

Projet INELFE, Précision pour Madame la Préfète des Landes

En fin de la réunion Fontaine, nous avons eu avec INELFE un échange de type spécialiste. Ceci est parfois pénible lorsque seul un petit nombre possède les outils pour dire le vrai du faux, ou évaluer les nuances d'interprétations.

RTE n'a cessé de mettre en avant le fait que le projet permettrait d'acheminer l'énergie verte espagnole issue principalement de l'éolien et du photovoltaïque vers notre pays lors les pics de consommations présents chez nous. L'idée est louable, mais est elle réaliste ?

RTE indique que l'Espagne produit 40 % de son électricité par des énergies renouvelables. C'est vrai, et même l'Espagne vient de dépasser les 50 % suite aux conditions de vents exceptionnelles que nous avons connues en année glissante.

Le Net nous renseigne sur l'état des lieux de l'électricité en Espagne. Nous avons la chance d'avoir une source en Français avec Wikipédia ¹ qui présente un article très bien sourcé. Il est basé sur les parutions de Red Electrica de España ². Les citations de l'article sont en *italique*.

En Espagne, les énergies renouvelables dans leur ensemble présentaient en 2019 près de 40 % de la production d'électricité : " *Le secteur de l'électricité en [Espagne](#) se caractérise par une forte proportion de production à partir d'énergies renouvelables : 38,1 % en 2019 (20,3 % d'énergie éolienne, 9,8 % d'énergie hydraulique, 5,5 % d'énergie solaire et 2,5 % de biomasse et déchets), contre 40,6 % provenant des énergies fossiles et 21,3 % de l'énergie nucléaire.* "

Le diable se cachant toujours dans les détails, observons plus attentivement le modèle espagnol. Les deux sources d'énergies renouvelables citées par RTE pour alimenter l'interconnexion dans le sens Espagne France sont relativement modestes, puisque sur les 105 MW de puissance installée en 2020, ces deux sources (éolien et solaires) représentaient 39 % des capacités, assurant 31 % de la production d'électricité.

Elles possèdent des facteurs de charge (taux d'utilisation) qualifiés de " *modeste* ". L'ensemble des hydrauliques est de plus en plus pénalisé par la sécheresse croissante (19 % de la puissance installée, et 13 % de la production en 2020) et se conçoit maintenant comme un stockage associé à un écrêtage de pic de consommation national (hors fil de l'eau).

"Les énergies renouvelables ont des facteurs de charge modestes, du fait de leurs caractéristiques techniques :

l'hydraulique fluctue fortement entre 10 et 20 % selon les variations des précipitations ;

Source d'énergie	Puissance (MW) 31.12.2018	% de la puissance	Production 2018 (GWh)	% de la prod	Facteur de charge 2018 (%)	%prod/%puis
Nucléaire	7117	6,8 %	53198	20,4 %	85,3 %	3,0
Déchets	653	0,6 %	3309	1,3 %	57,6 %	2,0
Cogénération	5741	5,5 %	29016	11,1 %	57,3 %	2,0
Biomasse, divers	865	0,8 %	3557	1,4 %	47,1 %	1,6
Charbon	10030	9,6 %	37274	14,3 %	42,4 %	1,5
Fioul/gaz	2490	2,4 %	6683	2,6 %	30,6 %	1,1
Solaire thermique	2304	2,2 %	4424	1,7 %	21,9 %	0,8
Eolien	23518	22,6 %	49594	19,0 %	24,3 %	0,8
Solaire photovoltaïque	4714	4,5 %	7759	3,0 %	18,8 %	0,7
Hydroélectricité	20378	19,6 %	36115	13,8 %	17,7 %	0,7
Cycle combiné	26284	25,3 %	30044	11,5 %	13,0 %	0,5
Total	104094	100,0 %	260874	100 %	28,6 %	

Tableau 1: Données 2008 Source Wikipedia et RED Electrica

¹ https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89lectricit%C3%A9_en_Espagne

² <https://www.ree.es/es>

la puissance des centrales de lac est largement dimensionnée pour permettre leur utilisation comme moyen de régulation à la pointe de la demande (sauf les centrales au fil de l'eau) ; l'éolien (autour de 24 %) et le solaire photovoltaïque (autour de 20 %) sont pénalisés par leur forte intermittence, et affectés de variations climatiques, moins fortes que celles de l'hydraulique, mais non négligeables ; le solaire thermodynamique a un facteur de charge un peu meilleur que celui du photovoltaïque, grâce à ses capacités de régulation par stockage de sels fondus ; seule la biomasse a un facteur de charge assez élevé : près de 50 %, car elle peut fonctionner en continu.

Afin de compenser l'intermittence des énergies éolienne et solaire dans les systèmes insulaires, des projets de centrales de [pompage-turbinage](#) sont en développement :"

L'Espagne développe le stockage, elle semble porter son attention sur la transformation de ses barrages classiques en STEP (Station de Turbinage et Pompage), et développe les "bombeo puro" qui sont des STEP en boucle fermée.

L'Espagne importe massivement de l'électricité nucléaire française (≈ 10 TWh/an), et exporte peu (93 % d'importation, pour 7 % d'exportation via nos 8 interconnexions France/Espagne).

Les énergies renouvelables espagnoles ne seront peut être pas la parade au black out, surtout avec le solaire en hiver entre 19 h et 20 h en France comme veut nous le faire entendre RTE.

Par contre l'Espagne développe comme EDF le stockage de l'électricité. Par ses différentes solutions, le stockage est plus adaptable, et plus souple. Contrairement à l'interconnexion qui ne se conçoit que sur de forts volumes avec des réseaux importants de grande capacité. Le stockage semble également moins cher. Les projets d'EDF donnent un coût de 0,8 €/KWh, alors que l'interconnexion serait autour de 1,32 €/KWh.

N'oublions pas la formule de Schumacher Ernst Friedrich, l'économiste Anglais, pas le footballeur. Ce grand économiste novateur dirigeant des charbonnages britanniques préconisait, dès les années 1970, le retour des réseaux locaux, à une société à taille humaine, à l'économie des ressources, et leur juste utilisation. Tout ce que nos politiques peinent encore à comprendre.