

# Observatoire Régional des Matériaux de Construction



13 décembre 2005





# Coûts du transport de matériaux de carrières

Coûts directs et indirects pour  
la route et le rail



# 1<sup>ère</sup> partie: les coûts directs

Coûts du transport des matériaux de carrières selon deux modes :

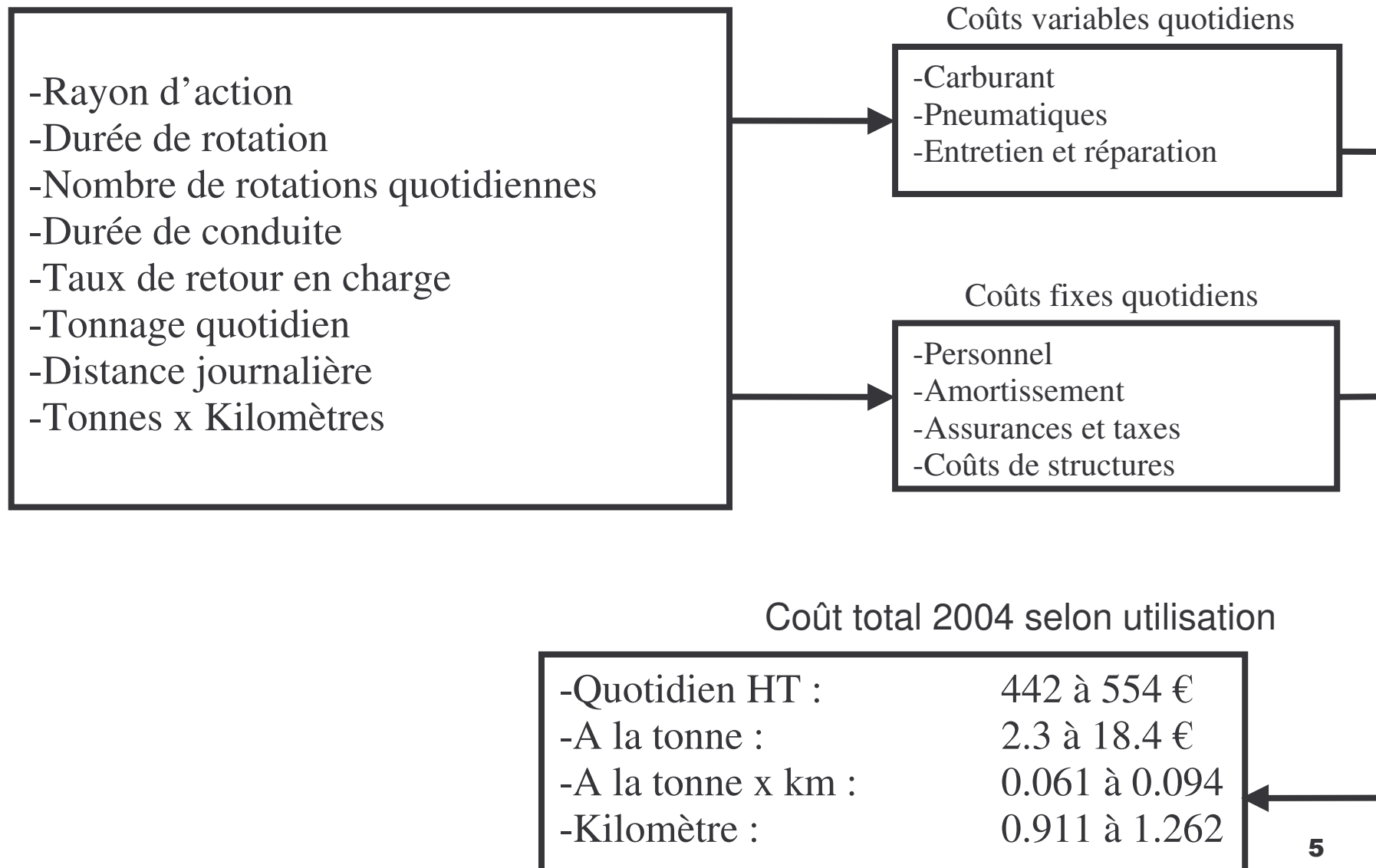
A - la route

B - le rail

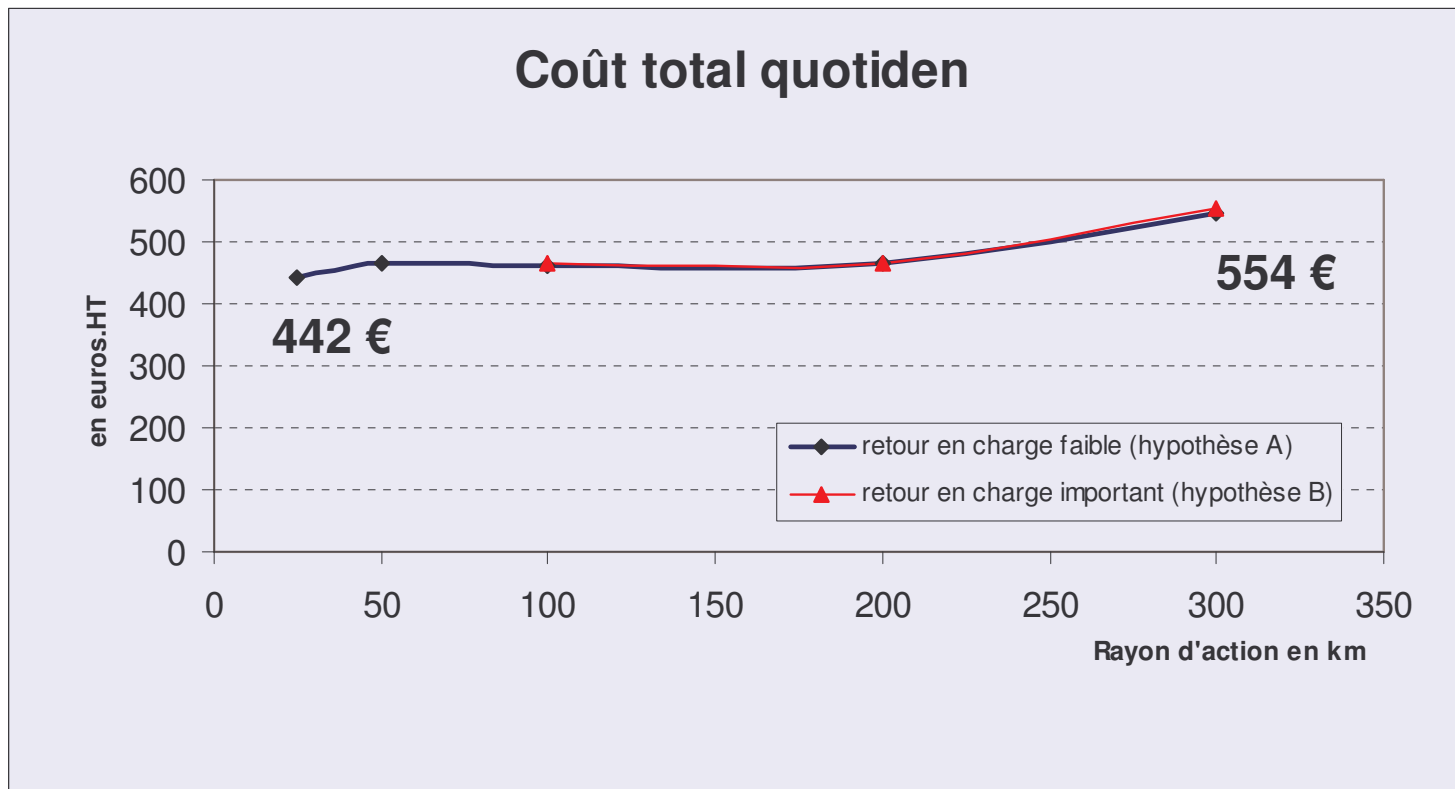


A - La route

# ÉTABLISSEMENT DES COÛTS DIRECTS DE TRANSPORT ROUTIER

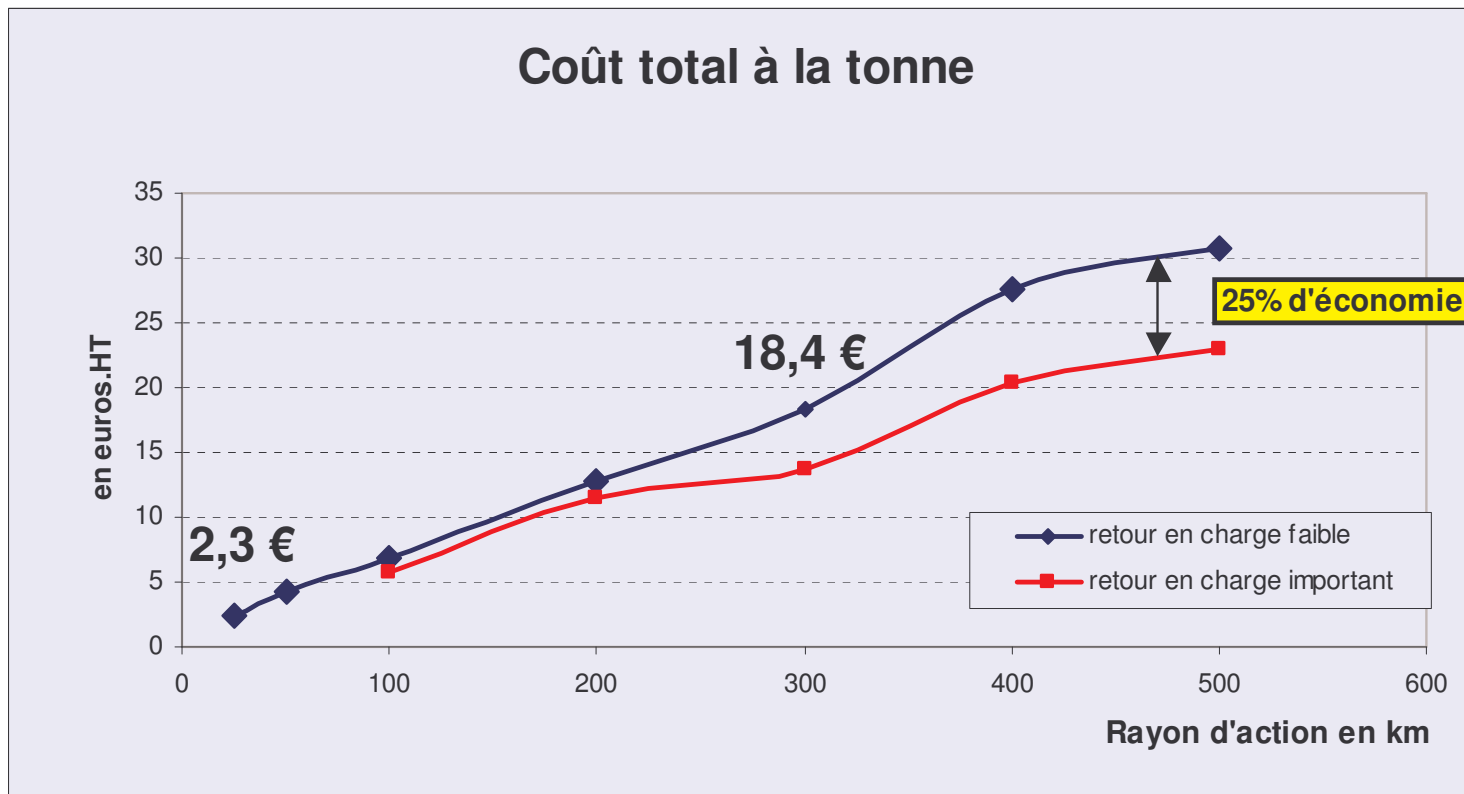


# Graphe de synthèse : coûts en fonction du rayon d'action



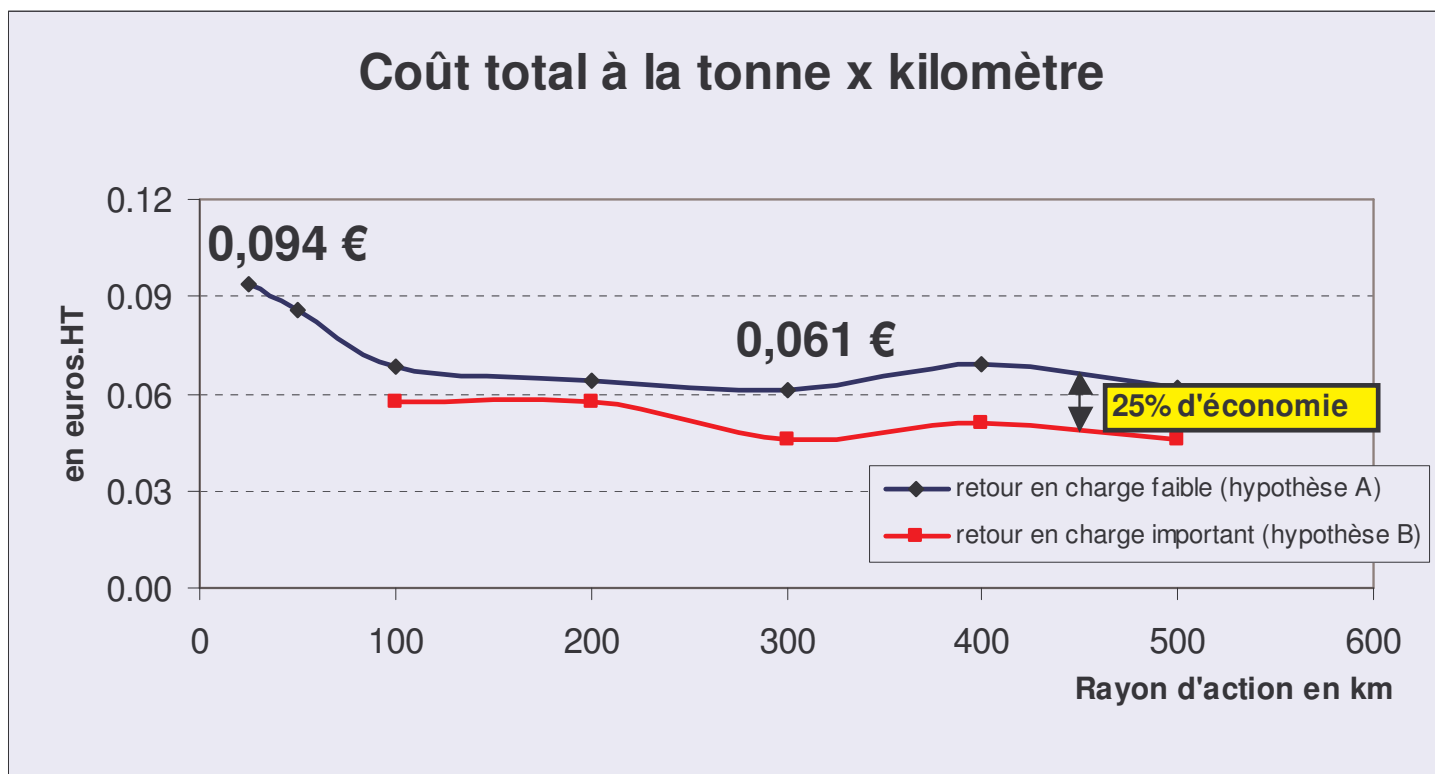


# Graphe de synthèse : coûts en fonction du rayon d'action



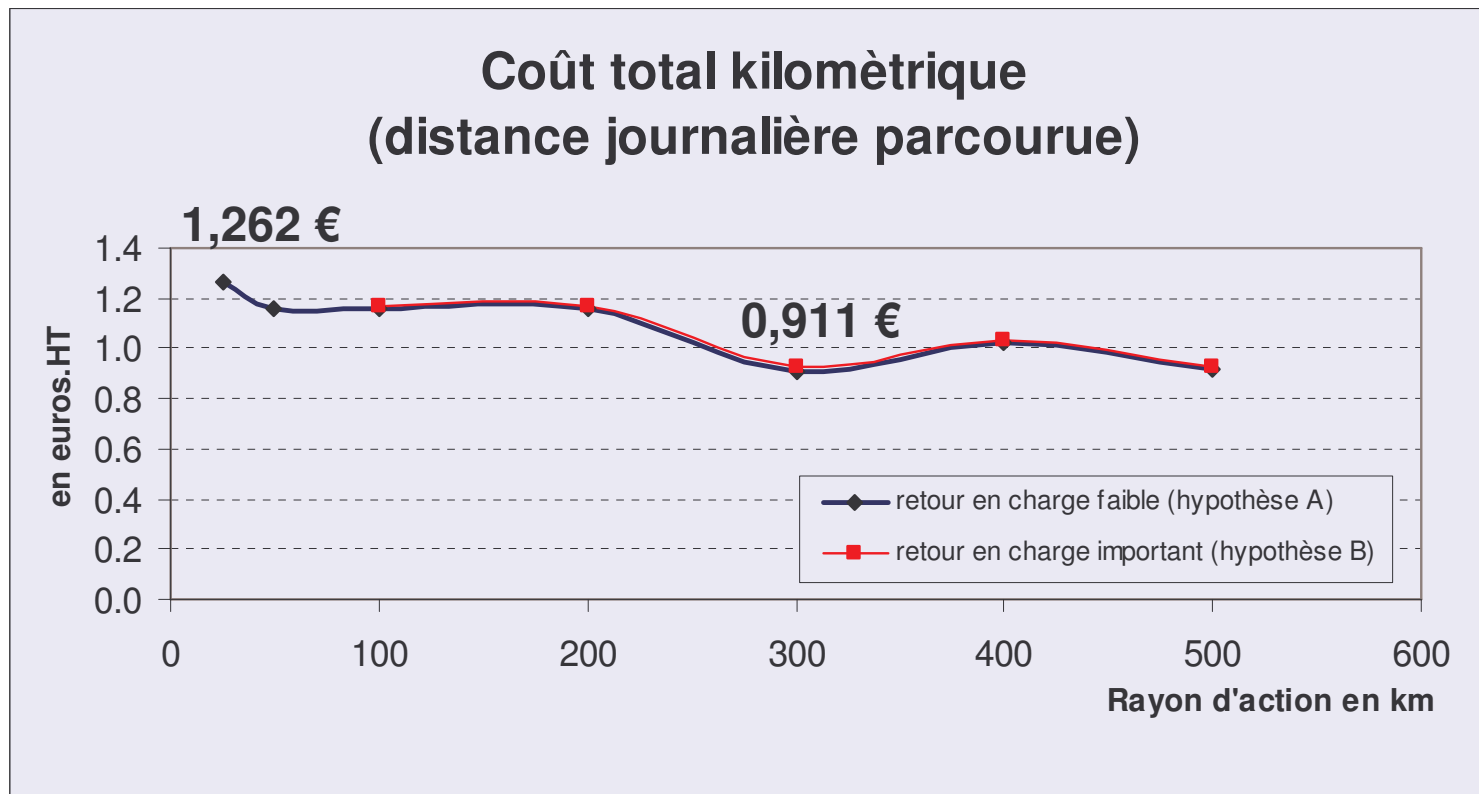
## Graphe de synthèse :

### coûts en fonction du rayon d'action





# Graphe de synthèse : coûts en fonction du rayon d'action





B – Le fer



## LES ACHEMINEMENTS FERROVIAIRES

Pour que les chargeurs confient les acheminements routiers de matériaux de carrière au fer, il convient que l'offre de transport soit globalement au même niveau pour les principaux critères de choix suivants

<b>Critères de choix</b>	<b>Caractéristiques</b>
<b>Aspects quantitatifs</b> Réseau : Prestations d'exploitation : Tarifs :	liaisons origine/destination offertes aux utilisateurs  volume de trafic offert par liaison  prix que le client doit payer pour le service de transport
<b>Aspects qualitatifs</b> Vitesse commerciale :  Fiabilité, ponctualité :  Accessibilité spatiale :	vitesse moyenne d'acheminement, calculée entre le moment de départ et le moment de l'arrivée  absence de décalage entre les caractéristiques de l'offre proposée aux clients et le service effectif  position géographique de la plate-forme par rapport au réseau routier, au tissu urbain, aux zones de production et de distribution

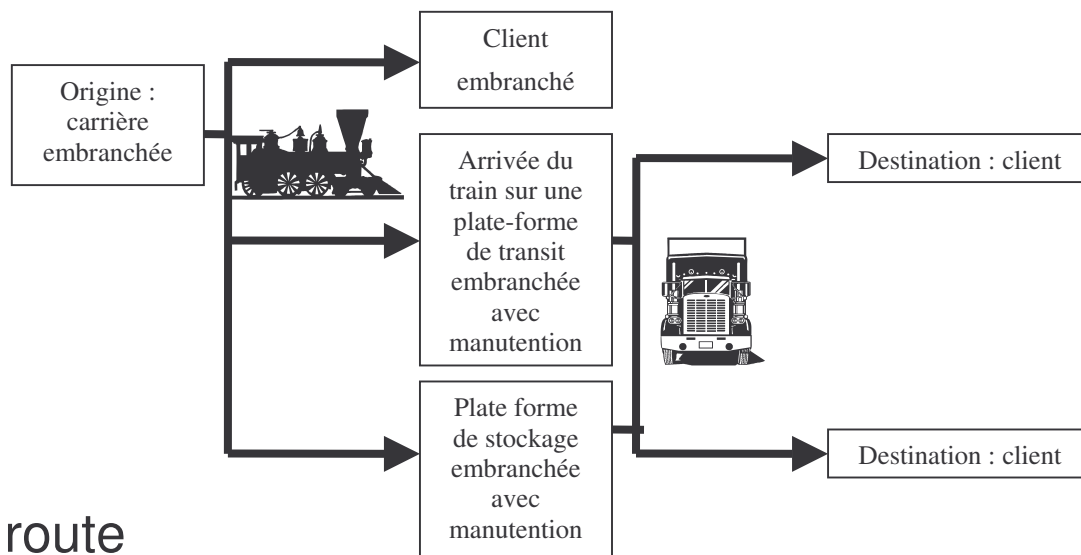


# FACTEURS D'OPTIMISATION DE LA PRODUCTION DE TRANSPORT PAR FER

- Massification
- Volume annuel et fréquence des liaisons:
  - Trains dédiés ou non à un service
  - Ré-utilisation éventuelle des moyens de productions
- Type d'énergie
- Nombre d'agents en gare de manœuvre
- Nombre d'agents en ligne pour la sécurité des trains
- Type de wagon
- Difficultés à trouver du fret retour
- Distance parcourue
- Profil de la ligne:
  - Selon le taux de rampe, charge limitée à 600T au lieu de 1300T en moyenne
- Manutentions terminales

# SCHÉMA D'ACHEMINEMENT DES MATÉRIAUX DE CARRIÈRES

## Par le fer



## Par la route



*Hormis le cas du client embranché, le transport donne lieu à une ou deux ruptures de charge suivant la livraison directe, ou le passage par une plate-forme de stockage*

# PRIX A LA TONNE x KM FACTURE POUR LE CHARGEMENT D'UN TRAIN COMPLET DE 1 300 TONNES NETTES ( $\pm 15\%$ <sup>(1)</sup>)

VALEUR 2005

Distance de livraisons	ITE à ITE	Avec préacheminement vers une plate-forme de transit			
		5 km	25 km	50 km	100 km
$D \leq 100$ km	0,060 €	0,065 €	0,070 €	0,075 €	0,075 €
$100 < D < 200$	0,055 €	0,060 €	0,060 €	0,065 €	0,060 €
$200 \leq D < 300$	0,040 €	0,045 €	0,045 €	0,045 €	0,050 €

<sup>(1)</sup>  $\pm 15\%$  pour tenir compte :

- du type de voie
- du volume transporté
- de la régularité des flux
- de la traction : diesel ou électrique



# 2<sup>ème</sup> partie: les coûts indirects

Coûts du transport des matériaux de carrières



## LES COÛTS INDIRECTS OU DITS EXTERNES

- un principe : la **monétarisation**
- de grandes divergences d'appréciations et de méthodes de calcul en Europe.
- établis dans le cadre des recherches concernant la **tarification des infrastructures** et notamment l'imputation des charges aux différents usagers.
- résultats à manipuler avec prudence
- un **porté à la connaissance**





# LES DIFFÉRENTS EFFETS INDIRECTS

En €/100 tk

- la pollution atmosphérique
- les émissions de gaz à effet de serre
- le bruit
- l'insécurité
- la congestion
- l'usure des infrastructures

Evaluation :

- Note interministérielle : « couverture des coûts des infrastructures routières » sept. 2003 METLTM
- Union Européenne : le Livre Blanc, « La politique européenne des transports à l'horizon 2010 : l'heure des choix » sept. 2001
- Rapport IWW-INFRAS : « External costs of transport; Accident, Environmental and Congestion costs in Western Europe » Mars 2000



## COÛT DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE

- mortalité
- admissions à l'hôpital dans le service respiratoire
- admissions à l'hôpital dans le service cardiovasculaire
- bronchites chroniques
- jours d'arrêt de travail pour cause de maladie
- asthme

<b>Route</b>	<b>0,77 à 3,40 €/100Txkm</b>
<b>Rail</b>	<b>0,01 à 0,68 €/100Txkm</b>

Source : Equipement et IWW Infrac



## COÛT DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

- liés à l'émission des gaz générés par la combustion du carbone, contribuent au réchauffement climatique
- monétarisés à partir de la consommation de gasoil

<b>Route</b>	<b>0,18 à 1,28 €/100Txkm</b>
<b>Rail</b>	<b>0,40 à 0,50 €/100Txkm</b>

Source : Equipement et IWW Infrac



## COÛT D'ENTRETIEN ET D'EXPLOITATION DES INFRASTRUCTURES

- couche d'enrobé sur le réseau renforcé
- renouvellement des chaussées

<b>Route</b>	<b>0,48 €/100Txkm</b>
<b>Rail</b>	<b>Non communiqué</b>

Source : Equipement



## COÛT DU BRUIT

- méthode de calcul fondée sur le coût d'évitement

<b>Route</b>	<b>0,02 à 3,20 €/100Txkm</b>
<b>Rail</b>	<b>0,01 à 0,35 €/100Txkm</b>

Source : Equipement et IWW Infrac



## COÛT DE L'INSÉCURITÉ

- fondée sur les statistiques des accidents de la route et leur répartition par réseau

<b>Route</b>	<b>0,07 à 1,18 €/100Txkm</b>
<b>Rail</b>	<b>0 €/100Txkm</b>

sensibilisation croissante de l'opinion à ce fléau :  
valeur du “tué” dans le calcul économique :

- 0,28 million d'€ en 1990
- 0,55 million d'€ en 1997
- 1 million d'€ en 2003

Source : Equipement et IWW Infras



## COÛT DE LA CONGESTION

- perte de temps induite pour l'ensemble des usagers par l'introduction de PL dans le trafic existant

<b>Route</b>	<b>0,51 €/100Txkm</b>
<b>Rail</b>	<b>Néant</b>

Source : Equipement



## NATURE ET PAYSAGE

- coûts pour réparer ou compenser la perte de qualité des paysages

<b>Route</b>	<b>0,08 à 0,20 €/100Txkm</b>
<b>Rail</b>	<b>0,03 à 0,05 €/100Txkm</b>

Source : IWW Infrac





## EFFET URBAINS

- effet de coupure et manque d'espace dans les aires urbaines

<b>Route</b>	<b>0,09 à 0,71 €/100Txkm</b>
<b>Rail</b>	<b>0,09 €/100Txkm</b>

Source : IWW Infrac



## PROCESSUS AMONT ET AVAL

- coûts environnementaux engendrés par la création d'infrastructures et par leur entretien

<b>Route</b>	<b>0,36 à 0,74 €/100Txkm</b>
<b>Rail</b>	<b>0,04 à 0,50 €/100Txkm</b>

Source : IWW Infrac



## TOTAL COÛTS INDIRECTS

<b>Route</b>	<b>2,56 à 11,70 €/100Txkm</b>
<b>Rail</b>	<b>0,58 à 2,17 €/100Txkm</b>

Globalement les coûts indirects de la route sont plus élevés que pour le fer dans le rapport de 1 à 5.

Ils sont également très différents pour le mode routier en distinguant autoroute, rase campagne ou milieu urbain dense



# Conclusion générale



## ■ LES COÛTS DIRECTS :

- comparables par la route ou par le fer avec camionnage
- le fer est un concurrent de la route:
  - sur de longues distances et sur des tonnages importants
  - sur de courtes distances (ITE à ITE)

## ■ LES COÛTS INDIRECTS :

- le train nuit moins à l'environnement par son exploitation mais la route reste incontournable selon les itinéraires et la desserte des plates-formes et chantiers non embranchés.

La prise en compte de critères environnementaux dans les marchés publics devrait favoriser les modes de transport les moins polluants et les plus sûrs



Fin de la présentation