

SERVICES ÉCONOMIQUES D'EDC



Peter Hall

Vice président et économiste en chef adjoint¹

8 novembre 2005

Le pétrodollar canadien

Le dollar canadien a arrêté sa longue et lente descente début 2003 et, depuis lors, il poursuit une ascension régulière. Concrètement, il s'est apprécié de 35 % par rapport au dollar US et ce, à la surprise de la plupart des analystes. Les exportateurs s'adaptent tant bien que mal à cette nouvelle réalité et presque tous sont impatients de connaître les perspectives à court terme de notre monnaie.

Pour arriver à prévoir la courbe du dollar à court terme, il faut bien comprendre les raisons de son appréciation rapide. Nombre d'explications sont avancées, de la fluctuation des prix des produits de base non énergétiques au sempiternel : « C'est un phénomène dû au dollar US », en passant par le dégagement attendu d'une politique monétaire souple. Au milieu de ces explications, un vieux débat s'est rouvert; à savoir : étant donné l'excédent commercial énergétique important du Canada, et nos réserves pétrolières massives, les cours mondiaux du pétrole font-ils flamber le huard, autrement dit, le huard est-il un pétrodollar?

Les médias populaires sont convaincus que la réponse ne peut être que oui. Sans mal, car les fluctuations parallèles récentes du huard et des cours du brut sont sans équivoque pour le néophyte. Les analystes professionnels sont plus réticents à abonder dans ce sens, car les liens entre les deux sont difficiles à démontrer. Parallèlement, les prévisions sont assez variées, certains spéculant que le huard pourrait s'acheminer vers les 90 cents U.S., voire vers la parité. Ce qui suffit à faire blêmir les exportateurs, qui tiennent bon, mais qui ne peuvent endurer une appréciation monétaire que jusqu'à un certain point sur un court laps de temps avant que la question de la viabilité se pose.

Étant donné l'enjeu, les Services économiques d'EDC ont décidé de réexaminer les facteurs déterminants pour le dollar canadien. Notre analyse s'appuie sur les travaux d'autres analystes, dont elle se distingue cependant en ceci qu'elle établit clairement un lien entre notre dollar et les cours du pétrole. Notre nouvelle formule suit pas à pas les fluctuations historiques ainsi que l'appréciation récente de notre monnaie, et nous l'utilisons pour la première fois pour prévoir les fluctuations du dollar à court terme dans les Prévisions à l'exportation de l'automne 2005.

Notre analyse repose sur une équation des fluctuations monétaires définie pour la première fois à la Banque du Canada en 1993². Bien que assez simple, cette équation se révèle très fiable dans le temps. Elle comprend trois éléments de base : les fluctuations des prix des produits de base non énergétiques, les prix de l'énergie et la différence de rendement à court terme des billets de trésorerie canadiens et américains qui influent sur les fluctuations du dollar. Un quatrième élément – la valeur retardée du taux de change réel – est ajouté pour tenir compte d'une persistance autrement indéterminée dans la série.

Dans l'étude originale, les auteurs font observer que la séparation des prix des produits de base énergétiques et non énergétiques en variables distinctes joue pour beaucoup dans les très bons résultats donnés par l'équation. Cependant, ils ont découvert dans cette même étude que, si les prix des produits de base non énergétiques fluctuent parallèlement au dollar, ceux des produits

¹ L'auteur tient à remercier Geoff Stone pour son aide précieuse au début des recherches ainsi que Stephen Poloz pour ses suggestions très utiles pendant tout le projet. Toute erreur ou omission éventuelle relève de la responsabilité de l'auteur.

² Amano, Robert et Simon van Norden, 1993, « A Forecasting Equation for the Canada-U.S. Dollar Exchange Rate », *Taux de change et économie*, Banque du Canada

de base énergétiques ont une relation négative avec les fluctuations monétaires, à savoir que ces prix freinent en fait le dollar, et vice-versa. Tout en reconnaissant leur surprise initiale, les auteurs avancent ensuite que l'effet globalement négatif tient probablement à la structure industrielle canadienne. De fait, les effets négatifs des coûts énergétiques plus élevés sur la compétitivité du secteur manufacturier canadien étaient assez importants pour étouffer les effets positifs de prix de l'énergie en hausse sur les exportations énergétiques.

Cependant, si les auteurs voyaient juste, cet effet négatif devrait persister dans le temps, étant donné le rôle toujours important des industries manufacturières grandes consommatrices d'énergie dans les exportations globales. Sachant cela, les économistes de l'Institut C.D. Howe ont repris l'équation de la Banque du Canada en 2001³. Ils n'ont touché pas à sa forme fonctionnelle originale mais ont apporté quelques modifications mineures. Toutefois, pour tenir compte de la dynamique évolutive de la relation dans le temps, ils ont divisé en trois la base de données et procédé à des évaluations séparées de l'équation pour les années 1970, 1980 et 1990.

En divisant ainsi les périodes d'évaluation, ils sont effectivement arrivés à une meilleure équation. Il apparaît que, quoique statistiquement significative, la sensibilité du dollar aux prix des produits de base non énergétiques diminuait dans le temps – ce qui n'est guère surprenant, étant donné la part décroissante de ces produits dans les exportations globales. Cependant, une fois de plus, le résultat était surprenant pour le secteur énergétique. Il apparaît aussi, comme dans l'étude originale de la Banque du Canada, que les prix de l'énergie ont eu une incidence négative sur les fluctuations du dollar dans les années 1970 et 1980 – ce à quoi l'on s'attendait –, mais que cette incidence a diminué dans le temps – ce qui est, en revanche, inattendu. Le résultat pour les années 1990 est encore plus surprenant, car non seulement il devient statistiquement peu significatif, mais en plus, il s'inverse.

Cette révélation a fait sérieusement douter de l'effet véritable des prix de l'énergie sur le dollar. Les économistes de l'Institut C.D. Howe proposaient des explications possibles tirées de diverses sources, mais sans aller jusqu'à définir une nouvelle méthodologie, et ils se contentaient de laisser entendre que d'autres travaux s'imposaient.

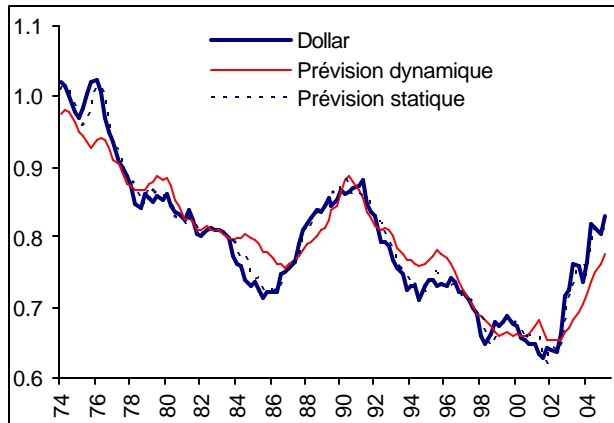
La relation historique entre le dollar et les cours du pétrole est compliquée par le commerce net du Canada en ce qui concerne le pétrole. L'ensemble de données utilisées dans les deux études ci-dessus (du début des années 1970 à nos jours) couvre une période pendant laquelle le Canada a d'abord été, en données corrigées des prix, un importateur net de pétrole brut, puis tour à tour un importateur net et un exportateur net, et enfin, depuis le début des années 1990, un pays qui dégage un excédent commercial croissant en ce qui concerne les échanges pétroliers. Et sa position excédentaire devrait s'établir fermement à long terme, étant donné son intention d'exploiter ses immenses réserves de sables bitumineux. Il convient donc d'examiner l'effet des changements historiques importants dans notre situation commerciale sur la relation entre le dollar et les prix de l'énergie.

Donc, cette étude a d'abord modifié l'équation originale pour tenir compte de la balance commerciale. Sans toucher au reste de l'équation, les prix de l'énergie ont été abandonnés et remplacés par ceux du seul pétrole. Eux aussi ont donné un résultat négatif, ce qui est sans surprise. Cependant, les résultats se sont nettement améliorés avec une modification importante : l'indexation du prix du pétrole par une variable substitutive de la balance commerciale pétrolière brute en termes réels (en données corrigées des prix) du Canada. Avec ce changement, le signe de la variable est devenu immédiatement positif, et celle-ci s'est révélée assez significative statistiquement. L'interprétation? À simplement parler, pour des périodes importantes, les prix plus élevés du pétrole ont influé négativement sur la monnaie à cause de notre déficit commercial net en matière de pétrole. On ne tient pas compte ici de cette incidence négative comme dans les études précédentes en divisant les données en catégories distinctes, mais en laissant le facteur indiciel changer le signe du coefficient dans le temps.

³ Laidler, David et Shay Aba, « The Canadian dollar: Still a Commodity Currency », *C.D. Howe Institute Backgrounder*, Institut C.D. Howe, 2001

Tout en étant très important, cet élément seul ne suffisait pas à expliquer la forte poussée du dollar canadien ces derniers temps. Un élément a donc été ajouté pour tenir compte de l'« effet des gros titres » que les fluctuations quotidiennes des cours pétroliers ont sur les fluctuations monétaires. Dans ce cas, une variable a été construite à partir d'une base définie pour tenir compte des fluctuations aberrantes à partir d'une base définie. Plus précisément, le calcul qui marchait le mieux était la différence entre les cours du brut affichés et une série linéaire des prix du pétrole. Initialement, une moyenne mobile des prix pétroliers de 20 trimestres (5 ans) a été utilisée, mais tandis qu'elle

Graphique 1: Performance de l'équation (prévisions statiques et dynamiques vs. Mouvements actuels) (USD)



était très significative pour la période historique, ses qualités de prévision laissent à désirer. La variable « effet de gros titres » était également très significative, elle n'était pas incompatible avec (ne dénaturait pas l'incidence) d'autres variables dans l'équation et, surtout, elle augmentait sensiblement le pouvoir explicatif de cette dernière. Une troisième variable a été ajoutée pour tenir compte des fluctuations du dollar US par rapport à toutes les autres monnaies – autrement dit, des fluctuations dues au « phénomène du dollar US » susmentionnées. Le taux de change bilatéral USD-franc suisse a été utilisé pour représenter le phénomène US, qui s'est révélé significatif dans le temps.

Le graphique 1 illustre la performance de l'équation. Deux prévisions distinctes dans la période historique sont incluses. La première est une simulation statique où les données mêmes de chaque période précédente sont utilisées pour prédire la valeur de la variable liée (le dollar) pour le trimestre courant. La correspondance est assez bonne dans ce cas, car le processus ne laisse la variable liée « s'écarter » que d'un trimestre à la fois. La simulation dynamique (en ligne étroite) est plus révélatrice pour l'équation. Dans ce cas, les valeurs prévues de la variable liée pour la période courante dépendent des valeurs prévues pour la période précédente. Tel un chien en liberté, ce processus peut pratiquement dévier autant qu'il veut, et cela donne une meilleure idée de la vraie performance de l'équation. Donc, le fait que l'équation corresponde bien et puisse tenir compte d'éléments déterminants – y compris du redressement radical tout récent – donne à penser qu'il s'agit d'un outil utile.

EDC, rappelons-le, utilise cette nouvelle équation dans ses **Prévisions à l'exportation** de l'automne 2005. Elle nous a amenés à apporter des ajustements importants par rapport aux prévisions précédentes pour deux raisons : premièrement, les prévisions en ce qui concerne le cours du brut ont été revues à la hausse pour tenir compte de l'incidence des ouragans sur l'Atlantique sur l'offre à court terme de brut et de pétrole raffiné. Dans les Prévisions à l'exportation du printemps 2005, la tenue des marchés énergétiques laissait espérer un retour plus rapide à des cours normaux sur les marchés pétroliers et gaziers. Cependant, depuis, une série de perturbations a fait que l'équilibre mondial entre l'offre et la demande de brut reste précaire – situation encore exacerbée par les ouragans qui ont aussi endommagé l'infrastructure pétrolière – plateformes de production, installations de déchargement, raffineries et installations de distribution – à la fin de l'été et au début de l'automne. Résultat, le cours moyen du brut de qualité West Texas Intermediate pour 2006 est passé de 38,50 USD au printemps à 60,17 USD dans les prévisions actuelles.

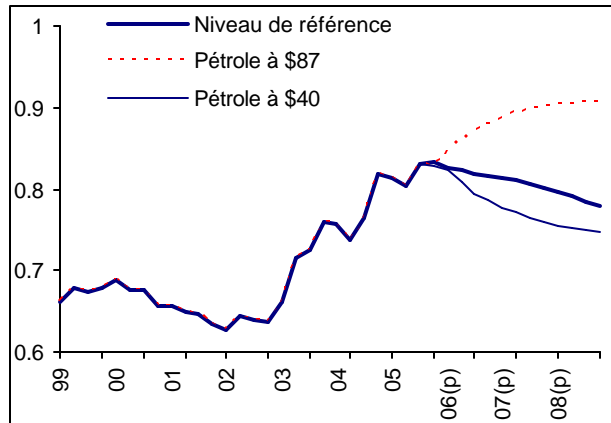
Deuxièmement, l'équation a permis de calibrer plus précisément les effets de la politique monétaire sur notre dollar. Sur ce front, les hypothèses d'EDC n'ont pas changé matériellement depuis ses prévisions précédentes. On s'attendait à des hausses de taux d'intérêt cet automne, et il devrait y avoir des relèvements réguliers jusqu'à ce que l'on atteigne une position neutre (qui ne stimule ni ne freine). La politique monétaire américaine suit un cap similaire, mais le resserrement s'est amorcé début 2004. En conséquence, le Canada devrait afficher un modeste rattrapage en 2006 pour ramener l'écart avec les taux américains autour de 25 points de base et renforcer le dollar.

Quant aux autres éléments de l'équation, les prix des produits de base non énergétiques devraient rester élevés, bien qu'en-deça de leur apogée récente, et le dollar US devrait rester à peu près statique par rapport à toutes les autres monnaies. Résultat, le huard devrait terminer l'année à 83,4 cents US. Ensuite, la baisse graduelle des cours du pétrole ramènera le dollar à une moyenne de 82,5 cents pour 2006, d'autres décélérations étant prévues à moyen terme.

L'équation modifiée d'EDC s'adapte assez bien à la période de prévision. Afin d'éprouver ses propriétés, on lui a fait « subir le choc » d'autres valeurs pour les cours pétroliers. On se demande à l'heure actuelle, et non sans intérêt, de combien ces cours devraient monter pour que le dollar s'échange à 90 cents. L'équation donne à penser que le brut WTI devrait atteindre presque 85 USD (voir graphique 2) pour que le dollar atteigne ce palier. Dans le deuxième choc, les cours pétroliers ont été ramenés à 40 USD à compter du premier trimestre de 2006, ce qui a fait retomber le dollar à une moyenne de 79 cents pour la même année, et plus bas les années suivantes (voir graphique 3). Pour les besoins de l'exercice de calage, toutes les autres variables ont conservé leurs niveaux de base des prévisions. Quoique importante, la sensibilité des variables restantes n'entre pas dans le champ du présent document.

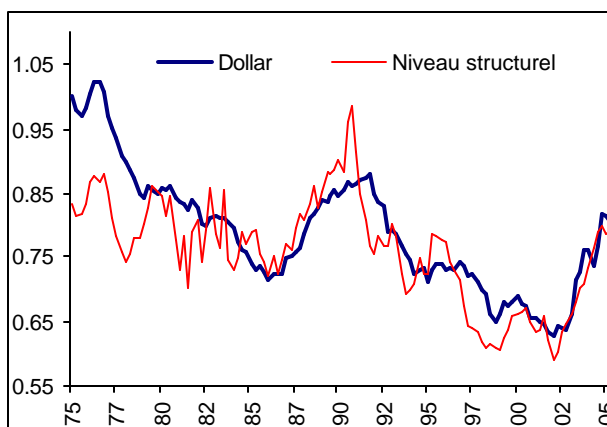
Malgré ses propriétés positives, l'équation telle quelle ne suffit pas à faire des prévisions. Ainsi, il est évident, à voir le graphique 1, que la simulation dynamique ne tient pas entièrement compte de la récente appréciation du dollar canadien. En fait, pendant le quatrième trimestre de 2005, la valeur prévue est inférieure d'environ 4 cents à la valeur probable. En examinant de plus près cette simulation, on s'aperçoit que les valeurs prévues à partir de l'équation, comme des équations précédentes, peuvent tendre à être inférieures à la vraie série pendant quelque temps après des éléments déterminants dans les données. Le graphique 1 démontre ceci clairement vers la fin des années 1980 ainsi que dans la remontée récente. C'est là qu'une de nos variables explicatives – le retard de la variable liée, ou la notion de « persistance » susmentionnée – freine ce qui, autrement, aurait été une adaptation rapide de l'équation à de fortes fluctuations d'une ou de plusieurs des variables restantes dans la formule. Autrement dit, l'équation s'adapte bien à ce que les variables lui disent de s'adapter, mais plus lentement.

Graphique 2: Prévision du dollar et scénarios alternatifs du prix du pétrole (USD)



À ce stade il est utile d'examiner les facteurs structurels de l'équation pour déterminer quel serait le mouvement des valeurs prédites sans les contraintes imposées par le terme de persistance? Ceci est réalisé en créant une série — appelée vecteur de co-intégration — qui élimine la notion de persistance et crée une réponse absolue aux variables restantes. En enlevant la notion de persistance, la relation entre toutes les variables explicatives restantes et la variable liée est ajustée par un facteur égal. On arrive ainsi à une série qui est souvent mieux adaptée que la simulation dynamique et la courbe du dollar elle-même (voir graphique 4). Cela dit, la série tient aussi compte d'éléments déterminants et, bien souvent dans le passé, elle a donnée une bonne indication du niveau qu'atteindrait le dollar, ce qui en fait une sorte d'indicateur d'équilibre.

Graphique 3: Niveau structurel du dollar (USD)

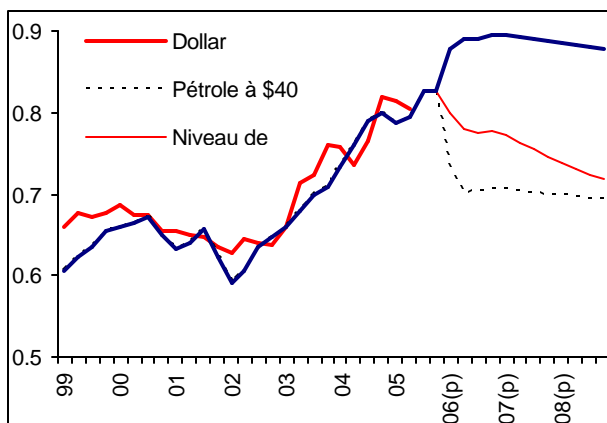


Ce qui est plus intéressant pour nous, c'est ce qu'il reflète les plus récentes fluctuations de la série. En supposant que notre indicateur d'équilibre était plus ou moins égal au dollar de 1996 — ce qui n'est pas tout à fait impossible, car les chiffres sont déjà assez proches —, l'indicateur suit de très près l'appréciation du dollar. En quoi cela nous aide-t-il dans notre analyse? En bref, il arrive que le dollar s'ajuste plus rapidement à cet équilibre — et c'est cet ajustement rapide que ne capte pas l'équation. L'indicateur d'équilibre est intéressant en ceci qu'il attire l'attention sur d'éventuelles fluctuations rapides du dollar que révèlent les moteurs fondamentaux de l'équation mais que celle-ci ne peut repérer en raison de sa structure.

Bien que la série suive bien les fluctuations récentes du dollar, elle atteint ses limites plus tôt. Autrement dit, le dollar avoisine les 84-85 cents depuis quelque temps, mais la série plafonne à 81,5 cents environ dans la deuxième moitié de cette année. En outre, à partir de là, d'après nos prévisions en ce qui concerne les variables explicatives, l'indicateur retombe en dessous des 80 cents. Il se peut que la spéculation suscitée par une plus grande incertitude sur le front économique et politique explique cette nouvelle appréciation monétaire. Quoi qu'il en soit, le niveau et l'orientation de l'indicateur sont rassurants pour nos prévisions relatives au dollar à court terme et ils laissent même entrevoir un certain risque de détérioration.

Le vecteur de cointégration est utile aussi pour jauger la réponse structurelle du dollar vis-à-vis des scénarios possibles du prix du pétrole. Par exemple, lorsque nous augmentons les prix du pétrole immédiatement à \$87 et le maintenons à ce niveau sur la durée de la prévision, les vecteur de cointégration fait augmenter immédiatement le dollar à 85 cents et le maintient environ à ce niveau pour la durée de la prévision (graphique 4). Diminuant le prix du pétrole immédiatement à \$40 et le maintenant à ce niveau fait chuter immédiatement le dollar dans la zone des 70 cents, et le maintient à ce niveau pour la durée de la

Graphique 4: Facteurs structurels du dollar et scénarios alternatifs du prix de pétrole



prévision. Dans les deux cas, le vecteur de cointégration atteint un seuil vers lequel l'équation converge graduellement. Et comme dans le cas présent, la valeur actuelle du dollar peut converger vers ce niveau plus rapidement que l'équation ne le suggérerait.

En conclusion, l'analyse de l'équation relative au dollar faite par EDC révèle que le Canada a bien un pétrodollar et que les fluctuations monétaires récentes s'expliquent bien en partie par les fluctuations des cours pétroliers mondiaux. Cette équation donne à penser, si les cours mondiaux du pétrole et les prix des produits de base non énergétiques ont atteint leur sommet, que le dollar devrait se déprécier légèrement en 2006. Le pronostic serait pire, si ce n'était pour le resserrement anticipé de l'écart entre les taux d'intérêt à court terme canadiens et américains, qui interviendra en 2006. Au-delà de 2006, on s'attend à plus de faiblesse à moyen terme.

Les opinions exprimées dans ce texte sont celles de l'auteur. Elles ne sont pas nécessairement partagées par Exportation et développement Canada.

Annexe

Spécification de l'équation et résultats économétriques

Comme il est mentionné dans le document, la formule réduite de l'équation *Amano and van Norden* est à la base de la présente analyse, avec certaines modifications clés. La formule définitive de l'équation utilisée pour suivre les mouvements historiques et futurs du dollar canadien est la suivante :

$$\begin{aligned} \Delta RFX = & \beta_0 + \beta_1 RFX_{t-1} + \beta_2 COM_{t-1} + \beta_3 RDIFF_{t-1} + \beta_4 RFXZCAN_{t-1} \\ & + \beta_5 POILIND_{t-1} * (XOILK_{t-1} - MOILK_{t-1}) + \beta_6 (POIL_{t-1} - POILTR_{t-1}) \end{aligned}$$

dans laquelle :

RFX représente le taux de change réel (ajusté au taux d'inflation)

ΔRFX représente le changement trimestriel du taux de change réel

COM représente l'indice de la Banque du Canada (ajusté selon l'inflation) pour les cours des produits de base non énergétiques

RDIFF représente la différence entre les bons du Trésor canadien et les obligations du Trésor américain à trois mois

RFXZCAN représente la variable subrogative pour les mouvements de l'USD par rapport à toutes les autres monnaies; nous avons utilisé le taux de change USD/Franc suisse comme approximation

POILIND représente un indice ajusté selon l'inflation, basé en 1997, du cours au comptant du pétrole brut West Texas Intermediate à Cushing

POIL représente le cours au comptant en USD du pétrole brut West Texas Intermediate à Cushing

XOILK représente les exportations canadiennes réelles de pétrole brut pondérées grâce à la méthode-chaîne

MOILK représente les importations canadiennes réelles de pétrole brut pondérées grâce à la méthode-chaîne

POILTR représente une tendance linéaire sur 30 ans du cours au comptant du pétrole brut West Texas Intermediate à Cushing

Toutes les variables sont estimées sous forme logarithmique, à l'exception des deux séries de différence, RDIFF et les cours du pétrole nets de la tendance linéaire à long terme, qui ont été estimées en utilisant des niveaux. Les ajustements de l'inflation aux variables ci-dessus ont utilisé les déflateurs du PIB américain pour les variables énergétiques et non énergétiques, et les déflateurs américains et canadiens pour déterminer le taux de change réel, comme le recommande *Laidler and Abo*.

La période d'estimation va de 1974:2 à 2004:4, et nous avons utilisé la méthode MCO, comme dans les études précédentes. Les résultats estimés pour la période sont comme suit :

Annexe Tableau 1 – Résultats estimés en bref		
Variable	Coefficient	t-statistique
CONSTANT	-0.060	-4.630242
REF _{t-1}	-0.170	-4.815618
COM _{t-1}	0.075	4.316576
RDIFF _{t-1}	0.00007	4.675707
RFZCAN _{t-1}	0.023	2.485225
POILIND _{t-1} *(XOILK _{t-1} -MOILK _{t-1})	0.025	3.921910
POIL _{t-1} - POILTR _{t-1}	.0006	2.581343
R ² =.243	Ajust. R ² =.204	DW statistique = 1.27

L'équation « structurelle » – le vecteur de co-intégration – a été estimée comme suit. En reconnaissant la variable dépendante reculée comme une forme d'équation distribuée reculée, l'équation peut aussi s'écrire sous la forme suivante :

$$RFX = \beta_0 + (1-\beta_1)REF_{t-1} + \beta_2[COM_{t-1} + \beta_3RDIFF_{t-1} + \beta_4RFZCAN_{t-1} + \beta_5POILIND_{t-1}*(XOILK_{t-1}-MOILK_{t-1}) + \beta_6(POIL_{t-1} - POILTR_{t-1})] + u_t$$

où u_t représente ϵ_t et où ϵ_t est censé être normalement distribué avec une moyenne de zéro. De cette façon, le vecteur de co-intégration est représenté ainsi :

$$RFX^* = \beta_0 + \beta_2COM_{t-1} + \beta_3RDIFF_{t-1} + \beta_4RFZCAN_{t-1} + \beta_5POILIND_{t-1}*(XOILK_{t-1}-MOILK_{t-1}) + \beta_6(POIL_{t-1} - POILTR_{t-1})$$