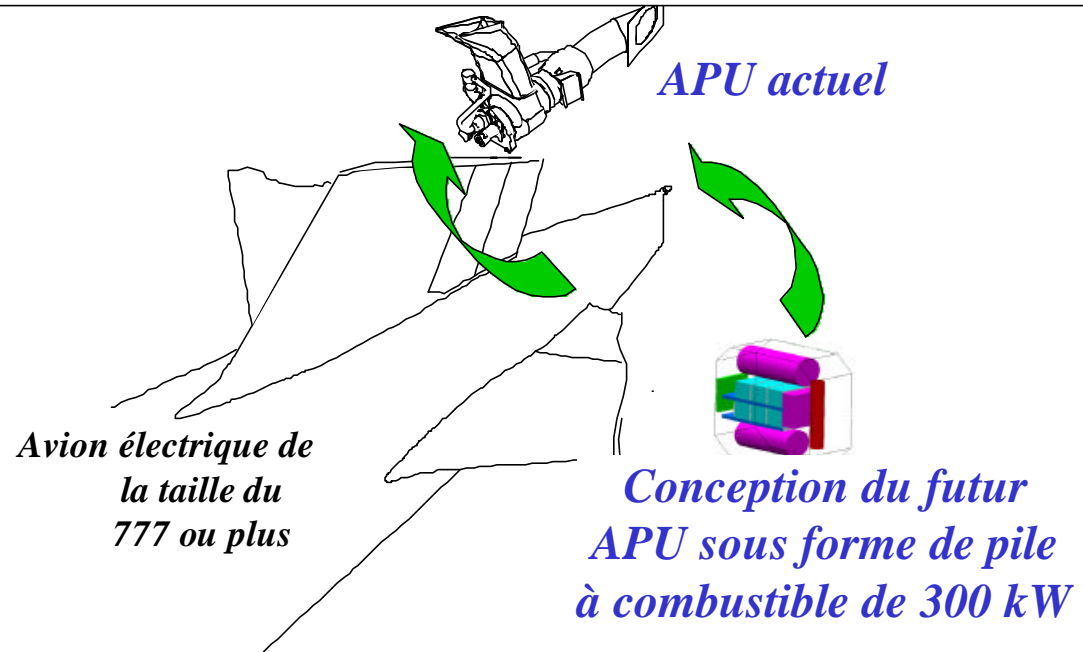


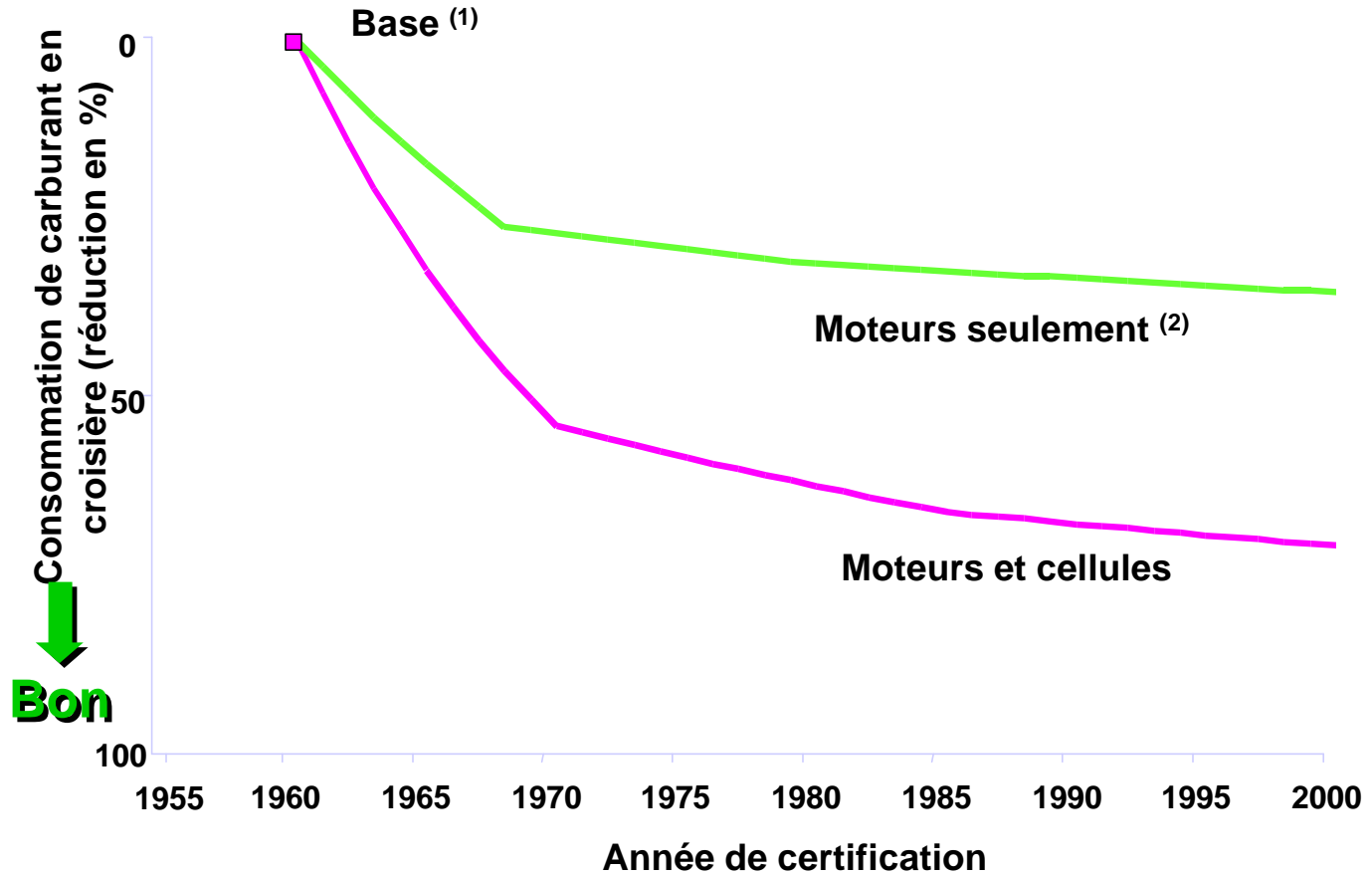
Les piles à combustible vont peut-être remplacer un jour les APU afin de réduire la consommation de carburant et les émissions



*Masse plus élevée, mais efficacité énergétique de 2 à 3
fois supérieure, réduction draconienne des émissions et
production d'eau utilisable à bord*



La réduction de la consommation de carburant inhérente à la cellule équivaut à celle des moteurs



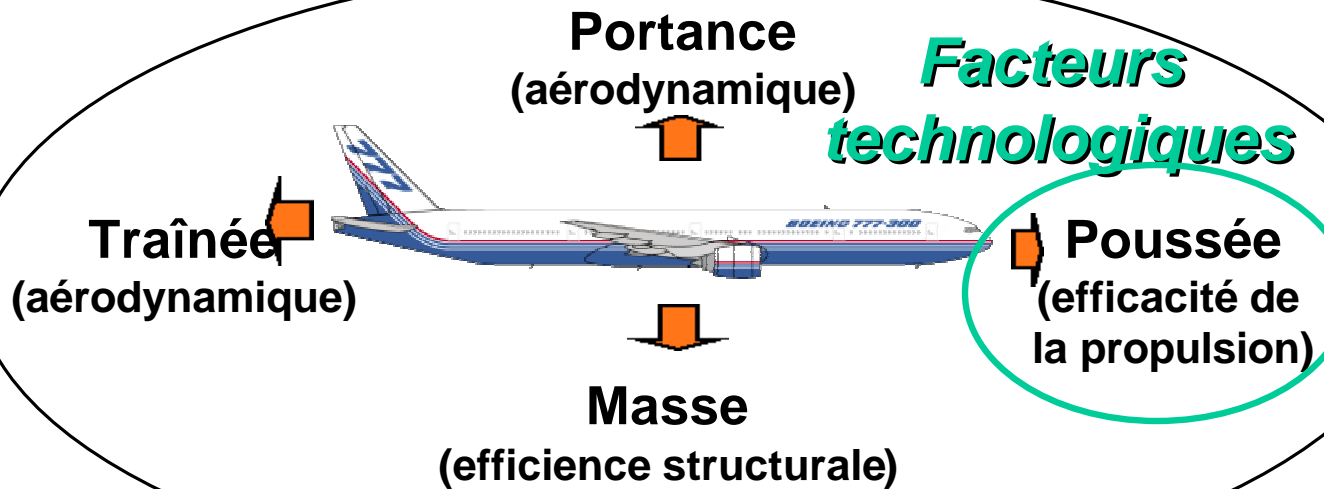
DLD99-23.xls

(1) DC8-21 avec moteurs JT3C-21)
 (2) 35 000 pi, Mach ≤ 0.8, non avionné, injection idéale, admission 100 %

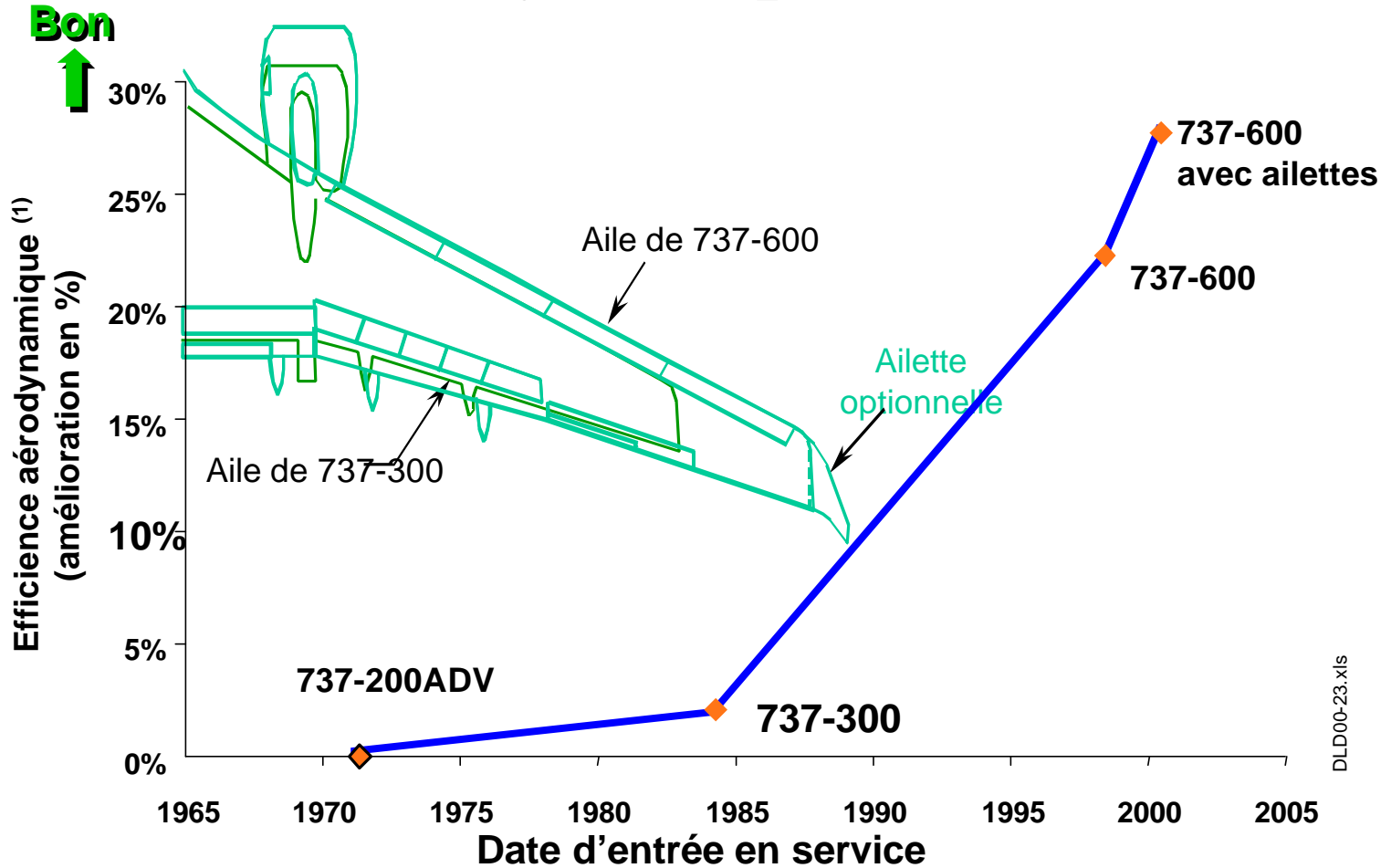


Effets de la cellule sur la consommation de carburant

Facteurs opérationnels



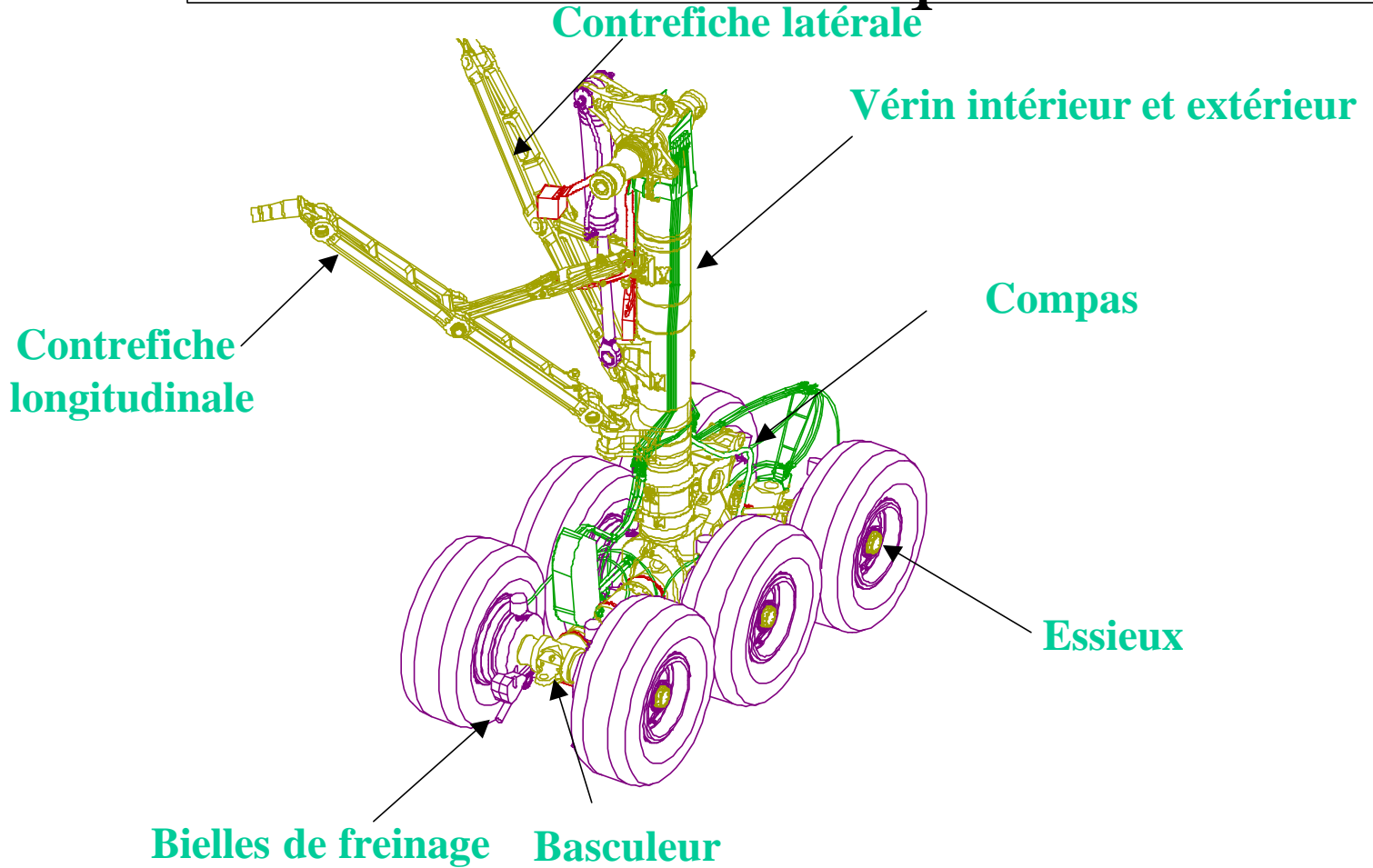
La technologie aile/profil aérodynamique a évolué



DLD00-23.xls

1) Mach * (Portance/trainée^{max})

Réduction de masse d'un train à matrice métallique en titane



Réduction de masse de plus de 5 %



L'intégration des moteurs est un facteur important



Moteurs à hélice transsonique

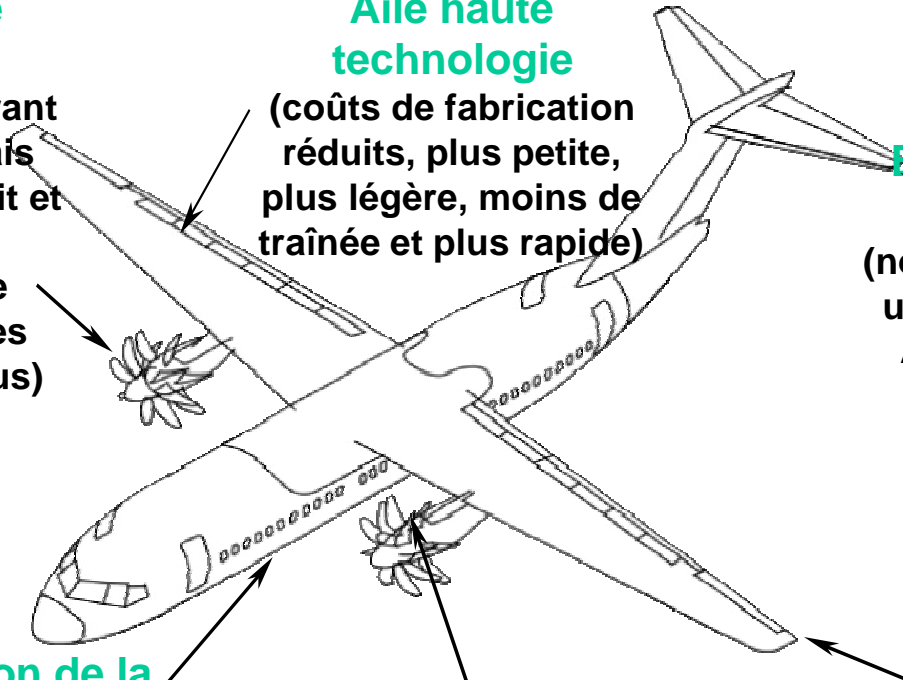
(économies de carburant possibles > 30 % mais accroissement du bruit et de la maintenance, vitesse de croisière moindre avec risques technologiques accrus)

Aile haute technologie

(coûts de fabrication réduits, plus petite, plus légère, moins de traînée et plus rapide)

Empennage en T

(nécessaire avec une aile haute. Augmente la masse et la traînée)



Atténuation de la fatigue/du bruit

(nécessaire à cause de l'augmentation du bruit. Augmente la masse et les coûts)

Train principal

(Augmente la masse et la traînée)

Aile haute

(nécessaire pour des moteurs à hélice transsonique. Augmente la masse et la traînée)

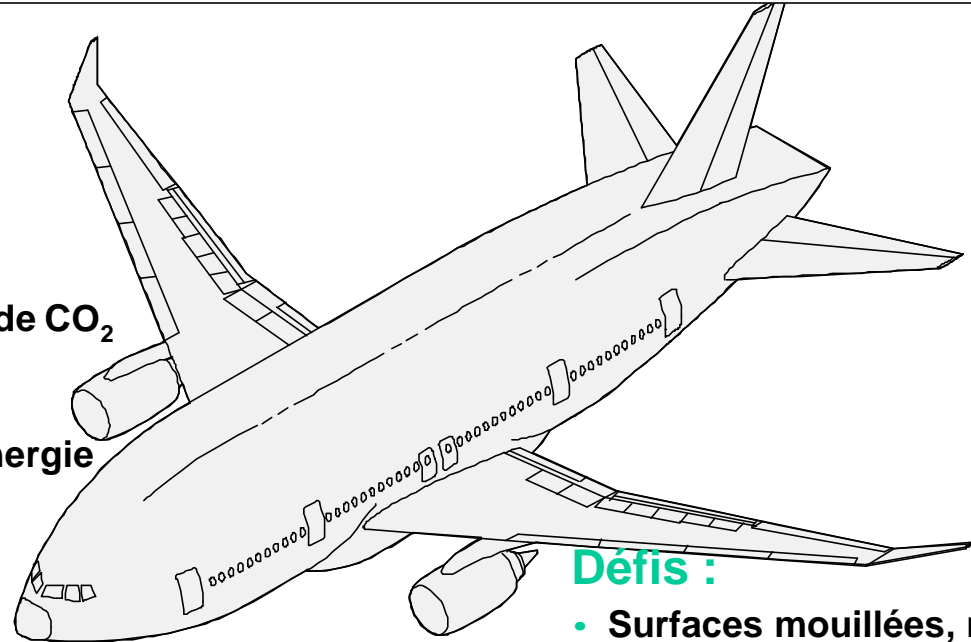


Les carburants de remplacement (H_2) représentent un défi



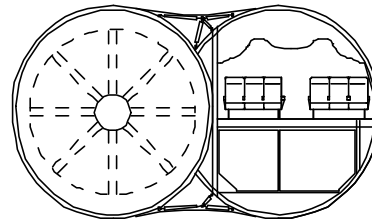
Avantages :

- aucune émission de CO_2
- aucun HC ni CO
- NO_x réduit
- haute densité d'énergie du combustible



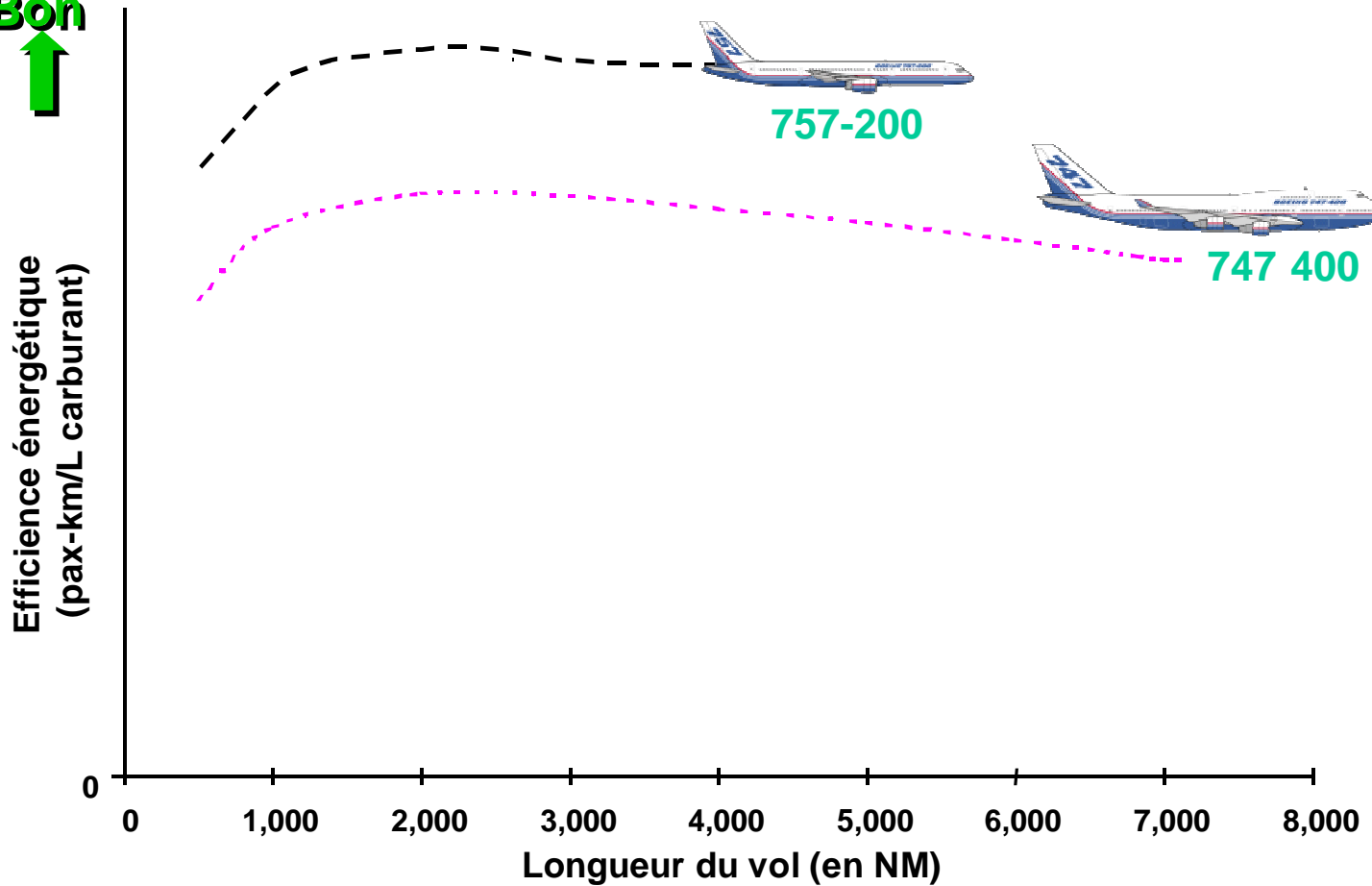
Défis :

- Surfaces mouillées, masse et traînée plus élevées par passager
- Risques technologiques élevés
- Acceptabilité par les passagers
- Contraintes accrues
- Nouvelle méthode de production de LH_2 et nouvelles infrastructures nécessaires



La longueur des étapes a une incidence sur l'efficacité énergétique

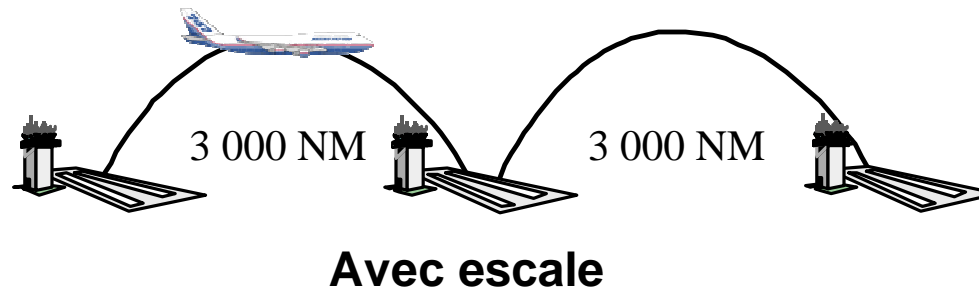
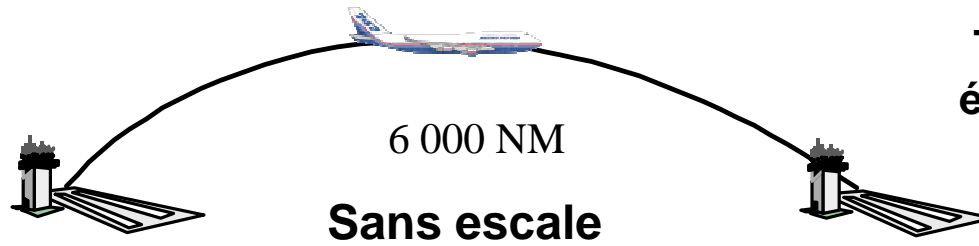
Bon
↑



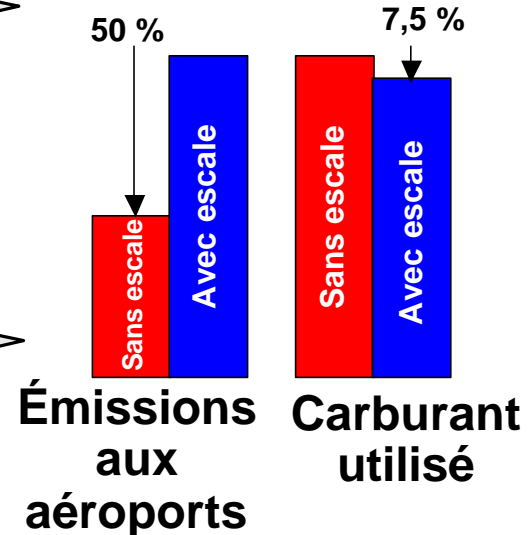
Coef. de remplissage de 70 %

Ottawa, 5-6 novembre 2002

Concevoir un avion à plus petit rayon d'action améliorerait l'efficacité énergétique mais augmenterait les émissions aux aéroports



Total du carburant et des émissions aux aéroports⁽¹⁾



(1) Cycle d'atterrissage et de décollage



Résumé

- Les celluliers et les motoristes continuent d'améliorer l'efficacité au niveau de l'aérodynamique, de la structure et de la propulsion.
- L'ICCAIA a pour but ultime de concevoir et d'offrir des avions sûrs, efficaces et abordables ayant un excellent rendement environnemental.



ATELIER SUR LES MESURES
OPÉRATIONNELLES VISANT AUX
ÉCONOMIES DE CARBURANT ET À LA
RÉDUCTION DES ÉMISSIONS EN
AÉRONAUTIQUE



Merci !

