

Etude sur marché "français" ou "allemand" ou "franco-allemand"

		"Fr"	"Fr"	"Fr"	"Allem"
Le profil horaire de consommation et d'activité éolienne de l'année 2013		val du destock	destock	moins de TAC destock	destock
		150 €/MWh	100 €/MWh	100 €/MWh	100 €/MWh
Conso finale hors prod d'hydrogène et pertes en ligne	TWh/an	488,0	488,0	488,0	630,0
pour produire de l'hydrogène - y/c sur excédents	TWh/an	62,3	62	62,3	72,2
Profil de la consommation et de l'activité éolienne de l'année 2013					
Nucléaire	GW	60,0	60,00	60,0	0,0
Charbon	GW	0,0	0	0,0	10,0
Eolien sur terre	GW	19,0	19,0	19,0	200,0
Eolien en mer	GW	3,0	3,0	3,0	30,0
Photovoltaïque	GW	30,0	30	30,0	200,0
dont, sur le sol	%	50%	50%	50%	0,5
Production hydraulique, biométhane, biomasse	TWh/an	77	77	77	46
Flexibilité de conso, hydro et capacités des batteries et Steps	GWh	145	145	145	350,0
Diminution du besoin de capacité pilotable	GW	11,8	11,8	11,8	33,0
Marge de capacité ou, si négatif, manque de capacité	GW	8,8	8,8	8,8	22,5
Besoins de capacité de production flexible à partir de gaz	GW	24,7	24,7	24,7	77,0
dont CCG	GW	13,7	13,7	16,7	57,0
dont TAC	GW	11,0	11,0	8,0	20,0
capacité de l'électrolyse pour produire du gaz de syhnhèse	GW	0,0	0,0	0,0	10,0
Production à partir de gaz fossile et charbon	TWh/an	23,7	23,7	23,7	115,3
Quantités excédentaires consommées ou exportées	TWh/an	74,5	74,5	74,5	86,7
dont consommée par l'électrolyse	TWh/an	66,7	66,7	66,7	35,8
Durées de marginalité du nucléaire		6568	6568	6568	0
Valeur de l'électricité déstockée - hors l'écrêtement	euro/MWh	150,0	100	100,0	100,0
Prix moyen si la vente se fait au coût marginal	euro / MWh	67,1	62,0	57,5	78,2
Coût moyen de production et de stockage d'électricité	euro / MWh	75,9	75,9	75,9	119,0
Dépenses totales de producton et stock. d'électricité, hors excédents	M euros/an	41789	41789	41793	83377
Recettes de producton d'électricité, hors excédents		36925	34099	31657	54816
Résultats de production et vente d'électricité hors excédents	M euros/an	-4864	-7690	-10136	-28561
Résultat économique du nucléaire	M euros/an	-3476	-5447	-6971	0
en propotion des dépenses		-13%	-20%	-25%	
Résultat économique du photovoltaïque	M euros/an	-1401	-1466	-1516	-12031,2
en propotion des dépenses		-58%	-60%	-63%	-74%
Résultat économique de l'éolien		-666	-921	-1042	-10357,5
en proportion des dépenses		-20%	-28%	-32%	-31%
Résultat économique des CCG		-627	-627	-1249	-3584,6
en proportion des dépenses		-17%	-17%	-30%	-0,2
Résultat économique des TAC et du déstockage pour écrêtement		-831	-873	-614	-1644
en proportion des dépenses		-63%	-64%	-74%	-74%
Dép de conso en France - bénéfices des entreprises en France	Meuros/an	41633	41633	41636	0,0
Coût du MWh vu de France	euro /MWh	75,7	75,7	75,7	0,0
Coût du MWh vu d'Allemagne		0	0	0	117,3
Quantités délivrées par le stockage et les flexibilités		3,4	3,4	3,4	33,4
Production de gaz de synthèse pour produire de l'électricité : P2G2P					

capacité de l'électrolyse		0	0	0,0	10,0
production d'électricité à partir de gaz de synthèse		0	0,0	0,0	7,1
	TWh/an				
Quantités effacées définitivement		0,0	0,0	0,0	1,3
Possibilités excédentaires	TWh/an	75	75	75	109,0
Pour produire de l'hydrogène sur les excédents : capacité	TWh/an	17,0	17,0	17,0	16,0
consommées pour produire de l'hydrogène	GW	67	67	67	35,8
Pour produire d'autres usages sur les excédents : capacité	GW	5	5	5	40,0
autres utilisations de l'électricité, y/c exportations	TWh/an	5,0	5,0	5,0	50,9
Possibilités de production excédentaires abandonnées	TWh/an	3	3	3	22,2
Durées de marginalité					
des productions fatales		0	0	0	4332,0
du nucléaire	nbr heures	6568	6568	6568	0,0
du déstockage - hors périodes de pointe	nbr heures	788	788	788	1595,0
de la production à partir de charbon	nbr heures	0	0	0	375,0
dela production à partir de biomasse pilotable	nbr heures	0	0	0	0,0
de la production des CCG	nbr heures	1046	1046	1210	2146,0
de l'effacement définitif	nbr heures	0	0	0	105,0
de la production des TAC et déstockage en pointe	nbr heures	358	358	194	207,0
Durée de la défaillance	nbr heures	0	0	0	0,0
	nbr heures				
Prix du gaz		60	60	60	60,0
Coût du CO2	€/MWh th	80	80	80	80,0
Valeur des excédents commercialisés hors prod d'hydrog.	€/tCO2	20	20	20	20,0
Les coûts marginaux et la valeur des productions pilotables					
nucléaire		9	9	9	9,0
déstockage	€/MWh	150	100	100	100,0
charbon	€/MWh	155	155	155	155,0
biomasse pilotable	€/MWh	80	80	80	80,0
CCG - à partir de gaz fossile, de biométhane, de gaz de synthèse	€/MWh	177	177	177	169,0
TAC et déstockage de pointe	€/MWh	354	354	354	326,1
Défaillance	€/MWh	1300	1300	1300	1300,0
	€/MWh				
Les coûts fixes difficiles à évaluer					
L'hydraulique de base	€/kW.an	255	255	255	255
L'hydraulique pilotable	€/kW.an	90	90	90	90,5
Les batteries	€/kWh	150	150,0	150	150,0
Les résultats économiques					
Prix moyen si la vente se fait au coût marginal	euro/MWh	67,1	62,0	57,5	78,2
Coût moyen de production et de stockage d'électricité	euro/MWh	75,9	75,9	75,9	119,0
Les dépenses et les résultats par moyen de production					
Nucléaire dépenses	M euros/an	27757	27757	27757	0,0
Nucléaire : résultat économique	M euros/an	-3476	-5447	-6971	0
Hydraulique fleuves et lacs : dépenses	M euros/an	2438	2438	2438	855
Hydraulique fleuves et lacs : résultat économique	M euros/an	972	696	504	222
Eolien dépenses	M euros/an	3279	3279	3279	33929
Eolien : résultat économique de l'éolien	M euros/an	-666	-921	-1042	-10358
Photovoltaïque dépenses	M euros/an	2425	2425	2425	16167
Photovoltaïque : résultat économique	M euros/an	-1401	-1466	-1516	-12031
Stockage -déstockage ; dépenses	M euros/an	398	356	433	4240

Stockage -déstockage : résultat économique	M euros/an	121	4	-73	-1215
Charbon dépenses	M euros/an	0	0	0	5755
Charbon résultat économique	M euros/an	0	0	0	-1138
CCG dépenses	M euros/an	3674	3674	4144	19244
CCG : résultat économique	M euros/an	-627	-627	-1249	-3585
Effacement définitif : dépenses	M euros/an	0	0	0	390
Effacement définitif : résultat économique	M euros/an	0	0,00	0	27
TAC et écrêtement par déstockage dépenses	M euros/an	1328	1371	828	2228
TAC et écrêtement par déstockage : résultat économique	M euros/an	-831	-873	-614	-1644
	M euros/an				

Total de l'élec fournie à la consomm finale et à l'électrol "en base moins la pointe" - hors excédents

alimentée "en base moins la pointe" - hors excédents					
Dépenses totales de production d'électricité, hors excédents		41789	41789	41793	83377
Recettes totales de la vente d'électricité, hors excédents	M euros/an	36925	34099	31657	54816
Résultats de production et vente d'électricité hors excédents	M euros/an	-4864	-7690	-10136	-28561
	M euros/an				

L'hydrogène

Quantités produites	M t/an	1,3	1,3	1,3	1
Dépenses fixes de production d'hydrogène	Meuros/an	1135	1135	1135,0	1478
Dép margin. de prod d'élec pour produire l'hydrog sur excédents	Meuros/an	600	600	600	0
Dépenses totales de production d'électricité et d'hydrogène	Meuros/an	43525	43524,7	43528	84855

Les excédents après production d'hydrogène

Quantités consommées	TWh/an	7,8	7,8	7,8	50,9
Valorisation	TWh/an	20	20	20,0	20
Valorisation	Meuros/an	156	156	156	1019
	M euros/an				
Coût social de la défaillance		15000	15000	15000	15000
Quantité de production faisant défaut	M€/an	0	0,000	0,0	0,0
Coût de la défaillance	TWh/an	0	0	0,0	0,0
	M euros/an				
	M tonnes/an				

Coûts fixes des moyens de product. autres que l'hydraulique

Eolien sur terre		114,2	114,2	114,2	114,2
Eolien en mer	e / kW / an	369,8	369,8	369,8	369,8
Photovoltaïque au sol	e / kW / an	57,5	57,5	57,5	57,5
Photovoltaïque sur toiture	e / kW / an	104,2	104,2	104,2	104,2
nucléaire	e / kW / an	400,7	400,7	400,7	
charbon	e / kW / an	162,8	162,8	162,8	162,8
biomasse	e / kW / an	271,0	271,0	271,0	271,0
CCG - à partir de gaz fossile, de biométhane, de gaz de synthèse	e / kW / an	109,2	109,2	109,2	109,2
TAC et déstockage de pointe	e / kW / an	60,7	60,7	60,7	60,7

Etude sur marché "français" ou "allemand" ou "franco-allemand"

Le profil horaire de consommation et d'activité éolienne de l'année 2013		"Fr All" val du destock 150 €/MWh	"Fr All" destock 100 €/MWh	"Fr All" moins de TAC 100 €/MWh
Consommation finale hors prod d'hydrogène et pertes en ligne	TWh/an	1118	1118,0	1118,0
pour produire de l'hydrogène - y/c sur excédents	TWh/an	133,8	133,8	133,8
Profil de la consommation et de l'activité éolienne de l'année 2013				
Nucléaire	GW	60	60	60
Charbon	GW	10	10	10
Eolien sur terre	GW	219	219	219
Eolien en mer	GW	33	33	33
Photovoltaïque	GW	230	230	230
dont, sur le sol	%	50%	50%	50%
Production hydraulique, biométhane, biomasse	TWh/an	123	123	123
Flexibilité de conso, hydro et capacités des batteries et Steps	GWh	495	495	495
Diminution du besoin de capacité pilotable	GW	47,0	47,0	47,0
Marge de capacité ou, si négatif, manque de capacité	GW	15	15,0	15,0
Besoins de capacité de production flexible à partir de gaz	GW	77,4	77,4	77,4
dont CCG	GW	60,4	60,4	67,4
dont TAC	GW	17,0	17,0	10,0
capacité de l'électrolyse pour produire du gaz de syhnhèse	GW	10	10	10
Production à partir de gaz fossile et charbon	TWh/an	155,5	155,5	156,8
Quantités excédentaires consommées ou exportées	TWh/an	66,4	66,4	67,2
dont consommée par l'électrolyse	TWh/an	0,0	0,0	0,0
Durées de marginalité du nucléaire		3844	3844	3858
Valeur de l'électricité déstockée - hors l'écrêtement	euro/MWh	150	100,0	100,0
Prix moyen si la vente se fait au coût marginal	euro / MWh	116,1	105,7	100,4
Coût moyen de production et de stockage d'électricité	euro / MWh	103,2	103,2	102
Dépenses totales de producton et stock. d'électricité, hors excédents				
	M euros/an	128111	128111	127417
Recettes de producton d'électricité, hors excédents				
		144148	131178	124922
Résultats de production et vente d'électricité hors excédents				
	M euros/an	16037	3067	-2495
Résultat économique du nucléaire				
	M euros/an	14409	10185	8535
en propotion des dépenses		53%	38%	31%
Résultat économique du photovoltaïque				
	M euros/an	-10284	-11012	-11261
en propotion des dépenses		-55%	-59%	-61%
Résultat économique de l'éolien				
	M euros/an	3986	-1040	-2314
en proportion des dépenses		11%	-3%	-6%
Résultat économique des CCG				
	M euros/an	331	330,5	-1645
en proportion des dépenses		1%	1%	-6%
Résultat économique des TAC et du déstockage pour écrêtement				
	M euros/an	-1779	-2035	-1312
en proportion des dépenses		-51,7%	-55%	-58%
Dép de conso en France - bénéfices des entreprises en France				
	Meuros/an	46745	47147	47249
Coût du MWh vu de France				
	euro /MWh	85,0	85,7	85,9
Coût du MWh vu d'Allemagne				
	euro /MWh	114,8	114,3	113,1
Quantités délivrées par le stockage et les flexibilités				
	TWh/an	44,3	44,3	44,2
Production de gaz de synthèse pour produire de l'électricité : P2G2P				

capacité de l'électrolyse		10,0	10,0	10,0
production d'électricité à partir de gaz de synthèse	TWh/an	6,1	6,1	6,2

Quantités effacées définitivement

	TWh/an	10,2	10,2	7,2
Possibilités excédentaires	TWh/an	113	113	114
Pour produire de l'hydrogène sur les excédents : capacité	GW	0,0	0,0	0,0
consommées pour produire de l'hydrogène	TWh/an	0,0	0,0	0,0
Pour produire d'autres usages sur les excédents : capacité	GW	40	40	40
autres utilisations de l'électricité, y/c exportations	TWh/an	66,4	66,4	67,2
Possibilités de production excédentaires abandonnées	TWh/an	47	47	47

Durées de marginalité

des productions fatales	nbr heures	243	243	243
du nucléaire	nbr heures	3844	3844	3858
du déstockage - hors périodes de pointe	nbr heures	1818	1818	1841
de la production à partir de charbon	nbr heures	255	255	240
dela production à partir de biomasse pilotable	nbr heures	0	0	0
de la production des CCG	nbr heures	1807	1807	1982
de l'effacement définitif	nbr heures	421	421	362
de la production des TAC et déstockage en pointe	nbr heures	372	372	234
Durée de la défaillance	nbr heures	0	0	0

Prix du gaz	€/MWh th	60	60	60
Coût du CO2	€/tCO2	80	80	80
Valeur des excédents commercialisés hors production d'hydrog.	€/MWh	20	20	20

Les coûts marginaux et la valeur des productions pilotables

nucléaire	€/MWh	9	9	9
déstockage	€/MWh	150	100	100
charbon	€/MWh	155	155	155
biomasse pilotable	€/MWh	80	80	80
CCG - à partir de gaz fossile, de biométhane, de gaz de synthèse	€/MWh	170	170	170
TAC et déstockage de pointe	€/MWh	332	332	331
Défaillance	€/MWh	1300	1300	1300

Les coûts fixes difficiles à évaluer

L'hydraulique de base	€.kW.an	255	255	255
L'hydraulique pilotable	€.kW.an	90	90	90
Les batteries	€/kWh	150	150	150

Les résultats économiques

Prix moyen si la vente se fait au coût marginal	euro/MWh	116,1	105,7	100,4
Coût moyen de production et de stockage d'électricité	euro/MWh	103,2	103,2	102,4

Les dépenses et les résultats par moyen de production

Nucléaire dépenses	M euros/an	27158	27158	27150
Nucléaire : résultat économique	M euros/an	14409	10185	8535
Hydraulique fleuves et lacs : dépenses	M euros/an	3315	3315	3315
Hydraulique fleuves et lacs : résultat économique	M euros/an	2550	1895	1706
Eolien dépenses	M euros/an	37208	37208	37208
Eolien : résultat économique de l'éolien	M euros/an	3986	-1040	-2314
Photovoltaïque dépenses	M euros/an	18592	18592	18592
Photovoltaïque : résultat économique	M euros/an	-10284	-11012	-11261
Stockage -déstockage ; dépenses	M euros/an	4636	4379	4676

Stockage -déstockage : résultat économique	M euros/an	1483	-138	-405
Charbon dépenses	M euros/an	5874	5874	5829
Charbon résultat économique	M euros/an	-300	-300	-597
CCG dépenses	M euros/an	24178	24178	25558
CCG : résultat économique	M euros/an	331	331	-1645
Effacement définitif : dépenses	M euros/an	3059	3059	2159
Effacement définitif : résultat économique	M euros/an	212	212	129
TAC et écrêtement par déstockage dépenses	M euros/an	3437	3694	2274
TAC et écrêtement par déstockage : résultat économique	M euros/an	-1779	-2035	-1312

Total de l'électricité fournie à la consommation finale et à l'électrolyse alimentée "en base moins la pointe" - hors excéd.

Dépenses totales de production d'électricité, hors excédents	M euros/an	128111	128111	127417
Recettes totales de la vente d'électricité, hors excédents	M euros/an	144148	131178	124922
Résultats de production et vente d'électricité hors excédents	M euros/an	16037	3067	-2495

L'hydrogène

Quantités produites	M t/an	2,8	2,8	2,8
Dépenses fixes de production d'hydrogène	M euros/an	1416	1416	1416
Dép. margin. de prod d'élec pour produire l'hydrog sur excédents	M euros/an	0,0	0,0	0,0
Dépenses totales de production d'électricité et d'hydrogène	M euros/an	129527	129527	128833

Les excédents après production d'hydrogène

Quantités consommées	TWh/an	66,4	66,4	67,2
Valorisation	euro / MWh	20	20,0	20,0
Valorisation	M euros/an	1329	1329	1344
Coût social de la défaillance	M€/an	15000	15000	15000
Quantité de production faisant défaut	TWh/an	0	0,0	0,0
Coût de la défaillance	M euros/an	0	0,0	0,0

Coûts fixes des moyens de product. autres que l'hydraulique

Eolien sur terre	e / kW / an	114,2	114,2	114,2
Eolien en mer	e / kW / an	369,8	369,8	369,8
Photovoltaïque au sol	e / kW / an	57,5	57,5	57,5
Photovoltaïque sur toiture	e / kW / an	104,2	104,2	104,2
nucléaire	e / kW / an	400,7	400,7	400,7
charbon	e / kW / an	162,8	162,8	162,8
biomasse	e / kW / an	271,0	271,0	271,0
CCG - à partir de gaz fossile, de biométhane, de gaz de synthèse	e / kW / an	109,2	109,2	109,2
TAC et déstockage de pointe	e / kW / an	60,7	60,7	60,7