

## Notes lecture rapport FHN Solaire Photovoltaïque : 25% de l'électricité bas carbone en 2050

---

### Impressions générales:

Le rapport est très complet, balaye la plupart des problématiques du secteur PV ( photovoltaïque). Il est très au fait des dernières nouvelles qui bousculent le petit monde du photovoltaïque ( notamment le prix du KWh des derniers appels d'offres remportés). Selon la dernière page, la collaboration avec NEOEN et Schneider a sûrement apporté une expertise pointue. En effet, NEOEN est le développeur qui a développé la plus grande centrale d'Europe ( CESTAS, 300 MW) et Schneider un fabricant d'onduleur français dans le top 5 mondial.

---

### Résumé

En résumé, pour arriver à 25 % d'électricité PV en 2050.

- la consommation d'électricité mondiale serait de 35 à 40 PWh
- la production PV pourrait être de 6 à 8 PWh (10 puissance 15) pour une puissance installée de 6 à 8000 GWc (Wc= Watt crête, puissance PV)
- Ce scénario se base
  - sur la stagnation de l'investissement actuel. 136 Md\$
  - la diminution du coût du LCOE du PV (100\$/MWh contre 750 en 2000) grâce à:
    - un allongement de la durée de vie des centrales de 20 à 40 ans.
    - une diminution des coûts des cellules PV
    - une diminution des coûts des autres éléments
    - une diminution des coûts de stockage

---

### Sujets traités

le rapport traite énormément de sujet, et notamment:

- les perspectives et limites des évolutions des cellules PV, rendement limités à 30 ou 50%
- les axes de baisses des coûts hors centrales ( onduleurs, structures MO)

- les évolutions du LCOE, avec notamment l'incidence sur un allongement de la durée de vie des centrales. Cet argument mérite d'être creusé: faire passer une durée de vie d'une centrale de 20 à 40 ans oblige revoir le financement. Comme monter un financement aussi long? Quels seraient les taux? Aussi, les problèmes de stabilité politique se posent si les subventions sont nationales. Le montage ne tient que si le pays est stable pendant la durée du financement.
- les investissements mondiaux sont détaillés. Je n'arrive pas à savoir si les investissements sont ceux des entreprises ou ceux des états à travers les subventions.
- Les facteurs de charges
- les approvisionnements sont détaillés, ils sont très prometteurs.
- Le EROI, sur ce point, des doutes m'assaillent, la FNH se base sur 2 études: Hall et Prieto: avec un rapport de 4,41 et l'ADEME, avec un rapport de 30. Hall et Prieto avait fait les études avec un coût de construction de 5,5\$/Wc ( nous sommes à 1\$/Wc) il se servent du rapport du prix (5,5/1) pour extrapoler les besoins énergétiques de production d'une centrale. je ne sais pas si prendre le prix est un bon indicateur pour mesurer les dépenses énergétiques.
- L'intermittence
  - journalière, intéressant de noter que jusqu'à un certain niveau le PV ne demande pas plus de flexibilité
  - hebdomadaire. Selon RTE, pas de problème non plus.
  - Saisonnière ( apparemment la plus difficile à régler dans nos régions)
- l'intégration du PV sur le réseau de distribution
- le pilotage de la consommation, pour augmenter jusqu'à 75% le taux de pénétration. Selon Alexandre, le chiffre de la flexibilité est le max possible à l'époque des ballons d'eau chaude. De plus, le pilotage des ballons d'eau chaude est sûrement une spécificité française.
- le stockage, avec l'intégration du nombre de cycle de charge dans le coût du LCOE. Le stockage chimique est en train de vivre une vraie révolution lui aussi
- FNH met aussi en lumière les nouveaux modèles de l'électricité avec des producteurs-consommateurs.
- Le rapport ouvre aussi des perspectives d'électrification de zones reculées en "taches léopard" non inclus dans le calcul de consommations.

## Limites

A aucun moment il n'est mentionné la surface nécessaire pour atteindre ces objectifs et la faisabilité. (50 000 km<sup>2</sup> en première approche)

FNH insiste bien sur le fait que des réseaux matures ne supporteront que 8% de la production en PV. Il donne des pistes pour passer à 25% (stockage et flexibilité) mais pas de chiffres.

Faire un plan de financement de 40 ans reste compliqué dans beaucoup de pays.

Le rapport n'explique pas pourquoi les autres n'arrivent pas à ce niveau.

Le rapport part sur une base de 136 M\$ d'investissement, je ne vois pas de source à ce chiffre. S'il s'agit des subventions des états, on observe pas une stagnation mais une dégradation des subventions dans la plupart des pays, ( Espagne, UK, Italie)