SP4 Etude sur les batteries-2035 Europe sans la France ; en Fr 50 GWh de batteries

Prix, coûts, recettes et dépenses de chaque moyen de production et de stockage

La consommation

La consommation finale — **consommation finale annuelle avant effacement** **3000,0**

La conso en base, **avant effacement,** pour produire de l'hydrogène ou du biocarburant **330,0** TWh

Le profil horaire de la conso et du vent de l'année (20)12 ou 13 ou 14 ou 15 ou 16 ou 19 ou autre — **Année** 19

ou encore taper ademe (l'étude ADEME 100% renouvel.) ou adm mdf (la même modifiée) ou autre — **OK** — Pertes en ligne 7 %

soleil 1,2 ou 3: 1

Consommation finale 3000

Pourcentage de nucléaire 6,05 %

Si en K33 adm mdf	TWh
pour chauffage	120
autre	2880
6 mois chauds	6 mois frais
1515,5	1814,5
Pour hydrogène TWh	345

Avant les pertes en ligne	TWh
avant effacement, consommation finale	3210,0
pour hydrogène, pris sur le réseau, en base	339,6
hors consommation sur les excédents	3549,6
Total avant les pertes en ligne	**3580,3**
max hor. en GWh -avant déplcmt et effacmt	577,0

La production et le stockage

Les moyens de production

	Nucléaire	Charbon	Eolien sur terre	solaire	hydro fleuve, mer	hydro montagne	thermi sans CO2 biomasse	gaz bio / H2	Foss.en base cogén fossile
Nucléaire taux de disponibilité	GW		GW	GW	TWh	TWh	TWh	TWh	TWh
moyen 0,70	20	0	315,0	840	260,0	210,0	20	80,0	25
maximum 0,85	equiv nuc impor	nuc imp. TWh	en mer	sur toiture			dont en base		
flexibilité du nucléaire % par heure	17,0	113,5	217,0	20 %			20		
max augm de puiss 10 %	37,00	h/an sur terre	2200	heures par an			cap pilotable		therm base
max diinin de puiss 10 %	nuc, sans imp	h/an en mer	3900	1050	GW	GW	0,0		GW
minimum GW 3	105,5	minim garanti :	1,0%		100,00		0		6,3
TWh ->	219,0								

si nuc butte sur sa limite infér sa valeur est nulle — cf. col EL

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**

pertes 2 %

pertes TWh 0,0

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

2354
2276

	déplacmt de conso	batteries	STEP	Flexibilité hydraulique	Total selon SimelSP3
capacité exprimée en GWh restitué	50	800,0	450	700	**2012,7**
rendement : déstock/stock	1	0,8	0,7	0,8	puiss, max
en stock au 1er janvier GWh	25	800	450		GW
puissance de conso anticipée ou de charge GW	6	190,0	40,0	50,0	286,0
puissance de conso différée ou de décharge GW	30	190,0	40,0	50,0	310,0

Diminution du besoin de capacité de prod. rendue possible par déplacmt de conso, flexblit de l'hydro et stockage **108,00**

électrolyse et méthanation procédé P2P

capacité en GW entrant **0,0**

rendement avec des TAC 0,16 — rendement

cap en GW avec CCG 0,26 — 0,259

Capacité des TAC

opt. 1 (calculée) ou 2 (choisie) **2** — cap TAC GW **30,00**

si 2 cap de pointe : TAC 30,00 — 30,00

L'effacement définitif : délestage

puissance effaçable GW

Chauffage, Industrie, Transp — Pour hydrogène en base

été **0** — hiver **0** — payé € / MWh **41,3** — 200

Marge ou, en -, défaut de puissance

GW — heures défaill 0

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

Hors CO2	nucléaire	Charbon	éolien sur terre	éolien en mer	PV sur sol	PV sur toit	méthanation	à partir de gaz CCG	pointe	Thermiques Biomasse	Apport d'inertie	déplacement de consomm	Batteries	STEP outre 90GW
investiss €/kW	6000	2000	1400	4000	630	1100	1600	900	400	2510	200	15	200	100
durée de v ans	60	30	25	25	25	25	25	20	20	30	20	15	12,5	100
frais f ann. €/kW/an	110	40	40	100	15	30	20	40	30	80			2	
frais var €/MWh	9	37,50	0	0	0	0	0	76	114	80				
euros/MWh	74,3		61,1	94,8	54,7	99,2	rendement	0,6	0,4		Distrib. outre 30 GW éol & PV		800	€/kW

Les résultats en valeurs annuelles

Valorisation des excéd

hors électrolyse	euro/MWh
prix du combust €/MWh	
charbon	15
gaz fossile	40
biométhane	80
Le coût du CO2	
€/tCO2	65