

Note d'étude n°3 du 21 juin 2005

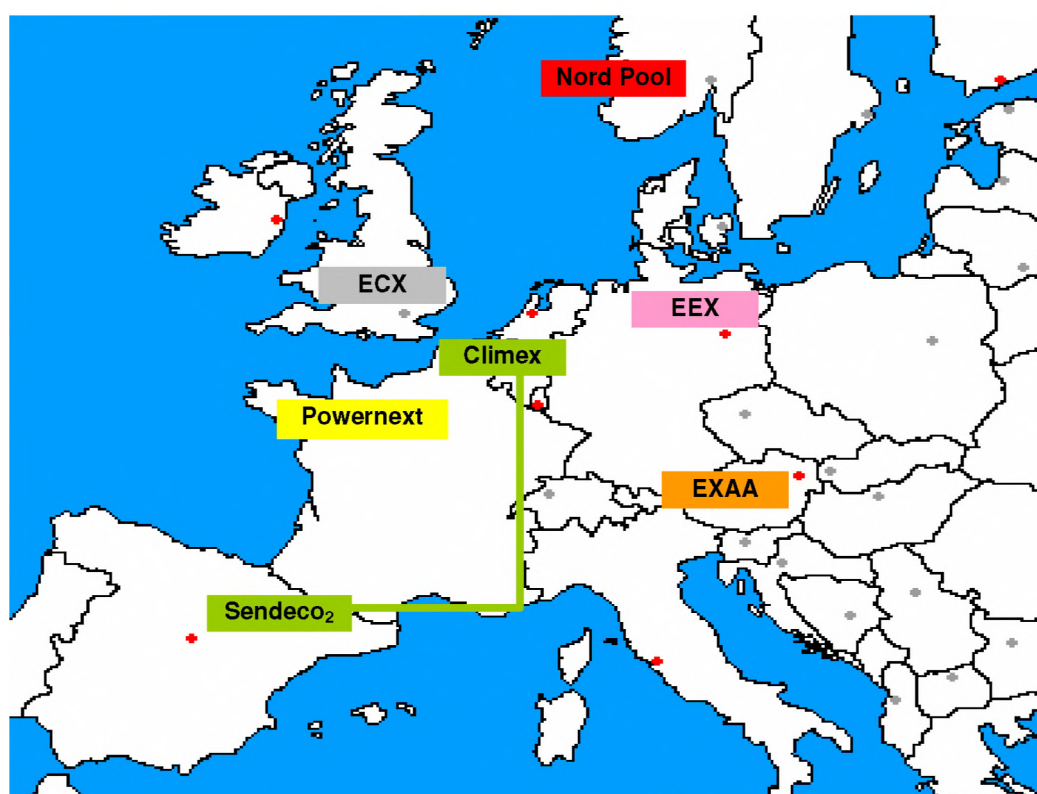
Romain Frémont

01 58 50 79 52

romain.fremont@caissedesdepots.fr

Les plateformes de marché et le fonctionnement du système d'échange de quotas CO₂

Les différentes plateformes de marché du CO₂ en Europe

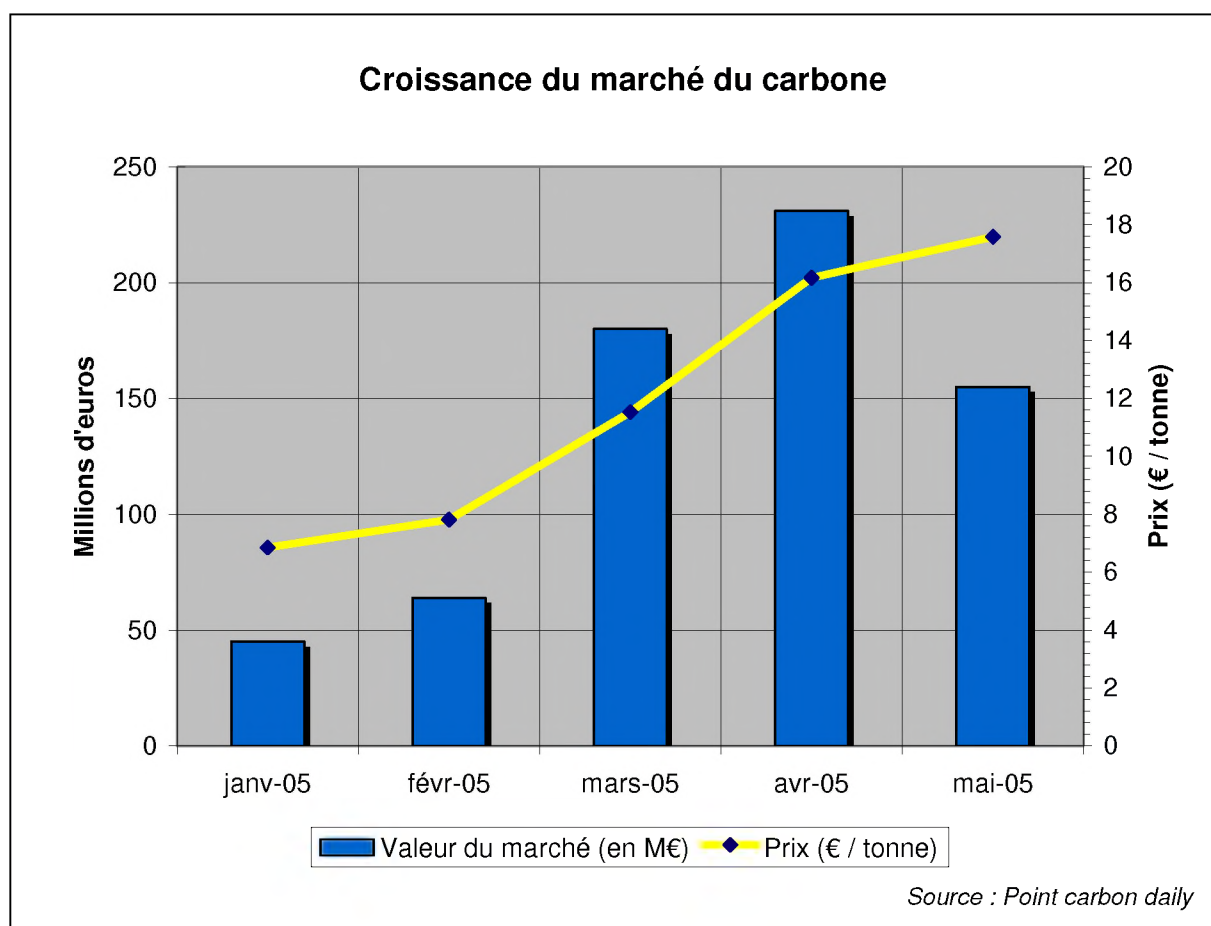


Avec la prise de conscience des enjeux du changement climatique, les premières transactions sur le carbone sont apparues à la fin des années quatre-vingt-dix. Jusqu'en 2005 elles se sont opérées de gré à gré sans systèmes de marché organisés. Le lancement du système européen d'échanges change la donne : la taille du marché a été démultipliée avec un sous-jacent de plus de 2 milliards de tonnes de quotas cessibles attribués aux industriels. Les projets de lancement de plateformes transactionnelles sont donc destinés à fluidifier et organiser le marché. Cette note détaille les six projets de plateforme de marché recensés à la mi-2005 et s'interroge sur les conditions de leur réussite.

I. Les enjeux généraux des plateformes de marché

Avec l'entrée en vigueur de la directive européenne 87/2003, le premier système d'échange international de quotas d'émission de CO₂ a démarré le 1^{er} janvier 2005 au sein de l'Europe à 25. Ce système permet à différents acteurs d'échanger des quotas en fonction de leurs besoins, ce qui doit minimiser le coût global de l'action contre le changement climatique. Il s'intégrera à partir de 2008 dans le dispositif plus large prévu par le protocole de Kyoto.

Le lancement de ce marché a été graduel, notamment en raison des délais, plus longs que prévu, d'attribution des quotas aux industriels et de leur inscription sur les registres nationaux. Le montant des transactions s'est néanmoins significativement accru, tant du fait de l'augmentation des volumes échangés que de la hausse des prix observée sur le marché. Cette profondeur du marché présente une source de revenus potentiels pour les intermédiaires de marché et les plateformes d'échange.



A. Plateformes et registres

Pour qu'un système d'échanges de quotas de CO₂ fonctionne correctement, au moins deux conditions doivent être réunies sous l'angle de l'organisation du marché. Premièrement, les émissions et les montants de quotas correspondants doivent être tracés de façon fiable et sécurisée : c'est le rôle des registres. Deuxièmement, la liquidité doit être suffisamment importante pour stimuler les échanges entre les participants en envoyant à chacun d'entre eux les bons signaux-prix. C'est ici qu'interviennent les plateformes de marché.

Les registres nationaux assurent l'enregistrement des transferts de propriété des quotas. Ils constituent en quelque sorte le grand livre comptable du système d'échange des quotas. Pour qu'un transfert de propriété de quotas soit valide, il doit être enregistré dans l'un des 25 registres nationaux. Ces transferts ont lieu en temps réel et le transfert de propriété ne peut être validé *ex ante*. En d'autres termes, un registre ne connaît pas de transactions à terme, seules les échanges au comptant peuvent être enregistrés. Les registres tiennent une comptabilité « matière ». Ils ne contiennent aucun élément de prix ou de valeur du quota, conformément aux exigences du Protocole de Kyoto. En assurant la traçabilité des permis d'émission en volume, ils garantissent l'intégrité environnementale du dispositif d'échanges.

La liquidité du marché est assurée par différents facteurs, au premier rang desquels figure le nombre de titres émis et échangés. Elle est assurée par des intermédiaires financiers tels que les brokers et peut être facilitée par l'existence de plateformes de marché. Ces plateformes de marché sont des bourses électroniques centralisées où se confrontent ordres d'achat et ordres de vente de quotas. Elles ont pour principale fonction de contribuer à la fluidité du marché et doivent offrir plusieurs avantages à leurs clients :

- réduction des coûts de transaction (pas de coûts de recherche d'une contrepartie, négociations sur le prix, etc.) ;
- réduction des risques de contrepartie ;
- garantie de l'anonymat des intervenants ;
- rapidité d'exécution des transactions ;
- transparence du prix moyen des transactions.

Plateformes de marché et registres sont donc intimement liés, les premières ne pouvant garantir la bonne exécution de leurs transactions sans le bon fonctionnement des seconds. Cette interconnexion entre registres et plateformes de marché peut se traduire par l'existence d'une relation privilégiée, voire d'un accord de collaboration avec un registre national en particulier. C'est le cas de trois des six projets lancés en parallèle sur le marché européen (EEX avec le registre allemand, EXAA avec le registre autrichien et Powernext avec le registre français).

B. Des modèles de marché différents suivant les projets

On ne dénombre pas moins de six places de marché qui souhaitent se lancer sur le nouveau segment du CO₂ en Europe : la plate-forme norvégienne Nord Pool, l'allemand EEX, l'opérateur ECX filiale du Chicago Climate Exchange basé à Amsterdam, la plate-forme française Powernext, la bourse autrichienne EXAA et l'opérateur néerlandais Climex.

Ces plateformes de marché ont certains points communs :

- Les plateformes sont toutes gérées par les opérateurs de places de marché de l'énergie dans leur pays respectif (électricité pour 4 d'entre elles, certificats verts pour Climex ou pétrole pour IPE/ECX). L'intervention des plateformes d'électricité sur ce nouveau marché apparaît logique puisque les producteurs d'électricité représentent près de 60% des émissions européennes de CO₂ ;
- Toutes les plateformes étudiées proposent des contrats de négociation sur des quotas européens (*EU allowances*). La plate forme néerlandaise opérée par Climex souhaite élargir son modèle en intégrant les crédits CO₂ délivrés dans le cadre du mécanisme de développement propre prévu par le protocole de Kyoto (CERs). Il est toutefois peu probable que les CERs soient transférés sur un registre européen avant 2007 au vu des contraintes d'architecture du système international ;
- Ces plateformes sont toutes électroniques et reposent sur un système de confrontation des ordres déjà éprouvés sur le marché de l'énergie ;
- Elles ont décidé de se focaliser sur un type de produit en particulier et offrent des gammes de produits et services incomplètes.

Ces points communs n'empêchent pas toutefois des différences notoires entre ces plateformes, en particulier :

- Le public visé : certaines privilégient les grosses entreprises alors que d'autres axent leur stratégie sur de petits porteurs (Climex) ;
- L'analyse des différents modèles de marché proposés par les bourses d'échange fait ressortir une distinction majeure entre, d'un côté les plateformes proposant des contrats dérivés (forward ou futures) et de l'autre celles offrant un contrat au comptant (spot) ;
- Certaines obligent les clients à transférer une partie de leurs quotas au sein d'un registre particulier (Powernext, EEX, EXAA) bien qu'assurant une livraison des titres partout en Europe ;
- Certaines enregistrent un transfert de propriété du quota du vendeur vers la plateforme (EEX), avec des conséquences comptables et fiscales non négligeables ;

- les modèles de cotation proposés diffèrent, entre d'un côté les modèles de cotation au fixing¹ (EEX, EXAA) et de l'autre les modèles de cotation en continu (Powernext, ECX).

Tableau 1 : les différents modèles de marché

	Climex	ECX	EEX	EXAA	Nord Pool	Powernext
Contrat offert au démarrage	Spot	Futures	Spot	Spot	Forward	Spot
Clearing OTC	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Non
Modèle négociation	Continu	Continu	Fixing	Fixing	Continu	Continu
Horaires	N/C	8 - 17:00	10 - 10:05	15 - 15:30	10-15:30	10-14:30
Séances	Jours ouvrés	Jours ouvrés	Jours ouvrés	2 ^d & 4 ^{ème} mardi	Jours ouvrés	Jours ouvrés
Nominal	1t	1000t	1t	1t	1000t	1000t
Accord avec un registre national	Non	Non	Oui	Oui	Non	Oui
Compensation	APX	LCH Clearnet	EEX AG	EXAA	Nord Pool ASA	CDC
Livraison	J+1	J+3	J+2	J+1	J+3	Jour J
Date démarrage	NC	22 avril 05	9 mars 05	Juin 05	11 février 05	24 juin 05

C. Démarrage et activité des plates-formes d'échange

Le démarrage des plateformes est étroitement lié à celui des registres, eux-mêmes souvent dépendants de la finalisation des plans nationaux d'allocation. Aussi n'est-il pas étonnant que la plate-forme scandinave Nord Pool ait été la première à démarrer son activité le 11 février 2005. Les premiers registres à entrer en activité ont en effet été ceux du Danemark, de la Suède et de la Finlande.

L'un des quatre premiers registres en activité fut également celui des Pays-Bas, ce qui a probablement facilité le démarrage de la plate-forme ECX, basée à Amsterdam. Les premiers contrats « futures » sur les quotas d'émission de CO₂ ont été lancés le 22 avril 2005 dernier par EXC et IPE.

Démarrage des plateformes en 2005



¹ Voir le glossaire à la fin de la note pour la définition des termes utilisés.

La troisième plate-forme à avoir pu débiter son activité est EEX. Le 9 mars dernier, la bourse allemande a lancé son contrat spot et son système de cotation au fixing matinal. Au démarrage, EEX a fait en sorte de rendre indépendante son activité de celle du registre, en faisant signer à ses membres une promesse de cession de quotas à terme lorsque ceux-ci auront été alloués sur le registre allemand.

Les 3 autres plateformes ont retardé leur démarrage pour diverses raisons.

Le démarrage de EXAA est lié à celui du registre autrichien. Or ce dernier a eu quelques difficultés à obtenir l'accréditation finale de la Commission européenne. Les dernières informations reçues faisaient état d'un démarrage vers la seconde quinzaine de juin.

De même, Powernext a lié son démarrage à la mise en ligne du registre français qui a été effectué le 16 mai dernier. Ainsi, le lancement de *Powernext Carbon* n'a pas pu être effectué avant la seconde moitié de juin.

Climex avait pour objectif initial de démarrer en mars mais des retards de mise en œuvre ont décalé ce démarrage. Climex souhaite atteindre une masse « critique » de participants afin d'éviter un « scénario à la EEX ». La plate-forme néerlandaise attend également qu'un montant suffisant de quotas ait été alloué dans les différents registres des pays cibles (Royaume-Uni, Pays-Bas, Belgique, France, Allemagne et Espagne).

La montée en régime de l'activité des plates formes de marché s'est effectuée de façon très graduelle durant le premier semestre 2005. Plusieurs facteurs y ont contribué : difficultés de mise en place des registres, manque de liquidités disponibles, attentisme des acteurs sur ce nouveau marché. Les plateformes offrant des contrats dérivés ont pour l'instant enregistré les volumes d'échange les plus importants.

Le Nordic Power Exchange, (Nord Pool) est l'opérateur qui a enregistré les plus gros volumes échangés sur sa plate-forme. Disposant d'un mois d'avance sur ses concurrents, Nord Pool avait enregistré plus de 3,1 millions de tonnes de CO₂ au 31 mai 2005, auquel il faut ajouter plus de 0,5 MT sur le marché OTC. La plate-forme norvégienne comptait 43 membres à la date du 28 avril. La première transaction a été réalisée par EDF Trading et Statoil ASA.

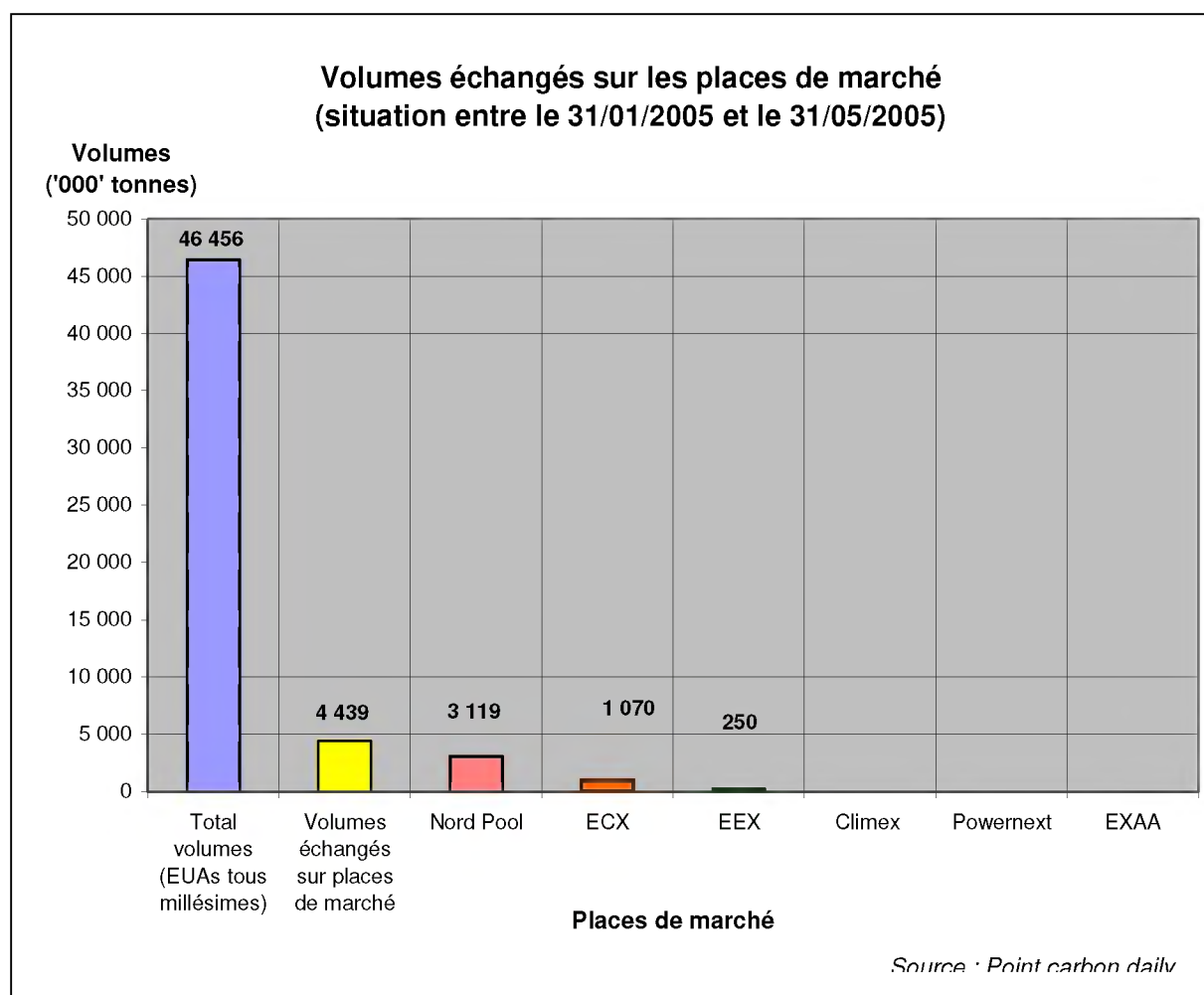
ECX a démarré son activité en fanfare avec plus de 340 000 tonnes échangées lors de la première semaine du 22 avril, représentant près du tiers des montants échangés depuis le début. Au 31 mai en effet, plus de 1 million de tonnes avaient été échangées sur ECX.

Le marché au comptant a démarré doucement pour EEX. Au 6 mai dernier, seulement 150 000 EUAs avaient été échangés en contrats spot sur EEX. Au 31 mai, environ 250 000 tonnes avaient été échangées sur la plate-forme allemande².

² Les chiffres mentionnés dans cette note sont ceux recueillis auprès des plateformes lors de leur communication à Point Carbon (Carbon Market Daily et EEX / ECX / Nord Pool daily update)

Les difficultés de démarrage de EEX s'expliquent en partie par les problèmes du registre allemand mais également par son modèle de marché. Ce dernier n'est pas simple et l'obligation pour les participants de transférer tout ou partie de leurs quotas sur un compte global géré par EEX n'est pas sans conséquences fiscales.

Au total, plus de 4,4 millions de tonnes ont été échangées sur les différentes plateformes en activité. Au 31 mai, Nord Pool représentait 72% des échanges enregistrés sur les bourses, contre 22% pour ECX et 6% pour EEX.



Les plateformes ne représentent aujourd'hui qu'une faible part des volumes totaux de quotas d'émission échangés. Depuis le début de l'année, moins de 10% des transactions y ont transité. Les volumes échangés sur ce nouveau marché du carbone se sont très majoritairement effectués par l'intermédiaire des courtiers spécialisés sur cette activité : TFS, Natsource, Evolutions Market, CO2e.com, ICAP Energy Ltd. Les courtiers ont réalisé les premières transactions sur ce marché, qu'il s'agisse de contrats à terme ou de contrats spot (transactions sur des quotas européens – EUAs - entre Shell et Energi E2 le 7 février dernier).

D. Tarifs : concurrence oblige

Les différentes plateformes ont des structures de tarification très différentes, basées pour certaines sur des frais d'adhésion et des frais annuels élevés, sur des frais de compensation inclus dans les frais de négociation pour d'autres. Toutes fondent toutefois leurs tarifs sur les montants échangés, avec un tarif dégressif en fonction des volumes. Autre point important à noter : face à la concurrence, certaines telles que Nord Pool ou ECX ont décidé de diminuer leurs tarifs de façon permanente (Nord Pool) ou temporaire sur l'exercice 2005 (ECX).

Tableau 2 : les tarifs en vigueur sur les plates formes de marché

	Climex	ECX	EEX	EXAA	Nord Pool	Powernext
Frais d'adhésion	0€	0€ pour les membres IPE et 2500€ pour les autres	7500€	1100€	0€ pour les membres et 6 183€ ³ pour les nouveaux	0€
Frais annuels	0€	0€	12500€	1200€ / 3600€ / 9600€*	4000€	0€ pour les membres et de 1000€ à 3500€ pour les autres*
Commission de compte	0€	0€	0€	100€	0€	4 000€
Commission par tonne / lot	2% 0,04€ / t 0,01€*	2€ membres et 2,5€ /lot	0,04 € / t	0,12€ / 0,06€ / 0,03€*	0,005€/t	De 3 à 2 cents / t*
Frais d'accès système (par poste)	0€	38\$	7800€	NC	371€	NC
Frais adhésion clearing	0€	2€ et 1€ (2005) /lot	0€	0€	618€	0€
Frais annuels clearing**	0€	0€	0€	0€	371€ pour les non membres	0€
Frais de clearing	0€***	2€ et 1€ (2005) /lot	0,01 €/t	0€***	0,01€ / t	40€ / trade
Cap	40 000€ / an		60 000€ / 3 ans	20 000€ / an		

*En fonction des volumes négociés par an

**Ne comprend pas les frais d'ouverture de compte

*** Frais de compensation inclut dans les commissions de négociation

Des structures de tarification aussi différentes rendent difficile la comparaison entre les plateformes. Par ailleurs, nous n'incluons pas d'informations sur les coûts de gestion des appels de marge pour les participants, ou encore les coûts de traitement comptable des contrats à terme. Les graphiques ci-dessous tentent

³ Certains prix de Nord Pool sont exprimés en couronnes norvégiennes (NOK). Ils ont été convertis en Euros au cours de 0,12367€ par NOK au 16/05/2005

cependant une telle comparaison sur la base des hypothèses récapitulées dans le tableau 3.

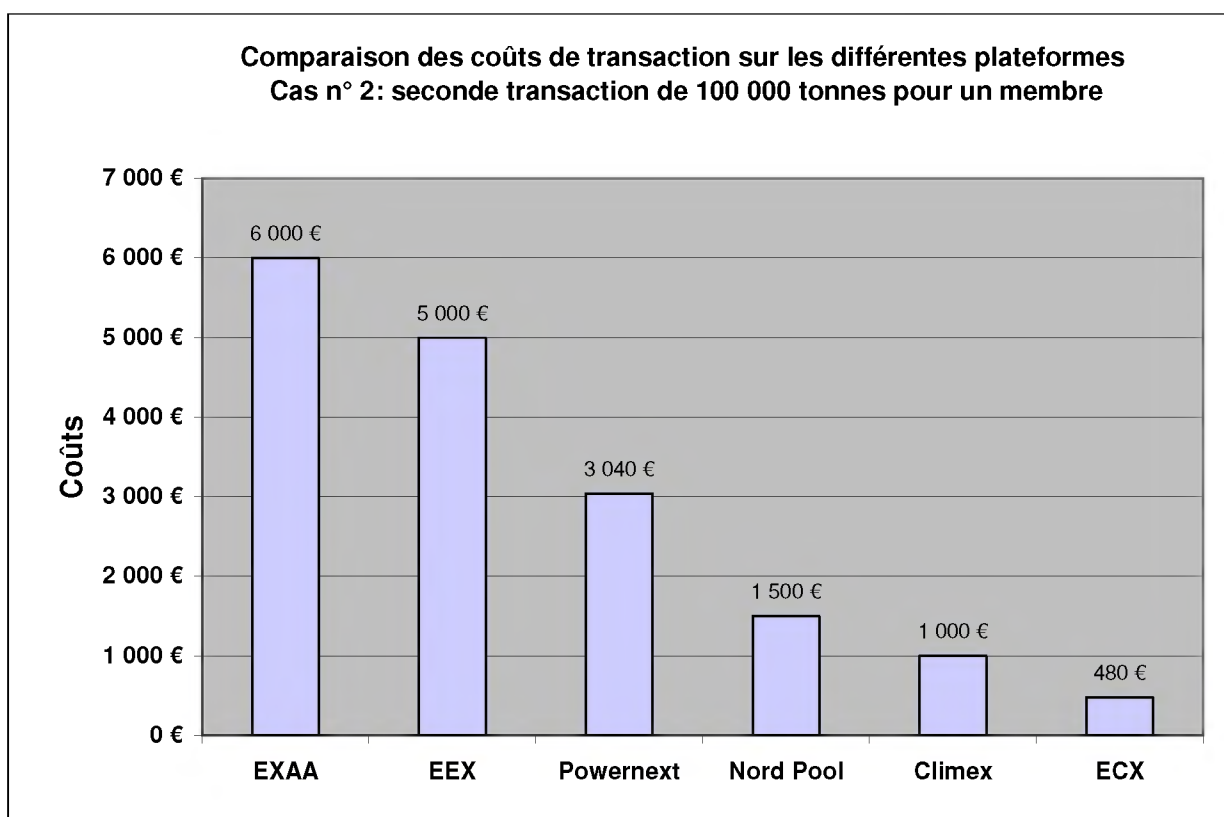
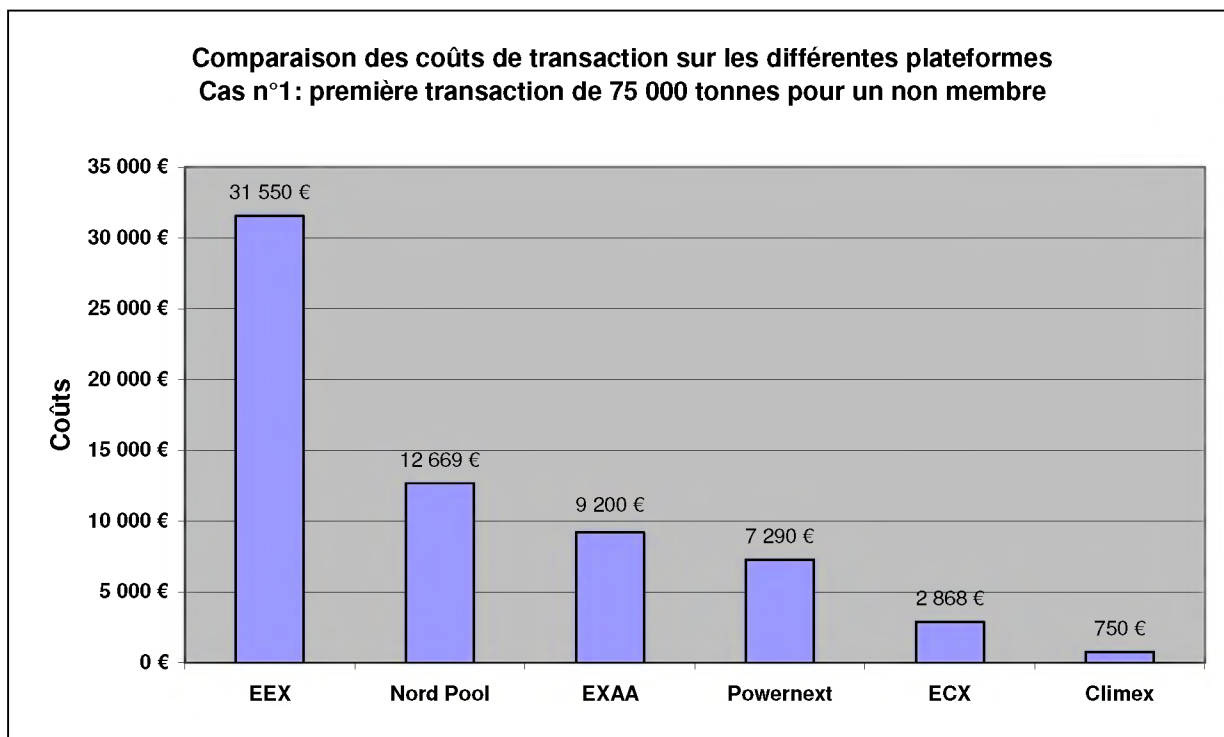


Tableau 3 : Hypothèses de coûts

Membre de la plate-forme	Non pour la première transaction
Nombre d'accès au système	1
Moyenne de quotas négociés par an	600 000
Transaction	1 transaction de 75 000 quotas (75 lots de 1000 tonnes) et une seconde de 100 000 quotas
Date de la séance	16/05/2005
Prix du quota EUA	16,75€
Contrat spot	Climex / EEX / EXAA / Pownext
Contrat forward	Nord Pool
Contrat future	ECX
Cours du NOK au 16/05/2005	0,12367€

Les deux graphiques indiquent clairement que pour des volumes d'échange annuels et un nombre de transactions assez faible, les plateformes ECX et Climex sont les moins chères. En comparaison, les plateformes EEX et Nord Pool offrent des tarifs moins compétitifs sur les volumes comparés notamment du fait de coûts d'entrée très élevés. Par contre, une fois les « coûts d'entrée » sur le système réglés, la concurrence se resserre et les différentes plateformes offrent des conditions de prix relativement proches pour des membres échangeant des volumes importants.

Les perspectives : de probables consolidations ?

Les éléments de tarification, seront, avec la qualité des prestations fournies, des éléments majeurs de compétitivité pour les plateformes de marché. La concurrence pourrait en effet être sévère entre les différents outils qui se mettent en place.

Le marché reste toutefois à un stade précoce de développement et il faut de toute façon relativiser sa profondeur pour la première période (2005 – 2007). Si on prend l'hypothèse régulièrement avancée par certains analystes que seulement 10% des quotas européens feront l'objet de transactions, soit 200 millions de tonnes par an (sur un total de 2 milliards de tonnes allouées environ par an), cela représente à peine une demi-journée de transactions sur le CAC 40 pour un prix de 15 euros la tonne !

Les sommes en jeu pourraient en revanche être plus conséquentes à terme. A partir de 2008, certains analystes estiment que le marché pourrait atteindre plus de 10 milliards d'euros par an.

On se rend bien compte que la taille du marché jusqu'en 2007 rendra difficile la coexistence d'un tel nombre de plateformes. Et ce d'autant plus que la spécificité du marché des quotas de CO₂ ne fera probablement pas disparaître les intermédiaires spécialisés tels que les courtiers. La part des transactions transitant par les plateformes devrait dans le futur dépasser 10%, mais elle ne représentera pas 100%,

Si les liquidités ne s'accroissent pas rapidement sur le marché du CO₂, des consolidations seront inévitables. On peut également prévoir une spécialisation de certaines plateformes sur certains produits, comme sur les marchés financiers, certaines se focalisant sur le marché des dérivés et d'autres sur le marché au comptant. En l'absence d'une telle consolidation, le risque serait de voir apparaître un marché du carbone fragmenté et régionalisé, laissant suffisamment de place pour plusieurs plateformes mais demeurant plus coûteux pour les utilisateurs et moins efficaces pour envoyer les bons signaux prix aux agents économiques.

II. Radioscopie des plateformes de marché

La deuxième partie de notre note d'étude présente les caractéristiques plus détaillées de chacune des six plateformes de marché opérant sur le marché européen du CO₂. Les plateformes sont présentées par ordre alphabétique.

A. Climex : des ambitions pan-européennes

Climex est le nom de la plate-forme d'échange opérée par le groupe *New Values*. Elle est située à Amsterdam comme sa concurrente ECX. Le groupe *New Values* est détenu à 50% par la banque néerlandaise Rabobank et à 50 % par l'opérateur APX (Amsterdam Power Exchange) à travers sa filiale Tennet. Au cours de l'année 2005, *New Values* a annoncé un accord de partenariat avec la plate-forme espagnole Sendeco₂ afin de créer la « première plate-forme pan-européenne des quotas de CO₂ ». Plus récemment, les deux partenaires ont annoncé un accord de collaboration avec *Asia Carbon International* afin d'alimenter la plate-forme en CERs.

Le produit phare offert par Climex est un contrat spot pour les quotas européens. Climex devrait également proposer des contrats « forward ». La plate-forme espère pouvoir proposer des CERs aux participants dès le démarrage de son activité.

La compensation des échanges est assurée par *Amsterdam Power Exchange* (APX) qui assume le rôle de contrepartie dans tous les échanges de la plate-forme. Avant de pouvoir négocier sur la plate-forme Climex, les participants doivent déposer des collatéraux sous forme de quotas dans un compte ouvert dans un registre au nom d'APX, et des sécurités monétaires dans un compte bancaire détenu par APX (compte rémunéré). Ces collatéraux servent de limites pour les échanges et à chaque ordre placé sur la plate-forme, cette limite est vérifiée électroniquement pour approbation de l'ordre. Une fois l'ordre approuvé et appareillé, APX est chargé d'effectuer le règlement livraison de la transaction entre les deux contreparties. APX assure la prestation de règlement livraison sous 24 heures.

Caractéristiques du contrat Climex	
Produit	EU Allowances (1 EUA = 1t CO ₂)
Cotation	0,01€ / t CO ₂
Nominal du contrat	1 tonne
Type de contrat	Spot / dérivé forward bilatéral
Modèle de cotation	Continu
Clearing	APX

Climex souhaite d'abord concentrer son activité sur les marchés néerlandais, allemand et britannique. Cette plateforme espère attirer les petits porteurs de quotas grâce à un système de négociation simple et moins cher que celui traditionnellement proposé par les plateformes électroniques. La plate-forme devrait toutefois avoir besoin de gros émetteurs pour apporter de la liquidité au marché.

B. ECX : une spécialisation sur les contrats « futures »

L'*European Climate Exchange* (ECX) est une filiale détenue à 100% par le *Chicago Climate Exchange* (CCX), et l'*International Petroleum Exchange* (IPE), basé à Londres, mais contrôlé par l'américain *Intercontinental Exchange* (ICE). La plate-forme est située à Amsterdam.

Le contrat proposé, l'*ECX Carbon Financial Instrument* (ECX CFI), est un contrat dérivé de type « future » listé sur IPE. La filiale de CCX propose également des services de compensation pour les transactions OTC.

Le système de règlement livraison est assuré par la société *LCH Clearnet*, également chambre de compensation pour le *London Stock Exchange* et *Euronext*. Pour participer, chaque membre de la chambre doit déposer un montant minimum de quotas au sein d'un compte détenu par *LCH Clearnet* dans un registre européen. Le transfert des quotas du compte du vendeur vers le compte de l'acheteur passe donc par un transfert vers un compte pivot détenu par *LCH Clearnet*. Le règlement final a lieu 3 jours après la date finale de débouclage du contrat.

Pour garantir le règlement livraison, un système d'appel de marge (appel de marge initial et appel de marge ajusté quotidiennement) sont calculés au jour le jour pour les différents contrats en fonction des profits et pertes subies chaque jour par le participant (contrats marked-to-market). Des pénalités sont également assignées à chaque participant faisant défaut à la livraison.

Caractéristiques du contrat ECX	
Produit	EU Allowances (1 EUA = 1t CO ₂)
Cotation	0,01€ / t CO ₂
Nominal du contrat	1 000 tonnes de CO ₂
Echelon de prix	0,05€
Type de contrat	Dérivé future
Echéances	Trimestrielles (de décembre 2005 à mars 2008) arrivant à échéance en mars, juin, septembre et décembre de chaque année. Des contrats à échéance annuelle existent également, expirant chaque année entre 2008 et 2012.
Date de maturité	Dernier lundi du mois
Prix de règlement	Moyenne pondérée calculée à la fin de la journée de négociation
Modèle de cotation	Continu (8 :00 – 17:00 GMT)
Clearing	LCH Clearnet

Dans son étude de marché, l'opérateur américain estime que les seuls volumes au comptant ne suffiront pas à assurer la liquidité nécessaire aux industriels pour se couvrir contre le risque de non-conformité. L'offre de contrats à terme garantit de ce point de vue davantage de visibilité aux industriels pour leurs décisions d'investissement et leur conformité.

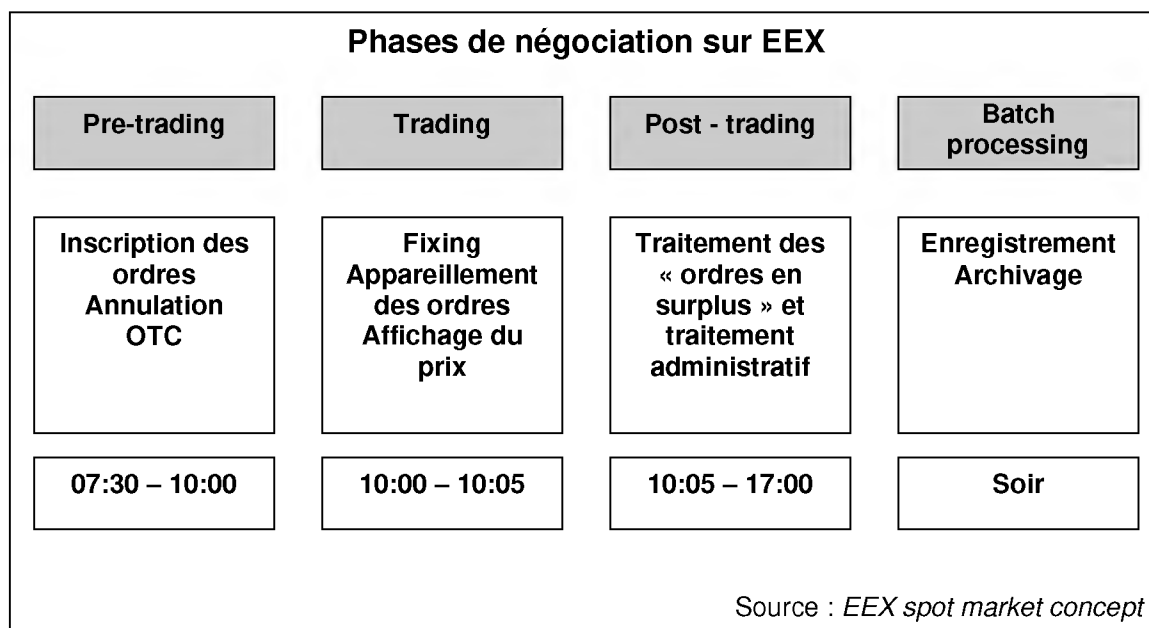
C. EEX : un adossement sur le premier marché communautaire du CO₂

Le « European Energy Exchange » (EEX) est l'opérateur de la plate-forme d'électricité allemande. L'Allemagne représente le second marché de l'énergie et des quotas européens en Europe après la Russie. La plate-forme « *European Energy Exchange* » est située à Leipzig en Allemagne. Elle résulte de la fusion en 2002 de deux compagnies, « *LPX Leipzig Power Exchange* », située à Leipzig et « *European Energy Exchange* », située à Franckfort.

EEX a élaboré un modèle de marché assez original par rapport à ses concurrents, basé sur des contrats spots échangés lors d'une cotation au fixing.

Lors de la procédure de fixing, des ordres limités ou illimités d'achat et de vente de quotas EUAs sont confrontés chaque jour. Les échanges quotidiens d'EUAs démarrent par une phase de « pré-négociation » (pré-trading) de 7 :30 à 10:00. Les ordres d'achat et de vente sont inscrits dans le système d'EEX mais aucune opération n'est enregistrée. Les transactions OTC peuvent également être inscrites et le carnet d'ordres peut être consulté à tout moment.

La phase principale de négoce consiste à une séance d'enchères de 10 :00 à 10:05 tous les matins. Tous les ordres contenus dans les cahiers d'ordres sont confrontés (*call phase* suivie d'une *freeze phase*). Si plusieurs ordres coïncident, un prix indicatif de la session sera affiché, sinon les limites de prix à l'achat et à la vente seront affichées. Une fois cette phase terminée, tous les participants sont informés du résultat de leur opération, avec les prix au moment de l'appariement et les volumes retenus.



Pour les ordres non appariés, une nouvelle phase permet aux traders d'exécuter les ordres restant (surplus orders) en tout ou partie et modifier le prix affiché pendant les enchères. La phase de négoce se termine à 17h00, phase pendant laquelle les ordres auront été administrativement traités.

La compensation de ces échanges est assurée par EEX AG qui intervient en tant que contrepartie centrale dans tous les échanges. Les participants interviennent à travers les membres de la chambre de compensation (*clearing members*), pour la plupart des banques. Les participants déposent des garanties (monétaires ou titres) auprès de leur représentant (*clearing member*) qui à son tour dépose ces collatéraux auprès de la chambre de compensation.

Les « marges » de chaque participant sont calculées chaque jour pour chaque participant par EEX en fonction des transactions réalisées et de certains paramètres (comme la notation crédit) afin de couvrir les pertes journalières maximales envisagées sous certains scénarios. De la même manière les banques « membres » demandent à leurs clients de déposer les mêmes montants de couverture des risques. Au moins 20 M€ en fonds propres sont exigés par EEX pour être membre de la chambre. Par ailleurs, chaque membre doit déposer 1 M€ dans un fonds spécial utilisé en cas de problème. Dans le modèle de marché, les quotas européens (EUAs) seront livrés deux jours après la conclusion de la transaction.

Sur le marché au comptant d'EEX, les EUAs échangés sont conservés dans un compte global détenu par EEX au sein du registre allemand (compte de dépositaire). Les positions comptables de chaque membre (sorte de « sous comptes reflet ») sont par ailleurs tracées par EEX. Le modèle de marché proposé par EEX induit de fait un transfert de la propriété des quotas des détenteurs vers EEX. .

Seules les positions soldées font l'objet de transaction, ce qui signifie, pour un participant, uniquement le surplus ou déficit lié à ses positions durant la phase de trading. Il en va de même pour les transferts de cash correspondant aux mouvements de quotas. Les transferts sont effectifs deux jours après la conclusion de la transaction.

Caractéristiques du contrat EEX	
Produit	EU Allowances (1 EUA = 1t CO ₂)
Cotation	0,01€ / t CO ₂
Nominal du contrat	1 tonne de CO ₂
Echelon de prix	0,01€
Type de contrat	Spot
Modèle de cotation	Fixing (10 :00 – 10 :05)
Clearing	EEX AG

EEX compte sur le matelas de liquidités que représentent les quotas allemands sur le marché européen (environ 25% du total). EEX dispose à cet égard d'un atout considérable. EEX espère avant tout attirer les entreprises et les banques qui sont déjà actives sur sa plate-forme d'électricité.

D. EXAA : la niche autrichienne

Energy Exchange Austria (EXAA) est la plate-forme d'échange d'électricité autrichienne située dans la ville de Graz. Fondée en 2001, EXAA a débuté ses opérations de marché en lançant un marché d'électricité au comptant en 2002. A la fin de 2004, EXAA comptait plus de 30 membres présents dans toutes les régions d'Europe.

Un seul type de valeur est échangé sur la plate-forme EXAA sans millésime particulier sur la première période. Le modèle de marché repose sur un système de cotation au fixing (deux fois par mois) à heure fixe pendant lequel les ordres d'achat et de vente sont confrontés. Les ordres individuels sont tout d'abord enregistrés dans un carnet d'ordre fermé afin que les participants ne voient pas leurs ordres respectifs. Avant de confronter les ordres, la plate-forme vérifie que les sécurités déposées dans le compte bancaire et sur le registre couvrent bien les ordres inscrits dans le carnet et, si besoin est, elle demande aux traders de régulariser le montant de leurs collatéraux. Les participants sont informés des prix calculés immédiatement après la fin de la séance. Ce prix sera celui retenu pour la compensation (MCP = Market Clearing Price) et pour l'attribution des volumes. Au cas où aucune transaction n'a pu être enregistrée car les offres d'achat et de vente ne peuvent être confrontés, les meilleurs prix de vente (bid) et d'achat (ask) sont publiés sur le système et la négociation est ouverte lors d'un second fixing.

EXAA garantit les échanges entre les contreparties. Les collatéraux pour les acheteurs sont déposés en espèces dans une banque autrichienne (*Oesterreichische Kontrollbank*) avant le démarrage de la séance. Un montant minimum de 10 000€ est nécessaire. Les sécurités déposées par les participants pour les échanges sur l'électricité peuvent être utilisées. Les quotas doivent être déposés dans un compte ouvert par EXAA sur le registre autrichien. Le participant n'a plus accès à ses quotas transférés pendant la durée de la séance de négociation.

Caractéristiques du contrat EXAA	
Produit	EU Allowances (1 EUA = 1t CO ₂)
Cotation	0,01€ / t CO ₂
Nominal du contrat	1 tonne de CO ₂
Echelon de prix	0,01€
Type de contrat	Spot
Modèle de cotation	Fixing (10:00 – 10:05) tous les deuxième et quatrième mardi de chaque mois. Inscription des ordres de pré négociation : 1 journée avant la négociation (11:00-16:00) et le jour de séance (8:00 – 11:00 et 11:30 – 14:30) Dates de négociation : tous les second et quatrième mardi de chaque mois Heures fixing : 15:00 – 15:30 Heures de post négociation (post trading) : 15:30 – 15:45
Clearing	EXAA

L'analyse de marché conduite par EXAA a fait ressortir qu'il n'y avait pas de demande pour une négociation en continu des quotas. L'objectif d'un fixing toutes les deux semaines est de maximiser la liquidité sur des séances courtes plutôt que de « diluer » la négociation et les volumes sur des échanges en continu.

E. Nord Pool : l'avantage de l'antériorité

Le *Nordic Power Exchange* (Nord Pool) est l'opérateur norvégien de la plateforme d'échange d'électricité pour les pays nordiques, notamment la Norvège, Finlande, Suède et la région est du Danemark (Zealand). Nord Pool spot fait partie du groupe Nord Pool et est détenu à 20% par Nord Pool ASA and the *Nordic Transmission System Operators* (Statnett SF, Svenska Kraftnät, Fingrid Oyj détiennent chacun 20%). Les compagnies Eltra et Elkraft détiennent les 10% restant.

Le modèle de marché proposé par Nord Pool repose sur une cotation continue d'un contrat au comptant (spot) dont la compensation est assurée par Nord Pool ASA. Nord Pool offre également des contrats dérivés de type « forward ».

Nord Pool Clearing ASA est la contrepartie de toutes les transactions et garantira le règlement financier et la livraison des quotas aux participants. Les sécurités espèces seront déposées dans un compte bancaire spécifié. Les membres peuvent également utiliser le compte bancaire utilisé pour les transactions sur le marché d'électricité. Les vendeurs peuvent déposer comme collatéraux « quotas » un certain nombre d' EUAs dans un des comptes ouverts par Nord Pool dans un registre.

La livraison contre paiement a lieu 3 jours après la date de transaction. Le vendeur dépose un certain nombre de EUAs à la fin de la journée de transaction équivalent aux montants négociés. Nord Pool est alors responsable de transférer les quotas vers le compte de l'acheteur dans le registre spécifié. Nord Pool ouvrira un compte dans différents registres en fonction des membres.

Caractéristiques du contrat Nord Pool	
Produit	EU Allowances (1 EUA = 1t CO ₂)
Cotation	0,01€ / t CO ₂
Nominal du contrat	1 000 tonnes de CO ₂
Echelon de prix	0,05€
Type de contrat	Spot et dérivé forward + OTC
Echéances (forward)	Semestrielles (de décembre 2005 à mars 2008) arrivant à échéance en mars et décembre de chaque année.
Date de maturité	Dernier lundi du mois
Prix de règlement	Moyenne pondérée calculée à la fin de la journée de négociation
Modèle de cotation	Continu (10:00 – 15:30)
Clearing	Nord Pool Clearing ASA

Pour gérer les risques, Nord Pool a fixé certaines règles pour un montant initial de collatéral (*initial margin call*) en fonction de la situation financière et des volumes échangés. Un appel de marge quotidien (*daily margin call*) est également calculé à partir d'un modèle statistique en fonction des variations intra journalières de prix (pour couvrir des baisses ou hausses de prix importantes en fonction des positions). Nord Pool effectue également le « *netting* » des positions cash et quotas entre ses membres au moment de la livraison contre paiement.

Nord Pool compte sur ses membres actuels pour dynamiser le marché des quotas européens sur sa plate-forme. Présente dans un certain nombre de pays concernés par la directive, Nord Pool est bien placée pour capter un montant important des échanges entre les pays nordiques.

F. Powernext : un règlement en temps réel

Powernext est l'opérateur de la plate-forme de marché de l'électricité en France. Basée à Paris, cette entreprise est détenue à 34% par Euronext et par diverses compagnies européennes d'électricité intervenant sur son marché. Powernext affiche aujourd'hui une cinquantaine de membres.

Le modèle de marché de Powernext repose sur un système de règlement livraison en temps réel, ce qui le distingue de ses concurrents. Pour rendre ce projet possible, Euronext et Powernext se sont associés à la Caisse des dépôts qui assurera le paiement des quotas contre livraison. L'originalité du projet tient au fait que le modèle ne repose pas sur une chambre de compensation classique : il ne comprend pas d'appels de marge et les livraisons s'effectuent en temps réel. La Caisse des dépôts intervient comme un gestionnaire du mécanisme de livraison contre paiement et comme dépositaire central et non comme une chambre de compensation.

Pour participer à la plate-forme Powernext, chaque client devra ouvrir un compte dans le registre national français dans un premier temps et un compte bancaire à la Caisse des dépôts. La livraison des quotas sera assurée partout en Europe. Les participants doivent transférer un montant de quotas et d'espèces un jour avant le jour de négociation.

Les séances de négociation se dérouleront tous les jours de 10:00 à 14:00. Grâce à un système électronique disponible en temps réel, les participants seront informés du résultat de leurs transactions quotas quasi immédiatement, en fonction des temps de réponse du CITL. Le paiement aura lieu l'après-midi après la séance ou le lendemain en fonction des montants.

Lors de la séance, les positions (stock de quotas et montants espèces) des participants seront contrôlées avant exécution de la transaction afin de garantir la livraison contre paiement.

Caractéristiques du contrat Powernext	
Produit	EU Allowances (1 EUA = 1t CO ₂)
Cotation	0,01€ / t CO ₂
Nominal du contrat	1 000 tonnes de CO ₂
Echelon de prix	0,01€
Type de contrat	Spot
Echéances (forward)	Semestrielles (de décembre 2005 à mars 2008) arrivant à échéance en mars et décembre de chaque année.
Date de maturité	Dernier lundi du mois
Prix de règlement	Moyenne pondérée calculée à la fin de la journée de négociation
Modèle de cotation	Continu (10:00 – 14:00)
Clearing	Caisse des dépôts

La stratégie de Powernext est fondée sur une offre qui se veut simple et rapide. Powernext met en avant la simplicité d'un système intégré de la Négociation à la Livraison, ouvert à tout participant, sans les lourdeurs et les délais liés à une plate forme de compensation traditionnelle.

Annexe : Glossaire

Appariement des ordres (matching): un ordre est dit appareillé lorsqu'il trouve sa contrepartie (ordre de vente correspond à un ordre d'achat – aussi appelé matching en anglais). Combinaison de deux ordres compatibles de sens inverse.

Banque de règlement : établissement de crédit intervenant sur une plate-forme pour son propre compte ou pour le compte d'un participant. Les banques de règlement sont généralement des membres de la chambre de compensation (clearing members).

Carnet d'ordre : centralisation par le système de négociation de la plate-forme des ordres d'achat et de vente sur les quotas.

CCX: nom de la bourse d'échange des quotas d'émission de Chicago. Le Chicago Climate Exchange (CCX) a démarré son activité en décembre 2003 et compte plus de 80 membres, allant d'industriels tels que Ford ou American Electric Power à des universités, des municipalités et des institutions du secteur agricole. Les émetteurs se sont engagés à diminuer leurs émissions de gaz à effet de serre de 4% par rapport à leurs niveaux de 1998–2001 d'ici 2006. Plus d'un million de tonnes de carbone ont été échangées sur CCX depuis l'ouverture du marché.

Chambre de compensation (clearing platform) : La chambre de compensation est un organisme financier ayant pour but d'éliminer les risques de contrepartie sur les marchés. Concrètement, la chambre de compensation est la contrepartie unique de tous les opérateurs. La chambre de compensation assure la surveillance des positions. Elle exige la formation dans ses livres d'un dépôt de garantie le jour de la conclusion d'un contrat. En cas de perte potentielle d'un intervenant, elle procède à un appel de marge.

Collatéral ou sécurité : Pour garantir la bonne exécution des transactions, les vendeurs (qui encaisse la prime) et acheteurs (qui récupèrent les quotas) doit déposer ce qu'on appelle du collatéral (espèces ou titres). Le collatéral déposé par le vendeur porte le nom de **marge**.

Commissions de négociation : frais perçus par l'opérateur de la plate-forme sur l'intervenant au titre des services fournis par la plate-forme pour l'accès à son système de négociation.

Contrats à terme EUAs « futures » et contrats « forward » : ces deux types de contrats prévoient la livraison d'un montant de quotas donné à une date future. Alors que les contrats « futures » sont des contrats standardisés, anonymes avec des dates de maturité fixes, les contrats « forward » sont des contrats bilatéraux (non anonymes), négociés (non standards) avec des dates de maturité spécifiques. Alors que la livraison finale des instruments échangés a généralement lieu pour les contrats « forward », les contrats « futures » ne donnent le plus souvent pas lieu à une livraison.

Contrat au comptant (spot) : se dit d'un contrat au comptant dans lequel les deux contreparties s'accordent sur la livraison immédiate (avec éventuellement un décalage de un à trois jours du fait du règlement livraison) d'un montant de quotas donné pour un prix fixe.

Cotation au fixing : procédure de cotation qui consiste à confronter à un moment donné tous les ordres d'achat et de vente préalablement inscrits dans un carnet d'ordre afin d'arrêter le cours d'équilibre de la séance. Tous les ordres appareillés seront conclus à ce cours là.

Dénouement : désigne la fin de traitement d'une transaction (clôture) avec la livraison d'un titre ou l'encaissement de sa contre-valeur.

OTC (Over the Counter) : contrat de gré à gré entre deux parties (pas d'anonymat). Le marché OTC est à distinguer d'un marché organisé et centralisé.

Règlement livraison : La fonction de « règlement-livraison » constitue la dernière étape du processus de traitement d'une transaction sur une plate-forme. Celle-ci se traduit par le dénouement des engagements réciproques de l'acheteur et du vendeur et la passation des écritures en compte assurant le caractère définitif des transactions, c'est-à-dire la livraison des titres à l'acheteur et, en contrepartie, le versement des fonds correspondants au vendeur.

Livraison contre paiement : système dans lequel une contrepartie centrale (chambre de compensation) assure la transaction simultanée et parallèle d'un transfert (livraison) des quotas du compte du vendeur vers le compte de l'acheteur (via un compte pivot ouvert par la chambre de compensation) et d'un transfert des espèces du compte ouvert par la chambre de compensation vers le compte du vendeur.

Notes d'études de la Mission climat de la Caisse des dépôts

Note d'étude N°1 : « *Les fonds d'investissement dans les actifs carbone : état des lieux* ».
Ariane de Dominicis, 10 janvier 2005

Note d'étude N°2 : « *Plan National d'Allocation des Quotas et territoires* ».
Emmanuel Arnaud, 30 mars 2005

Note d'étude N°3 : « *Les plateformes de marché et le fonctionnement du système de quotas CO₂* ».
Romain Frémont, 20 juin 2005

Cette note d'étude a été réalisée dans le cadre de la Mission Climat de la Caisse des Dépôts. Les analyses et opinions exprimées n'engagent pas la Caisse des Dépôts.

La Mission Climat de la Caisse des Dépôts est une structure transversale qui anime et coordonne les travaux de recherche et de développement dans le champ de l'action contre le changement climatique.

Directeur de la Publication : Christian de Perthuis

Contacts Mission Climat :

- *Emmanuel Arnaud :* 01 58 50 98 19
- *Ariane de Dominicis :* 01 58 50 98 20
- *Romain Frémont :* 01 58 50 79 52
- *Céline Lauverjat :* 01 58 50 73 96
- *Benoît Leguet :* 01 58 50 98 18
- *Lê anh Pham :* 01 58 50 41 86
- *Christian de Perthuis :* 01 58 50 22 62

Caisse des dépôts et consignations

Département développement durable

56, rue de Lille

75356 – PARIS 07 SP

www.caissedesdepots.fr - Tel : 01 58 50 00 00