

**Aperçu des approches PBS
et IAP/SIAP, mise en œuvre**

Atelier 2

Bernard Jacob
Université Gustave Eiffel

NORMES PBS

PERFORMANCE BASED STANDARDS

Normes prescriptives sur les PL

- **Les normes traditionnelles (prescriptives) déterminent les valeurs maximales**
 - des dimensions (longueur, largeur, hauteur) des unités d'un ensemble routier
 - des charges par essieux (ou groupes) et des masses
 - d'autres prescriptions (équipements de sécurité, forme ou couleur d'éléments de signalisation, etc.)
- **Ceci conduit à définir**
 - A quoi ressemble un PL...
 - Mais pas comment il se comporte



Normes prescriptives: inconvenients

- L'innovation est bridée, les évolutions sont incrémentales
- Système de dérogations complexe (TE), pbs face à la demande
- La performance et l'efficacité de l'outil (PL) ne sont pas valorisés, véhicules sous-optimum:
 - Mauvaise aérodynamique des poids lourds à faces verticales
 - Véhicules électriques pénalisés par le poids des équipements (malgré la tonne additionnelle)
 - Des PL courts et lourds sont très agressifs pour les infras

- **Visibilité et angles morts**

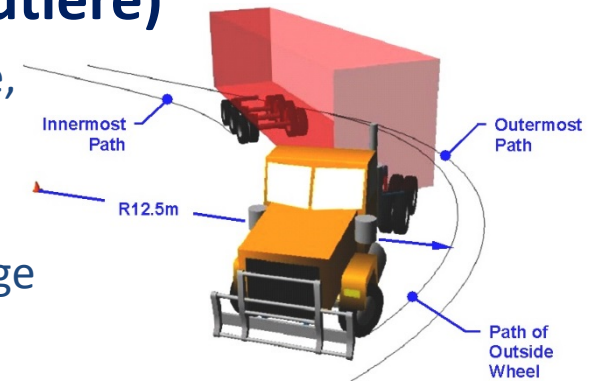


Approche PBS (1)

- **Définition de critères de performances**

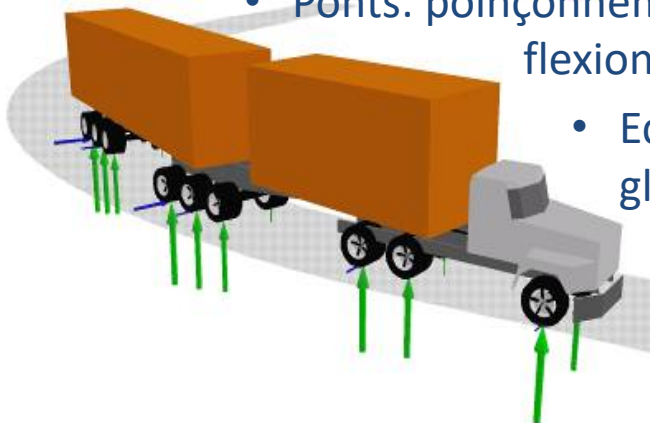
- **Manœuvrabilité et stabilité (sécurité routière)**

- Passage en couronne, virages à droite ou à gauche, chicanes
- Motricité, accélération, freinage
- Renversement (LTR), lacet de la remorque, balayage



- **Impacts mécaniques sur l'infrastructure**

- Chaussées: polissage, orniérage, fissuration en fatigue
- Ponts: poinçonnement, efforts tranchants (locaux), flexion générale (globaux), fatigue
- Equipements: chocs (piles de ponts, glissières sécurité)



Approche PBS (2)

- **Réalisation de tests de performances**
- **Adaptation/ajustement des caractéristiques du véhicule**
 - Ex. couronne et rayon de giration \Rightarrow tridem directeur
 - Formule de ponts \Rightarrow longueur et nombre d'essieux \uparrow
 - Stabilité \Rightarrow dolly au lieu de barre d'attelage
- **Critères contradictoires !**
 - Ex. pneus larges/roues jumelées \Rightarrow moins d'orniérage et fissuration, mais adhérence moindre sur sol mouillé/glissant et surconsommation
- **Organisme certificateur (Australie: TCA)**

Mise en œuvre et PL à hautes performances

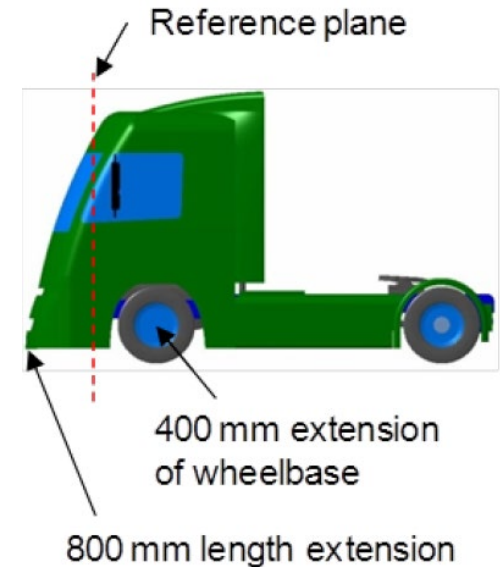
- **Australie (2008), puis Canada, Afrique du Sud, Mexique, introduction limitée en Suède, Finlande**
- **Silhouettes optimales**
 - **A-double: 2 containers 40', dolly, modularité, unités standards, équilibre charges d'essieux (6-7 t pour PTAC de 75 t)**
 - **Respecte formules de ponts... mais ! Manœuvrabilité arrière**



- **Gains prouvés**
 - **Pas de renforcement d'infrastructures, mais itinéraires (IAP)**
 - **Productivité très accrue, moins de congestion et de PL, de chauffeurs**
 - **-25% CO2 et fuel par t.km ou m³.km**

Perspectives européennes

- Etude CEDR (Falcon, 2018): PBS + SIAP
- Approches pour aérodynamique, sécurité routière et CO2
 - Directive 2015/719



- Pas de gain de charge/volume utile
- Dérogation (+ 1 t) pour équipement électrique
- Problème EMS/HCV partiellement réglé

SMART INFRASTRUCTURE ACCESS POLICY (SIAP/IAP)

Objectifs

- Ce qu'il faut éviter:



Gênes (2018)



Mirepoix (2019)

- *Economy on the wheels – Fast changes, slow structures*
- IAP/SIAP:
 - le bon poids lourd...
 - est sur le bon itinéraire...
 - au bon moment....
 - dans les bonnes conditions opérationnelles

Définition SIAP/IAP

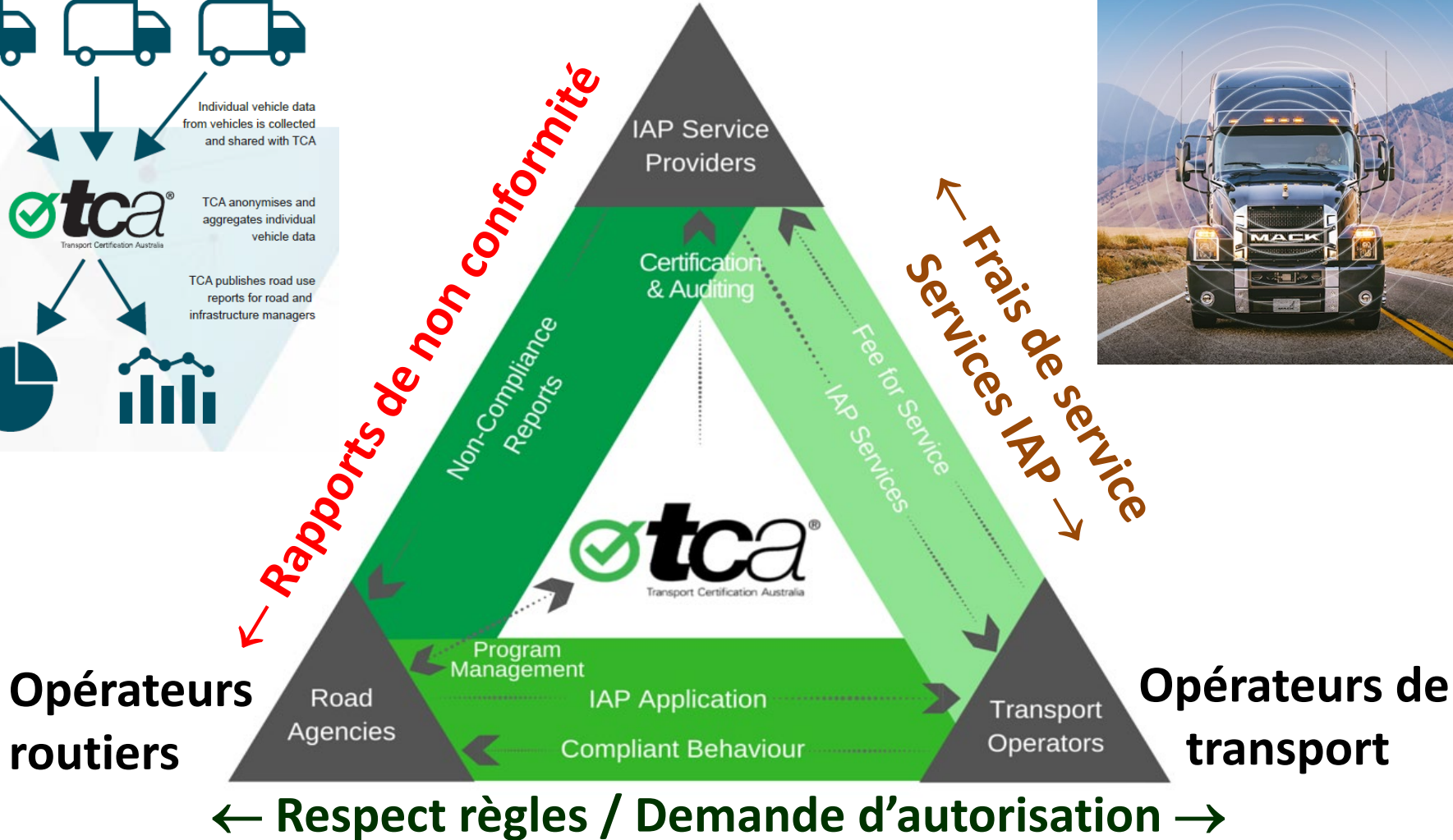
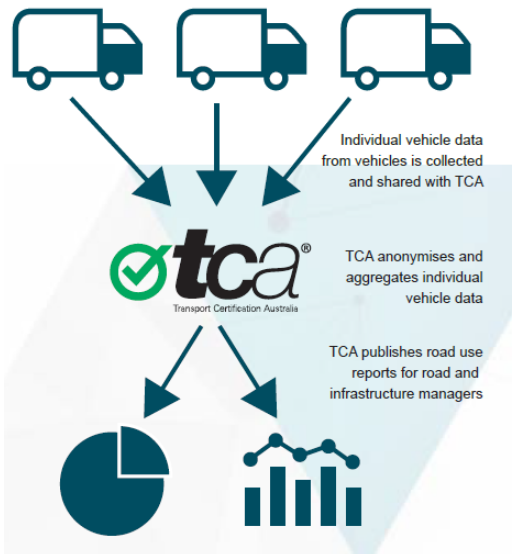
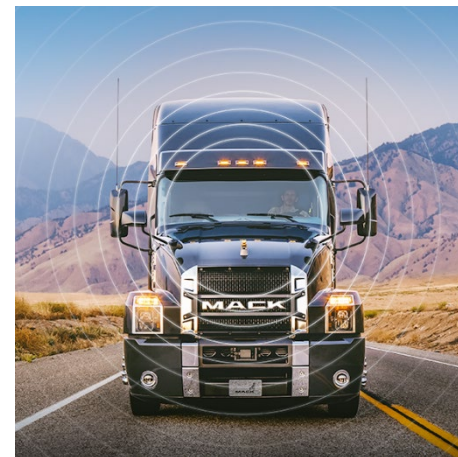
- **Garantie au plus haut niveau que les véhicules lourds respectent les conditions d'accès convenues (emplacement, heure, charges, vitesse...)**
- **Soutenu par:**
 - **Une législation fournissant des données de qualité suffisante**
 - **Une certification des fournisseurs de services**
 - **Une surveillance par un tiers**
- **Des rapports de non-conformité sont générés automatiquement lorsqu'un véhicule est détecté opéré en dehors de ses conditions**

Éléments pour SIAP/IAP

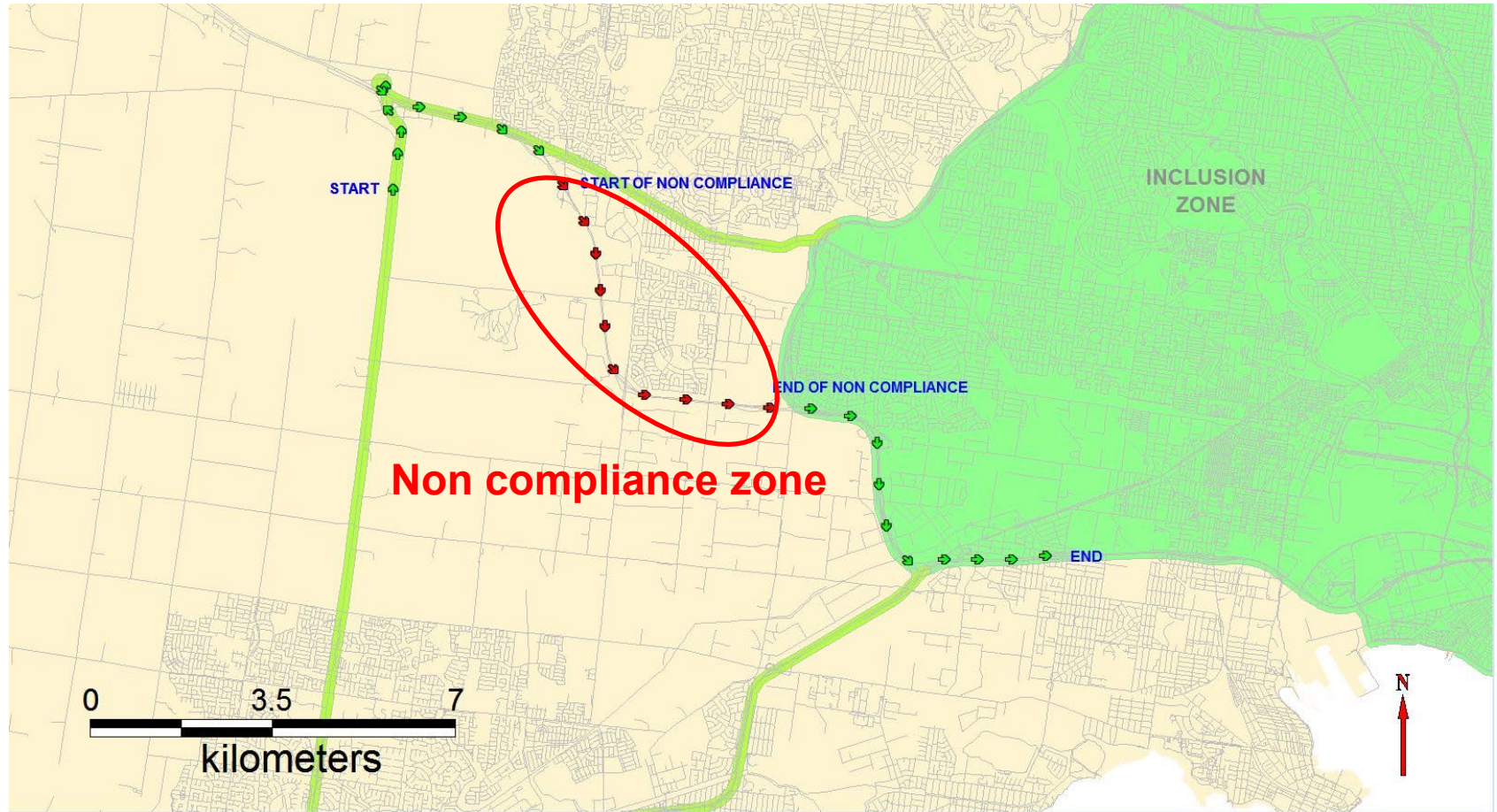
- **Itinéraires, critères, maintenance et exploitation**
- **Critères**
 - **Caractéristiques physiques du poids lourd (charges, dimensions, suspensions, équipements...)**
 - **Caractéristiques environnementales du poids lourd (classe émission, bruit...)**
 - **Conditions de trafic sur l'itinéraire**
 - **Conditions climatiques et d'environnement**
- **Recueil et stockage de données, sécurisation et transmission**
- **Production d'un rapport (conformité/non conformité)**

Mise en œuvre IAP (Australie)

Fournisseur de service



Exemple de rapport de non conformité



Conclusions, débat

- L'approche PBS favorise l'innovation, et permet une optimisation multicritère des véhicules
- Complète mais ne remplace pas les normes prescriptives
- Se combine avec les politiques IAP/SIAP (étape)
- Changement de paradigme, complexité à gérer (temps)...
- Politiques IAP/SIAP:
 - Préservation du patrimoine routier
 - Amélioration de la sécurité routière
 - Utilisation optimale des réseaux par les différents véhicules
 - Flexibilité et adaptabilité (*fast changes/slow infrastructures*)
- Mise en œuvre facilitée par les véhicules connectés et infrastructures instrumentées et communicantes

Merci de votre attention

Bernard Jacob

Université Gustave Eiffel

14-20 bd Newton, Cité Descartes, 77447 Champs-sur-Marne

01 81 61 83 12 / bernard.jacob@ifsttar.fr