

L'innovation dans les technologies bas-carbone est en hausse mais l'EU ETS n'y est pas pour grand-chose

L'EU ETS est le principal instrument de la politique climatique européenne et de nombreux décideurs la considèrent comme un moteur de transition vers une économie faiblement carbonée. En attribuant un prix aux émissions de CO₂, ce programme est censé encourager les plus grands émetteurs à développer de nouvelles technologies émettant moins de CO₂. Au premier abord, il est encourageant de noter que le nombre de brevets déposés pour ce type de technologies a grimpé en flèche en Europe depuis 2005. L'analyse des nouvelles données montre que l'EU ETS a encouragé les entreprises réglementées à mettre au point de nouvelles technologies faiblement carbonées, mais ces entreprises sont trop peu nombreuses pour expliquer à elles seules la multiplication des brevets déposés sur ces technologies.

La part des brevets déposés auprès de l'Office européen des brevets (OEB) pour protéger des technologies « bas carbone » oscille entre 1 et 2 % ces trente dernières années. Une nette augmentation, pour atteindre 2 à 4 % des dépôts, est visible à partir de 2005, mais d'autres facteurs, tels que la hausse des cours du pétrole, peuvent avoir motivé l'accélération de l'innovation sur la même période.

À partir d'une récente étude co-financée par l'ADEME, nous avons comparé près de 3500 entreprises qui, du fait de la taille de leur site d'exploitation, sont entrées dans l'EU ETS en 2005, avec plus de 4000 entreprises comparables qui en étaient exemptées. Avant 2005, ces deux groupes représentaient un volume de brevets semblable et travaillaient dans les mêmes pays et les mêmes secteurs économiques. Ils auraient dû rencontrer les mêmes conditions macro-économiques, mais à partir de 2005, ils ont été soumis à des obligations réglementaires différentes en matière d'émissions.

Entre 2000 et 2004, les entreprises évoluent de manière similaire, mais depuis le lancement de l'EU ETS en 2005, les entreprises réglementées ont commencé à déposer plus de brevets, en particulier pour protéger des technologies faiblement carbonées. Nous estimons que la création de l'EU ETS a poussé les entreprises qui en font partie à augmenter d'un tiers le nombre de leurs brevets sur ces technologies. Dans l'ensemble de l'Europe cela représente moins d'un pour cent d'augmentation du nombre de brevets sur ces technologies, ce qui ne suffit pas à expliquer la hausse spectaculaire globalement observée après 2005.

Nous avons examiné plusieurs pistes causales et techniques – en changeant d'échantillon d'estimation, en étudiant le dépôt de brevet des concurrents non réglementés et des fournisseurs de technologies tiers, en cherchant les biais dus aux erreurs de mesure et les omissions des variables de contrôle importantes, etc. – mais aucune d'entre elles n'apporte d'explication vraiment convaincante. Nous en sommes donc réduits à conclure que l'EU ETS a provoqué une forte réponse de la part des entreprises qui en font partie. Toutefois, nous estimons que ce marché a généré au total la création de 200 brevets supplémentaires par rapport au scénario sans EU ETS. Cela ne représente que moins de 5 % de la hausse du nombre de brevets déposés sur les technologies bas carbone auprès de l'OEB depuis 2005.

L'EU ETS fait partie intégrante de la feuille de route de l'UE vers une économie faiblement carbonée en 2050, mais sa capacité à susciter la création de technologies bas carbone à grande échelle reste controversée. D'une part, beaucoup soutenaient que l'EU ETS n'encouragerait pas l'innovation, parce qu'il distribuait trop de quotas d'émission et attribuait des permis gratuits aux pollueurs. Nos résultats indiquent que les entreprises de l'EU ETS ont réagi assez fortement aux quotas, ce qui remet en cause cette affirmation. D'autre part, la commissaire européenne chargée du climat, Connie Hedegaard, a récemment déclaré que « l'EU ETS reste le moteur de la croissance verte en Europe ». Nous avons besoin de nouvelles technologies émettant moins de CO₂ et leur essor après 2005 suggère que le processus est en bonne voie, mais notre étude indique également que l'EU ETS sous sa forme actuelle pourrait ne pas être à l'origine de l'innovation européenne dans ce domaine.

Raphael Calel et Antoine Dechezleprêtre

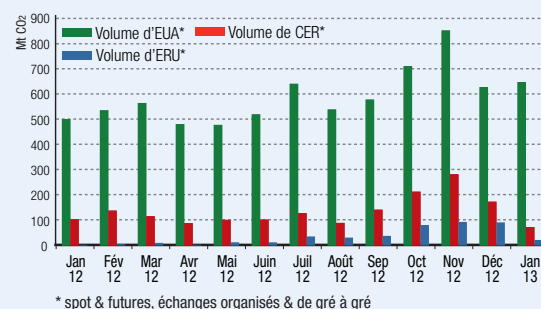
Grantham Research Institute on Climate Change, London School of Economics

r.calel@lse.ac.uk, a.dechezlepretre@lse.ac.uk

A retenir

- Le 23 janvier, le Comité Changement Climatique a approuvé la proposition de la Commission visant à mettre à jour le règlement Register.
- Le 24 janvier, le prix de l'EUA a atteint un nouveau record à la baisse à moins de 3 €/t CO₂ à la suite du vote du Comité ITRE qui a rejeté la proposition de *backloading* de la Commission.
- En janvier, 59,6 millions d'EUA de phase 3 ont été vendus aux enchères et ont généré un revenu de 295,7 millions d'euros.

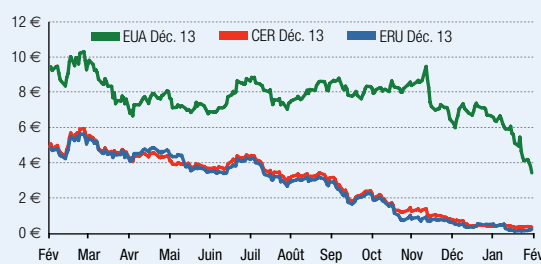
Volumes d'échange : EUA + 3,1 %, CER - 57,9 % ERU - 75,9 %



* spot & futures, échanges organisés & de gré à gré

Source : calcul CDC Climat Recherche, d'après données BlueNext, EEX, ICE Future Europe, NYMEX, Nasdaq OMX, LCH Cleantnet

Prix du contrat Déc.13 : EUA - 48,7 %, CER - 51,9 %, ERU - 19,0 %



Source : CDC Climat Recherche, ICE Futures Europe

Hausse du spread EUA-CER Déc.13: - 51,0 %



Source : CDC Climat Recherche, ICE Futures Europe

Énergie

Prix des énergies primaires

		Jan. 2013	
Charbon	API # 2 CIF ARA (First month en USD/t)	87,5 ▼	
Gaz naturel	NBP (spot en €/MWh)	27,3 ▼	
	TTF (spot en €/MWh)	26,5 ▼	
Pétrole	Brent (First month en USD/b)	112,3 ▲	
Électricité	Allemagne (€/MWh)	Spot	43,8 ▼
		Calendar	43,2 ▼
	Royaume-Uni (€/MWh)	Spot	59,2 ▼
		Next summer	58,4 ▼
		Next winter	64,9 ▼

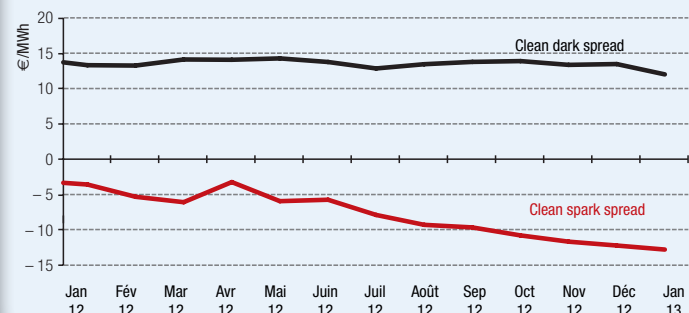
Sources : CDC Climat Recherche, Thomson Reuters

Clean dark, clean spark spreads et prix du switch

	Clean spark (€/MWh)		Clean dark (€/MWh)		Prix du CO ₂ «switch» (€/tCO ₂)	
	spot	à terme	spot	à terme	spot	à terme
Allemagne*	- 11,0	- 12,8	16,6	12,1	31,3	30,0
Royaume-Uni*	13,0	4,4	30,9	28,8	32,0	28,4

* Allemagne, contrat calendaire 2014, Royaume Uni, contrat été 2013

Allemagne - Moyenne mensuelle des clean dark et spark spreads du contrat Cal. 2014 en base



Sources : CDC Climat Recherche, Thomson Reuters

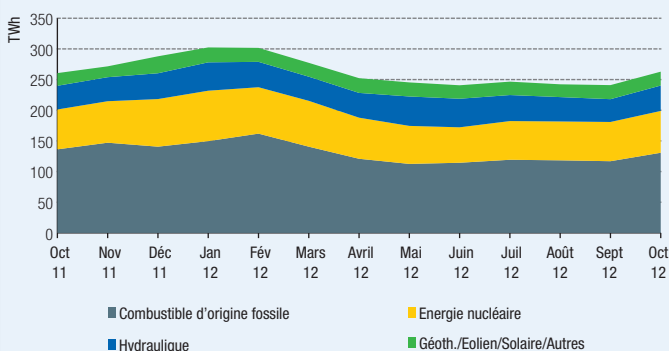
En janvier, le prix du Brent affiche une hausse de 4 % oscillant dans une fourchette allant de 110,3 à 115,5 USD/b. Cette hausse est marquée par le rebond de l'économie chinoise, l'accroissement de tensions géopolitiques au Moyen-Orient et de tensions sur le marché physique. La bonne disponibilité de l'offre a compensé la fraîcheur des températures et met une pression à la baisse sur le prix du gaz TTF *day-ahead* qui chute de 3,6 %. En raison d'une offre abondante, le prix du charbon CIF ARA *month ahead* poursuit sa dégringolade et affiche un nouveau recul mensuel de 4,3 %. Dans ce contexte baissier des marchés de l'énergie en Europe et la chute importante du prix de l'EUA (- 48,3 %), le prix de l'électricité cal.2014 en base en Allemagne atteint un plus bas niveau historique le 31 janvier à 40,4 €/MWh. Le prix fictif du CO₂ pour 2014 qui inciterait les énergéticiens à produire de l'électricité par du gaz plutôt que par du charbon atteint 30 €/t en Allemagne et 28,4 €/t au Royaume-Uni, soit environ sept fois le prix de l'EUA actuellement coté sur le marché secondaire.

Production

Production d'électricité (TWh)

UE 20	Oct. 12	Cumul depuis janvier 2012	% par rapport à 2011
Production brute électricité	262,9	2 612,5	0,9 %
dont fossile*	130,6	1 284,8	- 2,9 %
dont nucléaire	68,2	678,2	- 3,9 %
dont hydraulique	41,4	422,6	11,7 %
dont renouvelables	22,6	226,9	181,5 %

* Gaz, charbon, pétrole.

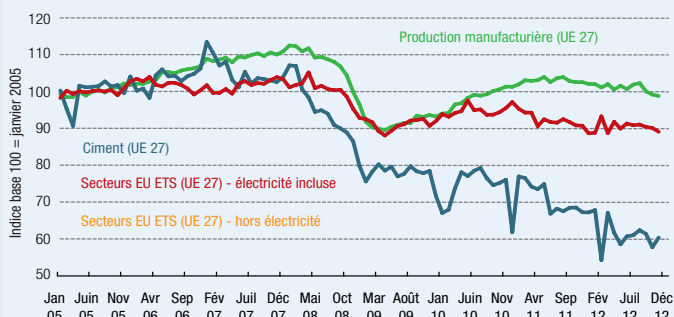


Sources : CDC Climat recherche d'après données AIE

Production industrielle (indice base 100 en 2005)

UE 27	Nov. 12	Variation mensuelle (pts)	Variation sur un an (pts)
Production industrielle (hors construction)	98,7	- 0,4	- 2,6
Production des secteurs EU ETS* (électricité inc.)	89,0	- 1,0	- 1,4
Production des secteurs EU ETS* (électricité exc.)	79,1	0,7	- 2,9
Electricité, gaz, chaleur	94,2	- 1,9	- 0,6
Ciment	60,4	2,6	- 2,4
Sidérurgie	86,6	- 1,2	- 4,7
Raffinage de pétrole	86,3	0,9	- 1,5

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



Source : CDC Climat recherche d'après données Eurostat

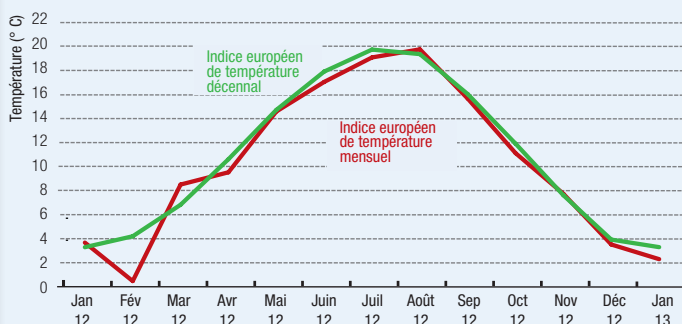
Notre indice de production des secteurs de l'EU ETS affiche en novembre un recul de 1 pt, plus important que celui de l'ensemble du secteur manufacturier (- 0,4 pt). En revanche, l'indice des secteurs EU ETS hors électricité est en hausse de 0,7 pt. Le secteur du ciment est celui ayant enregistré la plus forte hausse mensuelle (+ 2,5 pts), alors que la plus forte baisse a été affichée par le secteur céramique (- 4,5 pts). Sur les douze derniers mois, tous les secteurs EU ETS affichent un recul des indices de production et les trois secteurs ayant connu la plus importante baisse de production sont la céramique (- 9,6 pts), la sidérurgie (- 4,7 pts) et le verre (- 4 pts). L'indice de confiance des industriels européens affiche un nouveau recul en janvier avec un indice de - 13,1 en baisse de 0,4 pt par rapport à décembre. Le cumul de la production européenne d'électricité de janvier à octobre 2012 atteint 2 612,5 TW, en hausse de 0,9 % par rapport à la même période en 2011. Cette hausse s'accompagne d'une part de l'utilisation accrue des sources hydrauliques (+ 11,7 %) et autres renouvelables (+ 25,0%) et d'autre part du recul du nucléaire (- 3,9 %) et des énergies fossiles (- 2,9 %).

Impact température

Indice européen de température (°C)

- Moyenne des indices Climapact Metnext de 18 pays européens, pondérés par les quotas alloués dans chaque pays.

	Déc. 12	Jan. 13
Moyenne mensuelle (°C)	3,5	2,3
Moyenne mensuelle décennale (°C) - 2000-2009	3,9	3,3
Minimum mensuel (°C)	-1,0	-1,4
Maximum mensuel (°C)	7,2	8,2

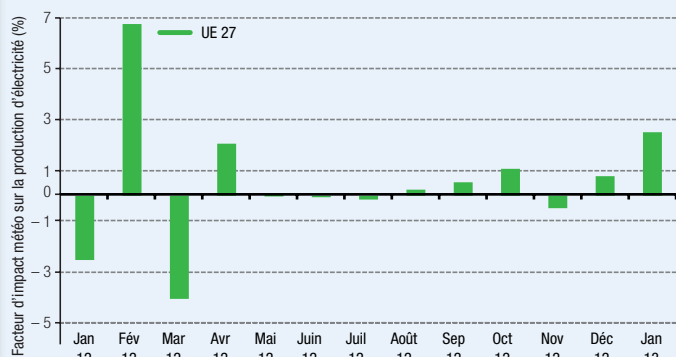


Source : Climapact Metnext

Facteur d'impact météo sur la production d'électricité (%)

- Facteur d'impact, calculé à partir d'un modèle statistique de la production d'électricité, qui exprime l'impact de la météo par rapport à une météo moyenne décennale 2000-2009.

	Déc. 12	Jan. 13
Union européenne (27 pays)	0,8	2,5



Source : Climapact Metnext

En janvier 2013, la moyenne des indices météo-économique au sein de l'UE-27 est inférieure à sa tendance décennale de 1,0°C. Les pays situés au nord de l'Europe et en Europe continentale ont connu les températures les plus froides avec un écart par rapport à leur tendance historique de -3,2°C pour la Suède, -2,6°C pour les Pays-Bas et -1,1°C pour la France. Les pays du Sud ont des températures moyennes mensuelles globalement en ligne voire légèrement au dessus de leur tendance sur dix ans. D'après le modèle météo économique de Climapact Metnext, par rapport à des conditions normales, les températures observées ont eu un impact haussier sur la production européenne brute d'électricité de 2,5 %. En raison de la hausse de l'utilisation de chauffage, celles-ci ont augmenté la production d'électricité de 9,7 % aux Pays-Bas, 3,0 % en France et 2,6 % en Allemagne. Par rapport à sa tendance décennale, le niveau des précipitations observées à Oslo affiche un écart de -46 mm qui accroît l'écart entre le taux moyen de remplissage des barrages mensuel et décennal dans la région nordique (-3 %) alors qu'en Espagne ce déficit diminue (-7,7 %).

Environnement institutionnel

Offre de quotas

	2008	2009	2010	2011
Total des allocations gratuites (Mt)	1 958,5	1 973,7	1 998,3	2 001,2
Combustion	1 259,5	1 269,3	1 289,6	1 293,0
Raffinage de pétrole	152,7	152,9	156,7	155,4
Cokeries	22,5	22,5	22,8	22,7
Minerais métalliques	21,9	22,0	22,0	22,1
Sidérurgie	185,0	184,8	185,2	185,4
Ciment	211,4	214,2	214,6	214,3
Verre	25,2	25,5	25,7	26,2
Produits céramiques	18,8	19,1	19,2	18,4
Papier	28,5	39,2	40,1	39,6
Autres activités	22,9	24,2	22,3	23,9
Total des allocations mis aux enchères (Mt)	44,4	78,4	92,1	93,1

Sources : CTL, UK Debt Management Office, EEX

Offre de crédits CER et ERU

	Jan. 13	Variation mensuelle
Nombre de projets MDP	10 955	+ 21
<i>Dont enregistrés</i>	6 058	+ 511
<i>Ayant émis des crédits</i>	2 078	+ 92
Volume cumulé de CER délivrés (Mt)	1 198	+ 43
Estimation CDC Climat Recherche de l'offre de CER attendus d'ici 2015 et éligibles à l'EU ETS (Mt)*	2 071	n.d.
Nombre de projets MOC	781	+ 18
<i>Dont enregistrés</i>	593	+ 17
Volume cumulé d'ERU délivrés (Mt)	587,2	+ 201,5
<i>ERU délivrés par la voie 1 (Mt)</i>	564,6	+ 200,8
<i>ERU délivrés par la voie 2 (Mt)</i>	22,6	+ 0,7

* Modèle de CDC Climat Recherche : <http://www.cdcclimat.com/The-risks-of-CDM-projects-how-did-only-30-of-expected-credits-come-through,900.html?lang=fr>

Sources : CDC Climat Recherche, UNEP Risoe

Le 23 janvier, le Comité Changement Climatique a approuvé la proposition de la Commission visant à mettre à jour le règlement Registre. Le nouveau texte est soumis au Parlement et au Conseil européens pour une période de trois mois et entrera en vigueur si aucune objection n'est formulée. L'Espagne, l'Italie, les Pays-Bas, la Slovaquie, et la Lettonie soutiennent pleinement la proposition de la Commission visant à modifier le calendrier des enchères dit « *backloading* », tandis que le Royaume-Uni, l'Autriche, et la Belgique le sont sous certaines conditions ; la position de la France et de l'Allemagne reste encore inconnue. Le 24 janvier, suite au vote du Comité ITRE qui a rejeté la proposition de backloading de la Commission, le prix de l'EUA a atteint un nouveau record à la baisse à moins de 3 €/t. Le comité ENVI qui mène les débats sur ce projet votera le 19 février 2013 sur la position du comité ITRE, le rapport Groote et les amendements ENVI. La première réunion des parties prenantes sur les options de réformes structurelles se tiendra à Bruxelles le 1^{er} mars 2013. En janvier, 55,5 millions d'EUA de phase 3 ont été vendus aux enchères et ont généré un revenu de 271,6 millions d'euros.

Tableau de bord des marchés du carbone

Marché primaire - Enchères de quotas EUA en phase 3

		Jan-12	Fév-12	Mar-12	Avr-12	Mai-12	Juin-12	Juil-12	Août-12	Sep-12	Oct-12	Nov-12	Déc-12	Jan-13
Plateforme commune + Royaume-Uni et Allemagne	Prix (€/t)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,54	7,01	6,31	5,05
	Volume (Mt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,00	48,19	38,51	59,63
Revenus (M€)	Allemagne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22,62	107,67	35,89	42,61
	Royaume-Uni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43,03	32,71	39,40
	France	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24,73	18,73	21,97
	Autres	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	162,35	155,78	191,70
	Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22,62	337,79	243,11	295,68

Sources : EEX, ICE Futures Europe

Marché primaire - Crédits CER et ERU délivrés (MtCO₂)

		Jan-12	Fév-12	Mar-12	Avr-12	Mai-12	Juin-12	Juil-12	Août-12	Sep-12	Oct-12	Nov-12	Déc-12	Jan-13
Volume cumulé des CER délivrés UNEP-Risoe (Mt)		852	877	895	919	943	959	974	995	1 009	1 036	1 094	1 155	1 198
Volume cumulé des URE délivrés (en Mt)	Voie 1 (Mt)	106,2	106,5	114,2	126,8	151,3	152,8	157,1	206,2	214,0	232,7	233,2	385,7	564,6
	Voie 2 (Mt)	12,7	12,7	16,0	16,6	16,6	16,8	17,3	18,8	19,1	19,4	20,0	363,8	22,6

Sources : UNEP-Risoe, CDC Climat Recherche

Marché secondaire - Prix (€/t) et volumes EUA, CER, ERU (ktCO₂)

		Jan-12	Fév-12	Mar-12	Avr-12	Mai-12	Juin-12	Juil-12	Août-12	Sep-12	Oct-12	Nov-12	Déc-12	Jan-13		
ICE Futures Europe	Daily spot	Prix EUA phase 2	6,89	8,46	7,61	6,93	6,67	7,15	7,45	7,55	7,75	7,86	7,46	6,64	5,18	
		Volume EUA phase 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	265	635	
		Prix EUA phase 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,79	5,19	
		Volume EUA phase 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59	322	
		Prix CER	3,77	4,47	4,14	3,88	3,58	3,65	3,34	2,90	2,10	1,49	0,89	0,40	0,17	
		Volume CER	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	327
		Spread EUA-CER	3,12	3,99	3,47	3,05	3,09	3,50	4,11	4,65	5,65	6,37	6,57	6,24	5,01	
	Déc. 13	Prix EUA	7,74	9,42	8,41	7,54	7,21	7,69	7,98	8,05	8,18	8,24	7,78	6,88	5,35	
		Volume EUA	68 819	87 267	97 018	117 472	115 382	86 167	100 827	99 723	125 361	172 430	200 276	189 911	418 524	
		Prix CER	4,60	5,18	4,82	4,39	3,90	3,96	3,66	3,24	2,35	1,68	1,07	0,52	0,38	
		Volume CER	12 329	17 595	12 558	10 353	17 842	14 262	13 537	16 445	26 805	38 256	34 684	52 279	41 549	
		Spread EUA-CER	3,14	4,24	3,59	3,15	3,31	3,73	4,32	4,81	5,83	6,56	6,71	6,36	4,97	
		Prix ERU	4,36	4,97	4,71	4,60	3,97	3,73	3,44	3,01	2,17	1,46	0,76	0,44	0,25	
		Volume ERU	-	-	-	-	-	100	500	665	5 343	12 815	18 506	24 314	9 407	
Déc. 14	Spread CER-ERU	0,24	0,21	0,11	-0,21	-0,07	0,23	0,22	0,23	0,18	0,22	0,31	0,08	0,13		
	Prix EUA	8,31	10,15	9,06	8,11	7,69	8,22	8,48	8,56	8,71	8,69	8,20	7,22	5,61		
	Volume EUA	24 633	17 532	33 838	36 978	38 724	36 878	58 473	50 089	37 884	59 562	69 731	42 296	70 721		
	Prix CER	4,84	5,44	5,05	4,63	4,14	4,18	3,79	3,43	2,51	1,78	1,15	0,59	0,43		
	Volume CER	1 834	1 587	4 716	5 105	2 552	4 081	12 152	8 270	5 157	11 757	7 128	3 505	5 883		
Déc. 15	Spread EUA-CER	3,47	4,71	4,01	3,48	3,55	4,04	4,69	5,13	6,20	6,91	7,05	6,63	5,18		
	Prix EUA	8,94	11,04	9,78	8,68	8,10	8,68	8,98	9,04	9,20	9,08	8,61	7,57	5,87		
	Volume EUA	2 003	3 750	10 255	14 654	28 946	9 110	20 847	22 887	16 553	21 338	24 491	28 890	41 647		
	Prix CER	5,08	5,69	5,27	0,49	4,40	4,40	3,91	3,50	2,62	1,89	1,23	0,68	0,51		
	Volume CER	2 660	700	1 079	1 330	1 542	2 980	2 776	2 493	2 520	5 030	4 094	2 738	2 281		
Spread EUA-CER	3,86	5,35	4,51	8,20	3,70	4,28	5,07	5,54	6,58	7,19	7,38	6,89	5,36			

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
Combustion	- 253,1	- 113,5	- 125,8	- 79,4
Raffinage de pétrole	- 1,4	7,6	14,3	14,6
Cokeries	1,5	6,8	2,9	3,2
Minerais métalliques	4,3	11,0	8,8	9,0
Sidérurgie	51,6	89,3	71,4	71,9
Ciment	20,9	61,4	61,0	62,4
Verre	2,5	6,1	5,5	5,4
Produits céramiques	5,3	10,0	10,2	9,4
Papier	6,4	10,7	10,0	11,0
Autres activités	0,2	4,3	1,3	- 1,8
Total (Mt)	- 161,3	94,2	59,8	105,9

Source : CCTL

	2008	2009	2010	2011
Allemagne	- 84,0	- 36,6	- 54,4	- 49,6
Royaume-Uni	- 50,8	- 15,0	- 16,8	2,6
Italie	- 8,5	24,1	8,5	5,2
Pologne	- 3,1	10,8	5,9	4,2
Espagne	- 9,6	13,7	29,5	18,2
France	5,5	17,5	23,4	27,2
Rep. Tchèque	5,2	12,2	10,6	12,3
Pays-Bas	- 6,8	2,8	0,1	8,9
Roumanie	7,7	24,9	27,7	23,7
Autres)	- 17,0	39,8	25,3	53,4
Total (Mt)	- 163,3	94,2	59,8	105,9

Source : CCTL