)		0
Direkt an Bauherrschaft		250
Über Installateur		1'154
Über Handelsgesellschaften		256
<b>Summe Verkauf Schweiz</b>		<b>1'660</b>

<b>Leistung in kW</b>	<b>1'162</b>
-----------------------	--------------

**Tabelle 3**

Art der Anlagen		Fläche [ % ]	Anzahl Anlagen
Einfamilienhäuser	nur Warmwasser	25.4	84
Einfamilienhäuser	WW + Heizung	74.6	141
Mehrfamilienhäuser	nur Warmwasser	0.0	0
Mehrfamilienhäuser	WW + Heizung	0.0	0
Industrie, Gewerbe	nur Warmwasser	0.0	0
Industrie, Gewerbe	WW + Heizung	0.0	0
Landwirtschaft	nur Warmwasser	0.0	0
Landwirtschaft	WW + Heizung	0.0	0
Dienstleistung	nur Warmwasser	0.0	0
Dienstleistung	WW + Heizung	0.0	0
Öffentliche Dienste	nur Warmwasser	0.0	0
Öffentliche Dienste	WW + Heizung	0.0	0
Verkehr	nur Warmwasser	0.0	0
Verkehr	WW + Heizung	0.0	0
<b>Summe Verkauf Schweiz</b>		<b>100</b>	<b>225</b>

**Tabelle 4**

Anlagen nach Grösse		Anzahl Anlagen
Anlagengrösse		
Kompaktanlagen (SPF-Kriterien)		0
1 bis 10 m <sup>2</sup>		225
11 bis 20 m <sup>2</sup>		0
21 bis 50 m <sup>2</sup>		0
51 bis 100 m <sup>2</sup>		0
über 100 m <sup>2</sup>		0
<b>Gesamt</b>		<b>225</b>

**Tabelle 5**

Ersetzte Anlagen		Fläche [ m <sup>2</sup> ]
<b>Gesamt</b>		<b>0</b>

Das erfasste Marktvolumen wird auf 80% geschätzt. Die angegebenen Werte sind auf 100% umgerechnet.



## 6. Ventes de capteurs plans

Tabelle 1

Herkunft der Kollektoren		Fläche [m <sup>2</sup> ]
Eigenproduktion	komplett	54'164
Eigenproduktion	als Bausatz	1'017
Eigenproduktion	Selbstbaugruppe	810
Direktimport		12'767
		0
		0
<b>Summe Herkunft</b>		<b>68'758</b>
Abzüglich Export		31'286
<b>Summe Verkauf Schweiz</b>		<b>37'472</b>

Tabelle 2

Vertrieb der Kollektoren		Fläche [m <sup>2</sup> ]
Eigenbedarf (Selbstbauorg.)		1'226
Direkt an Bauherrschaft		6'282
Über Installateur		21'543
Über Handelsgesellschaften		8'421
<b>Summe Verkauf Schweiz</b>		<b>37'472</b>
<b>Leistung in kW</b>		<b>26'230</b>

Tabelle 3

Art der Anlagen		Fläche [ % ]	Anzahl Anlagen
Einfamilienhäuser	nur Warmwasser	37.4	3'186
Einfamilienhäuser	WW + Heizung	22.6	644
Mehrfamilienhäuser	nur Warmwasser	28.6	388
Mehrfamilienhäuser	WW + Heizung	5.0	76
Industrie, Gewerbe	nur Warmwasser	1.1	20
Industrie, Gewerbe	WW + Heizung	0.0	0
Landwirtschaft	nur Warmwasser	0.6	10
Landwirtschaft	WW + Heizung	0.1	2
Dienstleistung	nur Warmwasser	0.9	12
Dienstleistung	WW + Heizung	0.0	0
Öffentliche Dienste	nur Warmwasser	3.3	41
Öffentliche Dienste	WW + Heizung	0.4	2
Verkehr	nur Warmwasser	0.0	0
Verkehr	WW + Heizung	0.0	0
<b>Summe Verkauf Schweiz</b>		<b>100</b>	<b>4'381</b>

Tabelle 4

Anlagen nach Grösse		Anzahl Anlagen
Anlagengrösse		
Kompaktanlagen (SPF-Kriterien)		414
1 bis 10 m <sup>2</sup>		2'684
11 bis 20 m <sup>2</sup>		895
21 bis 50 m <sup>2</sup>		286
51 bis 100 m <sup>2</sup>		88
über 100 m <sup>2</sup>		14
		0
<b>Gesamt</b>		<b>4'381</b>

Tabelle 5

Ersetzte Anlagen		Fläche [ m <sup>2</sup> ]
<b>Gesamt</b>		<b>219</b>

Das erfasste Marktvolumen wird auf 90% geschätzt. Die angegebenen Werte sind auf 100% umgerechnet.



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

**Tabelle 1**

Herkunft der Kollektoren		Fläche [m <sup>2</sup> ]
Eigenproduktion	komplett	2'428
Eigenproduktion	als Bausatz	0
Direktimport		0
		0
		0
		0
<b>Summe Herkunft</b>		<b>2'428</b>
Abzüglich Export		1'193
<b>Summe Verkauf Schweiz</b>		<b>1'235</b>

**Tabelle 2**

Vertrieb der Kollektoren		Fläche [m <sup>2</sup> ]
Eigenbedarf (Selbstbauorg.)		0
Direkt an Bauherrschaft		173
Über Installateur		323
Über Handelsgesellschaften		739
<b>Summe Verkauf Schweiz</b>		<b>1'235</b>
<b>Leistung in kW</b>		<b>865</b>

**Tabelle 3**

Art der Anlagen		Fläche [ % ]	Anzahl Anlagen
Einfamilienhäuser	nur Warmwasser	8.7	9
Einfamilienhäuser	WW + Heizung	1.4	1
Mehrfamilienhäuser	nur Warmwasser	89.9	17
Mehrfamilienhäuser	WW + Heizung	0.0	0
Industrie, Gewerbe	nur Warmwasser	0.0	0
Industrie, Gewerbe	WW + Heizung	0.0	0
Landwirtschaft	nur Warmwasser	0.0	0
Landwirtschaft	WW + Heizung	0.0	0
Dienstleistung	nur Warmwasser	0.0	0
Dienstleistung	WW + Heizung	0.0	0
Öffentliche Dienste	nur Warmwasser	0.0	0
Öffentliche Dienste	WW + Heizung	0.0	0
Verkehr	nur Warmwasser	0.0	0
Verkehr	WW + Heizung	0.0	0
<b>Summe Verkauf Schweiz</b>		<b>100</b>	<b>27</b>

**Tabelle 4**

Anlagen nach Grösse		Anzahl Anlagen
Anlagengrösse		
Kompaktanlagen (SPF-Kriterien)		0
1 bis 20 m <sup>2</sup>		11
21 bis 50 m <sup>2</sup>		13
51 bis 100 m <sup>2</sup>		2
101 bis 200 m <sup>2</sup>		1
über 200 m <sup>2</sup>		0
		0
<b>Gesamt</b>		<b>27</b>

**Tabelle 5**

Ersetzte Anlagen		Fläche [ m <sup>2</sup> ]
<b>Gesamt</b>		<b>0</b>

Das erfasste Marktvolumen wird auf 90% geschätzt. Die angegebenen Werte sind auf 100% umgerechnet.



## 8. Ventes de capteurs non-vitrés

Tabelle 1

Herkunft der Kollektoren		Fläche [m <sup>2</sup> ]
Eigenproduktion	komplett	56'523
Eigenproduktion	als Bausatz	0
Direktimport		5'988
		0
		0
		0
<b>Summe Herkunft</b>		<b>62'511</b>
Abzüglich Export		53'031
<b>Summe Verkauf Schweiz</b>		<b>9'480</b>

Tabelle 2

Vertrieb der Kollektoren		Fläche [m <sup>2</sup> ]
Eigenbedarf (Selbstbauorg.)		0
Direkt an Bauherrschaft		957
Über Installateur		8'523
Über Handelsgesellschaften		0
<b>Summe Verkauf Schweiz</b>		<b>9'480</b>
<b>Leistung in kW</b>		<b>7'584</b>

Tabelle 3

Art der Anlagen		Fläche [ % ]	Anzahl Anlagen
Einfamilienhäuser	nur Warmwasser	77.9	265
Einfamilienhäuser	WW + Heizung	0.0	0
Mehrfamilienhäuser	nur Warmwasser	0.0	0
Mehrfamilienhäuser	WW + Heizung	0.0	0
Industrie, Gewerbe	nur Warmwasser	0.0	0
Industrie, Gewerbe	WW + Heizung	0.0	0
Landwirtschaft	nur Warmwasser	0.0	0
Landwirtschaft	WW + Heizung	0.0	0
Dienstleistung	nur Warmwasser	22.1	14
Dienstleistung	WW + Heizung	0.0	0
Öffentliche Dienste	nur Warmwasser	0.0	0
Öffentliche Dienste	WW + Heizung	0.0	0
Verkehr	nur Warmwasser	0.0	0
Verkehr	WW + Heizung	0.0	0
<b>Summe Verkauf Schweiz</b>		<b>100</b>	<b>279</b>

Tabelle 4

Anlagen nach Grösse		Anzahl Anlagen
Anlagengrösse		
Kompaktanlagen (SPF-Kriterien)		0
1 bis 20 m <sup>2</sup>		125
21 bis 50 m <sup>2</sup>		139
51 bis 100 m <sup>2</sup>		0
101 bis 200 m <sup>2</sup>		15
über 200 m <sup>2</sup>		0
<b>Gesamt</b>		<b>279</b>

Tabelle 5

Ersetzte Anlagen		Fläche [ m <sup>2</sup> ]
<b>Gesamt</b>		<b>231</b>

Das erfasste Marktvolumen wird auf 65% geschätzt. Die angegebenen Werte sind auf 100% umgerechnet.



## 9. Ventes de modules photovoltaïques

Tabelle 1

Herkunft der Module	
	Leistung [kWp]
Eigenproduktion	3'370
Direktimport	3'200
<b>Summe Herkunft</b>	<b>6'570</b>
Export	2'590
<b>Summe Verkauf Schweiz</b>	<b>3'980</b>

Tabelle 2

Vertrieb der Module	
	%
Direkt an Bauherrschaft	60
Über Installateur	26
Über Handelsgesellschaften	14
<b>Summe Verkauf Schweiz</b>	<b>100</b>

### In der Schweiz montierte Anlagen

Tabelle 3

Art der Anlagen		
	Leistung [kWp]	Anzahl Anlagen
Netzverbundanlagen		
Einfamilienhäuser	458	101
Mehrfamilienhäuser	165	9
Industrie, Gewerbe	393	14
Landwirtschaft	419	9
Dienstleistung	168	7
Öffentliche Dienste	1'580	28
Verkehr	117	4
diverse		
<b>Gesamt</b>	<b>3'300</b>	<b>172</b>

Tabelle 5

Ersetzte Anlagen		
	Leistung [kWp]	Anzahl Anlagen
Einfamilienhäuser		
Mehrfamilienhäuser		
Industrie, Gewerbe	33	
Landwirtschaft		
Dienstleistung	2	
Öffentliche Dienste	3	
Verkehr		
diverse		
<b>Gesamt</b>	<b>38</b>	<b>0</b>

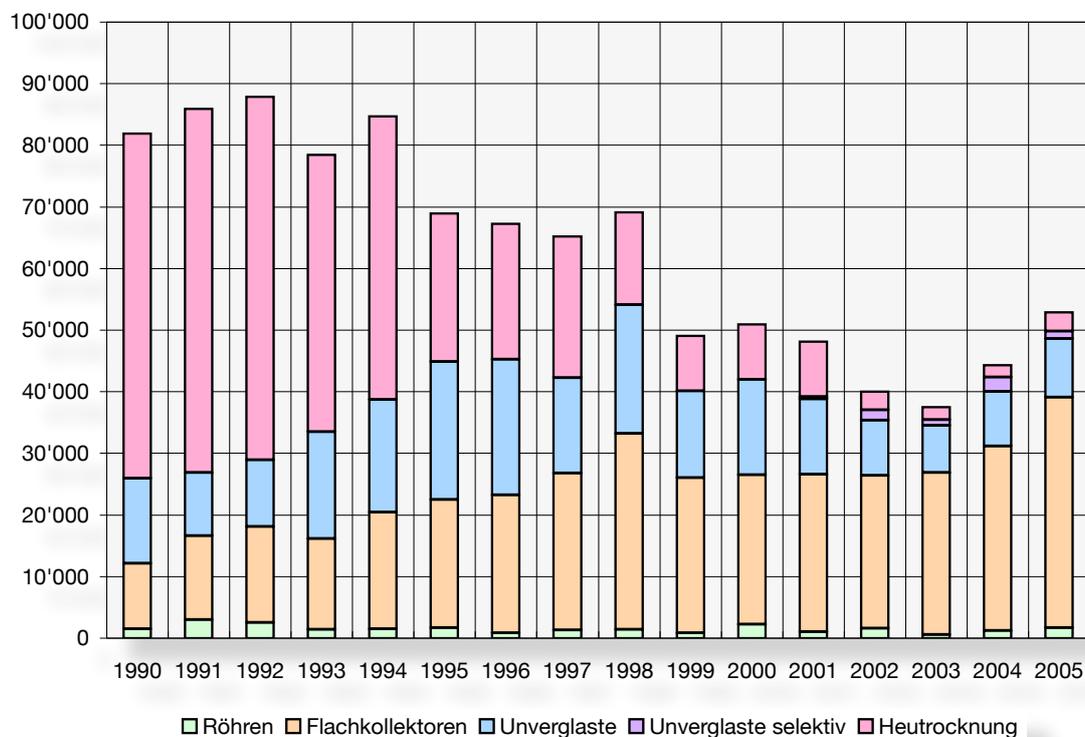
Tabelle 4

Anlagen nach Grösse		
Anlagengrösse	Leistung [kWp]	Anzahl Anlagen
<b>Inselanlagen</b>		
20 bis 250 Wp	135	900
251 bis 1'000 Wp	10	15
über 1 kWp	5	3
Total Inselanlagen	150	
<b>Netzverbundanlagen</b>		
bis 4 kWp	212	76
über 4 bis 20 kWp	464	59
über 20 bis 50 kWp	959	29
über 50 bis 100 kWp	215	3
über 100 kWp	1'450	5
Total Netzverbundanlagen	3'300	172
<b>Gesamt</b>	<b>3'450</b>	

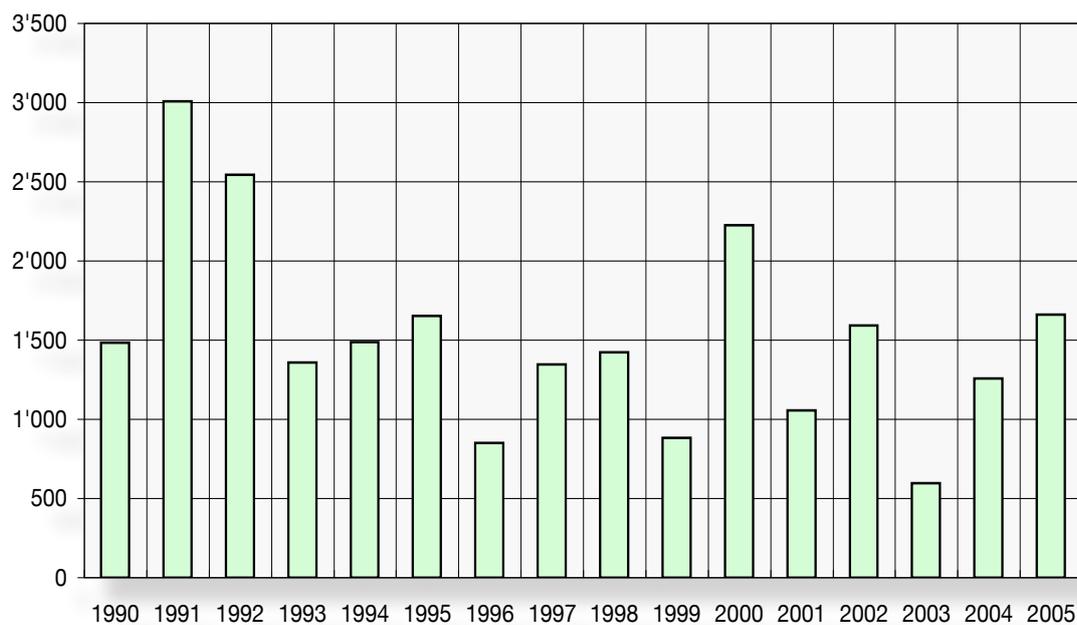


## 10. Graphiques du solaire thermique

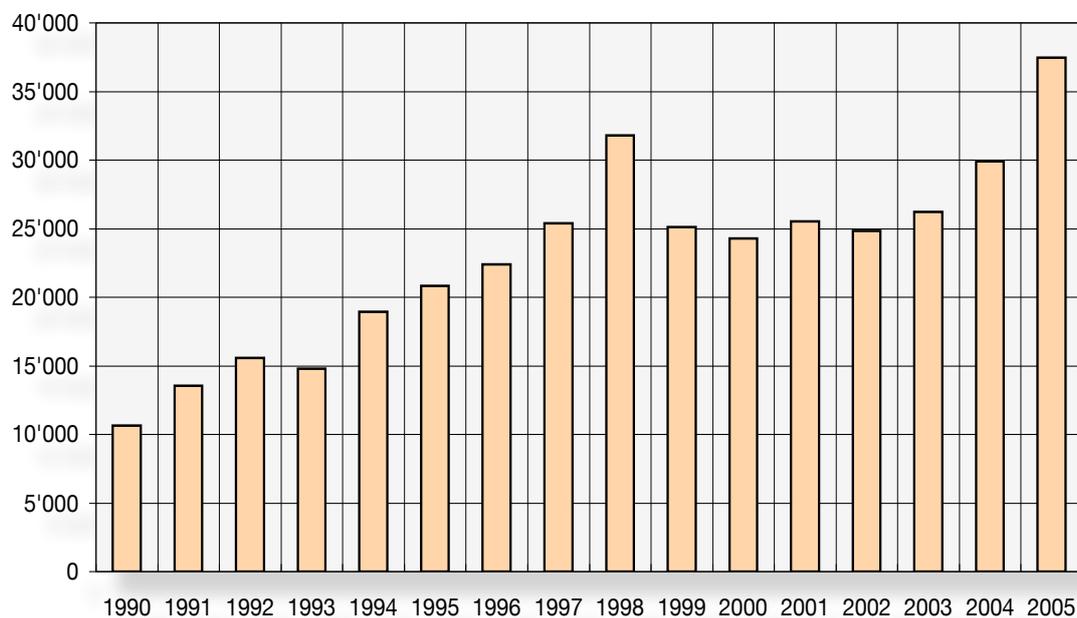
### 10.1 Tous les types de capteurs [ m2 ]



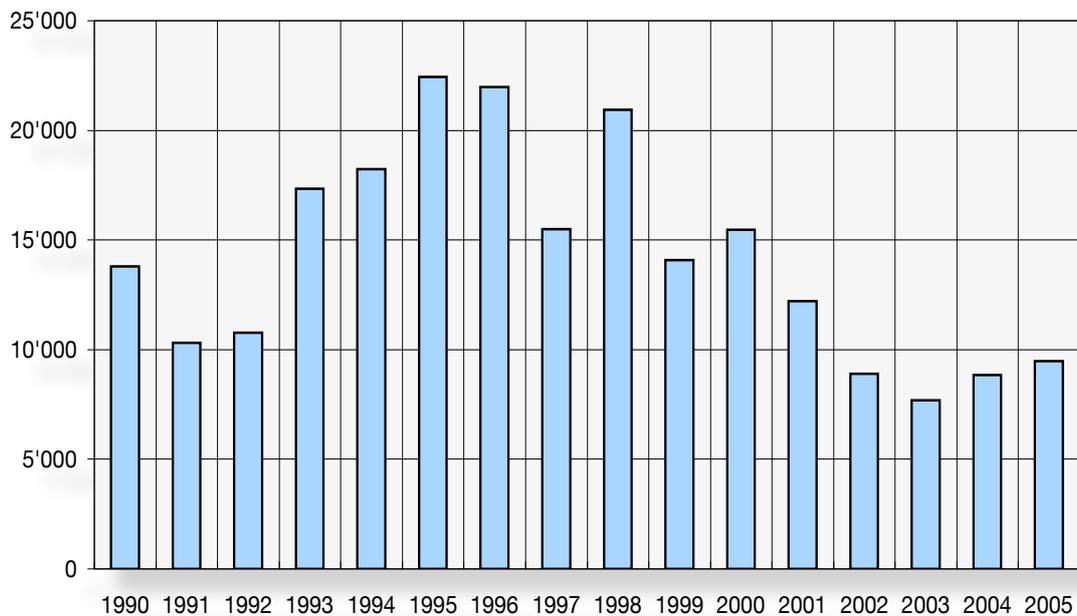
### 10.2 Capteurs sous-vide [ m2 ]



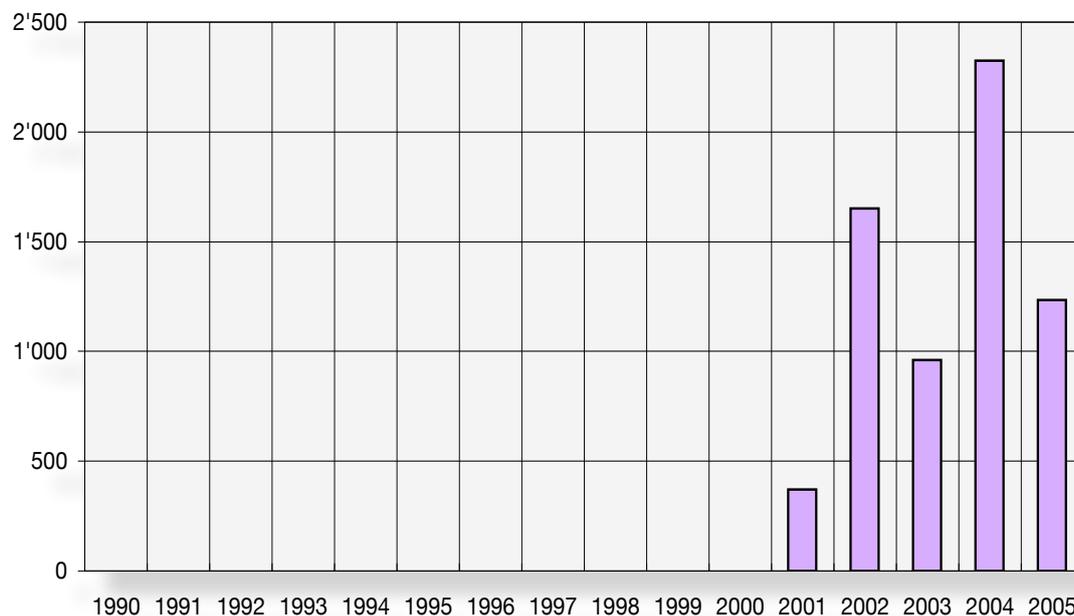
### 10.3 Capteurs plans [ m2 ]



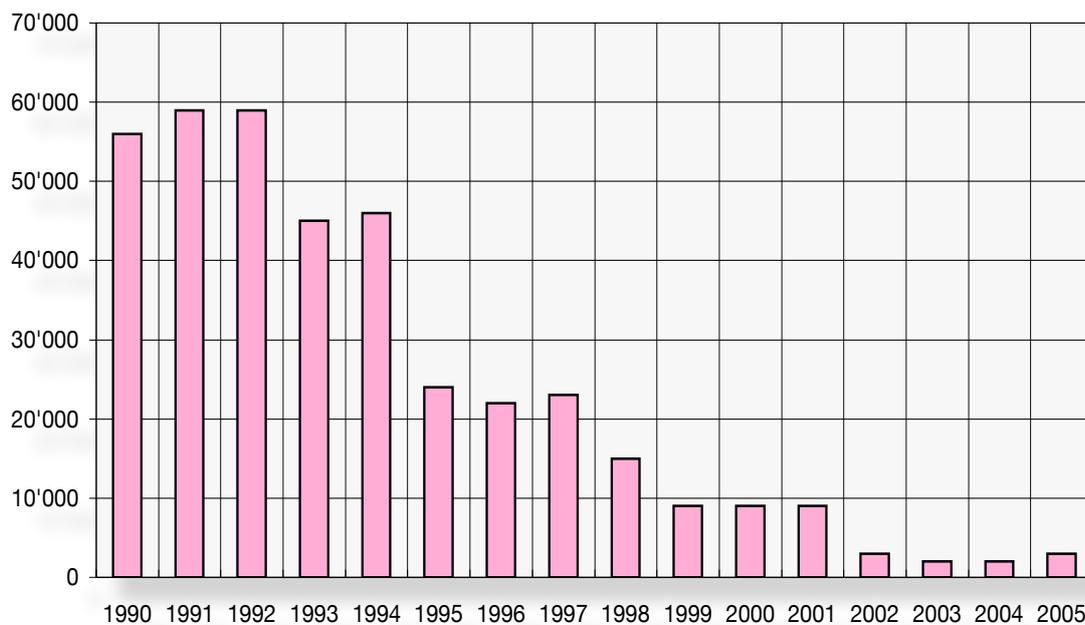
### 10.4 Capteurs non-vitrés (pour piscine) [ m2 ]



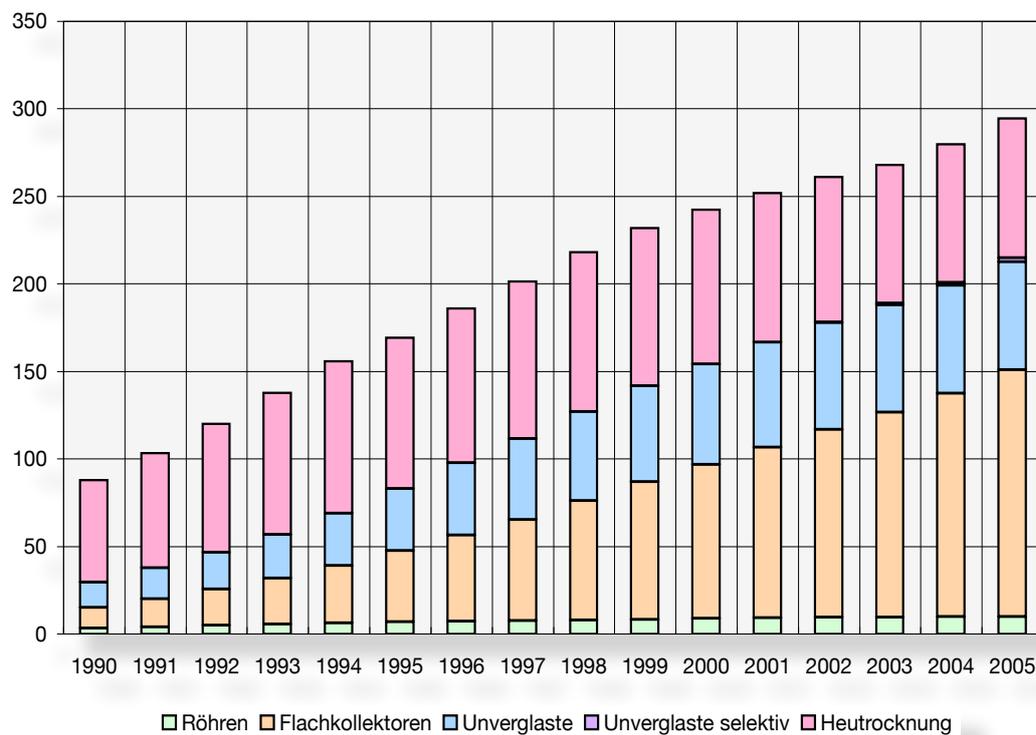
## 10.5 Capteurs plans non-vitrés à couche sélective [ m2 ]



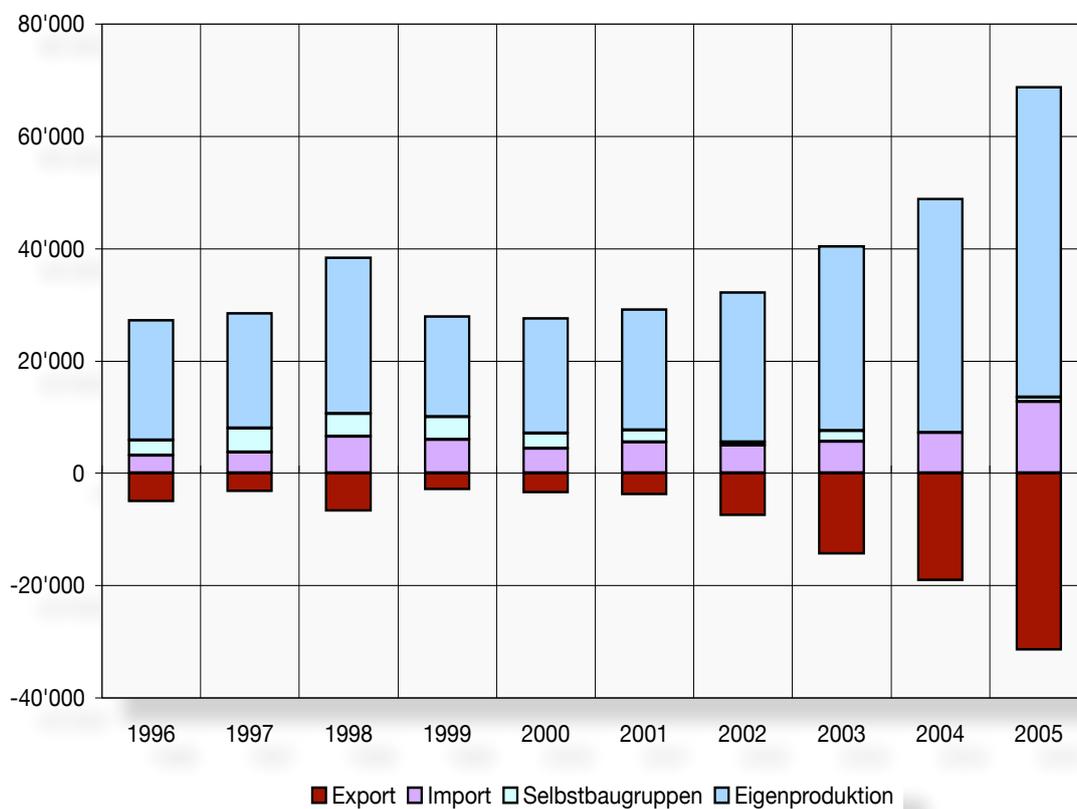
## 10.6 Capteurs à air pour le séchage du foin [ m2 ]



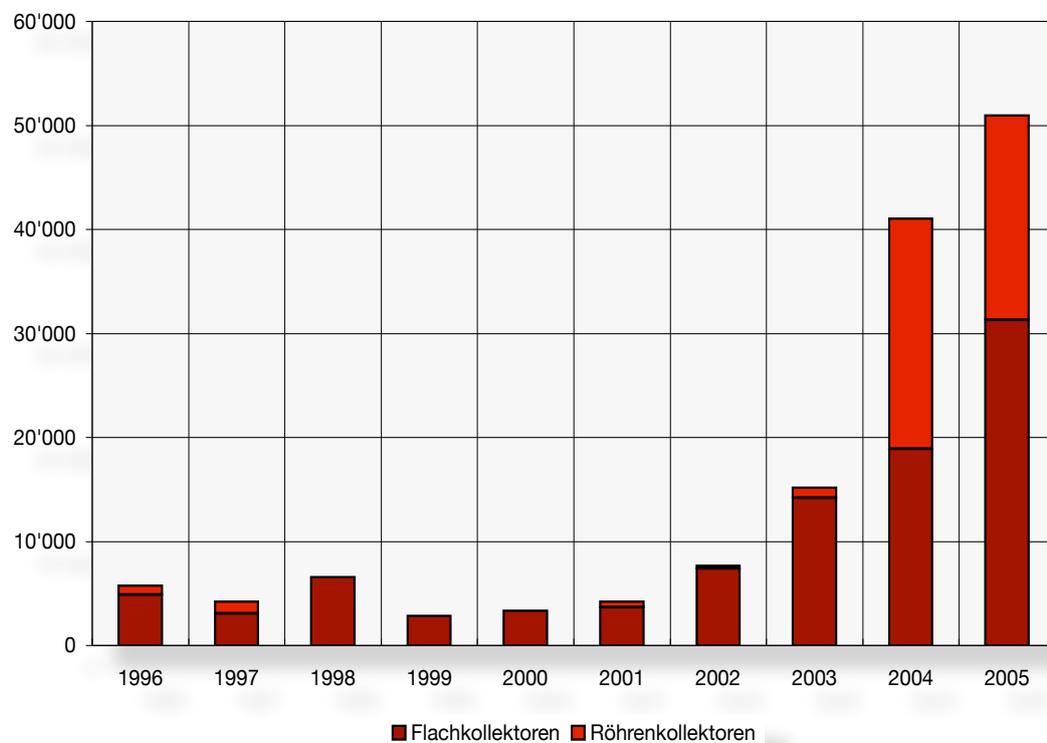
## 10.7 Production d'énergie des capteurs thermiques [ GWh/a ]



## 10.8 Origine des capteurs plans [ m2 ]

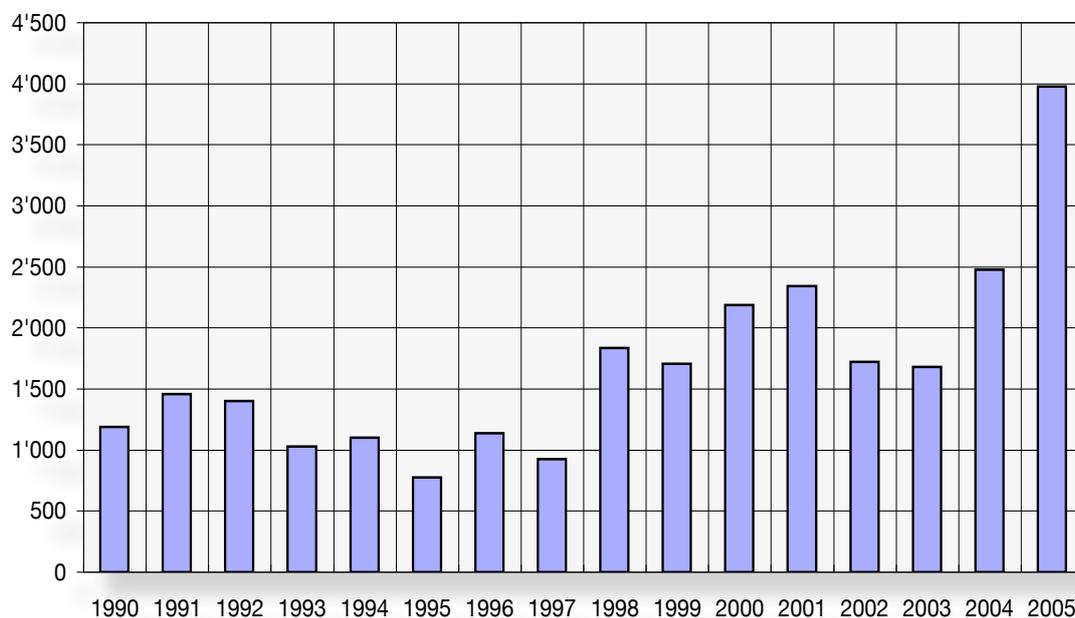


## 10.9 Exportation des capteurs sous-vide et des capteurs plans vitrés [ m2 ]



## 11. Graphiques du solaire photovoltaïque

### 11.1 Ventes de modules photovoltaïques



### 11.2 Production d'énergie électrique des installations photovoltaïques [ GWh/a ]

