



CIRRELT

La science des réseaux
The Science of Networks

Intégration et innovation en transport et logistique

Bernard Gendron
Professeur, Université de Montréal
Directeur, CIRRELT

10 juillet 2013



Intégration et réseaux de transport

- **Intégration spatiale** : penser au déploiement des transports à l'échelle des quartiers, de la ville, des régions avoisinantes, à l'échelle du pays et du monde
- **Intégration temporelle** : concilier la planification à moyen et long termes avec les opérations quotidiennes/en temps réel
- **Intégration décisionnelle** : favoriser la **coopération entre les parties prenantes** pour prendre des décisions pouvant concilier leurs objectifs



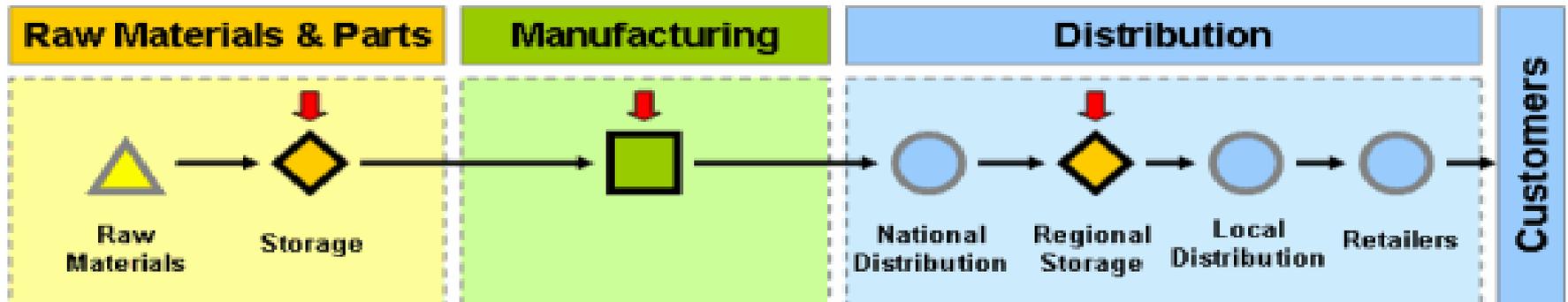
Intégration et logistique

- **Logistique** : gestion des flux de marchandises, mais aussi d'informations, entre les fournisseurs et les clients
- **Activités** : production, assemblage, entreposage, **transport** entre les points d'approvisionnement, les usines, les centres de distribution et les clients
- **Gestion de la chaîne d'approvisionnement** : **intégration** de toutes ces activités à l'échelle d'une entreprise et même au sein de réseaux d'entreprises (réseaux de création de valeur et pôles logistiques)

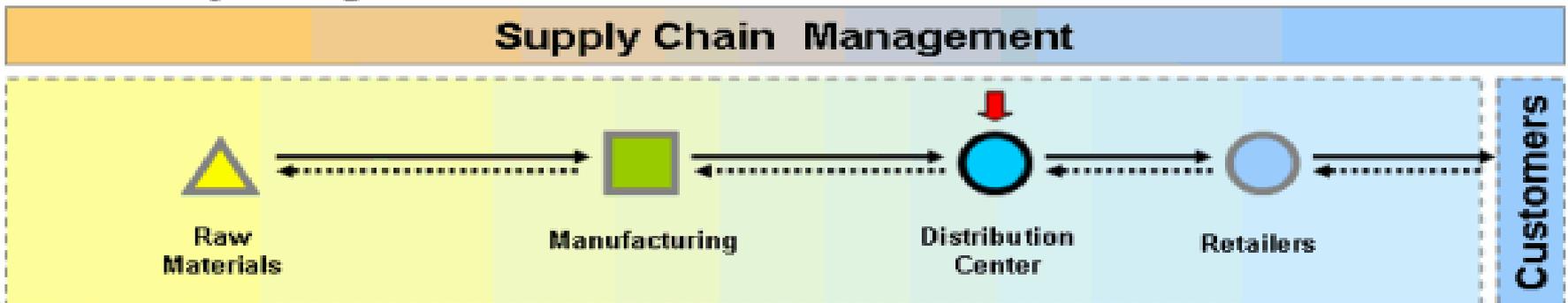


Chaîne d'approvisionnement

Conventional



Contemporary



→ Material flow (delivery)
..... Information flow (order)

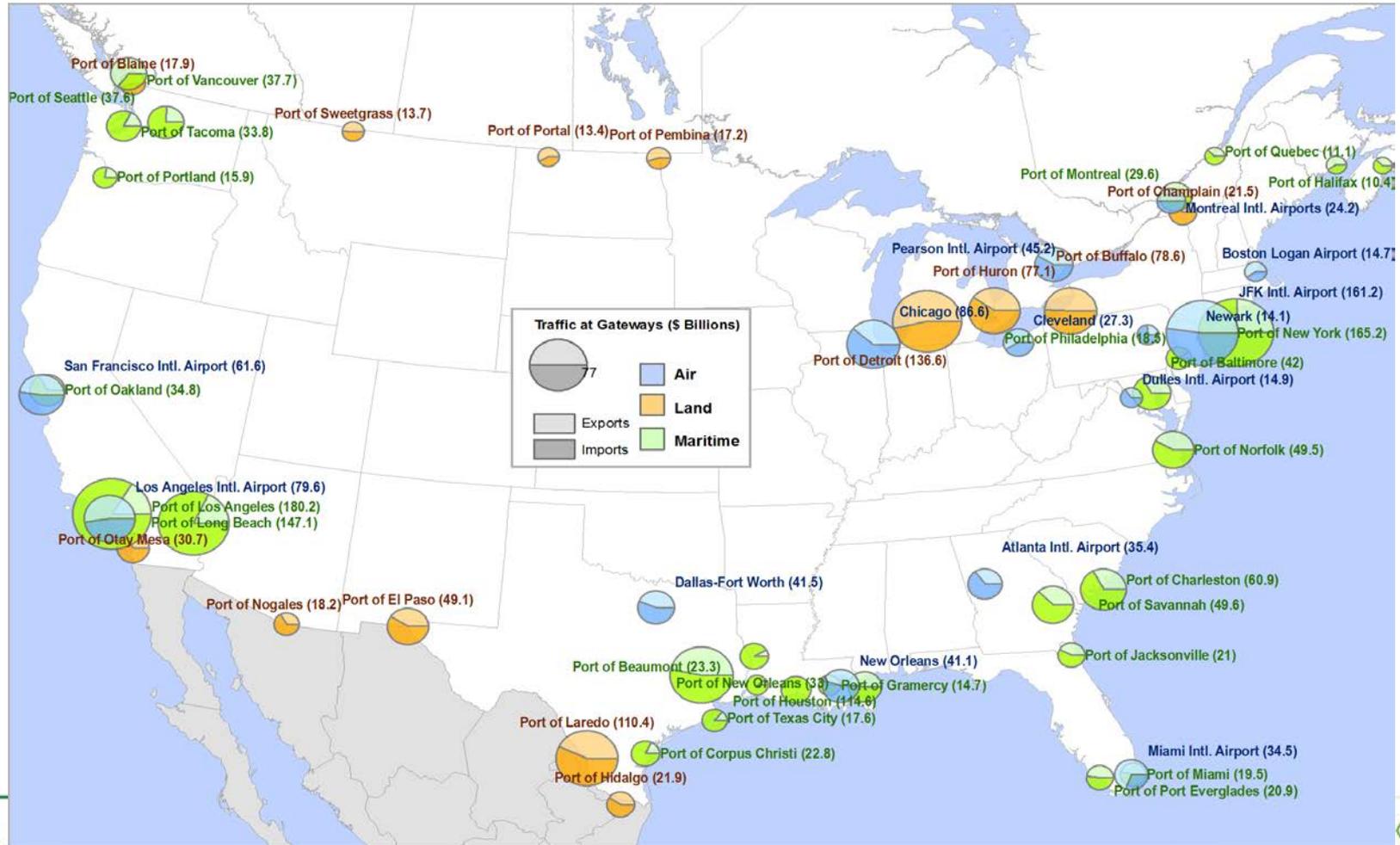
↓ Core component

Intégration et intermodalité

- **Intermodalité** : utilisation de plusieurs modes de transport pour un même trajet
- **Conteneurs** : permettent le transport de marchandises par plusieurs modes sans manipulation des produits lors des changements modaux
- **Plateformes intermodales** : site où les marchandises sont transférées d'un mode à un autre (port, gare ferroviaire, aéroport)



Plateformes intermodales

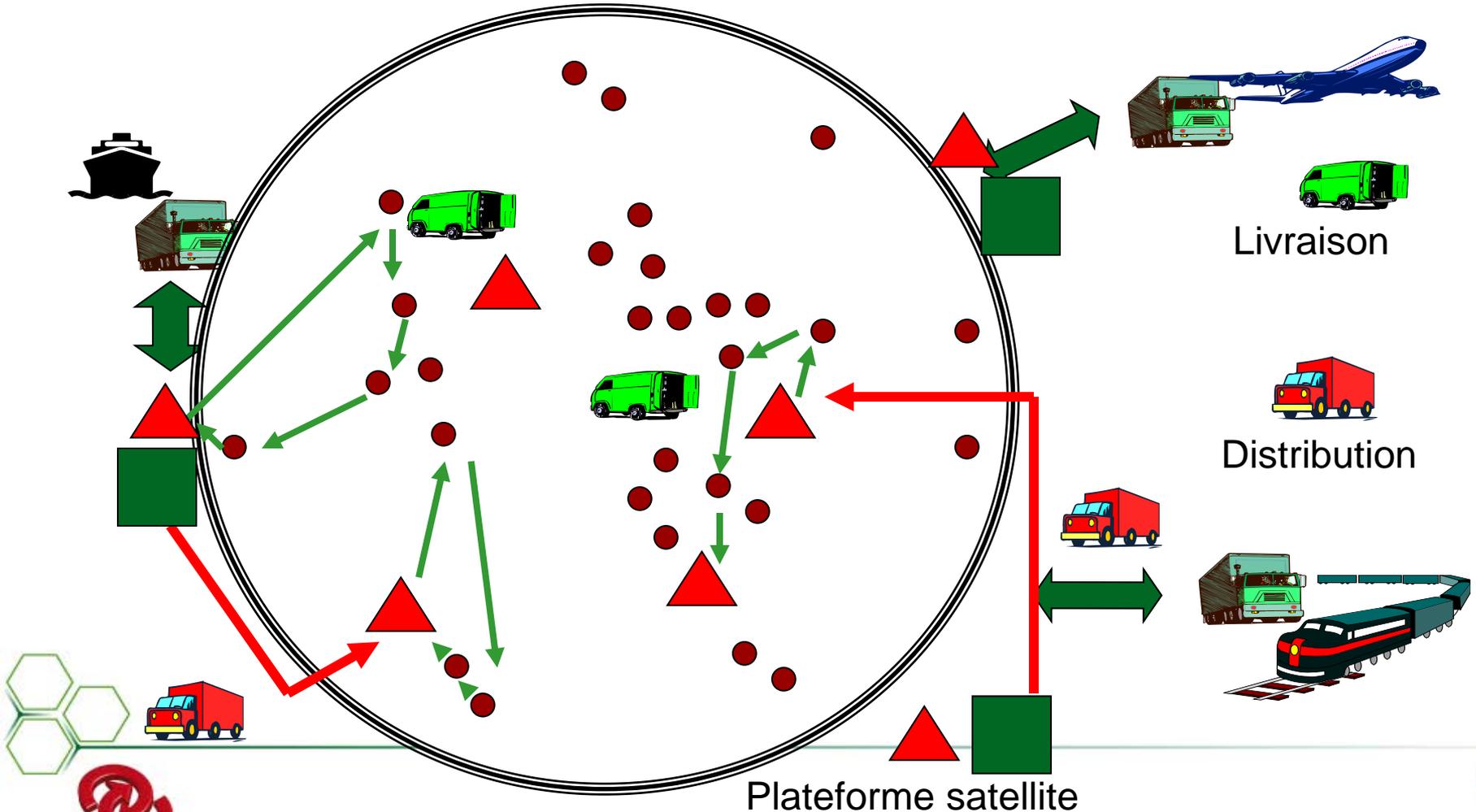


Intégration et logistique urbaine

- **Logistique urbaine** : concept logistique développé surtout au Japon et en Europe basé sur
 - **Coordination** entre les expéditeurs, les transporteurs et les pouvoirs publics
 - **Consolidation** des chargements
- Vision « réseau » du transport de marchandises :
 - « **Système public** » : rôle des pouvoirs publics dans la coordination, la planification, le financement, la réglementation
 - **Développement économique** : compétitivité et profitabilité des entreprises (expéditeurs, transporteurs, fournisseurs de services logistiques)



Logistique urbaine à deux niveaux



Plateforme satellite

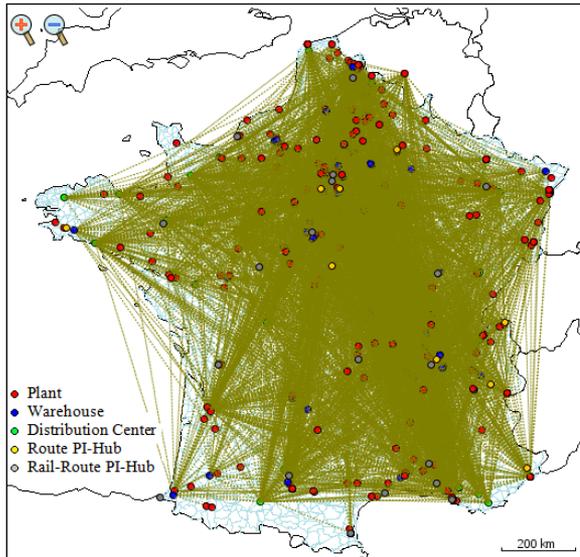
Intégration et innovation en transport et logistique

Intégration et Internet physique

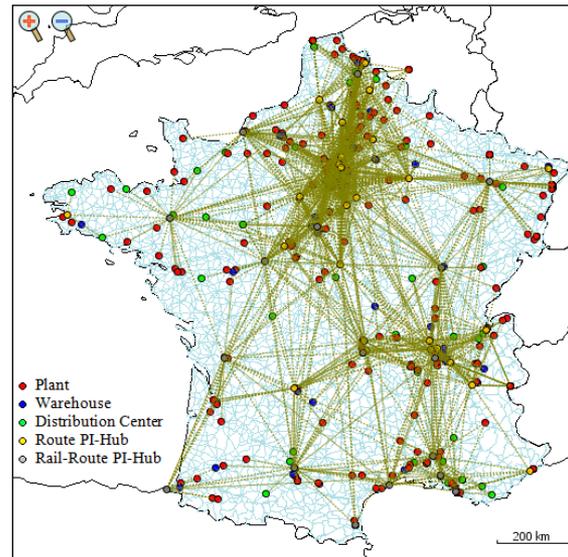
- **Internet physique** (ou **logistique interconnectée**) : vision futuriste visant à transposer les principes de l'Internet au transport de marchandises
- Quelques éléments :
 - Rendre le réseau de transport transparent à l'utilisateur
 - Mutualiser le transport et l'entreposage
 - Utiliser des conteneurs modulaires
- Pour en savoir plus
: <http://www.physicalinternetinitiative.org/>



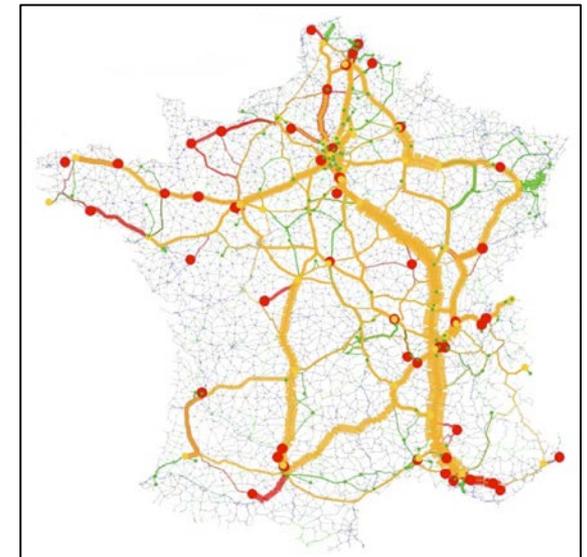
Simulation de l'Internet physique



Flux actuels



Flux IP



Routes IP

Résultats préliminaires basés sur les infrastructures, les prévisions de demandes et les niveaux de services actuels :

Jusqu'à 26% de réduction dans les coûts

Près de 60% de réduction des émissions de GES

Ballot É., B. Montreuil, R. Glardon (2012), Simulation de l'Internet Physique: contribution à la mesure des enjeux et à sa définition, PREDIT Research Report, France, June 2012, 96 p.

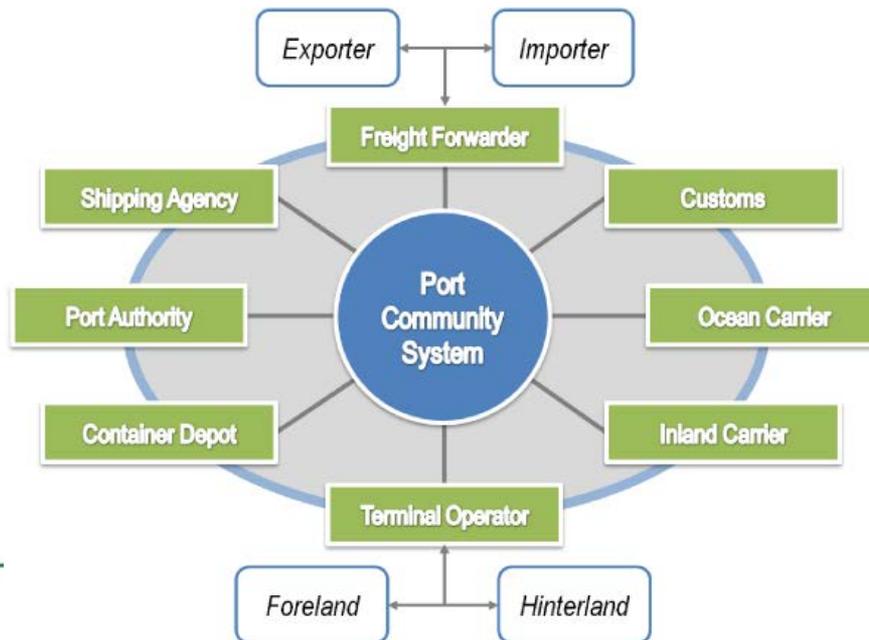
Intégration et innovation

- **Innovation** : réalisation d'idées nouvelles s'appuyant principalement sur la formation et la recherche dans les universités et la R&D en entreprises
- Innovation dans les **réseaux de transport** :
 - **Connaissances** du territoire, de la demande et de son évolution, des mesures de performance,...
 - **Systemes d'information** basé sur des capteurs (STI)
 - **Outils d'aide à la décision** orientés vers la prévision (recherche opérationnelle, optimisation, simulation, statistique)



Intégration et systèmes d'information

- **Port Community Systems (PCS)** : plateformes d'échange sécuritaire d'informations entre les parties prenantes (publiques et privées) permettant la gestion automatisée des opérations portuaires



Source: J. Garcia de la Guia (2010) "Technology for the Port Cluster Efficiency: valenciaportpcs.net", Terminal Operators Conference Europe, Valence, Espagne, juin

