

## Transition énergétique : les énergies renouvelables oui, mais à quel prix ?

Les énergies renouvelables tiennent une place majeure dans le programme européen de transition énergétique, qui leur assigne les objectifs ambitieux de 20 % en 2020 puis 27 % en 2030, et les place au cœur de la stratégie de l'Union de l'Énergie : "Becoming the number one in renewables". Les sources renouvelables réduisent en effet la dépendance aux énergies importées ; elles émettent peu de gaz à effet de serre ou polluants locaux et se prêtent à une production décentralisée vivifiante pour les territoires. Parmi ces énergies, l'électricité d'origine éolienne et photovoltaïque est privilégiée dans les régions où le potentiel des autres sources renouvelables apparaît modeste (hydraulique, géothermie et les diverses formes de bioénergies).

Dans les pays connaissant une croissance soutenue des consommations électriques, les énergies de sources éoliennes et photovoltaïques s'insèrent aujourd'hui naturellement, car leur coût devient compétitif, le développement régulier des réseaux permet de les intégrer sans frais supplémentaires et la complémentarité avec les sources conventionnelles se prévoit à la signature des contrats.

Dans les pays déjà bien équipés, où la consommation d'électricité se stabilise, la pénétration de l'éolien et du photovoltaïque soulève plusieurs difficultés. En premier lieu, leur coût de production du kWh demeure supérieur à celui des centrales conventionnelles existantes (charbon, gaz, nucléaire...) largement amorties. En second lieu, leur implantation se fait en fonction du « gisement » de vent et de soleil, qui coïncide rarement avec l'emplacement des réseaux électriques, nécessitant extension et renforcement de ces derniers. En troisième lieu, le caractère intermittent de leur production constitue un handicap commercial. En conséquence, le développement de l'éolien et du photovoltaïque dans ces pays, et notamment en Europe, exige des politiques publiques volontaristes. Ainsi, l'Union européenne a fixé des objectifs contraignants aux États et imposé la priorité d'injection du courant d'origine renouvelable. La plupart des États ont adopté des dispositions aboutissant à rémunérer ces sources à un niveau indépendant du marché de l'électricité et exonérant les producteurs d'une grande part des coûts de réseau ainsi que des dépenses inhérentes au maintien de la sécurité d'alimentation, quelles que soient les fluctuations du vent et du soleil.

Ces politiques ont réussi, au-delà de toute espérance, à stimuler l'essor de l'éolien et du photovoltaïque, qui représentent désormais des fractions substantielles du « mix » électrique en Allemagne, au Danemark ou en Espagne. Mais ces choix ont engendré des surcoûts, répercutés sur le consommateur final, qui a vu sa facture augmenter rapidement. Ils ont également fragilisé les producteurs historiques : d'une part leurs débouchés se sont contractés, les nouveaux venus captant une fraction croissante d'un marché quasiment stable, et d'autre part leurs revenus se sont étiolés, les prix étant établis par les centrales aux plus faibles coûts de production. Ces prix de marché ont atteint des niveaux trop bas pour autoriser l'investissement dans les centrales conventionnelles, qui demeurent pourtant indispensables aux heures sans vent ni soleil. Leurs niveaux sont aussi trop faibles pour que les énergies renouvelables puissent actuellement être rentables sans aides ; malgré la baisse remarquable de leur coût de production, celui-ci se situe encore très au-dessus du prix du courant observé sur le marché. À quel niveau fixer ce soutien ? Par ses « lignes directrices » visant à harmoniser les régimes des aides d'État, la Commission européenne a décidé en juin 2014 de rendre obligatoire une procédure d'appel d'offres pour la détermination de certaines aides, mais cette procédure ne dit rien sur leur montant final.

Pour respecter l'objectif qui leur a été imparti, les États pourraient être tentés de conserver des aides élevées, fussent-elles établies par appel d'offres. On voit mal comment ils éviteront alors d'accorder également un soutien aux énergies conventionnelles, afin d'assurer la sécurité du système électrique. Le Royaume-Uni a franchi le pas en fixant un prix garanti aux kWh que produira la future centrale nucléaire de Hinkley Point. Une autre option consisterait à renoncer aux objectifs contraignants pour les énergies renouvelables ; leur pénétration sera alors plus lente, liée au rythme de fermeture des anciennes centrales et aux progrès technologiques, notamment des solutions de stockage de l'électricité. Cette seconde voie présenterait en outre l'avantage de laisser du temps pour l'évolution des réseaux et la mise en œuvre des enseignements tirés des premières années d'expérience ; elle traduirait une politique plus équilibrée en faveur de la recherche et des technologies avancées, et non sur un soutien exclusif aux technologies existantes. Dans les deux cas, en assignant un rôle moteur au secteur électrique dans la transition énergétique et la décarbonation de l'économie, l'Union européenne ne pourra pas faire l'économie d'une révision profonde de son marché électrique et de son système d'échange de quotas d'émission (EU ETS), conçus tous deux à une époque où personne n'imaginait que 35 % du courant consommé pourrait provenir de sources renouvelables dès 2020.

## À retenir

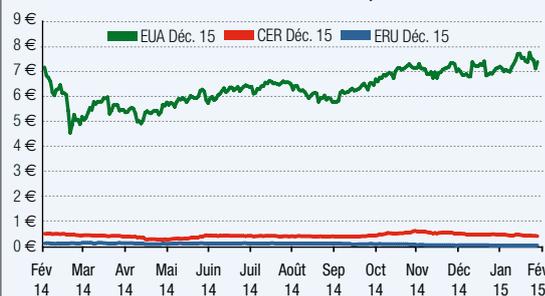
- **EU ETS – débat MSR** : La présidence lituanienne de l'UE a reçu du Comité des représentants permanents des États membres le mandat d'ouvrir les négociations tripartites entre le Parlement, le Conseil et la Commission européenne.
- **Union de l'Énergie** : le 25 février, la Commission a publié la stratégie de mise en œuvre de l'Union de l'Énergie, préconisant une refonte des marchés européens de l'électricité.
- **COP 21** : le 25 février, la Commission a publié la vision européenne à propos de la conférence de Paris : celle-ci devrait permettre la signature d'un accord transparent, dynamique et juridiquement contraignant.

### Volume d'échange : EUA 9,63 %, CER + 107,05 % ERU – 100 %



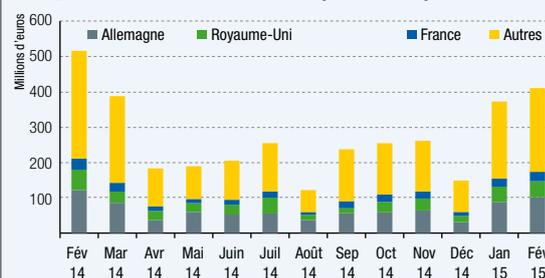
Source : calcul CDC Climat Recherche, d'après données EEX, ICE Futures Europe, NYMEX, Nasdaq OMX, LCH Clearnet

### Prix du contrat Déc.15 : EUA + 4,09 %



Source : CDC Climat Recherche, ICE Futures Europe

### Revenu mensuel des enchères de phase 3 : 410,23 M€ en février 2015 (+ 10,2 %)



Source : CDC Climat Recherche d'après ICE Futures Europe, EEX

# Énergie

## Prix des énergies primaires

		Fév. 2015	
Charbon	API # 2 CIF ARA (First month en USD/t)	61,4 ▲	
Gaz naturel	NBP (spot en €/MWh)	23,4 ▲	
	TTF (spot en €/MWh)	22,6 ▲	
Pétrole	Brent (First month en USD/b)	58,8 ▲	
Électricité	Allemagne (€/MWh)	Spot	39,3 ▲
		Calendar	32,9 ▲
	Royaume-Uni (€/MWh)	Spot	58,1 ▲
		Next summer	60,0 ▲
		Next winter	64,8 ▲

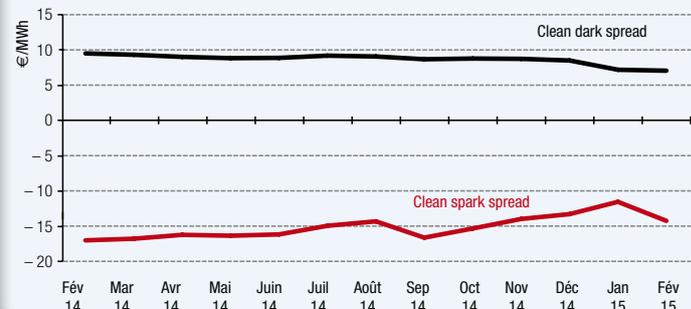
Sources : CDC Climat Recherche, Thomson Reuters

## Clean dark, clean spark spreads et prix du switch

	Clean spark (€/MWh)		Clean dark (€/MWh)		Prix du CO <sub>2</sub> «switch» (€/tCO <sub>2</sub> )	
	spot	à terme	spot	à terme	spot	à terme
Allemagne*	-8,5	-14,3	13,9	7,1	45,2	43,6
Royaume-Uni*	7,8	13,3	32,0	33,4	47,6	41,0

\* Allemagne, contrat calendaire 2015, Royaume Uni, contrat été 2015

### Allemagne - Moyenne mensuelle des clean dark et spark spreads du contrat Cal. 2015 en base



Sources : CDC Climat Recherche, Thomson Reuters

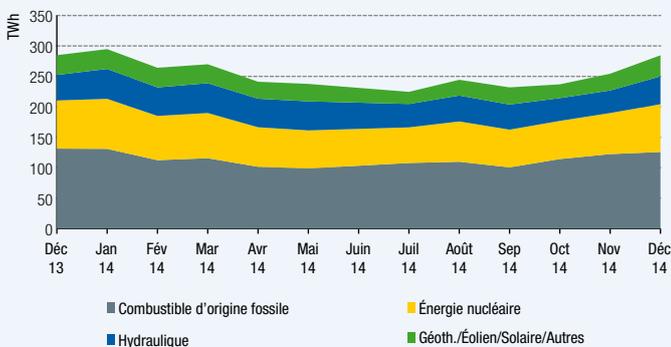
Après deux mois consécutifs de forte baisse, les prix des énergies primaires sont repartis à la hausse en février 2015 : le prix moyen mensuel du Brent est remonté à 58,8 €/b, et le prix du charbon a légèrement augmenté à 61,4 \$/tonne. Les prix du gaz au comptant NBP et TTF ont enregistré des augmentations significatives de respectivement 13,5 % et 14,2 % pour s'établir à 23,4 €/MWh et 22,6 €/MWh. La baisse des températures a en effet engendré des regains de consommation de gaz, alors que l'offre russe et norvégienne était à la baisse. Les prix de l'électricité ont naturellement suivi cette tendance à la hausse. Les basses températures, la faible production éolienne et des arrêts non planifiés de tranches nucléaires françaises ont par ailleurs accentué la pression haussière s'exerçant sur les marchés électriques. Les maturités courtes allemandes ont ainsi gagné 27,4 % à 39,3 €/MWh tandis que le contrat pour livraison à décembre 2016 s'est échangé en moyenne à 32,9 €/MWh. Enfin, le *clean dark spread* allemand a fortement augmenté sur les marchés au comptant à 13,85 €/MWh et légèrement diminué sur les marchés à terme à 7,05 €/MWh, tandis que le *clean spark spread* a augmenté sur les marchés au comptant et diminué sur les marchés à terme. Le prix théorique du CO<sub>2</sub> «switch» au comptant a été calculé à 45,2 €/teq CO<sub>2</sub> sur le marché au comptant allemand et 47,6 €/teq CO<sub>2</sub> sur le marché au comptant britannique.

# Production

## Production d'électricité (TWh)

UE 20	Déc. 14	Cumul depuis janv. 2014	% par rapport à 2013
Production brute électricité	284,6	3 015,5	-3,4 %
dont fossile*	125,8	812,5	-8,4 %
dont nucléaire	78,5	525,2	-1,7 %
dont hydraulique	45,8	335,1	1,0 %
dont renouvelables	34,6	280,6	8,6 %

\* Gaz, charbon, pétrole.

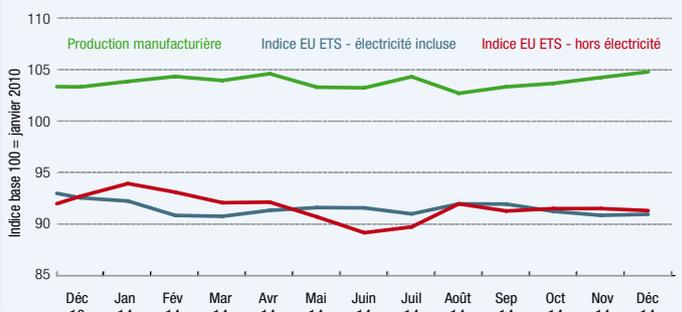


Sources : CDC Climat recherche d'après données AIE

## Production industrielle (indice base 100 en 2010)

UE 27	Déc. 14	Variation mensuelle (pts)	Variation sur un an (pts)
Production industrielle (hors construction)	104,8	0,5	1,5
Production des secteurs EU ETS* (électricité inc.)	91,0	0,1	-1,6
Production des secteurs EU ETS* (électricité exc.)	91,3	-0,2	-1,4
Electricité, gaz, chaleur	90,8	0,3	-1,7
Ciment	76,5	-3,1	-3,3
Sidérurgie	107,3	5,3	-17,1
Raffinage de pétrole	95,1	1,5	3,1

\* Indice pondéré par le poids des secteurs de l'EU ETS dans les allocations sur 2008-2012

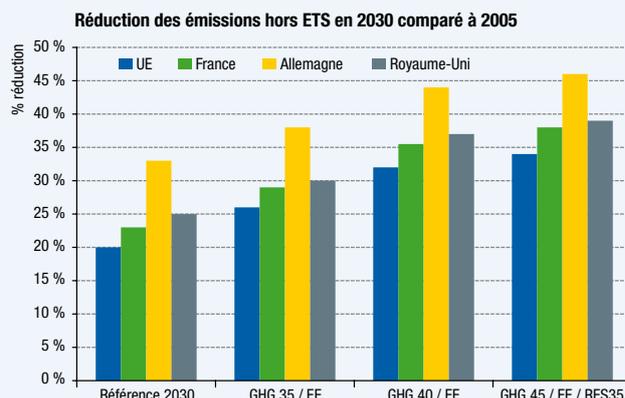
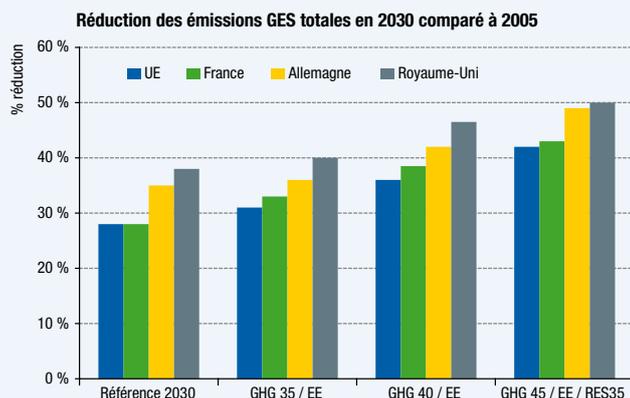


Sources : CDC Climat recherche d'après données Eurostat

La production industrielle des pays de l'UE 27 est en hausse de 0,5 % en décembre 2014 par rapport au mois précédent et en hausse de 0,9 % comparé au mois de décembre 2013. La hausse mensuelle de 0,5 % de la production industrielle est due à des hausses de la production de 2,0 % pour les biens de consommation durables, de 0,3 % pour l'énergie. Les baisses les plus marquées de la production industrielle ont été enregistrées en Irlande (-12,4 %), au Portugal (-3,6 %) et à Malte (-3,3 %), et les plus fortes hausses en Pologne (+2,0 %), en France (+1,6 %) et en Suède (+1,2 %). Notre indice de production des secteurs EU ETS (incluant l'électricité) a légèrement augmenté à 91,0 pts, alors que l'indice hors électricité a diminué à 91,3 pts. La production d'électricité dans les pays de l'UE 20 a été de 284,6 TWh en décembre 2014, en hausse de 11,9 % par rapport à novembre 2014 et en baisse de 3,4 % par rapport à décembre 2013. Comparé à l'année précédente, on observe une hausse de la production cumulée hydraulique (+1,0 %), et de la production des énergies renouvelables (+8,6 %), ainsi qu'une baisse de la production d'électricité fossile de l'ordre de 8,4 %.

# Coordination des politiques CO<sub>2</sub>, EE et ENR

## Objectif de réduction des émissions de GES pour l'UE à l'horizon 2030 : impact sur les cibles nationales



Note : Référence correspond au scénario qui n'inclue pas de politiques climatiques ou énergétiques supplémentaires par rapport à la trajectoire des objectifs pour 2020 ; GHG 35, 40 et 45 font référence aux scénarios incluant un objectif de réduction des émissions de GES de 35 %, 40 % et 45 %, RES 35 fait référence au scénario incluant une part d'énergie renouvelable de 27 % dans la consommation finale au niveau de l'UE.

Source : European Commission, Impact Assessment, A policy framework for climate and energy in the period from 2020 up to 2030, 2014.

Le 25 février, la Commission européenne a publié la stratégie de l'Union de l'Énergie, précisant les objectifs de celle-ci, ainsi que les étapes nécessaires à leurs réalisations. Sont mentionnés notamment la mise en œuvre d'un nouveau paquet législatif afin de réviser le fonctionnement des marchés électriques européens et les adapter à l'intégration croissante des énergies renouvelables intermittentes, la nécessité d'une transparence accrue dans la négociation bilatérale des contrats gaziers avec les différents partenaires européens, le développement approfondi de la coopération à l'échelle régionale pour une meilleure intégration du marché intérieure de l'énergie, un financement croissant des investissements dédiés à l'amélioration de l'efficacité énergétique et au déploiement des énergies renouvelables, ainsi qu'une politique de soutien aux énergies renouvelables orientée vers les initiatives de recherches et développement des technologies avancées. Le 25 février, la Commission a également publié la vision de l'UE pour l'accord climatique international attendu à Paris en décembre prochain : la cible de réduction des émissions domestiques d'au moins 40 % en 2030 par rapport à 1990 décidée lors du Conseil d'octobre 2014 constituera la contribution européenne à l'accord, l'Union européenne est en faveur de la mise en œuvre d'un accord transparent, dynamique et juridiquement contraignant, composé d'engagements équilibrés et ambitieux de la part de toutes les Parties, en fonction des circonstances économiques. L'UE propose que l'accord revête la forme d'un protocole sous l'égide la CCNUCC, qui entrerait en vigueur dès lors qu'il serait ratifié par les pays représentant au moins 40 GtCO<sub>2</sub>e, soit environ 80 % des émissions mondiales de GES.

## Environnement institutionnel

### Tableau du bilan de l'offre de Phase 3

	2013	2014	2015*	2016*	2017*	2018*	2019*	2020*
<b>Enchères (MtCO<sub>2</sub>)</b>	804	532	675	779	985	992	1 302	1 633
<b>Allocation gratuite (MtCO<sub>2</sub>)</b>	843	767	813	789	765	741	717	693
<b>Total</b>	<b>1 647</b>	<b>1 299</b>	<b>1 488</b>	<b>1 568</b>	<b>1 750</b>	<b>1 733</b>	<b>2 019</b>	<b>2 326</b>

\* Estimations

### Tableau du statut de l'allocation gratuite

État membre de l'EU	2013	2014
France	82	81
Allemagne	169	163
Royaume-Uni	66	64
Autres	526	459
<b>TOTAL</b>	<b>843</b>	<b>767</b>

### Offre de crédits CER et ERU (tCO<sub>2</sub>eq)

	Fév. 15	Variation mensuelle
<b>Nombre de projets MDP</b>	<b>12 275</b>	<b>+ 6,0</b>
<i>Dont enregistrés</i>	7 598	+ 1,0
<i>Ayant émis des crédits</i>	2 746	+ 22,0
<b>Volume cumulé de CER délivrés (Mt)</b>	<b>1 541</b>	<b>+ 15,0</b>
<b>Nombre de projets MOC</b>	<b>788</b>	<b>0,0</b>
<i>Dont enregistrés</i>	604	0,0
<b>Volume cumulé d'ERU délivrés (Mt)</b>	<b>863,5</b>	<b>0,0</b>
<i>ERU délivrés par la voie 1 (Mt)</i>	838,1	0,0
<i>ERU délivrés par la voie 2 (Mt)</i>	25,4	0,0

Le 24 février, la Commission ENVI du parlement a voté l'adoption d'un rapport proposant les éléments de mise en œuvre de la Réserve de Stabilité de Marché (MSR) suivants : 1/ la mise en œuvre de la MSR dès 2018, 2/ l'ajustement des volumes de quotas mis en enchères après la publication du nombre total de quotas en circulation en mai de chaque année, 3/ les 900 millions de quotas issus du backloading seront placés dans la réserve, de même que les quotas non alloués à la fin de la phase III, 4/ 300 millions de quotas non alloués à la fin de la phase III seront mis à disposition pour le financement de technologies de rupture, entre la date de mise en œuvre de la MSR, et le 31 décembre 2025, 5/ la Commission européenne devra étudier les règles d'allocation gratuites dans les six mois qui suivront l'adoption de la décision de mise en œuvre de la MSR, et si possible, proposer une législation adaptée, et 6/ la MSR sera revu trois ans après son démarrage. Cependant, malgré ce vote parlementaire, le consensus sur les modalités de mise en œuvre de la MSR demeure fragile. Huit États membres, menés par la Pologne, accompagnée de Chypre, la Bulgarie, la Croatie, la République Tchèque, la Hongrie, la Lituanie et la Roumanie, ont envoyé une lettre d'opposition à la mise en œuvre anticipée de la MSR. Une réunion du COREPER le 25 mars, recommande une mise en œuvre de la MSR en 2021, et a approuvé le début des négociations tripartites entre la présidence lituanienne, le Parlement européen, et la Commission Européenne. Une première réunion trilogue entre les institutions a eu lieu le 30 mars.

# Tableau de bord des marchés du carbone

## Marché primaire - Enchères de quotas EUA en phase 3

		Fév-14	Mar-14	Avr-14	Mai-14	Juin-14	Juill-14	Août-14	Sep-14	Oct-14	Nov-14	Déc-14	Jan-15	Fév-15
Plateforme commune + Royaume-Uni et Allemagne	Prix (€/t)	6,45	6,35	7,35	5,03	5,54	5,91	6,23	5,96	5,99	6,78	6,74	6,89	7,20
	Volume (Mt)	80,33	60,98	35,22	37,72	37,02	43,28	19,52	39,79	42,05	38,56	22,04	54,06	57,00
Revenus (M€)	Allemagne	121,62	85,73	36,53	59,46	52,45	55,37	36,75	56,07	58,71	63,97	31,17	88,04	101,65
	Royaume-Uni	57,88	31,69	26,48	25,35	27,82	44,97	14,93	14,13	29,65	33,78	17,15	43,38	44,97
	France	31,21	24,78	13,13	11,65	14,01	17,35	7,90	20,14	21,35	20,03	11,51	23,14	26,76
	Autres	304,96	245,15	106,82	92,56	110,32	136,70	62,03	146,78	144,45	143,52	88,78	217,71	236,84
	Total	515,66	387,35	182,96	189,02	204,60	254,39	121,61	237,13	254,15	261,30	148,61	372,27	410,23

Sources : EEX, ICE Futures Europe

## Marché primaire - Crédits CER et ERU délivrés (MtCO<sub>2</sub>)

		Fév-14	Mar-14	Avr-14	Mai-14	Juin-14	Juill-14	Août-14	Sep-14	Oct-14	Nov-14	Déc-14	Jan-15	Fév-15
Volume cumulé des CER délivrés UNEP-DTU (Mt)		1 433	1 440	1 451	1 457	1 466	1 472	1 480	1 491	1 504	1 512	1 512	1 525,7	
Volume cumulé des URE délivrés (en Mt)	Voie 1 (Mt)	809,6	816,1	824	824,1	824	824,1	824,4	824,4	824,4	824,5	824,5	838,1	
	Voie 2 (Mt)	25,4	25,4	25	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	

Sources : UNEP-DTU, CDC Climat Recherche

## Marché secondaire - Prix (€/t) et volumes EUA, CER (ktCO<sub>2</sub>)

			Fév-14	Mar-14	Avr-14	Mai-14	Juin-14	Juill-14	Août-14	Sep-14	Oct-14	Nov-14	Déc-14	Jan-15	Fév-15
ICE Futures Europe	Daily spot	Prix EUA phase 3	6,51	6,11	5,22	5,11	5,52	5,96	6,26	6,01	6,09	6,91	6,97	6,97	7,27
		Volume EUA phase 3	21 075	35 324	49 429	19 271	20 937	11 897	5 173	17 953	5 530	7 793	10 180	9 324	25 327
		Prix CER	0,36	0,19	0,17	0,12	0,14	0,16	0,17	0,15	0,13	0,08	0,04	0,46	0,42
		Volume CER	375	1 028	2 998	745	167	1 530	1	242	255	319	8 622	860	4 436
	Déc.15	Prix EUA	6,91	6,41	5,46	5,50	5,80	6,16	6,44	6,16	6,21	7,03	7,15	7,06	7,35
		Volume EUA	116 329	120 993	60 524	467 135	56 911	114 684	64 504	94 922	119 746	140 392	180 590	356 677	377 226
		Prix CER	0,52	0,48	0,41	0,23	0,29	0,40	0,40	0,39	0,38	0,52	0,54	0,46	0,42
		Volume CER	7 711	11 991	2 012	15 510	3 454	3 951	1 636	1 535	3 644	3 724	2 654	1 863	0
	Déc.16	Prix EUA	7,26	6,76	5,7	5,50	6,02	6,35	6,62	6,30	6,34	7,17	7,35	7,17	7,47
		Volume EUA	62 380	101 196	45 597	466 631	33 286	61 189	28 171	47 533	40 921	40 926	39 009	55 893	46 588
		Prix CER	0,55	0,49	0,42	0,33	0,29	0,40	0,41	0,39	0,38	0,52	0,54	0,52	0,42
		Volume CER	245	982	164	800	0	0	10	50	850	500	550	500	0
Déc.17	Prix EUA	7,26	6,76	5,7	5,50	6,02	6,35	6,62	6,30	6,34	7,17	7,35	7,34	7,63	
	Volume EUA	62 380	101 196	45 597	466 631	33 286	61 189	28 171	47 533	40 921	40 926	39 009	15 087	19 340	
	Prix CER	0,55	0,49	0,42	0,33	0,29	0,40	0,41	0,39	0,38	0,52	0,54	0,46	0,42	
	Volume CER	245	982	164	800	0	0	10	50	850	500	550	0	0	

Sources : ICE Futures Europe

## Position de conformité par secteur et par pays : différence entre les allocations de quotas et les émissions vérifiées

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Combustion	-253,1	-113,5	-125,8	-76,9	-42,4	-137,8
Raffinage de pétrole	-1,4	7,6	14,3	16,0	20,2	-36,7
Cokeries	1,5	6,8	2,9	3,1	5,7	-1,5
Minerais métalliques	4,3	11,0	8,8	8,9	9,7	-0,2
Sidérurgie	51,6	89,3	71,4	72,8	73,9	38,5
Ciment	20,9	61,4	61,0	62,8	70,3	26,7
Verre	2,5	6,1	5,5	5,4	5,0	-1,2
Produits céramiques	5,3	10,0	10,2	9,6	9,2	2,0
Papier	6,9	11,3	10,0	11,1	11,6	4,1
Autres activités	0,2	4,3	1,3	-0,7	1,4	-1,0
<b>Total (Mt)</b>	<b>-161,3</b>	<b>94,2</b>	<b>59,8</b>	<b>112,1</b>	<b>164,5</b>	<b>-107,1</b>

Source : CCTL

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Allemagne	-84,0	-36,6	-54,4	-49,5	-28,6	-106,3
Royaume-Uni	-50,8	-15,0	-16,8	2,5	-2,5	-52,0
Italie	-8,5	24,1	8,5	5,3	12,2	21,5
Pologne	-3,1	10,8	5,9	4,2	15,6	-76,4
Espagne	-9,6	13,7	29,5	18,4	17,0	31,7
France	5,5	17,5	23,4	33,9	25,2	24,8
Rép. tchèque	5,2	12,2	10,6	12,2	17,1	-18,3
Pays-Bas	-6,8	2,8	0,1	8,9	10,5	-3,0
Roumanie	7,7	24,9	27,7	23,6	25,8	15,1
Autres	-17,0	39,8	25,3	52,7	72,3	55,7
<b>Total (Mt)</b>	<b>-161,3</b>	<b>94,2</b>	<b>59,8</b>	<b>112,1</b>	<b>164,5</b>	<b>-107,1</b>

Source : CCTL