

n° 008039-01

juillet 2012

## Avis sur le bilan LOTI de l'aménagement des infrastructures aéronautiques de l'aéroport de Paris-Charles de Gaulle



**CONSEIL GÉNÉRAL**  
**DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE**

**Rapport n° : 008039-01**

**Avis sur le bilan LOTI de l'aménagement des  
infrastructures aéronautiques de l'aéroport  
de Paris-Charles de Gaulle**

établi par

**Danielle Bénadon**

Inspectrice générale de l'administration du développement durable

**Laurent Winter**

Ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts

**Pascal Douard**

Ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts



# Sommaire

<b>Résumé.....</b>	<b>3</b>
<b>Introduction.....</b>	<b>5</b>
<b>1. Présentation de l'opération.....</b>	<b>7</b>
1.1. Une opération complexe.....	7
1.2. Une opération aux multiples enjeux.....	7
1.3. Une opération délicate à évaluer en tant que telle a posteriori .....	8
<b>2. Effets sur les trafics et les transports.....</b>	<b>9</b>
2.1. Le trafic.....	9
2.1.1. L'évolution du trafic de passagers .....	9
2.1.2. L'explication des écarts.....	11
2.1.3. Effets des aménagements réalisés sur le trafic de passagers.....	11
2.1.4. L'évolution du trafic de fret .....	14
2.1.5. Effets des aménagements réalisés sur le trafic de fret.....	15
2.1.6. Bilan total sur les trafics.....	16
2.2. Effets sur les services rendus.....	17
<b>3. L'économie de l'opération.....</b>	<b>19</b>
3.1. Le périmètre retenu.....	19
3.2. Le phasage de l'opération.....	19
3.3. Les coûts d'investissement.....	20
3.4. Les coûts d'exploitation.....	21
3.5. La situation de référence.....	22
3.6. La méthode d'estimation des gains de temps.....	22
3.7. Les taux d'actualisation.....	23
3.8. La valeur du temps.....	24
3.9. La prise en compte des émissions polluantes.....	24
3.10. La prise en compte du fret aérien.....	24
<b>4. Aspects environnementaux.....</b>	<b>27</b>
4.1. Le bruit .....	28
4.2. La qualité de l'air.....	29
4.3. Les consommations d'énergie.....	30
4.4. Les émissions de gaz à effet de serre.....	30
4.5. L'eau.....	31
4.6. Les déchets.....	31
4.7. Le paysage et le patrimoine.....	32
4.8. La biodiversité.....	32

<b>5. Effets sur la socio-économie et l'aménagement du territoire.....</b>	<b>33</b>
5.1. Impact direct, indirect, induit.....	33
5.2. Impact social.....	34
5.3. Impact sur les entreprises.....	35
5.4. L'aménagement autour du pôle aéroportuaire.....	36
<b>6. Effets sur l'organisation plurimodale des transports.....</b>	<b>39</b>
6.1. La desserte actuelle.....	39
6.2. Les évolutions marquantes.....	39
6.3. L'évolution des trafics et des pratiques de mobilité.....	40
6.4. L'évolution des conditions d'accès à la plate-forme de Paris-CDG.....	41
<b>Conclusion.....</b>	<b>42</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>45</b>
<b>1. Lettre de mission.....</b>	<b>47</b>
<b>2. Liste des personnes rencontrées.....</b>	<b>49</b>
<b>3. Chronologie.....</b>	<b>51</b>
<b>4. Description des travaux réalisés.....</b>	<b>53</b>
<b>5. Glossaire des sigles et acronymes.....</b>	<b>55</b>
<b>6. Liste des recommandations.....</b>	<b>57</b>

## Résumé

La ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (direction générale de l'aviation civile) a demandé que le bilan LOTI de l'aménagement des infrastructures aéronautiques de l'aéroport de Paris-Charles de Gaulle (adjonction de deux pistes nouvelles et des équipements qui les accompagnent), réalisé sous la responsabilité d'Aéroports de Paris, maître d'ouvrage, fasse l'objet d'un avis du CGEDD selon les dispositions du décret n° 84-617, article 9. Il s'agit du premier bilan LOTI d'une opération d'infrastructure aéroportuaire.

Cette opération est complexe tant par sa nature que par son envergure technique et financière, ses impacts sur l'aménagement du territoire et le système de transport de l'agglomération parisienne. Les études, les procédures préalables et la réalisation proprement dite se sont déroulées sur une longue période<sup>1</sup>, des décisions politiques relatives à l'aménagement du bassin parisien – construction ou non d'un 3ème aéroport – ayant à plusieurs reprises interféré sur la consistance du projet et retardé sa réalisation.

Deux facteurs supplémentaires rendent particulièrement délicate l'évaluation a posteriori de cette opération : d'une part, il est difficile d'en isoler les effets (exprimés en termes de bénéfices et de coûts, directs ou indirects) par rapport à ceux qui résultent de l'existence d'autres infrastructures de l'aéroport notamment certaines aérogares ; d'autre part, le dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, auquel se réfère par principe le bilan LOTI, comportait des imprécisions sur la méthode employée, sur les valeurs tutélaires et les sources d'information utilisées, sur les objectifs quantitatifs et leurs dates de référence. Aussi les auteurs du bilan ont-ils parfois dû reconstituer des données de départ inexactes dans le dossier d'enquête publique, voire pallier leur inexistence.

Compte tenu de ces difficultés, le bilan LOTI représente assurément un travail significatif, détaillé, documenté et effectué avec un souci de transparence.

Le présent rapport sur le bilan LOTI examine successivement les effets sur les trafics et les transports, l'économie de l'opération, les impacts sur l'environnement et les effets d'ordre socio-économique et d'aménagement du territoire.

Il constate notamment une évolution du trafic très supérieure aux prévisions de la DUP et une valeur actualisée nette de l'opération très importante, mais d'une signification toute relative, car reposant sur des gains de temps estimés de façon discutable. Il considère que les engagements pris pour limiter l'impact sur l'environnement de l'aéroport ont été globalement respectés. Il relève les effets positifs certains des aménagements de l'aéroport sur l'économie de l'agglomération parisienne. Enfin, il note que l'accessibilité de l'aéroport en transports publics depuis Paris n'a pas connu d'amélioration significative en dépit de la progression du trafic terrestre lié à la plateforme.

---

<sup>1</sup> La mise en service complète a été effectuée en 2005 pour une DUP adoptée en mars 1997.

---

Sur ces bases, ses recommandations sont les suivantes :

- concernant les trafics, présenter des variantes et des études de sensibilité dans le dossier d'enquête publique. Simplifier la méthode d'analyse des effets des aménagements aéronautiques sur les trafics dans un souci de lisibilité, mieux prendre en compte les trafics de fret et, notamment, harmoniser les statistiques relatives au transport de fret entre la DGAC et ADP ;
- concernant le bilan économique, poursuivre la réflexion sur les périmètres à prendre en compte dans le cas d'une opération qui s'insère dans un ensemble plus large, affiner la détermination des gains (et des pertes) de temps pour l'utilisateur et pour d'autres utilisateurs de l'aéroport, rapprocher la valeur tutélaire du temps de l'utilisateur de la valeur révélée par son comportement, et prendre en compte toutes les externalités de l'opération ;
- dans le domaine environnemental, exprimer les engagements du maître d'ouvrage en termes d'objectifs de performance plutôt que d'obligations de moyens, mettre en œuvre des mesures de compensation lorsque la réduction des impacts est impossible, et généraliser la mise en place de dispositifs de mesure des impacts et de comités de suivi ;
- concernant les impacts socio-économiques et en matière d'aménagement, stabiliser la méthode utilisée pour les appréhender, mener une approche qualitative en complément des prévisions quantitatives, suivre les implantations à l'intérieur des zones délimitées par les plans d'exposition au bruit et généraliser des observatoires de l'activité économique liée aux aéroports importants;
- enfin, se placer du point de vue de l'utilisateur pour évaluer l'accessibilité aux plateformes aéroportuaires et bien prendre en compte les employés des aéroports qui génèrent des trafics terrestres plus importants que ceux occasionnés par les passagers.



## Introduction

Le code des transports, reprenant la loi d'orientation des transports intérieurs (LOTI) du 30 décembre 1982, prévoit que les grands projets d'infrastructure fassent l'objet, avant adoption définitive, d'une évaluation de leurs effets sur le plan économique social et environnemental (articles L 1511-1 et L 1511-2), puis, après réalisation, d'un bilan des résultats effectifs sur le plan économique et social (article L 1511-6).

Par note du 21 septembre 2011, la Ministre de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement (direction générale de l'aviation civile) a demandé que le bilan LOTI de l'aménagement des infrastructures aéronautiques de l'aéroport de Paris-Charles de Gaulle soit soumis à l'avis du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) selon les dispositions de l'article 9 du décret n° 84-617 du 17 juillet 1984.

Cette opération, consistant en la réalisation des ouvrages et installations nécessaires à la mise en service et à l'exploitation des deux doublets de piste de la plate-forme, a été déclarée d'utilité publique par décret du 27 mars 1997; les travaux correspondants ont été effectués entre 1998 et 2005.

Il est à souligner que le bilan LOTI objet du présent rapport constitue le premier bilan *ex-post* d'une infrastructure aéroportuaire ; il a été conduit, sous la maîtrise d'ouvrage d'Aéroports de Paris (ADP) et en lien avec la DGAC, par la société Egis.

Les rapporteurs du CGEDD ont été désignés par décision du 24 octobre 2011.

### Remarque liminaire

Le CGEDD est chargé d'apprécier le bilan de l'opération d'aménagement réalisé a posteriori par ADP en tant que maître d'ouvrage ; ce faisant, le présent rapport est amené à porter un jugement sur ce bilan LOTI mais également à prendre en compte le dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique (DUP) établi au milieu des années 1990. Il ne vise pas à se prononcer sur l'intérêt en soi de l'opération décidée en 1997, dont le bien-fondé ne fait aucun doute pour les rapporteurs.

S'agissant du premier bilan LOTI portant sur une infrastructure aéroportuaire, et donc du premier avis du CGEDD sur le sujet, le présent rapport s'attache plus particulièrement à examiner les questions de méthode d'appréciation et de quantification des impacts ayant fondé la DUP puis le bilan LOTI. Il relève, à cet égard, le caractère quelque peu artificiel d'un exercice de bilan de l'aménagement du système des pistes indépendamment du bilan de la plate-forme aéroportuaire dans son ensemble.



# 1. Présentation de l'opération

## 1.1. Une opération complexe

L'aménagement en cause de l'aéroport de Paris-Charles-de-Gaulle (CDG) recouvre la construction de nouvelles pistes, la modification des pistes pré-existantes mais aussi des investissements dans le domaine de la navigation aérienne ainsi que divers investissements concernant les voies de circulation.

Plus précisément, les aménagements tels que définis dans le dossier d'enquête préalable à la DUP comprenaient :

- la construction de deux nouvelles pistes orientées Est-Ouest d'une longueur de 2 700 m et d'une largeur de 60 m - ces pistes devant être utilisées principalement pour les atterrissages. A chacune de ces nouvelles pistes était associé un système de voies de circulation et de bandes de dégagement à grande vitesse, et d'aides à la navigation aérienne (aides radio-électriques, météo, visuelles),
- le prolongement de 600 m vers l'est des pistes 1 et 2 (pistes préexistantes), permettant d'assurer une moindre exposition au bruit des riverains, un meilleur fonctionnement et un niveau de sécurité satisfaisant,
- la construction d'une seconde tour de contrôle.

Par ailleurs, le projet prévoyait la réalisation de quatre ponts (sur l'A1, sur la LGV et sur les routes périphériques au nord et au sud), de routes périphériques, et le rétablissement de routes de service.

Il s'agissait clairement d'un projet d'envergure internationale visant, en dotant l'aéroport de Paris-CDG de deux doublets de pistes, à le hisser au premier rang des aéroports européens et mondiaux. La décision de principe de réaliser les deux nouvelles pistes entraîna l'abandon du projet d'en construire une cinquième qui figurait initialement au plan de masse (décisions arrêtées en Conseil des ministres du 11 octobre 1995).

## 1.2. Une opération aux multiples enjeux

**Construire ou étendre un aéroport est généralement une opération difficile** puisqu'il faut concilier des impératifs économiques avec la nécessaire prise en compte du bien-être des riverains et des populations survolées.

A cet égard, il convient de souligner qu'au-delà des investissements aéronautiques directement pris en compte par le bilan LOTI, les procédures et circuits de navigation aérienne en région parisienne ont dû être refondus. Parallèlement, le projet a été accompagné de réflexions nourries et de décisions politiques contradictoires concernant la création d'un troisième aéroport dans le bassin parisien.

**L'importance des enjeux explique ainsi la longueur du processus** d'études, de discussions et de concertation ayant précédé la DUP, puis les aléas auxquels le projet a été exposé à l'occasion des diverses échéances électorales et changements politiques intervenus postérieurement à l'adoption de celle-ci. Quelques six années se sont en effet écoulées entre la décision de modifier l'avant-projet de plan de masse de l'aéroport prise en 1991 et le démarrage des travaux autorisé par le ministre des

---

transports, en dernier lieu, en septembre 1997, après une phase de sursis et de concertation supplémentaire décidée à la suite des élections législatives de juin 1997. Quelques huit autres années ont été nécessaires pour la réalisation complète (en 2005) de ces aménagements.

### **1.3. Une opération délicate à évaluer en tant que telle a posteriori**

Comme mentionné ci-dessus, la réalisation de ce bilan LOTI constitue une première dans le domaine aéroportuaire; elle est donc considérée comme «expérimentale» par ses auteurs. A juste titre, le document de bilan met en exergue la difficulté majeure d'évaluer les effets spécifiques de l'aménagement des infrastructures aéronautiques décidé en 1997 indépendamment des effets de l'ensemble de la plate-forme aéroportuaire.

Sous ces réserves, le bilan LOTI porte sur les quatre thématiques suivantes :

- effets sur les trafics et les transports (trafics, services rendus, organisation pluri-modale des transports),
- économie de l'opération (coûts, bilans économiques),
- impacts sur l'environnement,
- effets sur la socio-économie et l'aménagement du territoire.

Pour chacune des thématiques traitées, le bilan LOTI s'est efforcé de :

- présenter la méthodologie utilisée,
- rappeler les effets attendus dans le dossier d'enquête préalable à la DUP,
- évaluer a posteriori les effets constatés de l'aménagement,
- comparer les effets constatés aux effets attendus, et expliquer, le cas échéant, les écarts éventuels.

Les principaux problèmes de méthode auxquels les auteurs du bilan se sont heurtés rejoignent nombre des observations et critiques formulées dans le présent rapport :

- le manque de précision du dossier de DUP (méthode employée, hypothèses, détails de calculs, sources d'informations utilisées, dates considérées insuffisamment explicités),
- et l'horizon temporel retenu dans le dossier de DUP (2015), différent de la date de réalisation du bilan LOTI (2010), ce qui a nécessité des calculs et analyses complémentaires.

## 2. Effets sur les trafics et les transports

### 2.1. Le trafic

Répondre à la demande de transport aérien est la justification première des aménagements réalisés. Aussi de nombreuses études de trafic ont-elles été menées au début des années 1990 pour estimer la croissance de la demande à moyen et long terme dans le Bassin parisien ainsi que les capacités additionnelles requises pour y faire face. Ces analyses constituent l'armature du dossier d'enquête préalable de la DUP.

**Ce dossier, établi en 1995, reposait sur les hypothèses suivantes :** à l'horizon 2015, le trafic était estimé à 85 M de passagers pour le Bassin parisien dont 55 M de passagers à l'aéroport de Paris-Charles de Gaulle ; cette hypothèse tablait sur un scénario de croissance de la demande de +3,4% entre 1995 et 2015. Le nombre de mouvements d'avions commerciaux à ce même horizon était déduit à partir d'hypothèses faites sur l'emport moyen : emport moyen de 85 passagers par vol à la date de la DUP, augmentation prévue de 1,5 passager par an, soit 115 passagers par vol en 2015, conduisant à 480 000 mouvements commerciaux à cette échéance.

Par ailleurs, le trafic de fret et de poste était évalué à 2,25 Mt en 2015.

Sur ce volet, qui pouvait paraître simple à évaluer - il s'agit de comparer le trafic réalisé avec le trafic prévu - le bilan LOTI n'est pas toujours d'une grande clarté.

#### 2.1.1. L'évolution du trafic de passagers

Les faits sont indiscutables : le trafic enregistré par l'aéroport de Paris-CDG, qu'il soit exprimé en nombre de passagers ou en nombre de mouvements, s'avère supérieur à la prévision de 1997 retenue dans le dossier de DUP. Ainsi, les prévisions établies pour 2015 furent atteintes dès 2006 pour les passagers (et même auparavant pour les mouvements). Le bilan LOTI prend en compte les données disponibles lors de son élaboration ; les données de trafic plus récentes ne font que confirmer cette tendance.

#### EVOLUTION DU TRAFIC DE PASSAGERS DE L'AEROPORT DE PARIS-CDG

Année	Passagers (en millions)	Emport moyen « vrai » <sup>2</sup>	Mouvements (cargo inclus)
1994	28,35	96	319 000
1995	27,99	92	325 000
1996	31,4	94	361 000

<sup>2</sup> Par emport moyen « vrai », il faut entendre l'emport moyen de passagers sur les avions mixtes (hors mouvements des avions tout cargo).

1997	35,1	96	395 000
1998	38,4	98	421 000
1999	43,4	100	467 000
2000	48,1	102	509 000
2001	47,9	101	515 000
2002	48,3	104	502 000
2003	48,1	103	506 000
2004	50,9	106	516 000
2005	53,4	112	514 000
2006	56,5	114	533 000
2007	59,6	117	544 000
2008	60,5	118	551 000
2009	57,69	119	518 000
2010	57,95	123	505 000
2011	60,97	nd	507 000
2015 (DUP - prévisions)	55	nd	480 000
Contrat de Régulation Économique N° 2 (2011-2015) (prévisions)	68,7	nd	560 000

Sources: DGAC ( ADP pour 2010 et 2011)

Globalement, l'évolution du trafic sur la période est à la hausse. Cette tendance reflète la croissance de la demande de transport aérien, que la mise en service progressive des deux doublets de pistes entre 1999 et 2005 a permis de satisfaire. Les variations du trafic traduisent aussi la sensibilité du secteur à la conjoncture économique mondiale et aux chocs divers subis par le transport aérien sur la période (événements du 11 septembre 2001, crise du SRAS, éruption volcanique...).

---

S'agissant de l'emport moyen, le bilan LOTI semble hésiter quant à l'interprétation des données figurant dans la DUP. Pourtant, il est clair, au vu des données disponibles de l'époque, que l'emport moyen a été calculé dans la DUP en rapportant le nombre des passagers à celui de la totalité des mouvements (mixtes et cargo).

Cette méthode de globalisation des mouvements se traduit par un emport moyen sous-évalué de près de 10 points (85 passagers par vol au lieu de 92 en 1995 et 94 en 1996) ; elle n'induit pas pour autant de sous-évaluation des mouvements<sup>3</sup> en 2015 puisque le taux de vols tout cargo n'aura pas changé de manière significative sur la période. Il s'agit donc plutôt d'un problème de conventions et de manque d'explication dans la DUP.

### 2.1.2. L'explication des écarts

Selon le bilan LOTI, la montée en puissance du *hub* d'Air France à compter de 1996 explique en grande partie l'écart entre la prévision et la réalisation de trafic, sensible avant même l'échéance de 2015. Il est en effet à rappeler qu'Air France représente actuellement plus 50% du trafic de l'aéroport de Paris-CDG, et son alliance *Skyteam* près de 60%. Le développement des compagnies à bas coût dans la dernière décennie a également entretenu la croissance de la demande de transport aérien en Europe.

Il s'agit là d'éléments qui étaient effectivement assez difficiles à anticiper au regard de l'état du transport aérien français et européen à l'époque de l'élaboration du dossier de la DUP.

Cependant, un autre facteur a certainement influé sur le trafic exprimé en nombre de passagers : le *yield management* (facteur nouveau et puissant de hausse des remplissages, et élément central de la politique commerciale des transporteurs aériens) n'avait pas été pris en compte dans les études antérieures, mais n'est pas non plus mentionné comme élément explicatif des écarts entre prévisions et réalisations dans le « bilan ». Enfin, le bilan LOTI omet de mentionner l'effet de report consécutif au plafonnement de l'aéroport d'Orly (fin 1994) -dont le trafic est passé de 27,3 M de passagers en 1997 à 22,4 M en 2003- que l'extension des capacités sur la plate-forme de Paris-CDG a rendu possible.

### 2.1.3. Effets des aménagements réalisés sur le trafic de passagers

Le bilan LOTI a cherché à cerner les effets spécifiques des aménagements décidés en 1997 sur l'évolution du trafic, en s'appuyant sur la méthode figurant dans le dossier d'enquête préalable à la DUP.

---

<sup>3</sup> Calculés dans la DUP, comme indiqué ci-dessus, en divisant le nombre des passagers attendus par l'emport moyen estimé à cet horizon

---

### 2.1.3.1. Situation de référence (dossier préalable à la DUP)

Le dossier d'enquête préalable à la DUP a évalué les effets des aménagements sur le trafic à partir d'une situation de référence, c'est-à-dire en l'absence des aménagements aéronautiques considérés. Celle-ci était envisagée de deux manières :

- **sans changement d'horaires des passagers** : dans cette hypothèse, la demande était supposée n'être plus satisfaite en totalité à partir de 1997, date à laquelle le plafond de mouvements à l'heure contraint par le système de pistes (82 mouvements par heure) serait atteint ; ce qui aurait conduit à une activité maximum de 350 000 mouvements/an.
- **avec changement d'horaires des passagers** : dans cette seconde hypothèse, plus plausible, la date de saturation de l'aéroport était repoussée de quelques années jusqu'à ce que ce plafond de 82 mouvements par heure soit atteint sur la totalité des heures commercialement intéressantes, au prix d'une dégradation de la qualité du service offert, les passagers étant supposés prêts à décaler leurs horaires jusqu'à 2 heures. Cette situation de référence ne fut toutefois définie dans le dossier de DUP que sous la forme d'un graphe (situation possible de 1997 à 2001) et non chiffrée de manière fine sur la période considérée.

Dans un souci de précision louable, le bilan LOTI reconstitue les calculs correspondant à cette dernière hypothèse pour l'année 2009 ; il chiffre ainsi à 5,5 M le nombre de passagers qui auraient été contraints de changer d'horaire en 2009 et, en reprenant les hypothèses d'emport figurant dans la DUP (donnant 106 passagers par avion en 2009), à 51 800 les mouvements supplémentaires par rapport à la situation de référence précédente, amenant à un total de 401 800 mouvements.

### 2.1.3.2. Reconstitution de la situation de référence (bilan LOTI)

Dans un souci complémentaire de précision le bilan LOTI s'est attaché à définir une situation de référence plus judicieuse, qualifiée de situation de référence *ex post* (ou reconstituée).

Tout en conservant ces données relatives aux mouvements - 82 mouvements par heure et les deux niveaux maximum de mouvements annuels (350 000 ou 401 800), selon l'hypothèse, ou non, d'un changement d'horaires des passagers - le bilan LOTI a bâti un nouveau scénario de référence reposant sur une évolution différente de l'emport moyen par rapport aux hypothèses retenues dans le dossier de DUP. De ce fait, le bilan LOTI a redimensionné le trafic supposé non satisfait en l'absence des aménagements aéronautiques réalisés et, partant, les effets attendus de ceux-ci.

Cette initiative à première vue assez hardie, consistant à redéfinir a posteriori la situation de référence, s'avère conforme à la pratique en matière de bilan LOTI pour les infrastructures routières et ferroviaires. En l'espèce, elle est assise sur la finesse estimée insuffisante des études menées dans le cadre de la DUP ; en effet, celles-ci n'avaient pas envisagé d'évolution particulière de l'emport moyen en situation contrainte par rapport à la situation non contrainte. Selon le « bilan », il faut en réalité



---

considérer que l'emport moyen augmente plus vite dans une situation de référence contrainte, sous réserve de la technologie disponible. Cette augmentation est estimée à 2 passagers par an (au lieu de 1,5) sur la période en cause (1997-2001).

La rectification opérée semble effectivement fondée même si les justifications avancées pour y parvenir relèvent d'un raisonnement sophistiqué, concernant l'évolution respective de la taille moyenne des avions et du taux de remplissage, non dénué d'une part d'arbitraire. Elle peut toutefois paraître surabondante dans l'analyse puisqu'elle n'a eu qu'un effet temporaire de quelques années.

Une simple mention de l'insuffisance de la DUP sur ce point eut évité un « bilan » extrêmement complexe.

### *2.1.3.3. Effets observés des aménagements aéronautiques sur le trafic*

Les effets de l'aménagement des infrastructures aéronautiques sont calculés par différence entre la situation avec cet aménagement et la situation de référence (sans aménagement).

Selon les calculs effectués dans le bilan LOTI, les hypothèses du dossier de DUP conduisaient, en 2009, à un chiffre de 12,2 M de passagers devant bénéficier des aménagements (dont 6,7 millions qui n'auraient pu venir sans les travaux et 5,5 millions de passagers qui auraient dû partir à un horaire assez différent de celui escompté cf. ci-dessus). Au vu des résultats enregistrés par ADP en 2009, le trafic « bénéficiaire » est, en réalité, estimé à 20,7 millions de passagers se répartissant en 15,2 millions de passagers qui n'auraient pu venir sans les travaux, et 5,5 millions de passagers qui auraient dû décaler leurs horaires.

En termes de mouvements d'avions, les chiffrages du « bilan » se traduisent par les résultats suivants : les hypothèses du dossier de DUP conduisaient à 465 100 mouvements en 2009, soit 115 100 mouvements de plus que dans la situation de référence (350 000 mouvements) dont 63 300 liés aux nouvelles capacités offertes et 51 800 correspondant à des horaires décalés par rapport aux souhaits des passagers et des compagnies aériennes. Au vu des résultats enregistrés par ADP (518 000 mouvements en 2009), les mouvements supplémentaires par rapport à la situation de référence s'établissent à 168 000, dont 116 200 liés aux nouvelles capacités offertes et 51 800 correspondant à des horaires décalés par rapport aux souhaits des usagers.

Le tableau ci-dessous récapitule ces écarts :

	Situation de référence sans changement d'horaires de passagers (82 mouvements/h)	Situation de référence avec changement d'horaires de passagers (82 mouvements/h)	Situation avec aménagements de 2 doublets de pistes (114 mouvements/h) <sup>4</sup>
<b>Mouvements</b>			
<b>DUP (Prévisions)</b>			
Variation		51 800	51 800+63 300 = 115 100
Nombre mouvements	350 000	401 800	465 100
<b>Réalisations</b>			
Variation			51 800+116 200 = 168 000
Nombre mouvements			518 000
<b>Passagers (en Millions)</b>			
<b>DUP (Prévision)</b>			
Variation		5,5	5,5+6,7 = 12,2
Nombre passagers	37	42,5	49,2
<b>Réalisations</b>			
Variation			5,5 + 15,2 = 20,7
Nombre passagers			57,7

L'analyse des effets observés figurant dans le « bilan » n'est toutefois pas des plus simples et sa conclusion - « un trafic réel supérieur aux prévisions explique cet écart entre effets constatés et effets prévus » - laisse perplexe. Il semble aller de soi que si le trafic est supérieur aux prévisions, l'effet des aménagements ne peut qu'être lui-même supérieur à la prévision.

#### 2.1.4. L'évolution du trafic de fret

Elle s'est également avérée plus favorable que prévu dans le dossier de DUP.

<sup>4</sup> Niveau de capacité de programmation effectivement retenu par la DGAC pour 2009

En 2009, le trafic de fret était légèrement supérieur à la prévision selon le bilan LOTI. Pour celui-ci, outre les effets conjoncturels, c'est surtout la décision de FEDEX d'implanter son *hub* européen à l'aéroport de Paris-CDG en 1999 qui a conduit à ce résultat.

En 2010, les effets sont plus nets encore puisque le trafic (fret et poste) s'est rétabli à 2,3 M de tonnes selon les données d'ADP, dépassant sensiblement le niveau prévu dans la DUP (2,25 Mt) pour 2015.

EVOLUTION DU TRAFIC DE FRET DE L'AEROPORT DE PARIS-CDG	
Année	Trafic de fret et poste (milliers t)
1994	786
1995	824
2005	2000
2008	2300
2009	2055
2010	2300
2015 (prévisions DUP)	2250

Sources : DGAC (1994,1995) puis ADP

Une nette discordance est à relever entre les statistiques fournies par la DGAC et celles d'ADP en matière de fret depuis une dizaine d'années ; celle-ci tient à la difficulté de collecter les données auprès des transporteurs aériens. Le présent rapport prend en compte, pour les années 2005 et suivantes, les statistiques d'ADP, qui semblent les plus cohérentes avec les données initiales figurant dans le dossier de DUP et les plus proches de la réalité.

#### 2.1.5. Effets des aménagements réalisés sur le trafic de fret

Le « bilan » relève que le dossier de DUP n'évoquait pas l'impact des travaux sur ce segment de trafic, au motif que le seul trafic contraint était celui des passagers; de ce fait, il n'y a « ni effet prévu, ni effet constaté ».

Ce parti pris dans le dossier de DUP n'est pas injustifié compte tenu d'une part du faible nombre de mouvements d'avions cargo dans le total (moins de 10%), au surplus peu sensibles aux contraintes horaires ; d'autre part, ce que ne dit pas le « bilan », de l'importante proportion du fret acheminé sur avions mixtes (supérieure à 50%).

---

Cependant, il ne faut peut-être pas sous-estimer l'incidence de ces aménagements sur la décision de FEDEX d'implanter son *hub* européen à l'aéroport de Paris-CDG puisque celle-ci fut prise deux ans après l'adoption de la DUP.

#### *2.1.6. Bilan total sur les trafics*

En dépit d'analyses inutilement savantes, en partie justifiées par les imprécisions du dossier de DUP, le bilan LOTI laisse apparaître une certaine prudence dans les hypothèses de trafic retenues dans la DUP. L'étude d'Arthur D Little de 1995 réalisée pour la mission Douffiaques conduisait, semble-t-il, à des résultats plus proches de ce qui a pu être observé.

## **Recommandations**

### **Dans les dossiers de DUP :**

1. *Accompagner le scénario de trafic retenu d'une variante haute et d'une variante basse de manière à pouvoir mieux anticiper les effets socio-économiques et environnementaux d'évolutions de trafic différentes par rapport à la prévision*

2. *Prendre en compte la variabilité de certains paramètres (taux de remplissage, en particulier) pour l'établissement des hypothèses de trafic avec et sans l'aménagement en cause*

3. *Inclure le trafic de fret dans les études préalables*

### **Dans les bilans LOTI**

4. *Retenir une méthode simple pour établir les bilans de trafic a posteriori en privilégiant la lisibilité sur le raffinement et l'exhaustivité des calculs*

### **En matière de statistiques**

5. *Assurer la convergence entre les statistiques de la DGAC et celles d'ADP en matière de trafic de fret à Paris*

---

## 2.2. Effets sur les services rendus

Sous cette rubrique, sont examinés les effets des aménagements réalisés sur la sécurité du transport aérien, sur l'augmentation de capacité offerte aux compagnies aériennes en termes de programmation des vols ainsi que sur l'amélioration de la ponctualité liée à la capacité du système.

Le « bilan » est, sur ce point, parfaitement clair et conclut que la qualité globale des services rendus s'est améliorée conformément aux prévisions mentionnées dans le dossier de DUP. Ainsi, la capacité de programmation horaire de 82 mouvements/heure en 1996 a été progressivement accrue en parallèle avec la mise en service des nouvelles pistes (piste 4 en 1998 et piste 3 en 2000) et des deux doublets ; elle se situait à 105 en 2005, 114 en 2009 et a été portée à 115 en 2011. Cette progression est en phase avec la DUP qui prévoyait une capacité de 110/120 mouvements à l'heure en 2015.

Au total, le « bilan » relève que cette amélioration des services rendus s'est concrétisée par la progression de la plate-forme dans le classement mondial des aéroports. La question de la qualité de service envisagée ici est nettement distincte de celle perçue par les passagers dont l'amélioration a constitué un enjeu important du premier contrat de régulation économique entre l'État et ADP (2007-2010), et se trouve au centre du deuxième (2011-2015).



### 3. L'économie de l'opération

La DUP prévoyait des objectifs de trafic à l'horizon 2015, et donc implicitement un bilan socio-économique à ce même horizon temporel. De fait, on a vu plus haut que les prévisions de trafic ont été largement dépassées, les chiffres réels pour 2010 dépassant les prévisions de la DUP pour 2015. S'il n'y a pas concomitance entre cette date et celle de la réalisation du bilan LOTI (décembre 2010), ce bilan conserve toutefois un sens dans la mesure où la marge d'incertitude sur les prévisions de trafic pour la période résiduelle jusqu'à 2015 est maintenant réduite.

Les principaux éléments d'appréciation de l'économie de l'opération de construction des pistes 3 et 4 (et des ouvrages et équipements liés) tiennent au périmètre retenu, à son phasage, à la dérive des coûts des investissements prévus, à l'absence de chiffrage des coûts d'exploitation générés, au choix de la valeur tutélaire du temps pour l'utilisateur des transports aériens et du taux d'actualisation retenu. Est enfin à relever l'absence de prise en compte de certains effets externes de la croissance de l'activité induite (congestion sur les voies d'accès, aires de stationnement...).

#### 3.1. Le périmètre retenu

Le périmètre retenu dans le bilan LOTI pour l'évaluation *ex post* (celui de la DUP) ne permet pas un total rapprochement des coûts au regard des bénéfices.

Il est en effet difficile d'isoler les pistes 3 et 4 ainsi que les équipements qui leur sont directement rattachables (tours de contrôle, ouvrages d'art, équipements de navigation aérienne, acquisitions foncières...), qui font l'objet de la DUP, des différents aménagements hors DUP listés en p. 55 du bilan (notamment les aérogares 2F, 2G, S3, la réouverture de la jetée du terminal 2E, la création d'une aire de stationnement pour les avions, des installations de tri bagages et fret...) : ces éléments ne sont pas chiffrés alors qu'ils concourent au bon fonctionnement d'ensemble de l'aéroport après mise en service des nouvelles pistes. Il aurait pu paraître souhaitable d'inclure dans le périmètre une quote-part à définir de leurs coûts d'investissement, des charges d'exploitation (estimées sommairement) qu'ils génèrent, ainsi que des produits commerciaux et des taxes afférentes. Toutefois, la définition d'un tel périmètre aurait inévitablement comporté une grande part d'arbitraire et aurait donné matière à contestation.

#### 3.2. Le phasage de l'opération

L'adjonction d'une tour de contrôle du doublet nord, non prévue lors de l'enquête publique, n'a pas permis de tirer d'emblée tous les bénéfices de l'opération.

En effet, le projet faisant l'objet de la DUP ne comportait qu'une seule tour de contrôle nouvelle, située au sud des aérogares 2, dédiée à l'exploitation du doublet de pistes sud (2 et 4) ; la tour de contrôle existante avait été jugée capable d'assurer l'exploitation du doublet nord. Ce dispositif s'est avéré insuffisant à la mise en service de la piste 3, ce qui a imposé la construction d'une tour nord non prévue à l'origine, afin d'assurer l'exploitation du doublet de pistes nord (1 et 3). La décision de construire cette tour, dédiée au trafic généré par le doublet de pistes nord, a été prise à la suite

---

de l'expérience de l'ouverture du premier doublet de pistes et d'une collision entre deux avions survenue en l'année 2000.

La 1<sup>ère</sup> phase de travaux (ensemble des travaux prévus par la DUP) s'est déroulée entre 1997 et 2000, la tour de contrôle sud étant mise en service en 1999. La 2<sup>ème</sup> phase de travaux (tour nord) s'est achevée en 2005. Cette mise en service tardive a engendré, pendant la période intérimaire (2000-2005), une limitation de capacité du doublet de pistes nord liée à l'impossibilité d'utiliser simultanément ces deux pistes pour d'évidentes raisons de sécurité, et a pu générer des pertes de trafic et donc d'exploitation (non chiffrées) par rapport à une trajectoire optimale en provoquant un goulot d'étranglement : il convient toutefois de relativiser l'importance de ces pertes, dans la mesure où la hausse de la demande de trafic a été continue et n'a pas fait un saut à la mise en service de la piste 3. Ce n'est qu'à partir de 2005 que le fonctionnement d'ensemble des 4 pistes, dans de bonnes conditions de sécurité, a pu être optimisé.

### 3.3. Les coûts d'investissement

Les coûts d'investissement dans le périmètre de la DUP ont connu des dérives dont une partie seulement des causes a pu être identifiée. L'ampleur relative de ces dérives varie très fortement selon les postes de dépenses.

Les différents coûts figurant dans le bilan LOTI, repris dans ce qui suit, sont exprimés en valeur 1996 (date de référence du dossier d'enquête préalable à la DUP), les francs étant convertis en euros de manière conventionnelle par usage de l'indice INSEE des prix à la consommation (IPC). Les dates de valeur des éléments de coûts correspondent à l'année de mise en service pour chaque équipement considéré.

Il y a lieu de noter que le choix de l'IPC comme déflateur n'est pas le plus pertinent concernant des travaux à dominante de génie civil ; un indice représentatif des coûts de travaux comme le TP01, ou mieux un indice composite, aurait permis une meilleure appréciation de la performance de la maîtrise d'ouvrage<sup>5</sup>.

Dans le périmètre de la DUP (donc hors tour nord), les coûts HT (études et acquisitions foncières incluses) sont passés de 236,3 M€ valeur 1996 (estimation DUP) à 290,5 M€ (décompte général et définitif), soit une dérive en euros constants de 54,2 M€ (+23%).

La prise en compte de la tour nord (25,3 M€ HT dont 3,4 M€ d'études et 21,9 M€ de travaux) dans le coût total *ex post* porte ce coût à 315,9 M€ HT et la dérive à 79,5 M€, soit 33,6% du coût prévisionnel de la DUP.

Toutefois les chiffres globaux recouvrent des dérives très contrastées selon les postes de dépenses :

- les frais de génie civil des pistes (poste de loin le plus lourd en valeur absolue) occasionnent des dérives de 11% pour les pistes sud (piste 4 et allongement de la piste 2, dont les coûts passent de 83,8 à 93,3 M€) et de 18% pour les pistes

---

<sup>5</sup> Sur la période 1996-2001, l'indice TP01 a augmenté de 14% et l'IPC de 5,9%



---

nord (piste 3 et allongement de la piste 1, dont les coûts passent de 80,0 à 94,8 M€), soit une dérive moyenne de 15% ;

- les acquisitions foncières s'avèrent sensiblement inférieures aux prévisions (-7% au sud, -23% au nord), passant globalement de 9,2 à 7,8 M€ ;
- il n'y a pratiquement pas de dérive concernant la tour de contrôle sud, dont les coûts passent de 13,0 à 13,3 M€ ;
- en revanche, les ouvrages d'art sur la LGV nord et sur l'autoroute A1 enregistrent une dérive très élevée, passant de 27,4 M€ (DUP) à 47,1 M€ (DGD), soit une hausse de 71%. Les ouvrages se sont révélés plus délicats à réaliser que prévus initialement : ils doivent résister au freinage des avions sur les pistes, sollicitation non prévue à l'origine, ce qui a nécessité un renforcement des piles pour reprendre les efforts horizontaux ;
- les équipements de navigation aérienne enregistrent un surcoût absolu de 13,2 M€ et relatif de 144% (hausse très élevée en valeur relative, portant toutefois sur un poste moins important), passant de 9,2 à 22,3 M€.

Plusieurs facteurs de hausse des coûts ont pu être identifiés, pour un montant global de 23 M€ HT en valeur 1996 : fouilles archéologiques pour 3 M€, conventions non prévues initialement avec les exploitants des réseaux ferré (RFF), autoroutier (Sanef) et gazier (Trapil) pour 8,7 M€, suspension des travaux de la piste 4 pour 3 mois par décision ministérielle en 1997, entraînant une indemnisation des entreprises à hauteur de 5,4 M€, litige avec une entreprise pour la construction de la piste 3 entraînant le versement par ADP d'une indemnité de 5,9 M€.

Le solde non identifié (soit 31,2 M€ HT) semble imputable à une sous-estimation initiale des travaux de génie civil et des équipements de navigation aérienne.

Le dossier de DUP ne détaille pas ses hypothèses quant au mode de financement des investissements.

### **3.4. Les coûts d'exploitation**

Le dossier de DUP ne chiffre pas les coûts d'exploitation mais fait l'hypothèse que les charges d'exploitation par mouvement d'avion supplémentaire sont égales à la charge moyenne par mouvement avant extension. Le bilan LOTI fourni par ADP établit ce coût moyen à 5,23 € par mouvement d'avion en valeur 2009.

Cette hypothèse de coûts d'exploitation variant linéairement en fonction du trafic, dont le mérite principal est la simplicité, aurait gagné à être étayée : on peut en effet penser à une décroissance de la charge d'exploitation marginale.

### 3.5. La situation de référence

La situation de référence du dossier de DUP (sans les pistes 3 et 4) comporte des seuils en termes de nombre de mouvements et prend en compte la hausse moyenne tendancielle du taux de remplissage des avions.

Un seuil sans dégradation correspond, sur la base de 82 mouvements par heure, à 350 000 mouvements par an. Un seuil dégradé correspond à la limite de capacité des pistes 1 et 2, estimée à 401 800 mouvements par an (soit environ +15% par rapport au seuil sans dégradation). Le niveau de service se dégrade progressivement entre ces deux seuils.

Le taux d'emport par avion (remplissage en passagers ou en fret) évolue dans le temps. La DGAC observe un accroissement moyen du taux d'emport qu'elle estime à environ 1% par an, dû à la part croissante des compagnies *low cost* dans le trafic de passagers et à la généralisation des pratiques de *yield management*.

Pour mieux apprécier les bénéfices de l'opération, le calcul aurait cependant dû également considérer comme situation de référence la situation qui prévalait juste avant la mise en service du premier doublet : le trafic de l'aéroport atteignait 43,4 M passagers et 467 000 mouvements en 1999.

### 3.6. La méthode d'estimation des gains de temps

La méthode d'estimation des gains de temps pour les usagers retenue pour la DUP paraît simpliste et appelle plusieurs critiques.

Le bénéfice socio-économique est constitué par le gain de temps total annuel des passagers supplémentaires par rapport à la situation de référence, dû aux nouveaux aménagements. Il résulte du nombre d'usagers induits et du temps moyen gagné par chacun d'entre eux. Or la méthode de détermination de chacun de ces termes dans le dossier de DUP appelle des réserves, ce qui affecte le bilan dans un sens ou dans l'autre :

- Seuls les passagers franciliens sont pris en compte dans le calcul des passagers induits, au motif qu'ils sont seuls captifs de l'aéroport de Paris-Charles de Gaulle, contrairement aux provinciaux et aux étrangers en correspondance. En réalité, cette restriction du périmètre pris en compte (qui conduit par ailleurs à sous-estimer le bilan économique du projet) apparaît trop brutale, car une partie au moins des provinciaux en correspondance à l'aéroport de Paris-CDG (notamment pour des destinations lointaines) sont captifs de cet aéroport, seul à offrir certaines liaisons.
- Il est arbitraire d'attribuer au seul doublet de pistes 3 et 4 la totalité de la croissance de trafic résultant de la mise en service de ces pistes.
- La méthode d'estimation des gains de temps (2 heures pour chaque passager accueilli en mode dégradé, c'est-à-dire entre les deux seuils définis plus haut, 1 heure 30 pour chaque passager accueilli au-delà du seuil dégradé) manque de

---

justifications et paraît incompréhensible : il semble en effet paradoxal que la perte de temps d'un usager qui se détourne de l'avion (au-delà du seuil dégradé) soit inférieure à celle d'un usager qui, sans renoncer au transport aérien, verrait seulement son vol retardé du fait de la saturation des pistes.

- L'estimation des gains de temps par passager ne prend pas en compte la dégradation des conditions d'accès à l'aéroport « toutes choses égales par ailleurs », liée à l'augmentation du nombre de déplacements générée par le surcroît d'activité : cette dégradation concerne d'ailleurs non seulement les passagers, mais aussi les différents personnels travaillant sur l'aéroport (personnel lié ou non à l'exploitation aéroportuaire) : le temps d'approche sur des voiries saturées et le temps de recherche d'une place de stationnement devraient, pour ces différentes catégories d'usagers, être pris en compte dans le bilan socio-économique. La prise en compte de cette dégradation des conditions d'accès aurait pour effet de réduire, sans doute de manière significative, le gain de temps moyen par usager, même si en sens inverse il serait excessif d'en imputer toute la responsabilité<sup>6</sup> à la seule extension de l'aéroport.

### 3.7. Les taux d'actualisation

Les taux d'actualisation retenus par ADP tant pour l'évaluation *ex ante* (DUP) que pour l'évaluation *ex post* du bilan LOTI diffèrent des recommandations en vigueur.

Le taux *ex ante* utilisé dans le dossier d'enquête préalable à la DUP par ADP pour déterminer la rentabilité interne du projet, tant de son point de vue que de celui de la collectivité, est de 7% alors que le Commissariat général du Plan (devenu le Centre d'analyses stratégiques – CAS) recommandait un taux de 8% pour les investissements publics à l'époque de réalisation de l'enquête. Même si, en l'occurrence, ADP était libre d'adopter un taux d'actualisation différent des recommandations du CAS pour ses investissements propres, on doit relever que ce choix d'un taux d'actualisation plus bas revient à améliorer tant la valeur actuelle nette (VAN) du projet que son taux de rentabilité interne (TRI).

De même, le taux d'actualisation utilisé pour l'évaluation *ex post* du bilan LOTI est de 4% risques inclus, alors que l'instruction-cadre du 27 mai 2005 (qui fait suite au rapport du groupe de travail du CAS présidé par D. Lebègue) recommande un taux de 4% hors risque (la prise en compte du risque conduit à majorer ce taux, le plus souvent entre 0,5% et 1,5%). Ici encore, un taux plus bas fait apparaître une VAN et un TRI supérieurs, tant pour ADP que pour la collectivité.

Toutefois, afin de rendre comparables les évaluations *ex ante* et *ex post*, il aurait convenu de refaire les calculs de VAN et de TRI *ex ante* du projet avec le taux d'actualisation *ex post*, ce qui aurait cette fois amélioré les résultats *ex ante* et les aurait rapprochés des résultats *ex post*.

---

<sup>6</sup> Et le financement des infrastructures de desserte rendues nécessaires.

### 3.8. La valeur du temps

La valeur du temps pour les usagers retenue par ADP ne distingue pas entre les motifs de déplacement et apparaît élevée.

La valeur du temps des voyageurs du transport aérien est estimée à 48,8 € pour 1 heure, aux conditions économiques de l'année 2000. Cette valeur uniforme (qui ne contrevient pas à l'instruction cadre en vigueur lors de la réalisation de l'enquête d'utilité publique et correspond effectivement à la valeur tutélaire censée représenter une moyenne pondérée des valeurs du temps des différentes catégories de passagers) appelle une critique sur la méthode, dans la mesure où elle ne distingue pas entre les motifs de déplacement (touristique, professionnel) pour lesquels la valeur du temps diffère très sensiblement. En outre, alors qu'il semblerait approprié de déterminer la valeur du temps de l'utilisateur selon la théorie des préférences révélées, la valeur retenue ne prend pas en compte la part croissante des compagnies *low cost*, y compris sur les vols long et moyen courrier, et par conséquent la préférence de plus en plus marquée des voyageurs pour les tarifs bas, corollaire de la massification du transport aérien de passagers.

Cette valeur du temps élevée contribue à améliorer la rentabilité économique tant pour ADP que pour la collectivité, qu'elle soit exprimée en VAN ou en TRI.

### 3.9. La prise en compte des émissions polluantes

La prise en compte des émissions polluantes liées aux transports aériens n'affecte pas de manière significative le bilan économique de l'opération.

Compte tenu des valeurs tutélaire retenues (CO<sub>2</sub> : 27 €/T et NO<sub>2</sub> : 3,6 €/kg en 2000), qui n'appellent pas de critiques particulières, la variation des émissions de ces gaz polluants générée par les mouvements supplémentaires permis par les pistes 3 et 4 contribue négativement pour des montants faibles : 59,1 M€ (CO<sub>2</sub>) et 39,2 M€ (NO<sub>2</sub>) en valeur 1996.

### 3.10. La prise en compte du fret aérien

Le dossier d'enquête publique ne prend en compte que le trafic de passagers ; le fret aérien n'est pas prévu dans les prévisions de recettes et de coûts.

Cette contribution est sans doute marginale et difficile à estimer. Sa prise en compte influencerait favorablement mais sans doute de façon marginale sur le bilan économique. Inversement, le poids en charge des avions cargo supérieur<sup>7</sup> à celui des avions de passagers peut occasionner une usure plus rapide des pistes (notamment liée à l'atterrissage), d'où une hausse des coûts d'entretien et de régénération qui n'a pas été chiffrée mais est censée être reflétée par la taxe d'atterrissage (cf. note ci-dessous).

<sup>7</sup> Le tarif 2012 en € (HT) de la taxe d'atterrissage facturé par ADP pour les plate-formes Paris Orly et Paris CDG est donné par la formule :  $173,72 + 5,929 (t - 40)$ , où  $t$  est la masse maximale certifiée au décollage (en tonnes).

Au total, le caractère nettement favorable du bilan *ex post* de l'opération est dû pour l'essentiel à la croissance du trafic aérien, sensiblement plus rapide que prévu dans le dossier d'enquête publique. Même s'il repose sur des méthodes d'estimation du gain de temps et sur une valeur tutélaire du temps gagné qui gagneraient à être affinées, ainsi que sur la non prise en compte de certains effets externes, les rapporteurs n'ont pas de doute quant à sa réalité.

Sous les réserves méthodologiques ou techniques exprimées plus haut, le bilan économique *ex post* (bilan LOTI) de la réalisation des pistes 3 et 4 de l'aéroport de Paris-CDG et de leurs équipements annexes apparaît très favorable dans l'absolu, et plus favorable notamment que le bilan *ex ante* tel qu'il ressort du dossier de DUP.

Si, comme on l'a vu, les coûts d'investissement et d'exploitation s'avèrent supérieurs aux estimations de la DUP, la croissance du trafic aérien en général, et à l'aéroport de Paris-CDG en particulier, a très sensiblement dépassé les prévisions faites dans le dossier d'enquête publique. Cette croissance, dont une partie a été rendue possible par la création des pistes 3 et 4 et peut donc lui être attribuée, a engendré une hausse différentielle des produits d'exploitation de l'aéroport ainsi que des gains de temps des passagers qui sont largement prépondérants sur les autres postes du bilan économique pour la collectivité.

Ce bilan, établi sur la période 1996-2015 avec un taux d'actualisation de 4%, les coûts et bénéfices étant exprimés en euros valeur 1996 et hors taxes, apparaît comme suit (étude Egis bilan LOTI, décembre 2010, p. 58) :

Coût d'investissement total	-306,6 M€ <sup>8</sup>
Variation des coûts d'entretien et d'exploitation	-11,3 M€
Variation des produits d'exploitation	+510,0 M€
Variation des gains de temps des usagers	+6709,0 M€
Variation des émissions de CO2	-59,1 M€
Variation des émissions de NO2	-39,2 M€
<b>Valeur actualisée nette</b>	<b>+6802,8 M€</b>

Pour toutes les raisons évoquées plus haut (périmètre pris en compte de coûts d'investissement trop réduit et excluant les aérogares et aménagements connexes liés à la croissance du trafic, modélisation rudimentaire du gain de temps dans le bilan,

<sup>8</sup> La différence avec le chiffre de 315,9 M€ mentionné au 3;3 s'explique par le fait que les dépenses et bénéfices ont ici été actualisés (les dépenses et bénéfices des années postérieures à 1996 sont donc plus faibles que leur valeur exprimée en euros 1996)

---

non-prise en compte dans le bilan économique du gain de temps de la hausse du temps d'accès à l'aéroport pour les voyageurs et le personnel, non-différenciation selon les motifs de déplacement et surestimation très probable de la valeur du temps pour l'utilisateur, faiblesse du taux d'actualisation retenu...), la signification qu'on peut accorder au chiffrage d'un tel bilan socio-économique est toutefois à relativiser : ainsi par exemple, avec les valeurs tutélaires retenues, la variation du gain de temps liée aux pistes nouvelles apparaît plus de 20 fois supérieure au coût des investissements.

La méthode utilisée mériterait d'être améliorée pour permettre de mieux apprécier l'utilité socio-économique de cette opération, qui apparaît par ailleurs indiscutable.

## Recommandations

*6. Conduire une réflexion sur le périmètre pertinent à prendre en compte (en bénéfice et en coûts) pour toute opération qui n'est qu'une partie d'un ensemble plus large*

*7. Affiner la méthode de détermination du gain de temps pour l'utilisateur*

*8. Actualiser la valeur du temps pour l'utilisateur (valeur révélée en fonction des comportements observés)*

*9. Prendre en compte dans le bilan socio-économique de l'opération le temps gagné ou perdu par d'autres catégories d'utilisateurs de l'aéroport dans les limites d'un périmètre géographique à définir*

*10. Prendre en compte les externalités positives ou négatives de l'opération*

## 4. Aspects environnementaux.

La bonne prise en compte des aspects environnementaux liés à l'activité de l'aéroport, au premier rang desquels figure la lutte contre le bruit, est essentielle à la bonne acceptation de cette infrastructure par les populations riveraines. ADP en est pleinement conscient, et « a engagé une politique générale de développement durable et de préservation de l'environnement avec de nombreuses mesures en faveur de l'environnement et des riverains », indique le bilan LOTI, qui souligne par ailleurs les efforts d'information et de concertation entrepris.

Les impacts sur l'environnement, et les mesures prises pour en limiter les effets négatifs peuvent difficilement être reliés à la seule réalisation des pistes objet de la DUP. C'est en fait davantage, comme pour beaucoup d'aspects de ce bilan LOTI, l'augmentation globale de la capacité de la plate-forme, se traduisant par un trafic accru, qui a des conséquences significatives sur l'environnement et c'est donc l'ensemble des mesures prises depuis 1999 par ADP qui peut être apprécié.

Le bilan LOTI dans sa partie environnementale a cherché à :

- s'assurer que les effets obtenus correspondent bien à ce qui était attendu, et que les moyens mis en œuvre pour limiter les impacts répondent aux attentes ;
- mettre en évidence les effets positifs afin de les valoriser et les effets négatifs afin de les traiter.

Cette approche appelle deux remarques :

- le recensement des engagements pris au titre de la DUP, et l'identification des organismes responsables de leur mise en œuvre s'avère difficile. Le bilan LOTI ne détaille pas dans son préambule page 11 les obligations découlant de l'article 3 du décret de la DUP du 27 mars 1997 : mesures du bruit, document retraçant les engagements pris par les diverses parties intéressées à publier dans le délai d'un an et création d'une autorité indépendante pour en vérifier la bonne application. Il récapitule en revanche des engagements figurant dans le dossier d'enquête préalable, et notamment dans son étude d'impact dont la portée juridique est moins précise ;
- le « bilan » ne va pas assez loin quant aux variations constatées de l'environnement du fait des impacts de la plate-forme aéroportuaire, se contentant souvent d'une appréciation sur les moyens mis en œuvre. Les engagements tels qu'exprimés dans le dossier de DUP sont souvent, il est vrai, davantage exprimés en termes de moyens qu'en termes de performances. Des informations complémentaires sur les résultats obtenus ont été apportées dans le présent rapport pour mieux apprécier l'évolution de l'environnement de l'aéroport de Paris-CDG depuis 1999.

Les aspects étudiés sont regroupés dans le bilan LOTI sous les rubriques « milieu naturel », « milieu physique », et « milieu humain ». L'ensemble des thèmes y est abordé, à l'exception de celui des émissions de gaz à effet de serre. Certains, comme les impacts sur l'économie agricole et non agricole, les communications, et la sécurité le sont alors qu'ils ne relèvent généralement pas de l'environnement dans l'acception

---

courante de ce terme. Les paragraphes qui suivent détaillent ces thèmes en commençant par le bruit qui est le principal impact perçu par les riverains.

#### **4.1. Le bruit**

Le bilan LOTI recense de manière correcte 15 engagements pris sur ce thème dans le cadre du projet et mentionnés dans le dossier de DUP, et 15 mesures correspondantes réalisées.

Les mesures de prévention et de réduction des nuisances sonores adoptées portent notamment sur :

- la révision du PEB en 2007 adapté aux évolutions d'activités et de trafics ;
- la mesure et la surveillance du bruit ;
- l'aide à l'insonorisation pour les riverains, en phase avec une révision du plan de gêne sonore en 2004 ;
- la création de l'autorité de contrôle des nuisances aériennes (ACNUSA) en 1999 ;
- la réduction des nuisances sonores à la source par l'interdiction des avions les plus bruyants ;
- la limitation du trafic nocturne sur la période 0-5h ;
- des modifications de la circulation aérienne ;
- le déplacement de la zone d'essais moteurs.

Si l'on se réfère aux engagements de limitation du bruit figurant non plus dans le dossier de DUP mais dans le décret d'utilité publique, deux de ces engagements, à savoir la mesure du bruit et la création de l'ACNUSA figurent dans cette liste. Quant au document retraçant les engagements pris par les diverses parties intéressées, il a abouti à la charte de qualité de l'environnement sonore de Paris-Charles de Gaulle, adoptée le 12 octobre 1998 par la Commission consultative de l'environnement<sup>9</sup>.

Un engagement en termes de résultats a été pris par arrêté du ministre en charge des transports le 28 janvier 2003 : un indice sonore global mesuré pondéré (IGMP), représentatif de l'énergie sonore émise a ainsi été créé, qui ne doit pas augmenter en fonction de l'arrêté par rapport à l'indice 100 correspondant à la moyenne des années 1999, 2000 et 2001. De fait, cet indice a diminué avec l'amélioration des avions et malgré l'augmentation du trafic pour atteindre 88,3 en 2003, 93,1 en 2007 et 82,3 en 2010.

L'énergie sonore ne correspond toutefois pas exactement à la gêne ressentie par les riverains, surtout lorsque l'on s'éloigne des pistes. Celle-ci est mieux décrite par les

---

<sup>9</sup> Voir <http://ufcna.com/Roissycharte98.html>



---

plans de gêne sonore. Or les surfaces comprises dans la courbe Lden55 (correspondant grosso modo aux endroits où les habitants sont gênés par le bruit au point qu'il faut prévoir une isolation acoustique financée par les usagers de l'aéroport) ont tendance à croître avec le temps du fait de l'augmentation des trafics malgré les améliorations évoquées ci-dessus. Le dossier soumis à l'enquête publique était de ce point de vue trop optimiste : il prévoyait une diminution des personnes affectées par les nuisances sonores (étude d'impact, page 136), du fait d'une prévision du trafic pris en compte dans le projet de PEB de 495 000 mouvements annuels (étude d'impact, page 130), alors que la réalité a été de près de 550 000 mouvements en 2008 et de 507 000 mouvements en 2011.

Enfin, 21 000 logements sur un total de 63 000 logements éligibles ont été insonorisés depuis 15 ans. Le financement à 100% de ces travaux devrait dans les années à venir accélérer ce type de travaux.

## 4.2. La qualité de l'air

Le bilan LOTI indique un engagement d'ADP à maintenir les émissions gazeuses à leur niveau de 1996 et à respecter les normes européennes de la qualité de l'air malgré la croissance du trafic.

Il met l'accent sur les réalisations correspondant aux 3 engagements recensés :

- mise en place de dispositifs de mesure de la qualité de l'air ;
- réduction des émissions des véhicules de la plate-forme ;
- réduction des émissions polluantes pour les aéronefs et les centrales thermiques gérées par ADP

Les travaux de la DGAC permettent en outre d'estimer les émissions des avions sur la plate-forme. On s'intéresse essentiellement au cycle LTO (*landing and take-off* i.e. atterrissage et décollage, pour des altitudes inférieures à 1000 m). Les évolutions sont contrastées suivant les paramètres : les émissions de composés organiques volatils et du monoxyde de carbone diminuent entre 2000 et 2009, tandis que celle des oxydes d'azote, particules et dioxyde de soufre augmentent.

Par ailleurs, l'un des enjeux pour les aéronefs est de limiter l'usage au sol des moteurs auxiliaires (APU) ou groupes électrogènes diesel, qui représentent l'équivalent de 16% des émissions du cycle LTO, en utilisant comme source d'énergie l'électricité fournie par ADP.

AIRPARIF, association agréée de mesure de la qualité de l'air avec laquelle ADP a d'ailleurs passé une convention en 2009, a réalisé deux séries de mesures complètes sur la qualité de l'air autour de l'aéroport en 2001-2002 et 2007-2008. Les niveaux de concentration en oxydes d'azote diminuent entre les deux campagnes d'environ 10%. AIRPARIF l'explique par les progrès technologiques observés dans les différents secteurs (automobiles, secteurs industriels) à l'échelle de la région. Les risques de dépassement de l'objectif annuel en NO<sub>2</sub> (40 µg/m<sup>3</sup>) en Île-de-France persistent

---

cependant en cas de météorologie défavorable (avec un risque moyen estimé à 10%). Quant aux mesures de particules fines (PM 2,5), la valeur cible européenne de 25µg/m<sup>3</sup> est respectée en fond, sachant que cette valeur est plus élevée que les recommandations OMS (10 µg/m<sup>3</sup>) ou les normes américaines (15 µg/m<sup>3</sup>).

En résumé, le bilan des émissions des avions pendant leur phase de décollage/atterrissage montre une relative stabilité des émissions entre 2000 et 2009 pour les paramètres caractérisant la qualité de l'air. Les mesures sur la qualité de l'air font apparaître une légère amélioration entre 2002 et 2008. La qualité de l'air à Roissy, meilleure que celle de Paris, présente néanmoins un risque de dépassement des valeurs retenues à l'échelon européen en cas de météorologie défavorable.

### **4.3. Les consommations d'énergie**

ADP s'était engagé à diminuer ses consommations énergétiques en agissant notamment sur ses véhicules, ses bâtiments, ses centrales, sa gestion de l'énergie. Les cinq engagements figurant dans l'étude d'impact à ce titre ont été satisfaits.

Toutefois, les engagements d'ADP vont bien au-delà de ce qui figure dans l'étude d'impact des pistes 3 et 4 : une politique systématique est aujourd'hui mise en œuvre, dont on trouve par exemple un aperçu dans le rapport environnement et développement social de 2010 ou sur le site de la direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie <sup>10</sup>.

Le bilan LOTI fournit un résultat de ces efforts, une diminution de 15,4% entre 2004 et 2009 mesurée en kWh d'énergie primaire par passager. Ce chiffre mériterait d'être complété par l'évolution de la consommation d'énergie sur la plate-forme.

### **4.4. Les émissions de gaz à effet de serre**

Curieusement, ce thème n'est pas évoqué dans le dossier de DUP, dont l'étude d'impact avait été établie conformément à la loi du 10 juillet 1976 et à ses décrets d'application qui ne mentionnaient pas explicitement les gaz à effet de serre. C'est ce qui explique qu'il ne figure pas non plus dans le bilan LOTI.

Les efforts d'ADP en matière d'économie d'énergie s'accompagnent cependant d'une préoccupation en matière d'émissions de gaz à effet de serre. Les émissions de ses centrales représentaient 126 000 t CO<sub>2</sub> en 2010, et celles de ses véhicules 1 800 t en 2009. Elles ont diminué par rapport à 2004. En 2010, ADP a reçu les niveaux 1 et 2 de l'Airport Carbon Accreditation.

Mais il est vrai que l'essentiel des émissions liées à l'aéroport provient des avions, émissions sur lesquelles ADP n'a pratiquement pas de possibilités d'action. Elles représentaient, en 2010, 834 000 t CO<sub>2</sub> pour le décollage/atterrissage, et 11,2 Mt si l'on y ajoute les émissions de CO<sub>2</sub> dues aux trajets, chiffres en augmentation de 3% sur la période 2000 - 2009.

---

<sup>10</sup> Voir <http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/engagement-adp-a906.html>

---

## 4.5. L'eau

Beaucoup des engagements recensés dans le bilan LOTI préparé par le maître d'ouvrage ont trait à la qualité de l'eau. Ils sont au nombre de 44 et représentent un peu moins de la moitié du nombre total des engagements.

Parmi ces engagements, les obligations résultant de l'arrêté interdépartemental du 3 avril 1997 sont exprimées à la fois en termes de débit maximum rejeté versant Seine et versant Marne (respectivement 50 l/s et 200 l/s, exceptionnellement 300 l/s et 1 m<sup>3</sup>/s), de concentrations de polluants à ne pas dépasser, de dispositifs de contrôle à mettre en place, et de travaux à réaliser (étanchéification du bassin des Renardières qui stocke les eaux avant leur rejet en Marne, amélioration des dispositifs de traitement).

Le bilan LOTI estime que 41 des 44 mesures sus-visées sont réalisées correctement. Elles portent sur les économies d'eau pour réduire les prélèvements en nappe, sur l'amélioration des systèmes de traitement des eaux pluviales (collecte, stockage, traitement, amélioration de l'étanchéité des bassins), sur la maîtrise des pollutions accidentelles, sur le contrôle de la qualité des eaux rejetées et de l'évolution de la nappe phréatique. Reste à poursuivre, selon la DDT 77 qui contrôle les rejets vers la Marne, l'amélioration du traitement via la station d'épuration, la mise en place des capacités de stockage (nouveau bassin prévu en 2013), les dispositifs de pompage en cas de pollution de la nappe par les hydrocarbures. ADP a, postérieurement à la DUP, opté pour des produits d'antigivrage et de dégivrage plus respectueux de l'environnement.

Toujours selon la DDT 77 les débits de rejet ont dû être revus à la hausse, dans un arrêté de 2008 (150 l/s et 1m<sup>3</sup>/s pour les bassins versants de la Seine et de la Marne respectivement), pour prendre en compte l'augmentation des volumes d'eau collectée induite par les nouveaux aménagements de la plate-forme.

Aujourd'hui, l'aéroport a surtout des difficultés à traiter l'ensemble des produits d'antigivrage, de dégivrage et de déverglaçage utilisés en hiver. Le bassin des Renardières n'est pas utilisé à sa capacité maximale pour le traitement des eaux afin de conserver une capacité de stockage significative en cas de fortes précipitations et ainsi éviter les inondations aval. Le traitement du glycol se fait mal en dessous de 5°C ; son stockage génère des odeurs nécessitant l'ajout de bactéries dans les bassins. Tout ceci se traduit par des dérogations temporaires aux spécifications de l'arrêté pris en 2008, arrêté qui va être modifié pour permettre des rejets plus importants en fonction des caractéristiques du milieu récepteur. ADP s'emploie à trouver une solution satisfaisante au traitement de ces effluents.

Un comité de suivi « loi sur l'eau » réunissant ADP, administration et associations fait périodiquement le point de la situation.

---

## 4.6. Les déchets

L'amélioration de la gestion des déchets figure dans l'étude d'impact, avec un objectif de 50% de déchets valorisés ou recyclés, et des traitements satisfaisants.

---

Les quatre engagements souscrits à ce titre ont été satisfaits ;la gestion des déchets est prise en compte dans la certification Iso 14 001. En 2009, 20% des déchets étaient recyclés.

#### **4.7. Le paysage et le patrimoine**

Les engagements d'ADP concernaient l'établissement d'une coulée verte, la végétalisation des accotements et talus, la reconstitution d'une haie vive le long de la route périphérique nord, la limitation des vues des riverains sur la nouvelle piste, la réalisation de fouilles archéologiques. Seules les bordures nord et sud -ouest n'ont pas été traitées conformément aux engagements, et le dialogue avec l'architecte des bâtiments de France n'a pas eu lieu, pour des raisons qui restent à expliciter. Il convient cependant de noter que d'importants efforts complémentaires d'aménagement paysagers, non spécifiés au dossier de DUP, ont été réalisés sur l'ensemble de la plate-forme depuis la mise en œuvre du projet, et que le paysage de la façade côté nord a par ailleurs peu changé avec la création de la piste 3.

#### **4.8. La biodiversité**

Elle est assez peu abordée dans le bilan LOTI. Pour des raisons de sécurité, les oiseaux ne sont pas souhaités au voisinage des aéroports. Deux zones naturelles d'intérêt écologique floristique et faunistique (ZNIEFF), probablement permises par la constitution de réserves foncières, ont disparu du fait des travaux. Il n'a pas été envisagé de mécanisme de compensation.

### **Recommandations :**

*11.Exprimer clairement les engagements liés à la réalisation des infrastructures, si possible sous forme d'objectifs de performance, dans le dossier de DUP et le décret correspondant*

*12.Indiquer la sensibilité des impacts en fonction des évolutions de trafics*

*13.Envisager des mesures de compensation pour ce qui ne peut être corrigé. Mettre notamment l'accent sur l'insonorisation des habitations qui apparaît comme une priorité*

*14.Mettre en place, comme cela s'est fait dans le cas de l'aéroport de Paris-CDG, des dispositifs de mesure des impacts et des comités de suivi*

## 5. Effets sur la socio-économie et l'aménagement du territoire.

Cette partie du bilan LOTI a cherché à appréhender l'effet de la réalisation des pistes sur l'activité économique et l'emploi. Les conclusions auxquelles elle parvient peuvent toutefois difficilement être rapportées à la seule réalisation des pistes, même si le doublement de ces dernières était une condition *sine qua non* pour l'augmentation du trafic et donc de l'activité. L'ensemble des aménagements de la plate-forme a en effet joué un rôle dans le développement constaté.

Le bilan LOTI examine les conséquences des aménagements de la plate-forme sur l'activité directe, indirecte, et induite et estime également le nombre d'emplois créés. Il détaille l'impact des pistes sur quelques entreprises implantées sur la plate-forme dont Air France, Fed Ex et Easy Jet.

Plus récemment, ADP a demandé au bureau d'études BIPE une étude sur l'impact économique et social de ses aéroports, que le présent rapport prend en compte. Cette étude permet une comparaison entre l'état constaté du développement économique induit par les aménagements de l'aéroport de Paris-CDG et les prévisions de la DUP. Elle comporte également des développements méthodologiques intéressants sur la manière d'appréhender ces impacts.

### 5.1. Impact direct, indirect, induit

L'estimation de l'impact reposait sur des ratios d'activité par million de passagers transporté. Le ratio pris en compte provenait de l'Airport Council International (ACI) qui regroupe les aéroports mondiaux.

Le bilan LOTI indique tout d'abord que l'activité est supérieure à l'activité prévue, du fait d'une augmentation plus importante que projetée dans la DUP du nombre de passagers.

Il compare ensuite les ratios pris en compte avec ceux d'études plus récentes menées par le Comité d'expansion économique du Val d'Oise reprenant une analyse de l'association des aéroports européens, l'Institut d'aménagement et d'urbanisme de la région Île-de-France (IAURIF), et Aéroport de Paris.

Ces études confirment, selon le bilan LOTI, les ratios pris en compte initialement. Les ratios de l'étude IAURIF sont même un peu supérieurs. Pour 20 millions de passagers supplémentaires, l'activité induite estimée représente selon les ratios pris en compte entre 2,5 et 3,3 Mds € pour les effets économiques directs, entre 1,9 et 2,8 Mds € pour les effets économiques indirects, entre 4,4 et 6,2 Mds € pour les effets induits.

A noter que les notions d'effets directs, indirects et induits varient selon les études : l'activité liée au tourisme ne relève pas toujours de la catégorie des effets indirects. L'étude du BIPE mentionnée ci-dessus introduit d'ailleurs une quatrième catégorie, celle des effets catalytiques, adoptée par l'ACI Europe dans son manuel de février 2000, correspondant aux activités touristiques et aux investissements étrangers. Elle souligne également l'intérêt de raisonner en valeur ajoutée pour éviter les double comptes.

Elle estime ainsi l'impact économique de l'aéroport de Paris-CDG :

	CA (Mds €)	VA (Mds €)	Impact 20 M passagers CA	Impact 20 M passagers VA	CA (€)/ passager	VA (€)/ passager
Effets directs	19,6	9,5	6,7	3,3	335	164
Effets indirects	8,8	3,7	3,0	1,3	151	63
Effets induits	6,9	3,8	2,4	1,3	119	65
Effets catalytiques <sup>11</sup>	7,8	4,2	1,4	2,7	133	72
Total	43,1	21,2	14,8	7,3	738	364

Les ratios par passager ont, d'après cette étude, progressé ces dernières années : les 335 € de chiffre d'affaires par passager en 2010 correspondant aux effets directs se comparent à 235 € en 2000<sup>12</sup>. Les chiffres exprimés en valeur ajoutée sont un peu inférieurs à ceux figurant dans le bilan LOTI, ceux exprimés en chiffre d'affaires sont nettement supérieurs.

L'importance relative de l'activité générée par l'aéroport à l'échelle régionale est significative : 4,2% de l'économie régionale francilienne, 6% de l'emploi en Île-de-France.

On peut donc conclure que les impacts économiques de la plate-forme sont plus importants que ceux figurant dans la DUP, essentiellement à cause d'un accroissement du trafic supérieur aux prévisions, mais également du fait de ratios d'activité induite par passager qui ont augmenté.

## 5.2. Impact social

L'impact social, c'est-à-dire l'impact des aménagements sur le nombre d'emplois directs et indirects, reposait également dans les documents de la DUP sur l'utilisation de ratios ACI. Il était prévu 15 000 emplois directs et 15 000 emplois indirects supplémentaires en 2015, en relation avec une augmentation des passagers de 15 M.

La création d'un observatoire des métiers, de l'emploi et de la formation permet d'avoir des indications sur ce qui s'est effectivement réalisé. Les emplois ont ainsi crû de 65 400 à 91 800 sur la plate-forme entre 2000 et 2008 d'après l'observatoire de l'emploi.

<sup>11</sup> Intuitivement, on s'attendrait à ce qu'une plus grande partie de l'impact économique soit corrélée à l'activité touristique, si l'on inclut le tourisme d'affaires. Mais selon la définition des effets catalytiques - « Les emplois et les revenus créés dans la zone à l'étude par le rôle élargi des aéroports à l'égard de l'amélioration de la productivité des entreprises et de l'attrait d'activités économiques comme l'investissement à l'intérieur du pays et le tourisme récepteur », on calcule un surplus d'activité (touristique) et non toute l'activité (touristique).

<sup>12</sup> Soit environ 275 € en € 2010

Pour sa part, l'étude du BIPE évoque le chiffre de 247 893 emplois générés par l'aéroport de Paris-CDG, et permet de reconstituer le tableau suivant :

		Impact 20 M passagers supplémentaires	Emplois/ M passager
Emplois directs	86 008	29 560	1 478
Emplois indirects	49 084	16 860	843
Emplois induits	60 166	20 660	1 033
Emplois catalytiques	52 635	18 080	904
Total	247 893	85 180	4 259

L'augmentation plus forte qu'initialement prévue est à mettre en relation avec :

- l'augmentation plus importante que prévue du nombre de passagers ;
- le développement des emplois en lien avec la sécurité et la sûreté suite aux attentats du 11 septembre 2001 ;
- l'augmentation des emplois sur l'aéroport suite à la création du *hub* d'Air France et aux modifications d'implantation des activités de celle-ci.

Les chiffres fournis par l'étude du BIPE corroborent très globalement les ratios utilisés en retenant un chiffre de 2 321 emplois directs et indirects par million de passager supplémentaire.

### 5.3. Impact sur les entreprises

L'analyse de l'impact de l'aménagement des infrastructures aéronautiques sur les entreprises ne figurait pas dans les documents préparatoires de la DUP.

Le bilan LOTI souligne toutefois l'importance du doublement des pistes pour la qualité du *hub* d'Air France et le développement de *Fed Ex*, ce qui illustre l'intérêt de compléter une approche quantitative par des raisonnements de nature plus qualitative dans l'élaboration des prévisions.

L'étude du BIPE donne, quant à elle, quelques indications sur les secteurs les plus impactés : transports, administration, commerce, services aux particuliers, service aux entreprises, tourisme.

## 5.4. L'aménagement autour du pôle aéroportuaire

Ce thème n'était pas abordé en détail dans le dossier d'enquête préalable à la DUP. L'avant-propos du sommaire, dans son chapitre II, évoquait toutefois la conclusion d'un contrat de développement économique ayant pour finalités une bonne répartition des activités, la promotion des actions de formation et de création d'entreprises, une meilleure coopération économique des acteurs du développement local, l'amélioration des accès terrestres et la promotion des transports collectifs.

Les principaux effets observés peuvent se résumer ainsi :

### *-en matière d'urbanisme*

Le bilan LOTI note la bonne cohérence des documents d'urbanisme avec l'aéroport. S'agissant d'urbanisme, on manque cependant aujourd'hui de données précises sur la localisation des nouvelles implantations. On ne sait pas ainsi quantifier les nouvelles implantations à l'intérieur des zones du PEB depuis 2000.

L'organisation du développement du Grand Roissy, non évoquée par le bilan LOTI, s'est par ailleurs progressivement mise en place.

### *-en matière d'emploi :*

En 1998 a été créé le « GIP Roissy », devenu en 2009 le « GIP emploi ». Il regroupe les acteurs du territoire concernés par les politiques d'emploi et de formation et a pour objet de faire bénéficier les populations du territoire du Grand Roissy des opportunités résultant du développement de l'aéroport. En 1998 également, a été créé un observatoire des métiers, de l'emploi et de la formation pour ce secteur.

En 2000, la pépinière d'entreprises Aéroполе a été créée par ADP, les trois départements d'implantation de l'aéroport, les chambres de commerces et chambres des métiers compétentes ainsi qu'Air France.

### *-au plan économique :*

Un fonds de compensation des nuisances aéroportuaires a été mis en place à compter de 2000 par l'article 1648 AC du Code général des impôts, se traduisant par des abondements des dotations communales des communes situées autour de l'aéroport d'un peu plus de 3M€ par an dont près de 2 M€ versés par ADP.

L'agence de développement économique « Roissy développement » est née en 2005.

En 2006, Datagora a vu le jour pour fournir des informations socio-économiques aux entreprises françaises et étrangères souhaitant s'implanter sur le territoire du Grand Roissy.

Le rapport de M. Jacques Dermagne, suite à la lettre de mission qui lui avait été adressée le 4 février 2008 a enfin relancé la dynamique pour une « Communauté de territoire » impliquant les collectivités territoriales qui se met aujourd'hui en place.



---

## **Recommandations**

*15. Stabiliser la méthodologie d'analyse des impacts socio-économiques*

*16. Compléter les prévisions quantitatives par une approche qualitative*

*17. Mieux suivre les implantations à l'intérieur des PEB.*

*18. Mettre en place, comme cela a été fait à l'aéroport de Paris-CDG, un observatoire de l'activité économique pour les aéroports importants*



## 6. Effets sur l'organisation plurimodale des transports.

Le bilan LOTI note que le dossier de DUP listait essentiellement l'ensemble des perspectives d'amélioration d'accès à la plate-forme existant à l'époque. Ce « bilan » présente ainsi principalement :

- un état des lieux de la desserte actuelle ;
- les évolutions marquantes sur la période 1996-2009 ;
- les évolutions des pratiques de mobilité ;
- les évolutions de trafic et l'impact du projet sur celles-ci.

Cependant, le dossier de DUP, comme le bilan LOTI, auraient gagné à estimer plus précisément l'impact de l'accroissement du trafic aéroportuaire sur les voies d'accès à la plate-forme. Des indications auraient pu notamment être données sur l'impact du fret généré par la plate-forme, qui n'apparaît pas toutefois significatif par rapport au flux circulant sur l'autoroute A1.

### 6.1. La desserte actuelle

La desserte de l'aéroport se fait par la route, par la voie ferrée, ou par les airs (1/3 des passagers en correspondance).

Les dessertes routières sont empruntées par les véhicules particuliers, les taxis, les bus et les cars. La liaison avec Paris se fait en particulier via les autoroutes A1 et A3. Le « bilan » cite le chiffre de 35 000 véhicules/jour/sens pour le trafic entre la plate-forme et Paris, ce qui, rapporté aux trafics moyens journaliers des autoroutes A1 et A3 compris entre 150 000 et 200 000 véhicules/jours, donne un pourcentage de 10 à 15% des trafics totaux. Les autoroutes A1 et A3 sont saturées aux heures de pointe, avec formation d'un bouchon dans le sens aéroport-Paris à l'arrivée sur le périphérique, mais la situation ne semble pas s'être significativement dégradée du fait de l'accroissement du trafic aéroportuaire.

Les dessertes ferroviaires correspondent d'une part aux TGV qui desservent Roissy et d'autre part au réseau express régional qui relie les deux stations de la plate-forme à la Gare du Nord et aux autres stations de la ligne B. Le fonctionnement du RER B souffre d'une régularité insuffisante, comme le signale le « bilan », voire d'une certaine insécurité à certaines heures de la journée.

### 6.2. Les évolutions marquantes

La liaison Cergy-Roissy (Francilienne Nord ou D 104) a été achevée en 2001, l'autoroute A1 a été mise à 2x4 voies entre Paris et sa jonction avec l'autoroute A 3 réalisée en 2006. La gare RER « Aéroport CDG 2 » avait été mise en service en 1994.

Une amélioration de la desserte de l'aéroport par le RER B est prévue fin 2012. Les liaisons internes de l'aéroport ont été mises en place, plus difficilement que ce qui était prévu dans l'étude d'impact.

Le bilan LOTI compare les projets prévus et ceux qui ont été suivis d'effet. L'essentiel des projets routiers prévus a été réalisé. En revanche, le projet d'un train direct Paris aéroport de Paris-CDG (CDG Express), et celui d'une liaison ferrée en rocade (repris dans les projets d'infrastructures de transport du Grand Paris), sont toujours d'actualité mais ne se sont pas concrétisés.

### 6.3. L'évolution des trafics et des pratiques de mobilité

Le bilan LOTI récapitule les principales évolutions des trafics :

	1996	2008
Passagers directs	23,1	39,0
Passagers correspondance avion/avion	7,9	19,5
Passagers correspondance train/avion	0,6	2,4

Les déplacements des passagers directs et des employés sont ensuite ventilés suivant les différents modes de transport :

	1996 Trafic moyen journalier (milliers)	1996	2008	2008 Trafic moyen journalier (milliers)
<b>Total déplacements voyageurs</b>	<b>63,4</b>	<b>100 %</b>	<b>106,6</b>	<b>100</b>
Dont Taxi	19,0	30%	27,8	26%
Automobile	23,5	37%	30,0	28%
TC routiers	8,9	14%	14,4	14%
TC ferroviaires (hors TGV)	9,5	15%	31,2	29%
Autres	2,5	4%	3,2	3%
<b>Total déplacements employés</b>	<b>72,2</b>	<b>100</b>	<b>146,9</b>	<b>100</b>
Dont Automobile	57,7	80%	129,3	88%
TC	14,4	20%	17,6	12%
<b>Total déplacements</b>	<b>135,6</b>	<b>100</b>	<b>253,4</b>	<b>100</b>
Dont Taxi	19,0	14%	27,8	11%

Automobile	81,2	60%	159,3	63%
TC	32,8	24%	63,2	25%
Autres	2,5	2%	3,2	1%

La part prépondérante des déplacements des employés en automobile a suscité des initiatives d'ADP dans le domaine du covoiturage. L'importance de la croissance de ces déplacements n'avait pas été anticipée par la DUP.

On notera la croissance de l'utilisation des transports en commun ferroviaires pour les voyageurs se rendant à l'aéroport.

#### 6.4. L'évolution des conditions d'accès à la plate-forme de Paris-CDG

Ce point n'est abordé ni dans la DUP, ni dans le bilan LOTI. Si l'on se place du point de vue de l'utilisateur de transport, c'est cependant un élément important qui pourrait d'ailleurs être inclus dans les bilans économiques.

Une récente étude de l'Institut d'aménagement et d'urbanisme de la région Ile de France sur l'accessibilité terrestre aux grands aéroports européens fournit les comparaisons suivantes :

Aéroport	Temps taxi (minutes)	Coût	Temps bus (minutes)	Coût	Temps métro/ train	Coût
Paris-CDG	45 à 55	50€	60	9,4€	29 à 34	8,7€
Heathrow	40 à 60	53 à 83€	40 à 80	8,3€	50 à 60 15 à 21	4,7€ 19,5€
Francfort	20 à 30	20 à 25€	20 à 30	2,2€	11	3,8€
Madrid	25 à 30	30€	30 à 40	1€	14 à 19	2€

## Recommandations

*19. Prendre en compte, dans les analyses d'impact des aéroports, l'accessibilité et ses évolutions en se plaçant du point de vue de l'utilisateur (coût, temps d'accès)*

*20. Prendre en compte les déplacements des personnels travaillant sur les plate-formes, souvent plus importants que les déplacements des passagers*

---

## Conclusion

Chargée de porter une appréciation sur le bilan des aménagements aéronautiques de l'aéroport de Paris-Charles de Gaulle décidés en 1997, la mission n'a pas manqué de s'interroger sur l'adéquation de la notion de bilan LOTI à une opération qui ne prend tout son sens qu'associée à la réalisation, concomitante ou ultérieure, d'autres investissements (aérogares, en particulier). On retrouve dans le cas des pistes d'un aéroport la difficulté rencontrée quand il s'agit d'évaluer l'impact d'une infrastructure qui s'insère dans le cadre d'un ensemble plus vaste, par exemple une infrastructure de transports collectifs faisant partie d'un réseau.

Sous cette réserve, le bilan LOTI représente assurément un travail significatif, détaillé, documenté et effectué avec un souci de transparence. Il se réfère très explicitement au dossier de DUP ; il s'y réfère même quasi-exclusivement et c'est, d'une certaine façon, ce qui le rend critiquable dans la mesure où le dossier de DUP n'était pas exempt de toute critique. En particulier :

- le dossier de DUP comportait quelques options méthodologiques qui apparaissent aujourd'hui contestables, même si certaines d'entre elles s'inspiraient des recommandations officielles (notamment l'estimation des gains de temps et de la valeur du temps) ;
- le dossier de DUP a eu du mal à décrire les engagements des pouvoirs publics dans leur globalité (création d'une autorité de contrôle des nuisances aériennes indépendante, aménagement des accès à la plate-forme qui sont de la responsabilité d'autres maîtres d'ouvrage) ;
- le dossier de DUP était parfois flou sur ce qui constituait des engagements du maître d'ouvrage. Ces engagements auraient dû, de plus, privilégier des objectifs de résultats plus que des objectifs de moyen, notamment pour les effets de l'aéroport sur l'environnement ;
- enfin, le dossier de DUP a sous-évalué les trafics après aménagement et n'a pas pris en compte l'incertitude inhérente à toute prévision de trafic. Surtout, le dossier de DUP n'est pas la meilleure base à prendre en compte pour décrire la situation de référence (sans réalisation des pistes) ; la prise en compte de la situation de l'aéroport avant la mise en service du premier doublet aurait permis d'actualiser les chiffres qui y figuraient.

Le bilan LOTI montre clairement que le projet a permis de faire face à l'accroissement important du trafic aérien au cours des 15 dernières années. L'aéroport répond ainsi à des besoins de transport, est un moteur de l'activité économique de l'Île-de-France, contribue à la création d'emplois, et n'a pas induit de nuisances significativement plus importantes que celles qui existaient avant la création des deux nouvelles pistes.

Cependant, les aménagements inscrits dans le dossier de DUP n'auraient pas suffi ; il a fallu y ajouter une autre tour de contrôle et surtout des aérogares.

---

Pour autant, l'analyse du bilan LOTI a mis en évidence des marges de progrès sur la manière d'organiser le débat et de prendre des décisions relatives à de tels aménagements. En particulier :

- concernant les trafics, le présent rapport préconise la présentation de variantes et d'études de sensibilité dans le dossier d'enquête publique. Il recommande de simplifier la méthode d'analyse des effets des aménagements aéronautiques sur les trafics dans un souci de lisibilité, de mieux prendre en compte les trafics de fret et notamment d'harmoniser les statistiques relatives au transport de fret entre la DGAC et ADP;
- concernant le bilan économique, il recommande de poursuivre la réflexion sur les périmètres à prendre en compte dans le cas d'une opération qui s'insère dans un ensemble plus large, d'affiner la détermination des gains (et des pertes) de temps pour l'utilisateur et pour d'autres utilisateurs de l'aéroport, de rapprocher la valeur tutélaire du temps de l'utilisateur de la valeur révélée par son comportement, enfin de prendre en compte toutes les externalités de l'opération ;
- dans le domaine environnemental, il recommande que les engagements du maître d'ouvrage soient exprimés en termes d'objectifs de performance plutôt que d'obligations de moyens, que des mesures de compensation soient mises en œuvre lorsque la réduction des impacts est impossible, que soit généralisée la mise en place de dispositifs de mesure des impacts et des comités de suivi ;
- concernant les impacts socio-économiques et en matière d'aménagement, il recommande une stabilisation de la méthode utilisée, et souligne l'intérêt d'une approche qualitative en complément des prévisions quantitatives, d'un suivi des implantations dans les PEB et de la généralisation des observatoires de l'activité économique liée aux aéroports importants.
- il recommande enfin de se placer du point de vue de l'utilisateur pour évaluer l'accessibilité aux plate-formes aéroportuaires et de bien prendre en compte les employés des aéroports qui génèrent des trafics plus importants que ceux occasionnés par les passagers dans les prévisions des trafics terrestres.

**Danielle Benadon**



Inspectrice générale de  
l'administration du  
développement durable

**Laurent Winter**



Ingénieur général  
des ponts, des eaux et des  
forêts

**Pascal Douard**



Ingénieur général  
des ponts, des eaux et  
des forêts





# Annexes



# 1. Lettre de mission



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE,  
DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT

**Conseil général de l'Environnement  
et du Développement durable**

**Le Vice-Président**

Référence CGEDD n° 008039-01

La Défense, le 24 OCT. 2011

## Note

à l'attention de

**Madame Danielle BENADON,**  
inspectrice générale de l'administration  
du développement durable

**Monsieur Laurent WINTER,**  
ingénieur général des ponts,  
des eaux et des forêts

**Monsieur Pascal DOUARD,**  
ingénieur général des ponts,  
des eaux et des forêts

Par note du 21 septembre 2011, le Directeur général de l'aviation civile a demandé que le **bilan LOTI relatif à l'extension des pistes de l'aéroport de Roissy réalisée de 1998 à 2005** soit soumis à l'avis du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) selon les dispositions de l'article 9 du décret n° 84-617 du 17 juillet 1984.

Je vous confie cette mission enregistrée sous le n° 008039-01 dans le système de gestion des affaires du CGEDD. Sa supervision sera assurée par le Président de la 2ème section.

Conformément à la procédure en vigueur, je vous demande de m'adresser cet avis, aux fins de transmission au Directeur général de l'aviation civile.

Christian LEYRIT

Ressources, territoires, habitats et logement  
Énergies et climat Développement durable  
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

**Présent  
pour  
l'avenir**

[www.cgedd-sg@developpement-durable.gouv.fr](http://www.cgedd-sg@developpement-durable.gouv.fr)

Tour Pascal B – 92055 La Défense cedex – Tél : 33 (0)1 40 81 21 22 – Fax : 33 (0)1 40 81 23 24

Copies : M. le Président et M. le Secrétaire de la 2ème section  
M. Michel MASSONI, 2ème section  
M. Yves MORIN, 2ème section

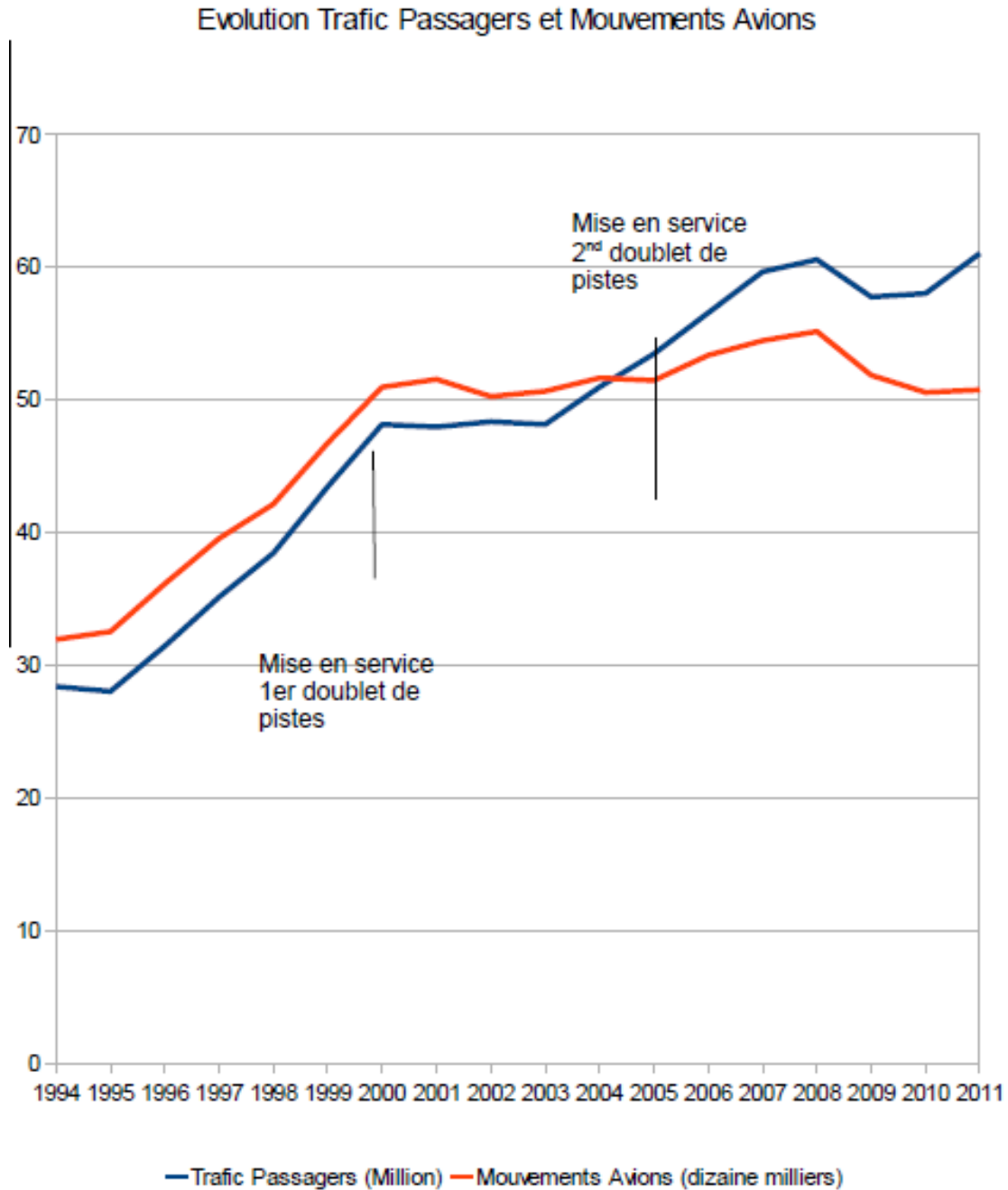


## 2. Liste des personnes rencontrées

<b>Nom</b>	<b>Prénom</b>	<b>Organisme</b>	<b>Fonction</b>	<b>Date de rencontre</b>
AYOUN	Philippe	Direction générale de l'Aviation Civile	Sous-directeur des études, des statistiques et de la prospective	08/02/12
DUFOUR	Jean-Philippe	Direction générale de l'Aviation Civile	Sous-direction du développement durable	08/02/12
LABORIE	Philippe	Aéroports de Paris	Directeur terminal1/Terminal 3	15/05/2012
MAINGOIN	Bruno	Aéroports de Paris	Adjoint au Directeur, Délégation de l'aménagement et des programmes	15/05/2012
TISSIER	Jean	Aéroports de Paris	Responsable du pôle urbanisme Délégation de l'aménagement et des programmes	15/05/2012
VIDAL	Pierre	Aéroports de Paris	Ingénieur en chef – Systèmes automatisés	15/05/2012
REBUFFEL	Jean	CGEDD	Coordonnateur MIGT1 – Ancien DDE95	09/02/2012
ESQUIAGUE	Ghislaine	ACNUSA	Secrétaire Générale	10/02/2012
LEPOUTRE	Philippe	ACNUSA	Pôle bruit	0/02/2012



### 3. Chronologie







## 4. Description des travaux réalisés

1) Les travaux envisagés dans la DUP consistaient à créer deux doublets de pistes « nord » et sud », en allongeant les pistes 1 et 2 existantes de 600 m et en créant deux nouvelles pistes 3 et 4 à proximité des pistes 1 et 2. Les nouvelles pistes avaient une longueur de 2700 m et une largeur de 60 m avec deux accotements de 7,5 m.

La réalisation des pistes s'accompagnait de la création de voies de circulation et de voies de dégagements à grande vitesse.

La DUP prévoyait également la construction d'une tour de contrôle pour le fonctionnement des pistes sud, pour notamment assurer une visibilité suffisante sur la piste 2.

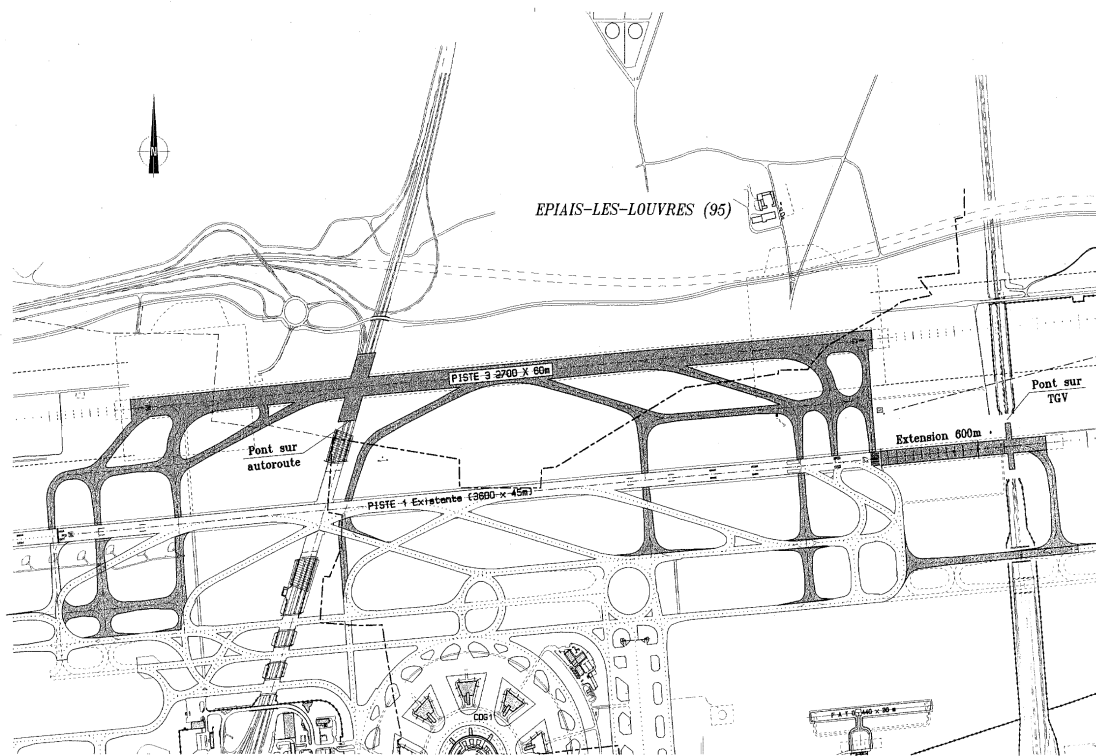
Quatre ouvrages d'art étaient à construire, pour permettre à la piste 3 de franchir l'autoroute A1 (ouvrage de 55 m de franchissement, d'une largeur de 210 m), pour permettre à la piste 1 de franchir les voies d'interconnexion du TGV (ouvrage de 11 m de franchissement, d'une largeur de 150 m), pour permettre aux routes de service de franchir les voies TGV (2 ouvrages de 11 m de franchissement, d'une largeur de 10,5 m).

Les acquisitions foncières représentaient 146 ha.

Les équipements de navigation prévus comprenaient des aides radioélectriques, des équipements météorologiques, et des aides visuelles.

2) Il est apparu à la mise en service de la piste 3 que la tour centrale existante ne permettait pas de suivre avec suffisamment de précision les mouvements d'avions sur le doublet nord. Aussi a-t-il été décidé de construire une tour de contrôle supplémentaire dédiée aux pistes nord, dont la construction s'est achevée en 2005, avec les équipements de navigation correspondants.

3) Entre 1997 et 2000 se sont déroulés les travaux des deux doublets de pistes, la réalisation des ouvrages d'art, et les travaux de construction de la tour sud. Le franchissement de l'autoroute A1 a donné lieu à un ouvrage complexe : les fortes contraintes techniques dues aux sollicitations de l'ouvrage par les avions ont été résolues par une très grande densité de précontrainte, longitudinale et transversale, et par des systèmes d'appuis mobiles complexes. Entre 2001 et 2005 la tour de contrôle nord a été construite.



4) Les coûts peuvent être résumés ainsi (en M€ HT 1996) :

	Montant initial	Montant final
Génie civil des pistes 2 et 4 au sud	83,8	93,3
Génie civil des pistes 1 et 3 au nord	80	94,8
Ponts sur A1 et TGV	27,4	47
Tour contrôle sud	13	13,3
Équipements navigation aérienne	9,2	22,3
Acquisitions foncières	9,2	7,8
Tour de contrôle nord		21,9
Frais études	13,7	15,4
<b>Total</b>	<b>236,3</b>	<b>315,9</b>

## 5. Glossaire des sigles et acronymes

<i>Acronyme</i>	<i>Signification</i>
A1	Autoroute du Nord
ACI	<i>Airport Council International (regroupement d'aéroports mondiaux)</i>
ACNUSA	Autorité de contrôle des nuisances aéroportuares
ADP	Aéroports de Paris
AIPARIF	Association de surveillance de la qualité de l'air en Ile de France
APU	<i>Auxiliary Power Units</i> (unité auxiliaire fournissant de l'énergie)
CAS	Centre d'analyses stratégiques
CDG	Charles de Gaulle (aéroport de Paris-Charles de Gaulle)
CGEDD	Conseil général de l'environnement et du développement durable
CO2	Dioxyde de carbone (gaz carbonique)
DGAC	Direction générale de l'aviation civile
DDT 77	Direction départementale des territoires de Seine et Marne
DUP	Déclaration d'utilité publique
FEDEX	<i>Federal Express</i> (entreprise de messagerie américaine)
HT	Hors taxes
IAURIF	Institut d'aménagement et d'urbanisme de la région Ile de France
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques
IPC	Indice des prix à la construction
ISO	<i>International Standard Organization</i> (organisation internationale de normalisation)
LGV	Ligne à grande vitesse
LOTI	Loi d'orientation des transports intérieurs
LTO	<i>Landing and take off</i> (cycle décollage et atterrissage)
NO2	Dioxyde d'azote
OMS	Organisation mondiale de la santé
PEB	Plan d'exposition au bruit
PM	<i>Particulate matter</i> (particules, caractérisées par leur diamètre en microns – ex PM 2,5)
RER	Réseau express régional
RFF	Réseau ferré de France

<b>Acronyme</b>	<b>Signification</b>
SANEF	Société des autoroutes du Nord et de l'Est de la France
TP01	Indice de variation des prix des travaux publics
TRAPIL	Société des transports pétroliers par pipeline
TRI	Taux de rentabilité interne
VAN	Valeur actuelle nette
ZNIEFF	Zone naturelle d'intérêt écologique, floristique et faunistique

## 6. Liste des recommandations<sup>13</sup>

1. Accompagner le scénario de trafic retenu d'une variante haute et d'une variante basse de manière à pouvoir mieux anticiper les effets socio-économiques et environnementaux d'évolutions de trafic différentes par rapport à la prévision .....	16
2. Prendre en compte la variabilité de certains paramètres (taux de remplissage, en particulier) pour l'établissement des hypothèses de trafic avec et sans l'aménagement en cause .....	16
3. Inclure le trafic de fret dans les études préalables .....	16
4. Retenir une méthode simple pour établir les bilans de trafic a posteriori en privilégiant la lisibilité sur le raffinement et l'exhaustivité des calculs .....	16
5. Assurer la convergence entre les statistiques de la DGAC et celles d'ADP en matière de trafic de fret à Paris .....	16
6. Conduire une réflexion sur le périmètre pertinent à prendre en compte (en bénéfice et en coûts) pour toute opération qui n'est qu'une partie d'un ensemble plus large ..	26
7. Affiner la méthode de détermination du gain de temps pour l'utilisateur .....	26
8. Actualiser la valeur du temps pour l'utilisateur (valeur révélée en fonction des comportements observés) .....	26
9. Prendre en compte dans le bilan socio-économique de l'opération le temps gagné ou perdu par d'autres catégories d'utilisateurs de l'aéroport dans les limites d'un périmètre géographique à définir .....	26
10. Prendre en compte les externalités positives ou négatives de l'opération .....	26
11. Exprimer clairement les engagements liés à la réalisation des infrastructures, si possible sous forme d'objectifs de performance, dans le dossier de DUP et le décret correspondant .....	32
12. Indiquer la sensibilité des impacts en fonction des évolutions de trafics .....	32
13. Envisager des mesures de compensation pour ce qui ne peut être corrigé. Mettre notamment l'accent sur l'insonorisation des habitations qui apparaît comme une priorité .....	32
14. Mettre en place, comme cela s'est fait dans le cas de l'aéroport de Paris-CDG, des dispositifs de mesure des impacts et des comités de suivi .....	32
15. Stabiliser la méthodologie d'analyse des impacts socio-économiques .....	37
16. Compléter les prévisions quantitatives par une approche qualitative .....	37
17. Mieux suivre les implantations à l'intérieur des PEB. ....	37
18. Mettre en place, comme cela a été fait à l'aéroport de Paris-CDG, un observatoire de l'activité économique pour les aéroports importants .....	37
19. Prendre en compte, dans les analyses d'impact des aéroports, l'accessibilité et ses évolutions en se plaçant du point de vue de l'utilisateur (coût, temps d'accès) .....	41
20. Prendre en compte les déplacements des personnels travaillant sur les plateformes, souvent plus importants que les déplacements des passagers .....	41

---

<sup>13</sup>Les recommandations 1, 2, 3, 10, 11, 12, 13, 16, 19, 20 portent plus particulièrement sur les DUP et les recommandations 4 et 6 sur les bilans LOTI ; les recommandations 5, 7, 8, 9, 14, 15, et 17 et 18 sont de portée plus générale et portent notamment sur les méthodologies.





**Ministère de l'Écologie,  
du Développement durable  
et de l'Énergie**

**Conseil général de  
l'Environnement  
et du Développement durable**

7<sup>e</sup> section – secrétariat général

bureau Rapports et  
Documentation

Tour Pascal B - 92055 La  
Défense cedex  
Tél. (33) 01 40 81 68 73

