

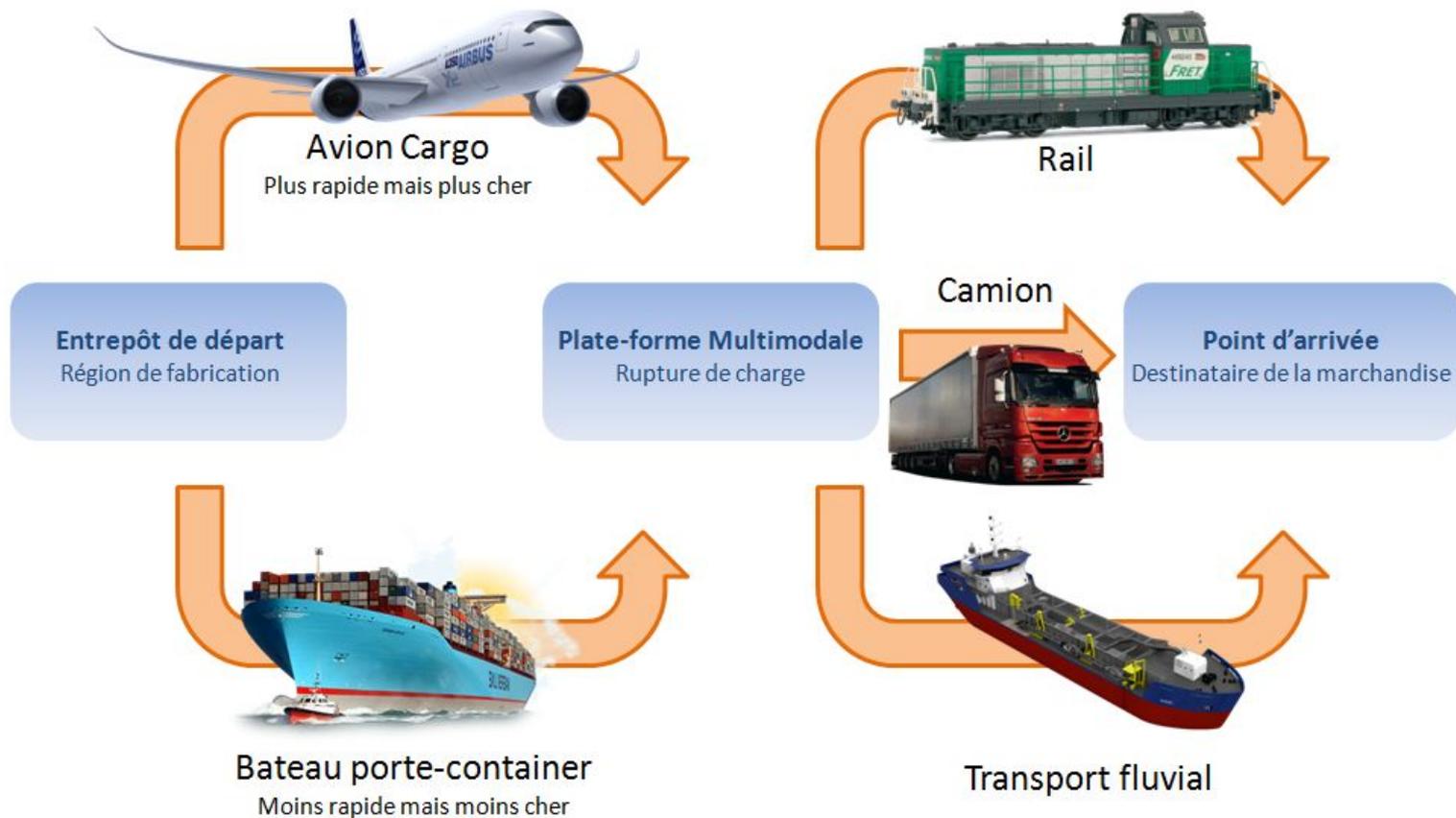
# Le transport de marchandises



Une problématique globale  
Eco-conception 2017

Benjamin Seulin  
Nathan Nyamsi  
Estefani Bernuy

# Intro



# Sommaire

1. Transport long courrier: maritime & aérien
2. Transport moyen courrier: routier & ferroviaire
3. Transport consommateur: Méthodes de distribution

## Conclusions



# 1) Transport long courrier

## 1.1. Transport maritime (le plus utilisé)

### Portes conteneurs



Taille ↗ (jusqu'à **18000** conteneurs)

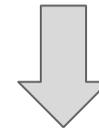
Quelques chiffres :

18 à 30% des émissions de NOx

13% du total des rejets de CO2

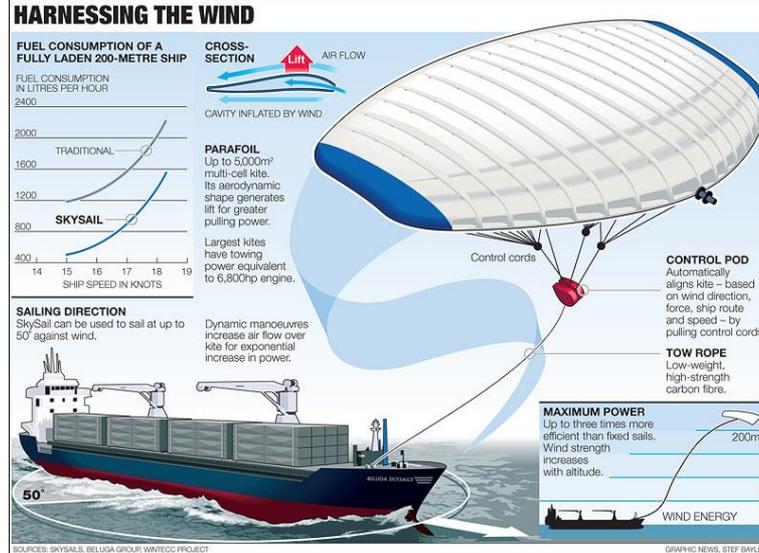
Émissions de CO2 x3 d'ici 2050

Fuel très polluant !  
mais Efficace et peu cher



Réduire la consommation  
Carburant plus propre

# Projet Skysails



# Efuture 13000C



Objectif : 30% émissions CO2

- améliorer la propulsion (hydrodynamique)
- énergie électrique en complément

Nouveaux carburants : GNL (gaz naturel liquéfié), carburant de synthèse

## 1.2. Transport aérien (solution “express”)

### Avions cargos



1 avion ~ 50 tonnes de marchandise

Coût plus élevé

Rejets de CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> et formation de trainées de condensation



Programme “Clean Sky” (2020) :

↘ 50% CO<sub>2</sub>

↘ 80% NO<sub>x</sub>

↘ 50% pollution sonore

## Court terme

alléger les avions

biokérosène

éco-pilotage (diminuer la vitesse, altitude optimale)

## Open rotor

↗ rendement et ↘ 20-30% consommation

PB : bouleversement pour l'industrie



## Airlander



5 jours d'autonomie  
Airlander 50 → 50 tonnes de fret

## 2) Transport moyen courrier

### 3.1) Transport routier



#### Chiffres clés

(Observatoire de statistique du ministère de l'Environnement)

2015 → 87,1 % du trafic en France

2015 → 78 % des tonnages transportés dans un rayon de moins de 150 km

2013 → 122,3 millions de tonnes équivalent CO<sub>2</sub>

#### Axes à étudier pour réduire les émissions CO<sub>2</sub>

- Choix du véhicule
- Choix du carburant
- Eco-conduite
- Engagements (charte CO<sub>2</sub>)



## 2.1. Solutions poids lourds

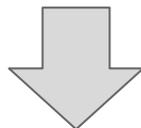
- Propositions à long terme (30 ans)

Camions automatisés: Mercedes-Benz Future Truck 2025

Camions intelligents: Autonomous platooning

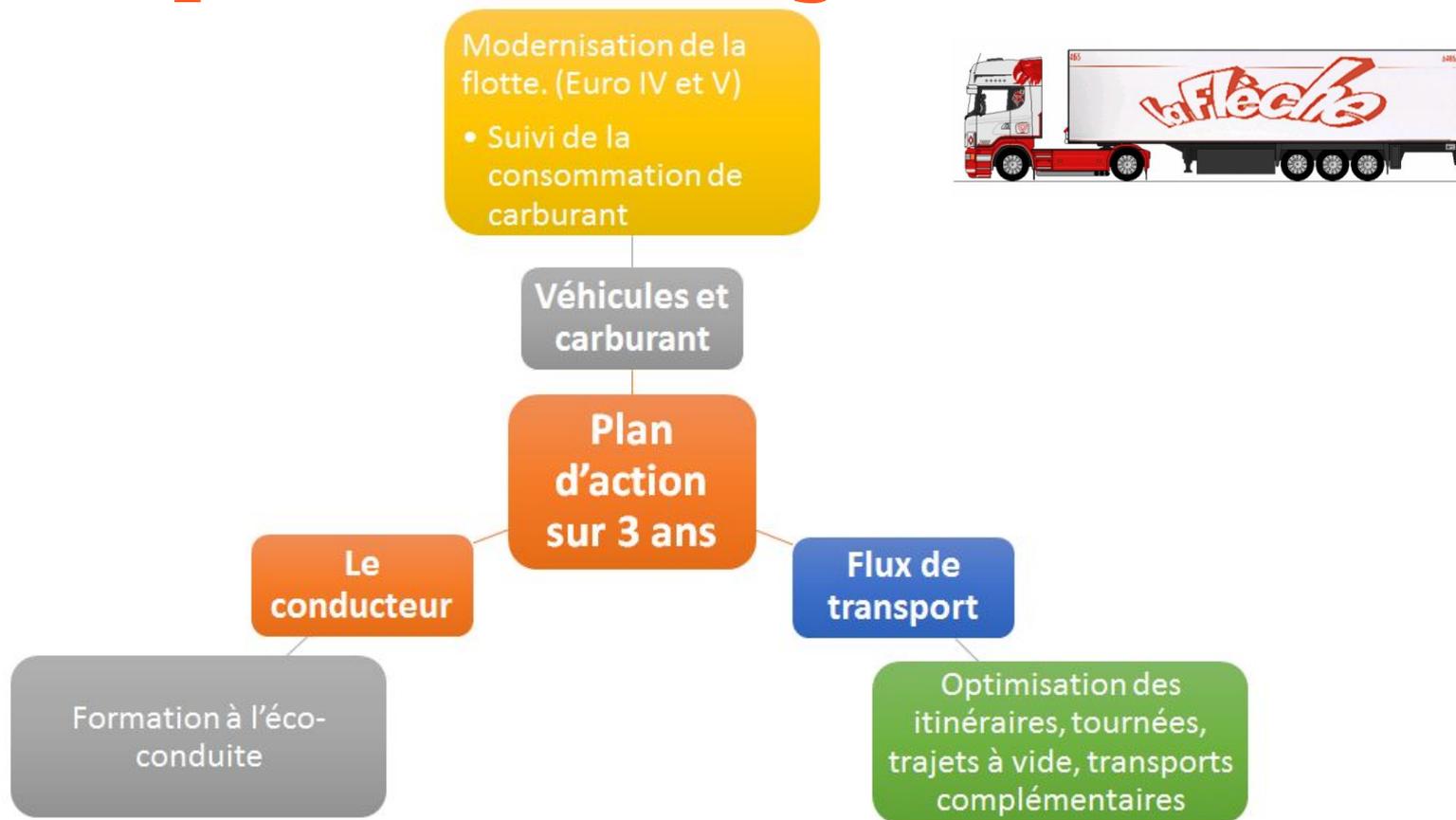


- Proposition à moyen terme (3-5 ans)



DÉMARCHE GLOBALE

## 2.1. Exemple de solution globale

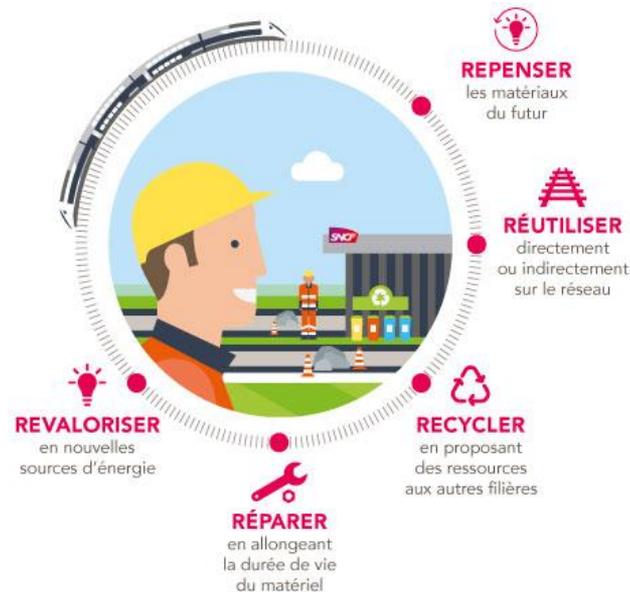


## 2.2. Transport ferroviaire + 6.6% (Source SOeS)

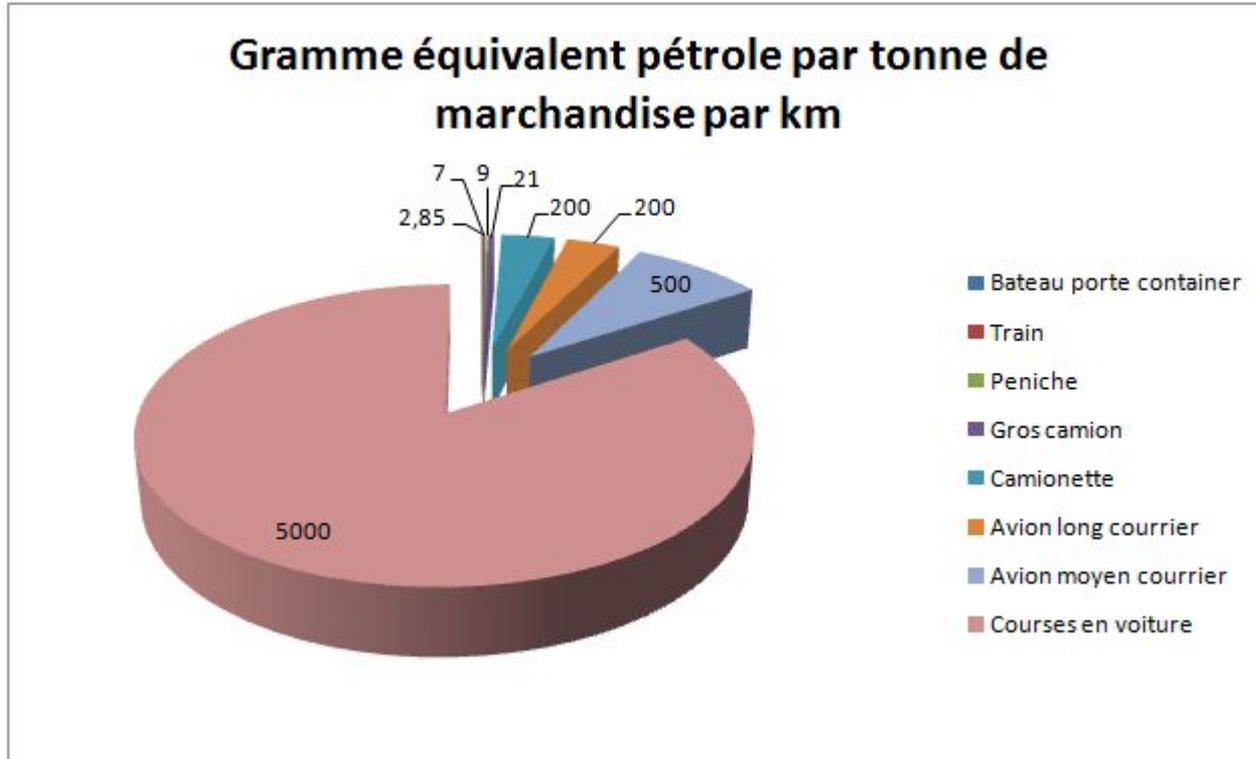
### Problématique d'Éco-conception des produits ferroviaires

- Compromis: impacts environnementaux - performances - coût
- Analyse de cycle de vie est très lourde

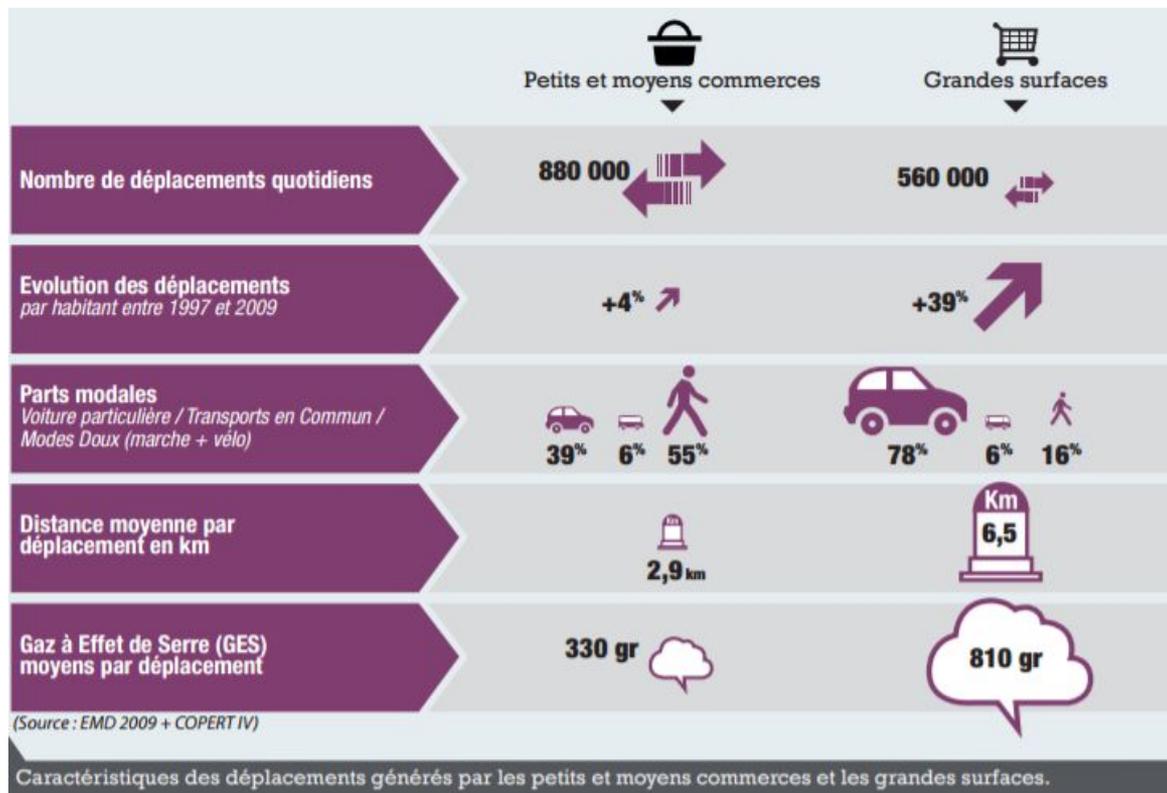
### Quelle est la solution?



### 3) La distribution finale, ses enjeux



# 3.1 Une problématique géographique



Grandes surfaces en dehors des pôles urbains

=> usage de la voiture + longue distance  
=

**pollution**

## 3.2 Changer le mode de distribution...

Centre de retrait des courses en lignes  
("Drives") détachés des supermarchés



Développement de la livraison à domicile pour  
organiser les livraisons par zone géographique

Pourquoi pas imaginer **la distribution via les tubes  
pneumatiques?**

# Conclusions

Améliorer les technologies c'est bien...

... changer les modes de consommation et d'utilisation c'est mieux !!

Des exemples qui marchent :

