

# Examen de l'analyse économique initiale de l'aéroport du Grand Ouest

Comparaison avec des améliorations  
sur Nantes Atlantique

Dr. Jasper Faber, 26 October 2011

## ► CE Delft

- Cabinet-conseil indépendant à but non lucratif, fondé en 1978
- Transport, Energie, Economie
- Plus de 15 ans d'expérience sur les politiques climatiques pour l'aérien et le maritime
- Parmi ses clients : la Convention cadre des Nations Unies sur le changement climatique, la Commission, européenne, des gouvernements, le Département des Transports britannique, des ONG, compagnies aériennes, aéroports, constructeurs aéronautiques
- Jasper Faber
- Coordinateur aviation et maritime



## ► Plan de la présentation

- Contexte
- Qu'est-ce qu'une analyse globale coûts/bénéfices (SCBA) ?
- Examen critique de la SCBA initiale
- SCBA alternative
  - Résultats
- La saturation de NA
- L'optimisation de NA
  - Résultats
- Conclusions
- Recommandations



## ► Contexte

- Il est prévu que l'aéroport du GO (NDL) remplace celui de NA
- Une analyse globale coûts/bénéfices a été menée pour l'Enquête publique (2006)
- L'optimisation de Nantes Atlantique n'a jamais été étudiée

Le Cédpa a demandé à CE Delft:

- d'expertiser l'analyse économique initiale pour NDL
- de comparer les impacts économiques de la création d'un nouvel aéroport à NDL avec ceux de conserver et d'optimiser NA

# ▶ Qu'est-ce qu'une analyse globale coûts/bénéfices (SCBA)?

- Evalue les impacts (présents et futurs) d'un project
- Les exprime en valeurs monétaires (euros), que ce soit des biens
  - ayant une valeur marchande
  - sans valeur marchande (pollution de l'air, bruit...)
- Les bénéfices futurs ont une valeur moindre que les bénéfices immédiats
- Les projets sont comparés avec un scénario “au fil de l'eau”
- **Le résultat d'une SCBA est un bénéfice ou un coût net d'un projet pour la collectivité dans son ensemble**

<b>Projet NDL selon l'analyse initiale (2006)</b>	<b>Scenario 1 Tendanciel Réseau en étoile</b>	<b>Scenario 2 Tendanciel Réseau maillé</b>	<b>Scenario 3 Croissance Réseau maillé</b>
Temps de trajet	+225.5	+911.2	1,393.8
Sécurité routière	-2.0	-1.1	+0.2
Emissions par la route	-2.8	-1.1	+0.9
Emissions aériennes	-23.3	-9.5	-13.7
Bruit	+19.9	+19.9	+19.9
Exploitation de l'aéroport	+32.6	+44.8	+57.0
Interactions avec les autres modes	-70.5	-120.6	-156.3
Puissance publique (coûts de construction)	-310.4	-329.6	-327.5
<b>Bénéfice net</b>	<b>-101</b>	<b>514.0</b>	<b>974.3</b>
Taux de rendement interne TRI 1	2.6%	8.6%	11.2%
Effets sur l'urbanisation via le marché immobilier	+92.8	+92.8	+92.8
<b>Bénéfice net</b>	<b>-8.2</b>	<b>606.8</b>	<b>1,067.1</b>
Taux de rendement interne TRI 2	3.9%	9.5%	12.0%
Effets sur l'urbanisation via les modifications de mobilité	+177.7	+177.7	+177.7
<b>Bénéfice net</b>	<b>76.7</b>	<b>691.7</b>	<b>1,152</b>
Taux de rendement interne TRI 3	5.0%	9.9%	12.2%

## ► SCBA initiale: le risque

- Aucune estimation de risque
  - Taux d'actualisation français modifié en 2004 :
    - avant: 8% (incluant les risques implicites)
    - maintenant: 4% (risques non inclus mais devant être présentés explicitement)
  - Pas de risques explicites dans l'analyse
- Scénario 1 pour NDL: le plus réaliste
  - Projections de croissance économique
  - Evolution des coûts de l'aviation
  - Compétition du TGV
  - Législation environnementale
- Résultat net du scénario 1: **-101 millions d'euros**  
(-8 en intégrant les bénéfices pour l'urbanisation via le marché immobilier)
- Les deux autres scénarios sont plus optimistes, pas de scénario pessimiste



**Le scénario 1 : tendanciel avec concentration du secteur aérien et réseaux en étoile**  
 « Les cases grisées indiquent la combinaison des états des variables clefs qui constituent le scénario considéré »

Les 9 variables clés retenues		Etat 1 des variables	Etat 2 des variables
<b>A</b>	Economie mondiale, géopolitique et prix du pétrole	PIB Monde : +4 % par an PIB France : +1,9 % par an Prix du pétrole 60 \$ en 2025 (test à 80 \$) Pas de nouveaux conflits	PIB Monde : +5 % par an PIB France : +2,4 % par an Prix du pétrole 80 \$ en 2025, (test à 120 \$) Mondialisation renforcée Pas de nouveaux conflits
<b>B</b>	Stratégie des acteurs	Hubs, encombrements et fusions Renforcement de la desserte de Roissy, Lyon et autres hubs Faible concurrence entre aéroports Un transporteur largement dominant à Nantes	Réseaux maillés et diversité de transporteurs Plus de destinations en direct Forte concurrence entre aéroports Diversité de transporteurs à Nantes
<b>C</b>	Economie régionale	PIB régional : +2 % par an Démographie : tendance 1982-1999 Attractivité touristique : fil de l'eau	PIB régional : + 2,8 % par an Démographie : tendance 1990-1999 Attractivité touristique plus forte Image identifiée du Grand-Ouest
<b>D</b>	Prix du transport aérien et coût des facteurs	-1,3 % par an	-0,4 % par an
<b>E</b>	Propension à voyager par avion	Fil de l'eau sauf pour les retraités après 2015 (ralentissement)	Ralentissement de la croissance de la PAV en raison des facteurs externes pour toutes les catégories sociales
<b>F</b>	Concurrence du TGV	Barreau sud avec construction d'une ligne nouvelle desservant Orly Nette amélioration de la desserte ferroviaire de Roissy (fréquence et accords tarifaires)	Barreau sud avec aménagement des lignes existantes, offre minimale et sans desserte d'Orly
<b>G</b>	Part des " low-costs " à Nantes et en Europe	Part des low-cost croissante mais limitée à 20 % du marché régulier intra-européen en 2025	Les low-cost contribuent jusqu'à un tiers du marché régulier intra-européen
<b>H</b>	Enjeux environnementaux	Fil de l'eau	Contraintes fortes (Ecotaxe, bruit, etc.)
<b>I</b>	Evolution des nouvelles techniques de télécom.	Fil de l'eau	Perte de parts du marché "Affaires" après 2015

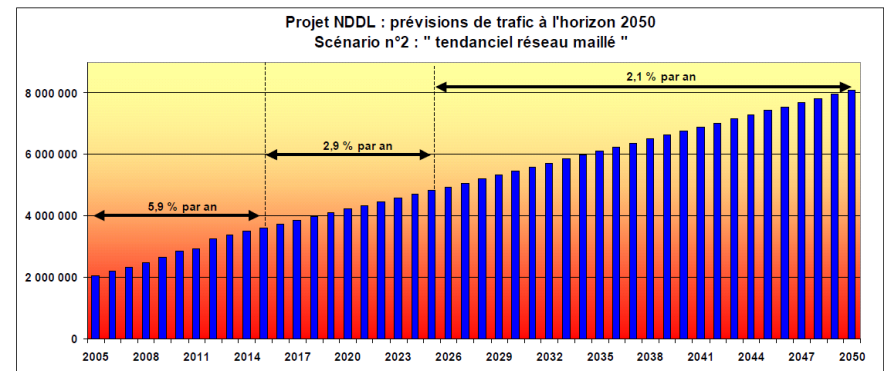


## ► SCBA initiale: estimation du nombre de passagers

- Élément déterminant sur les coûts et bénéfices futurs du projet (influe par ex sur les gains en temps de trajet)

Croissance du nombre de passagers dans l'analyse initiale :

- jusqu'en 2015: 5.9%
- 2015-2025: 2.9%
- après 2015: 2.1%



- Cette estimation paraît trop optimiste:
  - Décroissance des coûts aériens pas infinie
  - Législation environnementale plus stricte
  - Prix du pétrole plus élevés
  - Possible saturation du marché aérien européen
  - Pas de passagers à venir de Rennes et Paris

## ► SCBA initiale: gains en temps de trajet

- Les bénéfices les plus importants dans la SCBA initiale
  - Gain = valeur d'1 heure de trajet x nombre d'heures économisées
- Il s'agit principalement de 'temps de trajet évité'
- Valeur du temps de trajet en 2006: conforme
  - 1 heure = 15,5 € dans tous les scénarios (norme française)
- Valeur du temps de trajet en 2025: **trop élevée**
  - 1 heure = 98 € dans le scénario 2 (au lieu de 20 € !)

## ► SCBA initiale: coûts de construction

- Estimation optimiste des coûts
  - Aucune réserve pour dépassements (très habituel)
  - Coût du tram/train non inclus
  - Valeur résiduelle de NA incertaine (180 million €)  
(si la piste est maintenue pour Airbus par ex.)
  - Pas de compensation financière pour les entreprises autour de NA (Airbus compris)

## ► SCBA initiale: omission de certains coûts

- Gestion de l'eau (coût inconnu)
  - Risque d'inondation accru
- Evaluation de la nature (15 millions € minimum)
  - Valeurs d'usage (récréatif, commercial)
  - Valeur de non-usage
  - Stockage de carbone
- Perte de terres agricoles (26 millions €)
  - Perte de revenu d'activité
- Sécurité externe (coût faible)



## ► SCBA initiale: bénéfices pour l'urbanisation

- Suppression des contraintes d'urbanisation au sud de Nantes (fermeture NA)
- Deux approches pour mesurer ces bénéfices dans la SCBA initiale:
  - Via le marché immobilier
    - plausible, par les prix immobiliers (et non par les taxes!)
  - Via une réduction des déplacements domicile/travail
    - non plausible: la majorité des emplois sont côté nord
- Incertitude quant aux bénéfices pour l'urbanisation
- Approche par le marché de l'immobilier (TRI2) plus plausible: 93 millions €

## ► SCBA alternative (CE Delft)

- Scénario 2 = base pour notre analyse alternative
- Scénario 4 = scénario 2 corrigé
  - nombre de passagers réduit de 5.4%
  - temps de trajet corrigés
  - ajout des coûts manquants
- Scénario 5 = scénario 4 avec *en plus* une estimation prudente des coûts:
  - dépassement des coûts de construction de 40%
  - valeur résiduelle de NA non récupérée
  - paiements de compensation (30 millions €)
  - profits moindres dans l'exploitation de l'aéroport



## Résultats (en millions d'euros, prix 2006)

Catégorie de coût / bénéfice	Aéroport Grand Ouest (SCBA initiale, 2006)	Aéroport Grand Ouest: nombre de passagers réaliste, valeurs du temps réalistes, etc.	Aéroport Grand Ouest: estimation prudente des coûts de construction
	Scénario 2	Scénario 4	Scénario 5
<b>Temps de trajet</b>	911	317	317
Sécurité routière	-1	-1	-1
Emissions par la route	-1	-1	-1
<b>Emissions aériennes</b>	-10	-26	-26
Bruit	20	19	19
<b>Exploitation de l'aéroport</b>	45	42	0
Interactions avec les autres modes	-121	-114	-114
<b>Puissance publique (coûts de construction)</b>	-330	-304	-757
Gestion de l'eau	-	PM (-)	PM (-)
Valeur de la nature	-	-15	-15
Perte de terres agricoles	-	-26	-26
Construction du tram-train	-	-70	-98
Coût annuel du plan agro-environnemental	-	-5	-5
Sécurité externe	-	PM (+)	PM (+)
Ajustement de la flotte aérienne	-	0	0
<b>Bénéfice net</b>	<b>514</b>	<b>-184</b>	<b>-707</b>
Effets sur l'urbanisation via le marché immobilier	93	93	93
<b>Bénéfice net</b>	<b>607</b>	<b>-91</b>	<b>-614</b>

## ► La saturation de Nantes Atlantique?

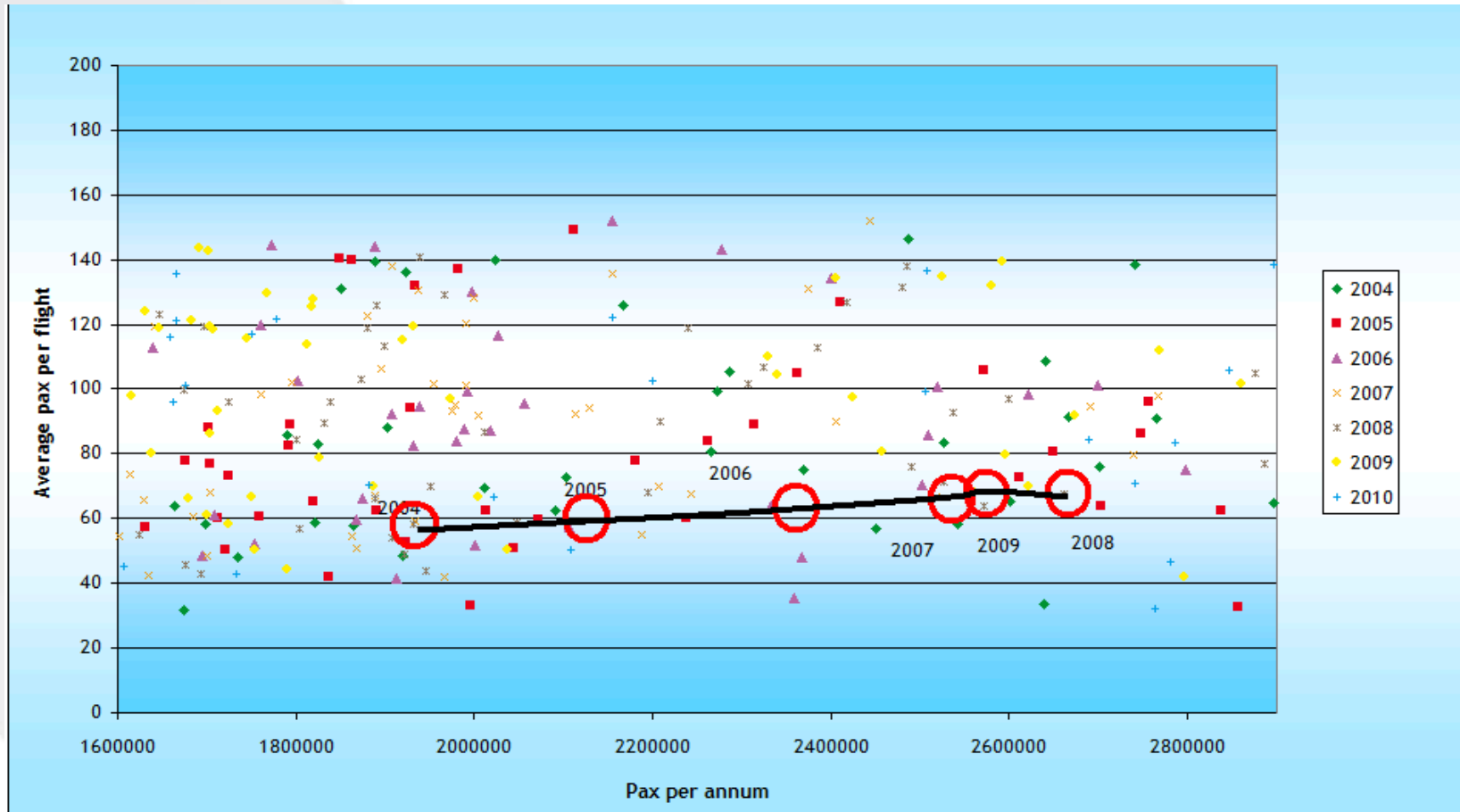
Dans l'analyse initiale: saturation en 2019 (scénario 2)

- La capacité de la piste
- La capacité du terminal
- Le bruit et ses conséquences pour l'urbanisation
- La capacité des parkings

MAIS...

- Nombre de passagers (trop) optimiste
- Réduction du bruit ces 10 dernières années
- Possible augmentation de l'emport (très bas à Nantes)

## ► Nombre moyen de passagers par avion



## ► L'optimisation de Nantes Atlantique

- Scénario 6: croissance du nombre de passagers absorbée par des avions plus gros, des réductions du bruit

Mesures d'optimisation (meilleur service):

- Amélioration de la voie ferrée (2013)
- Un système radar local (2015)
- Des taxiways rapides (2015)
- Plus de places de parking (2017)
- Extensions du terminal (2017, 2024, 2031)

- Scénario 7:
  - scénario 6 ET AUSSI:
  - Nouvelle piste (perpendiculaire) (2023)
- Coûts de construction estimés approximativement





## ► L'optimisation de Nantes Atlantique: résultats

Résultats (en millions d'euros, prix 2006)

Catégorie de coût / bénéfice	Airport Grand Ouest:  Données corrigées : réalistes et ajout des coûts omis	Airport Grand Ouest:  + Estimation prudente des coûts de construction	Optimisation Nantes Atlan  Extension de capacité et de service	Optimisation Nantes Atlan  Extension de capacité et de service + nouvelle piste
	<b>Scénario 4</b>	<b>Scénario 5</b>	<b>Scénario 6</b>	<b>Scénario 7</b>
<b>Bénéfice net</b>	<b>-184</b>	<b>-707</b>	<b>106</b>	<b>65</b>
Effets sur l'urbanisation via le marché immobilier	93	93	0	93
<b>Bénéfice net</b>	<b>-91</b>	<b>-614</b>	<b>106</b>	<b>158</b>



## ► Conclusions

- Beaucoup de temps avant que la capacité maximum de NA soit atteinte
  - Avions plus gros, mesures de réduction du bruit
  - Une nouvelle piste diminuerait les problèmes de bruit
- Un nouvel aéroport à NDL risque de signifier des pertes pour la collectivité
  - De 100 à 600 millions d'euros
- Les deux scénarios d'optimisation de NA montre un bénéfice pour la collectivité
  - D'environ 100 millions d'euros

## ► Recommendations

- En période de pression sur les budgets publics
  - Envisager sérieusement les risques que présente NDL
  - Faire une SCBA approfondie sur l'optimisation de NA



► **Merci pour votre attention**

Jasper Faber

Co-ordinator aviation and maritime CE Delft

faber@ce.nl

Catégorie de coût / bénéfice	Aéroport Grand Ouest (SCBA initiale, 2006)	Aéroport Grand Ouest: coûts et nb passagers réalistes, valeurs du temps réalistes, etc.	Aéroport Grand Ouest: + Estimation prudente des coûts	Optimisation de Nantes Atlantique: Extension de capacités, système radar local, taxiways rapides	Optimisation de Nantes Atlantique: Extension de capacités, système radar local et nouvelle piste en 2023
	Scenario 2	Scenario 4	Scenario 5	Scenario 6	Scenario 7
Temps de trajet (1)	911	317	317	297	297
Sécurité routière (2)	-1	-1	-1	-1	-1
Emissions par la route (3)	-1	-1	-1	-1	-1
Emissions aériennes (4)	-10	-26	-26	-24	-24
Bruit (5)	20	19	19	0	0
Exploitation de l'aéroport (6)	45	42	0	40	40
Interactions avec autres modes (7)	-121	-114	-114	-107	-107
Puissance publique (coût de construction) (8)	-330	-304	-757	-93	-134
Gestion de l'eau (9)	-	PM (-)	PM (-)	0	0
Valeur de la nature (10)	-	-15	-15	0	0
Perte de terres agricoles (11)	-	-26	-26	0	0
Construction de tram-train / rénovation de la voie ferrée (12)	-	-70	-98	-4	-4
Coût annuel du plan agro- environnemental (13)	-	-5	-5	0	0
Sécurité externe (14)	-	PM (+)	PM (+)	PM (-)	PM (-)
Coût d'ajustement de la flotte des avions (15)	-	0	0	PM (+/-)	0
<b>Bénéfice net</b>	<b>514</b>	<b>-184</b>	<b>-707</b>	<b>106</b>	<b>65</b>
Effets sur l'urbanisation via le marché immobilier	93	93	93	0	93
<b>Bénéfice net</b>	<b>607</b>	<b>-91</b>	<b>-614</b>	<b>106</b>	<b>158</b>