

LES TRANSPORTS DANS UNE ÉCONOMIE EN TRANSITION : L'EXEMPLE DE LA ROUMANIE

Alain SAUVANT

La période de transition d'une économie planifiée vers une économie de marché est marquée par des bouleversements structurels de l'économie qui touchent évidemment fortement le secteur des transports.

Dans le cas étudié ici (la Roumanie), la situation au départ de la période de transition (1990) était marquée par une faible motorisation (sept fois moins élevée qu'en France) et une part modale dominante des transports ferroviaires. La transition a vu une forte progression de la motorisation, une chute des flux tous modes et une augmentation importante de la part du transport routier.

Une analyse plus approfondie des tonnages transportés par le transport ferroviaire de marchandises montre qu'ils ont chuté nettement plus que du seul fait des évolutions structurelles de l'économie roumaine.

À l'avenir la motorisation devrait encore progresser rapidement jusque vers les années 2020. La progression de la part modale de la route devrait se terminer vers 2010 environ. Toutefois, l'apparition de tiers entrants ferroviaires plus réactifs sur le plan commercial pourrait insuffler un nouveau dynamisme dans le secteur des chemins de fer.

Des évolutions profondes de l'économie dans les pays « en transition »

L'économie des pays dits « en transition » d'une économie planifiée vers une économie de marché connaît des évolutions structurelles très rapides. À l'évidence, le secteur des transports ne peut traverser cette transition sans connaître, lui aussi, des évolutions profondes. Ce sont ces évolutions que veut mettre en lumière la présente note, à travers l'exemple d'un pays d'Europe du Sud-Est, la Roumanie¹. Afin de disposer de références par rapport à une économie d'Europe occidentale, des éléments de comparaison avec la France sont donnés ci-dessous. Ces éléments sont rapportés à la population ou à l'activité économique.

Une faible motorisation au début de la transition

Au début de la transition, en 1990, les principaux paramètres des transports en Roumanie étaient très différents de la situation d'une économie d'Europe occidentale comme la France.

La première différence notable concerne la motorisation.

Pour ce qui concerne le transport de voyageurs, la motorisation était bien plus faible : on ne comptait en 1990 que 1,29 million de voitures particulières, soit 56 voitures particulières pour 1000 habitants. À la même date, la France comptait 407 voitures particulières pour 1000 habitants, soit plus de sept fois plus.

La Roumanie comptait environ 259 000 véhicules de transport routier de marchandises en 1990, soit 11 véhicules de TRM pour 1000 habitants. À la même date, la France comptait environ 83 véhicules de transport routier de marchandises pour 1000 habitants, soit plus de sept fois plus également.

Une part modale du fer dominante au début de la transition

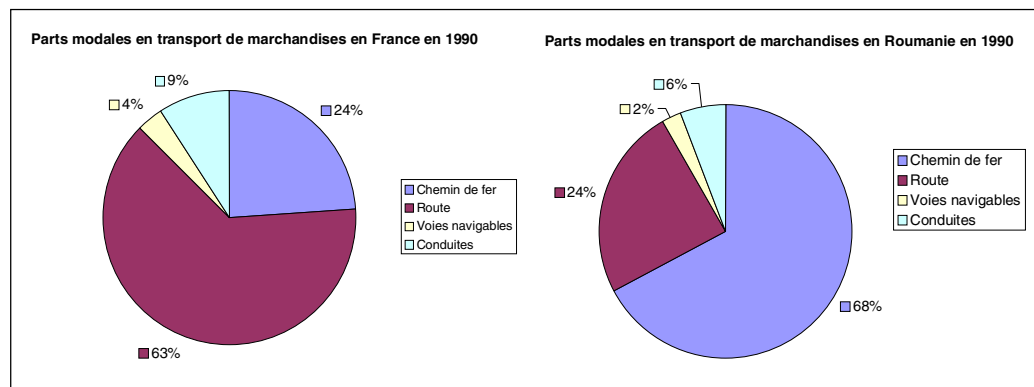
La seconde différence concerne la hiérarchie des modes.

En termes de parts modales en transport de marchandises, les graphiques ci-dessous montrent que les parts modales du chemin de fer et de la route étaient à peu près inversées en France et en Roumanie à cette même date : ainsi, le

¹ Travaux réalisés à l'occasion d'une mission de jumelage financée par l'Union européenne effectuée par l'auteur.

ROUMANIE

transport routier de marchandises² ne représentait en 1990 que 24,3 % des tonnes-kilomètres produites en Roumanie quand il représentait 63,5 % des tonnes-kilomètres en France à cette même date. Pour le chemin de fer, sa part en tonnes-kilomètres était de 67,3 % en 1990 en Roumanie contre 23,9 % en France à même date.



En première analyse, on constate que le transport routier de marchandises était limité à un rôle d'appoint concernant les trajets de très courte distance : le parcours moyen de la tonne en transport routier de marchandises s'élevait ainsi à 21 kilomètres en Roumanie en 1990 contre 80 kilomètres en France à la même date.

Mais aussi des similarités pour certains flux totaux...

Si l'on regarde les données de transport tous modes de transport confondus, on constate que la situation des deux pays n'était pas très différente. Ainsi, en termes de volumes de tonnes-kilomètres produites par habitant en 1990, les niveaux de la Roumanie et de la France étaient à peu près les mêmes, soit environ 3 700 tonnes-kilomètres par habitant et par an, même si la structure par mode et marchandise était différente. Les parcours moyens des tonnes transportées, tous modes confondus, étaient un peu plus courts en Roumanie (70 kilomètres) qu'en France (109 kilomètres).

... et pour le transport ferroviaire de marchandises et de voyageurs

En transport ferroviaire de marchandises, les parcours moyens de la tonne étaient un peu plus faibles en Roumanie (262 kilomètres) qu'en France. La nature des produits transportés par chemin de fer présentait également des similarités : une nette prédominance des matières premières et demi-produits, encore plus forte qu'en France (60 % en 1990 en Roumanie contre 50 % en France en nombre de tonnes transportées) et une faible représentation des articles manufacturés.

En transport de voyageurs, l'usage du chemin de fer était un peu plus important en Roumanie qu'en France puisque, en 1990, la distance totale parcourue par habitant et par an était supérieure à 1 300 kilomètres en Roumanie, contre environ 1 100 kilomètres en France.

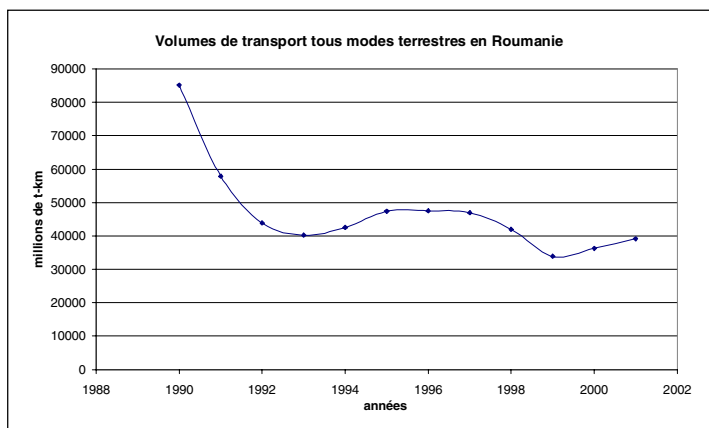
La transition : une forte chute des flux de transports tous modes

La transition économique a été marquée par une forte chute des volumes de transport depuis 1990, tant pour les marchandises que pour les voyageurs.

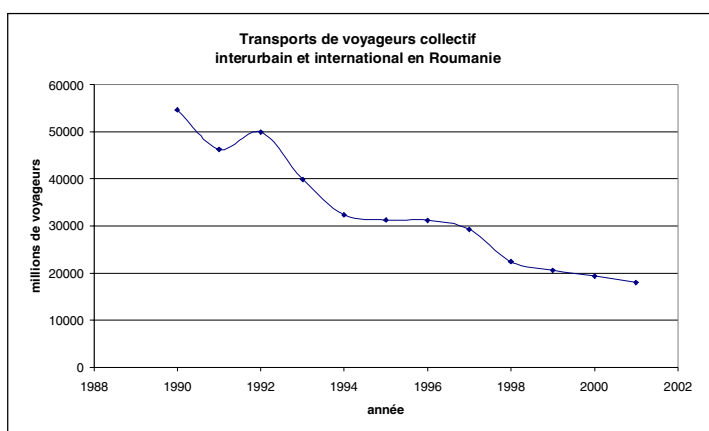
Le graphique ci-dessous retrace les flux tous modes terrestres en transport de marchandises en Roumanie sur la période 1990 à 2001. Il montre que l'essentiel de la chute de ces flux a eu lieu entre 1990 et 1992 : ainsi, en deux ans, ils ont été divisés par deux. En particulier, les flux liés aux échanges avec l'Union soviétique ont très fortement chuté au cours de cette période. A partir de 1993, les flux se sont globalement stabilisés.

² Une rupture importante de série liée à des modifications d'enquête est intervenue en France en 1996 et une autre en 1998 en Roumanie. Les données présentées ici sont issues des nouvelles séries.

ROUMANIE



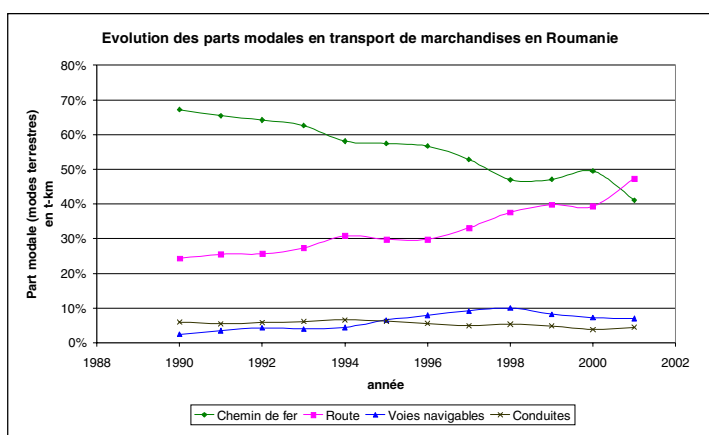
Le volume de transport collectif terrestre interurbain et international de voyageurs (chemin de fer, routier essentiellement) a chuté également depuis le début de la transition. À la différence du transport de marchandises, ce déclin a été plus graduel, mais il ne semble pas encore terminé.



Une chute de la part modale du transport ferroviaire de marchandises...

Le graphique ci-dessous illustre l'évolution des parts modales des modes terrestres en transport de marchandises depuis 1990. Il montre le déclin de la part modale du transport ferroviaire (de 67 % en 1990 à 41 % en 2001) alors que la part modale du transport routier croît de 24 % en 1990 à 47,4 % en 2001. Le transport routier de marchandises devient le principal mode de transport de marchandises en Roumanie à partir de 2001.

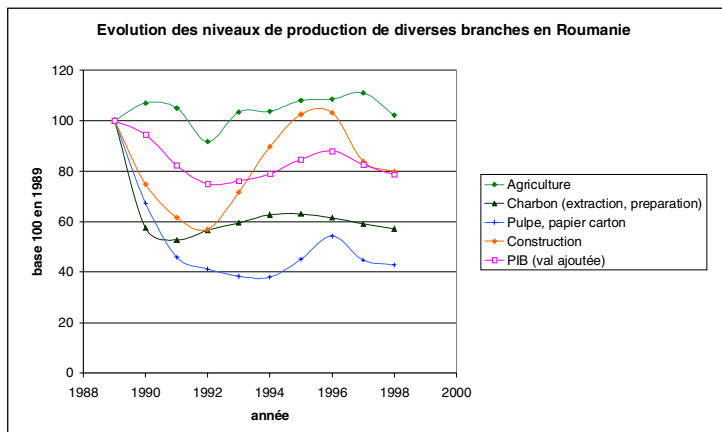
La part modale du transport fluvial de marchandises croît jusqu'en 1998, où elle atteint 10 % de l'ensemble des transports de marchandises. Elle chute ensuite, notamment du fait de la fermeture de la navigation sur le Danube en 1999 suite aux événements de Yougoslavie.



ROUMANIE

Au-delà des effets des changements structurels de l'économie roumaine

La chute du volume de transport ferroviaire de marchandises tient pour partie aux évolutions structurelles de l'économie roumaine, en transition depuis une économie de type planifiée vers une économie de marché. Le graphique ci-dessous illustre, pour le produit intérieur brut et la production de quelques branches, l'évolution en volume sur les années quatre-vingt-dix.



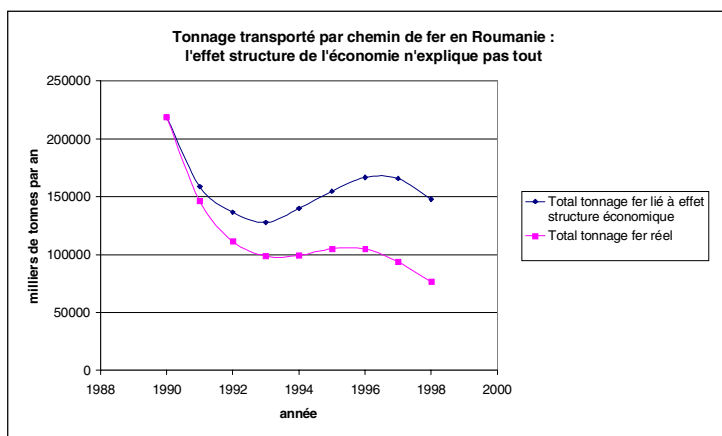
Mais ces changements dans les structures économiques n'expliquent pas tout. Pour reconstituer le volume de tonnes transportées par chemin de fer en fonction des changements structurels de l'économie, on a recours au modèle suivant :

$$\text{Tonnes_fer_expliquées (n)} = \sum_i \text{Tonnes_fer}_i(1990) * \text{Production}_i(n) / \text{Production}_i(1990)$$

où $\text{Tonnes_fer}_i(1990)$ sont les tonnes de marchandises de nature i transportées par chemin de fer en 1990, où $\text{Production}_i(1990)$ et $\text{Production}_i(n)$ sont les productions en volume par branche économique, respectivement en 1990 et à l'année n .

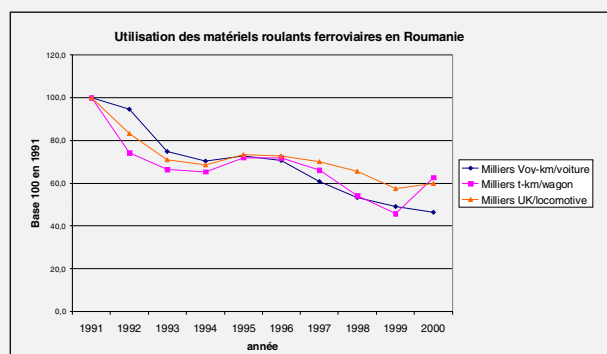
Le modèle comprend treize types de marchandises. Pour chaque type de marchandises a été retenue la branche la plus proche dont les évaluations sont disponibles dans les comptes nationaux.

Le graphique ci-dessous compare l'évolution des tonnages transportés par chemin de fer (réels) et l'évolution des tonnages transportés expliqués par les évolutions structurelles de l'économie roumaine sur la période de 1990 à 1998.



Il montre que les tonnages transportés par chemin de fer ont chuté nettement plus vite que du seul fait des changements structurels de l'économie. Si seuls les changements de type de production avaient eu une influence sur les tonnages transportés par chemin de fer, le niveau des tonnages aurait été en 1998 le double de ce qu'il a été réellement.

On constate d'ailleurs que la décroissance de la part de la chute des tonnages transportés non expliquée par les effets de structure est très régulière. Probablement faut-il y voir les effets de la hausse du nombre de véhicules de transport routier de marchandises qui est, elle aussi, très régulière.



Pour ce qui concerne la production des agents des chemins de fer, le ratio d'unités-kilomètres par agent passe de 440 000 environ en 1990 à 273 300 en 1999, soit une chute de près de 38 %. Toutefois, ce ratio cache une chute des effectifs de la SNCFR en Roumanie de 200 000 environ en 1990 à 103 300 en 1999, bien supérieure à celle de la SNCF en France sur la même période. L'adaptation des effectifs à la chute du volume de production a ainsi été beaucoup plus rapide, probablement facilitée par un contexte de licenciements massifs dans les autres industries en déclin en Roumanie.

Un suivi de la qualité de service et des retards dans les chemins de fer

On notera que la SNCFR publie un indicateur global de qualité de service des trains en termes de retards : environ 1,3 minute pour 100 trains-kilomètres de voyageurs et 0,4 pour 100 trains-kilomètres de marchandises en 1999. La comparaison avec la France n'est pas possible car ces mêmes indicateurs ne sont pas disponibles en France.

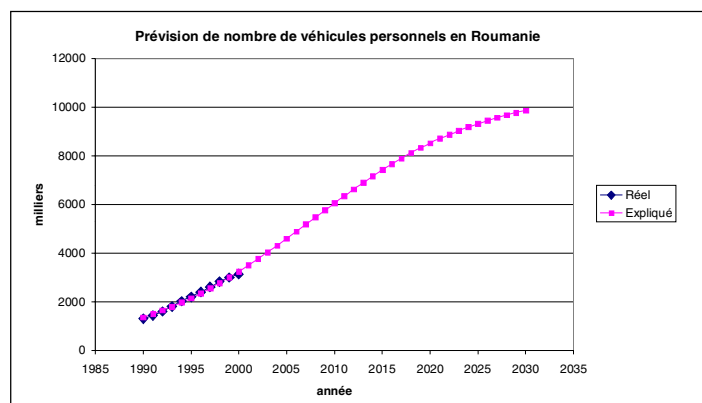
Quel avenir pour les transports en Roumanie ?

Les parts des différents modes et les nouveaux équipements suivent en général une évolution de type courbe en S ou loi logistique. Une des propriétés importantes de cette loi, est que l'intervalle (dit intervalle caractéristique) qui s'écoule entre une pénétration de 1 % à 10 % est le même que celui entre 10 % et 50 % du potentiel maximal, ainsi que de 50 % à 90 % de ce même potentiel. Ce constat permet de tracer les scénarios les plus probables pour les transports en Roumanie dans les prochaines années.

On peut ainsi, sur cette base, formuler des prévisions correspondant à un scénario fil de l'eau sans rupture majeure, par exemple pour le nombre de véhicules personnels, le nombre de véhicules de transport routier de marchandises ou la part modale de la route dans les transports de marchandises :

- Le nombre de véhicules personnels

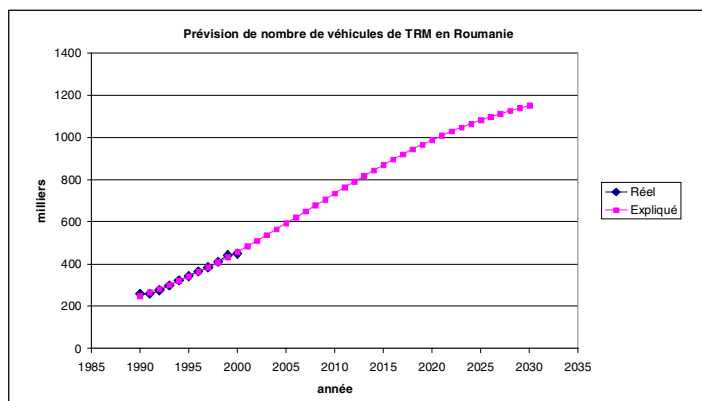
Ce premier graphique donne une évolution probable du nombre de véhicules personnels en Roumanie. Le plafond est calculé par une règle de trois en fonction de la motorisation constatée en France aujourd'hui, et des populations, ce qui aboutit à environ 10,7 millions de véhicules personnels en Roumanie. Le temps caractéristique est de 20 ans environ, et le point de mi-parcours autour de 2007. Le ralentissement de la progression du parc n'interviendra donc vraisemblablement que vers 2020.



ROUMANIE

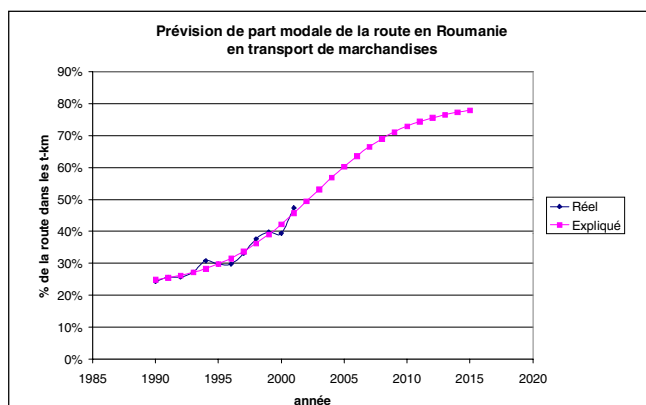
- Le nombre de véhicules de transport routier de marchandises

Ce deuxième graphique donne une évolution probable du nombre de véhicules de transport routier de marchandises en Roumanie. Le plafond est calculé par une règle de trois en fonction de la motorisation constatée en France aujourd'hui, soit un plafond d'environ 1,3 million de véhicules de transport routier de marchandises en Roumanie. Le temps caractéristique est de 24 ans environ et le point de mi-parcours autour de 2007. Le ralentissement de la progression du parc n'interviendra donc vraisemblablement que vers 2020.



- La part modale de la route dans les transports de marchandises

Ce troisième graphique donne une évolution probable de la part modale du transport routier de marchandises en Roumanie. Le plafond est calculé en fonction de la part modale constatée en France aujourd'hui, soit un plafond d'environ 80 % pour la part modale du transport routier de marchandises en Roumanie. Le temps caractéristique est de 8,4 ans environ et le point de mi-parcours autour de 2002. Le ralentissement de la progression du parc n'interviendra donc vraisemblablement que vers 2010.



Loi logistique de diffusion de nouvelles technologies (courbe en S)

La diffusion de nouvelles technologies est en général progressive et suit des lois très similaires d'une technologie à l'autre.

Au début de la diffusion d'une nouvelle technologie, les avantages ne sont pas toujours évidents : les coûts sont encore élevés, les performances, certes prometteuses, ne sont pas toujours à la hauteur de celles des technologies existantes. Viennent s'ajouter les habitudes des consommateurs et les intérêts des firmes en place.

De plus, pour de nombreuses technologies nouvelles, des effets de clubs apparaissent : par exemple, il ne sert à rien d'être abonné au téléphone si personne d'autre ne l'est. La diffusion de la technologie se fait ainsi dans un premier temps dans un marché de niche, où elle apporte dès ses débuts un avantage perceptible. Il s'agit en général de clients très au fait des évolutions, qui y trouvent un avantage d'un point de vue symbolique, ou qui en font un usage important, ou dont la situation est en tout cas très spécifique.

La diffusion se fait ensuite progressivement : si l'on suppose une diffusion par le bouche à oreille, le nombre de nouveaux utilisateurs par unité de temps est proportionnel à celui des personnes déjà utilisatrices. Ce nombre de nouveaux utilisateurs est également proportionnel à la population non encore utilisatrice : si l'utilisation est totale, il ne peut y avoir de nouveaux utilisateurs.

Cette loi de diffusion peut se formaliser de la manière suivante :

On note $x(t)$ le nombre d'utilisateurs à la date t . On suppose que le nombre maximum d'utilisateurs à long terme sera x_{\max} . C'est le produit de la population totale par le taux de pénétration final de la technologie par rapport à l'ensemble de la population.

On constate que le nombre de nouveaux utilisateurs entre la date t et la date $t+1$ est en général proportionnel au nombre d'utilisateurs déjà existants $x(t)$, et au nombre de non utilisateurs qui restent à convertir à l'usage de la technologie, soit la différence entre x_{\max} et $x(t)$.

On a ainsi la loi de diffusion suivante (forme discrète) :

$$x(t+1) = x(t) + \frac{k}{x_{\max}} * x(t) * (x_{\max} - x(t))$$

k est une constante de proportionnalité qui décrit la vitesse de diffusion de l'utilisation de la technologie dans la population.

La loi de diffusion mentionnée ci-dessus peut également s'écrire sous forme continue de la manière suivante :

$$\frac{dx}{dt} = \frac{k}{x_{\max}} * x(t) * (x_{\max} - x(t))$$

Cette équation différentielle admet comme solution générale $\frac{x(t)}{x_{\max}} = \frac{c * \exp(k*t)}{1 + c * \exp(k*t)}$ (c étant une constante dépendant des conditions initiales).

Une propriété intéressante de cette loi, est qu'il s'écoule autant de temps entre le moment où le taux de pénétration $\frac{x(t)}{x_{\max}}$ passe de 0,12 % à 1 %, que de temps pour qu'il passe de 1 % à 10 %, puis de 10 % à 50 %, puis de 50 % à 90 % et enfin de 90 % à 98,8 %. La durée Δt (ou temps caractéristique de la diffusion) de chacun des intervalles mentionnés précédemment est $\Delta t = \frac{\ln(9)}{k}$ (temps caractéristique). Par ailleurs, $t_{\text{miparcours}} = \frac{-\ln(c)}{k}$ est la date où la diffusion de la technologie atteint la moitié de sa progression totale.

D'un point de vue qualitatif, il semble que l'observation des évolutions logistiques en ce moment confirme ce diagnostic. Ainsi, dans le domaine de la logistique de la grande distribution, la Roumanie vient de voir arriver les premiers hypermarchés. Ceux-ci ayant rencontré un succès important, leur nombre va probablement croître assez fortement. Or ces derniers ont mis en place une logistique exclusivement routière⁶.

L'acheminement des productions qui connaissent les plus forts taux de croissance se fait également par la route. C'est ainsi le cas des nouvelles industries textiles, qui livrent directement les détaillants en Europe de l'Ouest en camion et tirent ainsi le mieux partie de leur proximité des marchés de consommation d'Europe de l'Ouest.

Dans le secteur des cimentiers, la part du fer reste encore importante. Cependant, les entreprises qui ont fait une démarche de révision complète de leur logistique ont basculé leurs flux sur la route. Les autres se plaignent du manque de réactivité commerciale des chemins de fer de la SNCFR. On note à cet égard qu'un des rares éléments d'optimisme pour les chemins de fer provient de l'apparition de petits transporteurs ferroviaires de marchandises privés, pour l'instant limités à quelques relations courtes de point à point. Ceux-ci accèdent d'ores et déjà au réseau en vertu des directives européennes dont l'application semble plus rapide sur le terrain en Roumanie qu'en France. Ils présentent des caractéristiques de réactivité commerciale nettement supérieures à celles de l'opérateur historique, aux dires des chargeurs interrogés.

⁶ A l'exception du poisson frais acheminé par avion.