

Colloque
Les énergies renouvelables
dans le mix électrique français
Entre volonté nationale et gouvernance régionale
Paris - 14 et 15 avril 2015

Etat des lieux du développement de la filière et chiffres clés
André JOFFRE, Vice-Président d'ENERPLAN
Yvonnick DURAND, Expert, ADEME

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie

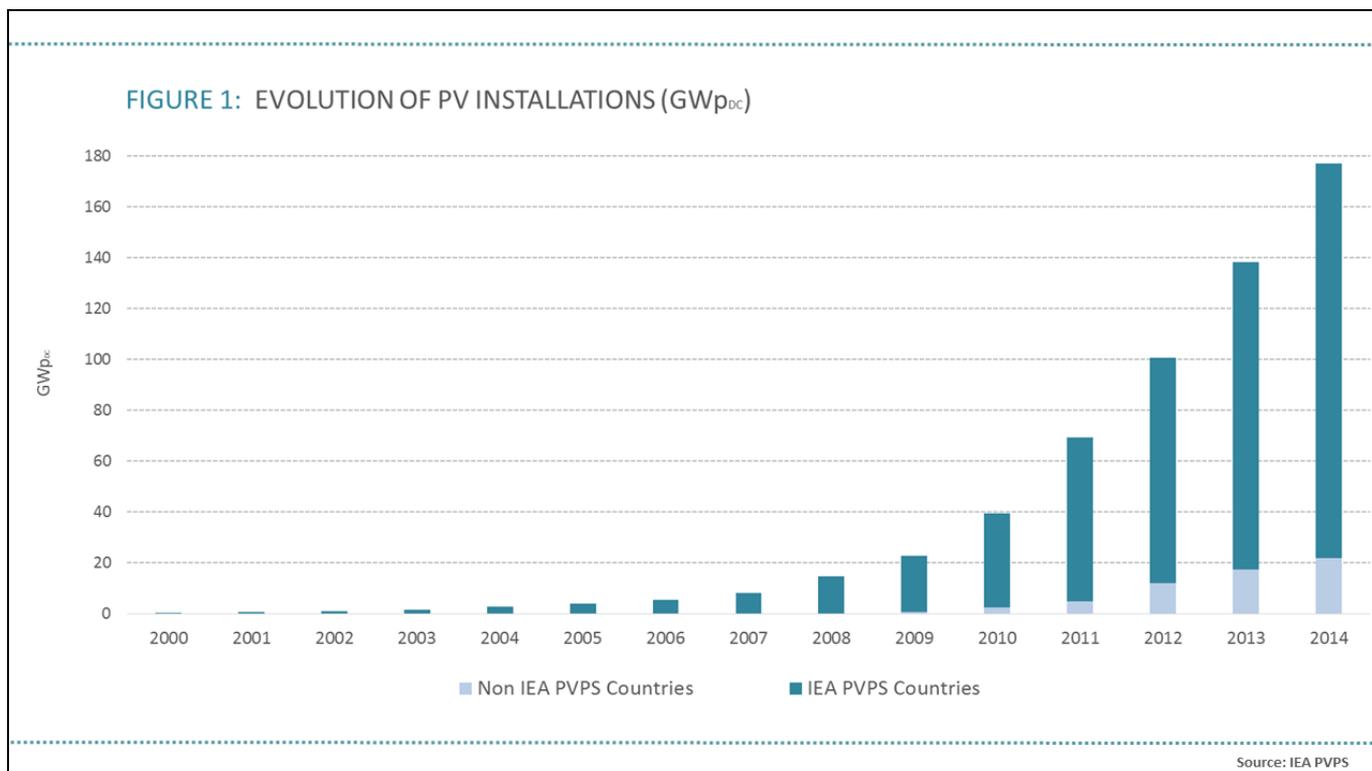


MINISTÈRE
DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT
DURABLE
ET DE L'ÉNERGIE

LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE pour la
CROISSANCE VERTE

- Marché mondial
- Marché français
- Innovation et évolution des technologies
- Baisse des coûts du PV
- Cas spécifique des ZNI
- Conclusion

Evolution globale du PV depuis 2000

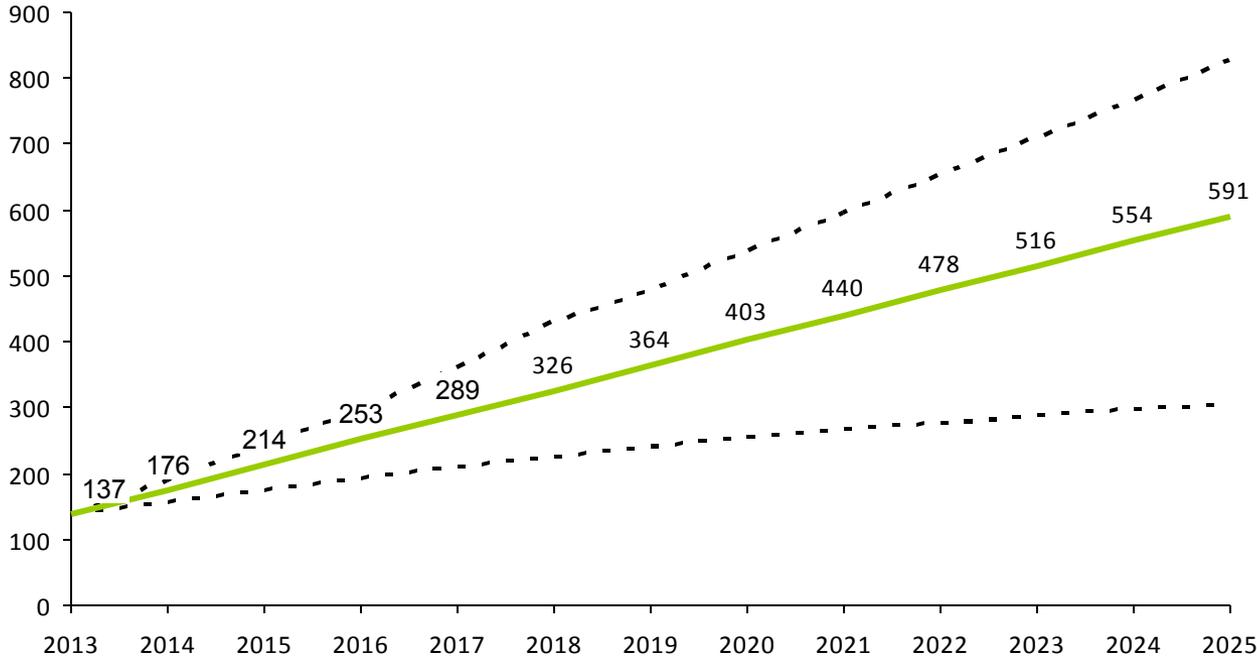


- Une puissance cumulée fin 2014 d'environ 177 GW (39 GW environ en 2014).
- Déplacement du marché vers l'Asie alors que l'Europe était précurseur .
- 1% de l'électricité générée désormais couverte par le PV.
- Le PV, une énergie déjà compétitive dans de nombreux pays.

Les scénarios mondiaux de développement du PV prévoient une capacité mondiale de près de 600 GW en 2025, avec une croissance annuelle stable de 36 à 39 GW/an d'ici à 2025

CAPACITE PV CUMULEE DANS LE MONDE DE 2013 A 2025 SELON LES SCENARIOS DE DEVELOPPEMENT

Capacité PV cumulée dans le monde [GW]



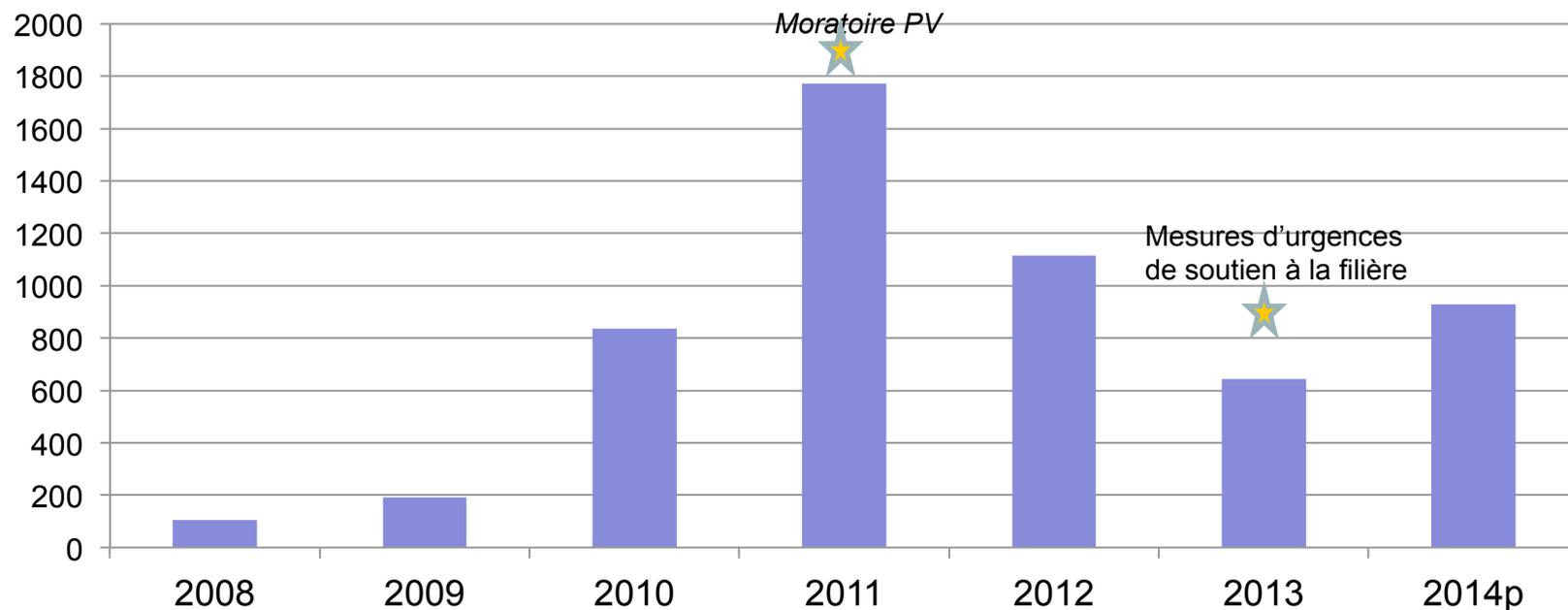
Scénario maximum :
 Scénario High de l'EPIA :
 amélioration de l'environnement du PV

Scénario de référence :
IEA Medium Term
 Hypothèse de conservation
 des aides en l'état

Scénario minimum :
 Scénario Jazz du WEC : basé sur le
 libéralisme
 (pas ou peu d'aide)

Source: IEA *Medium Term Renewable Scenarios* 2014, WEC, EPIA, Analyses E-CUBE Strategy Consultants

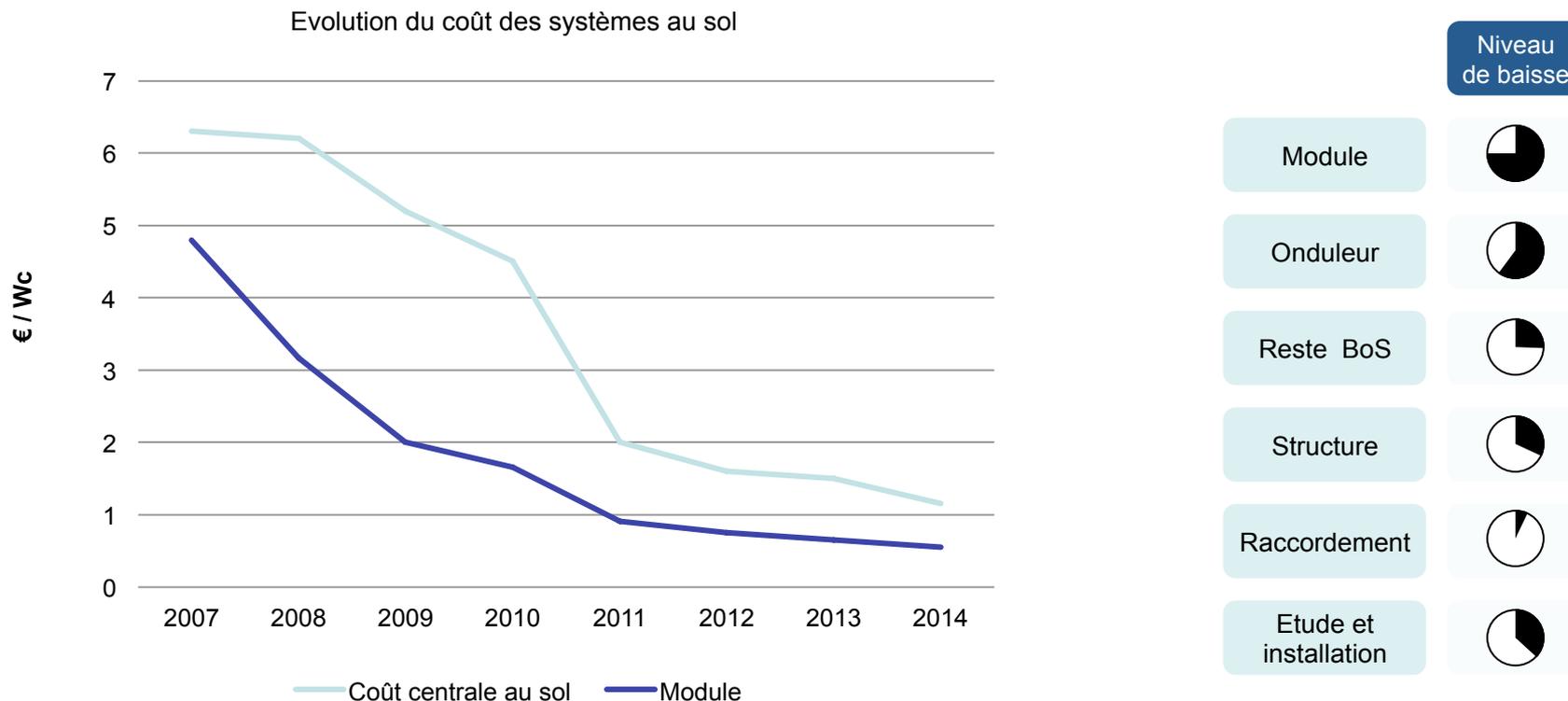
Des volumes annuels d'installation stabilisés à un niveau de 600/1000 MW par an, mais avec une incertitude sur les volumes cibles pour 2015-2020



Source SOeS

- Une puissance cumulée atteinte fin 2014 d'environ 5,6 GW
- Un volume cible annuel de 1 GW annoncé en 2013, des volumes 2013 en deçà (~650 MW) mais des volumes en hausse sur 2014
- Les acteurs en attente d'un nouvel objectif (nouvelle PPE programmée pour 2015)

Une baisse très importante du coût de l'installation PV depuis 2007, principalement due à la baisse du coût du module

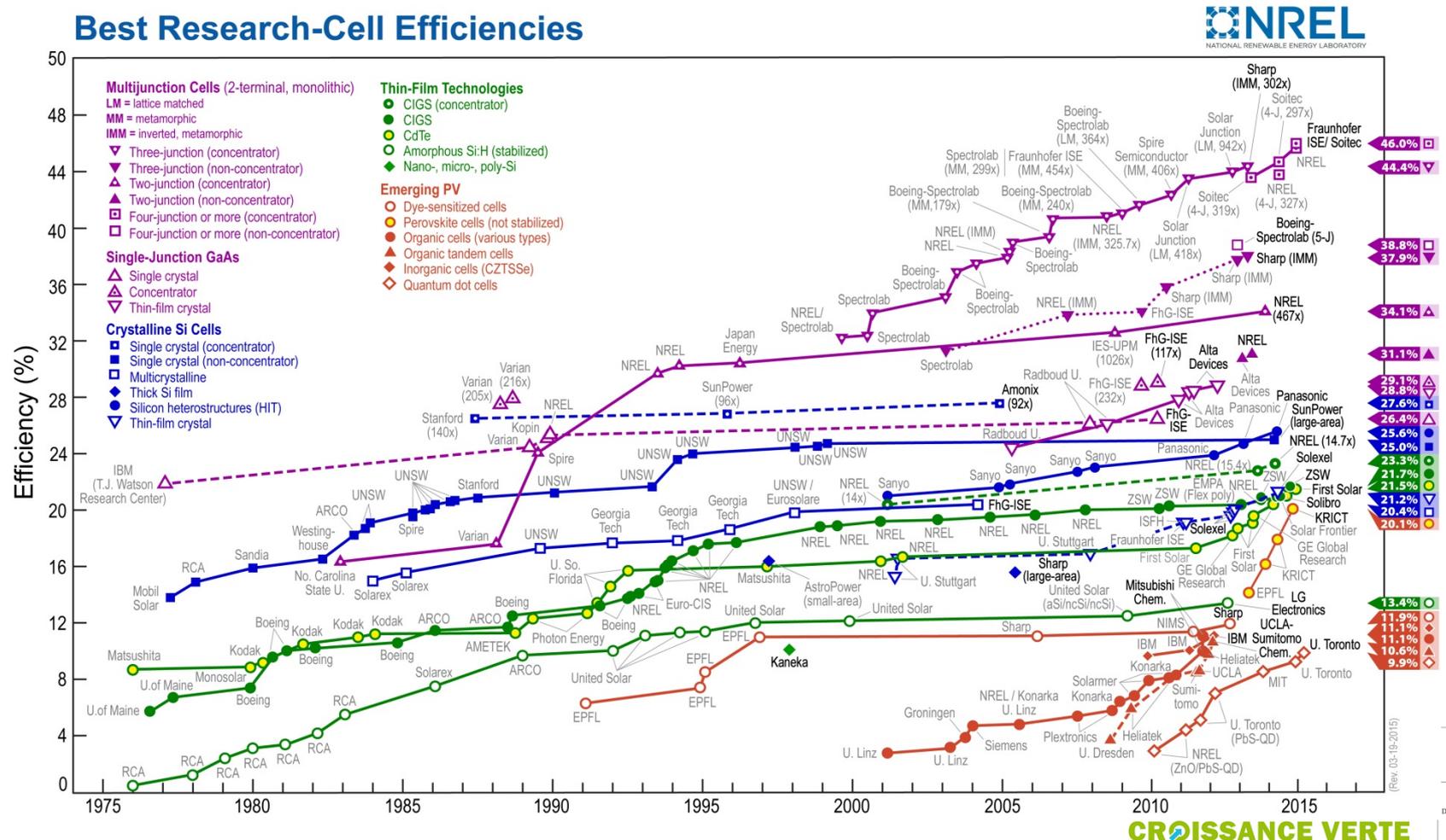


- La très forte augmentation de la demande mondiale depuis 2007 a entraîné un effet d'échelle et des innovations qui ont permis de baisser significativement les coûts.

Filière PV: une technologie avec un certain degré de maturité et des innovations encore fortes à attendre sur l'ensemble de la chaîne de valeur du PV

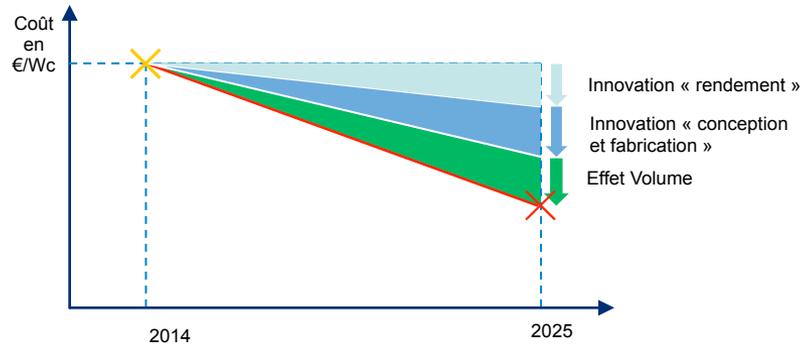
40 ans d'innovations

Best Research-Cell Efficiencies

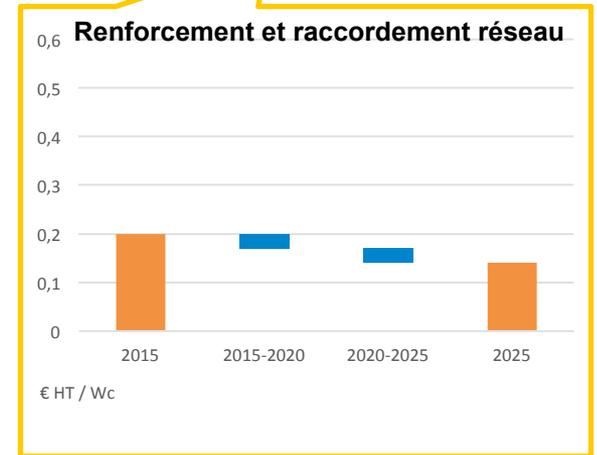
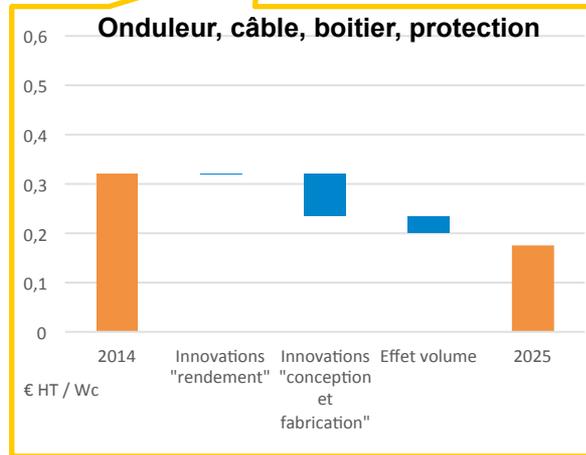
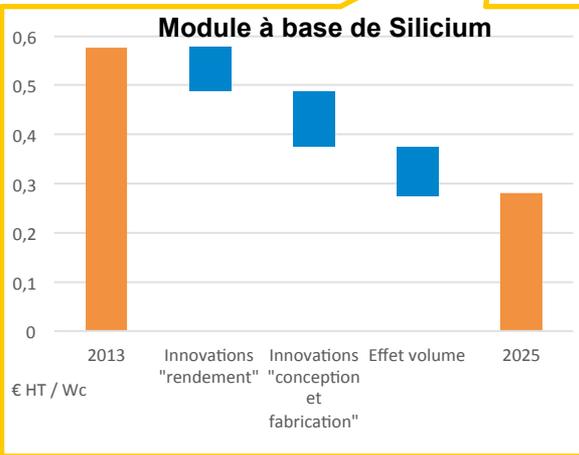


L'innovation et les volumes devraient continuer à faire baisser le coût des composants du système photovoltaïque

2025

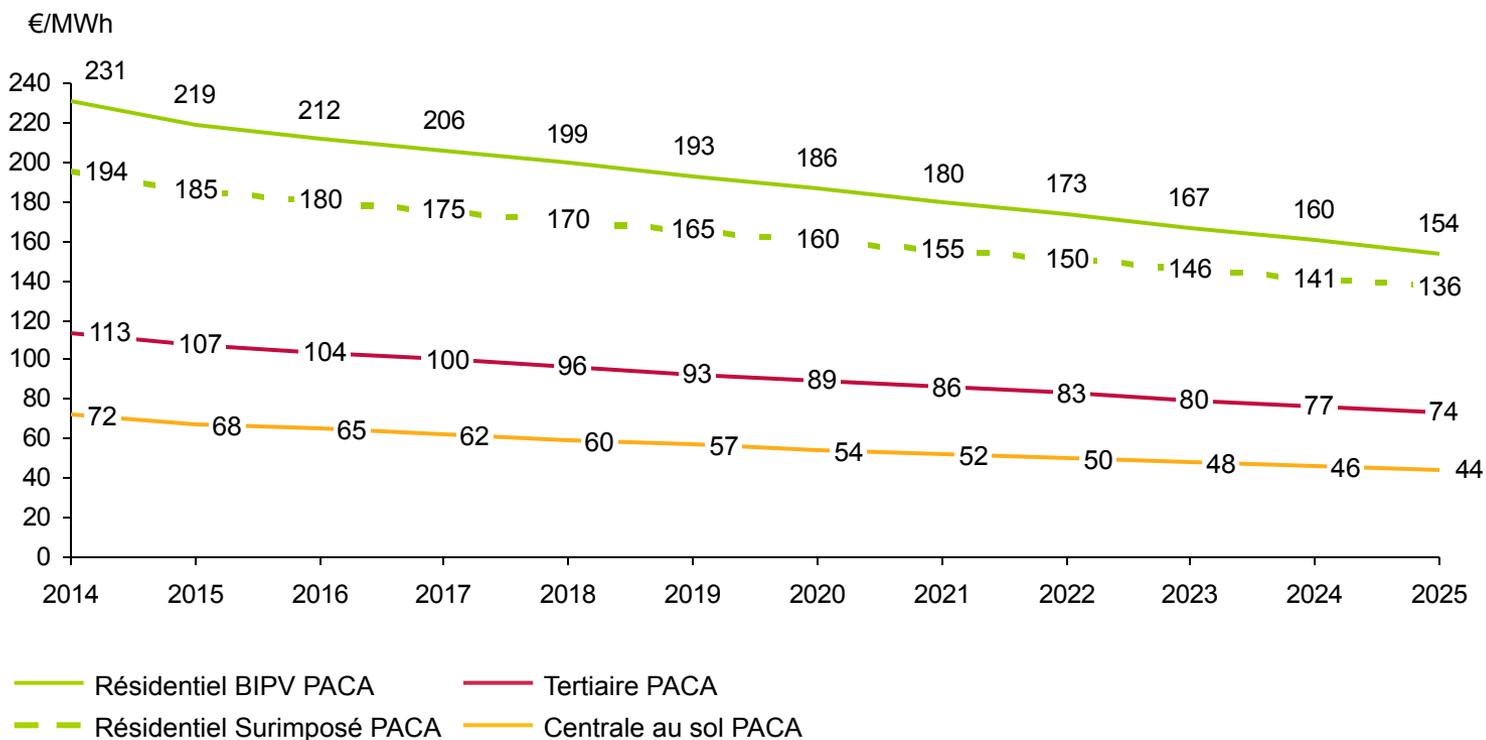


Structure de coût
 100-250 kW
 Grande toiture



LE LCOE du photovoltaïque, qui représente le coût de l'énergie produite pour un développeur, va poursuivre sa décroissance pour tous les segments

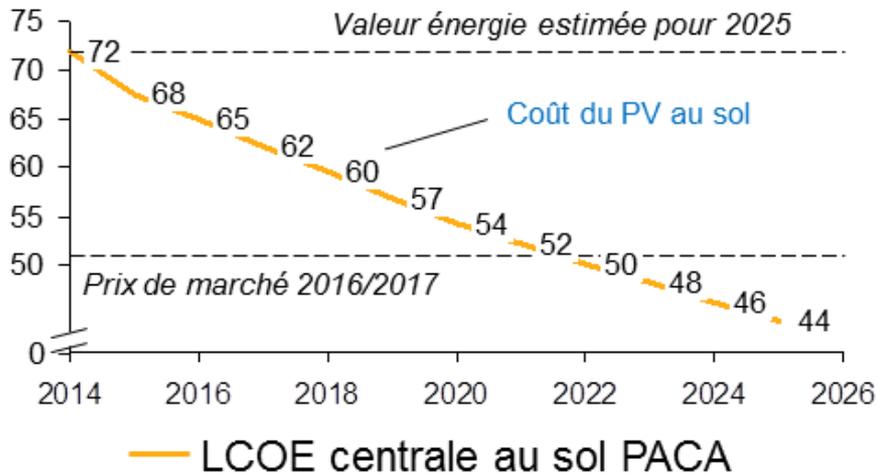
EVOLUTION DU LCOE SELON LA REGION ET LES SEGMENTS PRINCIPAUX D'ICI A 2025



Le coût devrait bientôt être inférieur à la valeur du PV, le rendant compétitif face à d'autres sources d'énergies

Les centrales au sol seront compétitives face au marché...

Comparaison coût et valorisation du PV en PACA pour les centrales au sol [€/MWh]



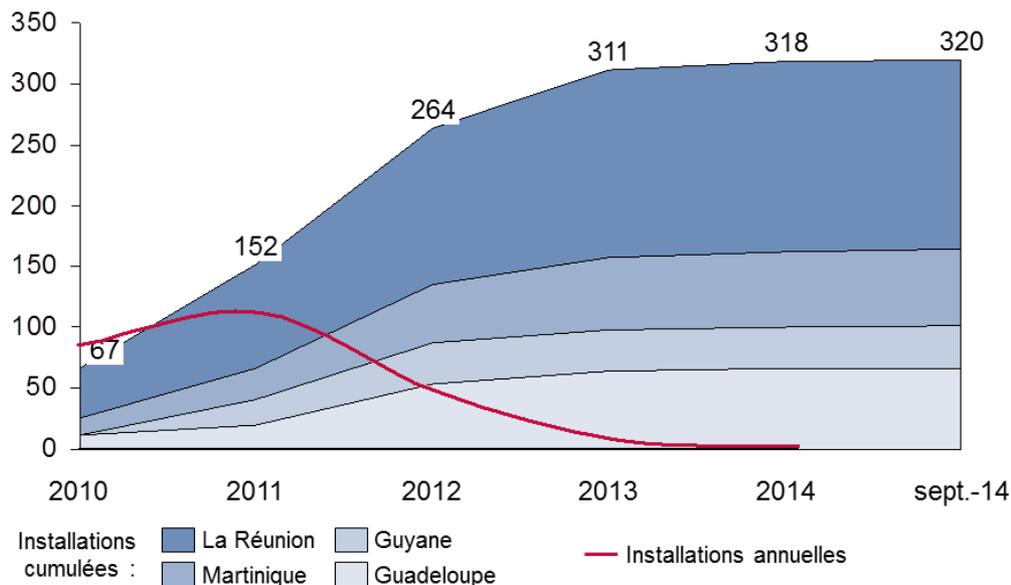
...tandis que les toitures réaliseront de l'autoconsommation

- Les toitures valoriseront l'énergie produite via l'autoconsommation. Sans aide directe, l'autoconsommation pourrait être intégrée comme suit :
 - L'énergie directement autoconsommée serait valorisée au prix de détail
 - L'énergie injectée sur le réseau serait valorisée au prix de marché

Les ZNI d'Outre Mer sont spécifiques : le PV y est déjà compétitif, mais les contraintes des réseaux et leurs gestions limitent le développement du PV

INSTALLATIONS PHOTOVOLTAIQUES CUMULEES SUR LES ZNI PRINCIPALES

MWc installés



Les installations de modules photovoltaïques sont quasiment stoppées depuis la fin de l'année 2012, quelque soit le DOM-ROM considéré.

Certaines solutions réglementaires et techniques pourraient améliorer les conditions d'intégration du PV en optimisant le système électrique local

- Une source majeure d'électricité dans de nombreux pays contribuant à un des grands enjeux de réduction des GES.
- Sur le plan national, des conditions favorables et une filière en attente de visibilité et de nouveaux objectifs.
- Un énorme potentiel d'innovation: amélioration des rendements, baisse des coûts et réduction des impacts environnementaux.
- Un des défis majeurs à court-moyen terme: intégration au réseau électrique de cette énergie variable.
- Nouvelle phase de "rupture techno" avec la chute du prix des batteries et l'arrivée du couple solaire+batteries.