

700 TWh+144 pour H2 sans éolien ni PV

La consommation

La consommation finale consommation annuelle avant effacmt
 profil horaire : 1 ; comme en 2013 / 2: comme en 2012 / 3 : comme l'ADEME / 4 ou 5 : autre. Cf. chroniques

4	700,0	TWh
170,0	TWh	
7%		Pertes en ligne

Si en K29 : 4	TWh
pour chauffage	90
autre	610
6 mois chauds	6 mois frais
392,6	477,4
Pour hydrogène	TWh
148	

Avant les pertes en ligne	TWh
avant effacement, consommation finale	749,0
pour hydrogène, pris sur le réseau, en base	181,9
avant effacement, hors excédent	930,9
Total avant les pertes en ligne	909,3

Consommation finale	700
Pourcentage de nucléaire	90,61%

La production et le stockage

Les moyens de production

		Nucléaire	Eolien	solaire	hydro	thermique renouvelable	Foss.en base
		GW	sur terre	GW	fleuve, mer	montagne	biomasse
		GW	GW	GW	TWh	TWh	TWh
taux de disponibilité	moyen	0,85	114,00	0,0	0	36,0	16,0
	maximum	0,9					
flexibilité du nucléaire	% par heure		0,0	20%			
	max augm de puiss	30%	h/an sur terre	2200	heures par an		
	max diinin de puiss	30%	h/an en mer	3900	1200		
	minimum	10	minim garanti :	0,5%	3,26	7	0

max hor. en GWh -avant déplcmt et effacmt	186
---	-----

Limites d'accès au réseau d'éolien et photovoltaïque

Pour en tenir compte taper 1 ; sinon : 2	2
--	---

Inertie minimum des moyens de production nucléaire, hydraulique, biomasse et gaz

en l'absence d'apport d'inertie : GW

39

Diminution de cette limite minimale grâce à l'inertie de machines tournantes qui ne produisent pas

en GW	0
-------	---

perles	2%
--------	----

perles TWh	0,0
------------	-----

Pour que la fourniture d'électricité réponde exactement à la demande

	déplacmt de conso	batteries	STEP
capacité exprimée en GWh restitué	30	25	90
rendement : déstock/stock	1	0,8	0,7
en stock au 1er janvier GWh	15	25	90
temps de charge - heures	2	1	8
temps de décharge heures	2	1	18
puiss garantie par déplacmt de conso et batteries	15	7	

électrolyse et méthanation procédé P2P	
capacité en GW entrant	0,0
rendement avec des TAC	0,16
avec CCG	0,26
rendement	0,237

L'effacement définitif : délestage

puissance éffaçable		GW
Chauffage, Industrie, Transp		
Pour hydrogène en base		
été	hiver	
0	0	21,3

Capacité des TAC	
opt. 1 (calculée) ou 2 (choisie)	1
cap TAC GW	
si 2 cap de pointe : TAC	20
	15,0

ajustement de la capacité ex gaz	
	-5,0
GW	
marge	-13
GW	

les coûts - pour éolien et photovoltaïque voir une "banque des coûts" sur une autre feuille

	nucléaire	éolien sur terre	éolien en mer	PV sur sol	PV sur toit	méthanation	à partir de gaz	pointe	Thermiques	Apport d'inertie	déplacement de consomm	Batteries	STEP
investissement €/kW	5500	1350	3160	630	955	1600	900	400	2510	200	15	100	100
durée de vie années	60	25	25	25	25	25	20	20	30	20	15	12,5	
frais fixes ann. €/kW/an	110	40	100	15	30	30	40	30	80			2	
frais variables €/MWh	9	0	0	0	0	0	80	200	80	Distrib. outre 30 GW éol & PV			500 €/kW
euros/MWh	59,6	59,6	80,3	47,9	78,7								

Valorisation des excéd hors électrolyse

euro/MWh	20
----------	----

prix du gaz €/MWh

fossile	40
---------	----

biogaz	100
--------	-----

Le coût du CO2

€/tCO2	100
--------	-----

Les résultats en valeurs annuelles

Les quantités

	hydraulique th. non foss	éolien et PV	nucléaire	dplcmt conso déstockage	production à partir de gaz de méth	gaz fossile	total gaz
potentiel de production	82,0	0,0	848,8				
consommé directement	82,0	0,0	788,7	27,45	0,0	4,08	34,08
excédent à consommer ou écréter		0,0	60,1	prod excéd gaz	0,00		
mis en stock et déplacement de conso		0,0	35,1				
consommé par l'électrolyseur		0,0	0,0				
pour autre chose ou non valorisé	0,0	25,0					
effacement définitif TWh	28,62						

Les dépenses

taux d'actualisation	4,50%
production d'électricité (hors hydraulique) et stockage	
sans CO2	59068 M€/an
avec CO2	59273 M€/an
74,8	€/MWh
75,09	€/MWh
valorisation nette des excédents hors électrolyse	0 M€/an
Dépenses de production d'électricité, nettes des excédents hors électrol.	
sans CO2	59068 M€/an
avec CO2	59273 M€/an
74,8	€/MWh
75,1	€/MWh
Electricité et hydrog	
62937	M€/an
Investissement total	
669,6	milliards
pm. surcoût de la distribution dû à l'intermittence	
0	M€/an

pour électrolyse	5	GW
hors syst.électr.	7,0	TWh
export. ou autre	0	GW
	0,00	TWh

% nucléaire dans consomm	90,6%
prod nucl	830,9 TWh
Capac. totale d'électrol	27,4
Conso d'électricité TWh/an	148,0
Product	3,051
nbr d'h où l'augmentat de puiss nucl. en 1 h	
est sup. à GW	10
130	
Capacité de stockage Mt	0,06

Les dépenses

	nucléaire	éolien	Photovolt.	therm EnR	Therm Foss de base	déplacement de conso	batteries et Steps	Electrol. et méthanation	production ex gaz CCG	extrême pointe	Apport d'inertie	Total
	50335	0	0	0	0	42	266	0	7348	1077	0	59068

0	Eoliennes
0	km2 de panneaux PV