

# *C*SERIES et choix d'une nouvelle technologie réacteurs



Septembre 2007

**BOMBARDIER**

# Énoncés prospectifs

Cette présentation comprend des énoncés prospectifs. Les énoncés prospectifs se reconnaissent habituellement à l'emploi de termes comme « pouvoir », « prévoir », « avoir l'intention de », « estimer », « planifier », « entrevoir », « croire », « continuer », la forme négative de ces termes ou de leurs variations, ou une terminologie semblable. De par leur nature, les énoncés prospectifs exigent que Bombardier Inc. (la « Société ») formule des hypothèses et sont assujettis à d'importants risques et incertitudes, connus et inconnus, de sorte que les résultats réels des périodes futures de la Société pourraient différer de façon importante des résultats prévus. Bien que la Société juge ses hypothèses raisonnables et appropriées selon l'information à sa disposition, il existe un risque qu'elles ne soient pas exactes. Pour en savoir davantage sur les hypothèses sous-jacentes aux énoncés prospectifs formulés dans cette présentation, se reporter aux sections sur le secteur aéronautique (« Aéronautique ») de la Société et sur le secteur transport (« Transport ») de la Société contenues dans le rapport de gestion de la Société pour l'exercice 2007.

Parmi les facteurs qui pourraient faire en sorte que les résultats réels diffèrent de manière importante des résultats prévus dans les énoncés prospectifs, notons les risques liés à la conjoncture économique, au contexte commercial de la Société (la situation financière de l'industrie aérienne, les politiques et priorités gouvernementales et la concurrence d'autres entreprises), à l'exploitation (la réglementation et la dépendance à l'égard du personnel clé, les partenaires commerciaux, le développement de nouveaux produits et services, les pertes découlant de garanties et de sinistres, les aspects juridiques découlant de poursuites, la dépendance à l'égard de certains clients clés et fournisseurs clés, les engagements à modalités fixes, les ressources humaines et l'environnement), au financement (la dépendance à l'égard de l'aide gouvernementale, le financement en faveur de certains clients, les liquidités et l'accès aux marchés financiers, les modalités de certaines clauses restrictives de conventions d'emprunt et le marché y compris les risques de change, de taux d'intérêt et de prix des produits de base) – voir la section Risques et incertitudes dans le rapport de gestion de la Société pour l'exercice 2007. Les énoncés prospectifs décrits aux présentes reflètent les attentes de la Société à la date de cette présentation et pourraient subir des modifications après cette date. À moins qu'elle n'y soit tenue selon les lois sur les valeurs mobilières applicables, la Société nie expressément toute intention ou obligation de mettre à jour ou de réviser tout énoncé prospectif, que ce soit à la lumière de nouveaux renseignements, d'événements futurs ou autrement..

Tous les montants sont en dollars américains à moins d'indication contraire.

# **C SERIES • Cellule et réacteurs se combineront pour offrir un avion qui changera les règles du jeu**



**Gamme d'avions à communauté complète**

**Souci de l'environnement – limite de 20 EPNdB – Règles du chap. IV**

**Axée sur l'amélioration des coûts de cycle de vie total**

**Réduction de 15 % des décaissements d'exploitation**

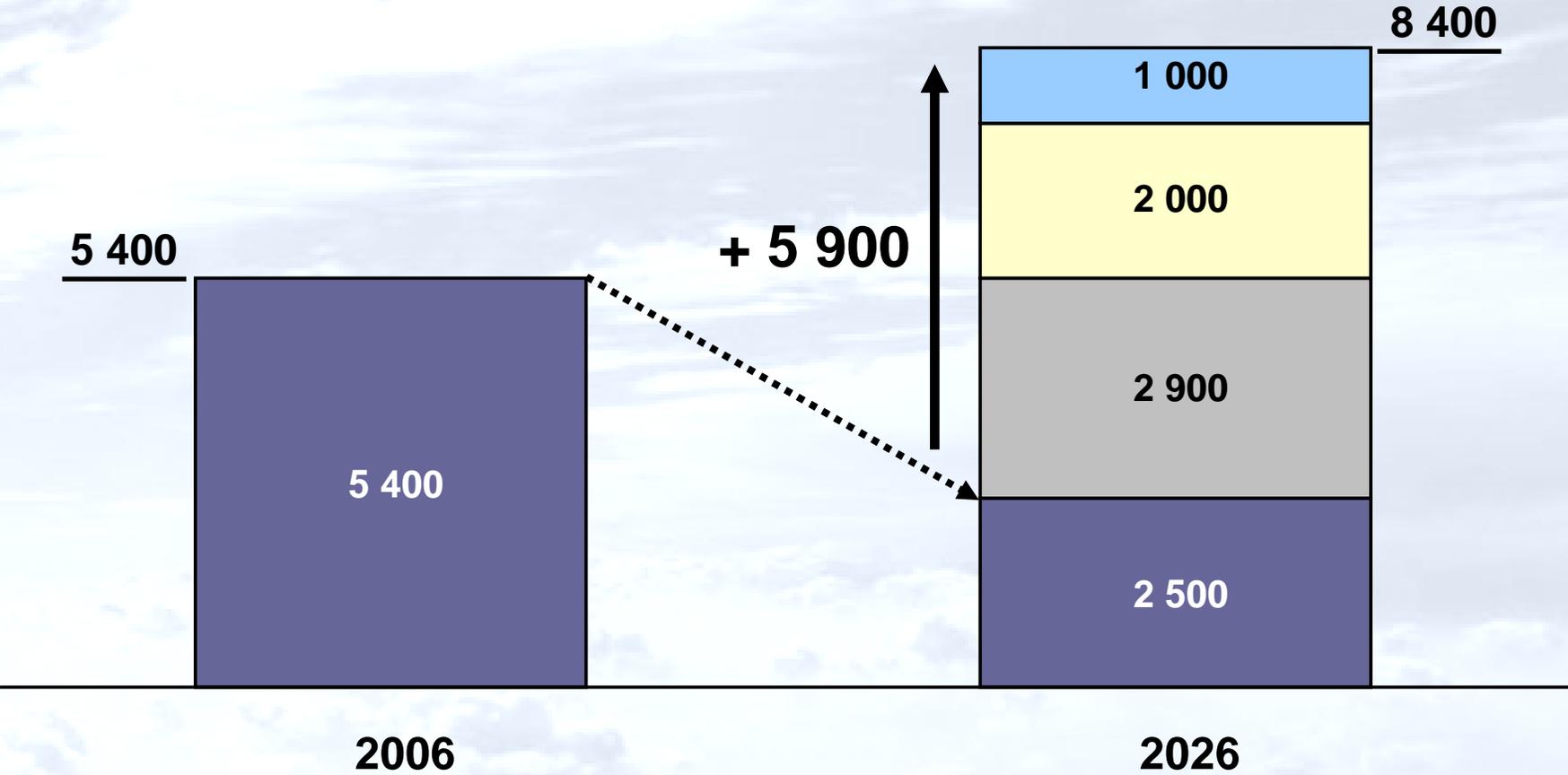
**Réduction de 20 % de la consommation de carburant**

**Confort d'un avion à fuselage large dans un avion à couloir unique**

**Avion parvenu à maturité : Fiabilité de 99 % à l'entrée en service**

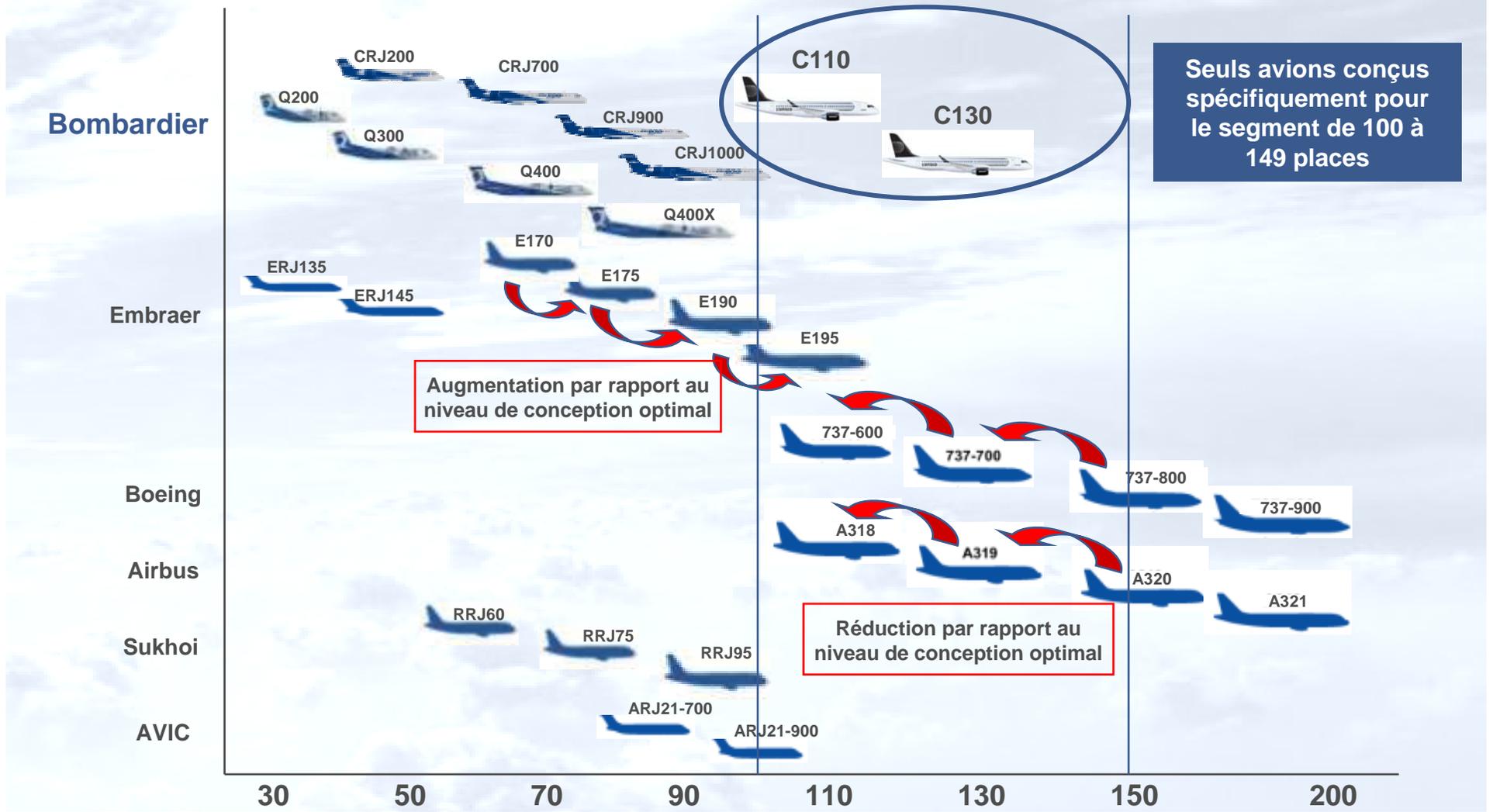
**Souplesse opérationnelle – Performances terrain et long-courrier**

# Le marché des avions de 100 à 149 places soutient le développement de nouvelles technologies

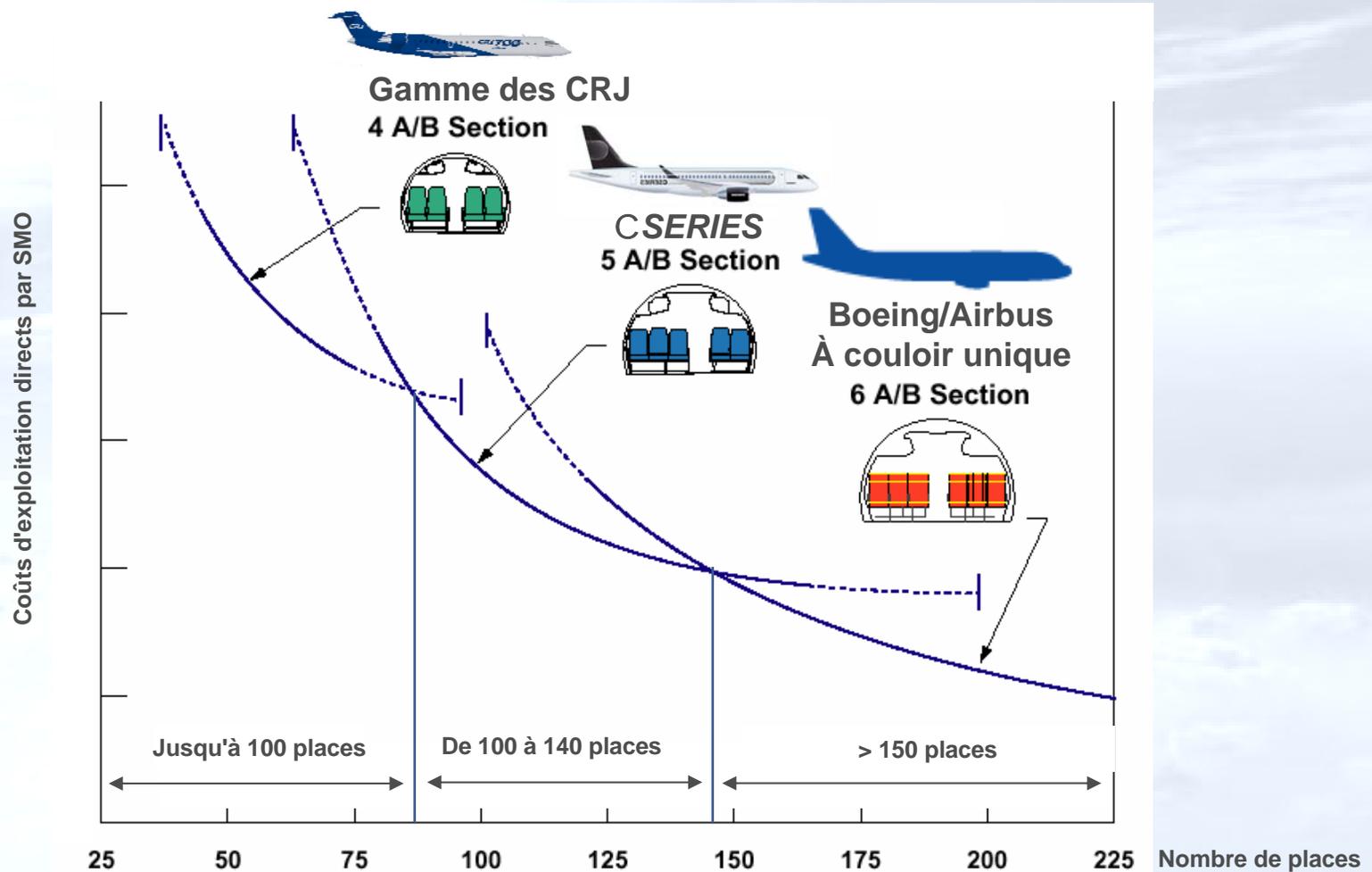


**5 900 livraisons d'ici 20 ans**

# L'optimisation de la technologie commence par un niveau de conception optimal bien défini



# Configuration en rangées de 5 fauteuils assurant l'équilibre entre l'efficacité opérationnelle et le confort des passagers

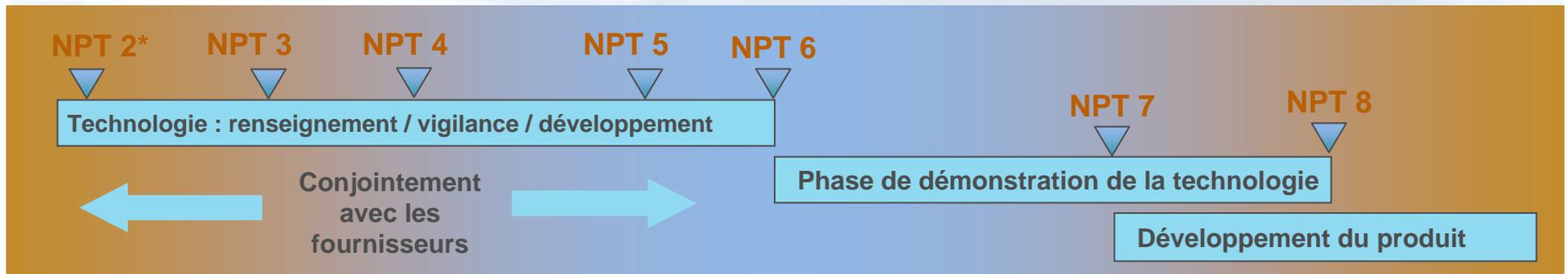


# C SERIES L'entrée en service dépend surtout de l'optimisation de la technologie pour le marché des avions de 100 à 149 places

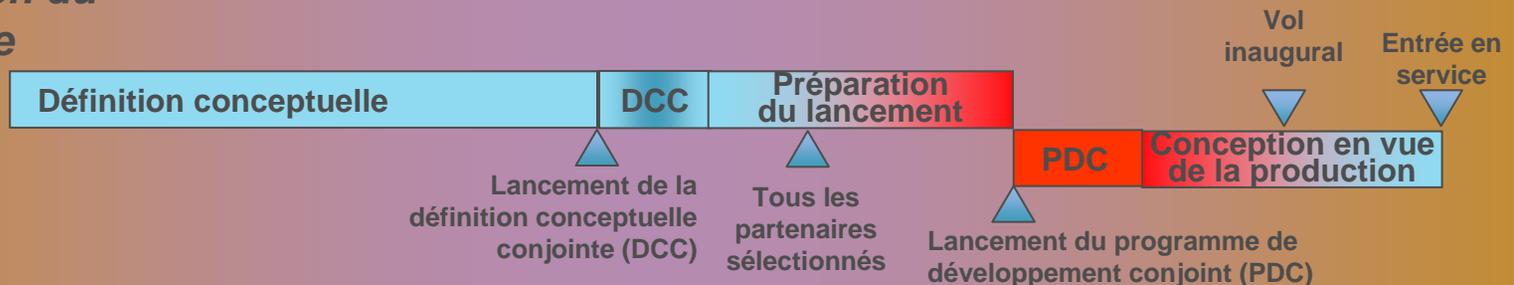
2006	2007	2008-2013	2013
<p><b>Modèle commercial et Optimisation du produit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technologie</li> <li>• Partenariats</li> <li>• Adhésion des clients</li> </ul>	<p><b>Confirmation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technologie</li> <li>• Ententes avec partenaires et fournisseurs</li> <li>• Commandes des clients</li> </ul>	<p><b>Développement</b></p> 	<p><b>Entrée en service</b></p>
<p><b>État de préparation constant de la technologie moteur</b></p>	<p><b>Sélection des motoristes partenaires</b></p>	<p><b>Développement et certification des moteurs d'ici 2012</b></p>	<p><b>Entrée en service du moteur</b></p>

# L'entrée en service en 2013 prévue au calendrier du programme correspond à la feuille de route de préparation de la technologie

## Stratégie en matière de technologie



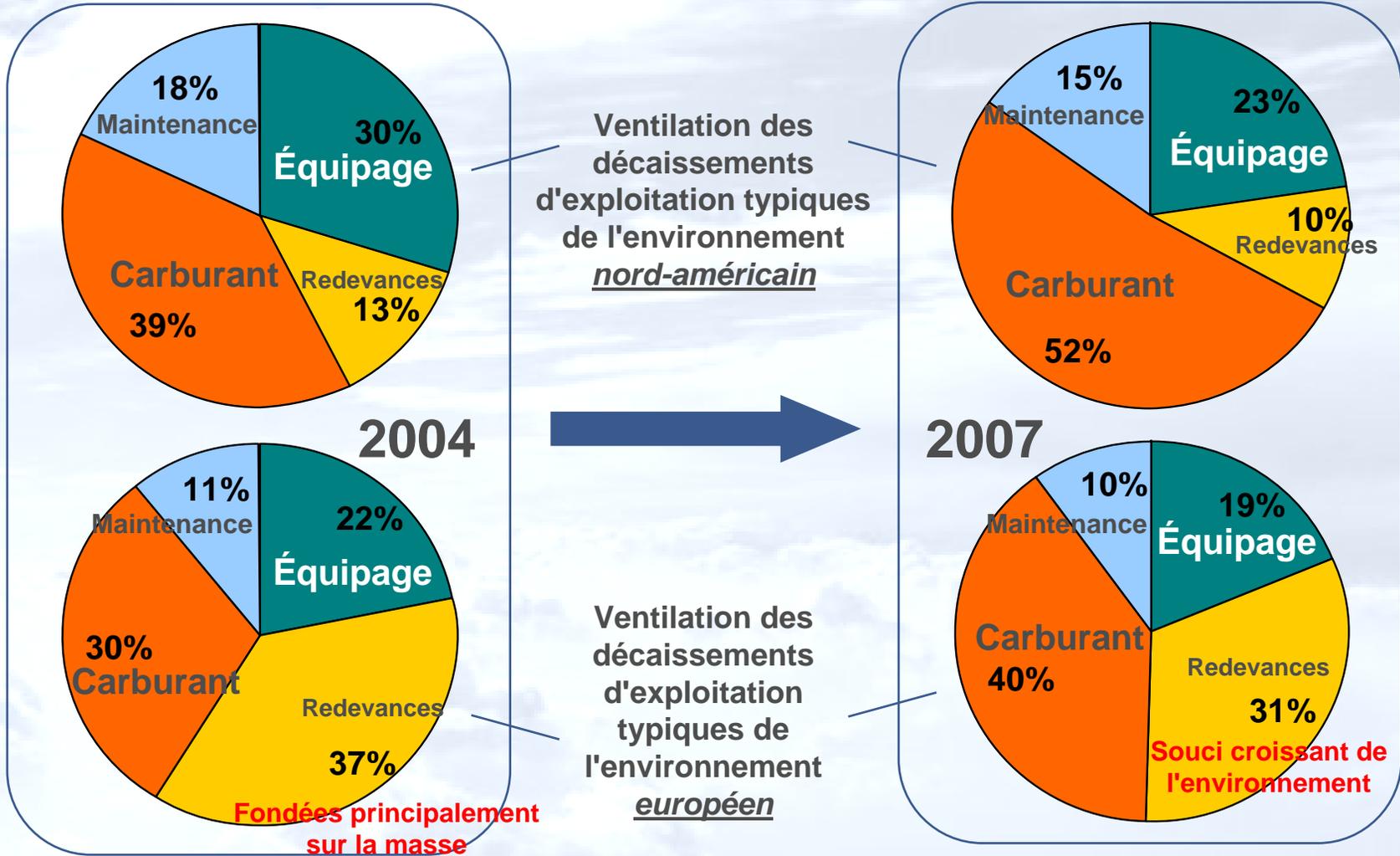
## Planification du programme



**Bombardier est confiante devant les plans d'état de préparation des fournisseurs de nouvelle technologie**

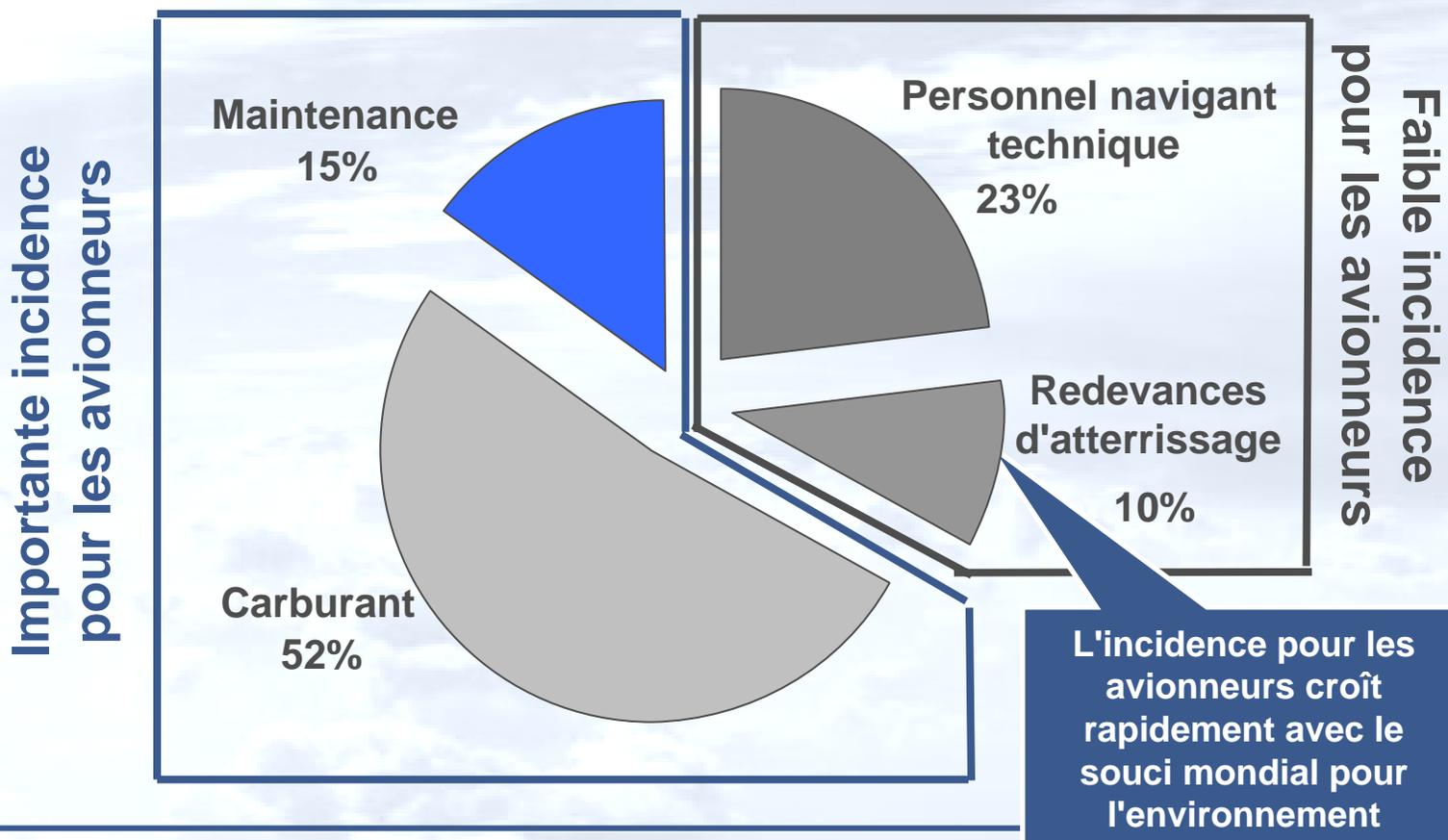
**NPT = niveau de préparation technologique**

# Le développement de produit des nouveaux avions doit suivre l'évolution des facteurs de coûts des sociétés aériennes



# La conception de l'avion et le choix de la technologie visent à maximiser l'impact

## Ventilation des décaissements d'exploitation (mission typique de 500 milles marins en Am. du N.)



# De nouvelles technologies ont été combinées pour produire une offre produits grandement améliorée

Confort et souplesse cabine en tête dans sa catégorie

Poste de pilotage évolué  
Technologie de commandes de vol électriques avec manches latéraux

Technologie de matériaux composites

Fuselage en alliage Al-Li / CFRP

Performances supérieures sur le terrain et souplesse en matière d'autonomie

Technologie réacteur 2013



# Une grande part des coûts assumés par les sociétés aériennes sont associés au moteur

Propriété de l'avion



Consommation de carburant



Redevances liées à la masse



Maintenance moteur

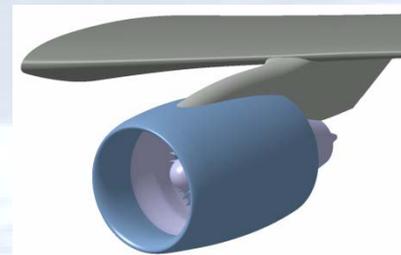


Coûts environnementaux

# Dans le futur, des avions à couloir unique afficheront des taux de dilution dignes de gros-porteurs

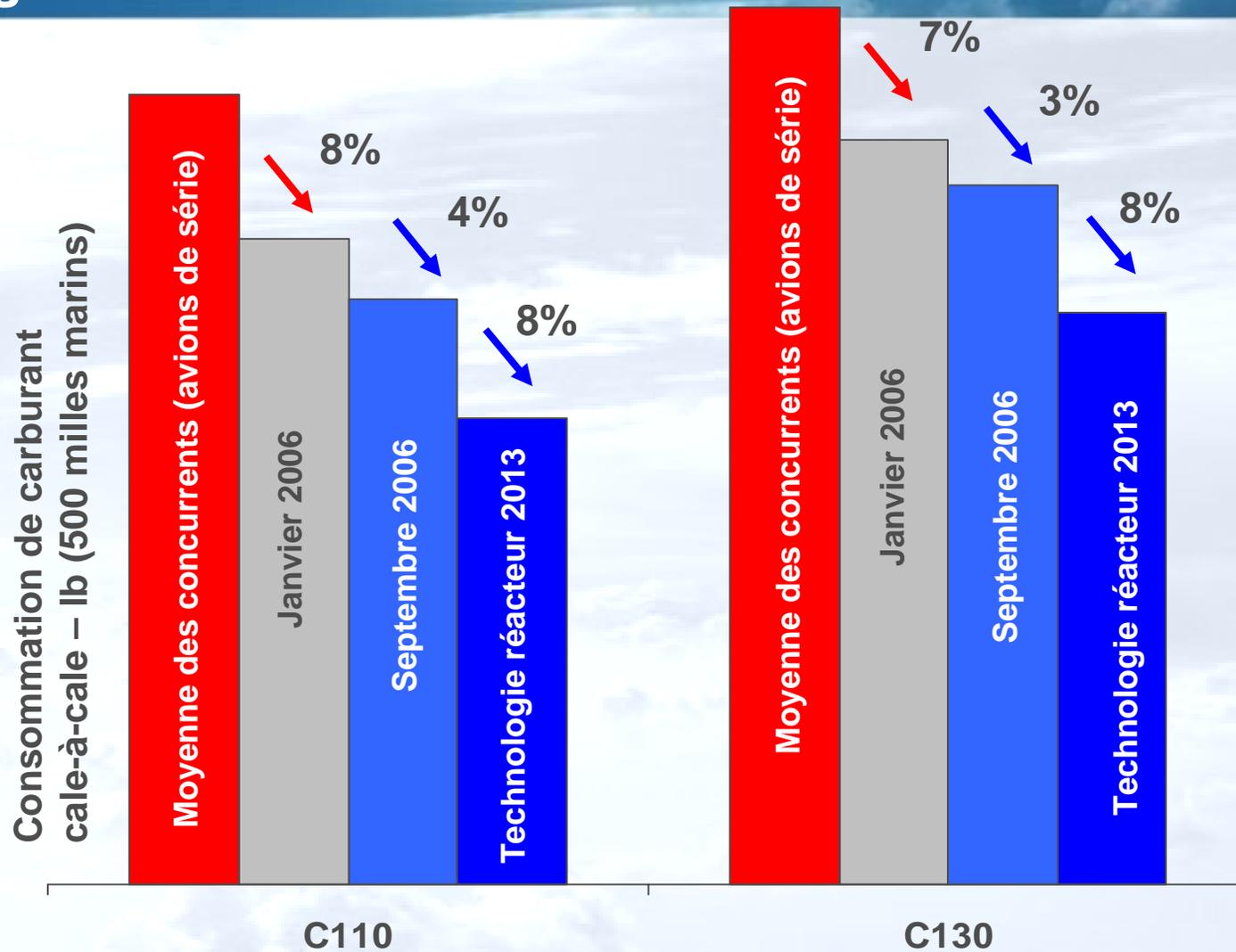
## Avantages de la technologie de 2013 :

- Taux de dilution élevé ~ 10 : 1
- Réduction de 20 % de la consommation de carburant\*
- Réduction du bruit : chap. IV -20 EPNdB
- Réduction des émissions

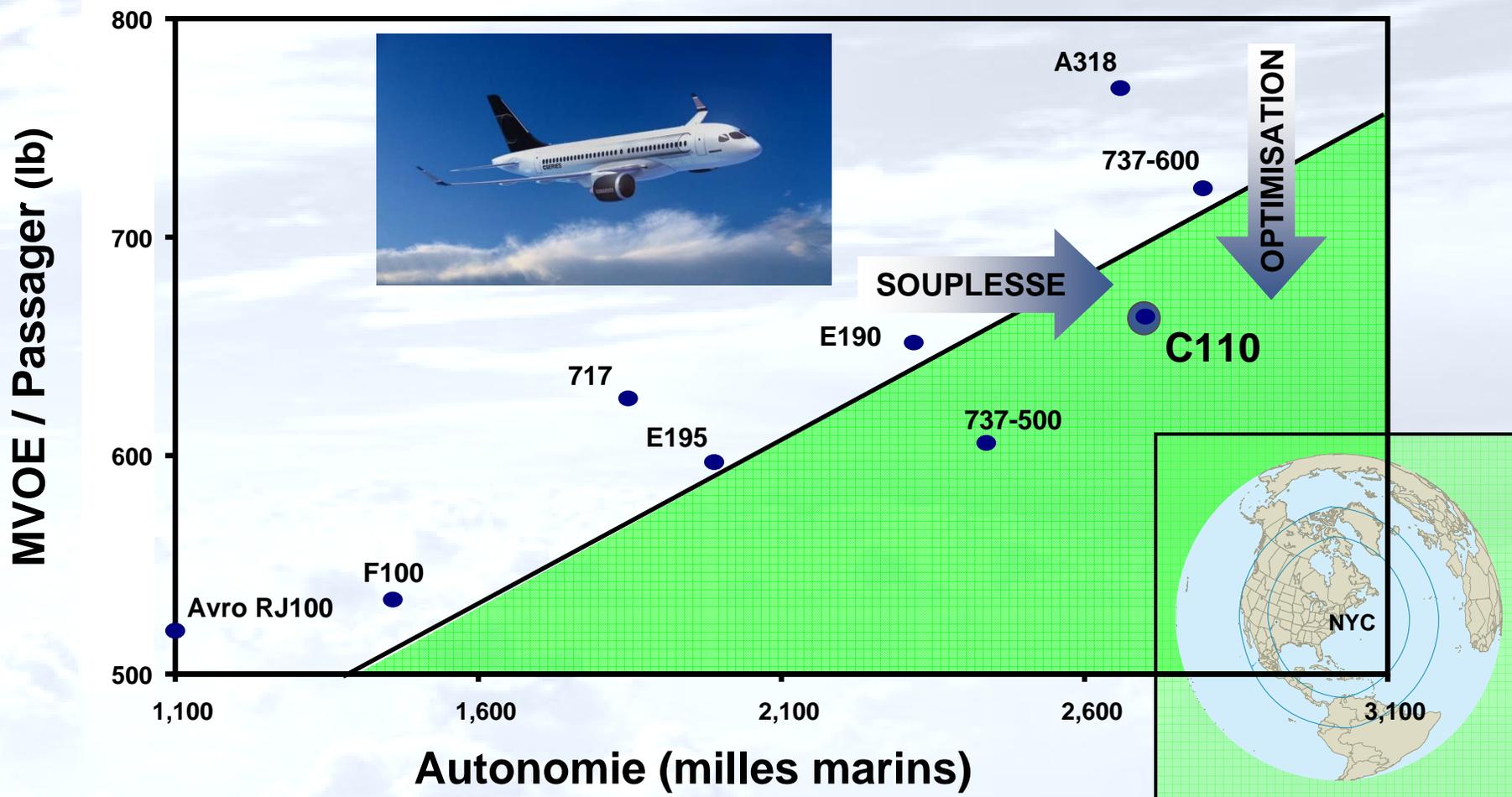


\* comparativement aux avions de série existants

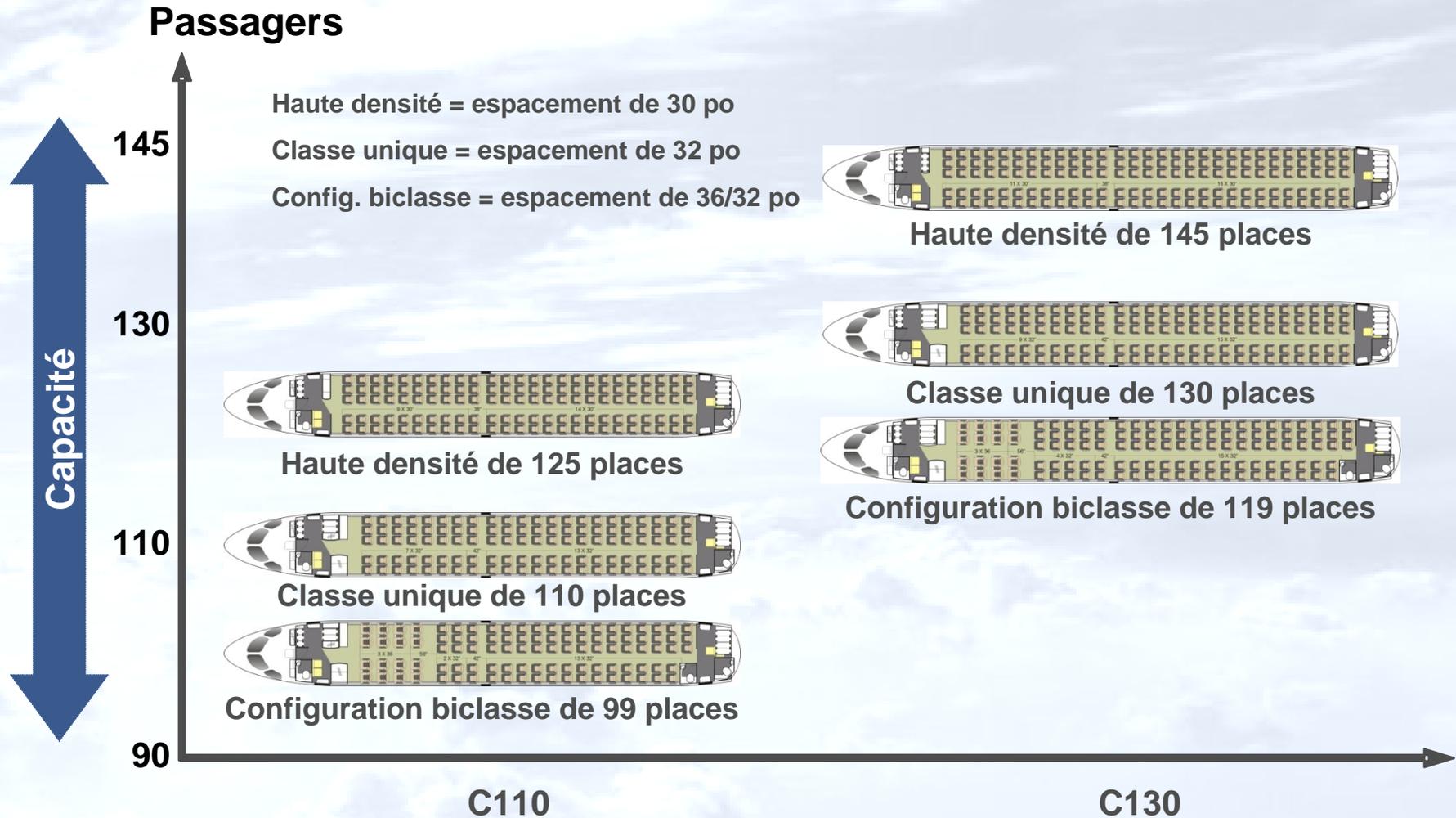
# L'optimisation de la technologie et de la conception ont progressivement réduit la consommation de carburant de la gamme C Series



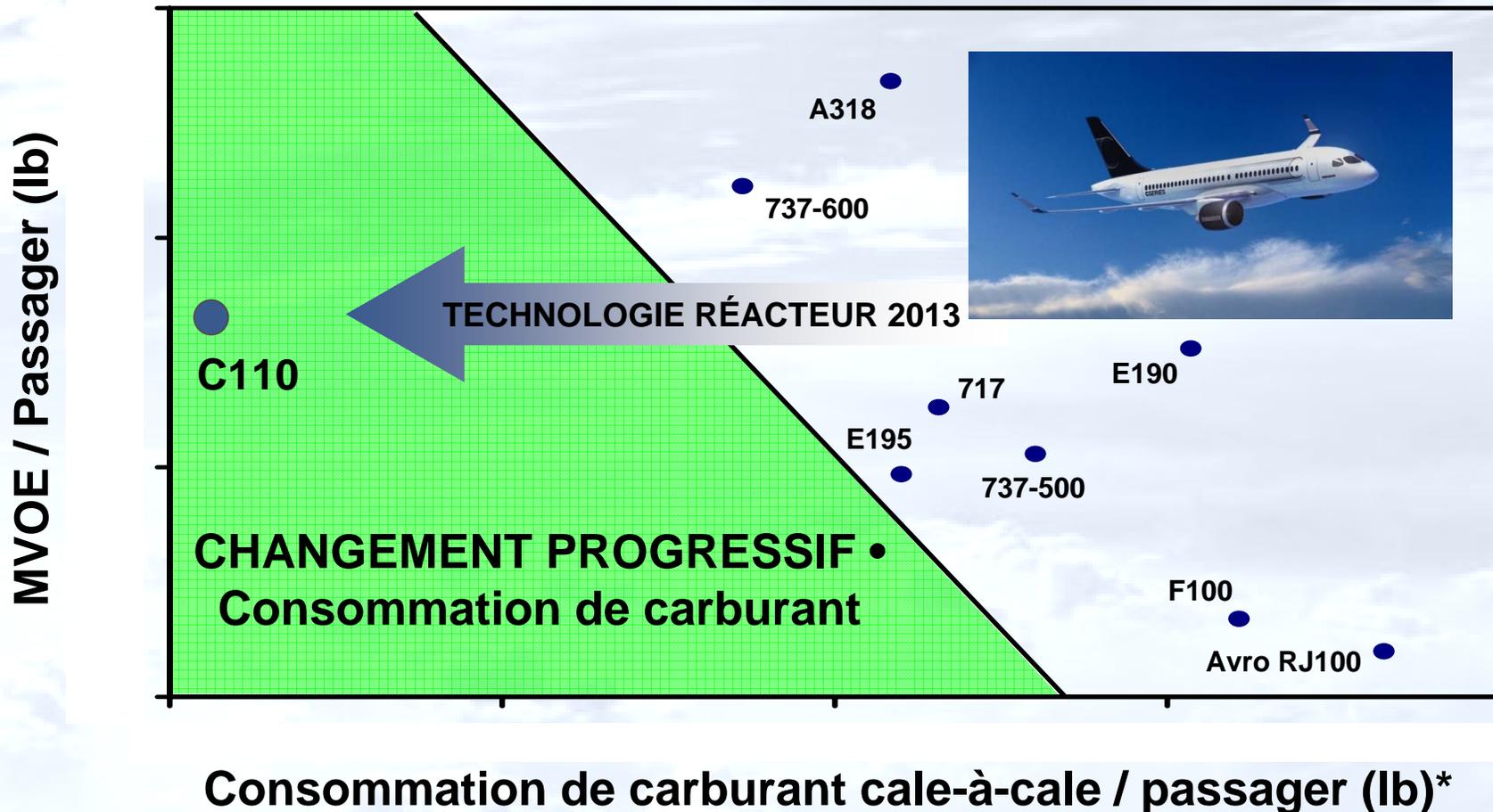
# Conception optimisée et souple offerte par la mise en oeuvre des plus récentes technologies de matériaux et systèmes



# C SERIES • Une gamme de deux avions avec capacités passagers souples pour satisfaire à divers besoins de sociétés aériennes

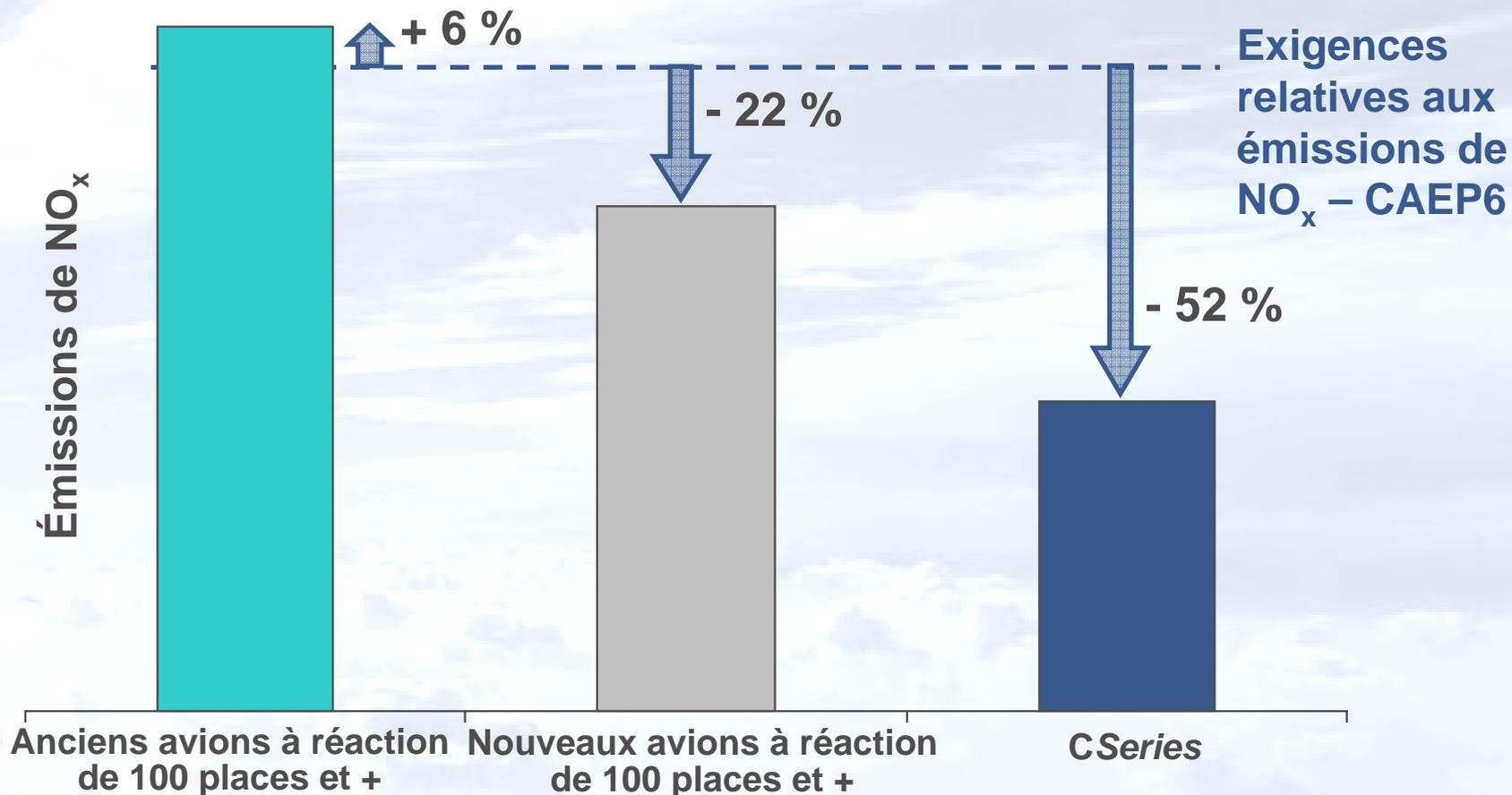


# C SERIES • Conception optimisée et souple... ... avec importante réduction de la consommation de carburant



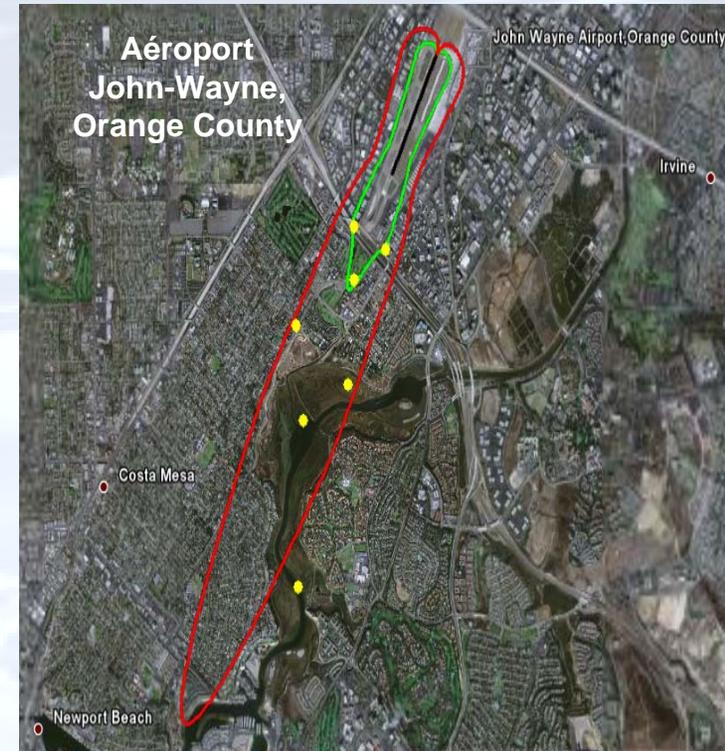
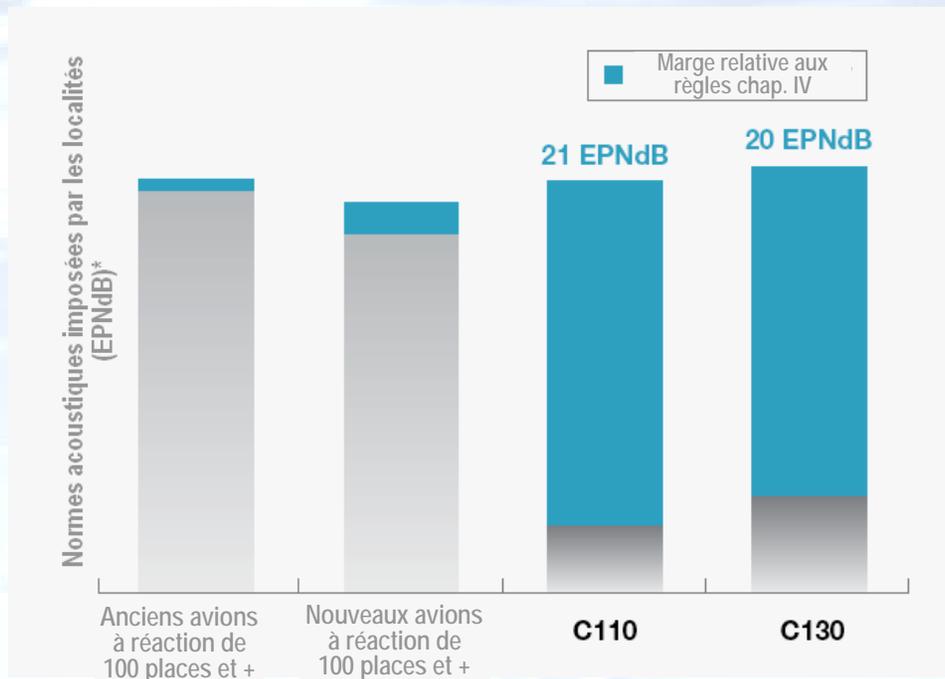
\* Basée sur une mission de 500 milles marins

# C SERIES • Conçu pour réduire les frais environnementaux liés aux émissions de NO<sub>x</sub>



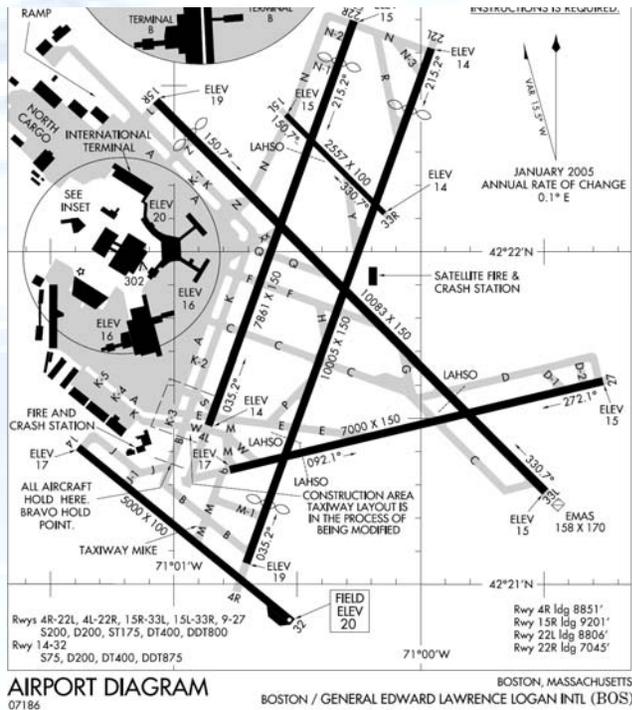
**C Series : Marge de 52 % CAEP6 et aucune fumée visible**

# Les technologies qui réduisent le profil de bruit abaissent les coûts et améliorent l'utilisation



**C Series : Limite minimale de 20 EPNdB – Règles chap. IV**

# C SERIES • Réduction de l'impact environnemental permettant d'économiser sur les coûts



## Utilisation de pistes privilégiées

- Réductions des temps de roulement =  
réduction de la consommation de  
carburant

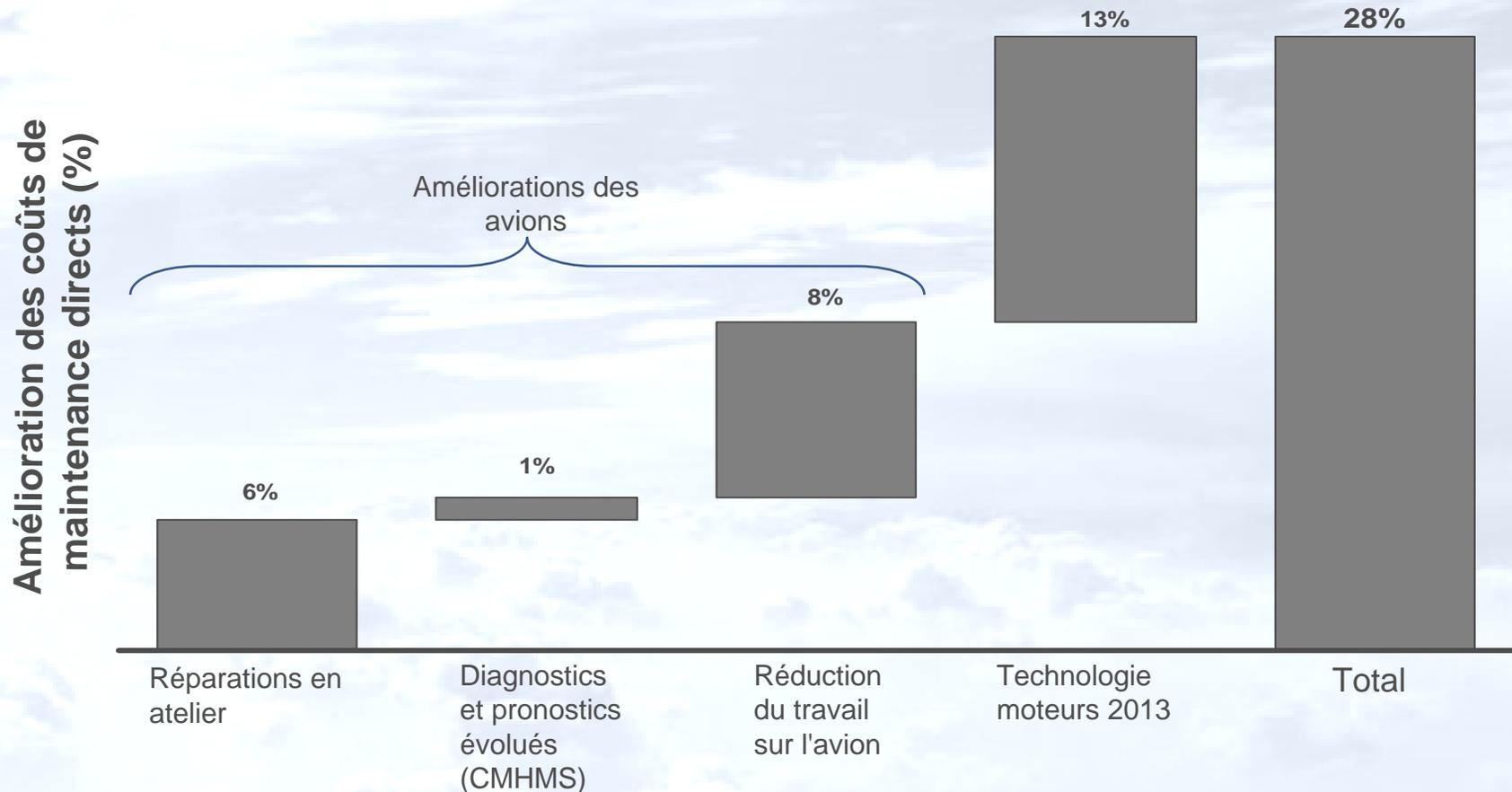
## Utilisation étendue - prolongation de 30 min. du couvre-feu

= Réduction des coûts de propriété

ou

= Réduction de la consommation de carburant

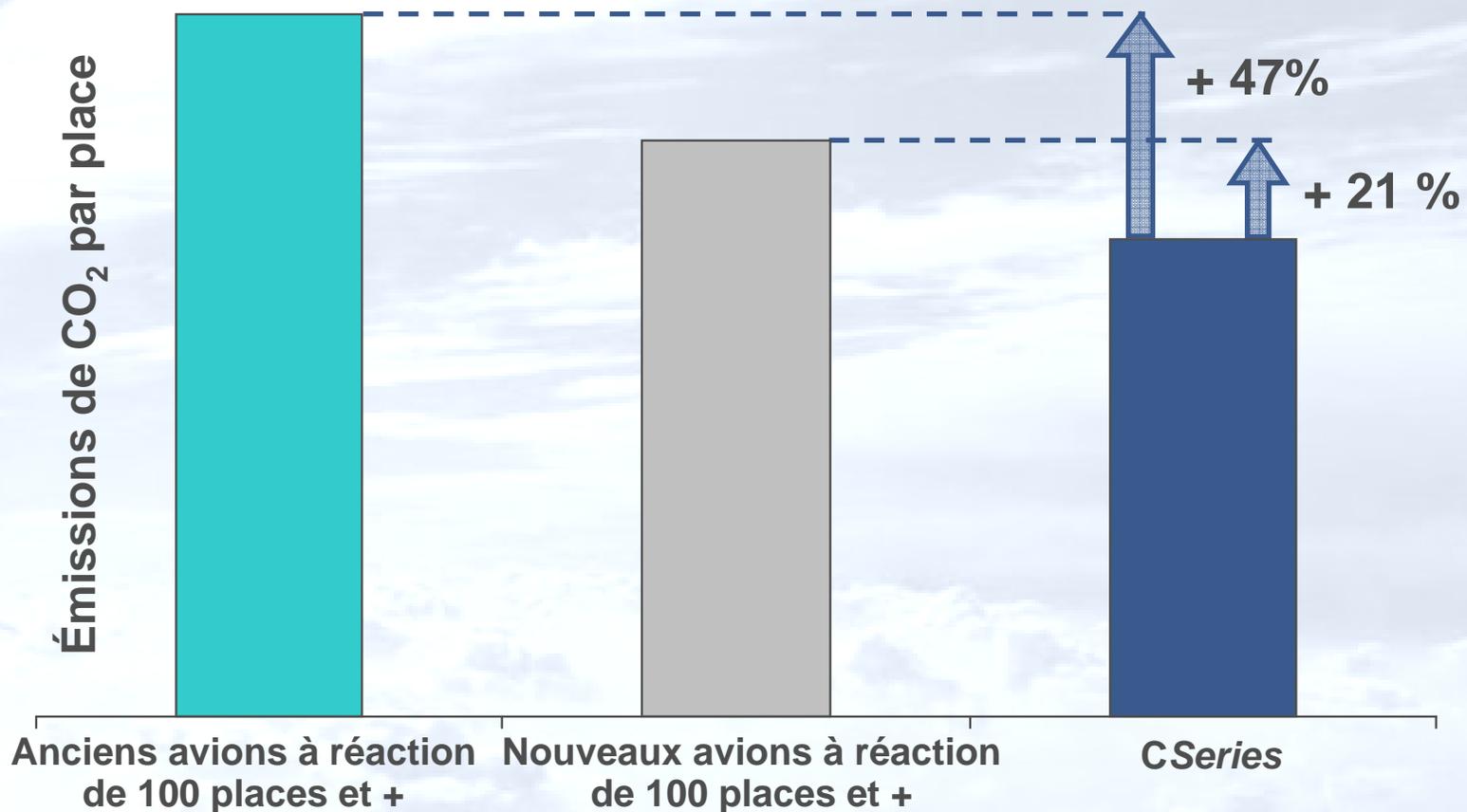
# La conception et l'intégration de systèmes novateurs combinées à de nouvelles technologies relatives aux matériaux et aux moteurs réduit les coûts



Source : Base de données d'ingénierie et des fournisseurs Bombardier

\* Moyenne des concurrents de série comprenant A319, B737-600, E195

# C SERIES • Conçu pour réduire les coûts environnementaux liés aux émissions de CO<sub>2</sub>



**C Series : Réduction significative des émissions de CO<sub>2</sub> par place**

Mission de 500 milles marins; anciens avions à réaction : DC9, M87, F100, RJ100, 737-300, 737-500  
Nouveaux avions à réaction : E195, A318, A319, 737-600, 737-700; C Series : C110, C130

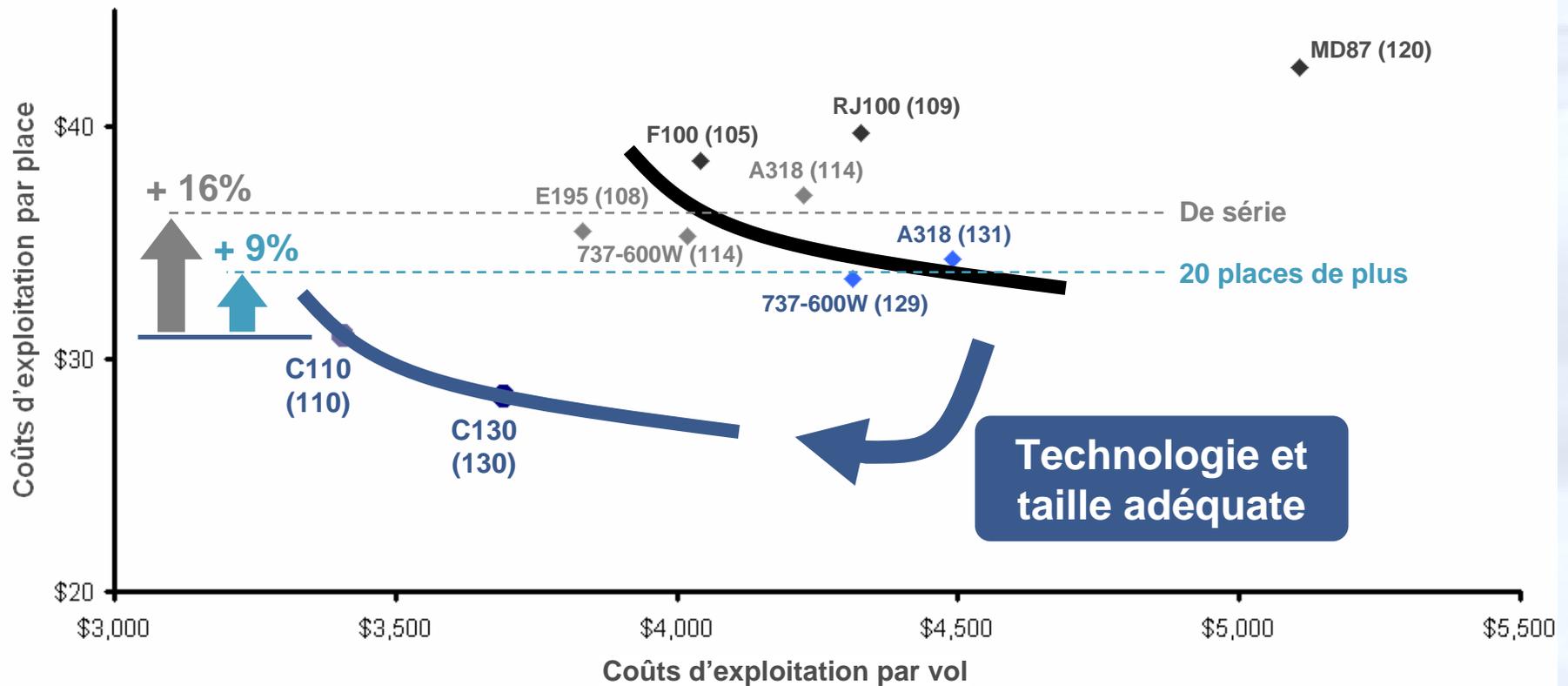
22

**BOMBARDIER**

This [These] document[s] contain[s] financial, commercial, scientific, technical or other proprietary information. This document is for informational purposes only; is not part of any proposal; creates no contractual commitment and is subject to change.

# Occasion en 2013 : utilisation d'une technologie pour concevoir un avion plus rentable de taille adéquate

Comparaison des décaissements d'exploitation – mission de 500 milles marins en environnement nord-américain



Hypothèses : Carburant : 2,3 \$US/gal. US; Redevances d'atterrissage : 2,94 \$ par 1 000 lb MLW; 1 agent de bord pour 50 passagers; autonomie de 1 500 milles marins; classe unique @ espacement de 32 po

23

**BOMBARDIER**

This [These] document[s] contain[s] financial, commercial, scientific, technical or other proprietary information. This document is for informational purposes only; is not part of any proposal; creates no contractual commitment and is subject to change.

# La prochaine étape dans la conception d'avion est plus éloignée qu'on ne pourrait le croire

- Le programme *C Series* en 2013 sera la « prochaine étape » dans un avenir prévisible
- Les systèmes de propulsion « à rotor ouvert » laissent plusieurs questions ouvertes :
  - Certification du moteur :
    - Confinement
    - Vibrations
  - Intégration :
    - Fatigue induite par le bruit
    - Intégrité cabine
    - Diamètre
  - Niveaux de bruit accrus pour les localités et dans la cabine
  - Problèmes opérationnels
    - Configuration en fonction de l'infrastructure au sol d'aujourd'hui
    - Vitesse et altitude de l'avion



# *C SERIES*

*LE FUTUR DÈS MAINTENANT*

