

Rapport PricewaterhouseCoopers 2010

L'Etat de la filière photovoltaïque en France

Présentation pour la French American Foundation

10 février 2010



Méthodologie

- Une étude qualitative réalisée entre Novembre 2009 et Janvier 2010
 - 2eme étude PwC sur la filière photovoltaïque
 - Basée sur une série de 80 entretiens ciblés conduits auprès d'acteurs du secteur (installateurs, exploitants, organismes financiers, organismes d'audit et de contrôle, bureaux d'études, etc.).

Les enseignements 2009

2009, année de forte croissance mais également de transition

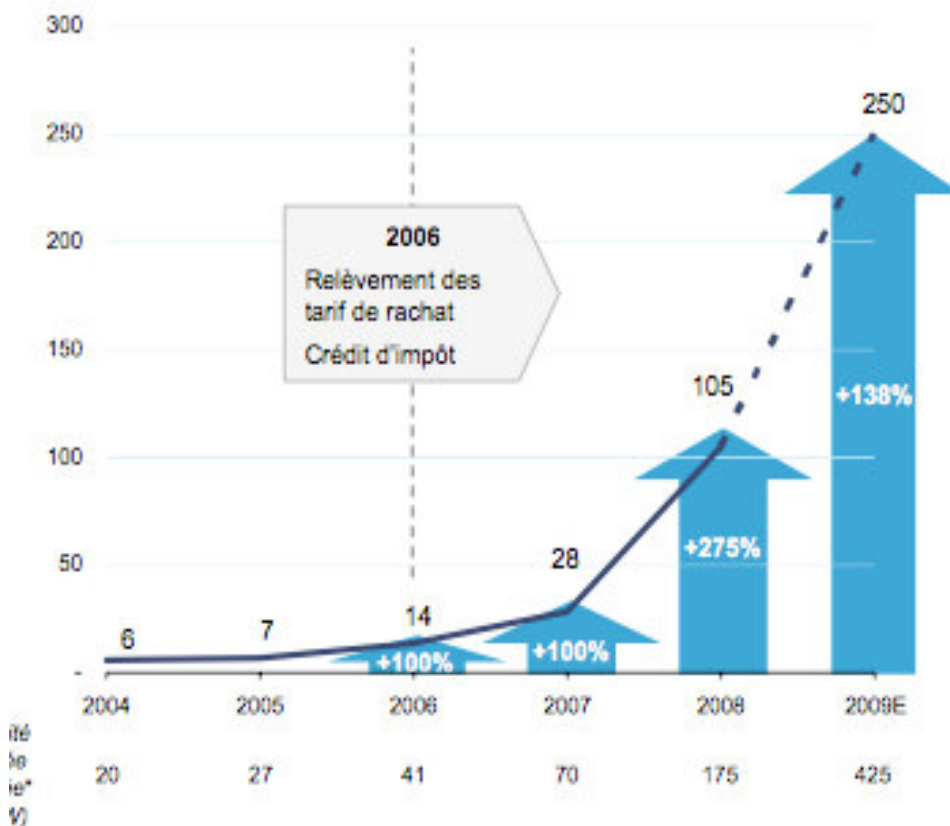
- Le secteur confirme sa position stratégique dans les énergies durables
 - Doublement du taux de croissance de la capacité installée en 2009 (de 105 à 250 MWc).
 - Les changements réglementaires du 12 janvier 2010 devraient conduire en 2010 à une croissance plus modérée mais plus saine
- La structuration du secteur s'accélère avec des enjeux technologiques importants en amont
 - La physionomie de l'aval (installateurs - distributeurs) risque de se polariser plus tôt que prévu autour de grands acteurs structurés et de petits acteurs locaux dans le résidentiel ; pour les toitures et centrales au sol le marché en plein développement sera apuré de la spéculation
 - La part de marché du top 10 des fabricants de modules au niveau mondial passe de 54 % en 2008 à 61 % en 2009. La compétition sur les technologies de modules a commencé.
- Un besoin de clarifier l'ambition stratégique pour favoriser la compétitivité de la filière (choix technologique, financement...)
 - La France sera-t-elle simplement un marché final pour les industriels étrangers ou se donnera-t-elle les moyens de jouer un rôle industriel ?

Le secteur double sa capacité de production en 2009

Le marché français devrait terminer dans le milieu de la fourchette annoncée par PwC en mars 2009 ...

... dans un contexte globalement favorable offrant une meilleure visibilité réglementaire sur la période 2010 - 2011

Capacité PV installée annuellement en France (en MWc)



- 1 La visibilité accrue du photovoltaïque a attiré de nombreux investisseurs particuliers et professionnels
- 2 L'arrêté du 12 janvier 2010 a modifié les tarifs de rachat pour contrôler un emballement de la croissance
- 3 La surproduction sur 2006-2008 a continué à peser sur le prix des modules au cours de l'année, réduisant les investissements en capital à consentir
- 4 Les conditions de financement rendent les investissements attractifs, même si la disponibilité du crédit peut parfois être un facteur limitant
- 5 La croissance du marché a trouvé des relais dans les segments des centrales et des toitures professionnelles

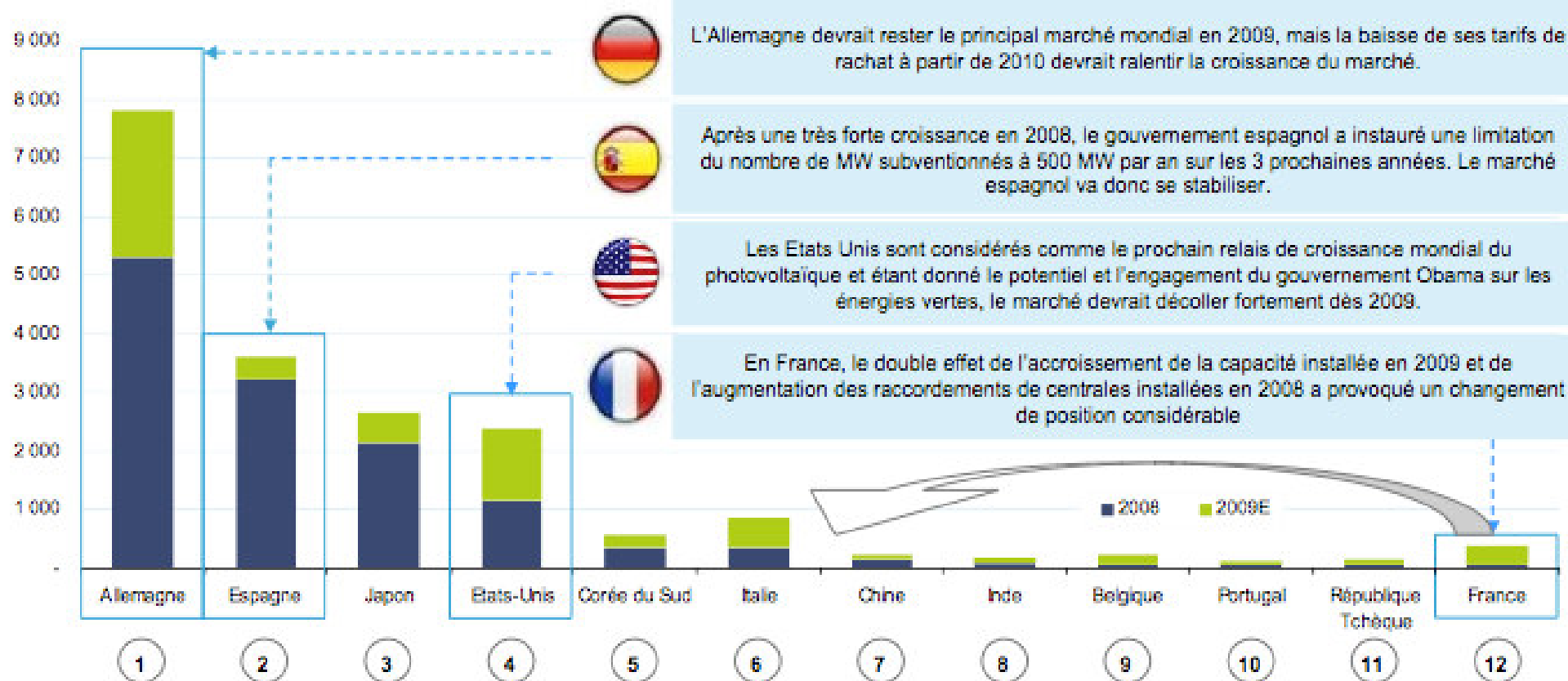
Sources: SER-ENR, Ademe, Entretiens PwC
Rapport PricewaterhouseCoopers 2010 • L'Etat de la Filière Photovoltaïque en France

* France métropolitaine et DOM-TOM

En termes de marché, la France passe du 12^e au 7^e rang

Principaux marchés mondiaux du photovoltaïque en capacité cumulée raccordée en 2008 et prévisions 2009

Top 12 pays en capacité photovoltaïque cumulée raccordée en 2008 (en MW)



Sources : EPIA policy-driven scenario – avril 2009, analyses PwC
Rapport PricewaterhouseCoopers 2010 • L'Etat de la Filière Photovoltaïque en France

L'arrêté fixant les tarifs de rachat publié le 12 janvier 2010 module le soutien à la filière

- Baisse du tarif de rachat de l'électricité produite par des systèmes intégrés au bâti avec deux tarifs possibles, 50 et 58 c/kWh contre un peu plus de 60 c/kWh précédemment
- Création d'un tarif de rachat "intégré simplifié", "moins contraignant", à 42 c/kWh (contre 45 c/kWh en septembre 2009)
- Régionalisation des tarifs de rachat pour les centrales au sol
- Simplification des procédures administratives pour l'intégré au bâti

En 2010, une croissance plus modérée et plus saine qui laissera moins de marge à la spéculation, et favorisera une meilleure répartition des centrales entre les régions

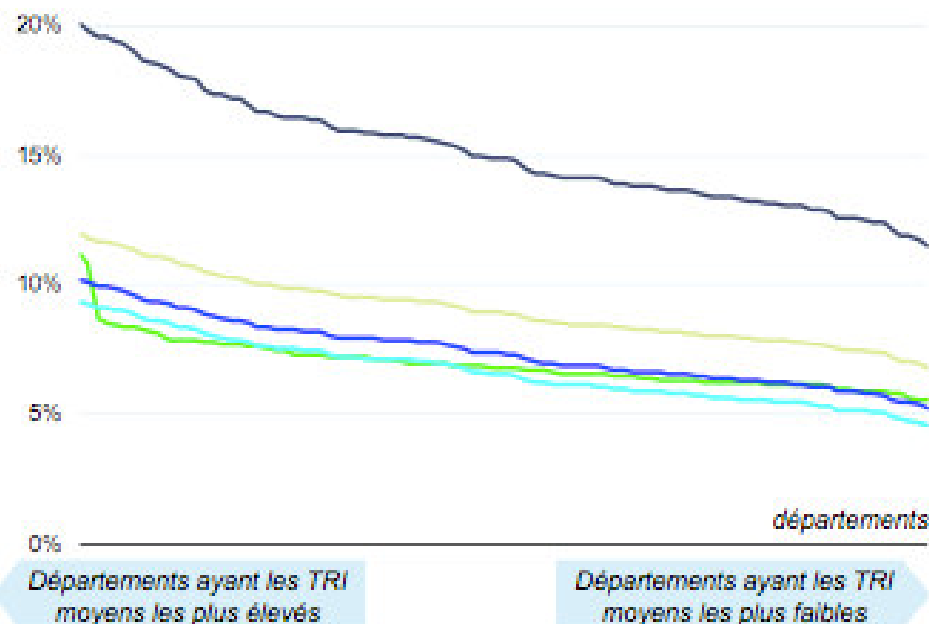
Un taux de retour sur investissement projet presque identique

- La nouvelle tarification place l'ensemble des projets photovoltaïques dans un couloir de TRI* projet de 5-10 % à l'exception du résidentiel favorisé par le crédit d'impôt
- Sur le marché non résidentiel : la moitié Sud du Pays reste la zone la plus attractive pour tous les montages

Les projets commerciaux se situent sous les 10% de TRI*

Comparaison du "TRI projet" pour différentes installations

— Résidentiel
— Ferme au sol
— Commercial, intégré (50c€)
— Habitation, santé et enseignement
— Commerciale, intégré simplifié (42c€)



Note : les installations surimposées, peu rentables (TRI projet < 5%), ne sont pas représentées

Sources: Interview et modélisation PwC

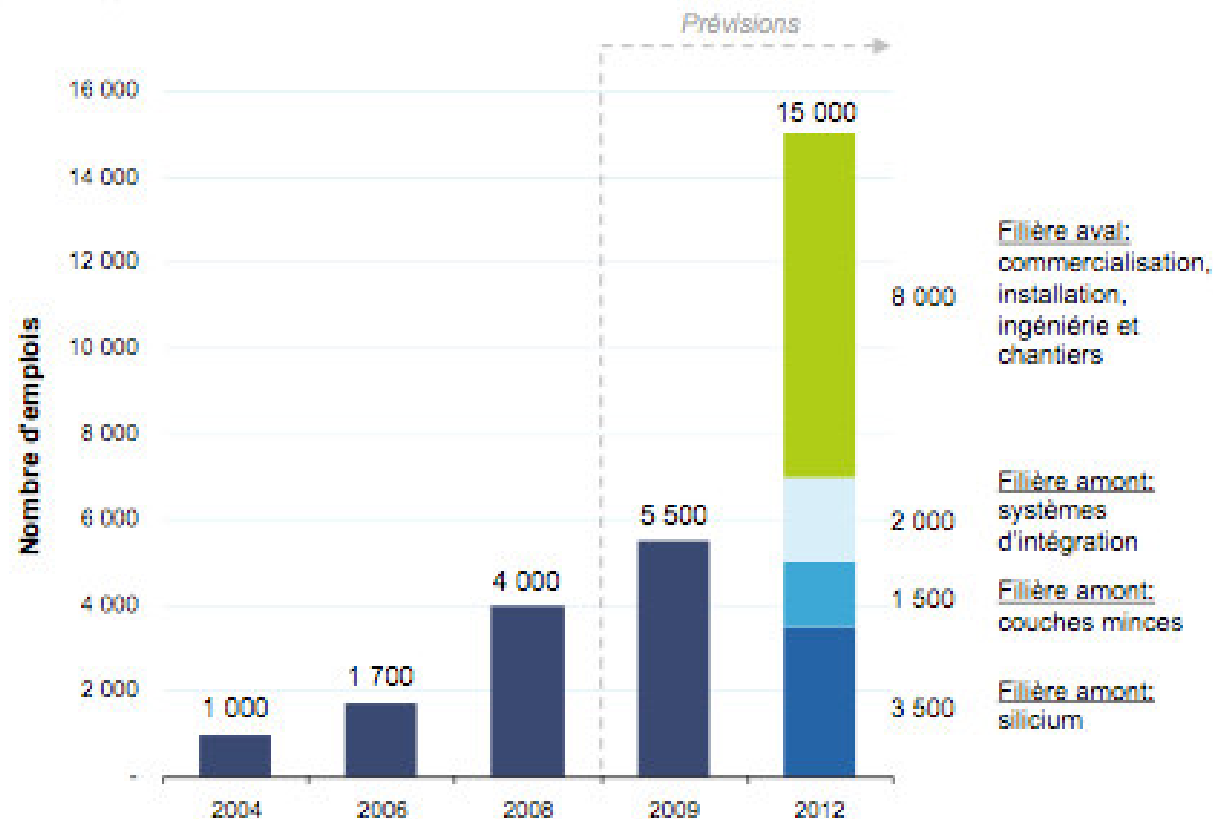
Rapport PricewaterhouseCoopers 2010 • L'Etat de la Filière Photovoltaïque en France

En 2012, la filière devrait compter 15 000 emplois directs selon le SER

Le SER prévoit que la filière comptera 15 000 emplois directs en 2012

Nombre d'emplois directs de la filière photovoltaïque en France

- Des emplois principalement pourvus par l'aval de la chaîne de valeur
- Des estimations que les derniers développements font apparaître comme optimistes



Sources: SER Avril 2009, Entretiens et analyses PwC

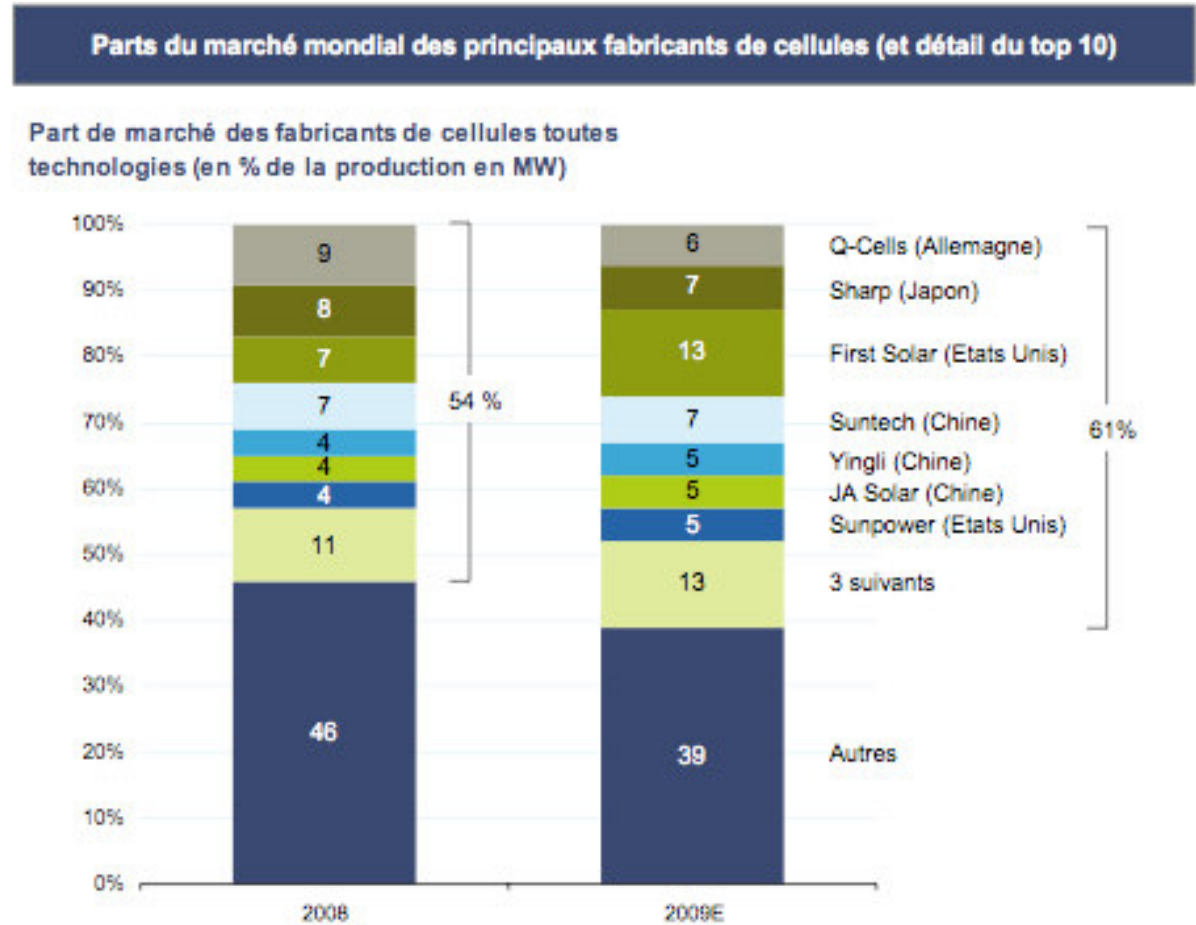
Un premier mouvement de consolidation au sein des développeurs, installateurs et exploitants

- Deux causes distinctes à l'accélération de la consolidation:
 - Des difficultés de financement aggravées par la crise financière (surtout sur le 1^{er} semestre 2009)
 - Les ajustements tarifaires couplés à leur application à une partie du pipeline de fin 2009 qui vont tempérer le marché, limiter sa capacité d'accueil et impacter le CA de nombreux acteurs
- Une cause plus structurelle : la croissance pour l'activité aval est par nature difficilement industrialisable (peu d'effets d'échelle, peu de « marques » reconnues)



En amont, le début de la compétition entre les technologies de module

- La part de marché du top 10 des fabricants passe de 54 % à 61 %
- Les deux technologies dominantes du top 10 sont le silicium cristallin (dominée par les fabricants chinois et japonais) et le CdTe (dominée par l'américain First Solar)
- Des transitions technologiques sont attendues (e.g. émergence du CIGS)



Sources : iSuppli via PV-Tech.org, Analyse PwC

Rapport PricewaterhouseCoopers 2010 • L'Etat de la Filière Photovoltaïque en France

34

Production de module : quelques espoirs pour 2010

- Fin 2009, environ 200 MW de capacité de production de module essentiellement de 1^{ère} génération
- De nombreux projets de création et d'expansion d'unités supplémentaires (représentant un total additionnel de 330 MW)
- Aucun projet opérationnellement avancé dans le silicium cristallin
- Deux conditions à la compétitivité énergétique du pays: la taille et l'innovation pour produire à bas coût et en grande quantité



Note: (*) Balance Of System: Tous les éléments périphériques au module (onduleurs, câbles, structure d'intégration...) Sources: Entretiens et Analyses PwC

Un enjeu de financement en amont

- **Moins un problème de capacité scientifique ...**

- Photowatt existe depuis environ 30 ans mais sa capacité de production est toujours de 70 MW ; Tenesol a 25 ans, Apex BP Solar 20 ans
- Le développement technique s'appuie sur un tissu local, des industries existantes (micro-électronique, semiconducteurs, etc.)

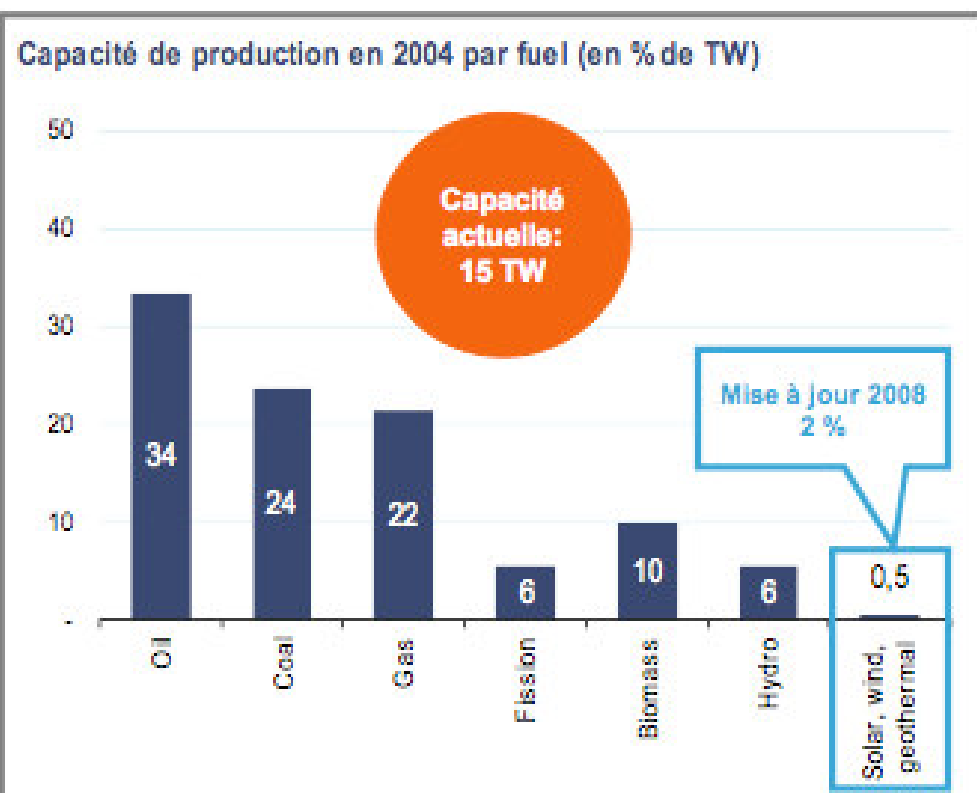
- **... que d'ambition et de financement**

- La capacité de la filière à trouver le financement dans le maillon industriel, qui assure la conversion des découvertes en produits finis, comme dans d'autres domaines scientifiques en France, est un problème
- Des possibilités : Grand Emprunt ? FSI ?

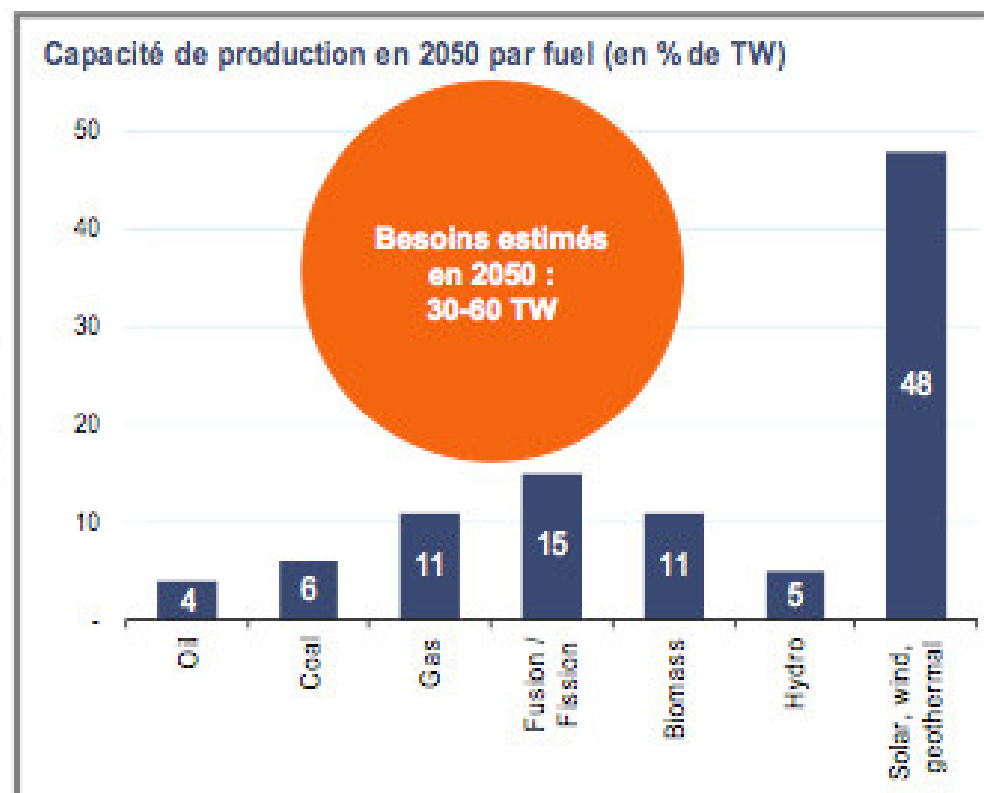
Le solaire une des clefs les plus prometteuses pour atteindre le “défi Terawatt”

Illustration d'un scénario possible : Rick Smalley Prix Nobel de chimie 1996

L'âge des énergies fossiles (2004)



L'âge des technologies propres (2050)



Sources : BP, EIA, Hoffert et al., 1998. Hoffert (NYU), Rick Smalley (Rice University Nobel Laureate), and Nate Lewis (CalTech), Analyse PwC
Rapport PricewaterhouseCoopers 2010 • L'Etat de la Filière Photovoltaïque en France

Conclusion