

LES FONDS CARBONE EN 2010 :

INVESTISSEMENT DANS LES CREDITS KYOTO ET REDUCTIONS D'EMISSIONS

Emilie Alberola¹ et Nicolas Stephan²

Initié en 1999 par la création du *Prototype Carbon fund* de la Banque mondiale, le développement des fonds carbone s'est accéléré depuis 2005. Fin 2009, le secteur des fonds carbone comptabilise 96 fonds d'investissement dans des projets de réduction d'émissions contre 66 fonds en 2007. Ces 96 fonds carbone annoncent une capitalisation totale de 10,8 milliards d'euros en 2009, soit une hausse de capitaux de 54 % depuis 2007. La majorité des fonds carbone sont privés (48 % contre 29 % de fonds publics), achètent directement des crédits (52 % contre 23 % des fonds qui investissent dans les projets MDP/MOC), et investissent avec un objectif de conformité réglementaire (55 % contre 42 % des fonds qui affichent uniquement un objectif de rentabilité financière).

En janvier 2010, les fonds carbone avaient financé un montant de réduction d'émissions de gaz à effet de serre estimé à 113 millions de tonnes qui résultent de projets MDP (de l'ordre de 112 MtCO₂) et MOC (environ 1 MtCO₂). Ils attendent au total environ 685 millions de tonnes de réduction d'émissions d'ici à 2012 de projets MDP (645 MtCO₂) et MOC (40 MtCO₂). En intégrant les facteurs de risque de livraison, les réductions attendues d'émissions s'élèveront probablement autour de 300 millions de tonnes. Les fonds carbone sont les premiers acheteurs de crédits issus des projets MDP (près de 33 % des crédits délivrés), suivis par les investisseurs industriels (25 %), les intermédiaires financiers (20 %) et les énergéticiens (15 %). Ce sont également les troisièmes acheteurs de crédits issus de la MOC.

En 2009, le secteur des fonds carbone a atteint une première étape de son développement : la « première génération » d'investissement dans des projets de réduction d'émissions les plus rentables, concernant la destruction de gaz HFC ou N₂O, est désormais accomplie. Si la majeure partie des crédits qu'obtiendront les fonds carbone d'ici à 2012 proviendra de ce type de projets, un basculement des investissements des fonds s'opère vers des projets hydrauliques, éoliens, de torchage et de valorisation énergétique de gaz de décharge ainsi que de réduction de méthane issu de mines de charbon.

L'enjeu actuel est de trouver de nouvelles opportunités d'investissement dans des projets de réductions d'émissions. Ces mécanismes de projets évolueront, au terme du protocole de Kyoto après 2013, vers trois directions : la disparition d'une partie des projets de réduction de « première génération » de type HFC et N₂O au profit de normes de régulation ; le développement de mécanismes de projets dans le secteur forestier qui peut difficilement être régulé par des systèmes de quotas ; et une évolution du cadre des mécanismes de projets de réduction d'émissions : MDP réformé, mécanismes programmatiques, sectoriels, domestiques. Le manque de clarté sur les politiques climatiques post-2012 et sur l'avenir des mécanismes de projets MDP et MOC, la compétition croissante entre acheteurs de crédits et le déclin des grands projets très rentable, rend le contexte de développement des fonds carbone plus incertain.

¹ Dr. Emilie Alberola est chef de projet Recherche. Ses recherches portent principalement sur le développement des marchés carbone, le prix du carbone et les stratégies de conformité. emilie.alberola@cdcdclimat.com - +33 1 58 50 41 76

² Nicolas Stepgan était chargé d'étude à CDC Climat Recherche jusqu'en mai 2010.

REMERCIEMENTS

Les auteurs souhaitent remercier tous ceux qui l'ont aidé dans la rédaction de ce rapport, en particulier Benoît Leguet, Ian Cochran, Anaïs Delbosc et Dorothee Teichmann (CDC Climat Recherche) pour leurs attentives relectures, ainsi que Loïc Batel (AFD), Philippe Rosier (Orbeo), Philippe Germa, Thierry Carol et Gauthier Queru (Natixis Environnement & Infrastructures) pour leurs commentaires et échanges d'informations sur le développement de ce secteur.

Les auteurs assument l'entière responsabilité de toute erreur ou omission.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	5
I. COMMENT FONCTIONNENT LES FONDS CARBONE ?	6
A. L'activité des fonds carbone	6
B. Les fonds carbone, des acheteurs de crédits Kyoto spécifiques	7
C. Une demande de crédits carbone certaine jusqu'en 2012	9
II. LE DEVELOPPEMENT DYNAMIQUE DES FONDS CARBONE	12
A. Dix ans de développement : une première étape d'investissement achevée	12
B. Typologie des fonds carbone : des profils variés	14
C. Quelques fonds carbone spécifiques	19
III. LES INVESTISSEMENTS DES FONDS CARBONE : STRATEGIE ET POTENTIEL DE REDUCTIONS D'EMISSIONS	21
A. Les fonds carbone, premiers acheteurs de crédits issus des projets MDP	21
B. Les fonds carbone, troisièmes acheteurs de crédits issus de projets MOC	27
C. Les fonds carbone, premiers acheteurs des crédits issus des projets MDP programmatiques	30
D. Bilan de l'action des fonds carbone dans les projets de réduction d'émissions MDP/MOC	32
IV. PERSPECTIVES D'INVESTISSEMENT DES FONDS CARBONE DANS DES PROJETS DE REDUCTION D'EMISSIONS	33
A. Le tarissement des projets de réduction dans les secteurs industriels les plus rentables	33
B. L'évolution de l'architecture des mécanismes de projets de réduction après 2012	34
C. Le fort potentiel de développement des projets de réduction dans le secteur forestier	37
CONCLUSION	40
ANNEXE 1 : METHODOLOGIE	41
ANNEXE 2 : TABLEAU SYNTHETIQUE DES FONDS ETUDIES	46
RÉFÉRENCES	50
LA SERIE 'ETUDES CLIMAT' DE CDC CLIMAT RECHERCHE	51

GLOSSAIRE

Annexe I et Annexe B : dans la pratique, l'Annexe 1 à la CCNUCC et l'annexe B du protocole de Kyoto sont utilisées presque indifféremment. Ce sont les pays de l'Annexe B qui ont des obligations de réduction ou de limitation de leurs émissions et les pays de l'Annexe I qui peuvent investir dans des projets Kyoto (MOC et MDP) ou héberger des projets MOC – les listes ne diffèrent que par la Biélorussie et la Turquie, qui figurent à l'Annexe 1 mais pas à l'Annexe B.

CAREV : Contrat d'Achat de Réductions d'Emissions Vérifiées

En anglais ERPA, Emissions Reduction Purchase Agreement

CCNUCC : Convention-cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques

En anglais UNFCCC : United Nations Framework Convention on Climate Change

AND : Autorité Nationale Désignée

En anglais DNA : Designated National Authorities

AOD : Autorité Opérationnelle Désignée

En anglais DOE : Designated Operational Authorities

EUA : Quota européen de CO₂

En anglais European Union Allowance

GES : Gaz à effet de serre

En anglais GHG: Greenhouse gas(es)

MDP : Mécanisme pour un Développement Propre

En anglais CDM: Clean Development Mechanism

MOC : Mise en Oeuvre Conjointe,

En anglais JI: Joint Implementation

UQA : Unité de Quantité Attribuée

En anglais AAU: Assigned Amount Unit

URCE : Unité de Réduction Certifiée des Emissions

En anglais CER: Certified Emission Reduction

URE : Unité de Réduction des Emissions

En anglais ERU: Emission Reduction Unit

UTCF : Utilisation des terres, leur changement et foresterie

En anglais LULUCF: Land Use, Land Use Change and Forestry

tCO₂éq : tonne d'équivalent CO₂

SCEQE : Système communautaire d'échange de quotas européen,

En anglais EU ETS: European Union Emissions Trading Scheme

INTRODUCTION

Depuis la première étude publiée en 2005 et la seconde révisée en 2007 par la Mission Climat de la Caisse des Dépôts, le secteur des fonds carbone a enregistré de nombreuses évolutions. Cette nouvelle étude a trois objectifs : dresser le panorama des fonds d'investissement carbone actifs en 2010, analyser leur stratégie d'investissement en évaluant le potentiel de réductions qui résultent des projets dont ils achètent les crédits carbone et examiner leur rôle dans les perspectives de développement des mécanismes de projets de réduction d'émissions après 2012.

Les fonds carbone sont des véhicules d'investissement qui réunissent des capitaux publics et/ou privés en vue de l'achat de crédits carbone sur le marché primaire. Nous ne considérons ici que les crédits carbone issus des mécanismes de projets de réduction d'émissions de gaz à effet de serre établis par le protocole de Kyoto. Ces crédits peuvent être obtenus en finançant des projets réduisant les émissions dans des pays hors Annexe B via le Mécanisme pour un Développement Propre (MDP) ; ils sont alors appelés unités de réduction certifiée des émissions ou URCE. Ils peuvent également provenir de projets réduisant les émissions dans un autre pays de l'Annexe B, via le mécanisme de Mise en Œuvre Conjointe (MOC) et sont dès lors appelés unités de réduction des émissions ou URE. Ces crédits carbone peuvent ensuite être employés pour assurer la conformité des pays de l'Annexe B au titre du protocole de Kyoto ou celle des installations industrielles contraintes par le système européen d'échange de quotas, dans une limite de 13,4 % de leur allocation pour la période 2008-2012.

Les fonds carbone se distinguent des autres types d'acheteurs de crédits par leur statut juridique, leur gouvernance et une durée d'investissement finie. La notion de fonds carbone regroupe différentes réalités allant de structures qui investissent directement dans des projets de réductions d'émissions de gaz à effet de serre à des acteurs financiers opérant l'achat de crédits sur les marchés secondaires. Ces acteurs sont animés par des motivations et des stratégies diverses.

Depuis le lancement en 1999 du premier fonds par la Banque mondiale, les achats d'actifs carbone issus des projets Kyoto par des fonds d'investissement se sont multipliés. La capitalisation cumulée a ainsi atteint plus de 10 milliards d'euros fin 2009. Majoritairement créés à l'initiative de gouvernements jusqu'en 2005, les fonds carbone sont depuis plutôt développés par le secteur privé et financier. Ce dernier a montré en 2009 une très forte hausse des intentions d'investissement, dans un contexte d'incertitudes croissantes sur la période post-2012.

Cette étude se concentre uniquement sur les fonds carbone qui investissent dans des projets de mécanisme de développement propre (MDP) ou de mise en œuvre conjointe (MOC), mis en œuvre dans le cadre du protocole de Kyoto, et qui reçoivent des crédits au titre des réductions d'émissions réalisées par ces projets. Elle exclut donc les fonds dont l'activité se concentre uniquement sur l'achat et la vente de crédits carbone sur le marché secondaire, ainsi que ceux dédiés à l'achat d'unités de quantité attribuée (UQA) établies par le protocole de Kyoto.

Cette étude analyse dans une première partie le fonctionnement des fonds d'investissement carbone, puis dans une seconde partie, le développement dynamique du secteur et les caractéristiques de ces fonds. Sa troisième partie propose une typologie des projets MDP/MOC dont les crédits carbone sont achetés par au moins un fonds carbone. L'étude fournit une estimation des réductions d'émissions financées par les fonds carbone, en comparaison des autres acheteurs de crédits MDP/MOC. Enfin, elle dresse un panorama des perspectives de développement des mécanismes de projets et du rôle que peuvent jouer les fonds carbone dans un avenir proche et encore incertain : la période post-Kyoto, au-delà de 2012.

I. COMMENT FONCTIONNENT LES FONDS CARBONE ?

Le développement des fonds carbone a commencé en 1999 avec le premier fonds novateur dans le financement de projets de réduction d'émissions de gaz à effet de serre, le *Prototype Carbon Fund*, créé par la Banque mondiale. Depuis dix ans, ce secteur a enregistré un fort développement. En dix ans, les fonds carbone sont devenus des acteurs majeurs du secteur de la finance carbone.

Cette section examine l'activité des fonds carbone qui sont actifs sur le marché primaire des crédits carbone. Comment se spécifie l'activité des fonds carbone ? Quelles sont les caractéristiques de la demande de crédits ? L'offre est-elle suffisante pour répondre à cette demande ?

A. L'activité des fonds carbone

Les fonds carbone sont des véhicules d'investissement qui réunissent des capitaux publics et/ou privés qui ont pour objet l'achat de crédits carbone sur le marché primaire des mécanismes de projets de réduction d'émissions de gaz à effet de serre établis par le protocole de Kyoto. Les fonds carbone répondent à la demande de crédits de compensation carbone de la part des pays industrialisés du protocole de Kyoto et des installations industrielles du système européen d'échange de quotas soumises à une contrainte de réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre entre 2008 et 2012.

Les fonds carbone travaillent en collaboration avec de nombreux acteurs pour identifier les projets et établir des contrats d'achat de crédits : investisseurs (institutionnels privés et publics, entreprises, etc.), porteurs de projets, juristes, sociétés de gestion, sociétés de courtage. Pour développer l'origination des projets, les fonds carbone développent des réseaux locaux avec des porteurs de projets des pays cibles des projets MDP/MOC. Ces porteurs de projets sont les acteurs sources du processus d'investissement puisqu'ils identifient les projets MDP/MOC qui généreront des crédits carbone. Les fonds carbone bénéficient de leur expertise d'ingénierie sur les technologies du projet et les méthodes de comptabilisation du potentiel de réductions d'émissions induites par ce projet. Ils bénéficient également de leur expérience du processus d'enregistrement des projets MDP/MOC auprès du secrétariat de la CCNUCC.

Les fonds carbone se distinguent des autres types d'acheteurs de crédits par leur statut juridique, leur gouvernance et leur durée d'investissement finie.

Statut juridique et gouvernance

Un fonds carbone est une structure juridique qui dissocie les investisseurs, apporteurs de capitaux, et la société de gestion à laquelle est déléguée la gestion du fonds. La gouvernance du fonds, qui s'établit entre les investisseurs et la société de gestion, s'opère principalement à travers un comité d'investissement. Le rôle de ce comité d'investissement diverge selon les fonds d'investissement.

Certains fonds carbone disposent d'un comité d'investissement qui examine chaque projet d'investissement proposés par les équipes opérationnelles de la société de gestion et émet des recommandations. Les investisseurs et la société de gestion ont des relations régulières. D'autres fonds carbone disposent de lignes directrices élaborées par le comité d'investissement qui encadrent le processus d'investissement de la société de gestion. Dans ce cas, la société de gestion est autonome dans son activité d'investissement. Le comité d'investissement se réunit alors à une fréquence semestrielle ou annuelle.

Modalités des investissements

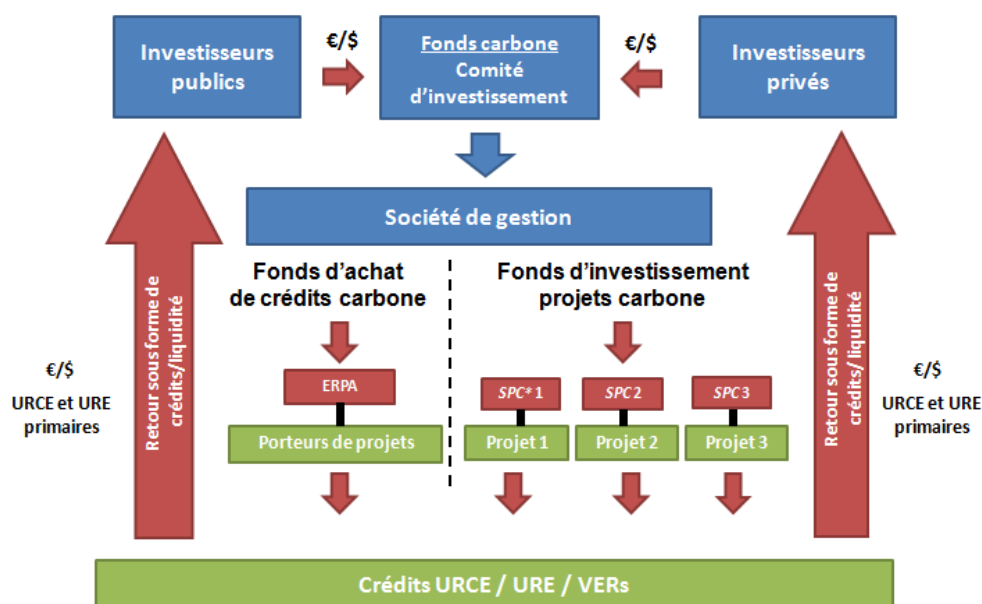
En termes de durée d'investissement, l'activité d'un fonds d'investissement carbone se développe en trois étapes : une (ou plusieurs) phase de souscription (période de levée de fonds), une phase d'investissement, et une phase de désinvestissement.

Une fois que les projets ont été approuvés et que les réductions d'émissions ont été vérifiées, les crédits sont livrés aux responsables des fonds puis distribués aux différents investisseurs ou vendus sur

le marché secondaire. Selon la politique d'investissement du fonds, les investisseurs recevront des crédits pour leur conformité à la hauteur de leurs investissements, des liquidités ou ces deux types de dividendes.

La notion de fonds carbone regroupe néanmoins différentes réalités allant de structures qui investissent directement dans des projets de réductions d'émissions de gaz à effets de serre des acteurs qui opèrent uniquement l'achat de crédits carbone par des contrats d'achat standardisés (*Emissions Reductions Purchase Agreement* ou ERPA). Par ailleurs, leurs objectifs d'investissement varient : conformité avec des contraintes légales, rentabilité financière des investissements, et/ou compensation volontaire de leurs émissions.

Figure 1 – Organisation d'un fonds carbone



* Dans de nombreux cas, une entité est créée spécialement pour les besoins du projet MDP/MOC. Désignée par les termes de « Special Purpose Vehicle » (SPV), « Special Purpose Entity » (SPE) ou « Special Purpose Company » (SPC), il peut s'agir d'une joint venture ou encore d'une société en commandite. La création d'une telle entité a essentiellement pour but de séparer les actifs du projet de ceux des investisseurs, pour des raisons tout aussi bien légales, fiscales, que financières. Cette entité se trouve au cœur de la structure de financement du projet.

Source : CDC Climat Recherche.

B. Les fonds carbone, des acheteurs de crédits Kyoto spécifiques

Les crédits carbone peuvent être acquis par différents acteurs à différentes étapes sur le marché primaire. La Figure 2 présente les étapes du processus de génération des crédits carbone depuis le développement du projet jusqu'à l'achat de crédits et l'utilisation de ces crédits par l'acheteur final ayant des contraintes réglementaires.

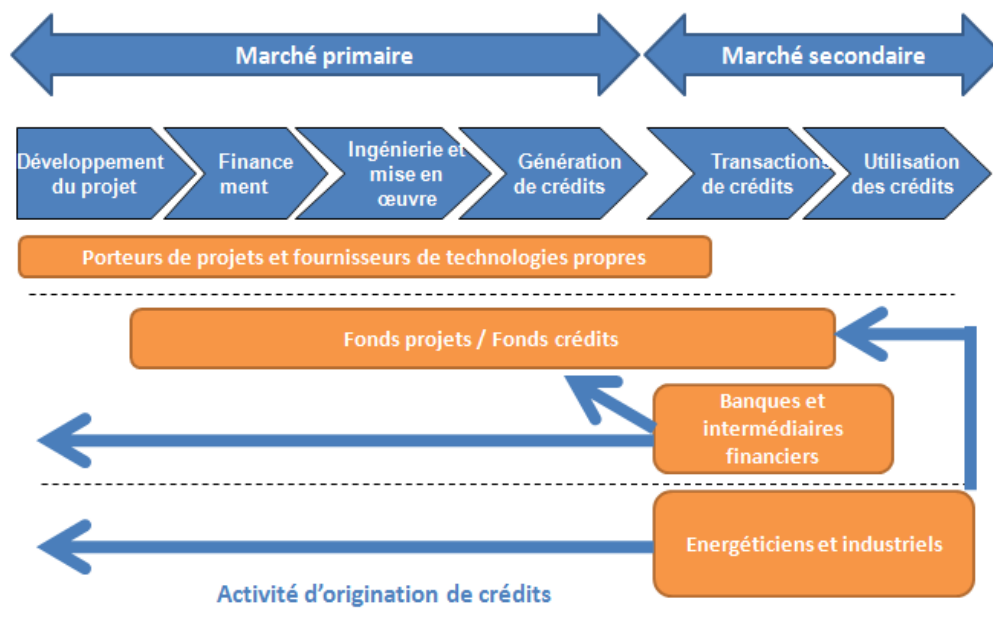
Ces différentes étapes mobilisent divers acteurs, tous potentiels acheteurs de crédits carbone. Les acheteurs de crédits carbone sur le marché primaire ont été regroupés en sept catégories : les fonds carbone, les industriels, les énergéticiens, les banques, les intermédiaires financiers, les porteurs de projets et d'autres acheteurs. Un regroupement plus large peut être opéré en distinguant les entreprises engagées dans des systèmes d'échange de quotas d'émission ; les investisseurs financiers qui recouvrent fonds carbone, banques et intermédiaires financiers ; et enfin les professionnels du développement de projets MDP/MOC.

Les fonds carbone se distinguent des autres types d'acheteurs de crédits par :

- la mobilisation de montants importants d'investissements qui permettent de financer des projets de grande taille en termes de réductions d'émissions ;

- le bénéfice de l'expertise du gérant pour la sélection et le développement de projets ;
- le financement anticipé des projets, avec un prix d'achat moindre des réductions d'émissions en fonction du profil de risque du projet.

Figure 2 – Les marchés primaire et secondaire des mécanismes de projet MDP/MOC



* Les industriels et énergéticiens achètent souvent des crédits primaires via des fonds dédiés. Par exemple EDF Trading, dans le cadre du fonds carbone EDF, investit dans des projets et achète des crédits pour le compte d'EDF et de ses filiales. Ils peuvent également acheter des crédits sur le marché secondaire à des entreprises de développement de projets et des intermédiaires financiers, tels qu'EcoSecurities Group Plc. ou AgCert.

Source : CDC Climat Recherche.

Tableau 1 – Les acheteurs de crédits carbone : les principaux acteurs

Fonds carbone	Italian Carbon Fund (ICF), ECF, CDCF, Japan Carbon Finance
Industriels	Cargill International, Mitsui & Co, Shell Trading, Ford Motor Company
Energéticiens	EDF Trading, ENEL, Tokyo Electric, RWE, Edison Italy
Banques	Citi Group, Goldman Sachs, Merrill Lynch
Intermédiaires Financiers	Carbon Asset Management Sweden, Carbon Capital, Noble Carbon, Management, Swiss Carbon Asset...
Porteurs de projet	Agcert, Camco, SouthPole, Ecoscurities, Balance CO ₂
Autres acheteurs	Cabinet de conseil, programme humanitaire

Source : CDC Climat Recherche.

Quelle que soit leur catégorie, les acheteurs de crédits carbone sont motivés soit par des obligations réglementaires de conformité ou par une demande de compensation volontaire, soit par la recherche d'une rentabilité financière, soit par les deux perspectives. Tous se fondent sur l'anticipation d'une hausse de prix des crédits carbone sur la période 2008-2012. Les investisseurs cherchent à éviter de payer les crédits carbone au prix fort pour leurs besoins de conformité et/ou à réaliser une plus-value en revendant ultérieurement ces crédits carbone à un prix plus élevé.

Jusqu'à la ratification du protocole de Kyoto par la Russie en 2004, le nombre et le volume des investissements de fonds privés sont restés relativement faibles. Les incertitudes entourant la mise en œuvre du protocole de Kyoto avaient plutôt freiné un engagement massif des acteurs privés sur ce marché. L'amorçage des fonds carbone par la Banque mondiale puis leur développement par le lancement de programmes d'achat gouvernementaux de crédits, notamment aux Pays-Bas et au Japon,

ont joué un rôle clé dans le renforcement de la confiance des acteurs privés. Le lancement du système européen d'échange de quotas a enfin accéléré l'entrée d'acteurs privés, industriels et financiers, sur ce marché des crédits.

Ces dernières années, trois tendances se sont amplifiées :

- *La présence croissante d'investisseurs financiers.* Depuis 2005, de nombreuses grandes banques et intermédiaires financiers s'impliquent de manière croissante dans la finance carbone qui présente des perspectives de rentabilité intéressantes, telles que Goldman Sachs, JP Morgan, Merrill Lynch.
- *Le mouvement de concentration et de restructuration des participants du marché primaire en raison principalement de la crise financière internationale.* Depuis 2008, certains acheteurs de crédits tels que les banques d'investissement et les intermédiaires financiers sont entrés sur le marché ou ont étendu leur activité en acquérant des porteurs de projet. Citons en 2009, le rachat d'EcoSecurities par Carbon Acquisition Company Ltd, filiale indirecte et propriété à 100 % de JP Morgan Chase & Co, et le rachat de l'originateur OneCarbon par la société Orbeo, joint venture entre la Société Générale et l'industriel Rhodia.
- *Les nouvelles stratégies d'achat de crédits carbone.* Depuis 2008, certains investisseurs ont privilégié l'achat de portefeuilles de crédits carbone, qui constituent un éventail complet de crédits déjà achetés, plutôt que le financement de nouveaux projets MDP/MOC, un processus qui peut prendre jusqu'à trois années jusqu'à la livraison. La crise économique a poussé plusieurs entreprises à vendre leurs portefeuilles de crédits carbone déjà enregistrés par la CCNUCC pour obtenir rapidement des liquidités.

C. Une demande de crédits carbone certaine jusqu'en 2012

Une demande de crédits carbone concentrée en Europe

La demande de crédits carbone résulte d'une contrainte de réduction d'émissions de gaz à effet de serre pour des acteurs économiques soumis à une réglementation internationale ou nationale ou qui souhaitent compenser leurs émissions de gaz à effet de serre. Cette demande de crédits carbone provient majoritairement des pays industrialisés signataires du protocole de Kyoto, et des installations industrielles couvertes par des systèmes d'échanges de quotas d'émissions, principalement dans l'Union européenne à l'heure actuelle.

La demande des Etats industrialisés inclus dans le marché international Kyoto

Le protocole de Kyoto, adopté en 1997, fait suite à la Convention-cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) adoptée en 1992 à Rio. Il définit des objectifs juridiquement contraignants de plafonnement d'émissions pour les 38 pays industrialisés listés dans son Annexe B. Ceux-ci doivent au total réduire leurs émissions de gaz à effet de serre d'au moins 5,2 % par rapport à leurs niveaux de 1990, sur la période d'engagement 2008-2012. Cet engagement a été différencié entre les pays de l'Annexe B qui ont reçu en 2008 un volume de quotas, appelés Unités de quantité attribuée (UQA), équivalent à leur objectif d'émissions sur la période d'engagement.

Afin de contribuer aux réductions d'émissions dans les pays et les secteurs où elles sont les plus économiques, les pays de l'Annexe B ont par ailleurs la possibilité d'utiliser des mécanismes de projets, grâce auxquels ils peuvent recevoir des crédits carbone. Ces crédits s'obtiennent en finançant des projets réduisant les émissions dans des pays hors Annexe B via le Mécanisme pour un Développement Propre (MDP) et sont alors appelés des unités de réduction certifiée des émissions ou URCE ; ou ils proviennent de projets réduisant les émissions dans un autre pays de l'Annexe B, via le mécanisme de Mise en Œuvre Conjointe (MOC) et sont dès lors appelés des unités de réduction des émissions ou URE. URCE et URE peuvent être employés pour assurer la conformité des pays de l'Annexe B au même titre que des UQA.

La demande des industriels couverts par des systèmes de quotas d'émission

La principale source de demande de crédits est issue du système européen d'échange de quotas de CO₂ (dit EU ETS pour *European Union Emissions Trading Scheme*). La Directive EC/87/2003 qui l'encadre prévoit la possibilité d'importer un volume d'environ 1 400 millions de crédits jusqu'en 2012 pour la conformité des industriels européens.

Un système d'échange de quotas devrait par ailleurs être lancé en juillet 2010 en Nouvelle-Zélande et devrait entraîner une demande de crédits Kyoto de 5 à 15 Mt/an. Le développement d'autres systèmes d'échanges de quotas, en particulier aux Etats-Unis et en Australie pourrait accroître significativement la demande de crédits à moyen terme.

La demande pour la compensation volontaire

Cette demande provient d'acteurs privés ou publics qui ont pour objectif de compenser par l'achat de crédits carbone les émissions de gaz à effet de serre issues de leurs activités économiques non réglementées par un système de quotas ou une taxe. Ces crédits carbone peuvent résulter de réductions d'émissions dans le cadre de projets MDP/MOC ou d'une certification par d'autres standards. La compensation des émissions peut se faire en finançant directement un projet ou en achetant ces crédits sur le marché secondaire. Cette demande volontaire est négligeable par rapport à la demande issue de réglementations obligatoires.

La demande totale en crédits carbone

Sur la période 2008-2012, la demande de crédits carbone provient essentiellement du système européen d'échange de quotas de CO₂ et d'une partie des Etats de l'Annexe I dont les objectifs Kyoto seront difficiles à atteindre uniquement par des actions nationales (Japon, Espagne, Italie...). Au total, d'ici 2012, la demande de crédits carbone est estimée entre 1 900 Mt et 3 000 MtCO₂.

Après 2012, l'estimation de la demande de crédits est plus incertaine en l'absence d'un accord climatique international succédant au protocole de Kyoto. Seule l'Union européenne maintient une demande à travers son système d'échange de quotas et ses objectifs nationaux de réduction établis dans le paquet énergie-climat adopté en avril 2009. L'obtention d'un accord climatique international sur le post-2012 permettrait de réviser à la hausse cette demande européenne, qui s'ajouterait alors à la demande des pays engagés dans cet accord. Les systèmes d'échange de quotas attendus au Japon en Australie et aux Etats-Unis dans les années à venir pourraient devenir de nouvelles sources de demande de crédits.

L'offre de crédits carbone issus des mécanismes de Kyoto

L'offre de crédits carbone concerne principalement les crédits Kyoto issus des projets du Mécanisme pour un Développement Propre (MDP), les URCE, et de la Mise en Œuvre Conjointe (MOC), les URE. D'autres types de crédits carbonés ont été créés pour répondre à l'émergence de la demande de compensation volontaire.

Le mécanisme de mise en œuvre conjointe

Le mécanisme de Mise en Œuvre Conjointe (MOC), défini par l'article 6 du protocole de Kyoto, permet aux pays de l'Annexe B ou à tout acteur d'un pays de l'Annexe B d'obtenir des crédits d'émissions en investissant dans des projets de réduction d'émissions dans un autre pays de l'Annexe B. L'investissement permet en retour d'obtenir des unités de réduction d'émission (URE).

Le mécanisme pour un développement propre

Le mécanisme pour un développement propre (MDP), défini par l'article 12 du protocole de Kyoto, est le mécanisme qui associe les pays en développement, pays qui, au titre des « responsabilités communes mais différenciées », n'ont pas d'objectifs de maîtrise ou de réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre. Via ce mécanisme de projet, un pays industrialisé de l'Annexe B du protocole de Kyoto ou un

opérateur privé des pays industrialisés, en finançant des projets de réduction d'émissions dans un pays hors Annexe B, obtient en contrepartie des unités certifiées de réduction (URCE). Ils peuvent les utiliser pour leur propre compte où les revendre sur un marché carbone dit « secondaire ».

Réduction d'émissions volontaires

Un certain nombre de types de crédits de réduction d'émissions volontaires existent, tels que les réductions d'émissions vérifiées (VER, *Verified Emissions Reductions*), les réductions d'émissions (ER, *Emission Reductions*), les CFI (*Carbon Financial Instruments*, unité de compte sur le Chicago Climate Exchange, marché volontaire de Chicago) et les crédits d'énergie renouvelable (REC, *Renewable Energy Certificates*). Ces crédits n'étant pas utilisables à des fins de conformité ni échangeables dans le cadre des engagements de Kyoto, l'investissement réalisé par les fonds d'investissement sur ce type d'actifs est à ce jour très faible.

Tableau 2 – Estimation de la demande et de l'offre cumulée de crédits carbone (URCE/URE)

	Estimation 2008-2012 (Mt)		Estimation 2008-2020 (Mt)	
	Estimation basse	Estimation haute	Estimation basse	Estimation haute
<u>Demande de crédits</u>				
Marché international Kyoto				
UE 27	500	1 000	non connu	
Japon	300	400		
Canada	0	0		
Nouvelle-Zélande	0	10		
Australie	0	200		
Autres marchés du carbone				
UE 27 – EU ETS	500	1 400	1 510	2 710
Marché volontaire Japon	0	5	20	950
Etats-Unis*	0	0	2 500	5 000
Nouvelle-Zélande*	0	0	35	105
Australie*	0	0	280	560
Compensation volontaire	0	10	0	10
Total	1 300	3 025	4 345	9 335
<u>Offre de crédits</u>				
URCE (CER)	750	1 500	2 000	12 000
URE (ERU)	5	360	5**	360**
Domestiques	0	200	0	200
Total	755	2 060	2 205	12 560

Note: les chiffres présentés dans le tableau sont des estimations, à l'exception de ceux indiqués pour l'UE 27- EU ETS qui proviennent du paquet énergie-climat. La différence entre les estimations hautes et basses de l'EU ETS dépend essentiellement de la signature ou non d'un accord climatique international post-2012.

* Pour les Etats-Unis, la Nouvelle-Zélande et l'Australie, les estimations de la demande ont été établies à partir des projets de loi nationaux de mise en œuvre de systèmes de plafonnement et d'échanges de quotas d'émissions.

** L'estimation de crédits MOC n'est pas modifiée sur la période 2008-2020 car elle dépend de la poursuite du protocole de Kyoto après 2012, à ce jour non actée.

Source : CDC Climat Recherche.

II. LE DEVELOPPEMENT DYNAMIQUE DES FONDS CARBONE

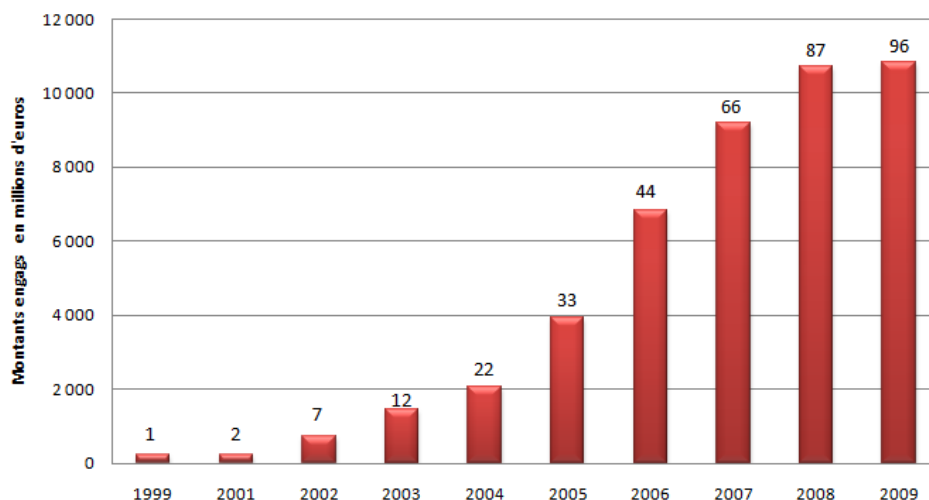
Les fonds carbone figurent parmi les principaux financeurs des mécanismes de projets MDP/MOC. Depuis l'émergence de ce secteur en 1999, les fonds carbone se sont multipliés et ont diversifié leurs activités et leurs stratégies d'investissement.

A. Dix ans de développement : une première étape d'investissement achevée

En 1999, la Banque mondiale a été pionnière dans le champ de l'investissement dans les crédits carbone en créant le *Prototype Carbon Fund* (PCF), fonds réunissant des investisseurs gouvernementaux et privés pour un montant de 180 millions de dollars. Cette initiative a été rejointe, quelques mois plus tard, par les Pays-Bas avec le lancement du programme d'achat « ERUPT ». Il s'agissait alors de deux programmes novateurs, visant à défricher les possibilités naissantes d'achat de crédits carbone dans un contexte incertain. Depuis lors, les fonds d'investissement carbone se sont multipliés.

Fin 2002, 7 fonds carbone étaient recensés, réunissant au total moins de 750 millions d'euros. A l'automne 2005, 33 fonds carbone étaient comptabilisés, représentant un potentiel d'investissement de plus de 4 milliards d'euros. La capitalisation totale des fonds carbone en 2007 s'élevait à 9,2 milliards d'euros pour 66 fonds, et atteint en 2009 un montant minimum de 10,8 milliards d'euros répartis entre 96 fonds. Notons qu'un tiers de ces 96 fonds carbone identifiés ne communiquent pas le montant du capital effectivement levé pour investir dans des projets de réduction d'émissions.

Figure 3 – Evolution du nombre de fonds et du capital effectivement levé

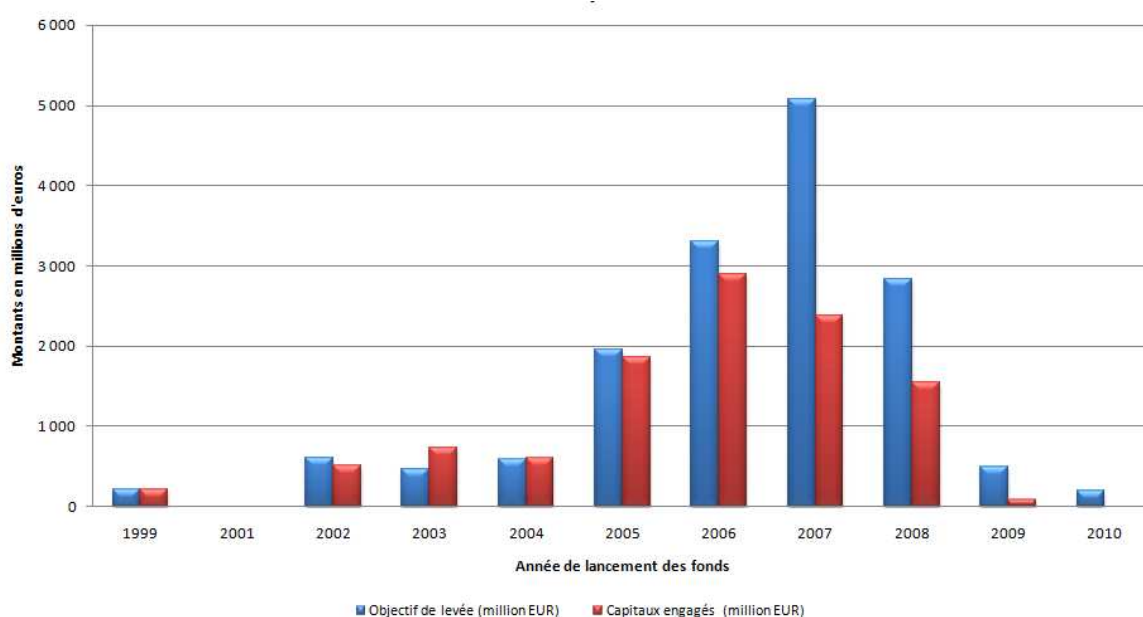


Source : CDC Climat Recherche, d'après données Environmental Finance 2010, Point Carbon et sites internet de fonds.

Depuis 2007, 30 nouveaux fonds d'investissement carbone ont été ouverts. Le Tableau 9 situé en annexe référence ces fonds carbone lancés ces trois dernières années. A titre d'exemple, en 2008, ont été créés *Swiss Re / Arreon Carbon Facility* (300 millions d'euros) qui a pour objectif d'acheter des crédits carbone en Chine, et *CE2 Carbon Capital and Energy Capital Partners* (125 millions d'euros) dont la stratégie consiste à cibler des opportunités d'investissement dans des projets réducteurs d'émissions en Amérique du Nord. Du côté des acteurs publics, le gouvernement irlandais s'est engagé via l'*Irish Carbon Fund* à acheter pour 290 millions d'euros d'actifs carbone.

Malgré cette forte dynamique de développement, les fonds d'investissement carbone ont été affectés depuis 2007 par la crise financière en raison de deux facteurs :

- les fonds d'investissement carbone ont rencontré dès 2007 des difficultés à atteindre leur objectif de levée de capitaux. En effet, de 2007 à 2008, l'écart entre les objectifs d'investissement des fonds carbone et les capitaux effectivement levés n'a cessé de s'élargir comme en témoigne la Figure 4. Les gestionnaires de fonds ont dû revoir à la baisse leurs objectifs d'investissement.

Figure 4 – Evolution des objectifs d'investissement des fonds carbone et des fonds levés

Source : CDC Climat Recherche, d'après données Environmental Finance 2010, Point Carbon et sites internet de fonds.

- certains fonds d'investissement carbone ont été fermés en l'absence d'investisseurs ou de rentabilité des investissements. Le Tableau 3 répertorie les fonds carbone qui ont été fermés ces deux dernières années.

Tableau 3 – Les fonds d'investissement carbone fermés de 2007 à 2009

Nom du fonds carbone	Objet de la fermeture
ArcelorMittal Carbon Fund	Crée en 2008 avec une capitalisation de 100 millions d'euros pour conformité sur le marché européen du CO ₂ . Suspendu en raison de la récession économique qui a entraîné une réduction de la production d'acier.
Care Brasil Social Carbon Fund	Crée en 2006 par l'ONG Care Brasil, avec l'objectif de lever 50 millions USD, pour financer au Brésil des petits projets de réduction d'émissions relevant du MDP afin de soutenir les communautés locales via des projets de développement durable. N'a pas réussi à lever suffisamment de fonds pour pouvoir démarrer son activité.
Cheyne Carbon Fund	Suspendu suite au départ du gérant du fonds en janvier 2009 qui a créé le <i>Glacier Environmental Fund</i> .
China Methane Recovery Fund	Aucune transaction de crédits n'avait été réalisée en Chine depuis son lancement en 2007. Man Group attribue cet échec aux conditions propres des investissements directs étrangers en Chine.
DWS CO₂ Opportunities Fund	Crée en 2008 par la Deutsche Bank, avec 3,14 millions d'euros pour investir dans des produits dérivés et structurés d'actifs carbone, il n'a pas réussi à attirer d'autres investisseurs.
Gold Carbon Capital Fund & CS Carbon Infrastructure Fund	Le <i>Gold Carbon Capital Fund</i> devait générer des crédits carbone tandis que le <i>CS Carbon Infrastructure Fund</i> devait générer des liquidités. L'unité qui gérait le fonds au sein de Crédit Suisse a quitté la banque pour fonder une nouvelle société de gestion EBG capital (<i>European Business Group</i>).

Source : CDC Climat Recherche, d'après données Environmental Finance 2010, Point Carbon et sites internet de fonds.

Par ailleurs, la société d'investissement *Istithmar World Ventures* s'est retirée de son partenariat avec le développeur de projet *Sindicatum Carbon Capital* (SCC). Le fonds *Istithmar & Sindicatum Climate*

Change Partnership, lancé en décembre 2007 et qui avait déjà levé 280 millions USD, a peiné à trouver de nouveaux investisseurs. Ce fonds se nomme désormais *Sindicatum Climate Change Partnership*.

B. Typologie des fonds carbone : des profils variés

Les fonds d'investissement carbone se distinguent en fonction de la nature publique, privée ou mixte de leur investisseurs, de leur objectif d'investissement, de leur approche d'investissement et enfin de leur stratégie d'achat de crédits carbone.

Une capitalisation à part égale entre investisseurs publics et privés en 2009

Les capitaux levés par les fonds d'investissement carbone proviennent de diverses sources de financement, publiques, privées ou mixtes :

- les fonds publics réunissent des fonds aux capitaux publics en provenance majoritairement des pays industrialisés qui anticipent des difficultés à atteindre leurs objectifs d'émissions fixés par le protocole de Kyoto de 2008 à 2012, et prévoient de couvrir leurs émissions excédentaires par l'achat de crédits carbone ou de pays hors Annexe B pour promouvoir le développement des mécanismes de projets. Certains fonds publics peuvent avoir un objectif de gains financiers.
- les fonds privés regroupent des investisseurs privés qui peuvent être des entreprises énergétiques ou industrielles contraintes à des réductions d'émissions par la mise en place de marché de quotas, et des investisseurs financiers.
- les fonds publics-privés (ou mixtes) associent des acteurs privés et publics au sein d'une même structure juridique pour lever des fonds.

Tableau 4 - Exemples de fonds carbone en fonction de la nature des investisseurs

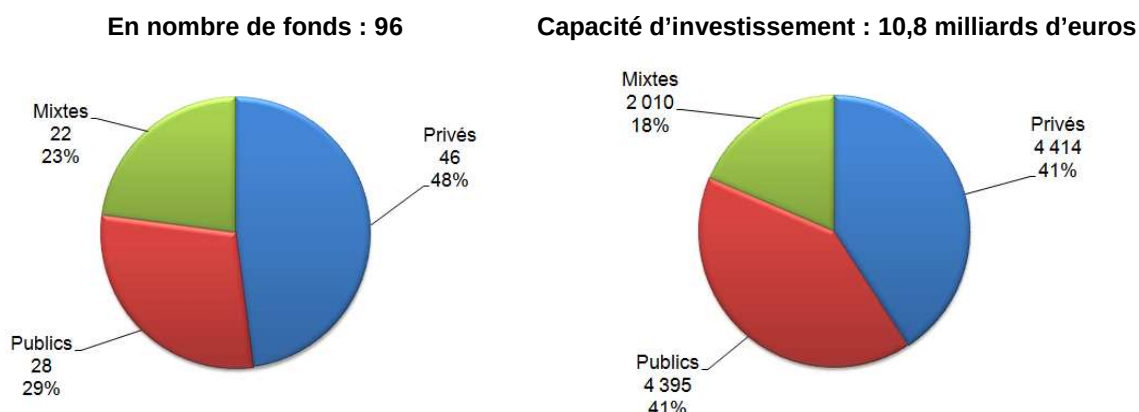
Fonds carbonés publics	Fonds carbone mixtes	Fonds carbone privés
Asia-Pacific Carbon Fund	Baltic Sea Region Testing Ground Facility	CE2 Carbon Capital
Austrian CDM Project Procurement and CER Sale Facility	BioCarbon Fund (BioCF)	CF Carbon Fund II
Austrian JI / CDM programme	Brazil Sustainability Fund	Climate Change Capital Carbon Fund
Belgian JI/CDM Tender	Carbon Assets Fund II	Climate Change Investment I
CAF-Netherlands CDM Facility (CNCF)	Carbon Fund for Europe (CFE)	Climate Change Investment II
CAF-Spain Carbon Initiative	Community Development Carbon Fund	Da Vinci Green Falcon Fund
CERUPT	Danish Carbon Fund (DCF)	Dexia Carbon Fund
ERUPT New Style	GreenStream Nordic Carbon Pool	European Clean Energy Fund
Fonds Capital Carbone Maroc (FCCM)	European Carbon Fund	FE Global Clean Energy Services Fund IV
Flemish Government JI/CDM Tender	KfW Carbon Fund	FE Global-Asia Clean Energy Services Fund
Forest Carbon Partnership Facility (FCPF)	KlimaInvest	Financial Emissions Fund
IFC-Netherlands Carbon Facility (INCaF)	Korea Eximbank Carbon Fund	Fine Carbon Fund
Irish carbon Fund	Luso Carbon Fund	Glacier Environmental Fund
Korea Carbon fund	Multilateral Carbon Credit Fund (MCCF)	
Fonds carbone Post 2012	Prototype Carbon Fund (PCF)	

Source : CDC Climat Recherche, d'après données Environmental Finance 2010.

L'accélération du développement des fonds d'investissement carbone a résulté de l'arrivée d'investisseurs publics dès 2002, suivie à partir de 2004 par des investisseurs privés à la suite de la ratification du protocole de Kyoto. La part des investisseurs publics et mixtes dans les financements des fonds carbone n'a depuis cessé de décroître au profit des investisseurs privés. La mise en place du

système européen d'échange de quotas (EU ETS) en 2005 y a contribué en entraînant un afflux massif de capitaux privés. En 2009, 41 % des investissements des fonds carbone proviennent de capitaux publics, 41 % de capitaux privés et 18 % de capitaux mixtes.

Figure 5 – Les investisseurs des fonds carbone en 2009

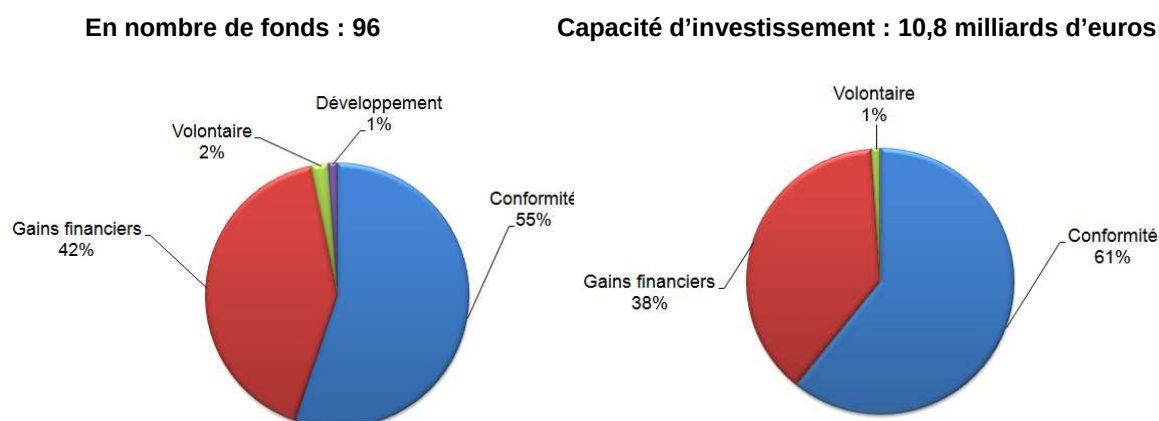


Source : CDC Climat Recherche, d'après données Environmental Finance 2010.

Des investissements orientés vers un objectif de conformité réglementaire

En 2010, 55 % des fonds carbone affichent un objectif de conformité contre 42 % pour des objectifs de plus-values financières. 3 % des fonds carbone annoncent mettre en œuvre leur activité d'investissement uniquement avec des objectifs de développement humain ou de compensation volontaire.

Figure 6 – Répartition des fonds par finalité de l'investissement



Remarque : certains fonds ne communiquant par leurs informations financières, ceux ayant une dimension de développement ou de compensation volontaire n'apparaissent pas dans le graphique en termes de capital.

Source : CDC Climat Recherche, d'après données Environnemental Finance 2010.

Les fonds carbone de conformité réglementaire ont pour objectif d'acquérir des crédits dans le but de les céder à leurs investisseurs industriels, soumis à des systèmes d'échange de quotas tels que le système européen d'échange de quotas. La particularité des fonds de conformité tient au fait qu'ils offrent des retours sur investissement sous forme de crédits.

Les fonds carbone de plus-value financière investissent dans les actifs carbone avec l'objectif de les revendre ultérieurement sur le marché secondaire à un prix supérieur de celui de l'achat initial.

Les fonds carbone de conformité volontaire répondent à la demande du marché de la compensation volontaire constitué de particuliers, d'acteurs publics et d'entreprises qui ont décidé de s'engager

volontairement dans la compensation de leurs émissions. Les crédits carbone utilisés peuvent ne pas être des crédits Kyoto, ce qui explique l'émergence de nombreux prestataires offrant des garanties sur la mise en œuvre des projets et leur respect du critère d'additionnalité. La demande croissante sur le marché de la compensation volontaire explique l'orientation en 2009 du *Glacier Environmental Fund* vers l'achat de crédits d'émissions vérifiées (VER en anglais). En 2009, le premier fonds volontaire canadien, le *Green Power Action's Green Canada Fund*, a été créé par BMO Financial group et de TD Bank avec une capitalisation d'investissement de 12,3 millions de dollars américains. Ce fonds achètera des crédits pour le compte d'entreprises canadiennes souhaitant compenser leur empreinte carbone.

Enfin, les fonds carbone de développement ont pour objectif de participer à la croissance des pays en développement via le financement de projets MDP/MOC. Le mécanisme de ces fonds repose sur la vente d'URCE générées par des projets pour financer des projets de développement durable dans ces pays en développement. On compte notamment parmi eux le *Community Development Carbon Fund* de la Banque mondiale, et le *Millenium Goals Carbon Facility*, géré conjointement par le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) et la banque Fortis. Ce dernier fonds a pour objectif d'exploiter les mécanismes de projets MDP/MOC dans les pays sous-représentés. Il repose sur un système de prix fixe garanti pour les URCE générées par les réductions d'émissions. Fortis se finance par la vente ultérieure de ces actifs carbone sur le marché secondaire.

Certains fonds mettent l'accent sur le caractère durable des projets. Ainsi, le programme MDP/MOC de l'Etat suédois, créé en 2002, n'était à l'origine pas conçu pour répondre à des fins de développement mais met l'accent depuis 2007 sur la création de projets MDP dans les pays les moins développés et sous-représentés dans la part des investissements directs étrangers (IDE).

Des approches financières variées : de l'achat de crédits au capital-risque

Les fonds d'investissement carbone présentent des niveaux d'engagements financiers différents dans les projets MDP/MOC. Certains fonds investissent dans l'achat des crédits auprès des porteurs de projets à leur génération, certains avant même la génération, et d'autres dès le développement du projet de réduction d'émissions. Le degré d'intégration dans le marché primaire des crédits carbone permet de distinguer deux types de fonds carbone :

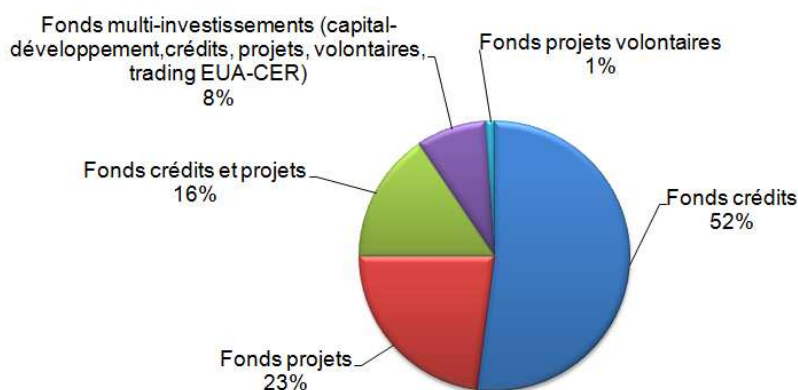
- les fonds carbone « crédits ». Ces fonds sont des véhicules d'investissement spécialisés dans l'achat de crédits carbone issus de projets de réduction d'émissions par le biais d'un contrat d'achat de type ERPA. Les crédits carbone constituent alors les dividendes pour ces investisseurs qui sont utilisés pour leur conformité ou revendus sur le marché secondaire avec une rentabilité financière attendue. Historiquement, ce sont les premiers fonds à avoir été mis en place.
- les fonds carbone « projet ». Ces fonds fournissent un financement direct et une expertise pour développer et gérer de manière active des projets de réduction d'émissions. Ces fonds jouent ainsi un rôle clé dans le développement du projet. Ces fonds sont très souvent gérés par des sociétés de gestion qui ont développé des compétences de porteurs de projets tels qu'Ecosecurities.

Certains fonds carbone peuvent s'investir dans les deux types d'activités. D'autres types de fonds multiplient les approches d'investissements dans les actifs carbonés et les entreprises dont l'activité contribue à la lutte contre le changement climatique (énergies vertes, renouvelables, etc...).

En 2009, 52 % des achats de crédits carbone par les fonds carbone se sont réalisés par l'établissement de contrats d'achat (ERPA), 13 % des investissements des fonds carbone se sont opérés via le financement direct du projet de réduction d'émissions MDP/MOC.

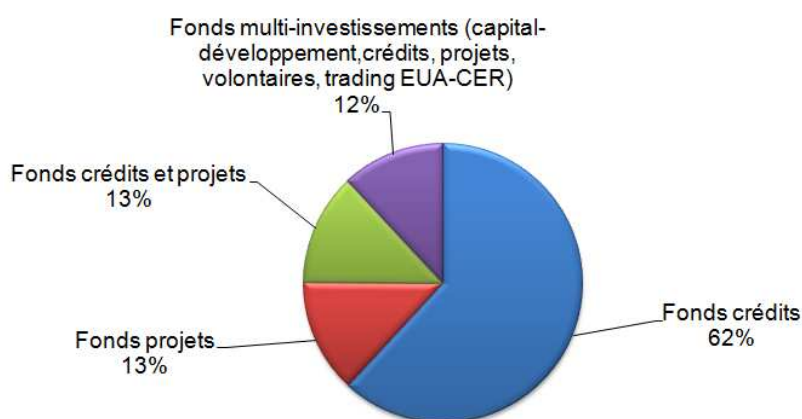
Figure 7 - Répartition des fonds d'investissement carbone selon le stade de développement du projet auquel le financement s'effectue

En nombre de fonds : 96



Source : CDC Climat Recherche, d'après données Environnemental Finance 2010.

Capacité d'investissement : 10,8 milliards d'euros



Source : CDC Climat Recherche, d'après données Environnemental Finance 2010.

Si les fonds carbone « crédits » dominent le secteur, la tendance observée ces deux dernières années a néanmoins été à la concentration des acteurs du marché des crédits et à l'implication financière croissante des fonds carbone dans le développement des projets. Ce mouvement s'explique par un certain nombre de facteurs interdépendants :

- une concurrence croissante pour l'achat de crédits provenant de projets solides générant de grandes quantités de crédits à bas prix ;
- une augmentation des prix des crédits primaires. Cela conduit les fonds carbone à chercher des alternatives d'investissement plus rentables bien que plus risquées ;
- l'accès plus difficile au financement de projets pour les nouveaux et petits porteurs de projets.

Pour s'impliquer dans le financement des projets MDP/MOC, les gestionnaires de fonds carbone ont développé en interne une capacité de financement, en actions ou en prêts, et une capacité de gestion des projets. Un fonds qui fournit des fonds propres avec d'autres investisseurs deviendra propriétaire d'une partie seulement des crédits de carbone et pourra acquérir des crédits carbone supplémentaires à un prix réduit. Un autre exemple est l'octroi d'un prêt fondé sur les recettes futures de la vente des crédits URCE/URE. Ils sont ainsi en mesure de participer au développement des projets et d'en évaluer les risques. Par conséquent, les fonds carbone sont amenés à investir dans des projets aux risques plus élevés qui exigent davantage de capital tels que les projets dans le secteur des énergies renouvelables.

Encadré 1 - Exemples de fonds d'investissement

Exemples de fond d'investissement « crédit »

Le Fonds Carbone Capital Maroc (FCCM)

Le FCCM a été créé en 2008 à l'initiative de la Caisse des Dépôts et de Gestion du Maroc (CDG) et est géré par la société Accès Capital Atlantique S.A (filiale à 100 % du groupe CDG, spécialisée dans la gestion de fonds d'investissement). L'objectif d'investissement du fonds est de 26,5 millions d'euros. Le capital du fonds est apporté à 50 % par la CDG, 25 % par la Banque Européenne d'Investissement et 25 % par la Caisse des Dépôts et Consignations. Le FCCM accompagne les promoteurs marocains dans la réalisation de leurs projets MDP par l'acquisition de leurs crédits sur la période 2008-2017. Il intervient dans les secteurs des énergies renouvelables, de l'efficacité énergétique, de la gestion des déchets, du boisement et du reboisement. Le FCCM est ainsi le premier fonds africain francophone spécialement dédié à la finance carbone au Maroc.

Exemples de fond d'investissement « projets »

Dexia Carbon Fund

Lancé en juillet 2008, ce fonds géré par les équipes de Dexia a pour objectif de lever 150 millions d'euros ; 50 millions ont été sécurisés et 10 millions sont déjà investis. Le fonds investit directement dans des projets MDP, MOC et volontaires en se focalisant sur les marchés émergents du carbone tels que l'Australie et la Nouvelle-Zélande. Le fonds sera liquidé le 30 juin 2013.

Climate Change Investment 1 et 2

Ces deux fonds sont gérés par First Climate Asset Management SA et ont pour objectif d'investir en fonds propres et en dette dans des projets MDP traditionnels et programmatiques et MOC afin de bénéficier par la suite des crédits carbonés générés. Les capitaux engagés sont de 70 millions d'euros (CCI 1) et 39 millions d'euros (CCI 2). Les investissements ont principalement lieu en Amérique latine, en Inde, en Chine, et en Asie du Sud-Est.

Exemple de fond d'investissement mixte « projets et crédit »

Carbon Assets Fund II

Géré par Plane Tree Capital, une société d'investissement spécialisée dans le private equity, le Carbon Assets Fund II a pour objectif de prendre des participations dans des sociétés projets et d'acheter des crédits MDP de projets d'énergies renouvelables en Amérique latine. L'objectif de levée de fonds se situe entre 50 et 70 millions d'euros.

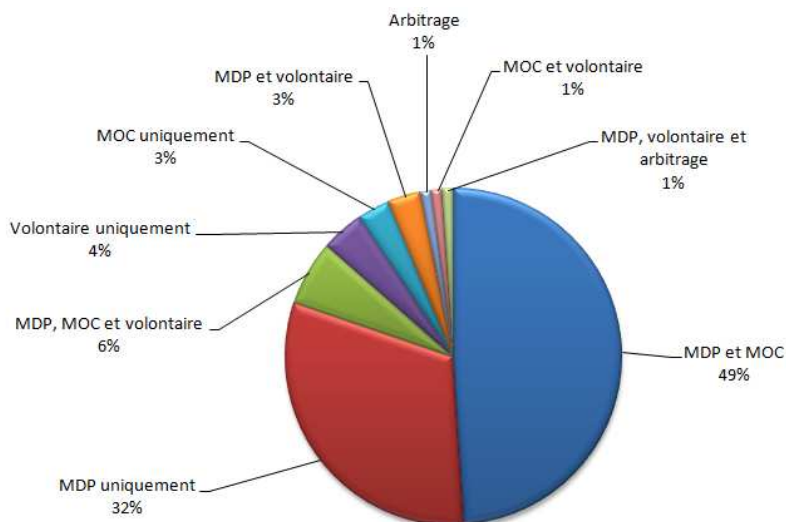
Exemple de fond d'investissement « multi-financement carbone »

Arkx Carbon Fund

Lancé en décembre 2007, ce fonds dont l'objectif de levée est de 2 milliards de dollars australiens, adopte une stratégie d'investissement diversifiée à travers plusieurs marchés : 50 % dans des entreprises cotées et spécialisées dans les énergies renouvelables, 25 % investit directement dans des projets MDP, 20 % dans le trading de quotas européens et d'URCE, et 5 % dans diverses opportunités en Australie.

L'investissement des fonds carbone s'est principalement orienté vers les projets MDP et MOC issus du protocole de Kyoto. En 2010, 55 % des fonds carbone annoncent investir à la fois dans des projets issus du MDP et de la MOC, 32 % des fonds affichent une stratégie d'investissement portée uniquement dans le MDP contre 2 % dans la MOC. D'autres stratégies existent : certains fonds affichent une volonté d'investir uniquement dans des projets MOC et volontaires, d'autres préféreront investir dans des projets MDP et volontaires, ou encore volontaires uniquement.

Figure 8 – Répartition du portefeuille d'investissement en crédits carbone des fonds en nombre de fonds (96)



Source : CDC Climat Recherche, d'après données *Environmental Finance* 2010.

C. Quelques fonds carbone spécifiques

Parmi les fonds carbone, certains fonds présentent une structure ou une stratégie d'investissement atypique. D'autres fonds carbone se sont spécialisés dans l'achat de crédits carbone issus de projets développés dans une zone géographique spécifique ou dans un secteur d'activité donné.

Les fonds de fonds

Plusieurs approches innovantes ont été initiées par la Banque mondiale telles que l'*Umbrella Carbon Fund Facility* qui constitue un fonds de fonds réunissant les capitaux en provenance des fonds carbone de la Banque internationale pour la reconstruction et le développement (BIRD), et d'autres participants. Ayant levé 776 millions d'euros, cette structure mutualise les risques en diversifiant le portefeuille d'investissement des fonds, permettant ainsi de financer des projets à grande échelle.

D'autres fonds carbone acceptent aussi les capitaux d'autres fonds tels le *Prototype Carbon Fund*, le *Baltic Sea Region Testing ground Facility*, le *Multilateral Carbon Credit Fund*, et l'*Asia Pacific Carbon Fund*.

Les Hedge Carbon Funds

Depuis 2008, de plus en plus de gestionnaires de fonds développent des activités complémentaires à l'achat de crédits carbone. Ainsi, le fonds britannique *Climate Change Capital*, qui gère près d'un milliard de dollars d'investissement dans les crédits carbone, a développé une activité de gestion de portefeuille de crédits carbone, dont la stratégie se positionne entre le capital-investissement et les fonds spéculatif de type « *Hedge fund* ». Citons également *Man Investments*, qui voit des opportunités croissantes dans le trading de contrat à terme et *CF Partners*, qui a lancé un fonds d'arbitrage carbone de 50 millions de dollars, dont les stratégies s'appuient sur les différences entre les prix des quotas de CO₂, des crédits carbone et des matières premières (charbon, pétrole, gaz).

Les fonds carbone spécialisés sur une zone géographique ou un secteur industriel

Parmi les 96 fonds carbone identifiés actifs en 2009, 10 fonds carbone annoncent investir et acheter des crédits carbone issus de projets développés dans une région spécifique. En 2008, le gouvernement sri-lankais a lancé un fonds carbone le *Sri Lanka Carbon Fund* en partenariat avec des acteurs privés, visant à acquérir des crédits carbone en investissant dans des projets de réductions d'émissions issus du MDP développés uniquement au Sri Lanka. Ces crédits sont revendus à des acheteurs internationaux. Le Fonds Carbone Capital Maroc (FCCM), créée en 2008 à l'initiative de la Caisse des Dépôts et de Gestion du Maroc (CDG), accompagne les promoteurs marocains dans la réalisation de leurs projets MDP par l'acquisition de leurs crédits sur la période 2008-2017.

Par ailleurs, *Green Venture*, une société de gestion basée à New York, a lancé en 2008 le fonds carbone *Green India Carbon Venture Fund* dont la capitalisation s'élève à 300 millions de dollars pour acquérir des URCE issus de projets MDP développés en Inde. En janvier 2010, le fonds coréen, *Korea Exim Bank Carbon Fund*, de 18 millions de dollars, géré par Korea Investment Trust Management Corporation en partenariat avec Orbeo, un courtier international de crédits carbone, vise à financer des projets MDP développés en Corée du Sud.

Si certains fonds se sont spécialisés sur des zones géographiques, d'autres fonds carbone sont spécialisés dans l'investissement dans des secteurs spécifiques. Sur 96 fonds carbone identifiés, 4 fonds annoncent une spécialisation sectorielle. Le *BioCarbon Fund* créée en 2003 par la Banque mondiale se concentre uniquement sur des projets de réduction d'émissions dans le secteur agroforestier. Lancé en 2007, le fonds carbone volontaire *UK Government Carbon Offsetting Fund* investit uniquement sur des projets de réduction d'émissions dans le secteur de l'efficacité énergétique. Créée en 2009, le *Terra Bella Carbon Fund* est dédié au financement de projets de réduction d'émissions dans les secteurs agricoles et forestiers.

Quelle que soit leur capitalisation, leur objectif et leur stratégie d'investissement, les fonds carbone ont pour objet de financer des réductions d'émissions de gaz à effet de serre via le financement de projets. Au terme de plus de cinq années d'investissement dans les mécanismes de projets Kyoto de type MDP et MOC, une première estimation du potentiel de réductions d'émissions induites par leur financement confirme le rôle majeur des fonds carbone dans la finance carbone et la lutte contre le changement climatique. C'est l'objet de la troisième partie de l'étude.

III. LES INVESTISSEMENTS DES FONDS CARBONE : STRATEGIE ET POTENTIEL DE REDUCTIONS D'EMISSIONS

La troisième partie de l'étude examine les portefeuilles d'investissement des fonds carbone dans les projets MDP traditionnels et programmatiques, et les projets MOC, en mettant en évidence les stratégies des fonds carbone par rapport aux autres catégories d'acheteurs de crédits carbone. Les résultats de cette étude présente le volume de crédits délivrés et attendus d'ici à 2012 par type d'acheteurs de crédits. Ces volumes de crédits attendus d'ici 2012 demeurent des estimations établies à partir de l'analyse des données mentionnées par les porteurs de projets dans les PDD et ne prennent pas en compte les délais et risques de livraison. La méthodologie de l'estimation est présentée en annexe 1.

L'analyse des deux bases de données *CDM Pipeline* et *JI Pipeline* permet d'examiner les projets MDP et MOC dont, parmi les acheteurs de crédits, figurent au moins un fonds carbone.

Sur les 4 734 projets MDP étudiés en novembre 2009, 790 projets ont été identifiés pour lesquels les crédits sont achetés par au moins un fonds carbone. Au total, ce sont 46 fonds carbone qui sont référencés comme ayant des projets MDP qui ont délivré ou vont délivrer des crédits URCE d'ici à 2012.

Sur 243 projets MOC étudiés en janvier 2010, 60 projets ont été identifiés pour lesquels les crédits sont achetés par au moins un fonds carbone. 15 fonds carbone ont été référencés comme ayant des projets MOC qui ont délivré ou vont délivrer des crédits URE d'ici à 2012.

Encadré 2 - Estimation de l'offre de crédits URCE d'ici à 2012

Au terme du processus d'enregistrement du projet MDP/MOC, la quantité de crédits carbone livrée sur les registres des acheteurs de crédits peut différer de la quantité attendue à l'origine du développement du projet MDP/MOC. En effet, la quantité de crédits effectivement délivrée dépend de trois éléments : l'aboutissement de la procédure d'enregistrement du projet auprès de la CCNUCC, les résultats des vérifications des réductions d'émissions réelles, après mise en œuvre du projet, qui peuvent se révéler inférieures ou supérieures aux quantités initialement prévues ; et l'arrivée de nouveaux projets d'ici à 2012.

CDC Climat Recherche analyse chaque mois les données du CDM Pipeline et propose une estimation du volume d'unités de réductions certifiées des émissions (URCE) qui sera émis d'ici à 2013, c'est-à-dire avant la fin de la deuxième phase de conformité du système européen des quotas. Cette estimation se base sur le développement historique des projets MDP, ce qui révèle l'existence de risques et de délais au cours du processus d'enregistrement.

En raison de ces délais, les crédits seront émis avec retard, ce qui n'influence pas toutefois la quantité totale attendue d'URCE. Le modèle d'estimation de l'offre réelle des crédits intègre deux facteurs de risques : un facteur de succès à l'étape de validation ainsi qu'un facteur de performance du projet. Ces délais et risques sont calculés à partir des données historiques de chaque projet et différenciés par pays hôte et technologie.

En mars 2010, CDC Climat Recherche estime que l'offre de crédits d'ici à 2012 corrigée des facteurs d'incertitude mentionnés ci-dessus s'élève à 1 225 MtCO₂éq.

Source : CDC Climat Recherche, Trotignon & Leguet (2009).

A. Les fonds carbone, premiers acheteurs de crédits issus des projets MDP

Le portefeuille d'investissement de 46 fonds carbone qui achètent des crédits issus de projets MDP a été évalué. Parmi ces 46 fonds carbone, figurent 35 % de fonds privés, 35 % de fonds publics et 30 % de fonds mixtes. 30 fonds investissent uniquement dans le MDP. En termes d'étape dans le processus de livraison des crédits, 45 % des 790 projets financés par ces fonds carbone sont déjà enregistrés par

la CCNUCC ; 40 % sont en cours de validation par une entité opérationnelle désignée. Cette répartition est sensiblement la même que celle des projets financés par d'autres type d'acheteurs de crédits.

D'après les données du *CDM Pipeline* de novembre 2009, les fonds carbone comptabilisaient 112 millions d'URCE délivrés correspondant à des projets dont le potentiel de réduction d'émissions résiduel d'ici à 2012 est théoriquement d'environ 645 Mt CO₂éq, en supposant que les projets continueront à réduire les émissions à l'issue de la période de désinvestissement des fonds carbone.

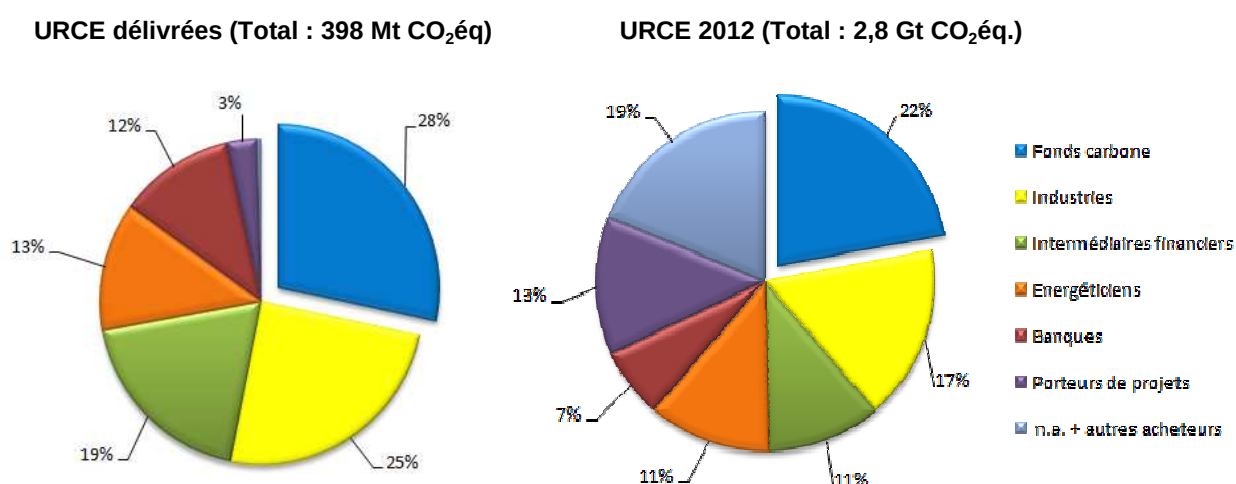
Quelle que soit l'échéance de livraison des crédits, les fonds d'investissement carbone sont les principaux acheteurs de crédits URCE. Ils représentent 28 % des acheteurs de crédits URCE déjà délivrés ; 22 % des acheteurs d'URCE à l'échéance de 2012 et près d'un tiers des acheteurs de crédits d'ici à 2020.

**Tableau 5 – Crédits URCE délivrés et attendus d'ici à 2012 et 2020
par type d'acheteurs de crédits**

Type d'acteurs	Crédits URCE délivrés (millions)	Réductions d'émissions attendues d'ici à 2012 (MtCO ₂ éq)
Fonds carbone	112,7	645
Industries	98,6	486
Intermédiaires financiers	76,2	320
Electriciens	50,8	340
Banques	46,2	198
Porteurs de projets	12,3	340
n.a.	1,4	484
Autres acheteurs	0,53	3
Total	398,0	2 819

Source : CDC Climat Recherche, d'après données UNEP Risoe, novembre 2009.

Figure 9 – Estimation de la quantité de crédits URCE délivrés et attendus d'ici à 2012 par type d'acheteurs de crédits



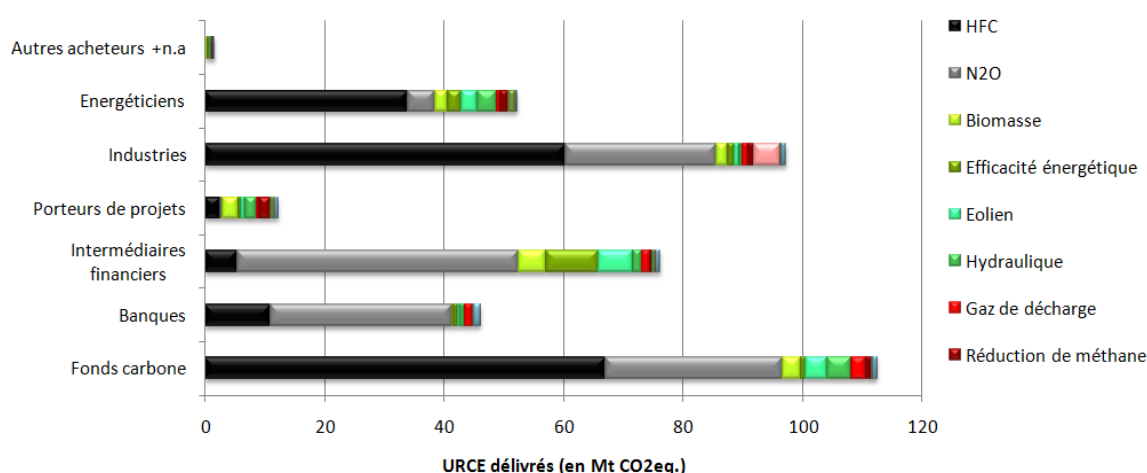
Source : CDC Climat Recherche, d'après données UNEP Risoe novembre 2009.

Fonds carbone : une majorité de crédits issus de projets HFC, N₂O et hydrauliques

La répartition sectorielle des crédits délivrés révèle que les projets de réduction de gaz industriels, tels que le HFC₂₃ et le N₂O ont été les projets qui ont connu le plus grand succès, surtout auprès des fonds carbone et des industriels. En effet, 60 % des crédits URCE qui ont été délivrés aux fonds carbone proviennent de projets MDP de type HFC et 26 % de projets N₂O.

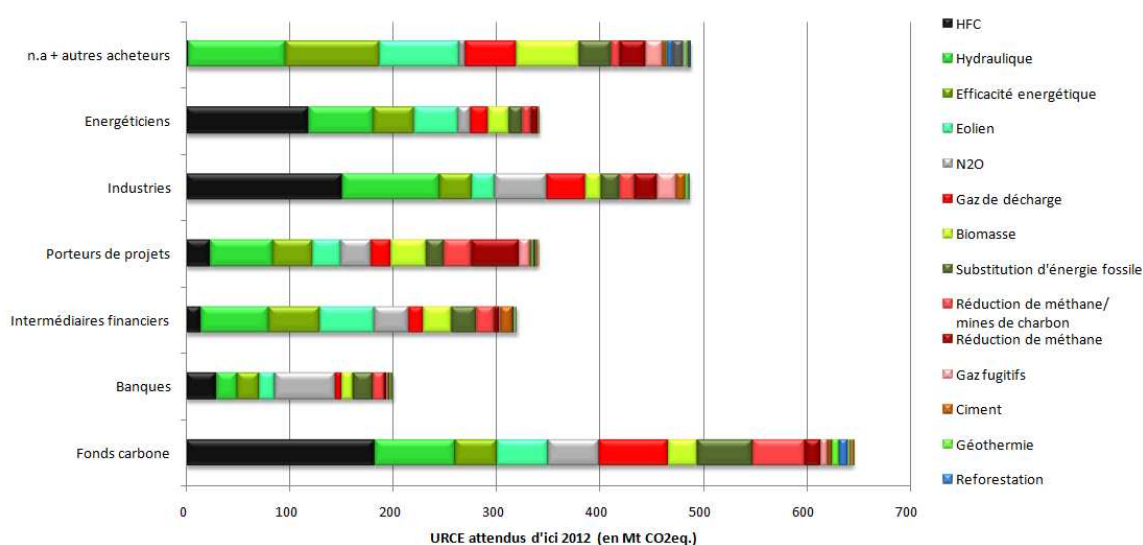
Ainsi, les fonds carbone sont les principaux acheteurs de crédits URCE délivrés issus de projets HFC (68 MtCO₂éq) suivi par les industriels (60 MtCO₂éq). En revanche, les intermédiaires financiers sont les principaux acheteurs des crédits délivrés par des projets N₂O (48 MtCO₂éq). Ces derniers sont également les principaux acheteurs de crédits délivrés issus des projets MDP développés dans les secteurs de l'efficacité énergétique (6 MtCO₂éq), de la biomasse (4 MtCO₂éq) et de l'éolien (5 MtCO₂éq).

Figure 10 – Estimation de la quantité de crédits URCE délivrés par type de projets et par type d'acheteurs de crédits (Total : 585 projets, 398 MtCO₂éq)



Source : CDC Climat Recherche, d'après données UNEP Risoe novembre 2009.

Figure 11 – Estimation de la quantité de crédits URCE attendus d'ici à 2012 par type de projets et par type d'acheteurs de crédits (Total : 4 734 projets, 2,8 GtCO₂éq)

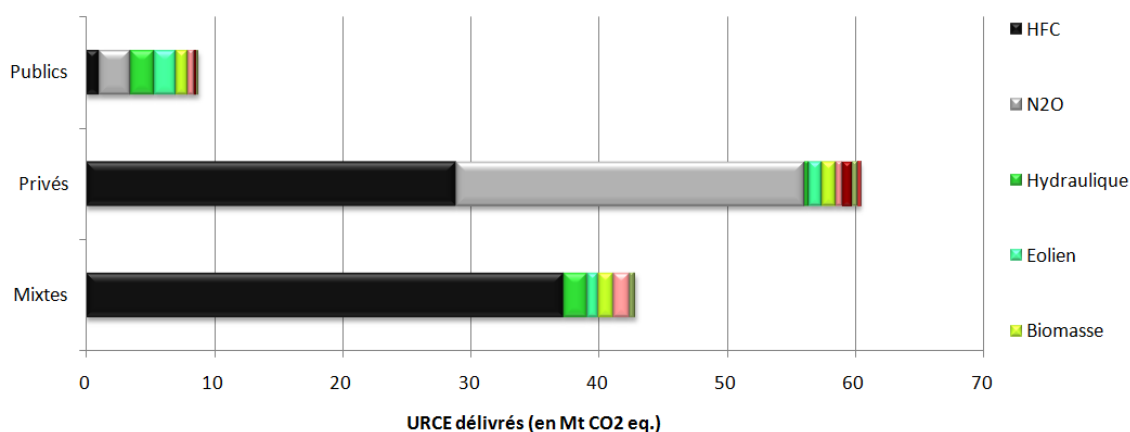


Source : CDC Climat Recherche, d'après données UNEP Risoe novembre 2009.

D'ici à 2012, les fonds carbone attendent la livraison de 645 millions de crédits issus des projets MDP dont 180 millions issus des projets HFC, 85 millions issus de projets hydrauliques.

L'analyse plus approfondie des investissements des fonds carbone en lien avec la nature publique, privée ou mixte des investisseurs met en évidence des caractéristiques distinctes. En termes de volume de crédits délivrés et attendus d'ici à 2012, une forte différence se révèle entre les fonds carbone publics, privés et mixtes. En novembre 2009, les fonds carbone privés ont reçu 60 millions de crédits d'URCE contre respectivement 45 millions d'URCE et 8 millions d'URCE pour les fonds carbone mixtes et les fonds publics. En termes de répartition sectorielle des projets, les fonds carbone mixtes ont perçu 38 millions d'URCE issus de projets HFC alors que les fonds privés n'ont réceptionné que 26 millions d'URCE.

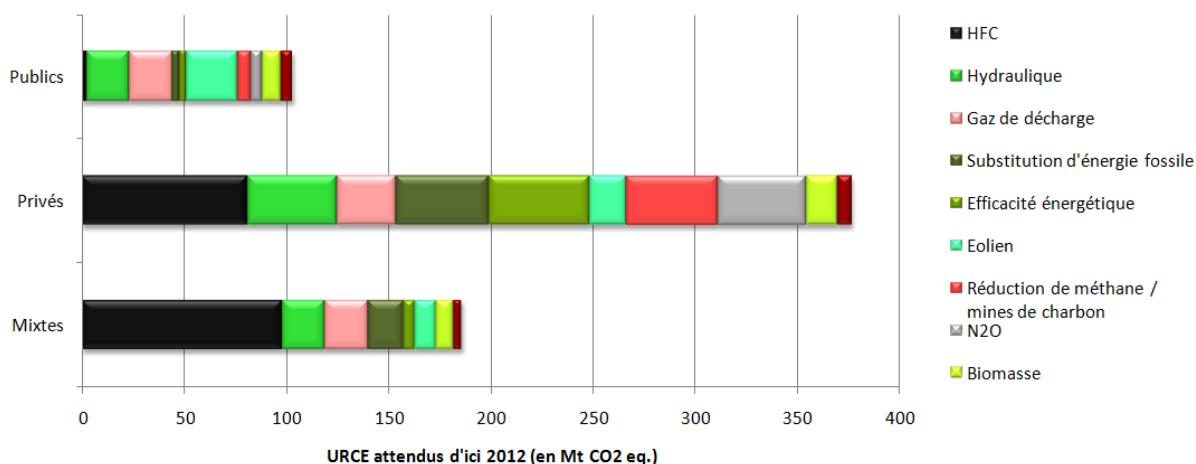
Figure 12 – Estimation de la quantité de crédits URCE délivrés aux fonds carbone : public, privé et mixte et par type de projets (Total : 112 MtCO₂éq)



Source : CDC Climat Recherche, d'après données UNEP Risoe novembre 2009.

D'après le CDM Pipeline de novembre 2009, ce sont les fonds carbone privés qui attendent la plus importante livraison de crédits URCE d'ici à 2012, estimée à 380 millions. Les fonds mixtes devraient obtenir 180 millions de crédits MDP contre 105 millions pour les fonds publics. Le profil sectoriel des projets qui vont délivrer des crédits se diversifie au profit de projets développés dans l'efficacité énergétique, la réduction de méthane, les gaz de décharge, etc.

Figure 13 – Estimation de la quantité de crédits URCE attendus d'ici à 2012 par les fonds carbone : public, privé, mixte, et par type de projets (Total : 645 MtCO₂éq)

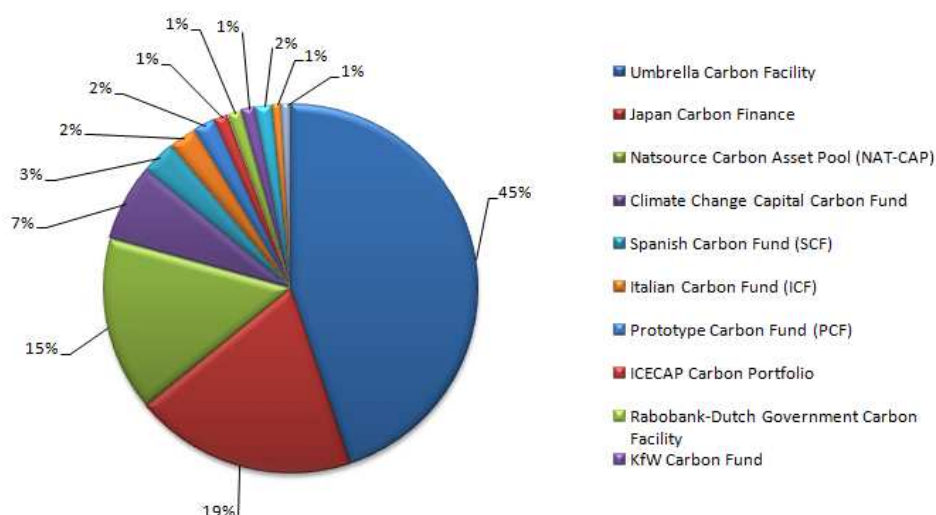


Source : CDC Climat Recherche, d'après données UNEP Risoe novembre 2009.

Bien que la majeure partie des crédits qu'obtiendront les fonds carbone d'ici à 2012 proviendra vraisemblablement de projets HFC ou N₂O, un basculement des investissements des fonds s'opère vers des projets hydrauliques, éoliens, de torchage et de valorisation énergétique de gaz de décharge ainsi que la réduction de méthane issue de mines de charbon.

En 2009, l'industrie des fonds d'investissement carbone a atteint une première étape de son développement : la « première génération » d'investissement dans des projets de réduction d'émissions les plus rentables sur les gaz HFC et N₂O est désormais accomplie.

Encadré 3– Estimation de la quantité de crédits URCE attendus d'ici à 2012 issue de projets HFC (Total : 21 projets, 181 MtCO₂eq)



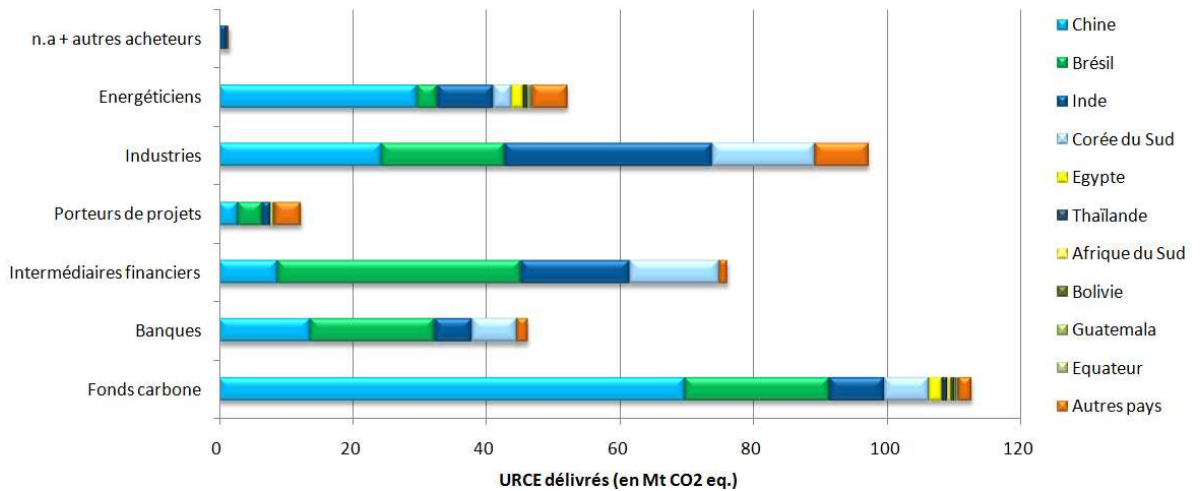
Source : CDC Climat Recherche, d'après données UNEP Risoe novembre 2009.

La plupart des crédits attendus d'ici 2012 issus de projets HFC seront acquis à hauteur de 45 % par le fonds de fonds *Umbrella Carbon Facility* géré par la Banque mondiale, suivi des fonds *Japan Carbon Finance* (19 %), *Natsource Carbon Asset Pool* (15 %), *Climate Change Capital Carbon Fund* (7 %), *Spanish Carbon Fund* (3 %), *Italian Carbon Fund* (2 %), *Prototype Carbon Fund* (2 %), *ICECAP Carbon Portfolio* (1 %).

Fonds carbone : une majorité de crédits issus de Chine, du Brésil et d'Inde

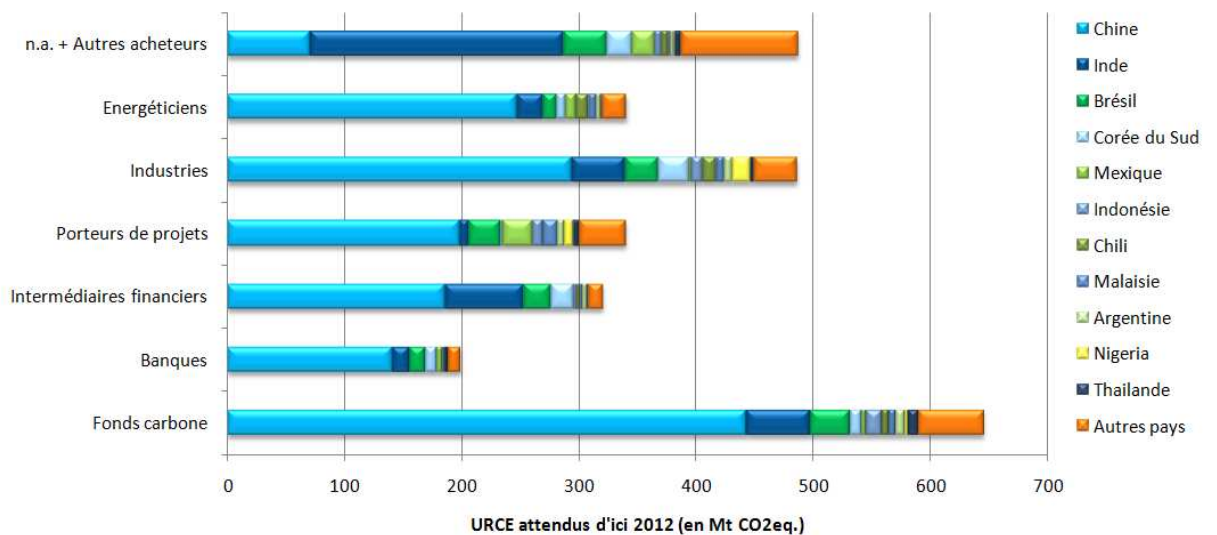
La Chine demeure le principal pays hôte des projets MDP d'ici à 2012, quelle que soit la catégorie des acheteurs des crédits. En effet, en novembre 2009, les crédits délivrés aux fonds carbone provenaient majoritairement de projets chinois (62 %), brésiliens (19 %), indiens (7 %), coréens (6 %). Les fonds carbone ont investis de façon minoritaire dans une vingtaine d'autres pays comme l'Egypte, la Thaïlande, l'Afrique du sud, la Bolivie ou l'Equateur.

Figure 14 – Estimations de la quantité de crédits URCE délivrés par pays hôte et par type d'acheteurs de crédits (Total : 585 projets, 398 MtCO₂eq)



Source : CDC Climat Recherche, d'après données UNEP Risoe novembre 2009.

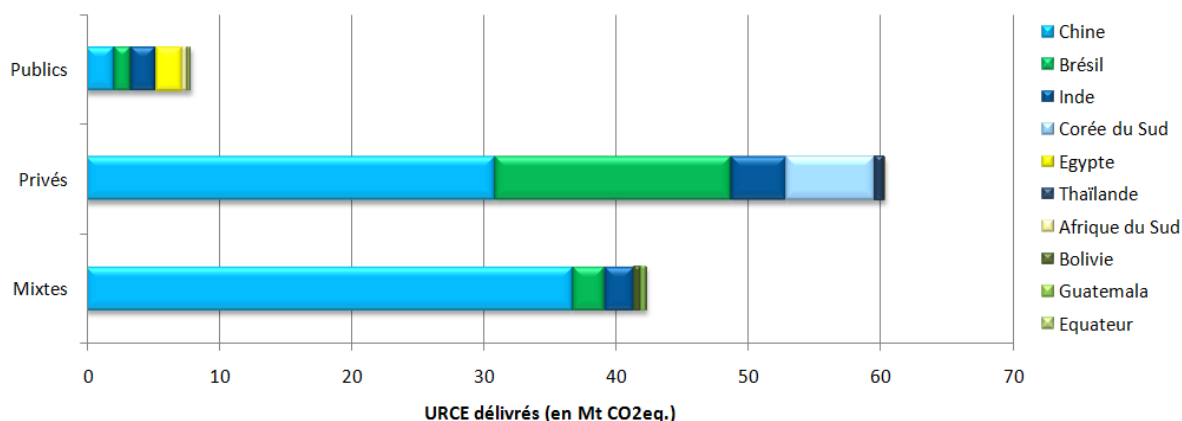
Figure 15 – Estimation de la quantité de crédits URCE attendus d'ici à 2012, par pays hôtes et par type d'acheteurs de crédits (Total : 4 734 projets, 2,8 GtCO₂eq)



Source : CDC Climat Recherche, d'après données UNEP Risoe novembre 2009.

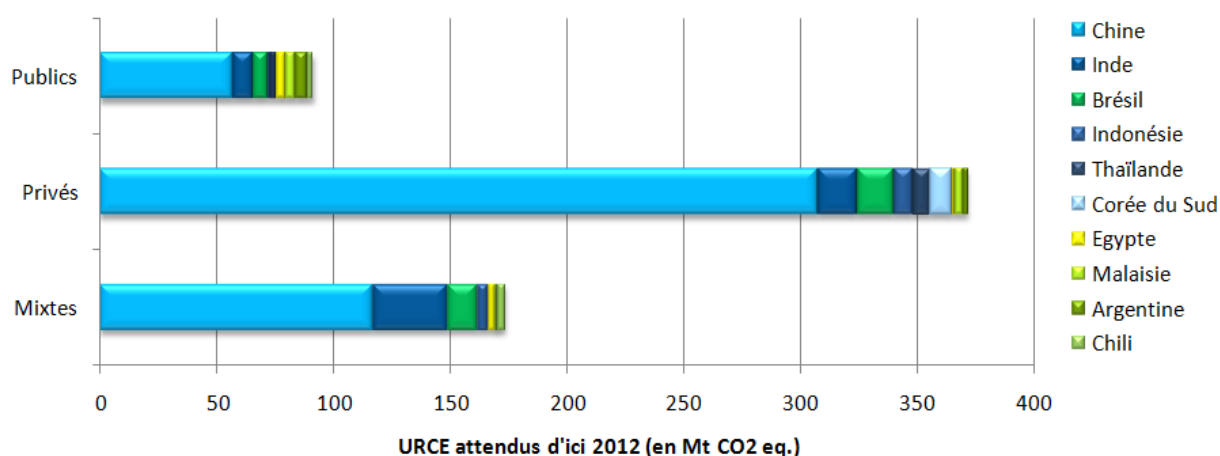
La répartition géographique des portefeuilles de crédits des fonds carbone publics, privés et mixtes ne diverge pas de manière significative. En novembre 2009, les crédits délivrés aux fonds carbone publics, privés et mixtes provenaient très majoritairement de projets MDP développés en Chine.

Figure 16 – Estimation de la quantité de crédits URCE délivrés par pays hôtes et types de fonds carbone : public, privé et mixte (Total : 112 MtCO₂eq)



Source : CDC Climat Recherche, d'après données UNEP Risoe novembre 2009.

Figure 17 – Estimation de la quantité de crédits URCE attendus d'ici 2012 par pays hôtes et types de fonds carbone : public, privé, mixte (Classement : 10 pays, 637 MtCO₂eq)



Source : CDC Climat Recherche, d'après données UNEP Risoe novembre 2009.

L'Afrique accueille moins de 2 % des projets MDP enregistrés et ne bénéficie pas des mécanismes de projets qui génèrent des flux d'investissement. Le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) et Standard Bank ont annoncé le lancement d'un dispositif appelé *African Carbon Asset Development Facility* (ACAD), qui vise à apporter une aide pour couvrir les coûts de transaction, l'assistance technique et la formation. En apportant chacun 1,5 millions de dollars, ce dispositif devrait permettre de réaliser une dizaine de projets d'efficacité énergétique et d'énergies renouvelables.

B. Les fonds carbone, troisièmes acheteurs de crédits issus de projets MOC

Le portefeuille d'investissement de 15 fonds carbone qui achètent des crédits issus des projets MOC a été évalué. Parmi ces 15 fonds carbone, figurent 60 % de fonds publics, 20 % de fonds privés et 20 % des fonds mixtes. Douze fonds carbone achètent également les crédits de projets MDP tandis que trois fonds investissent uniquement dans la MOC : le *Baltic Sea Region Testing Ground Facility* (TGF), l'*ERUPT New Style* et le *Netherlands European Carbon Facility* (NECF).

En termes d'étape dans le processus de livraison des crédits, 43 % des 60 projets financés par au moins un fonds carbone dans la MOC sont déjà enregistrés par la CCNUCC ou leur pays hôte et 55 % sont en cours de validation par une entité opérationnelle désignée.

Le *JI Pipeline* indique que 358 MtCO₂ d'URE seront achetés d'ici à 2012. En janvier 2010, seuls 3,8 millions d'URE, soit 1 %, ont été livrés à leurs acheteurs, investisseurs dans les projets MOC.

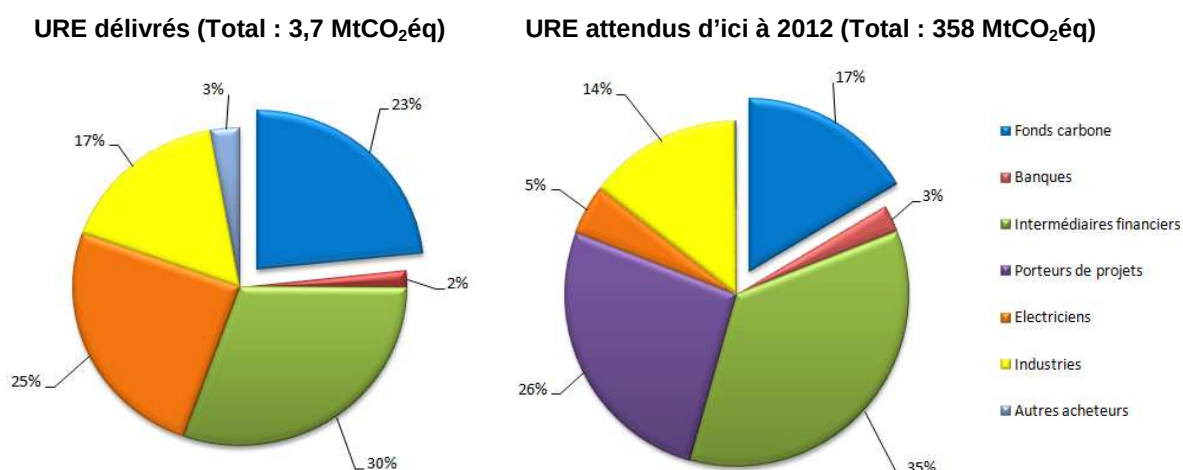
Tableau 6 – Crédits URE délivrés, attendus d'ici 2012 par type d'acteurs

Type d'acteurs	MtCO ₂ délivrés	MtCO ₂ d'ici à 2012
n.a. (aucune d'info sur les acheteurs)	0,107	110
Intermédiaires financiers	1,151	87
Porteurs de projets	-	65
Fonds carbone	0,885	40
Industries	0,631	35
Energéticiens	0,946	11
Banques	0,065	6
Autres acheteurs	-	0,3
Total	3,785	358

Source : CDC Climat Recherche, d'après données UNEP Risoe janvier 2010.

Quelle que soit l'échéance de livraison des crédits, les fonds carbone sont la troisième catégorie d'acheteurs d'URE après les intermédiaires financiers et les énergéticiens. Les fonds carbone représentent 23 % des acheteurs d'URE déjà délivrés et 12 % des acheteurs d'URE à l'échéance de 2012.

Figure 18 – Estimation de la quantité de crédits ERU délivrés et attendus d'ici à 2012 par type d'acheteurs de crédits

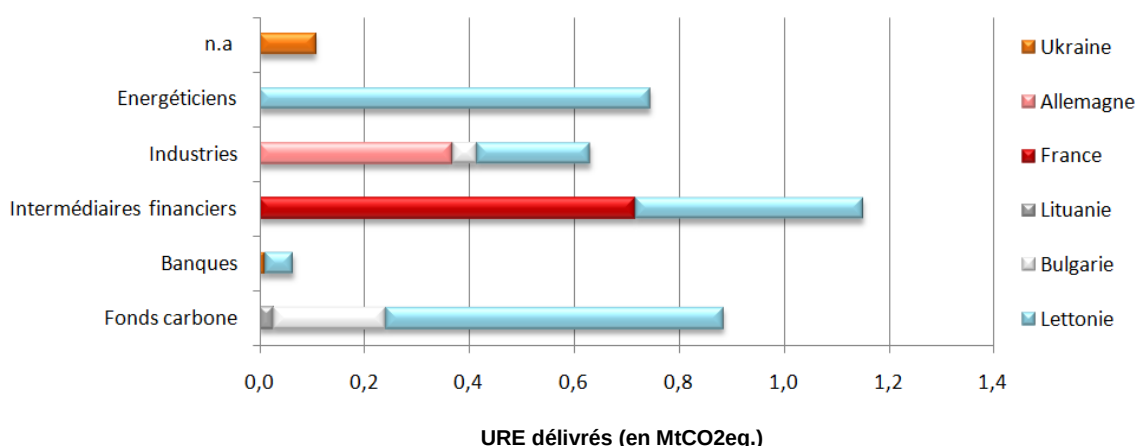


Source : CDC Climat Recherche, d'après données UNEP Risoe janvier 2010.

Fonds carbone : une majorité de crédits issus de Russie et d'Ukraine

La répartition géographique des crédits MOC achetés diverge significativement selon l'échéance de livraison des crédits, quelle que soit la catégorie d'acheteurs. L'analyse de la provenance géographique des crédits déjà délivrés met en évidence que fin 2009 la Lettonie, la France, l'Allemagne et l'Ukraine sont les principaux pays hôtes des projets MOC ayant déjà délivrés des crédits URE.

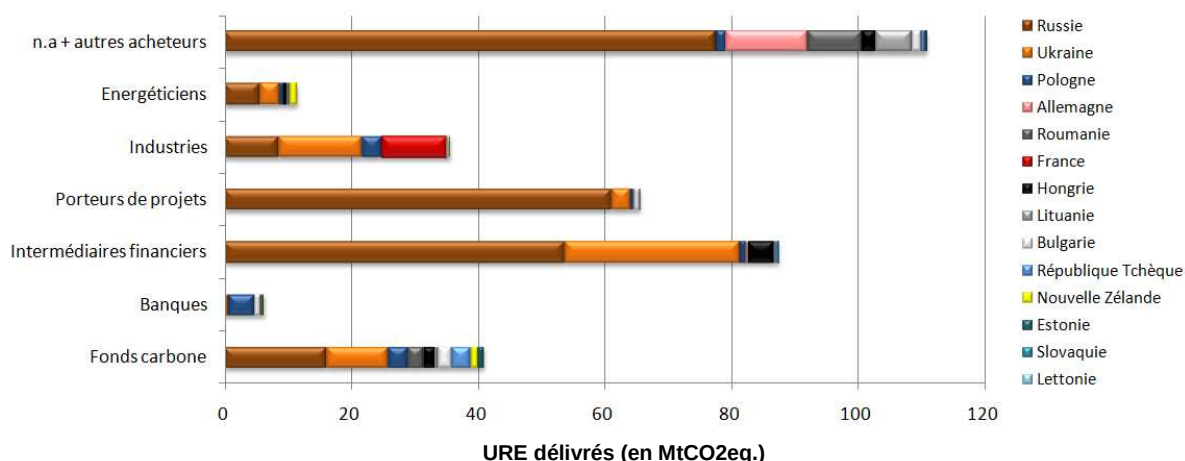
Figure 19 – Quantité de crédits URE délivrés par pays hôtes et par type d'acteurs
(Total : 24 projets, 3,7 MtCO₂eq)



Source : CDC Climat Recherche, d'après données UNEP Risoe janvier 2010.

En revanche, l'analyse de la provenance géographique des crédits MOC attendus d'ici à 2012 révèle que la Russie est considérée comme la première source potentielle de crédits ERU, principalement en raison de la grande taille de son secteur industriel et de la forte baisse de l'activité industrielle à partir de 1990. Après plusieurs années d'hésitation, le gouvernement russe a fini par approuver des projets MOC dans la Fédération : 30 millions d'ERU ont été mis de côté pour un appel d'offre, et les premiers crédits pourraient être délivrés d'ici à octobre 2010.

Figure 20 – Estimation de la quantité de crédits URE attendus d'ici à 2012 par pays hôtes et par type d'acteurs
(Total : 243 projets, 358 MtCO₂eq)



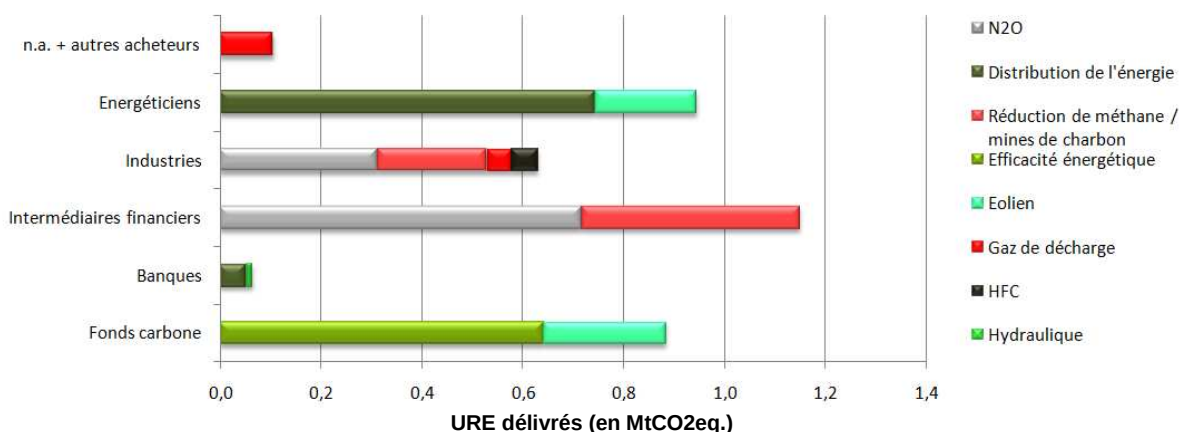
Source : CDC Climat Recherche, d'après données UNEP Risoe janvier 2010.

Fonds carbone : une majorité de crédits issus de projets d'efficacité énergétique

En termes de répartition sectorielle, l'analyse des 243 projets MOC révèle que tous acheteurs confondus les investissements se dirigent vers les projets de réduction de gaz industriels N₂O, de distribution de l'énergie, de réduction de méthane, d'amélioration de l'efficacité énergétique, éoliens, de torchage et de valorisation énergétique de gaz de décharge, suivis de projets HFC et hydrauliques.

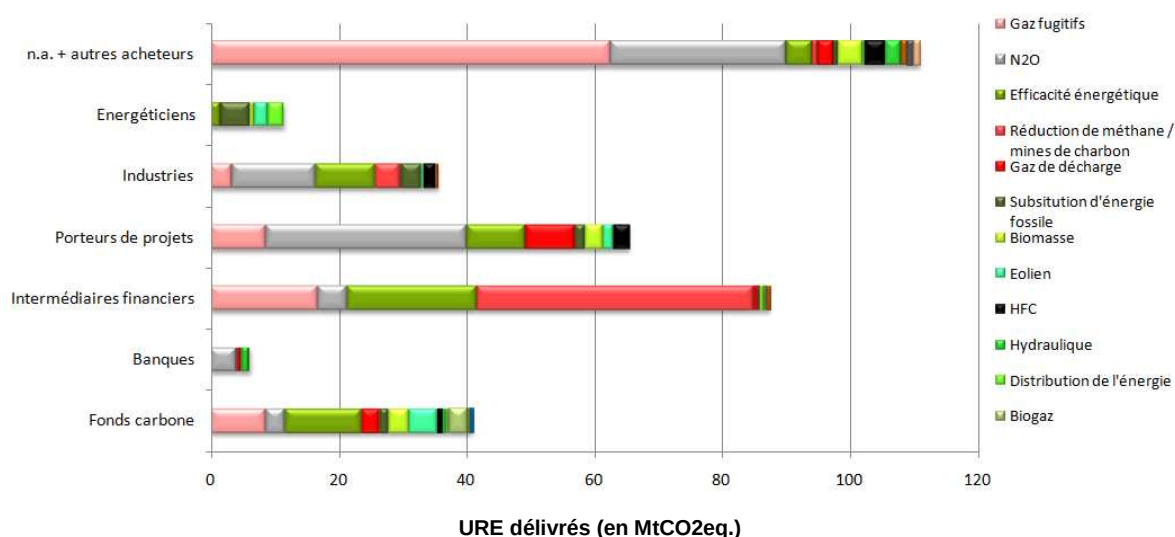
De façon similaire aux projets MDP, la deuxième vague de livraison de crédits se concentre principalement sur les projets de réduction de gaz fugitifs, N₂O, d'amélioration de l'efficacité énergétique, et de réduction de méthane.

Figure 21 – Estimation de la quantité de crédits URE délivrés par type de projets et par type d'acheteurs (Total : 24 projets, 3,7 MtCO₂eq)



Source : CDC Climat Recherche, d'après données UNEP Risoe janvier 2010.

Figure 22 – Estimation de la quantité de crédits URE attendus d'ici à 2012 par type de projets et par type d'acheteurs (Total : 243 projets, 358 MtCO₂eq)

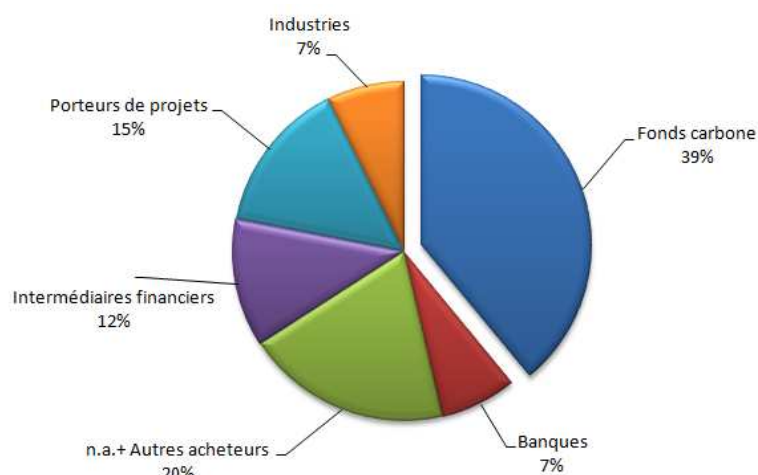


Source : CDC Climat Recherche, d'après données UNEP Risoe janvier 2010.

C. Les fonds carbone, premiers acheteurs des crédits issus des projets MDP programmatiques

Quarante MDP programmatiques sont comptabilisés dans la base de données CDM Pipeline. Les principaux investisseurs dans les projets MDP programmatiques sont les fonds carbone : 39 % des projets MDP programmatiques sont financés par au moins un fonds carbone. Les acheteurs de crédits industriels ou énergéticiens restent encore faiblement engagés dans des projets MDP programmatiques.

Figure 23 – Les acteurs du MDP programmatique (Total : 40 programmes)



Source : CDC

Climat
Recherche, d'après données UNEP Risoe novembre 2009.

En termes de répartition géographique, les fonds carbone ont financé principalement des projets MDP programmatiques en Chine, au Bangladesh, en Thaïlande et au Vietnam. La répartition géographique des projets MDP programmatiques financés par les fonds carbone s'étend à d'autres pays que ceux dans lesquels sont développés les projets MDP traditionnels. Au total, les pays asiatiques (Bangladesh, Inde, Chine, Vietnam, etc.) sont les pays hôtes de plus de 51 % des projets MDP programmatiques. En Inde, au Mexique et en Afrique du Sud, ce sont les banques ou intermédiaires financiers qui financent les projets MDP programmatiques.

Les projets programmatiques concernent très largement : les projets de réduction de méthane, d'amélioration de l'efficacité énergétiques, et solaires. Les fonds carbone en sont pour le moment les principaux acteurs et interviennent principalement dans les projets de réduction de méthane, hydraulique, de gaz de décharge et de distribution de l'énergie.

Encadré 4 – Caractéristiques des projets programmatiques

Le MDP programmatique est un mécanisme de projet développé pour étendre la portée des projets MDP/MOC vers des secteurs peu investis par les projets MDP/MOC classiques. L'objectif du MDP programmatique est de réduire le coût de transaction en agrégeant de nombreux petits projets et de mettre en place une structure flexible pour étendre l'utilisation du mécanisme à des secteurs sous-représentés dans le MDP.

Le processus du MDP programmatique est semblable à celui du MDP classique pour l'enregistrement du projet. Les principales différences concernent la désignation d'une entité de coordination, cette entité doit être partie prenante dans le projet. Elle a pour rôle de coordonner le programme d'activité et de communiquer avec le comité exécutif du MDP. Elle est aussi responsable du document descriptif du programme d'activité, le PoA-DD qui définit les critères d'éligibilité pour les projets qui veulent participer au programme, en particulier la détermination de l'additionnalité et les procédures pour éviter le double comptage.

Dans un programme d'activité, un nombre illimité de projets peut être introduit à n'importe quel moment de la durée de vie de ce programme qui ne doit pas dépasser 28 ans. Ces projets sont appelés *CDM Programme Activities* (CPA). Chaque activité doit être conforme aux critères d'inclusion et d'éligibilité comme défini dans le programme d'activité (PoA) enregistré. La durée des CPA peut être soit de 10 ans non renouvelable ou de 7 ans renouvelable au maximum deux fois.

D. Bilan de l'action des fonds carbone dans les projets de réduction d'émissions MDP/MOC

Au total en janvier 2010, les fonds carbone ont déjà financé plus de 110 millions de tonnes de réduction d'émissions qui proviennent de projets MDP et MOC, et attendent jusqu'à 685 millions de tonnes de réduction d'émissions d'ici à 2012 des projets MDP et MOC dont ils ont acheté les crédits carbone. En intégrant les facteurs de risque de livraison, les réductions attendues d'émissions s'élèveront probablement autour de 300 millions de tonnes.

Du côté des projets MDP, les fonds carbone ont déjà financé plus de 112 millions de tonnes de réduction d'émissions qui proviennent majoritairement de projets HFC (65 %) et N₂O (30 %), développés dans les pays suivants : 65 % en Chine, 15 % au Brésil, 7 % en Inde et 6 % en Corée du Sud. D'ici à 2012, les fonds carbone attendent près de 645 millions de tonnes de réduction d'émissions qui proviennent majoritairement de projets MDP développés dans les secteurs suivants : 25 % dans les gaz HFC, 12 % dans les projets hydrauliques, 10 % dans les gaz de décharge ; et dans les pays suivants : 63 % en Chine, 7 % en Inde et 5 % au Brésil.

Du côté des projets MOC, les fonds carbone ont déjà financé un peu moins d'1 million de tonnes de réduction d'émissions qui proviennent majoritairement de projets d'efficacité énergétique (60 %) et d'énergie éolienne (22 %), en Lettonie (70 %) et Bulgarie (20 %). D'ici à 2012, les fonds carbone devraient financer au maximum 41 millions de tonnes de réduction d'émissions de projets MOC développés dans les secteurs suivants : l'efficacité énergétique (35 %), les gaz fugitifs (20 %) et l'éolien (10 %) ; et majoritairement dans les pays suivants : Russie (40 %), Ukraine (20 %) et Pologne (7 %).

En comparaison avec les autres acheteurs de crédits carbone, les fonds carbone ont plusieurs caractéristiques :

- En termes de quantité de crédits délivrés et attendus d'ici à 2012, les fonds carbone sont les premiers investisseurs dans les projets MDP et les MDP programmatiques. Les fonds privés dominent le secteur et devraient détenir 56 % des crédits délivrés aux fonds carbone d'ici à 2012.
- La répartition sectorielle des portefeuilles d'investissement des fonds carbone dans les projets MDP ne diverge pas significativement des autres investisseurs industriels, énergéticiens, porteurs de projets, etc. Parmi les différents fonds carbone, la répartition sectorielle des projets MDP des fonds privés est plus large que celle observée pour les fonds publics ou mixtes. En revanche, la répartition sectorielle des portefeuilles d'investissement des fonds carbone dans les projets MOC ne diverge pas des autres investisseurs industriels, énergéticiens et porteurs de projets, les fonds carbone ayant très largement privilégiés les projets MOC d'efficacité énergétique.
- La répartition géographique des portefeuilles d'investissement des fonds carbone dans les projets MDP et MOC ne diverge pas significativement des autres investisseurs industriels, énergéticiens, porteurs de projets, etc. La répartition géographique des projets MDP demeure identique pour les fonds privés, publics et mixtes.

IV. PERSPECTIVES D'INVESTISSEMENT DES FONDS CARBONE DANS DES PROJETS DE REDUCTION D'EMISSIONS

Au terme d'une première étape de développement des projets MDP/MOC pour la période de 2008 à 2012, les fonds carbone, au même titre que les autres types d'acheteurs de crédits carbone, cherchent de nouvelles opportunités d'investissement dans des projets de réduction d'émissions.

D'ici à 2012, la majorité des crédits carbone proviendra des mécanismes de projets MDP et MOC. Après 2012, l'offre de projets de réduction évoluera dans trois directions:

- la disparition d'une partie des projets de réduction de « première génération » de type HFC et N₂O au profit de normes de régulation ;
- le développement de mécanismes de projets dans les secteurs qui peuvent difficilement être régulé par des systèmes de quotas, en particulier le secteur forestier et les puits de méthane ;
- une évolution du cadre des mécanismes de projets de réduction d'émissions : MDP réformé, mécanismes programmatiques, sectoriels, domestiques. L'architecture des mécanismes de projets va évoluer en lien d'une part avec le cadre institutionnel international établi par le protocole de Kyoto et les négociations climatiques internationales menées dans le cadre de la CCNUCC pour un nouveau accord climatique international post-2012, et d'autre part avec les réglementations nationales ou régionales qui établissent des systèmes de plafonnement et d'échange de quotas d'émissions.

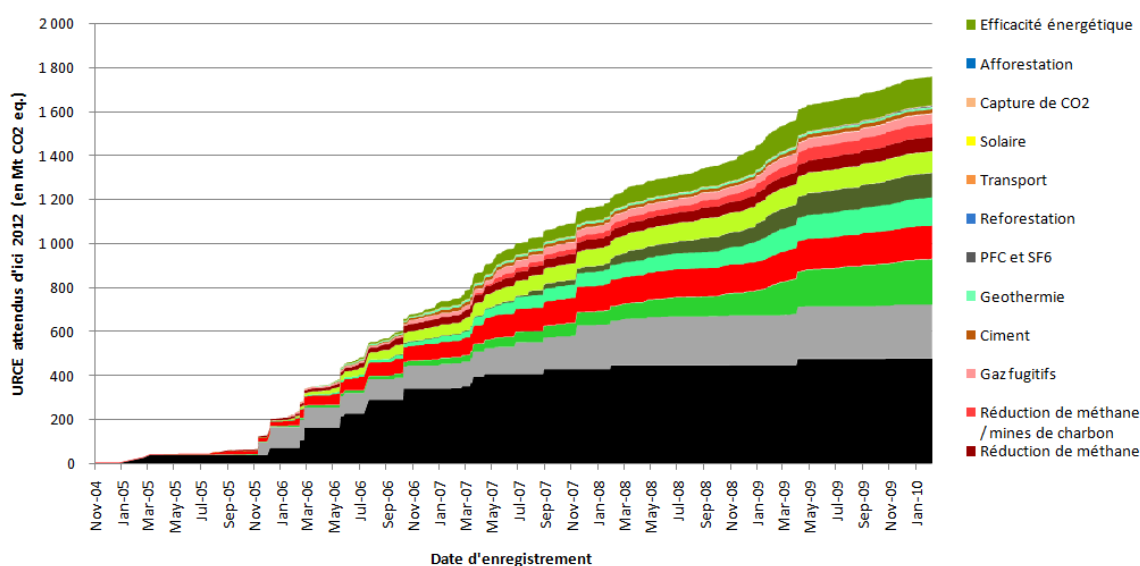
A. Le tarissement des projets de réduction dans les secteurs industriels les plus rentables

En 2010, la « première génération » d'investissement dans des projets de réduction d'émissions les plus rentables, qui concernent la destruction de gaz HFC ou N₂O, est désormais accomplie. Si la majeure partie des crédits qu'obtiendront les fonds carbone d'ici à 2012 proviendra de ce type de projets, un basculement des investissements des fonds s'opère vers des projets hydrauliques, éoliens, de torchage et de valorisation énergétique de gaz de décharge ainsi que de réduction de méthane issu de mines de charbon.

D'ici à 2012, près de 30 % des réductions d'émissions issues des projets MDP résulteront de grands projets industriels qui portent sur la destruction de gaz HFC ou N₂O. Ces projets HFC et N₂O enregistrent un potentiel de réduction d'émissions respectivement de 477 MtCO₂ et 257 MtCO₂ d'ici à 2012. La montée en régime de ces deux types de projets a été très rapide de 2005 à 2008. En novembre 2007, les projets HFC avaient déjà atteint un niveau de réduction de 400 MtCO₂ et les projets N₂O comptabilisaient plus de 200 MtCO₂ en mai 2008. La Figure 24 représente les tendances d'évolution des réductions d'émissions issues des projets MDP en fonction des types de projets par secteur. La courbe d'évolution met en évidence le tarissement du potentiel de réduction d'émissions issues des projets de réduction HFC et N₂O.

Au-delà de 2010, le potentiel de développement de ces projets de réduction de type HFC et N₂O est ainsi limité. Après 2012, l'offre de crédits issus des mécanismes de projets tels que le MDP et la MOC pour réduire les émissions de type HFC et N₂O va vraisemblablement décroître. Ce type d'émissions de gaz à effet de serre pourrait être régulé par d'autres instruments économiques. En effet, des normes de régulation de ces gaz fluorés, telles que le protocole de Montréal (1987) qui interdit l'utilisation des CFC et des HCFC, pourraient se substituer aux mécanismes de projets pour réduire les émissions de ces gaz à effet de serre. Face l'offre décroissante, la demande de crédits carbone issus de ces projets de réduction de type HFC et N₂O devrait décroître également au profit de projets de « grande qualité » environnementale. En effet, l'Union européenne prévoit à partir de 2013, lorsqu'un accord international sur le changement climatique aura été conclu, de n'accepter que des crédits MDP de grande qualité en provenance des pays tiers qui auront ratifié l'accord international.

Figure 24 – Evolution des tendances d'investissement dans les projets MDP enregistrés par secteur d'activité



Source : CDC Climat Recherche, d'après données UNEP Risoe, mars 2010

B. L'évolution de l'architecture des mécanismes de projets de réduction après 2012

L'architecture des mécanismes de projets actuels devrait évoluer à partir de 2013 : les mécanismes MDP et MOC établis par le protocole de Kyoto seront améliorés ou transformés, tandis que d'autres mécanismes de projets de réduction d'émissions pourraient être développés à l'échelle internationale ou régionale tels que des mécanismes sectoriels ou domestiques.

Les mécanismes de projets Kyoto : MDP et MOC

L'avenir des projets MDP et MOC est conditionné par deux facteurs : la réforme actuelle sur ces mécanismes de projets engagée dans le cadre de la Conférence des Parties (COP), et les négociations climatiques internationales qui assureront la poursuite ou la fin du protocole de Kyoto, en fonction de la signature d'un accord climatique international pour l'après 2012.

La réforme des mécanismes de projets MDP et MOC

Dans le cadre du protocole de Kyoto, la réforme en cours des mécanismes de projets MDP et MOC a pour objectif d'améliorer la mise en œuvre de ces mécanismes de projets. A l'occasion de la Conférence des Parties (COP) à Copenhague en décembre 2009, une douzaine de décisions ont été arrêtées dans le cadre de la CCNUCC parmi lesquelles la décision 2³ et ses 60 recommandations concernent spécifiquement les mécanismes de projets.

Pour le MDP, la Conférence des Parties appelle le Conseil exécutif du MDP à opérer une simplification du critère d'additionnalité, avec des critères simplifiés et des méthodes standardisées. Elle lui demande par ailleurs de mettre en place une procédure d'appel de ses décisions que pourraient utiliser les porteurs de projet. Enfin, elle demande au Conseil exécutif de développer des méthodologies appropriées pour les pays qui hébergent moins de dix projets enregistrés, qui sont principalement des pays africains, afin de favoriser une meilleure répartition géographique des projets. Aucune décision sur l'inclusion de la capture et séquestration du carbone n'a été adoptée.

³ Décisions adoptées par la Conférence des Parties dans le cadre de la réunion des Parties du Protocole de Kyoto : <http://unfccc.int/resource/docs/2009/cmp5/eng/21a01.pdf#page=4>

Pour la MOC, la Conférence des Parties du protocole de Kyoto enjoint le Comité de supervision (JISC) à introduire le concept de « matérialité » dans l'appréciation des travaux des auditeurs, ce qui devrait fluidifier la validation et la vérification des projets. Le comité est par ailleurs invité à faire un retour d'expérience à la prochaine COP, afin d'améliorer le mécanisme dans le futur.

L'Accord de Copenhague et l'avenir des MDP et MOC

Les négociations climatiques internationales ont marqué en décembre 2009 une étape dans la mise en œuvre d'une politique climatique mondiale. La conférence de Copenhague était l'aboutissement d'un processus de négociation entamé lors de la conférence de Bali en 2007, qui visait à conclure un accord climatique international post-2012. Un sous-groupe de 28 chefs d'Etat a négocié un texte dit « Accord de Copenhague », en-dehors de la Convention-cadre (CCNUCC), qui en a « pris note ». En janvier 2010, 120 pays sur les 192 signataires de la CCNUCC ont néanmoins manifesté leur volonté de le signer. La Chine et l'Inde, qui pourtant, faisaient partie des 28 pays rédacteurs, ne l'ont à ce jour pas signé.

Avant le terme de la première période d'engagement du protocole de Kyoto en 2012, l'Accord n'aura que des implications mineures pour la mise en œuvre des mécanismes de projets d'ici 2012. Par contre, il pourrait avoir de fortes conséquences sur le développement des mécanismes de projets après 2012. Sans protocole climatique international qui ne succède au protocole de Kyoto, le MDP restera en place après 2012 tant qu'aucune autre décision n'actera son arrêt. L'incertitude concerne la demande de crédits qui proviendra d'une part des acteurs industriels européens contraints par le système européen d'échange de quotas et d'autre part des participants aux autres marchés régionaux dont les projets de loi ont été validés ou sont en attente d'une validation législative (Nouvelle-Zélande, Etats-Unis, etc...).

L'avenir du mécanisme de la MOC sans accord post-Kyoto est plus incertain. Pourtant, d'autres mécanismes identiques à la mise en œuvre de projets de réduction développés dans des pays industrialisés tels que la MOC pourraient voir le jour, notamment en Europe dans le cadre de projets domestiques établis par l'article 24 bis de la directive 2009/29/CE et dans d'autres régionaux tels que les crédits carbone domestiques prévus dans les projets de système d'échange de quotas fédéral aux Etats-Unis.

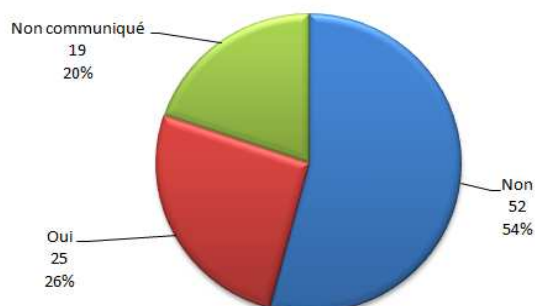
Un contexte d'investissement post-2012 incertain

Début 2010, au lendemain de la conférence de Copenhague, les risques institutionnels liés à l'investissement post-2012 restent très élevés pour des investisseurs privés qui sont à la recherche d'une plus-value financière. C'est la raison pour laquelle de nombreuses banques de développement, jouant leur rôle de pionniers, ont déjà lancé des véhicules investissant dans des actifs carbone post-2012 : le *Future Carbon Fund* de l'Asian Development Bank (ADB) ; le *Forest Carbon Partnership Facility* sous l'égide de la Banque mondiale ; le *Post-2012 Carbon Fund*, géré par un consortium regroupant la Banque européenne d'Investissement, la Caisse des Dépôts, la KfW Bankengruppe et la Nordic Investment Bank ; et l'*European Kyoto Fund* (EKF) géré par Natixis.

Notre dernière étude sur les fonds carbone en 2007 indiquait que près d'un tiers des fonds souhaitaient investir dans des crédits générés après la période d'engagement 2008-2012. La Figure 24 nous indique que parmi les 96 fonds identifiés en 2009, seuls 25 % souhaitent investir dans des projets post-2012.

En 2010, les porteurs de projets et autres acheteurs de crédits sont confrontés à de nombreuses interrogations quant à la future politique climatique internationale pour l'après 2012 et le niveau futur des prix des crédits carbone, la disponibilité et le sérieux des acheteurs pour les contrats d'achat de réduction d'émissions signés préalablement (ERPA). Les investisseurs qui s'engagent dans des projets post-2012 sont tous des institutions financières publiques notées AAA, ce qui prévient tout risque de contrepartie auquel les porteurs de projets pourraient être confrontés.

Figure 25 - Nombre de fonds souhaitant investir dans des projets de réduction d'émissions post-2012



Source : CDC Climat Recherche, d'après données *Environmental Finance* 2010.

La Chine a récemment affirmé sa volonté de soutenir des projets MDP post-2012, mais uniquement si le prix est « acceptable », autrement dit similaire à ceux des crédits avant 2012, soit un prix supérieur à 8 euros. Auparavant, la Chine n'approuvait les projets que s'ils étaient basés sur des contrats qui expiraient à la fin de 2012. Les fonds d'investissement en actifs carbone devront de toute évidence s'adapter à ces nouvelles évolutions institutionnelles.

Les mécanismes de projets MDP/MOC programmatiques : des débuts timides

Le concept des mécanismes de projet programmatiques (*Programme of Activities* en anglais) est détaillé dans l'Encadré 4 de cette note. Ce type de projet est un mécanisme de projet développé pour étendre la portée des projets MDP/MOC vers des secteurs peu investis par les projets MDP/MOC classiques. L'objectif du MDP programmatique est de réduire les coûts de transaction en agrégeant de nombreux petits projets et de mettre en place une structure flexible pour étendre l'utilisation du mécanisme à des secteurs sous-représentés dans le MDP. Malgré un intérêt croissant pour ce type de projets, des obstacles au MDP programmatique persistent. En effet, la combinaison de méthodologies à vérifier par plusieurs entités génère une charge de travail supplémentaire et des retards importants.

Depuis décembre 2009, la MOC programmatique est un dispositif permettant de regrouper des projets MOC dont la localisation et la date de démarrage sont encore inconnues au moment de la demande d'agrément et peuvent varier en cours de période de réalisation. Des URE peuvent être délivrés dans une période de *crediting* commençant à partir du 1^{er} janvier 2008. Cependant, les projets MOC mis en oeuvre depuis 2006 sont également éligibles. La période de *crediting* peut avoir lieu après 2012, mais son encadrement dépendra du régime des mécanismes de projets post-2012. En mai 2010, 7 projets MOC programmatiques étaient enregistrés dans le JI pipeline, développés en Allemagne principalement dans les secteurs de l'efficacité énergétique des habitations, des chaudières de chauffage et de la biomasse.

Vers des mécanismes de projets sectoriels

Au-delà des crédits internationaux MDP et MOC, de nouveaux standards de crédits carbone issus de mécanismes de projets pourraient être développés dans une approche sectorielle. Le principe d'une approche sectorielle est de faire peser un objectif de réduction d'émission de gaz à effet de serre sur un secteur donné au lieu de le faire peser sur l'ensemble de l'économie. La difficulté de mise en oeuvre de ces mécanismes par secteur réside dans la définition du scénario de référence notamment dans l'estimation de la projection des émissions des pays au niveau de ces secteurs. En dépit de cette limite, des accords sectoriels internationaux offrent plusieurs avantages potentiels notamment au niveau de l'élargissement de la participation. De plus, les parties prenantes étant peu nombreuses au sein de ces secteurs (aluminium, ciment...), les négociations seraient plus faciles à aborder.

Au niveau international, l'Accord de Copenhague ne mentionne pas les approches sectorielles ou des secteurs particuliers en dehors de la REDD+. Au niveau régional, seule l'Union européenne prend position sur le sujet. En effet, l'Union européenne propose la mise en place de système de quotas à un niveau sectoriel pour des secteurs industriels fortement émetteurs et fortement exposés à la concurrence internationale. Un accord sectoriel pourrait ainsi s'établir à l'échelle internationale pour les secteurs tels que le ciment, l'aluminium, etc... Cette proposition de l'Union européenne dans les négociations climatiques internationales n'a à ce jour trouvé que peu d'écho auprès des pays industrialisés ou en développement.

Vers des mécanismes de projets domestiques successeurs de la MOC

Le développement de mécanismes de projets à l'échelle nationale pourrait être favorisé après 2012. En Europe, la Commission européenne indique que d'autres types de crédits pourraient également être utilisés par les installations couvertes par le système de quotas. Les crédits nationaux générés par le biais de projets dits domestiques pourraient être reconnus et gérés selon des règles européennes communes.

L'Union européenne précise qu'en cas d'absence d'accord international, il sera possible d'établir des accords bilatéraux ou multilatéraux entre l'Union européenne et des Etats tiers afin d'obtenir des crédits carbone issus de projets de grande qualité qui puissent être échangés sur le marché européen. Ces accords permettraient ainsi aux projets qui ont donné lieu à des URE jusqu'en 2012 mais ne peuvent plus le faire au titre du protocole de Kyoto de continuer à être reconnus dans le système européen. Les négociations climatiques internationales se poursuivant en préparation de la conférence de Cancún en décembre 2010, il demeure peu probable que l'Union européenne fasse jouer cette clause avant que toute chance d'aboutir à un accord international ait définitivement disparu.

Aux Etats-Unis, il pourrait également se développer un marché domestique de crédits carbone. Le projet de loi *Waxman-Markey*, qui proposait la mise en œuvre d'un marché fédéral d'échange de quotas et abandonné en avril 2010, prévoyait d'accepter jusqu'à 1 000 millions de crédits carbone nationaux et jusqu'à 1 000 millions de crédits carbone internationaux pour la mise en conformité des installations couvertes (contingentement relevé à 1 500 millions de crédits internationaux dans le cas où il n'y aurait pas suffisamment de crédits nationaux).

C. Le fort potentiel de développement des projets de réduction dans le secteur forestier

Le faible développement de projets MDP dans le secteur forestier

D'après les estimations de la Banque mondiale, les projets de réduction d'émissions MDP dans le secteur forestier n'ont représenté en 2008 que 5,3 MtCO₂ soit 1 % du volume de crédits carbone issus des projets MDP, malgré le fort potentiel du secteur – les changements d'usage des terres et principalement la déforestation représentent 20 % des émissions de gaz à effet de serre mondiales.

Ce faible développement s'explique par un grand nombre de complexité méthodologique, comptable, économique, politique, etc. Le développement de projets forestiers dans le cadre de la MOC s'est avéré très complexe. D'une part, l'incitation d'investissement est très faible via ce mécanisme de projet en raison de la comptabilisation des quotas d'absorption pour les pays de l'Annexe I⁴, et d'autre part la possibilité de génération de crédits URE par des projets forestiers est toujours incertaine. Du côté des MDP, le nombre de projets de réduction d'émissions développés dans le secteur de la forêt a été limité jusqu'alors en raison du périmètre étroit des projets de boisement et reboisement. Les projets de boisement et reboisement devraient générer 0,015 millions de crédits, soit 0,5 % du montant total de crédits générés par les MDP attendus d'ici 2012.

⁴ Voir « Les marchés du carbone forestier », UNEP, ONFI, AFD, Banque mondiale, (2009).

Un cadre réglementaire international favorable pour l'après 2012 : la REDD+

Le développement de projets de réduction dans le secteur forestier devrait monter en régime après 2012. Les négociations climatiques internationales, dans le cadre de la CCNUCC et, à l'échelle régionale, les systèmes d'échanges de quotas qui autorisent l'utilisation de crédits de compensation carbone issus de projets forestiers, offrent un contexte favorable à leurs développements.

L'accord de Copenhague reconnaît le rôle crucial de la réduction des émissions issues de la déforestation et de la dégradation de la forêt (REDD) dans la lutte contre le changement climatique, alors même que le protocole de Kyoto avait exclu volontairement ce sujet des débats. Il prévoit la mise en place d'un mécanisme, appelé REDD+, pour mobiliser des ressources financières des pays développés vers les pays en développement. Ces derniers devront identifier les déterminants de la déforestation, les actions afin de la réduire et mettre en place un mécanisme de suivi, de reporting et de contrôle des forêts, afin de permettre une estimation fiable des émissions associées. Le mécanisme REDD+ devrait ouvrir la voie à des financements de projets de réduction d'émissions dans ce secteur, portés par des investisseurs publics et privés, tels que des fonds carbone. Plusieurs questions relatives à l'intégrité environnementale des réductions d'émissions issues des mécanismes REDD sont en débat, telles que l'échelle et le champ du mécanisme, le scénario de référence basé sur les émissions historiques ou estimées, l'additionnalité et la répartition de la rente carbone (entre porteurs de projet, investisseurs et pays hôte).

En 2009, l'Indonésie a été le premier pays à établir un cadre réglementaire pour les projets REDD, établissant des règles pour la gestion et le partage des importants revenus issus des crédits carbone entre les différents participants : le gouvernement, les autochtones et les investisseurs dans les projets. L'Indonésie souhaite établir une autorité nationale pour superviser ses projets et programmes REDD d'ici fin 2010.

A l'échelle régionale, les politiques climatiques envoient également un certain nombre de signaux favorables au développement des crédits forestiers, en proposant des systèmes d'échange de quotas qui autorisent l'utilisation de crédits issus de projets REDD+. C'est notamment le cas des Etats-Unis où les projets de loi « Waxman-Markey » et « Kerry Boxer » ont proposé la mise en œuvre d'un système fédéral d'échange de quotas qui prévoyait l'utilisation possible de crédits carbone forestiers parmi les 2 milliards de crédits issus de projets utilisables annuellement par les installations industrielles incluses dans le système. Plusieurs autres systèmes régionaux de quotas tels que celui de la Nouvelle-Zélande, ou ceux qui devraient être mis en œuvre en Australie et au Japon, prévoient d'être ouverts aux crédits carbone forestiers.

A l'opposé, l'Union européenne reste aujourd'hui encore réticente à la reconnaissance des crédits carbone forestiers. La Directive 2009/29/CE⁵ du paquet « Energie-Climat », qui définit les règles de la troisième période du système européen d'échange de quotas (2012-2020), laisse la porte ouverte à ce type de crédits, cette position étant toutefois dépendante d'un accord international « satisfaisant » pour le post-2012. L'Union européenne prévoit qu'une partie des revenus issus de la mise aux enchères de l'allocation de quotas lors de la phase III pourraient également être dédié au financement d'activités REDD+.

⁵ Consultable sur : <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0063:0087:FR:PDF>

Les premières initiatives de fonds carbone dans le secteur forestier

L'environnement des projets forestiers à horizon post-2012 présente encore de grandes incertitudes. Néanmoins, des premières initiatives d'investissement dans des projets forestiers ont émergé. Dès 2008, la Banque mondiale a innové en développant le *Forest Carbon Partnership Facility* (FCPF). Le FCPF a été lancé pour préparer les pays tropicaux et subtropicaux à un futur système incitatif à la réduction d'émissions REDD. Ce fonds pilotera les transactions issus de ces pays afin de tester et de prouver la fiabilité de ce futur système.

En 2009, 37 pays d'Afrique, d'Asie-Pacifique et d'Amérique latine participent au FCPF et 13 bailleurs de fonds ou contributeurs issus du secteur public et privé apportent un appui financier au fonds. Onze Etats se sont engagés, tels que l'Australie, la Finlande, la Norvège, l'Espagne, le Japon, la Suisse, le Royaume-Uni, les Etats-Unis, et la France, pour un financement de 107 millions de dollars. L'objectif d'investissement est de 385 millions de dollars dont 180 millions pour la préparation et le développement du système dans les 37 Etats sélectionnés en Asie, Amérique centrale et latine et en Afrique, et 200 millions pour alimenter un fonds carbone.

D'autres initiatives de fonds carbone dédiés au financement de projets de réduction d'émissions dans le secteur forestier pourraient voir le jour d'ici à 2012.

CONCLUSION

De 1999 à 2010, depuis l'émergence du premier fonds d'investissement dans des projets de réduction d'émissions de gaz à effet de serre, les fonds carbone ont significativement contribué à la réduction d'émissions en finançant des projets MDP et MOC. Cette étude met en évidence l'ensemble des caractéristiques des fonds carbone actifs en 2010.

Depuis 2005, le développement des fonds carbone s'est accéléré : l'industrie des fonds carbone comptabilise 96 fonds d'investissement dans des projets de réduction d'émissions fin 2009 contre 66 fonds en 2007. Ces 96 fonds carbone annoncent une capitalisation totale en 2009 de 10,8 milliards d'euros, soit une hausse de capitaux de 54 % depuis 2007. Les fonds carbone se caractérisent majoritairement par des fonds privés (48 % contre 29 % de fonds publics), par l'achat direct de crédits (52 % contre 23 % des fonds qui investissent des capitaux dans les projets MDP/MOC), par un objectif d'investissement lié aux besoins de conformité réglementaires (55 % contre 42 % des fonds qui affichent uniquement un objectif de rentabilité financière). Au final, cette étude montre la diversité des stratégies, des objectifs et des approches d'investissement dans les projets MDP et MOC des 96 fonds carbone référencés.

En janvier 2010, les fonds carbone ont financé plus de 112 millions de tonnes de réduction d'émissions qui proviennent de projets MDP et MOC, et attendent jusqu'à 685 millions de tonnes de réduction d'émissions d'ici à 2012 des projets MDP et MOC dont ils ont acheté les crédits carbone. En intégrant les facteurs de risque de livraison, les réductions attendues d'émissions s'élèveront probablement autour de 300 millions de tonnes. Les fonds d'investissement carbone sont les premiers acheteurs de crédits issus des projets MDP (28 % des crédits délivrés), suivis par les investisseurs industriels (25 %), les intermédiaires financiers (19 %) et les énergéticiens (13 %), et sont les troisièmes acheteurs de crédits issus de la MOC.

En 2009, l'industrie des fonds carbone a atteint une première étape de son développement : la « première génération » d'investissement dans des projets de réduction d'émissions les plus rentables sur des gaz HFC ou N₂O est désormais accomplie. Bien que la majeure partie des crédits qu'obtiendront les fonds carbone d'ici à 2012, proviendront de ce type de projets, un basculement des investissements des fonds s'opère vers des projets hydrauliques, éoliens, de torchage et de valorisation énergétique de gaz de décharge ainsi que la réduction de méthane issue de mines de charbon. L'enjeu est de trouver de nouvelles opportunités d'investissement dans des projets de réductions d'émissions. Ces mécanismes de projets de réduction devraient évoluer à l'avenir vers trois directions : la disparition des projets de « première génération » au profit de normes de régulation ; le développement de mécanismes de projets dans le secteur agrico-forestier qui ne peut être régulé par des marchés de quotas ; et le développement de nouveaux mécanismes de projets programmatiques ou sectoriels.

2010 semble être une année charnière de l'industrie des fonds carbone, avec un nombre de fonds et des capitaux engagés records, associé à un manque de clarté sur le cadre des politiques climatiques internationales post-2012 et sur l'avenir du cadre institutionnel des mécanismes de projets MDP et MOC. Il est ainsi impératif que l'avenir du régime institutionnel du marché des crédits carbone après 2012 soit éclairci, afin de relancer une nouvelle dynamique pour une seconde génération d'investissements pour les fonds carbone dans des projets de réduction d'émissions. L'attention de toute la communauté de la finance carbone se tourne vers les prochaines étapes des négociations climatiques internationales et un succès conditionnel d'un accord climatique international lors de la prochaine conférence de la COP 16 qui aura lieu au Mexique en décembre 2010.

ANNEXE 1 : METHODOLOGIE

A. Méthode de collecte des données sur les fonds carbone en activité

L'étude identifie 96 fonds d'investissement carbone actifs en 2009 et évalue les investissements de 46 fonds carbone ayant financé des projets MDP/MOC qui ont délivrés des crédits à la fin 2009 ou devront délivrer des crédits d'ici à 2012. L'identification des fonds carbone et l'évaluation de leur activité d'investissements s'est opérée à partir des critères de sélection et des bases de données présentés ci-dessous.

Identification des fonds d'investissement carbone

La collecte des données sur les fonds d'investissement carbone s'est réalisée à partir de trois bases de données :

- La base de données d'*Environmental Finance*, construite à partir du CD-Rom « Le guide des fonds carbone de 2008 à 2010 ». Cette base de données liste la majorité des fonds carbone existants, en précisant leur date de création, la date de début et fin d'investissement, les montants levés et parfois investis, ainsi qu'une liste non-exhaustive des investisseurs de ces fonds.
- La base de données *CDM Pipeline* de l'UNEP-Risoe (données délivrées en novembre 2009) qui liste les 4 734 projets de mécanisme de développement propre (MDP). Cette base de données précise toutes les caractéristiques des projets dont les acheteurs de crédits.
- La base de données *JI Pipeline* de l'UNEP-Risoe (données délivrées en janvier 2010) qui liste 243 projets de mise en œuvre conjointe (MOC). Cette base de données précise toutes les caractéristiques des projets dont les acheteurs de crédits.

Sélection des fonds d'investissement carbone

Les fonds carbone ont été sélectionnés selon les trois critères suivants :

Activité: un fonds carbone collecte des capitaux auprès d'investisseurs privés ou publics qui participent au financement de projets Kyoto. Les projets MDP/MOC délivrent au fonds carbone des crédits carbone qu'il rétribue ensuite à ses investisseurs à la hauteur du montant de leur investissement. Nous avons exclu le fonds carbone *EDF Carbon Fund* dans la mesure où ce fonds collecte uniquement des capitaux de l'entreprise et de ses filiales, et n'est pas ouvert à d'autres investisseurs. Ce fonds a été répertorié dans la catégorie des acheteurs nommée « énergéticiens ».

Gouvernance: un fonds carbone peut être géré :

- par une société de gestion, dont la structure juridique est indépendante des investisseurs, et qui gère le financement d'actifs carbone et/ou de projets pour le compte de ces mêmes investisseurs,
- par un des investisseurs du fonds carbone qui dispose de compétences internes de gestion d'actifs.

La majorité des fonds carbone analysés dans l'étude a mis en œuvre une gestion opérée par une société de gestion indépendante mandatée par les investisseurs. Seule la gestion du *KfW Carbon Fund* est réalisée en interne du groupe KfW. En effet, la banque co-investit avec l'Etat Allemand et des

industriels soumis au système européen d'échange de quotas de CO₂, et gère les investissements du fonds.

Durée d'investissement limitée: un fonds carbone se caractérise par trois phases:

- une (ou plusieurs) phase de souscription (période de levée de fonds),
- une phase d'investissement,
- et une phase de désinvestissement.

Traitement du double comptage des investissements

Le double comptage des montants investis dans les fonds carbone a été neutralisé. Les capitaux levés par les fonds de fonds ont été soustraits des capitaux des fonds carbone dans lesquels ils étaient investis. Par exemple, l'*Umbrella Carbon Facility* de la Banque mondiale, dont la capitalisation est chiffrée à 776 millions d'euros, n'a pas été prise en compte dans l'analyse du capital. En effet ce fonds réunit d'autres fonds d'investissement de carbone. Il a donc été exclu des calculs financiers pour éviter que les fonds investis par des fonds existants ne soient comptés deux fois.

B. Analyse des investissements des fonds carbone dans les projets MDP/MOC

La deuxième partie de l'étude fournit une analyse des investissements de 46 fonds dans les projets MDP/MOC, comparée à ceux des autres acheteurs de crédits carbone tels que les industriels, les porteurs de projets et les intermédiaires financiers, en prenant en compte les estimations des crédits délivrés et attendus d'ici à 2012 et à 2020 communiquées par l'UNEP-Risoe.

Identification des fonds carbone comme acheteurs de crédits

L'analyse des acheteurs de crédits a été réalisée à partir des bases *CDM Pipeline* et *JI Pipeline* de l'UNEP-Risoe. Les acheteurs de crédits ont été classés par « catégorie » selon la segmentation suivante :

- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| - Fonds carbone | - Banques |
| - Industries | - Porteurs de projets |
| - Energéticiens | - Autres acheteurs |
| - Intermédiaires financiers | |

Dans les bases de données *CDM Pipeline* et *JI Pipeline* de l'UNEP-Risoe, les fonds publics ou programmes d'achat gouvernementaux de crédits, et les fonds mixtes ont été facilement identifiables. En revanche, l'identification des fonds carbone privés a été bien plus complexe en raison principalement de l'intermédiation de leur participation au marché primaire des crédits carbone via des sociétés de gestion. A partir de la base de données *Environmental Finance*, les sociétés de gestion associées à des fonds carbone qui interviennent directement sur le marché primaire en tant qu'acheteuses de crédits issus des projets MDP/MOC ont pour la plupart été identifiées. Dans le cas où une société de gestion gère plusieurs fonds, et que nous ne disposons pas suffisamment d'information publique, nous les avons associés à un fonds en particulier ou à un programme d'achat gouvernemental de crédit, dans le cas d'une agence gouvernementale.

Par exemple, nous avons associé comme indiqué dans le Tableau 8, certaines sociétés de gestion suivantes aux fonds carbone indiqués.

Périmètre des projets MDP/MOC investis par les fonds carbone

A partir des bases de données de l'UNEP-Risoe, chaque projet MDP/MOC a été associé à une catégorie d'acheteurs. En l'absence de l'identification de l'acheteur de crédits du projet, le projet a été répertorié dans la catégorie des acheteurs « non identifiés ».

- la base de données *CDM Pipeline* répertorie 5 513 projets MDP. Parmi les projets MDP ayant déjà délivrés des crédits, 97 % des projets ont pu être associés à un acheteur. Pour les projets dont la livraison des crédits est attendue d'ici à 2012, 70 % des projets ont été associés à un acheteur.
- la base de données *JI Pipeline* répertorie 272 projets MOC. Parmi les projets MOC dont la livraison est attendue d'ici à 2012, 75 % des projets ont été associés à un acheteur.

Les deux bases de données de l'UNEP-Risoe renseignent pour chaque projet MDP/MOC le statut actuel d'avancement dans le processus d'enregistrement de la Convention-cadre des Nations-Unies sur les changements climatiques (CCNUCC). L'UNEP-Risoe définit dix statuts d'avancement dans ce processus d'enregistrement parmi lesquels seuls les 6 statuts suivants ont été inclus dans l'étude : « en validation », « enregistré », « demande de correction », « demande d'enregistrement », « demande de révision » et « en révision ». Les projets ayant les statuts grisés dans le tableau ci-dessous ont été exclus de l'étude. Au total, 13 % des projets MDP et 7 % des projets MOC ont ainsi été exclus de l'analyse.

Tableau 7 – Les sociétés de gestion associées à des fonds carbone

Sociétés de gestion ou Agence gouvernementale	Fonds d'investissement carbone
Natixis	European Carbon Fund (ECF)
Rabobank	Rabobank Dutch Government Carbon Facility
Asian Development Bank	Asia Pacific Carbon Fund
Danish Energy Agency (DEA)	Denmark JI/CDM Programme
Sindicatum	Austrian JI / CDM programme
KfW	KfW Carbon Fund
NEDO	Kyoto Mechanisms Credit Acquisition Program
Natsource	Natsource Carbon Asset Pool (NAT CAP)

Tableau 8 – Statistiques sur les statuts des projets MDP/MOC

Statut	MDP		MOC		MDP program matique		MOC program matique.		Total
En validation	2 581	46,8%	169	62,1%	38	95,0%			2 789
Enregistré	1 873	33,9%	85	31,2%	2	4,8%	6	100%	1 966
Validation terminée	470	8,5%							470
Validation négative	143	2,5%							143
Rejeté	126	2,2%	1	0,3%					126
Demande de correction	114	2,0%							114
Demande d'enregistrement	109	1,9%							109
Demande de révision	40	0,7%							40
Retiré	40	0,7%	17	6,2%					57
En révision	17	0,3%							17
Total	5 513	100,0%	272	100%	40	100	6	100%	5 831
Total des projets inclus dans l'étude	4 734		243		40		6		5 023

Source : CDC Climat Recherche, d'après données UNEP Risoe, novembre 2009 et janvier 2010.

Les projets qui n'ont pas été associés à des acheteurs de crédits sont majoritairement en cours de « validation ». C'est en règle générale lors de l'étape suivante du processus d'enregistrement que l'information de l'identité de l'acheteur est renseignée.

Hypothèses de calcul de la répartition des crédits entre acheteurs

Entre différentes facilités d'un même programme d'achat de crédits

Une société de gestion peut gérer plusieurs fonds carbone ou programmes d'investissement. Lorsque nous ne disposons pas d'informations suffisantes pour répartir les projets MDP/MOC entre les différents fonds, les crédits ont été affectés au fonds le plus ancien géré par la société de gestion.

Entre investisseurs d'un même fonds carbone

1. En absence de données sur la répartition du montant des investissements entre investisseurs dans les bases de données CDM Pipeline et JI Pipeline ou la documentation des projets (Project Design Documents, PDD)⁶, nous avons retenu l'hypothèse de calcul d'une répartition à part égale des crédits entre les investisseurs d'un même fonds carbone.

Cette hypothèse de répartition des crédits à part égale ne modifie pas significativement les données car dans la majorité des cas, le fonds carbone est l'acheteur unique des crédits issus d'un projet. En effet, sur les 787 projets qui impliquent au moins un fonds, 646 projets impliquent uniquement un fonds. A l'inverse, certains projets sont co-financés par un fonds et d'autres acteurs (intermédiaires financiers et/ou industriels). Citons par exemple, le projet 0115 « *GHG emission reduction by thermal oxidation of HFC 23 at refrigerant (HCFC-22) manufacturing facility of SRF Ltd* » qui implique plusieurs fonds tels que : ICECAP, Climate Change Capital Carbon Fund, EDF trading ainsi qu'une dizaine d'autres institutions financières. Dans les cas où nous disposons d'une information publique suffisante, la répartition des crédits entre les différents investisseurs a été estimée, pour chaque projet, à partir des transactions affichées.

⁶ Les PDD des différents projets sont consultables sur le site internet de la CCNUCC. www.unfccc.int

2. Lorsque plusieurs filiales d'un même groupe industriel couvert par le marché européen d'échange de quotas (EU ETS) apparaissaient dans le document PDD, nous avons agrégé les crédits délivrés et attendus d'ici 2012 au niveau de la maison mère, estimant que celle-ci gère l'approvisionnement des crédits de façon centralisée pour l'ensemble de ses filiales.

Corrections d'effets d'erreurs

L'effet « hub Suisse » avant la connexion des deux bases *ITL-CITL*. La connexion des deux bases de données, international (ITL) et européen (CITL) était un pré requis pour assurer la livraison des crédits Kyoto sur le compte national des investisseurs européens. Les transactions de crédits ont commencé par l'intermédiaire du registre national Suisse, qui a été connecté à l'ITL avant que les registres nationaux des Etats membres de l'Union européenne ne commencent à l'être, en octobre 2008. Face à ce problème technique qui limitait la livraison des crédits, une solution transitoire mise en place par de nombreux fonds carbone impliquant des investisseurs européens a été d'associer la Suisse en tant qu'investisseur, afin de se faire livrer les crédits générés par les projets sur le registre suisse. En conséquence, nous avons supprimé cet investisseur helvète pour les projets enregistrés avant octobre 2008 et impliquant une filiale d'un investisseur déjà identifié et présent sur le territoire suisse. En revanche, pour les projets enregistrés après octobre 2008, nous avons maintenu la participation de l'investisseur helvète.

C. Limites de l'étude

Les résultats exposés dans cette étude présentent des limites qui résultent de l'accès et de la validité des informations et données collectées.

La deuxième partie de l'étude référence 96 fonds carbone et présente leurs différentes caractéristiques. Tous les résultats et statistiques présentées sont en partie issus de l'analyse des déclarations d'information collectées par Environmental Finance.

La troisième partie de l'étude examine les projets MDP et MOC pour lesquels au moins un fonds carbone figure parmi les acheteurs de crédits générés par ce projet. L'analyse des bases de données de l'UNEP-Risoe permet d'identifier 46 fonds carbone directement impliqués sur des projets.

Trois raisons expliquent la différence entre le nombre de 96 fonds carbone identifiés et le nombre de 46 fonds carbone dont les caractéristiques des projets MDP/MOC financés ont été examinées:

- Certains fonds carbone sont en période de souscription de capitaux et ne sont pas encore engagés dans des achats de crédits carbone.
- Certains fonds carbone ne disposent d'aucun projet MDP/MOC à l'étape de validation et d'enregistrement dans le processus de la CCNUCC.
- Certains fonds carbone n'ont pas été référencés en raison de la non-identification d'intermédiaires financiers ou sociétés de gestion qui travailleraient à leur gestion.

Les montants de crédits de réduction d'émissions issus des mécanismes de projets MDP/MOC attendus d'ici à 2012 et 2020 demeurent des estimations établies à partir de l'analyse des données mentionnées par les porteurs de projets dans les PDD. Ces montants de crédits attendus d'ici 2012 et 2020 ne prennent pas en compte les délais et risques de livraison.

ANNEXE 2 : TABLEAU SYNTHETIQUE DES FONDS ETUDIES

Tableau 9 – Les 96 fonds d'investissement carbone identifiés en 2010 par date de lancement *

Date de lancement	Nom du vehicule d'investissement
1999	Prototype Carbon Fund (PCF)
2001	CERUPT
2002	Swedish JI/CDM Programme (SICLIP - Swedish International Climate Investment Programme)
	Netherlands Clean Development Mechanism Facility (NCDMF)
	IFC-Netherlands Carbon Facility (INCaF)
	Community Development Carbon Fund (CDCF)
	CAF-Netherlands CDM Facility (CNCF)
2003	Rabobank-Dutch Government Carbon Facility
	Netherlands Emissions Reduction Cooperation Fund (NERCOF)
	Italian Carbon Fund (ICF)
	BioCarbon Fund (BioCF)
	Austrian JI / CDM programme
2004	Spanish Carbon Fund (SCF)
	Netherlands European Carbon Facility (NECF)
	KfW Carbon Fund
	Japan Greenhouse Gas reduction Fund (JGRF)
	ICECAP Carbon Portfolio (ICP)
	Flemish Government JI/CDM Tender
	FE Global-Asia Clean Energy Services Fund
	Denmark JI/CDM Programme
	Baltic Sea Region Testing Ground Facility (TGF)
	Austrian CDM Project Procurement and CER Sale Facility
2005	Trading Emissions Plc (TEP)
	Merzbach Carbon Finance (MCF)
	Japan Carbon Facility
	Greenhouse Gas-Credit Aggregation Pool
	European Carbon Fund (ECF)
	ERUPT New Style
	Danish Carbon Fund (DCF)
	Climate Cent Foundation
	CAF-Spain Carbon Initiative (Iniciativa Iberoamericana del Carbono)
	Belgian JI/CDM Tender
	Argentine Carbon fund
2006	RNK Capital LLC
	Portuguese Carbon Fund (FPC)
	Multilateral Carbon Credit Fund (MCCF)
	Luso Carbon Fund
	Kyoto Mechanisms Credit Acquisition Program
	Japan Carbon Finance (2nd and 3rd facilities)
	Fondo de Carbono para la Empresa (FC2E)
	Finnish Carbon Procurement Programme (Finnder)
	European Clean Energy Fund
	Climate Change Capital Carbon Fund
	Carbon Assets Fund

Date de lancement	Nom du véhicule d'investissement
2007	UK Government Carbon Offsetting Fund
	Peony Carbon Fund
	Norwegian Carbon Purchase - Carbon Neutral Norway
	Natsource Asset Management Private Funds & Separate Accounts
	Merzbach Carbon Finance Fund (MCFF)
	MDG Carbon Facility
	Leaf Clean Energy Company
	Korea Carbon fund
	KlimaInvest
	Istithmar & Sindicatum Climate Change Partnership
	Irish carbon Fund
	Green Initiative Carbon Assets (GICA)
	Fine Carbon Fund
	FE Global Clean Energy Services Fund IV
	European Kyoto Fund (EKF)
	Energy Austria CDM Portfolio
	EIB-KfW Carbon Programme
	Climate Change Investment I
	Carbon Fund for Europe (CFE)
	Asia-Pacific Carbon Fund
	Arkx Carbon Fund
	Akeida environmental Fund
2008	Swiss Re/Arreon Carbon Facility
	Sri Lanka Carbon Fund
	Small-Scale Austria/ Germany CDM Portfolio
	Post-2012 Carbon Credit Fund
	Nordic Carbon Fund (NCF)
	NEFCO Carbon Fund (NeCF)
	Natsource Carbon Asset Pool (NAT-CAP)
	India Carbon fund
	GVI Global Carbon Trading
	GreenStream Nordic Carbon Pool
	Green India Venture fund
	Forest Carbon Partnership Facility (FCPF)
	Fonds carbone Post 2012
	Fonds Capital Carbone Maroc (FCCM)
	Financial Emissions Fund
	Dexia Carbon Fund
	Climate Change Investment II
	CE2 Carbon Capital
	Carbon Assets Fund II
	Brazil Sustainability Fund
	ADB Climate change Fund

Date de lancement	Nom du véhicule d'investissement
2009	Terra Bella Carbon Fund
	Korea Eximbank Carbon Fund
	GTS Global Climate Fund
	GreenStream Post-2012 Climate Opportunity
	Glacier Environmental Fund
	Future Carbon Fund
	Da Vinci Green Falcon Fund
	CF Carbon Fund II
2010	Africa Carbon Fund

* La liste des 96 fonds n'inclut pas les fonds qui ont été fermés avant la fin de leur mandat d'investissement et ceux qui ont été clôturés en fin de période d'investissement.

Source : CDC Climat Recherche, d'après données Environmental Finance, Point Carbon, Sites internet de fonds.

Tableau 10 – Les 15 fonds carbone identifiés dans le *JI Pipeline* de l'UNEP Risoe

Nom du véhicule d'investissement
Austrian JI/CDM Programme
Baltic Sea Region Testing Ground Facility (TGF)
Belgian JI/CDM Tender
Climate Cent Foundation
Climate Change Capital
Danish Carbon Fund (DCF)
Denmark JI/CDM Programme
Dutch JI/CDM Programme
ERUPT
Finnish Carbon Procurement Programme
Japan Carbon Finance
Netherlands Emissions Reduction Cooperation Fund (NERCOF)
Netherlands European Carbon Facility (NECF)
Prototype Carbon Fund (PCF)
Swedish JI/CDM Programme

Tableau 11 – Les 46 fonds carbone identifiés dans le CDM pipeline de l'UNEP Risoe

Nom du véhicule d'investissement
Asia-Pacific Carbon Fund
Austrian JI/CDM programme
Belgian JI/CDM Tender
BioCarbon Fund
Bunge Emissions Fund *
CAF
Carbon Assets Fund
Carbon Fund for Europe (CFE)
CERUPT
Climate Cent Foundation
Climate Change Capital Carbon Fund
Climate Change Investment
Community Development Carbon Fund (CDCF)
Danish Carbon Fund (DCF)
Denmark JI/CDM Programme
Dutch JI/CDM programme
EcoSecurities - Standard Bank Carbon Facility
Energy Austria CDM Portfolio
European Carbon Fund (ECF)
Fine Carbon Fund
Finnish Carbon Procurement Programme
Fondo de Carbono para la Empresa
Fonds de financement des mécanismes de Kyoto
Grey K Environmental Fund*
ICECAP Carbon Portfolio
IFC-Netherlands Carbon Facility (INCaF)
Istimar & Sindicatum Climate Change Partnership
Italian Carbon Fund (ICF)
Japan Carbon Finance
KfW Carbon Fund
Kyoto Mechanisms Credit Acquisition Program
Luso Carbon Fund
Natsource Carbon Asset Pool (NAT-CAP)
NEFCO carbon fund
Netherlands Clean Development Mechanism Facility (NCDMF)
Netherlands Emissions Reduction Cooperation Fund (NERCOF)
Nordic Carbon Fund
Norwegian Carbon Purchase
Peony Carbon Fund
Prototype Carbon Fund (PCF)
Rabobank-Dutch Government Carbon Facility
Spanish Carbon Fund (SCF)
Swedish JI/CDM Programme
Swiss Re/Arreon Carbon Facility
Trading Emissions
Umbrella Carbon Facility

* Ces fonds ont été clôturés en fin de période d'investissement.

REFERENCES

- Baron, R (2007), "Sectoral Approches to greenhouse Gas Mitigation: Scenarios for Integration", OECD/IEA Information Paper, Paris
- Capoor K. & Ambrosi P. (2009), «State and Trends of the Carbon Market 2009», Banque Mondiale.
- Cochran I. & Leguet B. (2007), Fonds d'investissement carbone: l'essor des capitaux privés, Etude Climat n°12, Mission Climat de la Caisse des Dépôts.
- De Dominicis A. (2005), Fonds d'investissement dans les actifs CO2 : l'accélération, Etude Climat n°7, Mission Climat de la Caisse des Dépôts
- Environmental Finance Publications, «Carbon Funds 2008/2009», Nicholls, M.
- Fenhann J. (2009), The UNEP Risoe CDM pipeline, www.unep-risoe.com
- Kozlecka N. & Paulou J. (2009), «Carbon Fund Outlook», ICF International
- Leguet B. & Bellassen V. (2009), «Comprendre la compensation carbone», Editions Pearson
- Trotignon. R, Leguet B, (2009), «How Many CERs by 2013?», working paper n°5, Mission Climat de la Caisse des Dépôts et Consignations
- UNEP project CD4CDM (2004), "CDM – Information et Guidebook second edition"
- UNEP project CD4CDM et Ecoresources (2007), "Guidebook to Financing CDM Projects"
- UNEP project CD4CDM (2008), "A reformed CDM – including new Mechanisms for Sustainable Development".
- UNEP en partenariat avec ONF International, la Banque mondiale, l'Agence française de développement (2010), « Les marchés du carbone forestier ».
- Veillefosse A. (2007), « Des accords sectoriels dans les engagements Post-2012 ? » D4E, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Paris

LA SERIE 'ETUDES CLIMAT' DE CDC CLIMAT RECHERCHE

- N°21 **Les enjeux de l'adaptation au changement climatique**
MARIA MANSANET-BATALLER – Avril 2010
- N°20 **Valorisation carbone de la filière forêt-bois en France**
MARIANA DEHEZA ET VALENTIN BELLASEN – Avril 2010
- N°19 **La politique climatique australienne**
OLIVER SARTOR – Février 2010
- N°18 **Infrastructures de transport en France : vulnérabilité au changement climatique et possibilités d'adaptation**
IAN THOMAS COCHRAN – Septembre 2009
- N°17 **Financer l'adaptation aux Changements Climatiques**
ANITA DROUET – Avril 2009
- N°16 **Développement des énergies renouvelables : quelle contribution du marché carbone ?**
CECILE BORDIER - Décembre 2008
- N°15 **Du changement dans l'air : les bases du futur marché américain du carbone**
CATE HIGHT & GUSTAVO SILVA-CHAVEZ - Octobre 2008
- N°14 **Réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts : quelle contribution de la part des marchés carbone ?**
VALENTIN BELLASEN, RENAUD CRASSOUS, LAURA DIETZCH & STEPHAN SCHWARTZMAN – Septembre 2008
- N°13 **Echanges de quotas en période d'essai du marché européen du CO₂ : ce que révèle le CITL**
RAPHAËL TROTIGNON & ANAÏS DELBOSC - Juin 2008
- N°12 **Fonds d'investissement CO₂ : l'essor des capitaux privés**
IAN THOMAS COCHRAN & BENOIT LEGUET - Octobre 2007
- N°11 **Compenser pour mieux réduire – Le marché de la compensation volontaire**
VALENTIN BELLASEN & BENOIT LEGUET - Septembre 2007
- N°10 **Croître sans réchauffer ? L'intensité carbone des économies développées**
ANAÏS DELBOSC, JAN HORST KEPPLER & ALEXIA LESEUR - Janvier 2007
- N°9 **Trading in the Rain ; Précipitations et émissions du secteur électrique européen**
KATIA HOUPERT & ARIANE DE DOMINICIS - Juillet 2006
- N°8 **Panorama des Plans nationaux d'allocation des quotas en Europe**
CLAIRE DUFOUR & ALEXIA LESEUR - Avril 2006
- N°7 **Fonds d'investissement dans les actifs CO₂ : l'accélération**
ARIANE DE DOMINICIS - Novembre 2005
- N°6 **Agriculture et réduction des émissions de gaz à effet de serre**
BENOIT LEGUET - Septembre 2005
- N°5 **Les expériences de projets domestiques CO₂ dans le monde**
ARIANE DE DOMINICIS - Septembre 2005
- N°4 **Les enjeux de la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans le bâtiment**
EMMANUEL ARNAUD - Septembre 2005
- N°3 **Les plateformes de marché et le fonctionnement du système de quotas CO₂**
ROMAIN FREMONT - Juin 2005
- N°2 **Plan National d'Allocation des Quotas et territoires**
EMMANUEL ARNAUD - Mars 2005
- N°1 **Les fonds d'investissement dans les actifs carbone : état des lieux**
ARIANE DE DOMINICIS - Janvier 2005

Toutes les publications de CDC Climat Recherche sont disponibles sur :
<http://www.caissedesdepots.fr>

Directeur de la Publication :

BENOIT LEGUET +33 1 58 50 98 18
benoit.leguet@cdcclimat.fr

Contacts CDC Climat Recherche :

EMILIE ALBEROLA emilie.alberola@cdcclimat.com	+33 1 58 50 41 76
MAY ARMSTRONG may.armstrong@cdcclimat.com	+33 1 58 50 76 27
VALENTIN BELLASSEN valentin.bellassen@cdcclimat.com	+33 1 58 50 19 75
MALIKA BOUMAZA malika.boumaza@cdcclimat.com	+33 1 58 50 37 38
PHILIPPE CHARRIER philippe.charrier@cdcclimat.com	+33 1 58 50 98 39
IAN COCHRAN ian.cochran@cdcclimat.com	+33 1 58 50 85 17
MARIANA DEHEZA mariana.deheza@cdcclimat.com	+33 1 58 50 99 85
ANAÏS DELBOSC anaïs.delbosc@cdcclimat.com	+33 1 58 50 99 28
GASPARD DUMOLLARD gaspard.dumollard@cdcclimat.com	+33 1 58 50 74 89
JÉRÉMY ELBEZE jeremy.elbeze@cdcclimat.com	+33 1 58 50 98 19
CECILE GOUBET cecile.goubet@cdcclimat.com	+33 1 58 50 76 56
MORGAN HERVÉ-MIGNUCCI morgan.herve-mignucci@cdcclimat.com	+33 1 58 50 99 77
HALIL KARATAS halil.karatas@cdcclimat.com	+33 1 58 50 83 39
JESSICA LECOLAS jessica.lecolas@cdcclimat.com	+33 1 58 50 98 20
ALEXIA LESEUR alexia.leseur@cdcclimat.com	+33 1 58 50 41 30
CHRISTOPHE MEILHAC christophe.meilhac@cdcclimat.com	+33 1 58 50 84 44
OLIVER SARTOR oliver.sartor@cdcclimat.com	+33 1 58 50 85 20
DOROTHÉE TEICHMANN dorothee.teichmann@cdcclimat.com	+33 1 58 50 84 45

Cette Etude Climat a été réalisée par la Direction Recherche de CDC Climat, filiale de la Caisse des Dépôts dédiée à la lutte contre le changement climatique.

CDC Climat Recherche produit des analyses et des recherches publiques sur l'économie du changement climatique.

Les auteurs assument l'entière responsabilité de toute erreur ou omission.