

LE COURS DU PÉTROLE ET SES RÉPERCUSSIONS SUR LES COÛTS ET LES PRIX DU TRANSPORT ROUTIER DE MARCHANDISES

Olivier ROLIN, Alain SAUVANT

Le carburant représente 20 % des coûts de revient du transport routier de marchandises. La récente hausse du cours du pétrole peut donc avoir un impact important sur le secteur.

Le délai de répercussion des variations du prix du pétrole brut sur celui du gazole à la pompe dépend du sens des variations : ce délai est plus court dans le cas d'une hausse, de l'ordre d'une dizaine de jours pour une répercussion à hauteur de 50 % de la variation du prix du pétrole, alors qu'il est d'un mois et demi lors d'une baisse. La répercussion des coûts du TRM sur les prix dans ce secteur se produit 6 mois environ plus tard. En 2005, selon une hypothèse envisagée d'évolution du cours du pétrole, l'indice des coûts du transport routier de marchandises (TRM) pourrait augmenter de 12,0 points. Dans ce cas, des tensions dans la branche pourraient en résulter. Un indicateur spécifique propose de mesurer le degré de ces tensions.

La façon dont les variations du cours de pétrole impactent les entreprises de TRM suit un mécanisme en cascade : répercussion des variations du cours du brut sur le prix des carburants, impact du prix des carburants sur les coûts du TRM puis répercussion des coûts sur les prix pratiqués.

A partir de ces éléments, il est construit un indicateur de tension dans le secteur du TRM basé sur la mesure de l'écart entre les prix pratiqués et les coûts subis. Des simulations de cet indicateur sont proposées pour le second semestre de 2005 en fonction de trois scénarios d'évolution du cours du pétrole brut.

**La moitié
de la hausse
du prix du pétrole
est répercutée
à la pompe
dans les 10 jours**

Les délais de répercussion des variations du cours du pétrole brut sur les prix HT à la pompe des carburants diffèrent selon le carburant concerné et selon qu'il s'agit d'une baisse ou d'une hausse (*annexe 1*).

Dans le cas du gazole, 50 % de la hausse est répercutée au bout de 9 jours et 90 % au bout de 4,5 semaines. Pour la baisse, 50 % de la baisse est répercutée au bout de 6 semaines et 90 % au bout de 20 semaines (*graphique 1*).

A titre de comparaison, dans le cas du supercarburant sans plomb 95 (SP95) (considéré comme représentatif des supercarburants vendus sur le marché français¹), 50 % de la hausse du pétrole est également répercutée au bout de 9 jours et 90 % au bout de 4,5 semaines ; quand il s'agit d'une baisse, les délais sont respectivement de 16 jours et 8 semaines (*graphique 2*).

Les hausses sont ainsi répercutées sur le gazole quatre fois plus vite que les baisses; dans le cas du supercarburant SP95, les hausses sont répercutées deux fois plus vite que les baisses.

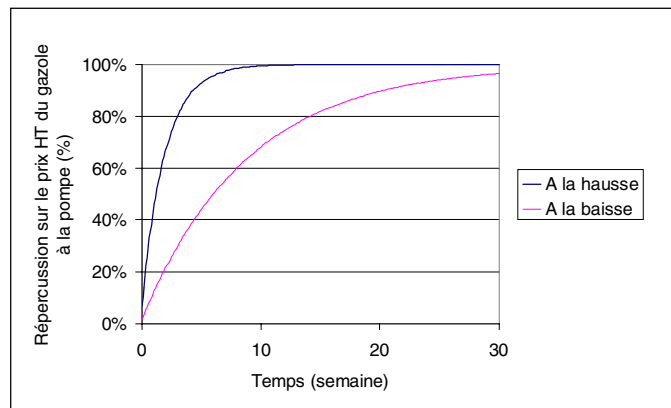
¹ En 2003, le supercarburant « sans plomb à indice d'octane 95 » (SP95) représente près de 58% des ventes totales de supercarburants.

TRM

Les temps nécessaires à l'acheminement du pétrole du lieu de production vers le lieu de raffinage, au processus de transformation du pétrole et à la distribution du carburant, peuvent expliquer une grande partie de ces délais. Des travaux ultérieurs pourront identifier les raisons pour lesquelles il existe :

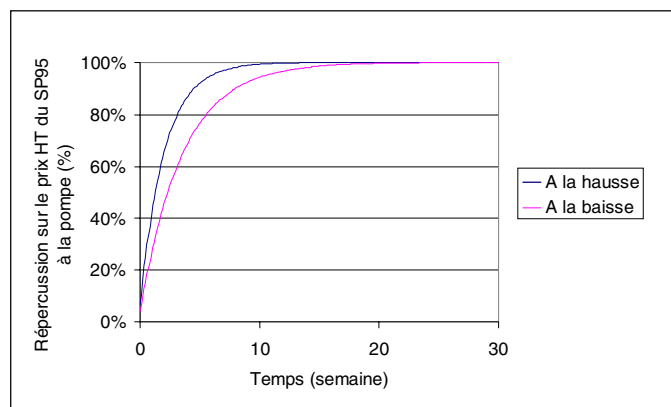
- une asymétrie des délais de répercussion entre les hausses et les baisses du cours du pétrole brut pour un même carburant ;
- des délais de répercussions différents selon les carburants pour une même variation du cours du pétrole brut.

Graphique 1 - Répercussion d'un choc à la hausse et à la baisse du prix du pétrole sur le prix HT à la pompe du gazole



Source : Calculs SES

Graphique 2 - Répercussion d'un choc à la hausse et à la baisse du prix du pétrole sur le prix HT à la pompe du SP95



Source : Calculs SES

Trois hypothèses d'évolution du cours du pétrole pour 2005

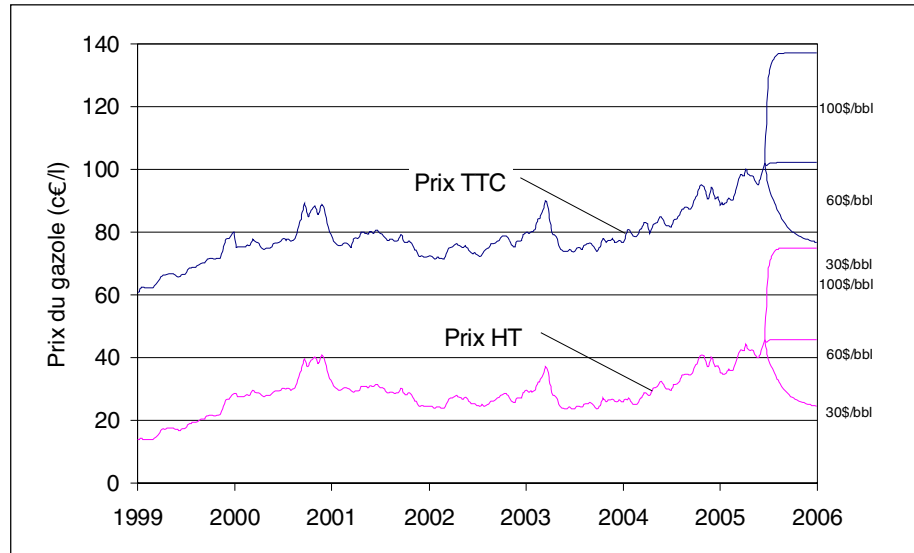
Trois hypothèses de prix du pétrole brut peuvent être testées pour le second semestre 2005² : une baisse du prix du baril de Brent à 30 dollars par baril (\$/bbl), une stabilisation à 60 \$/bbl et une hausse à 100 \$/bbl. Le taux de change entre l'euro et le dollar est pris égal à la moyenne constatée sur les 6 premiers mois de 2005, soit 1 € = 1,29 \$³.

Ces hypothèses aboutissent à des évolutions du prix du gazole à la pompe compris entre une baisse de 25 centimes d'euro (c€) et une hausse de 35 c€ TTC le litre par rapport aux prix constatés à la fin du premier semestre 2005 avec un prix du pétrole brut aux alentours de 60\$/bbl (*graphique 3*).

² Ces hypothèses se traduisent sous la forme d'une marche d'escalier entre le prix du pétrole brut à la fin du premier semestre 2005 et la valeur retenue.

³ Au 1^{er} juillet 2005, ce taux s'établissait à 1€ = 1,21\$.

Graphique 3 – Evolution des prix HT et TTC du gazole selon le cours du pétrole brut en 2005

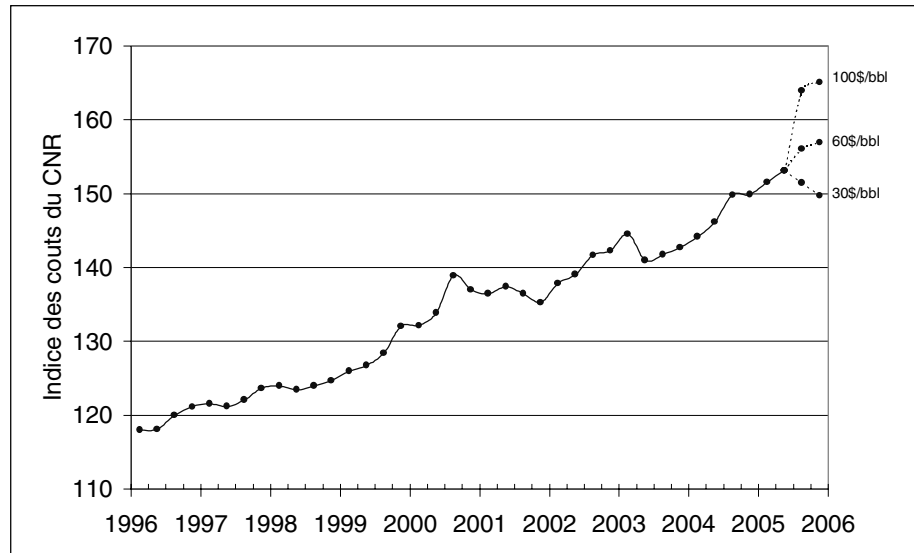


Source : Observatoire de l'Energie, Calculs SES

**Répercussion
du prix du gazole
sur l'indice
des coûts
du Comité National
Routier (CNR)**

Le Comité National Routier (CNR) publie tous les mois un indice de coût pour le secteur du transport routier de marchandises sur longue distance. Compte tenu de la part importante dans les coûts de revient du TRM du carburant, l'évolution des cours du pétrole brut a une influence importante sur l'évolution de cet indice. Par rapport au niveau atteint à la fin du premier semestre 2005, cet indice pourrait baisser de 3,4 points ou au contraire croître de 12,0 points à 165 dans les 6 prochains mois, selon que le baril de pétrole serait à 30 \$ ou à 100 \$ (graphique 4).

Graphique 4 – Evolution de l'indice des coûts du CNR en fonction des hypothèses de cours du pétrole brut



Source : CNR, calculs SES

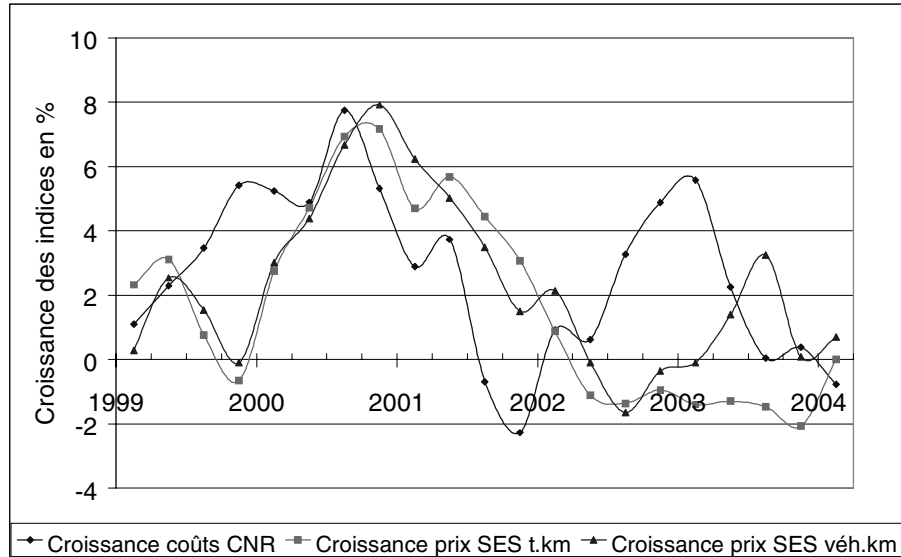
**Les hausses
de coûts du
transport routier
de marchandises
sont répercutées
dans les 6 mois
sur les prix au
véhicule-kilomètre**

La répercussion des évolutions de coûts sur les prix dans le transport routier de marchandises est une question qui se pose à chaque évolution importante d'un ou de plusieurs poste(s) de coût. La période récente qui a connu des évolutions brutales du prix du pétrole permet d'apporter des éléments d'appréciation. Deux approches sont présentées : l'une économétrique, l'autre utilisant des prix cibles. Elles aboutissent aux mêmes résultats.

Approche économétrique

Les évolutions des prix et des coûts dans le transport routier de marchandises de début 1999 à mars 2004 comportent deux chocs sur les coûts : le premier, avec un point haut au troisième trimestre 2000, lié à la hausse des prix du pétrole et à celle du coût horaire du travail, et un second, de moindre importance, avec un point haut au premier trimestre 2003, lié à la hausse des prix du pétrole également (*graphique 5*).

Graphique 5 – Evolution des coûts et des prix dans le TRM de 1999 à 2004
(évolution entre le trimestre T et le trimestre correspondant de l'année précédente (T-4)).



Sources : Calculs SES

Les prix dans le TRM

Le SES publie chaque trimestre deux indices des prix dans le secteur routier de marchandises : un indice de prix à la tonne-kilomètre et un indice de prix au véhicule-kilomètre. La méthodologie est actuellement en cours de révision et de nouveaux indices devraient bientôt voir le jour afin de mieux prendre en compte les spécificités du secteur.

Par ailleurs, dans le cadre du plan de mobilisation et de développement du transport routier de marchandises, un indice spécifique a récemment été élaboré par le Comité National Routier (CNR) sous l'égide du ministère de l'Équipement ; il constitue désormais une référence reconnue en matière de suivi de l'évolution du prix du gazole dans le secteur du transport routier de marchandises. Il s'appuie notamment sur des données de prix de livraisons à la pompe et en cuve. L'analyse directe des répercussions sur cet indice des variations des cours du pétrole n'a pu être réalisée : publié sur une base mensuelle, cet indice ne pouvait pas permettre de mettre en évidence des délais de répercussion de l'ordre d'une dizaine de jours.

L'analyse des évolutions des prix au véhicule-kilomètre met en évidence que le délai de répercussion des évolutions des coûts sur les prix au véhicule-kilomètre se sont allongés, passant de quatre à six mois : un premier pic dont le point haut se situe au quatrième trimestre 2000, soit un trimestre après celui des coûts ; un second, moins marqué, dont le point haut est au troisième trimestre 2003, soit deux trimestres après celui des coûts (*analyse économétrique, annexe 3*).

En revanche, les prix à la tonne-kilomètre suivent une évolution similaire au moment du choc de 2000, mais pas pour celui de 2003 où il n'y a pas d'évolution marquée des prix. L'amélioration du taux de remplissage (tonnes-kilomètres divisées par véhicules-kilomètres) aurait donc permis aux transporteurs de ne pas répercuter les hausses de prix au véhicule-kilomètre sur ceux de la tonne-kilomètre.

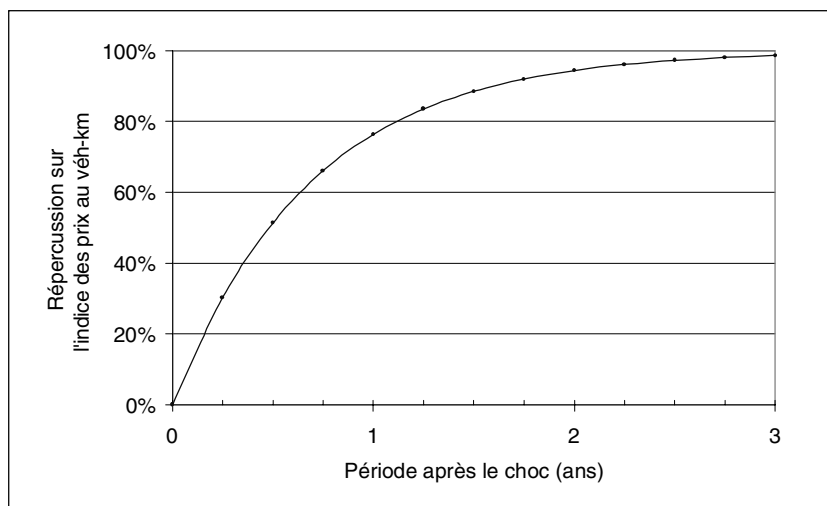
TRM

A la suite des mouvements sociaux de septembre 2000, il avait été mis en place un dispositif d'encouragement à l'indexation des prix sur les coûts dans les contrats de transport, de manière à accélérer les conditions de répercussion des coûts sur les prix. La présente analyse semble mettre en évidence une évolution inverse des délais, dans le sens de l'allongement de ceux-ci. Egalement, lors du second choc étudié de 2003, la répercussion des coûts sur les prix, même au véhicule-kilomètre, semble avoir été plus modérée qu'en 2000.

Approche par les prix cibles

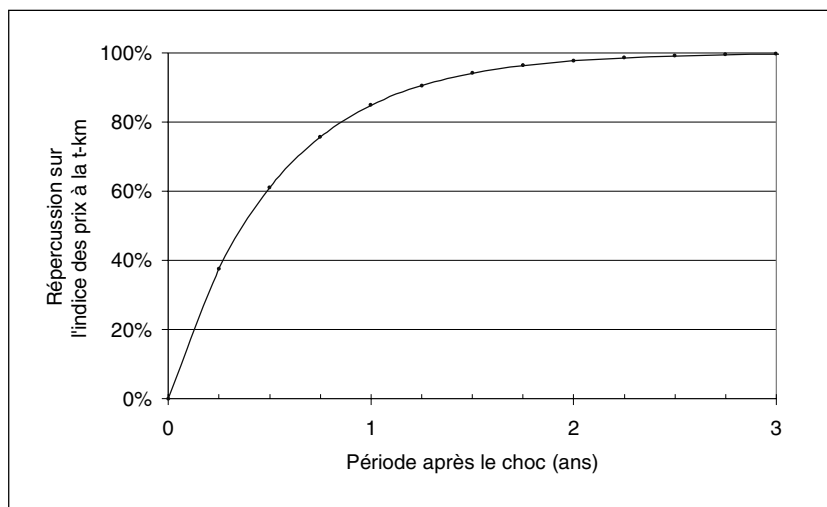
Une autre méthode, dite approche par les prix cibles et décrite en *annexe 4*, donne des délais de répercussion identiques pour les prix au véhicule-kilomètre, de l'ordre de 6 mois (*graphique 6*). Par contre, en ce qui concerne les prix à la tonne-kilomètre, elle indique que 50 % des variations des coûts sont répercutés au bout de 4,5 mois (*graphique 7*), délai plus court de 25 % à celui observé pour l'indice des prix au véhicule-kilomètre.

Graphique 6 – Délais de répercussion des coûts sur les prix au véh-km



Sources : Calculs SES

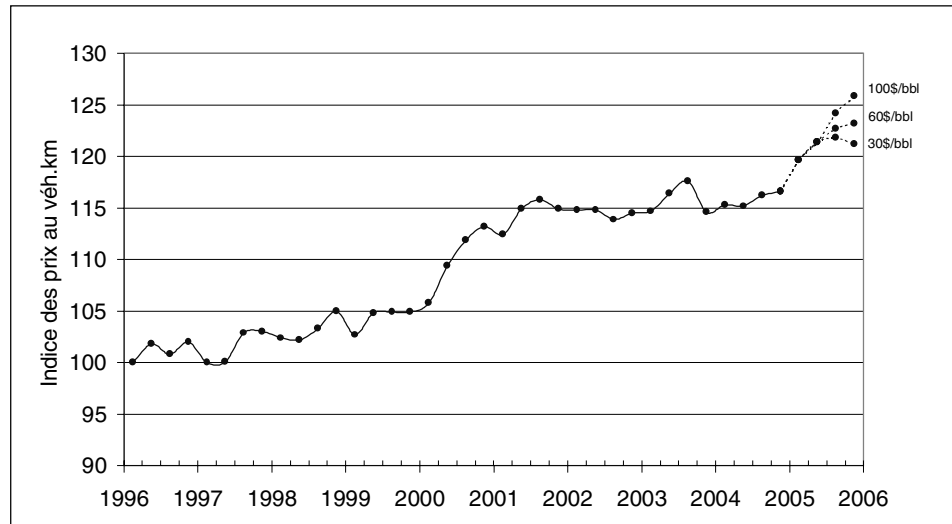
Graphique 7 – Délais de répercussion des coûts sur les prix à la t-km



Sources : Calculs SES

Selon les hypothèses de variations du prix de pétrole brut, l'indice des prix au véhicule-kilomètre évoluerait entre une baisse de 0,2 points et une hausse de 4,4 points par rapport à la fin du premier semestre 2005 (*graphique 8*).

Graphique 8 – Variations de l'indice des prix au véh-km en fonction des variations du cours du pétrole brut



Source : Calculs SES

Elaboration d'un indicateur de tension entre les coûts et les prix

Lors d'une montée du prix du pétrole, le transporteur est en difficulté pendant la période nécessaire à la répercussion des coûts sur les prix ; à l'inverse, lorsque le cours du pétrole chute, il profite de ce délai où les niveaux de prix pratiqués restent bien supérieurs aux coûts qu'il subit. Pour tenir compte de ces phénomènes successifs, on peut calculer un indice I correspondant au cumul depuis 1996 de la différence entre l'indice des prix au véhicule-kilomètre $I_p^{veh.km}$ et l'indice des coûts I_c ⁴, c'est-à-dire au cumul de sa marge. Ainsi :

$$I(t) = \sum_{j=1996}^{j=t} (I_p^{veh.km}(j) - I_c(j))$$

La marge au véhicule-kilomètre est d'autant plus faible que l'indicateur est négatif. On enlève ensuite à cette fonction la tendance générale observée afin de ne conserver que les écarts à la tendance.

L'évolution de l'indice I est très contrastée selon les trois hypothèses de valeur du prix de baril de pétrole pour le second semestre 2005 (*graphique 9*).

La date de septembre 2000, correspondant au conflit social majeur lié à des questions de prix et de coûts sur la période étudiée dans le secteur du transport routier de marchandises, marque aussi la plus forte période de tension (*en pointillés sur le graphique 5*). Il faut cependant être prudent : la présence d'un seul conflit social majeur coïncidant avec le minimum de l'indicateur ne permet pas de conclure au caractère prédictif de cette approche.

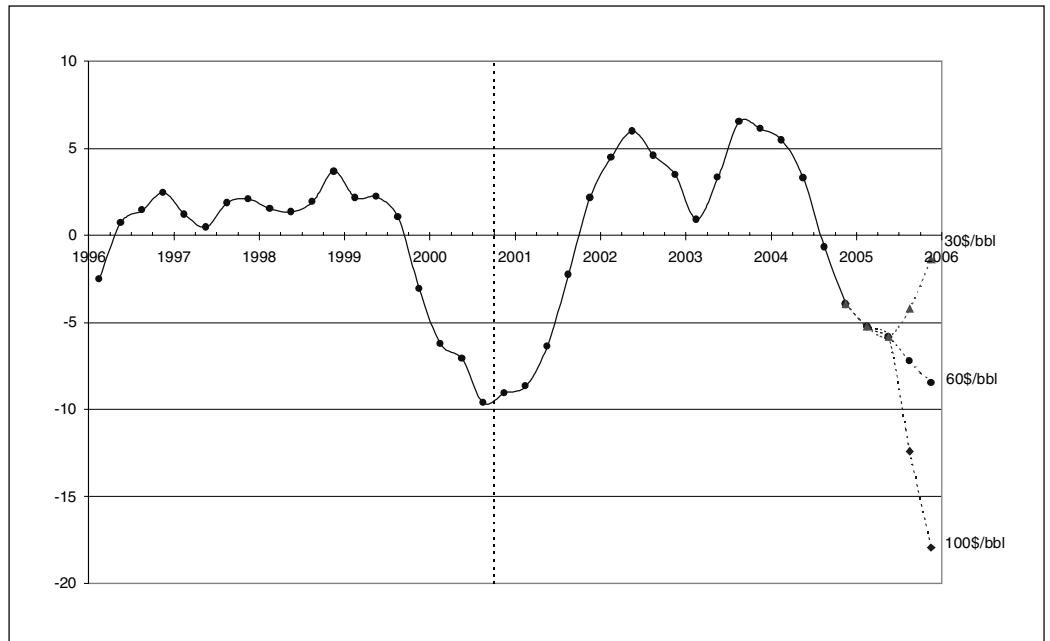
L'évolution en 2005 de l'indicateur I se caractérise par :

- Une poursuite à la baisse pour atteindre, au troisième et quatrième trimestres, des niveaux comparables à ceux constatés au début de l'année 2000, si le prix du pétrole reste stable aux alentours de 60 \$/bbl ;
- Une descente en dessous du niveau de septembre 2000 lors du troisième trimestre 2005 si le prix du pétrole augmente pour atteindre des valeurs de l'ordre de 100 \$/bbl ;
- Une remontée de l'indicateur si le prix du pétrole revient à des niveaux de l'ordre de 30 \$/bbl.

⁴ Ces deux indices sont rebasés pour avoir une valeur de 100 en 1996.

TRM

Graphique 9 – Indicateur de conflictualité dans le TRM



Source : calculs SES

Annexe 1

Détermination des délais de répercussion des variations du cours du pétrole brut sur le prix des carburants

Méthodologie

L'approche retenue consiste à calculer le prix des carburants à la pompe (gazole et SP95) à partir :

- d'un prix « cible » du carburant, noté $\hat{p}_{carb}(t)$ en €/bbl, s'ajustant instantanément aux variations du cours du pétrole brut, également mesuré en €/bbl. Cette valeur peut s'interpréter comme le prix de long terme du carburant pour une valeur du prix du pétrole donné. La formule reliant $\hat{p}_{carb}(t)$ et $p_{brent}(t)$ est de la forme :

$$\hat{p}_{carb}(t) = \alpha \cdot p_{brent}(t) + \beta^5.$$

- Le prix à la pompe du carburant $p_{carb}(t)$ évolue de façon à rattraper le prix « cible ». Ce rattrapage fait intervenir un paramètre V traduisant la vitesse à laquelle s'opère l'ajustement entre ces deux variables :

$$p_{carb}(t) = p_{carb}(t-1) + V(\hat{p}_{carb}(t) - p_{carb}(t-1))$$

Le paramètre V représente donc la proportion de l'écart rattrapé en une semaine.

- Pour tenir compte d'une éventuelle asymétrie dans les rattrapages lors de hausses ou de baisses du prix du pétrole brut, on introduit deux grandeurs, V_+ et V_- , mesurées en pourcentage/semaine, de sorte que l'équation précédente devienne :

$$p_{carb}(t) = p_{carb}(t-1) + V_+(\hat{p}_{carb}(t) - p_{carb}(t-1)) \text{ si } p_{brent}(t) \geq p_{brent}(t-1)$$

$$p_{carb}(t) = p_{carb}(t-1) + V_-(\hat{p}_{carb}(t) - p_{carb}(t-1)) \text{ si } p_{brent}(t) < p_{brent}(t-1)$$

Le principe de ce modèle est donc de calculer le prix des carburants à partir de l'intégralité de l'historique des cours du pétrole jusqu'à l'instant considéré et de différencier les vitesses de répercussion à la hausse et à la baisse. Le calcul de tests de significativité doit donc s'appuyer sur une approche spécifique qui n'a pas encore été développée à ce stade.

Les données utilisées pour cette approche sont :

- Les prix de vente HT moyens hebdomadaires du 01/01/1999 au 17/06/2005 (source : Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie)
- Les cours quotidiens du baril de brent sur le marché de Rotterdam, en \$/bbl, sur la même période (source : Department of Energy, USA)
- Les taux quotidiens de change entre l'euro et le dollar

Résultats

Les résultats dans le cas du gazole sont les suivants ($R^2 = 0,93$) :

- $\alpha = 0,94$
- $\beta = 2,09$ centimes d'euro par litre
- $V_- = 11,2\% / \text{semaine}$ et $V_+ = 49,6\% / \text{semaine}$

⁵ Introduire séparément le cours du pétrole brut mesuré en \$/bbl et le taux de change €/€ n'améliore pas les résultats du modèle de façon significative.

Quant au SP95, l'ajustement conduit aux valeurs suivantes des coefficients utilisés ($R^2 = 0,88$) :

- $\alpha = 0,72$
- $\beta = 8,05$ centimes d'euro par litre
- $V_- = 27,8\% / semaine$ et $V_+ = 47,8\% / semaine$

Il apparaît donc une asymétrie entre les répercussions à la hausse ou à la baisse des variations du prix du pétrole.

Annexe 2

Répercussion du prix du gazole sur l'indice des coûts du CNR

L'impact sur l'indice des coûts du CNR, I_c , des différentes hypothèses de prix du pétrole brut est obtenu par l'intermédiaire de la relation économétrique suivante, déterminée sur la période 1996-2005 :

$$\ln(I_c(t)) = 0,17 \ln(p_{carb}(t)) + 2,12 \cdot 10^{-2} t - 37,48$$

(8) (23)

$$R^2 = 0,99$$

Annexe 3

Répercussion des coûts sur les prix au véhicule-kilomètre

Une analyse économétrique permet d'apprécier plus précisément l'importance du décalage temporel de l'évolution des prix au véhicule-kilomètre.

Sur la période 1999-2004, on constate ainsi que l'évolution des prix suit celle des coûts avec un décalage de l'ordre de deux trimestres.

$$\Delta I_p^{veh.km}(\text{trimestre } T) = 0,16 + 0,74\Delta I_c(\text{trimestre } T - 2)$$

(0,2) (4)

$$R^2 = 0,50$$

Une analyse similaire sur une période antérieure (1997 à 2000)⁶ donnait un délai de 4 mois :

$$\Delta I_p^{veh.km}(\text{trimestre } T) =$$

$$-3,609 + 1,43 \frac{1}{2} (\Delta I_c(\text{trimestre } T - 2) + \Delta I_c(\text{trimestre } T - 1)) + 0,40\Delta IPI(\text{trimestre } T)$$

(-4) (10) (3)

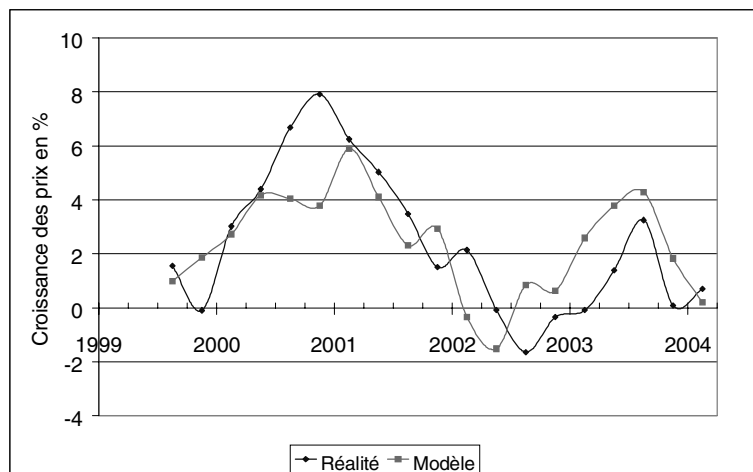
$$R^2 = 0,88$$

avec l'indice de coût du CNR, en moyenne trimestrielle (noté $I_c(t)$), l'indice de prix au véhicule-kilomètre du SES (noté $I_p^{veh.km}(t)$) et l'indice de prix à la tonne-kilomètre du SES (noté $I_p^{l.km}(t)$).

Le volume de transport de marchandises dépend étroitement de la production industrielle. Pour tenir compte de cette relation, la grandeur ΔIPI , désignant l'évolution de l'indice de production industrielle hors énergie et industries agricoles et alimentaires, a été introduit dans l'équation ci-dessus (période 1997-2000). On constate l'absence d'influence significative de la production industrielle

Le lien coûts-prix est moins marqué pour le second choc que le premier, ce qu'illustre la baisse du coefficient de corrélation de 0,88 à 0,50 ; néanmoins, la répercussion des coûts sur les prix au véhicule-kilomètre reste correctement retracée, comme l'illustre la comparaison entre modèle et réalité (graphique 10).

Graphique 10 – Evolution des prix du TRM au véhicule-kilomètre : comparaison entre modèle et réalité



Source : Calculs SES

⁶ « Prix, coûts investissements et conjoncture dans le secteur du transport routier de marchandises », Alain SAUVANT, Notes de synthèse du SES, novembre - décembre 2002.

Annexe 4

**Répercussion des coûts du TRM sur les prix pratiqués :
Approche par les prix cibles**

Méthodologie employée

L'approche retenue consiste à calculer l'indice des prix, au véhicule-kilomètre ou à la t.km, à partir :

- d'un indice des prix « cible », noté $\hat{I}_p(t)$, s'ajustant instantanément aux variations de l'indice des coûts donné par le CNR $I_c(t)$. Cette valeur peut s'interpréter comme le prix de long terme du transport routier de marchandises pour une valeur des coûts donnée. La formule reliant $\hat{I}_p(t)$ et $I_c(t)$ est de la forme $\ln(\hat{I}_p(t)) = \alpha \ln(I_c(t)) + \beta$.
- L'indice des prix $I_p(t)$ évolue de façon à rattraper l'indice des prix « cible ». Ce rattrapage fait intervenir un paramètre γ traduisant la vitesse à laquelle s'opère l'ajustement entre ces deux variables :

$$I_p(t) = I_p(t-1) + \gamma(\hat{I}_p(t) - I_p(t-1))$$

La vitesse à laquelle s'effectue l'ajustement est proportionnelle à l'écart entre les indices des prix « cible » et l'indice des prix réels.

- L'introduction d'un paramètre γ différencié selon le sens de variation de l'indice, qui aurait permis de mettre en évidence une éventuelle asymétrie entre les répercussions de hausses et de baisses des coûts, ne conduit pas à des résultats significatifs.

L'ajustement, obtenu par la méthode des moindres carrés ordinaires, se fait à partir des données trimestrielles sur la période 1996-2005⁷.

Modèle de répercussion des évolutions de l'indice des coûts CNR sur les prix au véhicule-kilomètre

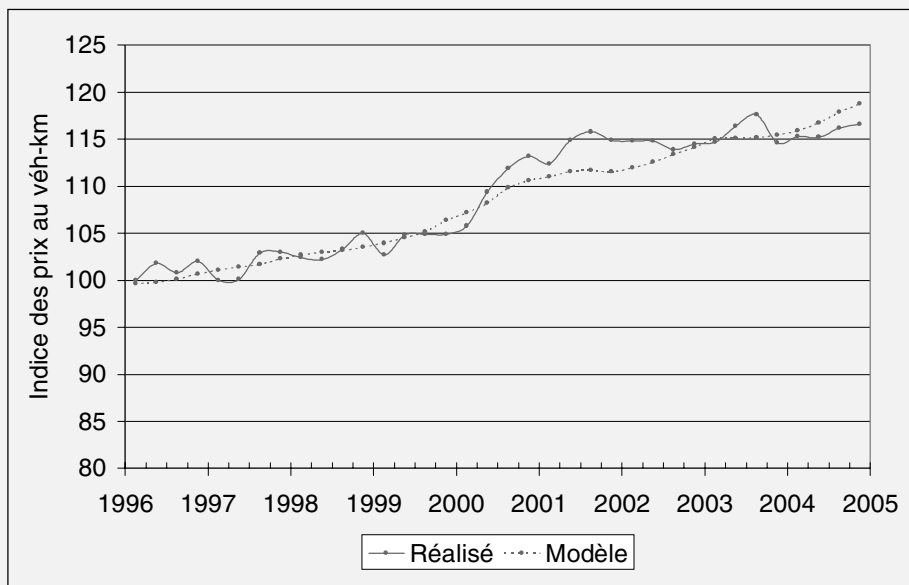
Les résultats sont les suivants ($R^2 = 0,95$) :

- $\alpha = 0,80$ (ce paramètre correspond à l'élasticité de l'indice des prix au véhicule-kilomètre de long terme à l'indice des coûts du CNR)
- $\beta = 0,79$
- $\gamma = 3,03.10^{-1}$

L'ajustement figure sur le graphique 11.

⁷ L'existence de ruptures dans les séries rend impossible l'utilisation de valeurs plus anciennes.

Graphique 11 – Répercussion des coûts sur les prix au véh-km : ajustement entre modèle et réalité



Source : Calculs SES

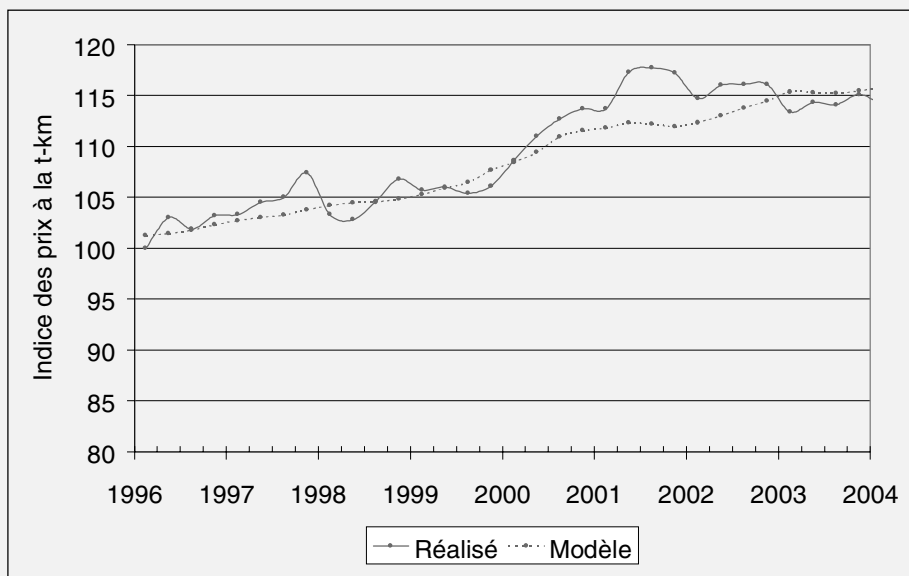
Modèle de répercussion des évolutions de l'indice des coûts CNR sur les prix à la tonne-kilomètre

Les résultats sont les suivants ($R^2 = 0,88$) :

- $\alpha = 0,71$ (ce paramètre correspond à l'élasticité de l'indice des prix de long terme au véhicule-kilomètre à l'indice des coûts du CNR)
- $\beta = 1,25$
- $\gamma = 3,76.10^{-1}$

L'ajustement figure sur le graphique 12 :

Graphique 12 – Répercussion des coûts sur les prix à la t-km : ajustement entre modèle et réalité



Source : Calculs SES