



Bruxelles, le 13.7.2007
SEC(2007) 774

DOCUMENT DE TRAVAIL DES SERVICES DE LA COMMISSION

accompagnant la

Proposition de

RÈGLEMENT DU CONSEIL

PORTANT CRÉATION DE L'ENTREPRISE COMMUNE CLEAN SKY

**Analyse des effets d'une initiative technologique conjointe (ITC) dans le domaine de
l'AÉRONAUTIQUE et du TRANSPORT AÉRIEN**

Résumé de l'analyse d'impact

{COM(2007) 315 final}
{SEC(2007) 773}

1. Contexte

Le présent document expose l'analyse des effets de l'initiative technologique conjointe Clean Sky (ci-après «Clean Sky»).

Le septième programme-cadre de recherche pour la période 2007-2013 (7^e PC)¹ a instauré la notion d'**initiative technologique conjointe** (ITC) en réponse aux besoins de l'industrie et des autres parties prenantes. Les ITC sont conçues comme des partenariats public-privé (PPP). Par leur intermédiaire, la Communauté offrira un cadre juridique et organisationnel permettant une mise en commun des ressources entre tous les acteurs de la recherche et du développement, tant publics que privés, dans un domaine particulier. Les ITC doivent mener des activités d'intérêt européen commun² et, ainsi, contribuer à la réalisation de l'objectif de Lisbonne en matière de compétitivité et de ceux de Barcelone concernant les dépenses de recherche³.

L'aéronautique et le transport aérien constituent l'un des domaines retenus par la Commission pour faire l'objet d'une ITC⁴. L'objectif principal est d'accomplir des progrès significatifs sur la voie des concepts cibles de haut niveau (*High Level Target Concepts*) définis par l'**ACARE**, qui a conclu à la nécessité de changements technologiques majeurs pour atteindre d'ici 2020 les objectifs consistant à réduire les émissions de CO₂ de 50 %, le NO_x de 80 % et les nuisances sonores externes de 50 %, ainsi qu'à réduire les incidences environnementales du cycle de vie des aéronefs et des produits aéronautiques⁵.

PROCEDURE ET CONSULTATION DES PARTIES INTERESSEES

L'analyse d'impact de Clean Sky se fonde sur deux documents, d'autres éléments ayant également été fournis lors de deux auditions consacrées à l'examen de l'état d'avancement des documents d'analyse d'impact.

Le premier document, intitulé *Report on the Assessment Exercise on the "Clean Sky" Final Proposal* (rapport d'évaluation de la proposition finale Clean Sky), a été établi par un groupe indépendant composé d'experts nommés par les États. Ce rapport a présenté en particulier la situation du marché de l'aéronautique européenne, les objectifs de Clean Sky, les différentes actions possibles, ainsi qu'une analyse des incidences socioéconomiques.

Le second document, intitulé *Clean Sky, a Joint Technology Initiative for Aeronautics and Air Transport – Executive Summary* (Clean Sky, une initiative technologique conjointe pour l'aéronautique et le transport aérien – synthèse), a été élaboré par les membres fondateurs du secteur privé, à la demande de la Commission, afin de démontrer l'état de préparation des

¹ Décision n° 1982/2006/CE du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006 relative au septième programme-cadre.

² SEC(88) 1882.

³ COM(2005) 488: «Davantage de recherche et d'innovation – Investir pour la croissance et l'emploi», analyse d'impact.

⁴ Décision 2006/971/CE du Conseil du 19 décembre 2006 relative au programme spécifique «Coopération» mettant en œuvre le septième programme-cadre de la Communauté européenne pour des activités de recherche, de développement technologique et de démonstration (2007-2013).

⁵ SRA-2, p. 17.

«clés du succès» (défaillance du marché, additionnalité, gouvernance et rôle des États membres).

La proposition, en particulier les aspects touchant à la gouvernance, a tenu compte des contributions apportées par les États au cours de différents ateliers organisés par la Commission. La structure de gouvernance proposée a reçu l'appui des parties prenantes de l'industrie et des États.

2. La défaillance du marché justifie une intervention financière de la Communauté

En ce 21^e siècle, le secteur aéronautique fait face à d'importants défis: l'industrie est confrontée à la **nécessité de réduire sa contribution au changement climatique, ses émissions, ainsi que le bruit à proximité des aéroports.**

L'industrie aéronautique de l'UE est **aux prises avec une forte concurrence internationale.** Le 20 décembre 2006, le gouvernement des États-Unis a adopté un décret mettant en place la **première politique américaine de recherche et développement aéronautique**, dans le but de soutenir la primauté technologique des États-Unis dans ce domaine.

Une intervention financière publique est justifiée par la nécessité de s'attaquer aux différentes sources de défaillance du marché qui découragent la recherche aéronautique portant sur la réduction de la consommation de carburant, des émissions et du bruit des futurs avions.

Dans le cas de la recherche aéronautique, la défaillance du marché⁶ empêchant un développement technologique optimal prend des formes diverses:

- 1) par rapport à ce que l'industrie ou la communauté financière peuvent accepter, le **niveau de risque est trop élevé**, et le **délai de rentabilisation de l'investissement dans les projets trop long**;
- 2) les changements majeurs nécessaires pour mettre en œuvre le deuxième agenda stratégique de recherche (SRA-2) de l'ACARE afin de rendre le transport aérien plus respectueux de l'environnement ne peuvent être réalisés efficacement que d'une **manière coordonnée**, par l'adoption d'une **démarche pluridisciplinaire** intégrée et innovante;
- 3) il y a des **facteurs externes** importants, touchant à la fois aux investissements consacrés à la R&D aéronautique et aux incidences de l'aviation sur le changement climatique.

Un **facteur externe positif** résulte des investissements dans la R&D aéronautique. L'entreprise innovante ne s'approprie pas intégralement les avantages de ses investissements en R&D en raison de la diffusion involontaire de connaissances par divers canaux, le rendement social des investissements en R&D étant supérieur à son rendement économique privé. **L'écart entre le taux de rendement social et le taux de rendement économique privé des investissements consacrés à la R&D est particulièrement important dans le cas de l'aéronautique.**

⁶ Pour une définition de la notion de défaillance du marché, voir le document SEC(2005) 800, p. 11.

Un **facteur externe négatif** concerne l'aviation civile: les exploitants ou fabricants ne prennent pas en charge l'intégralité des coûts environnementaux supportés par la société. En conséquence, les investissements consacrés aux nouvelles technologies respectueuses de l'environnement, ainsi que la mise en service de ces technologies, ne sont pas optimaux.

3. Objectifs de Clean Sky

Le principal objectif est d'**accélérer la mise au point de technologies propres pour les transports aériens dans l'UE de manière à en assurer le déploiement le plus tôt possible**⁷. Ces technologies contribueront à la réalisation des priorités stratégiques environnementales⁸ et sociales de l'Europe, en association avec une croissance économique durable.

Plus précisément, il s'agit de réaliser un **programme** de grande envergure destiné à promouvoir la **R&D aéronautique** préconcurrentielle dans l'UE afin de permettre les progrès technologiques majeurs nécessaires pour **réduire de manière significative, d'ici 2020, les émissions de CO₂ et de NOx et le bruit**, ainsi que les incidences environnementales du cycle de vie des produits. Une telle politique devrait **maximiser l'efficacité** des travaux de recherche aéronautique dans l'UE en exploitant les économies d'échelle et de gamme de la R&D, et **renforcer la capacité de l'industrie à exploiter rapidement** les évolutions majeures potentielles des technologies de transport aérien propres.

3.1. Cohérence par rapport aux autres politiques de l'UE

La stimulation de la R&D aéronautique s'ajoute à des mesures telles que la proposition visant à intégrer les activités aériennes dans le **système communautaire d'échange de quotas d'émission** (ETS). L'analyse d'impact du système ETS va également dans ce sens⁹.

4. Autres actions possibles

Les options suivantes ont été examinées:

- pas d'action de l'UE;
- intervention de type EUREKA;
- action de l'UE dans les limites du PC (recours aux instruments traditionnels de la recherche coopérative);
- ITC Clean Sky.

⁷ Voir le document COM(2007) 2, p. 2.

⁸ Au printemps 2005, le Parlement européen et le Conseil européen ont réaffirmé l'objectif de l'UE consistant à limiter l'augmentation de la température mondiale à un maximum de 2 degrés Celsius (l'objectif des 2 degrés).

⁹ http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/aviation/sec_2006_1684_en.pdf; voir également la section 5 du document COM(2005) 35.

4.1. Pas d'action de l'UE (c'est-à-dire aucune intervention à l'échelon national ni communautaire)

Cette option a été rejetée car il n'est pas possible de compter sur les seuls mécanismes du marché pour réaliser les innovations majeures nécessaires afin de rendre les aéronefs plus respectueux de l'environnement.

4.2. Intervention de type EUREKA

Cette solution a été jugée inadaptée: elle ne permettra pas de disposer du budget indispensable pour éliminer les risques élevés qui dissuadent les opérateurs privés d'investir dans la mise au point de technologies aéronautiques «vertes». De plus, en raison de son caractère intergouvernemental, le programme EUREKA n'est pas approprié pour accélérer le développement et la mise en service de technologies «vertes» dans le domaine du transport aérien.

4.3. Action de l'UE dans les limites du PC

S'ils sont extrêmement efficaces pour stimuler la recherche fondamentale et la validation au niveau des **(sous-)systèmes**, les instruments traditionnels de la recherche coopérative ont été jugés **insatisfaisants** s'agissant d'**accélérer la mise au point de technologies de transport aérien propres dans l'UE en vue d'une application aussi rapide que possible**, car il s'agit d'un domaine où la démonstration technologique doit s'effectuer au niveau des systèmes complets. Même si un budget important était réparti entre différents projets de recherche coopérative assortis des mêmes délais, on n'atteindrait pas l'objectif consistant à mettre au point des technologies qui réduiront de manière importante les émissions de CO₂, le bruit et le NO_x d'ici 2020.

4.4. Initiative technologique conjointe (ITC) Clean Sky

Clean Sky est une ITC visant à accélérer le développement et la mise en service de grandes évolutions technologiques afin d'améliorer nettement les effets produits sur l'environnement par la prochaine génération d'aéronefs à voilure fixe ou tournante et leurs équipements connexes. L'initiative s'articule autour de six **démonstrateurs technologiques intégrés (DTI)**. Trois DTI concernent les **véhicules (aéronefs à voilure fixe; avions de transport régional; aéronefs à voilure tournante)** et deux sont des DTI **complémentaires (moteurs et systèmes)** qui apporteront un appui aux DTI «véhicules». Un DTI relatif à **l'écoconception** soutiendra encore les autres DTI dans le domaine de l'écologisation du cycle de vie des matériels. Tous les DTI élaboreront et fourniront des produits tangibles sous la forme de démonstrateurs en vraie grandeur.

La structure d'exploitation de Clean Sky est une **entreprise commune**, qui sera une personne morale créée en tant qu'organe communautaire en vertu de l'article 171 du traité CE.

Clean Sky devrait aboutir, d'ici 2020, à des réductions de 20% à 40% pour les émissions de CO₂ des aéronefs, de 60% pour le NO_x et de 10 à 20 dB pour le bruit. Son budget global s'établit à 1,6 milliard d'euros sur une période de sept années. Le programme incitera l'industrie à investir 800 millions d'euros supplémentaires dans la R&D, soit 50% du budget de Clean Sky.

5. Analyse d'impact de Clean Sky

Le programme Clean Sky produira des effets importants dans de nombreux domaines. Il réduira les incidences environnementales de l'aviation au niveau mondial. **Le gain d'efficacité favorise le développement du marché.** La création d'emplois profitera à l'économie de l'UE. La satisfaction des passagers augmentera, de même que le taux de mobilité. Les **changements majeurs** dans les domaines de la technologie et du respect de l'environnement offrent la possibilité de répondre aux préoccupations environnementales tout en préservant et en renforçant la compétitivité de l'industrie européenne.

La plupart des **avantages environnementaux** procèdent d'une consommation de carburant inférieure et se conjuguent donc avec un gain d'efficacité. L'engagement de l'industrie est très important du point de vue des ressources investies, ce qui garantira la valorisation des résultats de la recherche. Les nouvelles générations d'avions à fuselage large ou étroit, d'avions de transport régional et d'aéronefs à voilure tournante devraient bénéficier des progrès technologiques de Clean Sky.

Le programme Clean Sky poursuit des objectifs écologiques, mais **les avantages économiques justifient à eux seuls le montant important des fonds publics investis.** Le cycle de vie d'une flotte d'aéronefs a une durée approximative de 20 à 25 ans. D'ici 2010, environ un tiers des aéronefs arriveront au terme de leur durée de vie prévue et devront donc être remplacés d'urgence. Les avions à fuselage étroit représentent 60% du segment des aéronefs. Il est essentiel qu'un nouveau produit à fuselage étroit, doté de nouvelles technologies permettant une amélioration nette dans le domaine de la protection de l'environnement, soit prêt à temps pour le renouvellement de la flotte.

L'exploitation d'avions plus performants aidera les compagnies aériennes à **abaisser leurs frais d'exploitation, ce qui profitera** au commerce et au tourisme.

Le potentiel d'innovation et de recherche de l'Europe sera renforcé, car un projet comme Clean Sky réunira tous les acteurs industriels concernés et aura des effets indirects sur d'autres initiatives, ainsi que dans d'autres secteurs.

On a procédé à des estimations de la valeur ajoutée et de l'additionnalité économique en Europe, tant à partir de prévisions de marché générales que de données fournies par des entreprises, qui ont fait l'objet d'un recoupement par Oxford Economic Forecasting (OEF). Les chiffres globaux sont intégrés sur une période de **20 années** (2010-2030) pour la R&D, et sur une autre période de 20 années décalée de 5 ans (2015-2035) pour les incidences sur les marchés.

La valeur ajoutée européenne totale que l'on peut attribuer à Clean Sky pour la période 2010-2035 est la somme de la valeur ajoutée directe et indirecte apportée par l'industrie (350 milliards d'euros) et des effets indirects (450 milliards d'euros), soit un total de **800 milliards d'euros.**

5.1. Incidences sociales de Clean Sky

Tout effet positif sur l'environnement profite également à la **santé publique.** L'exploitation plus efficace des compagnies aériennes aura d'importantes conséquences sociales grâce à **l'accroissement de la mobilité.**

L'effet positif sur **l'emploi** contribuera aussi à la hausse du niveau de vie. L'investissement dans la recherche présente un rendement social élevé en raison d'effets indirects sur d'autres secteurs et entraîne une amélioration de la qualité de vie des citoyens européens.

La baisse du **coût social des émissions** est avantageuse sur le plan social. En ce qui concerne le CO₂, Clean Sky peut aboutir à une amélioration globale de 30%. Il ressort des estimations que Clean Sky peut entraîner une réduction de la quantité de carbone comprise entre deux et trois milliards de tonnes. L'économie réalisée sur le plan social s'élève à plusieurs centaines de milliards d'euros¹⁰.

5.2. *Additionnalité de Clean Sky*

Clean Sky devrait avoir des effets considérables du point de vue de l'«additionnalité» au niveau communautaire. L'industrie aéronautique européenne investira 800 millions d'euros supplémentaires dans la R&D afin de réduire les incidences environnementales de l'aviation. Un programme européen de grande envergure et de longue durée débouchant sur la livraison de démonstrateurs (d'un niveau technologique très abouti) influera sur l'ampleur des investissements en R&D que les opérateurs privés vont consacrer aux programmes de développement de produits. Le montant des travaux de R&D à financement industriel qui seront réalisés dans l'UE entre 2010 et 2030 pour le développement de nouveaux produits intégrant des technologies Clean Sky devrait avoisiner les 100 milliards d'euros.

Clean Sky va aussi **stimuler et harmoniser les programmes nationaux des États** en matière de recherche aéronautique concernant les problèmes environnementaux. La nature cyclique du secteur implique que la situation de référence pour l'analyse des incidences de Clean Sky varie fortement d'une année à l'autre, alors qu'un programme de R&D axé sur l'innovation technologique possède un caractère intrinsèquement plus stable.

Enfin, l'additionnalité peut également se mesurer à la contribution directe apportée à la **valeur ajoutée** totale que présentent pour l'UE la mise au point et l'exploitation de technologies soutenues par Clean Sky. On estime que la contribution directe de Clean Sky devrait atteindre quelque 160 milliards d'euros, à comparer avec les 800 millions d'euros de fonds publics qui seront investis dans le programme.

5.3. *Risques liés à Clean Sky*

Diverses hypothèses ont été envisagées:

- certains DTI n'atteignent pas entièrement leurs objectifs: si cette hypothèse ne peut être exclue, il se pourrait aussi bien que les DTI aillent au-delà des objectifs fixés, à mesure que leur interconnexion accroîtra la solidité d'ensemble de Clean Sky;
- objectifs non atteints: l'interconnexion des DTI est un gage de réussite;
- défaillance du consortium de l'ITC (par exemple en raison du retrait de partenaires clés): compte tenu du niveau élevé d'engagement déjà affiché par chacun des chefs de file des DTI, cette hypothèse est hautement improbable. Toutes les entreprises participantes

¹⁰ *The Social Costs of Carbon Review – Methodological Approaches for Using SCC Estimates in Policy Assessment, AEA Technology Report for DEFRA (service public britannique), décembre 2005.*

essaieront d'exploiter leurs investissements avec rapidité et efficacité. Néanmoins, on dispose d'une position de repli du fait que chaque DTI est dirigé conjointement par deux membres.

D'une manière générale, il semble que les mécanismes de gouvernance et de contrôle interne et externe garantiront la possibilité de prendre rapidement des mesures correctives en tant que de besoin.

6. Contrôle et évaluation

L'**évaluation interne** est effectuée par l'intermédiaire de la structure de gestion de Clean Sky. Le comité de pilotage des DTI dirige, contrôle et évalue le travail des participants aux démonstrateurs technologiques intégrés. Ce comité rend compte à la direction dans laquelle le travail des DTI est évalué. Le conseil de direction, composé de représentants de la Commission européenne et des principales entreprises membres de Clean Sky, procède à une évaluation stratégique.

Le comité de programme «transports» et le groupe des représentants des États seront les deux principaux **organes de contrôle extérieurs**. La mission essentielle du second consistera à suivre l'avancement des projets par rapport aux objectifs de départ. L'ACARE concentrera son attention sur les progrès réalisés au regard de l'agenda stratégique de recherche, sur lequel sont alignés les objectifs de Clean Sky.

En outre, il est prévu qu'un **conseil consultatif** apporte à l'entreprise commune un soutien dans toutes les questions scientifiques, techniques, de gestion et d'administration. Ce conseil sera composé d'experts indépendants, y compris des régulateurs.

7. Mesure des progrès accomplis

Pour évaluer les **progrès techniques** accomplis, il faut déterminer dans quelle mesure le projet est en phase avec les objectifs qui lui ont été assignés. Dans le cas de Clean Sky, les produits tangibles à fournir consisteront en démonstrateurs en vraie grandeur.

L'instrument le plus important pour mesurer les progrès est l'évaluateur de technologies, qui assure la cohérence de la coopération technique entre les DTI. Il mesurera les travaux accomplis par les six DTI en fonction du plan technique du projet et de l'objectif fixé par l'ACARE, veillera à la cohérence des activités des différents DTI et permettra une évaluation détaillée des avantages environnementaux.

Les sous-objectifs techniques détaillés feront l'objet d'une appréciation à l'échelon des comités de pilotage des DTI et de la direction de l'ITC, qui comporte un responsable pour chacun des six DTI. Les résultats de l'analyse des progrès effectuée à plus haut niveau seront évalués à l'échelon du conseil de direction; ces résultats seront partagés avec les organes d'évaluation extérieurs par l'entremise de la Commission européenne.

Le **contrôle de la gestion** est assuré par les organes directeurs de Clean Sky: les comités de pilotage des DTI, la direction et le conseil de direction. Ces organes sont également chargés de contrôler l'administration et la gestion du projet en analysant les rapports présentés par les échelons hiérarchiques inférieurs et en mesurant les progrès au regard du plan détaillé du projet.

Le directeur sera le représentant légal du projet. Avec ses collaborateurs, il recueillera toutes les informations pertinentes auprès des DTI et établira la plupart des rapports. Il rendra compte directement au conseil de direction.

Le groupe des représentants des États et le conseil consultatif pourront surveiller en permanence la poursuite des objectifs **financiers** et administratifs de Clean Sky. Les fonds reçus de la Commission sont dépensés dans l'intérêt public; cet aspect est renforcé par le droit de veto de la Commission concernant les questions d'importance stratégique.

Une représentation équitable sera assurée. L'appel de propositions est clair et indique que la sélection proprement dite sera transparente et satisfaisante pour toutes les parties intéressées. La procédure garantit que les entreprises qui ne font pas encore partie de la chaîne d'approvisionnement auront les mêmes possibilités que les autres si elles disposent de capacités utiles pour le projet.

Les contributions en nature seront évaluées selon les principes suivants:

- approche générale fondée sur le mode opératoire du 7^e PC, avec évaluation au stade de l'examen ex-post des projets;
- utilisation des modalités d'exécution du règlement financier comme guide;
- autres questions régies par les normes comptables internationales;
- évaluation des contributions conformément aux pratiques habituelles des partenaires fondateurs du secteur privé;
- vérification par un auditeur indépendant.