

# Electricité solaire et autoconsommation

Le retour d'expérience allemand



Bureau de coordination énergies renouvelables  
**Koordinierungsstelle Erneuerbare Energien**



## Autoconsommation | Evolution du cadre réglementaire au cours des dernières années

- Janvier **2009** : introduction d'un tarif d'achat à l'autoconsommation pour les installations < **30 kW**
- Juillet **2010** : élargissement à l'ensemble des installations < **500 kW**
  - Différenciation de la rémunération en fonction de la **puissance de l'installation**
  - Différenciation en fonction du **pourcentage d'autoconsommation** annuel (< 30%/ >30%)

Exemple : installation < 30 kW mise en service en janvier 2011	Autoconsommation < 30%	Autoconsommation > 30%
Tarif d'achat autoconsommation (net)	12,36 cts/kWh	16,74 cts/kWh
Prix de l'électricité domestique économisé (brut)*	20 cts/kWh	20 cts/kWh
Total	32,36 cts/kWh	36,74 cts/kWh
Rémunération de l'électricité dans le réseau (net)	28,74 cts/kWh	28,74 cts/kWh
Effet incitatif	3,62 cts/kWh	8 cts/kWh

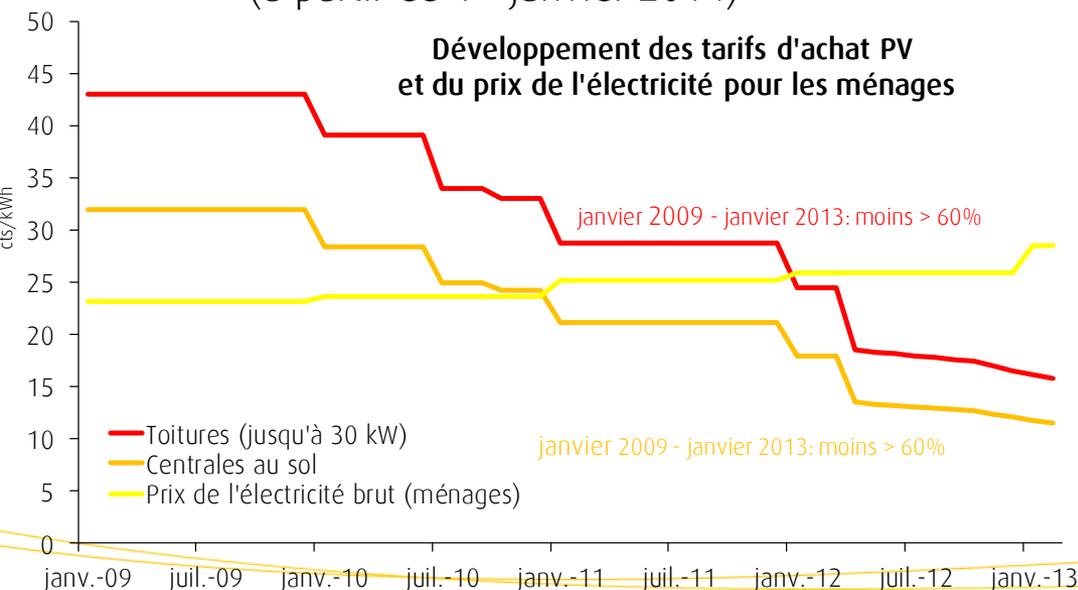
\*Estimation du Ministère de l'Environnement

Non pris en compte dans le calcul: TVA, investissements pour une meilleure gestion de la charge, smart meters, systèmes de stockage

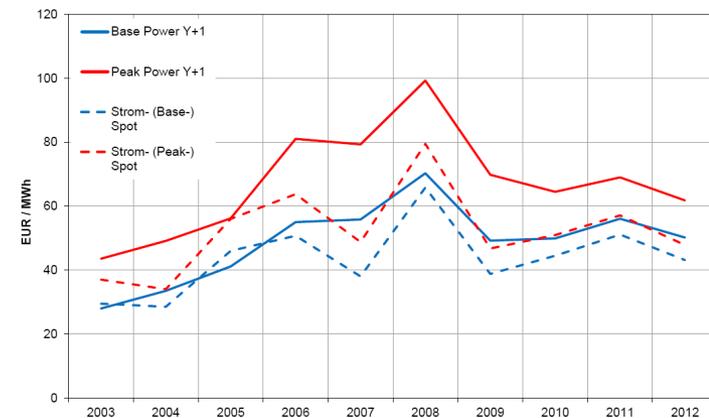


# Autoconsommation | Evolution du cadre réglementaire au cours des dernières années

- Depuis avril **2012** :
  - **Suppression du tarif autoconsommation** pour les installations mises en service à partir du 1<sup>er</sup> avril 2012
  - Uniquement **90% de l'électricité produite rémunérée au tarif d'achat** pour les installations comprises entre **10 et 1 000 kW** (« modèle d'intégration au marché ») (à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2014)



Prix de l'électricité sur le marché spot et le marché à terme (graphique: Öko-Institut)





## Autoconsommation | Un développement rapide au cours des dernières années...

Taille de l'installation	2009	2010	2011	2012 (estimation)	2013 (estimation)
< 10 kW	7%	23%	69%	85%	95%
10 kW à 40 kW	3%	10%	44%	70%	85%
40 kW à 1 000 kW	0%	2%	15%	40%	70%
> 1000 kW	0%	0%	1%	3%	7%

### Part des installations autoconsommant une partie de leur production

Taille de l'installation	2009	2010	2011	2012 (estimation)	2013 (estimation)
< 10 kW	23%	24%	27%	27%	27%
10 kW à 40 kW	21%	24%	27%	27%	27%
40 kW à 1 000 kW	10%	38%	41%	41%	41%
> 1000 kW	0%	0%	20%	20%	20%

### Pourcentage moyen d'autoconsommation par installation

Installations PV sur supermarchés ou grandes surfaces: plus de 90% de la production autoconsommée



# Autoconsommation | Dimensionnement, gestion de la charge et stockage

2,7 MWh/a (ca. 3kW)  
4 personnes, consommation  
moyenne, statu quo

2,7 MWh/a (ca. 3kW)  
4 personnes, consommation  
moyenne, optimisation systématique

2,7 MWh/a (ca. 3kW)  
4 personnes, consommation  
moyenne, smart

3,6 MWh/a (ca. 4 kW)  
4 personnes, consommation  
moyenne, statu quo

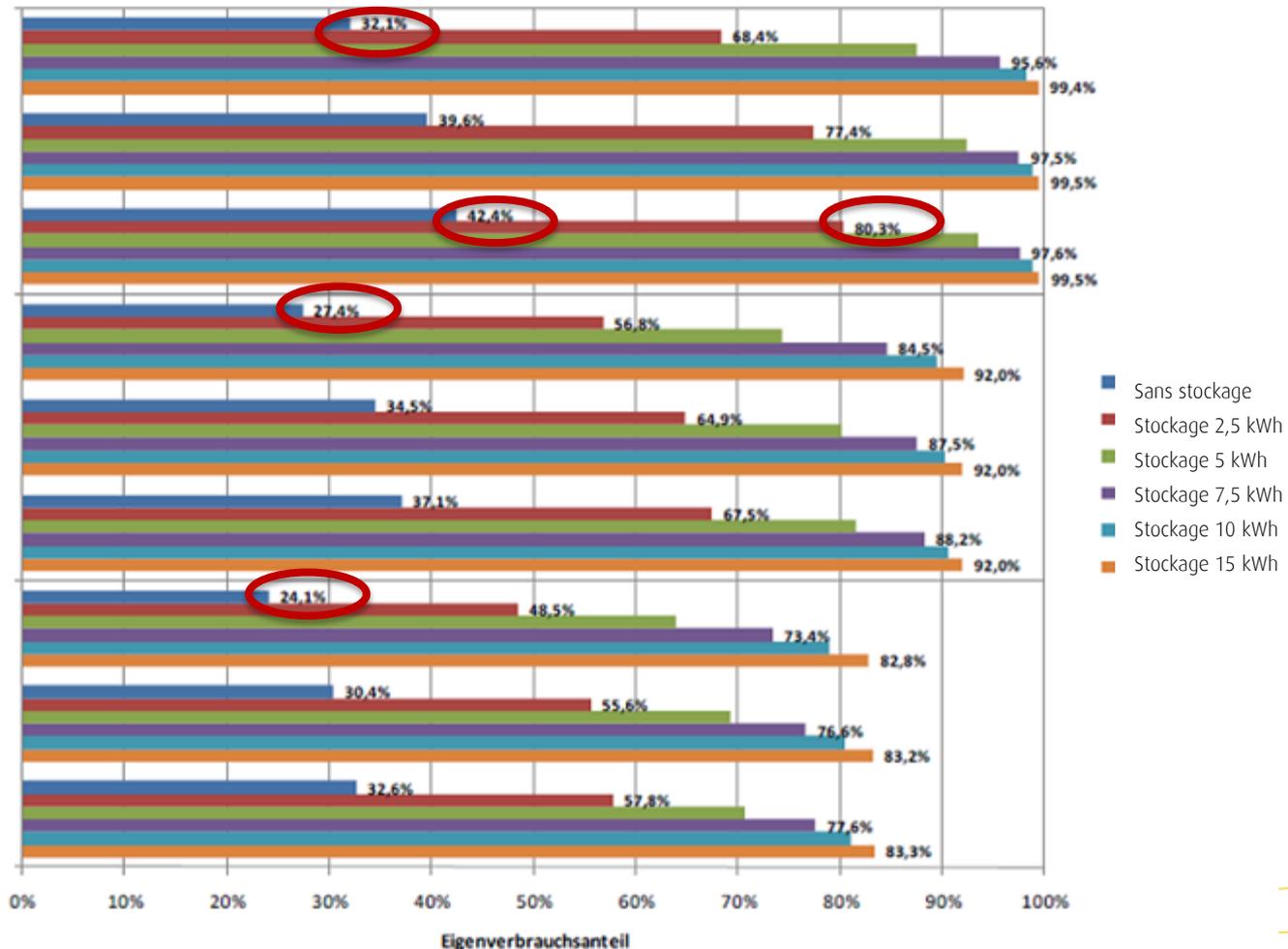
3,6 MWh/a (ca. 4 kW)  
4 personnes, consommation  
moyenne, optimisation systématique

3,6 MWh/a (ca. 4 kW)  
4 personnes, consommation  
moyenne, smart

4,5 MWh/a (ca. 5 kW)  
4 personnes, consommation  
moyenne, statu quo

4,5 MWh/a (ca. 5 kW)  
4 personnes, consommation  
moyenne, optimisation systématique

4,5 MWh/a (ca. 5 kW)  
4 personnes, consommation  
moyenne, smart



- Sans stockage
- Stockage 2,5 kWh
- Stockage 5 kWh
- Stockage 7,5 kWh
- Stockage 10 kWh
- Stockage 15 kWh



## Autoconsommation | Chances et défis



- **Evolutions** à venir
  - **Diminution de la taille** des installations, meilleure **gestion de la charge** en fonction de la production, mise en place de nouveaux modèles : **utilisation en commun** d'installations PV, systèmes de **stockage**
- Incitation à l'**autoconsommation, parité réseau et tarifs d'achat** pour l'électricité injectée sur le réseau
  - **Parité réseau** du PV associé à des systèmes de **stockage** n'est pas encore atteinte
  - **Conflit potentiel** entre incitation financière à l'autoconsommation et **efficacité énergétique** (exemple: règle des 30% - incitation financière à l'autoconsommation peut inciter à l'achat d'appareils à haute consommation)
  - En l'absence de **tarifs d'achat** pour l'électricité injectée sur le réseau, diminution de l'**incitation à l'efficacité énergétique** – tarifs d'achat restent nécessaires même après l'atteinte de la parité réseau



## Autoconsommation | Chances et défis



- Impacts de l'autoconsommation sur les **prix de l'électricité**
  - **Syndicats EnR** : augmentation de l'autoconsommation permet une **diminution de la CSPE** (EEG-Umlage en Allemagne) et permet ainsi une **diminution de la part de la contribution au développement des EnR dans le prix de l'électricité**
  - **Gestionnaires de réseaux** : autoconsommation et **désolidarisation?** Pas de participation au financement du développement des EnR, exonération de taxes, pas de participation aux frais d'utilisation du réseau public de l'électricité. Augmentation du prix de l'électricité car coûts fixes répartis entre un nombre moins important de consommateurs



## Autoconsommation | Chances et défis



- Impacts de l'autoconsommation sur les **réseaux électriques**
  - **Qui finance le développement du réseau** dans le cadre d'une autoconsommation du PV de plus en plus importante? Comment les producteurs d'électricité PV peuvent-ils **contribuer** au financement des infrastructures nécessaires?
  - **Syndicats EnR** : autoconsommation permet un **délestage du réseau**, limitation des besoins de renforcement du réseau
  - **Gestionnaires de réseaux** : pas de diminution des besoins de renforcement du réseau à travers l'autoconsommation / diminution des besoins de renforcement du réseau **ne compense pas le „manque à gagner“ de l'autoconsommation** pour les gestionnaires de réseaux
  - **Encadrement technique et réglementaire** afin d'assurer que l'autoconsommation permette un délestage du réseau et du système électrique (exemple: tarifs variables en fonction du moment de la journée)?
  - Nécessité d'étudier de manière détaillée les **impacts des systèmes de stockage sur le réseau**

Merci de votre attention!

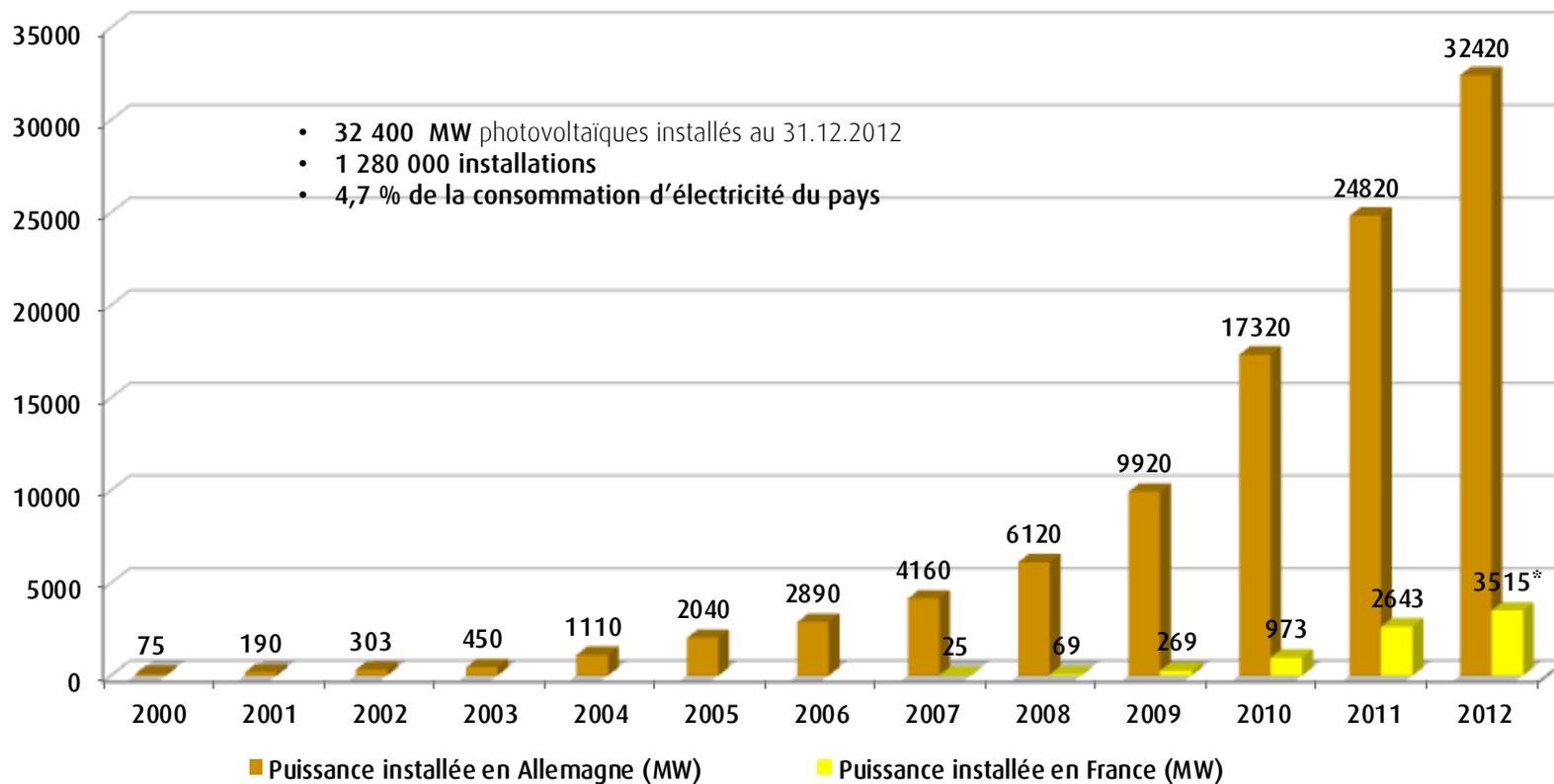


Bureau de coordination énergies renouvelables  
**Koordinierungsstelle Erneuerbare Energien**

Mélanie Persem  
Stresemannstr. 128.-130.  
10117 Berlin  
+49(0)30 28550 4676  
[melanie.persem@developpement-durable.gouv.fr](mailto:melanie.persem@developpement-durable.gouv.fr)  
[melanie.persem@bmu.bund.de](mailto:melanie.persem@bmu.bund.de)  
[www.enr-ee.com](http://www.enr-ee.com)



## Le photovoltaïque en Allemagne | Développement 2000-2012



\* Estimation bilan électrique RTE susceptible d'actualisation