

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

Réduction des émissions  
de l'équipement de  
servitude au sol

Jeffery R. Nobles

Gestionnaire de programme - Conformité et  
assurance de la qualité

Delta Air Lines, Inc.



Volet des aéroports – Partie 1  
Ottawa, 5-6 novembre 2002

# Introduction



- Stratégie générale
- Application de la technologie aux types d'équipement et à l'exploitation
- Autres initiatives
- Conclusion

# Réduction des émissions



- ✈ Pas de solution passe-partout
  - ✧ Exigences relatives à l'infrastructure
  - ✧ Exigences relatives à l'exploitation
  - ✧ Disponibilité de l'équipement
  - ✧ Disponibilité de la technologie
- ✈ Questions de coût

# Équipement électrique de servitude au sol

## → Applications

- ✧ Chargeurs à tapis circulant
- ✧ Tracteurs à bagages
- ✧ Tracteurs d'aéronef\*
- ✧ Chariots élévateurs à fourche
- ✧ Charge-conteneurs
- ✧ Tracteurs à fret

## → Avantages/*Problèmes*

- ✧ Aucune émission
- ✧ Coût de maintenance moins élevé
- ✧ Fiabilité accrue de l'équipement
- ✧ *Coût élevé de l'infrastructure*
- ✧ *Plus d'espace sur la voie de circulation*
- ✧ *Recharge*

\* Sur une base limitée





Volet des aéroports – Partie 1  
Ottawa, 5-6 novembre 2002





Volet des aéroports – Partie 1  
Ottawa, 5-6 novembre 2002





Volet des aéroports – Partie 1  
Ottawa, 5-6 novembre 2002





Volet des aéroports – Partie 1  
Ottawa, 5-6 novembre 2002





# Gaz naturel comprimé

## ✈ Applications

- ✧ Remorqueurs à bagages
- ✧ Chargeurs à tapis circulant
- ✧ Équipements provenant de constructeur (Ford, GM, etc.)
- ✧ Chariots élévateurs à fourche

## ✈ Avantages/Problèmes

- ✧ Moins d'émissions (si on compare à l'essence - *plus d'émissions de HC et CO si on compare au diesel*)
- ✧ *Infrastructure (disponibilité limitée, coût élevé associé aux stations de ravitaillement)*



# Gaz de pétrole liquéfié

## ✈ Applications

- ✧ Tracteurs à bagages \*
- ✧ Chargeurs à tapis circulant\*
- ✧ Équipements provenant de constructeur (Ford, GM, etc.)
- ✧ Chariots élévateurs à fourche

## ✈ Avantages/**Problèmes**

- ✧ Moins d'émissions (si on compare à l'essence - *plus d'émissions de HC et CO si on compare au diesel*)
- ✧ Disponible facilement
- ✧ *Questions de sécurité (contraintes sur les employés)*
- ✧ *Emplacement du réservoir*
- ✧ *Coût*

\* Sur une base limitée



# Installation rétroactive d'un circuit essence/diesel avec convertisseur catalytique 2 ou 3 voies

## ✈ Application

- ✧ Moteurs diesel et à essence en circuit fermé là où les troussees sont disponibles

## ✈ Avantages/Problèmes

- ✧ Moins d'émissions
- ✧ Réduction du coût du carburant
- ✧ *Systemes à boucle ouverte*
- ✧ *Temps de fonctionnement des moteurs*
- ✧ *Emplacement de l'installation et espace sur l'équipement de servitude au sol*
- ✧ *De nombreux moteurs différents (nombreuses dimensions et nombreux motoristes)*



# Installation rétroactive d'un circuit diesel avec pièges à particules

## ✈ Application

- ✧ Tous les modèles diesel courants et passés là où les troussees sont disponibles

## ✈ Avantages/**Problèmes**

- ✧ >85 % de réduction des particules
- ✧ *Emplacement de l'installation*
- ✧ *Coût*
- ✧ *Maintenance*
- ✧ *Durée de vie*
- ✧ *Pas certifié pour tous les équipements*
- ✧ *Temps de fonctionnement*



# Piles à combustible

Technologie émergente à potentiel  
considérable

## ➤ Applications possibles

- ✧ Remorqueurs de bagages
- ✧ Chargeurs à tapis circulant
- ✧ Tracteurs à avions à réaction
- ✧ Tracteurs à fret
- ✧ Charge-conteneurs
- ✧ Chargeurs
- ✧ Équipements provenant de constructeur

## ➤ Avantages/**Problèmes**

- ✧ Aucune émission
- ✧ Aucun temps de charge, l'avitaillement pourrait être semblable à l'avitaillement conventionnel
- ✧ Infrastructure moins invasive
- ✧ *Disponibilité*
- ✧ *Technologie, coût et calendrier*



# Énergie solaire

## Technologie en développement



### ✈ Applications ✈ Avantages/**Problèmes**

- ✧ Camion  
d'avitaillement  
en carburant
- ✧ Autres  
équipements de  
servitude au sol

- ✧ Aucune émissions
- ✧ Aucune infrastructure  
nécessaire
- ✧ *Applications limitées*
- ✧ *Présentement utilisée  
seulement comme  
complément à d'autres  
sources d'énergie*



Volet des aéroports – Partie 1  
Ottawa, 5-6 novembre 2002

# Autres initiatives visant la réduction des émissions



→ Tracteurs sans barres de  
remorquage



→ Remorques-toilettes

→ Remorques-carburant





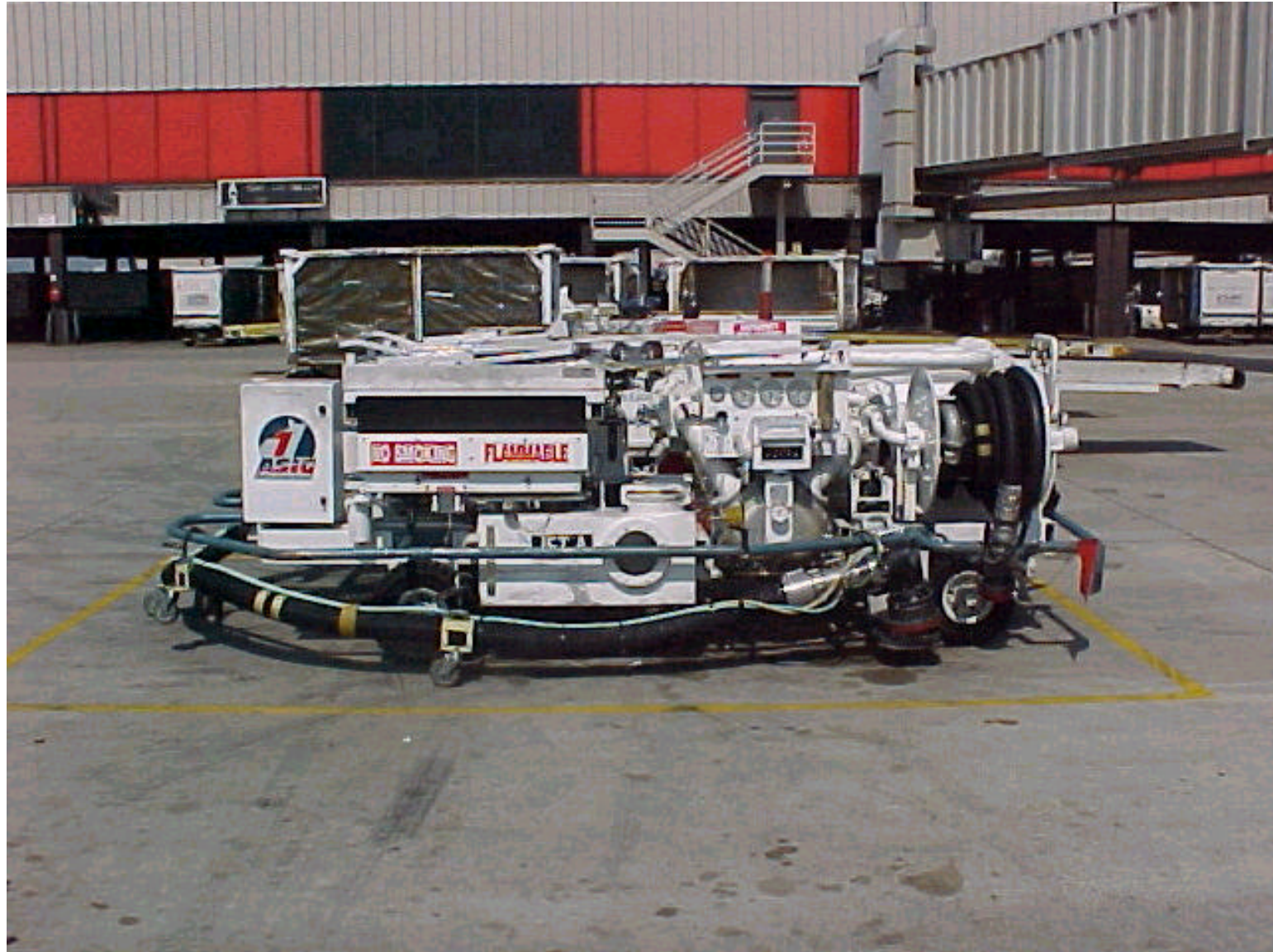


Volet des aéroports – Partie 1  
Ottawa, 5-6 novembre 2002





Volet des aéroports – Partie 1  
Ottawa, 5-6 novembre 2002



Volet des aéroports – Partie 1  
Ottawa, 5-6 novembre 2002



# Conclusion



- Aucune solution passe-partout
- La technologie est encore en plein développement
- L'industrie de l'aviation utilise ce qui est disponible
- Coût

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



**Merci!**

Volet des aéroports – Partie 1  
Ottawa, 5-6 novembre 2002