

TRANSPORT DE MARCHANDISES
le point sur les enjeux environnementaux
liés à ce secteur d'activité



Bernard PAULE

CYCLE DE FORMATION ENERGIE-ENVIRONNEMENT
Institut des sciences de l'environnement, groupe énergie

6 mai 2010

Estia SA : Parc Scientifique de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne CH-1015 Lausanne +41 (0)21 69 3 83 03

un constat

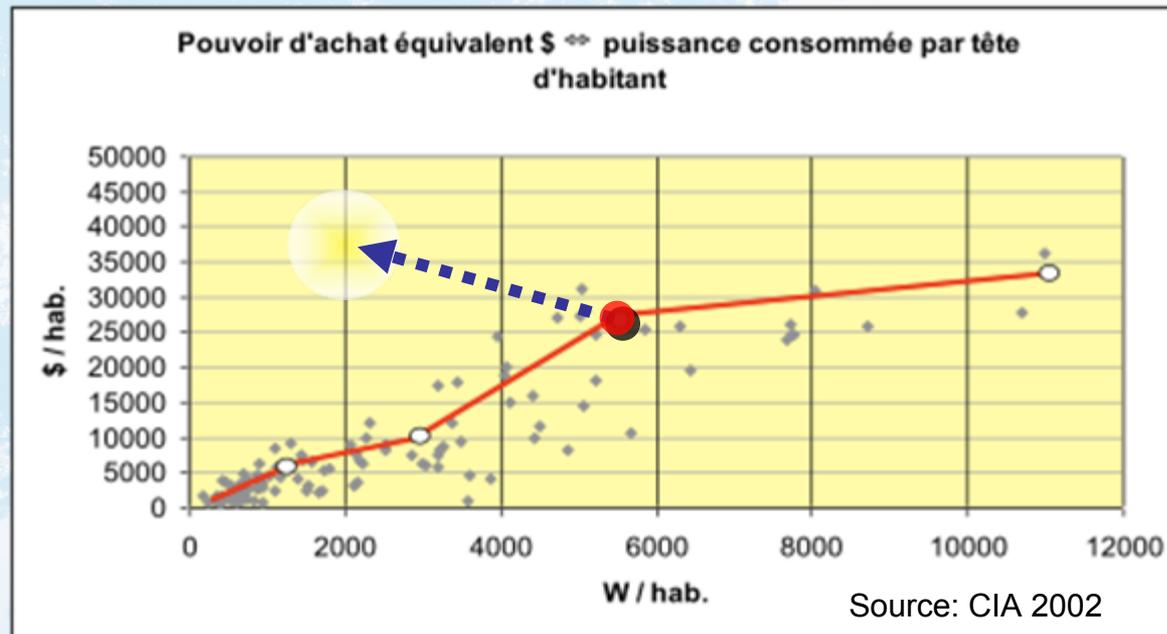


- Les **préoccupations environnementales** font aujourd'hui l'objet d'un large consensus auprès de **l'opinion publique**
- Le **secteur industriel** a du le premier effectuer de gros efforts sur ses process afin de **réduire ses émissions et rejets** ainsi que sa consommation de ressources
- Les implications au niveau des **transports** et de la **logistique** risquent **bousculer les pratiques existantes**, et de remettre en cause les modèles économiques établis.



un objectif : la «Société 2000 W»

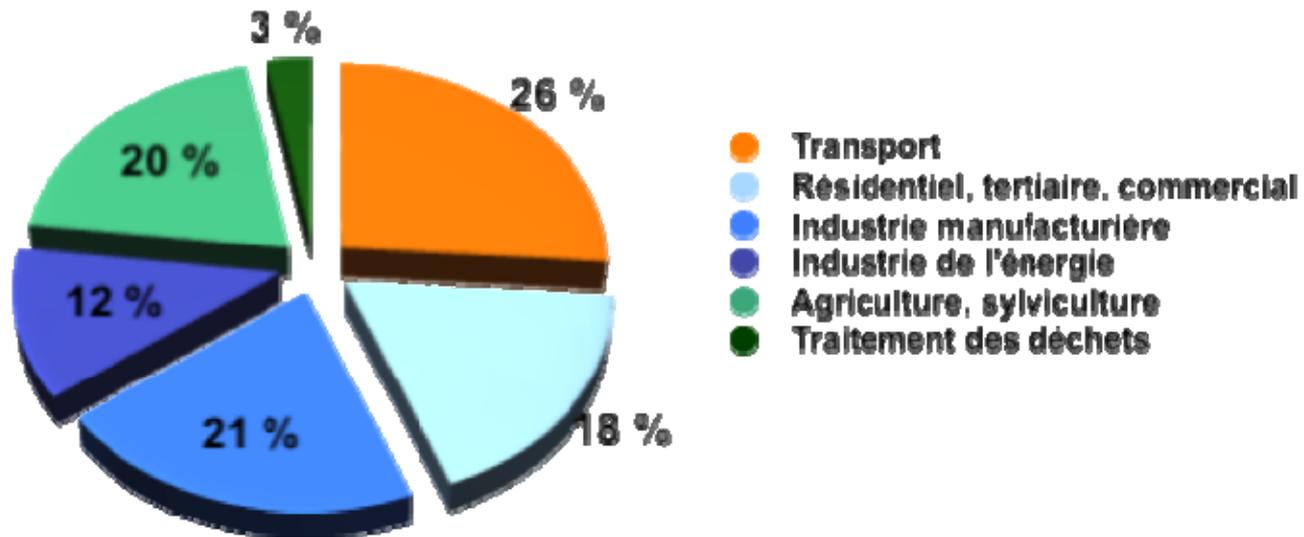
Nous devons nous préparer à diviser par 3 notre consommation de ressources.



→ L'enjeu consiste à atteindre cet objectif sans entraîner de rupture dans le développement de nos sociétés

un contexte

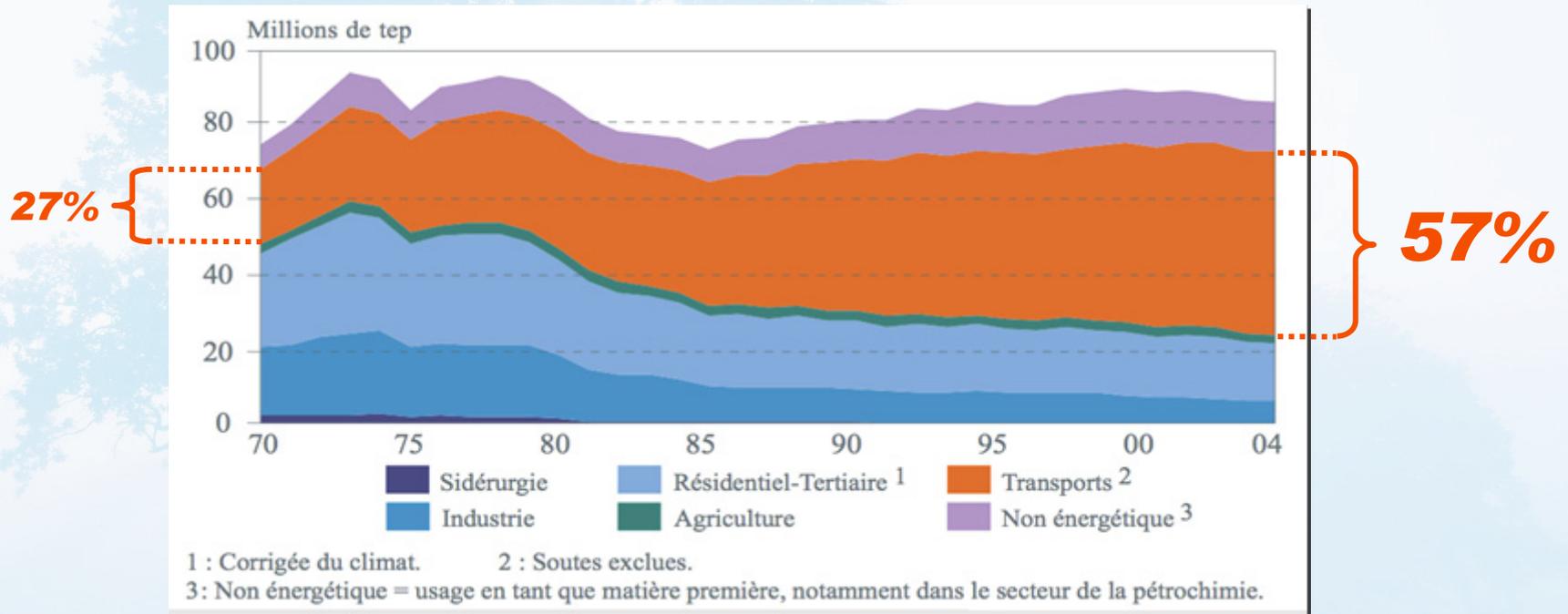
Emissions de CO₂ par secteurs d'activité



→ Le secteur des transports est le plus gros émetteur de gaz à effet de serre

un contexte

Les transports sont (presque) entièrement dépendants des ressources pétrolières



Source : L'énergie en France, repères: Edition 2005.

→ ... et puisque le temps du pétrole bon marché est révolu ... !



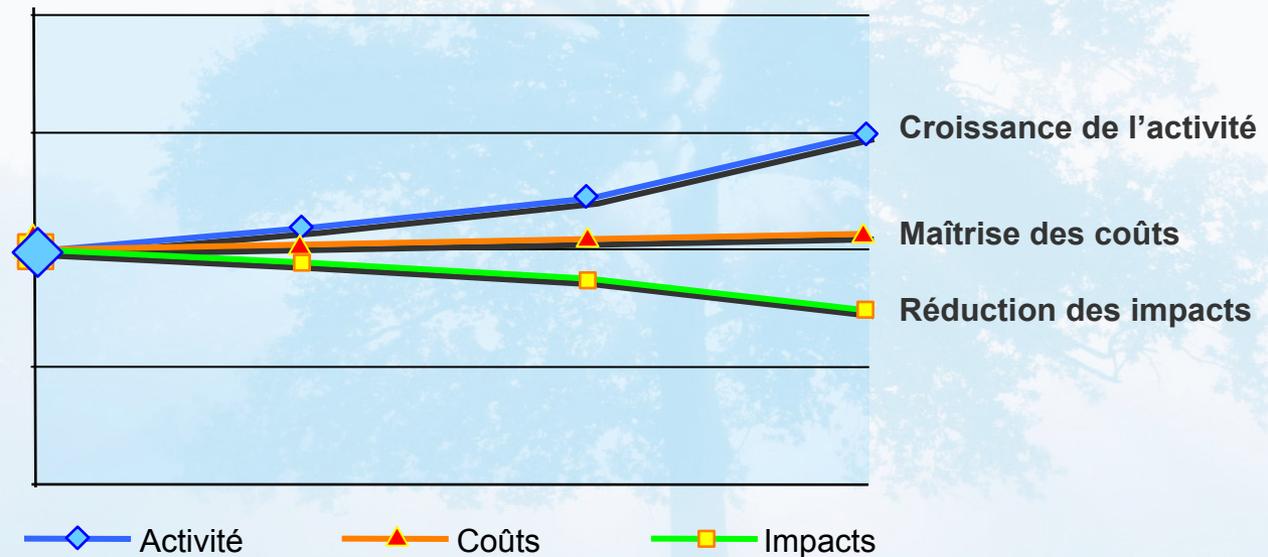
viser une approche combinée

Dans un grand nombre de cas, l'efficacité environnementale va de paire avec l'efficacité économique



intégrer la notion de temps !

La réalisation d'un état des lieux environnemental n'a de sens que dans une perspective de changement à moyen terme



anticiper les contraintes futures

A défaut d'anticipation, l'intégration des coûts environnementaux se révélera douloureuse

- **Prix du pétrole**

Pour le prix d'un café équitable consommé dans une grande chaîne internationale, on peut s'offrir 2,5 litres de gasoil. A moyen terme, le prix des énergies fossiles ne peut que fortement augmenter.

- **Taxation carbone**

A l'échelle Européenne, le transport routier représente plus du quart des émissions de gaz à effet de serre. Il est donc logique que ce secteur soit appelé à contribuer aux efforts de réduction à la hauteur de sa taille.

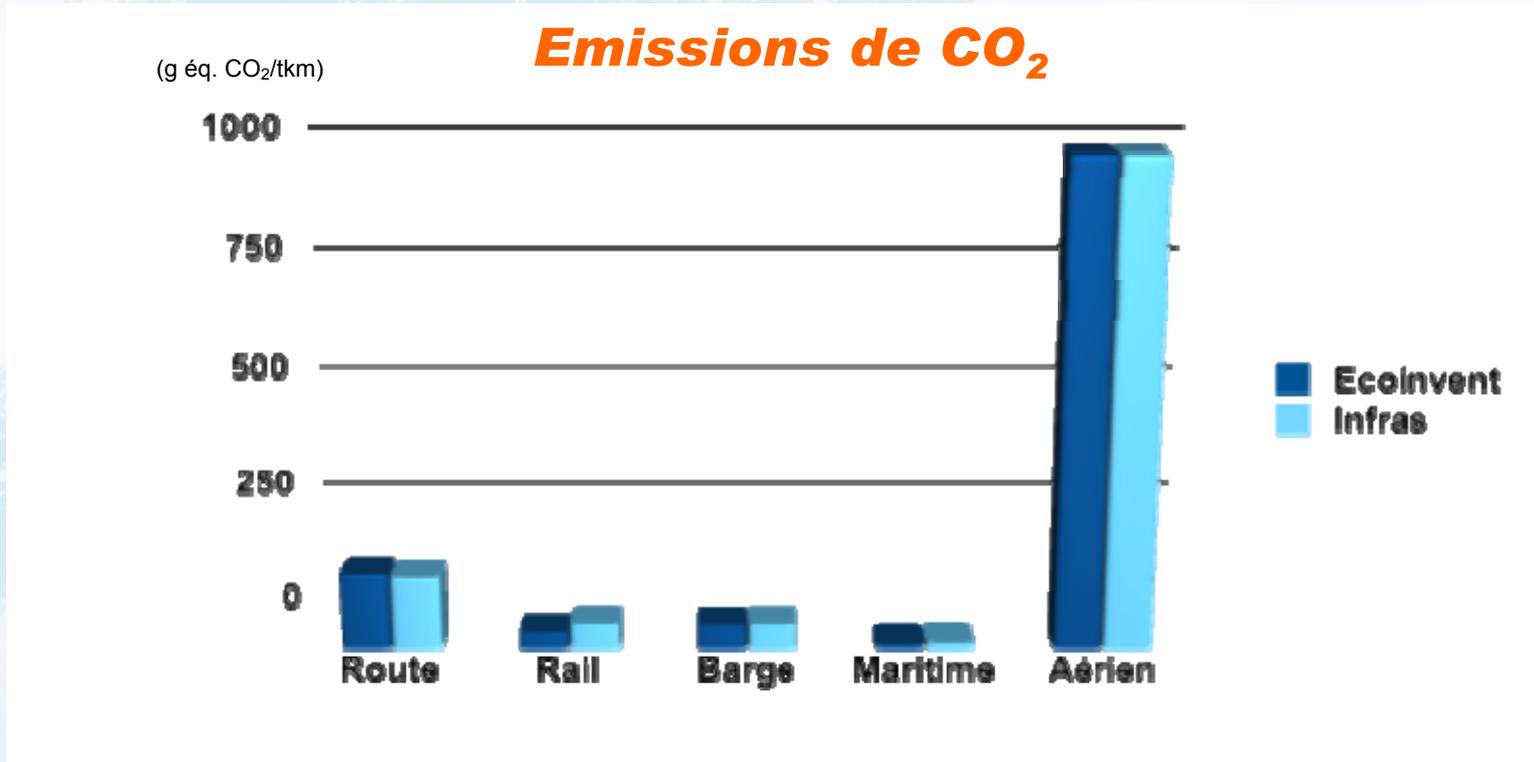
- **Rareté des alternatives**

Les moyens alternatifs au transport routier sont aujourd'hui peu disponibles en volumes et fréquences. Les premiers arrivés seront donc les premiers servis.

- **Fragilité du système**

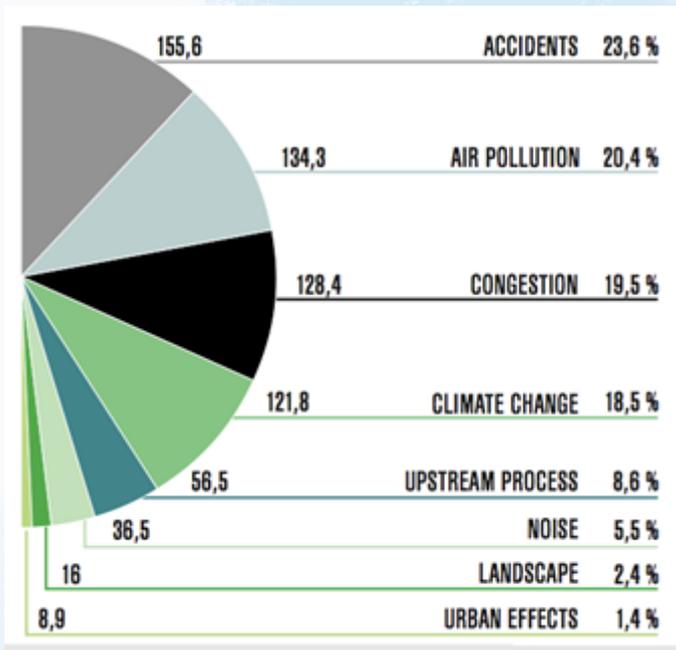
Notre société de flux tendu est extrêmement sensible, et le moindre aléa (climatique, social, technologique, géopolitique, etc.) peut se traduire par des ruptures logistiques ou économiques très préjudiciables.

- **La question du mode de transport**



→ L'écart entre la route et les autres modes terrestres est indiscutable.

• La question des indicateurs



Méthode Estia-VIA 2.0



→ Le fait de focaliser sur les émissions de CO₂ est très réducteur

• Exemples : **Evaluation quantitative**

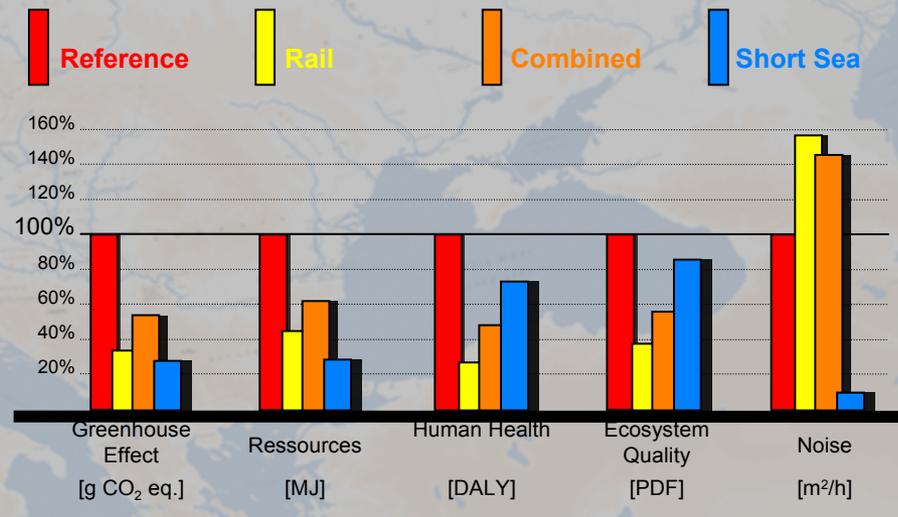


Reference : 1288 km Road

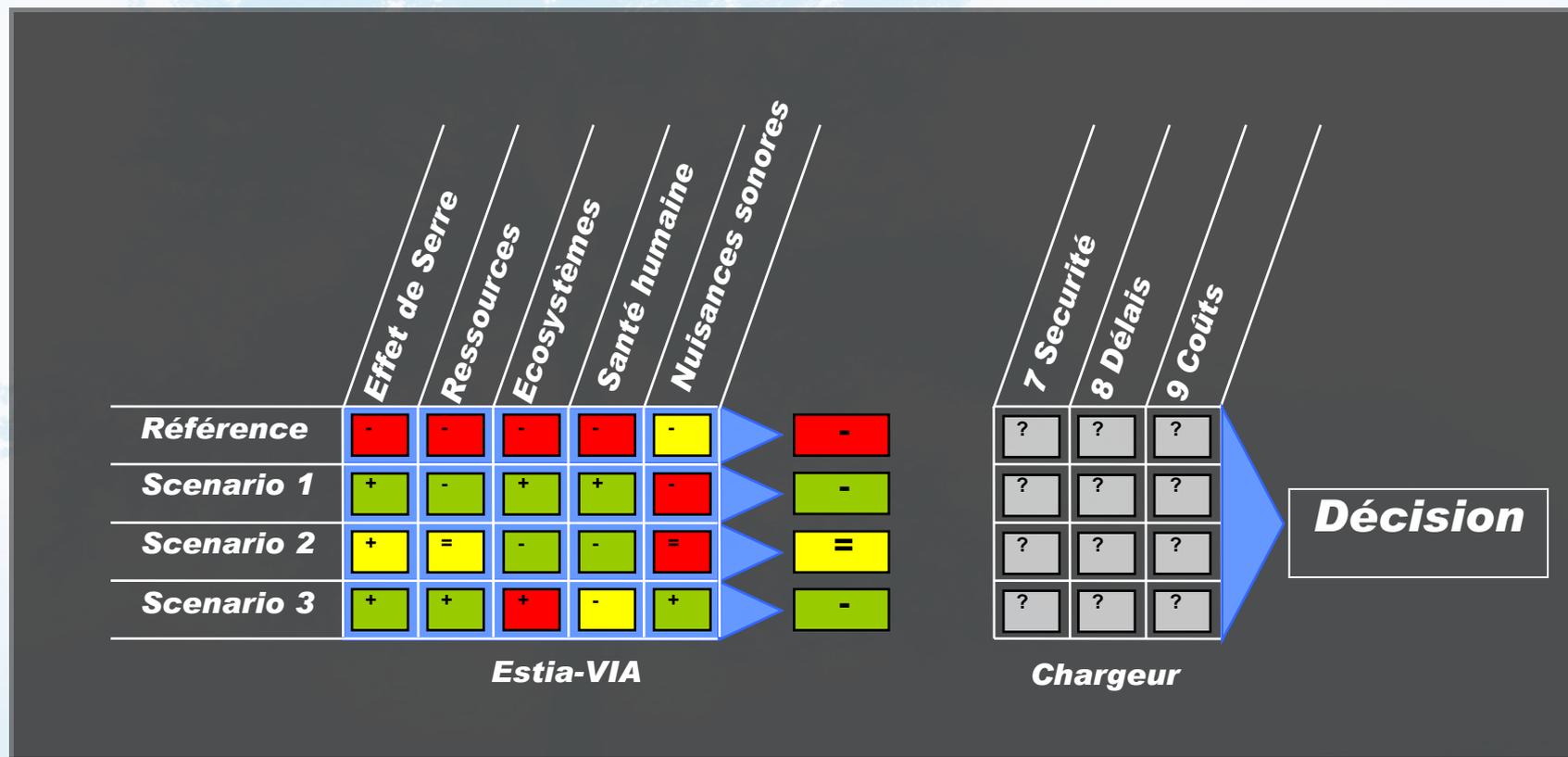
Scenario 1 : 1288 km Rail

Scenario 2 : 104 km Road, + 965 km Rail + 254 km road

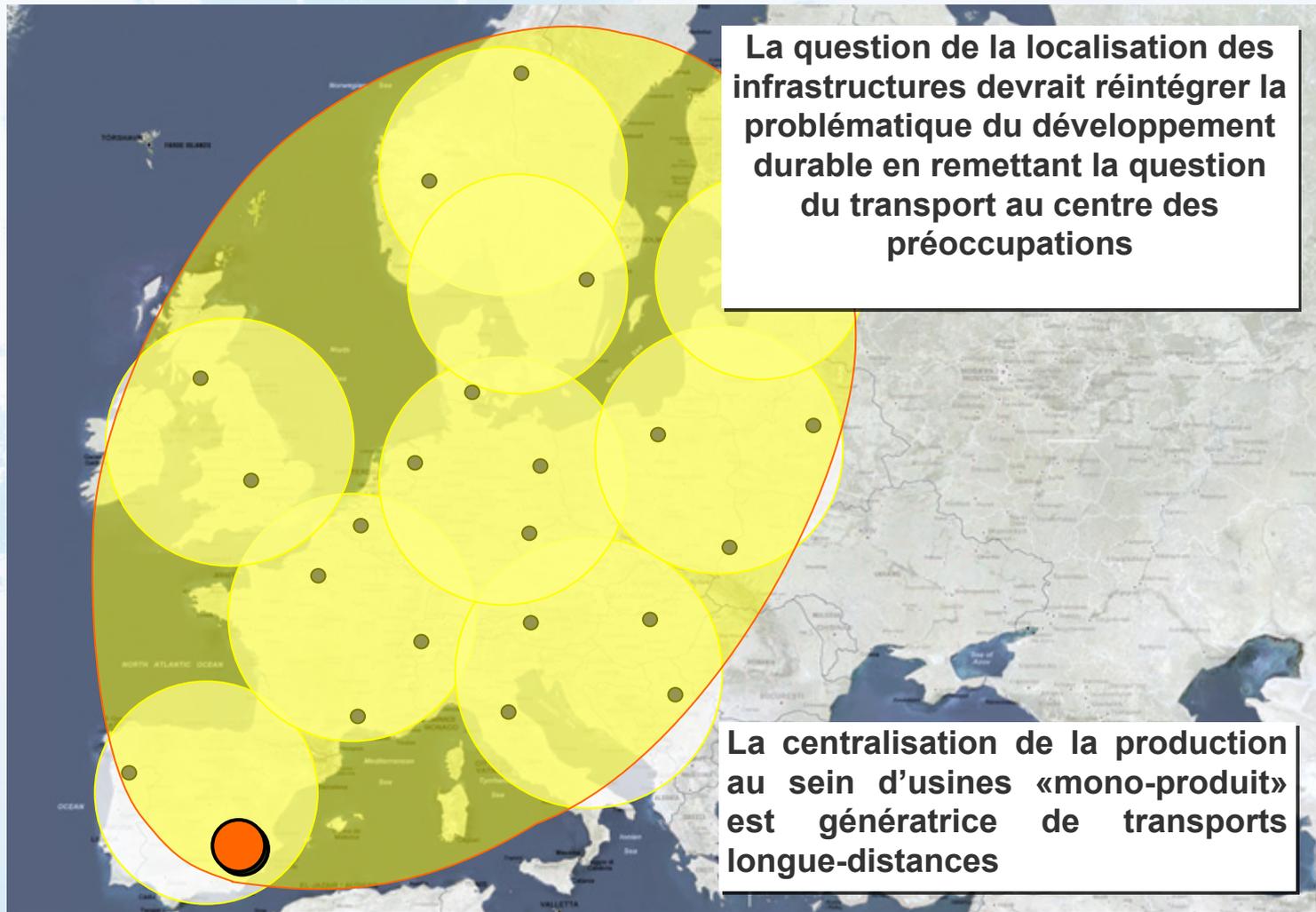
Scenario 3 : 128 km Road + 3597 km Sea



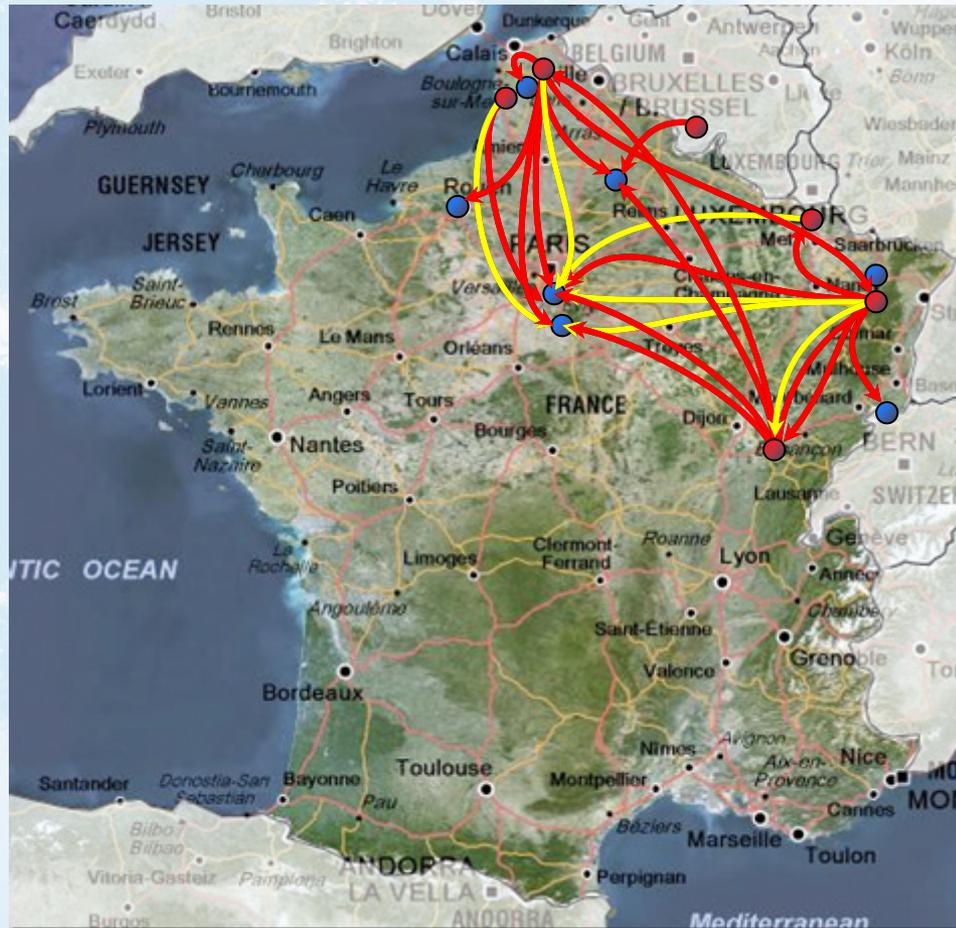
• **Exemples : Agrégation qualitative**



- **La question de la localisation**



- **La question de l'organisation logistique**



→ L'analyse ne doit pas se limiter à la livraison des produits finis

- **La question de la mutualisation des transports**



➔ **La massification en amont et la création de dépôts mutualisés recèle un potentiel d'optimisation très élevé**

Exemples de missions



Bascue modale entre la France et l'Allemagne

Exemples de missions

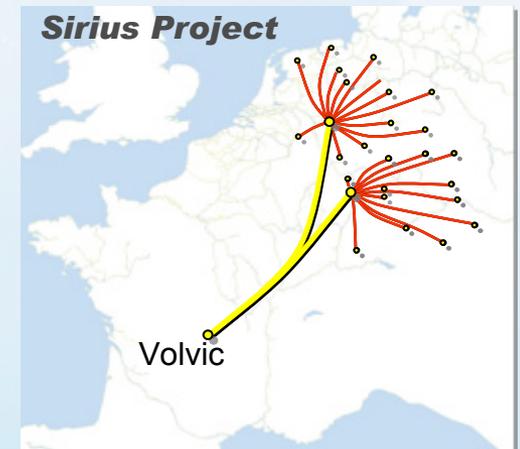
Groupe Danone-Eaux : projet Marco Polo



Mission

- Evaluation environnementale des flux à direction de l'Allemagne
- Chiffrage des «bénéfices environnementaux» liés à une bascule modale rail / route
- Elaboration d'un dossier de demande de subvention auprès de la Commission Européenne

→ Danone est le premier chargeur à avoir bénéficié du soutien de la Commission Européenne !



Exemples de missions



Groupe Danone-Eaux : projet Marco Polo

Résultats

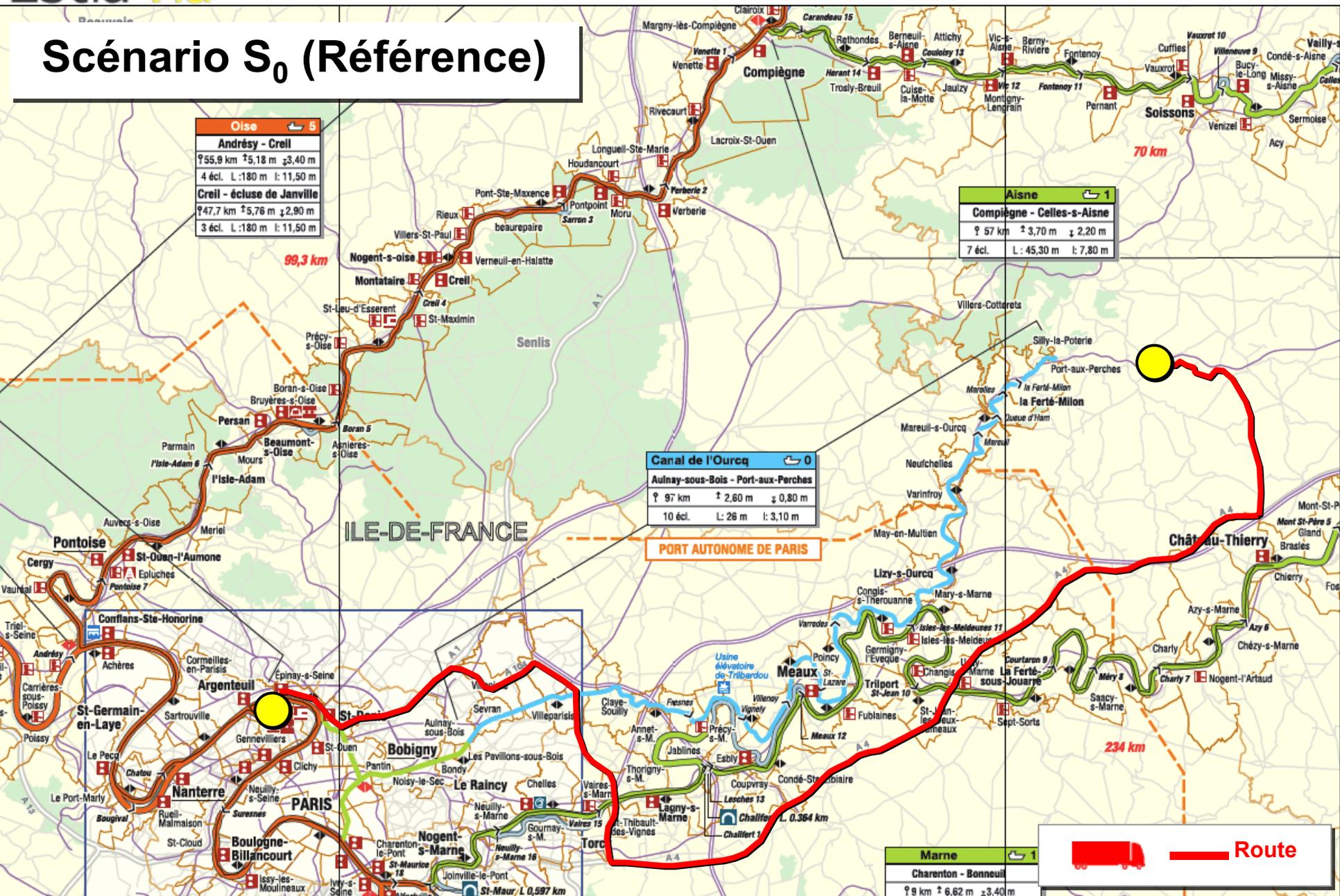
- **300 000 palettes transférées chaque année de la route vers le rail**
- **11'800 tonnes de CO₂ non émises par an**
(masse équivalente de carbone absorbée en 1 an par 800 ha de forêt)
- **55 millions de kilowattheures économisés**
(équivalent des besoins annuels en éclairage de 320'000 habitants)
- **Réduction de 95% des atteintes aux écosystèmes**
- **Réduction de 84% des atteintes à la santé humaine**
- **Bénéfice environnemental et sociétal : 6'950'000 €** (calcul Marco Polo sur 3 ans)

Exemples de missions



Transport de déchets par barge dans la Région Parisienne

Scénario S₀ (Référence)



Oise	
Andréy - Creil	
955,9 km	±5,18 m ±3,40 m
4 écl.	L: 180 m l: 11,50 m
Creil - écluse de Janville	
947,7 km	±5,76 m ±2,90 m
3 écl.	L: 180 m l: 11,50 m

Aisne	
Compiègne - Celles-s-Aisne	
97 km	±3,70 m ±2,20 m
7 écl.	L: 45,30 m l: 7,80 m

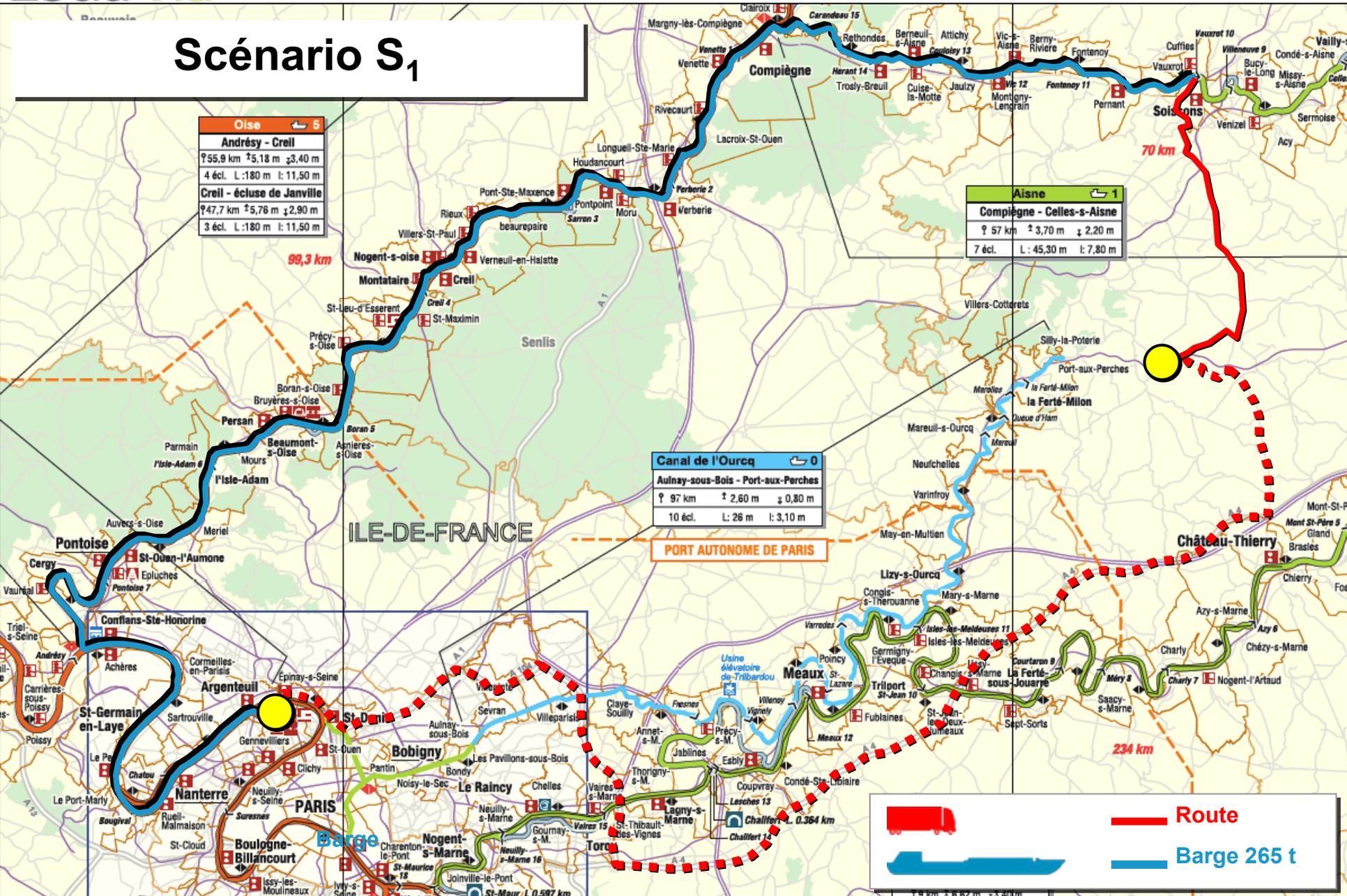
Canal de l'Ourcq	
Aulnay-sous-Bois - Port-aux-Perches	
97 km	±2,60 m ±0,80 m
10 écl.	L: 26 m l: 3,10 m

PORT AUTONOME DE PARIS

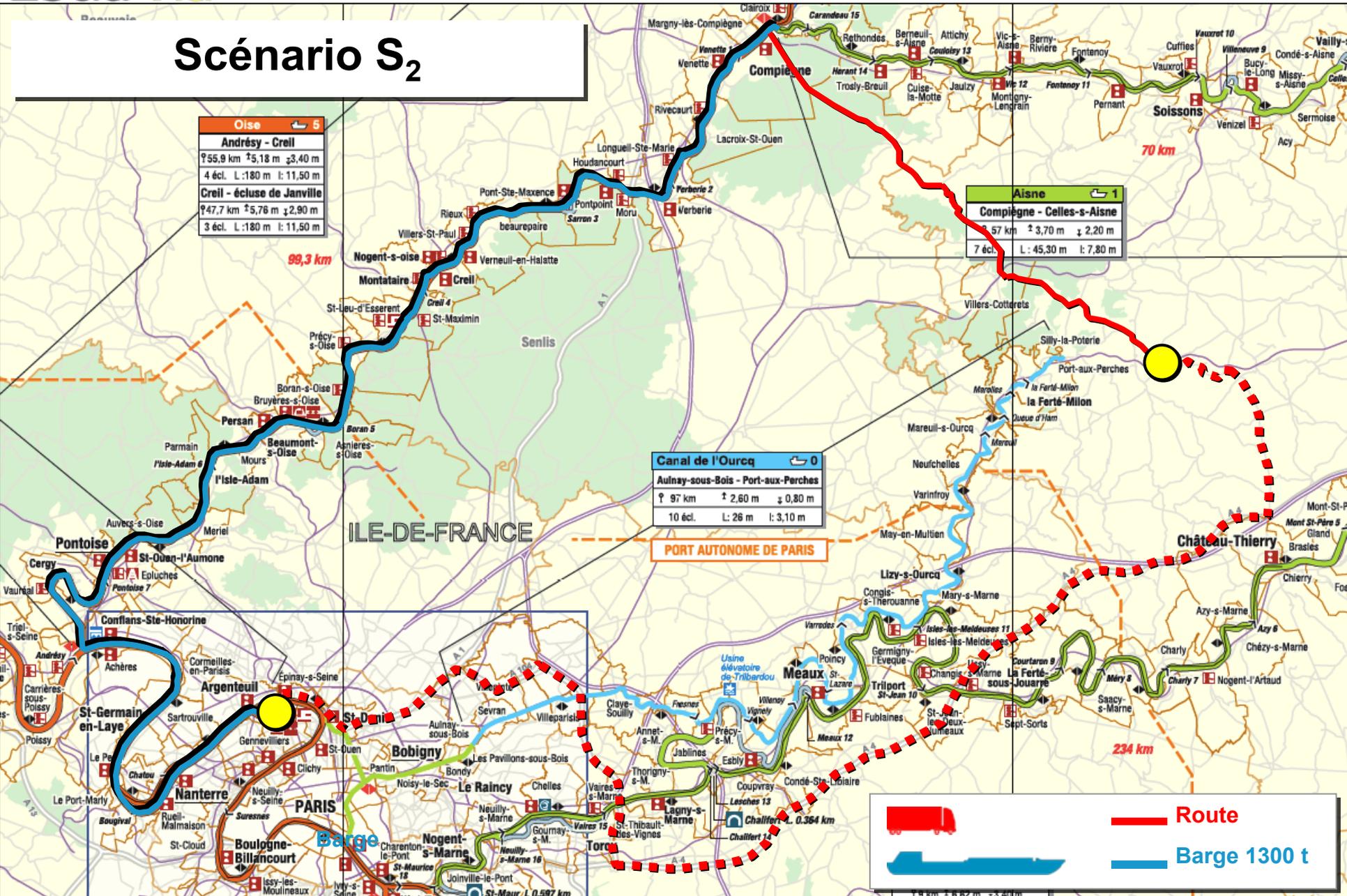
Marne	
Charenton - Bonneuil	
9 km	±6,62 m ±3,40 m

 **Route**

Scénario S₁

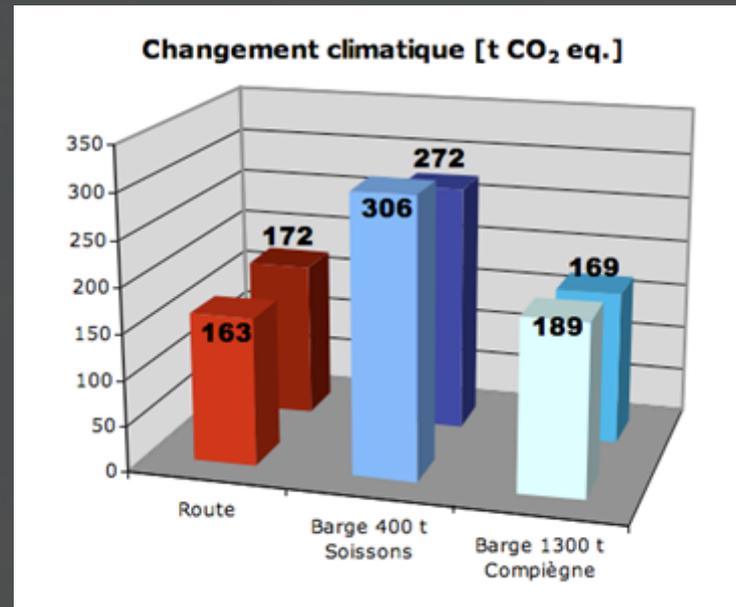


Scénario S₂



RESULTATS

CHANGEMENT CLIMATIQUE



- Le scénario S₁ (barge 265t par Soissons) entraîne une augmentation de 73% des émissions de CO₂ (moyenne Estia-VIA et Bilan Carbone).
- Selon la méthode de calcul utilisée, le Scénario S₂ (barge 1300t jusqu'à Compiègne) est comparable au scénario routier (Bilan Carbone) ou supérieur de 16% (Estia-VIA)

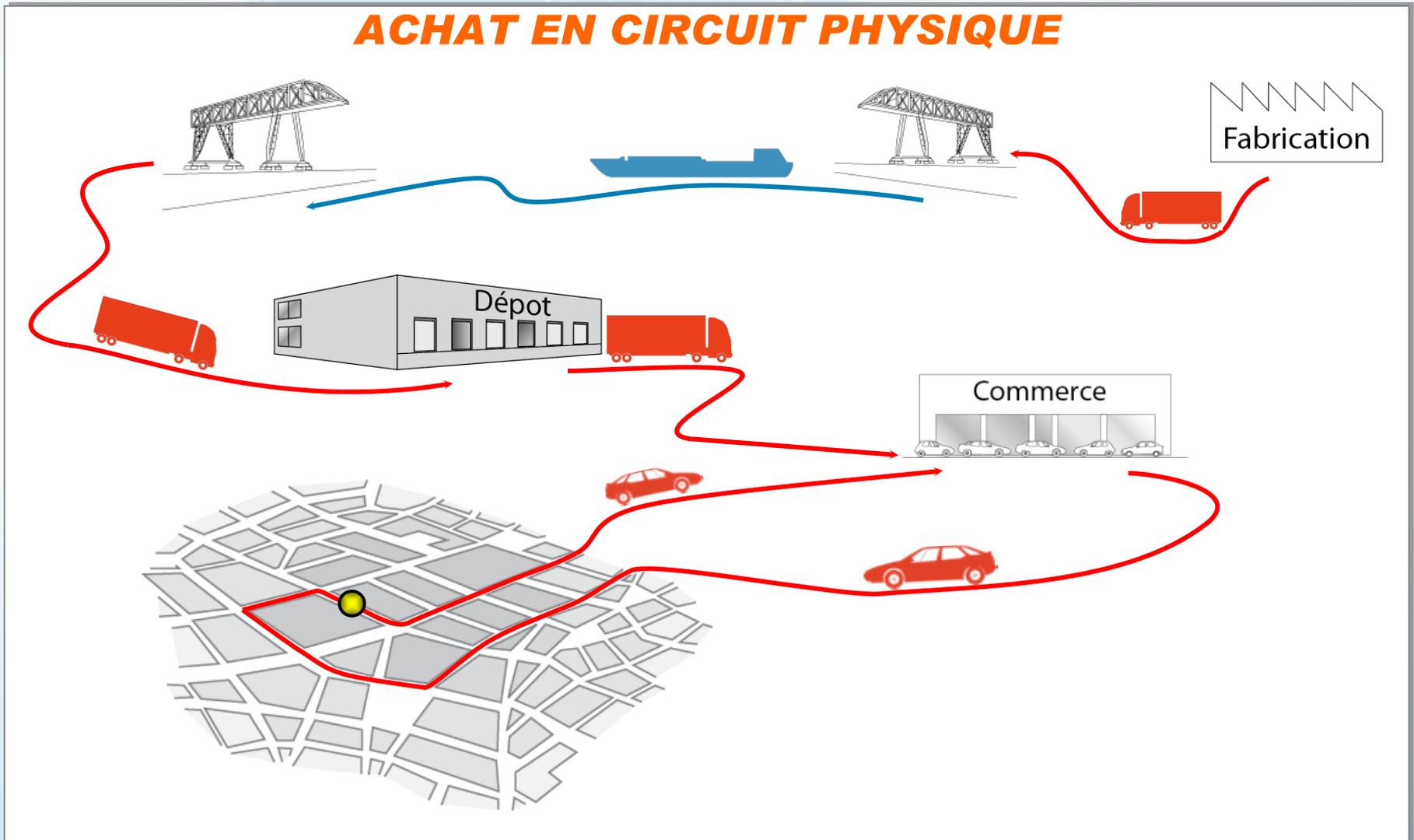
Exemples de missions



Evaluation environnementale du modèle d'achat par Internet

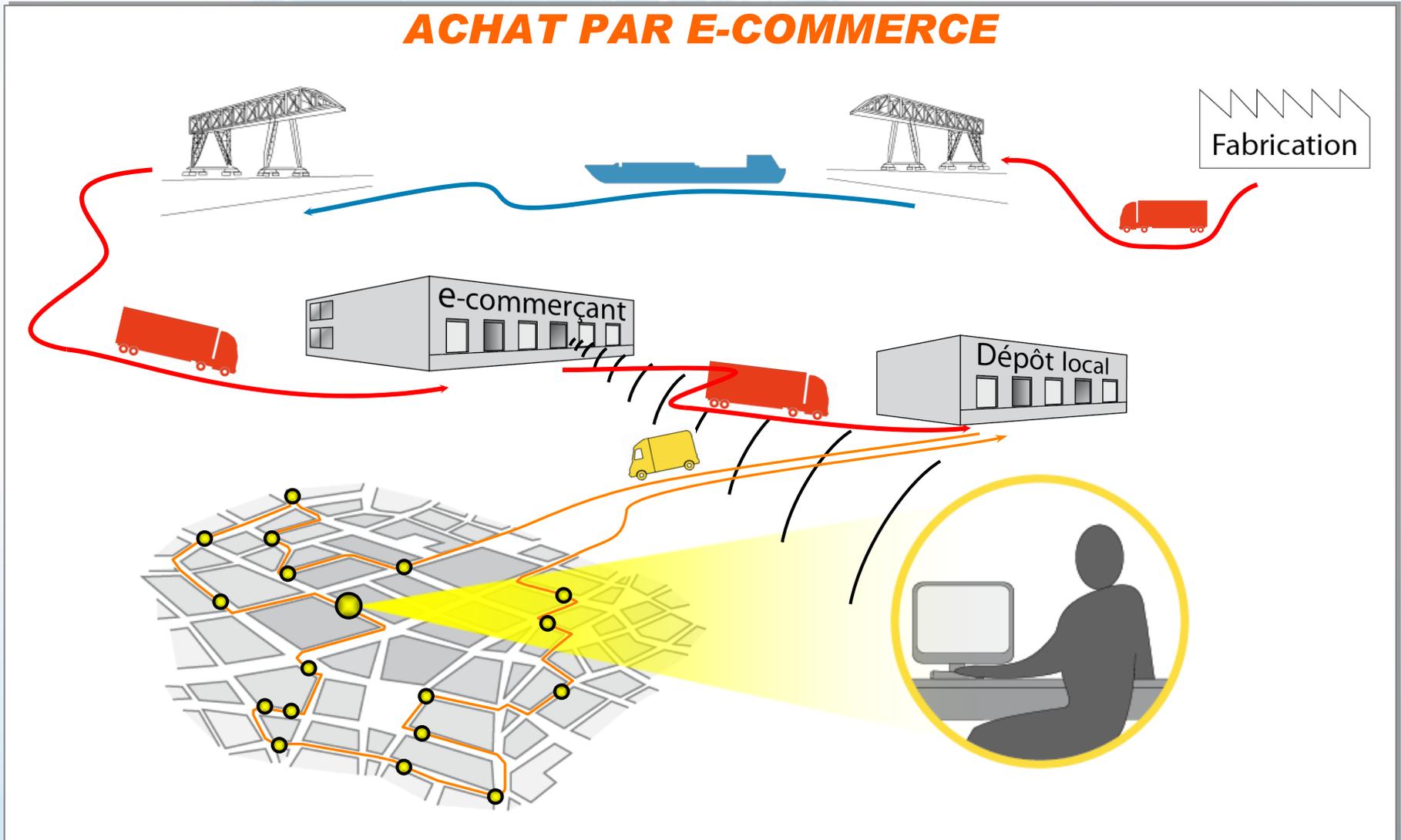
- **La question du dernier kilomètre**

ACHAT EN CIRCUIT PHYSIQUE



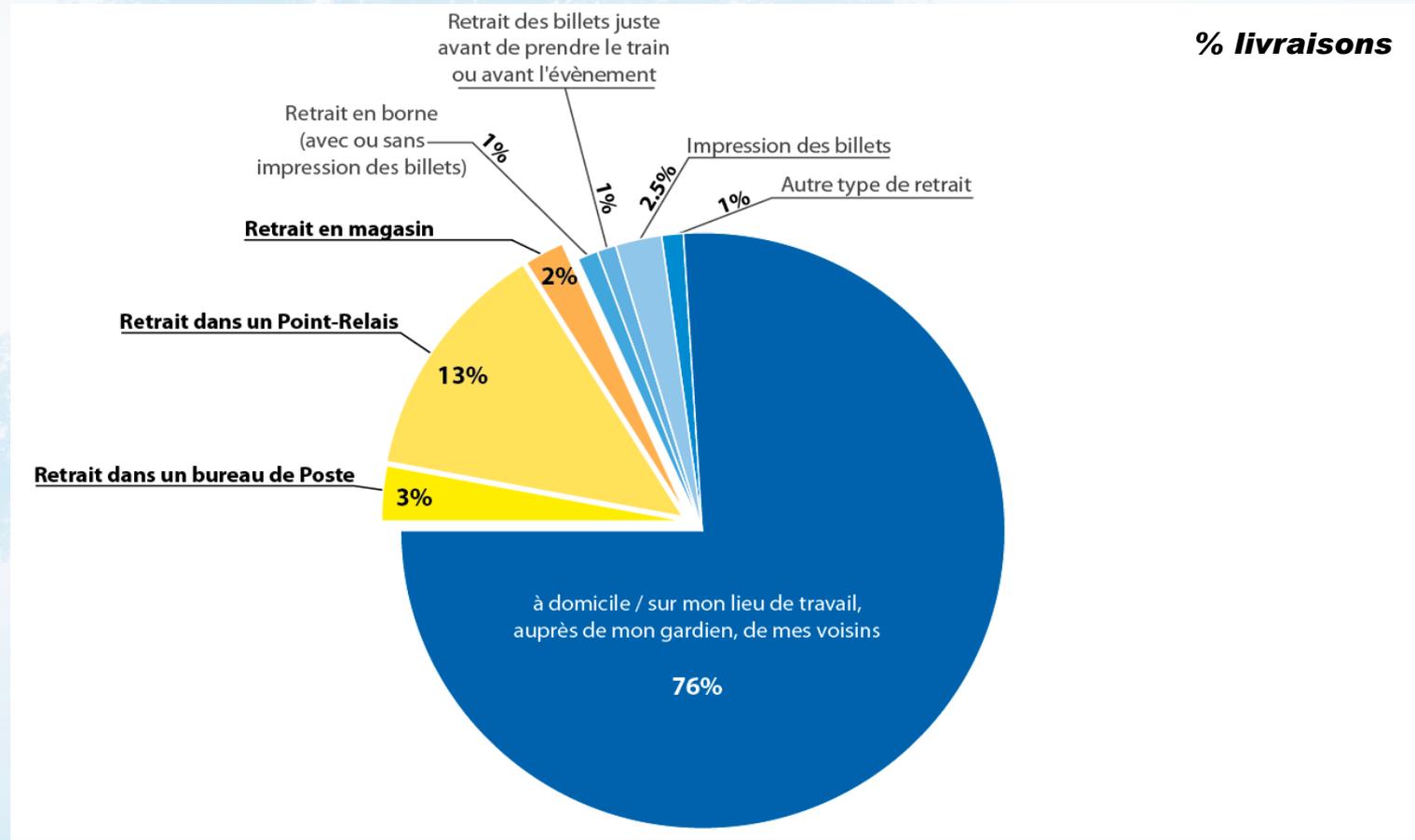
- **La question du dernier kilomètre**

ACHAT PAR E-COMMERCE



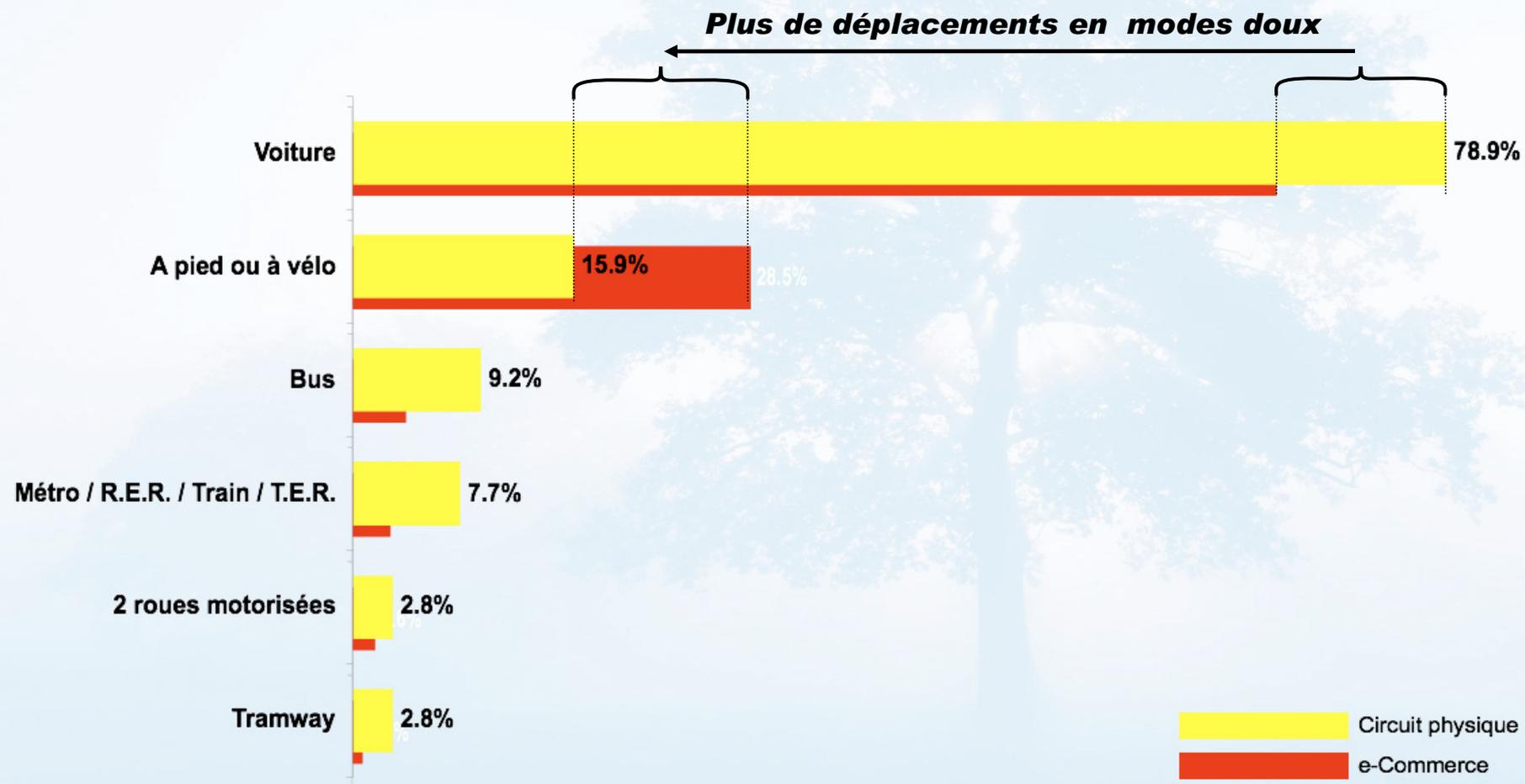
Mode d'acquisition des achats

Seulement 18% des livraisons donnent lieu à un déplacement



Source médiamétrique | NetRatings

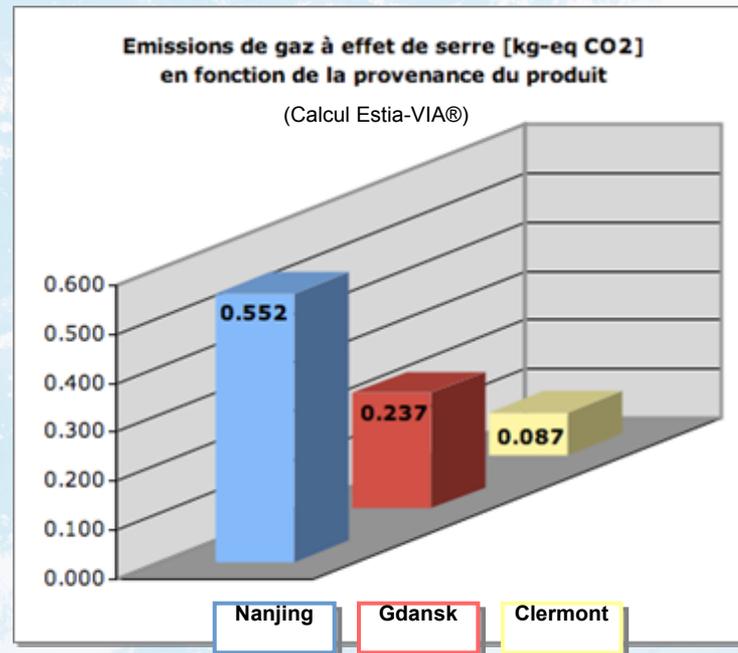
Modes de déplacements



Source médiamétrique | NetRatings

TRANSPORTS

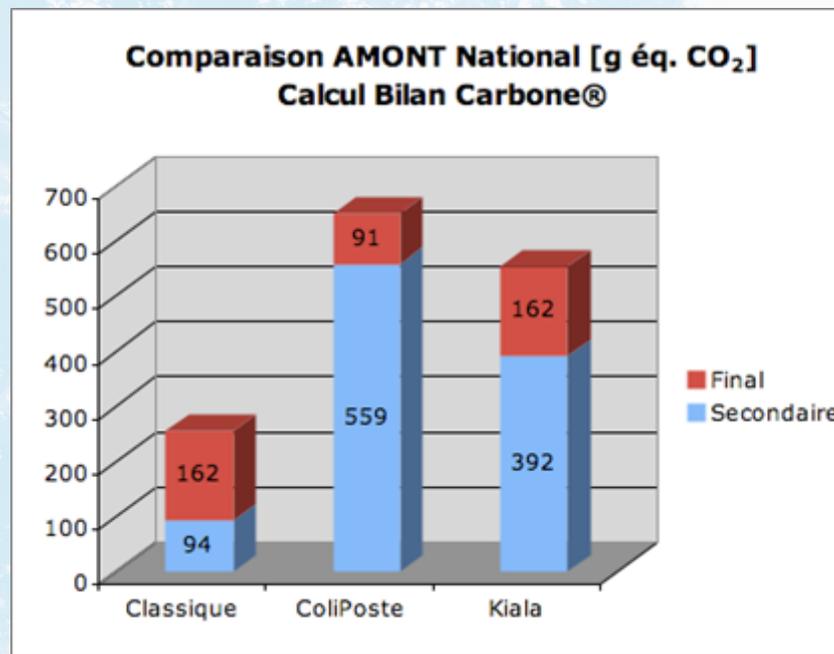
Comparaison Amont Primaire



Les émissions de CO₂ induites par l'approvisionnement primaire varient de **1 à 6** selon la provenance du produit.

APPROVISIONNEMENT

Comparaison Amont France



L’approvisionnement du circuit physique est particulièrement efficace dans le transport de lots, grâce à des taux de remplissage élevés.

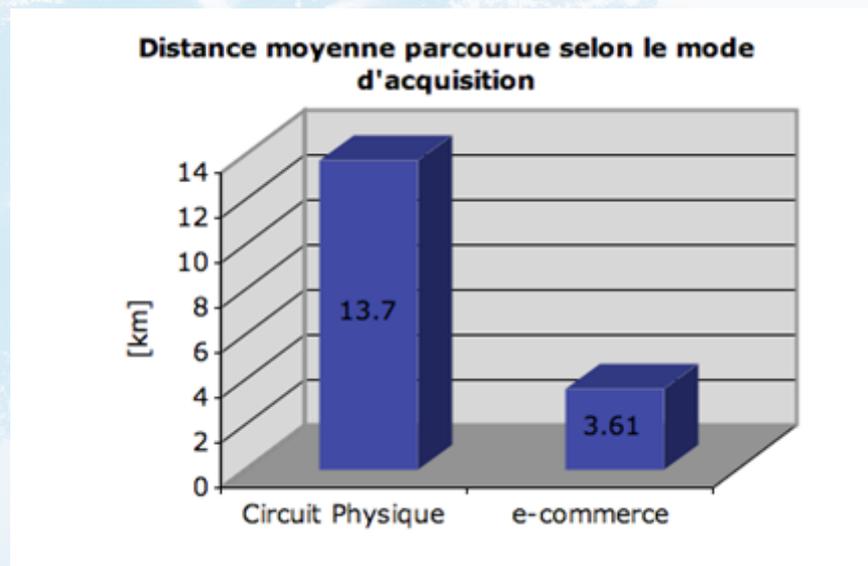
Il présente des émissions **2,2 à 2,5 fois plus faibles** que Kiala et Coliposte sur le segment « Amont France »



TRANSPORTS

Le dernier maillon

DISTANCE MOYENNE PARCOURUE



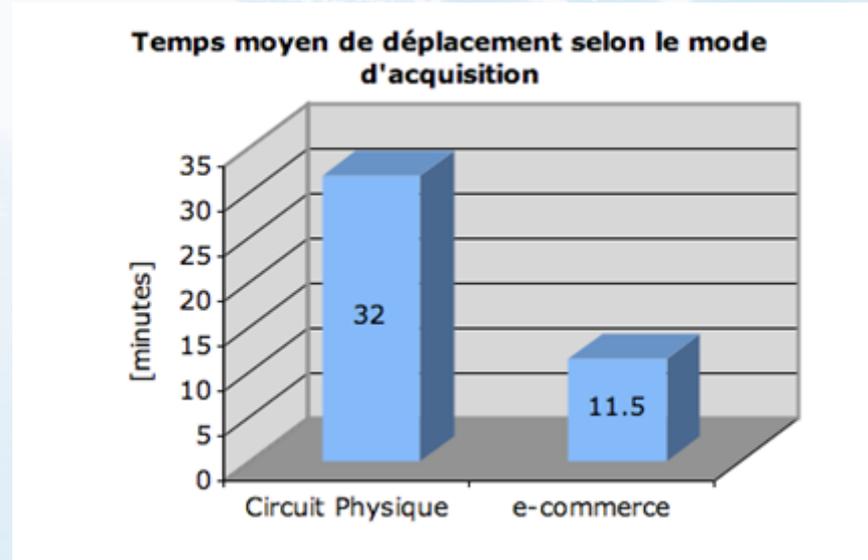
La distance moyenne parcourue par les clients est **3,8 fois plus courte** dans le modèle e-commerce



TRANSPORTS

Le dernier maillon

TEMPS DE DEPLACEMENT



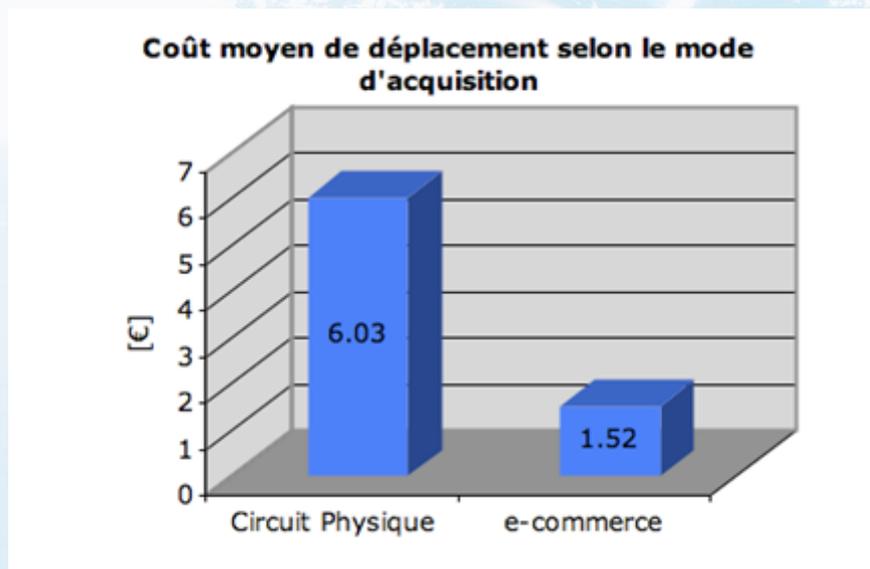
En moyenne, les déplacements engendrés par le modèle e-commerce sont plus court de **20 minutes**.



TRANSPORTS

Le dernier maillon

COÛTS DE DÉPLACEMENT



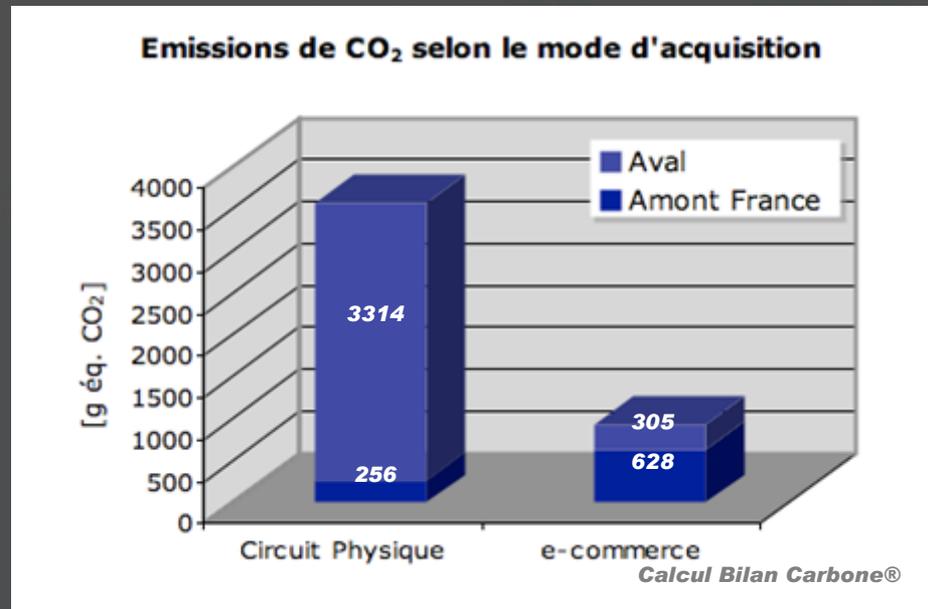
En moyenne, les coûts de déplacements sont **4 fois plus faibles** dans le modèle e-commerce



BILAN GLOBAL

e-commerce / Circuit physique

CHANGEMENT CLIMATIQUE



L'émission moyenne de CO₂ est **divisée** par un facteur compris entre **3,83 et 4,65** dans le modèle e-commerce

• Quelques références

