



# L'impact de l'évolution du prix du pétrole sur l'inflation et le niveau général des prix

VEREBOVA Veronika  
M1 APE, EMI  
2018/2019  
Économétrie Appliquée II  
Jalal El Ouardighi

## ABSTRACT

*Le pétrole, étant un des piliers de notre économie, représente à la fois la richesse et à la fois l'input essentiel de l'activité économique. Son application transversale et les événements observés dans l'histoire associent à la variation de son prix une causalité inflationniste. Dans ce travail on va étudier cet impact dans l'économie actuelle. En analysant les données de panel qui englobent les informations sur 16 pays entre les années 2011-2016 on va étudier la nature de l'effet présent, les caractéristiques de différents estimateurs ainsi que leurs consistances et significativité. D'abord en menant une analyse économique on va éliminer les effets between individuel et temporel et within temporel comme étant inconsistant. Par le test de Lagrange Multiplier plm et pFtest on confirme que seul effet within individuel est significatif. La valeur testée de Khi Deu peu élevée et p-value trop élevée du Test de Hausman ne nous permettent pas de rejeter  $H_0$  donc l'effet individuel est ici de nature fixe donc on va accepter  $H_0$  que les deux estimateurs sont consistants. Ensuite en allant plus loin on va tester la présence de serialcorrelation et de l'hétéroscédasticité. Dans les deux tests : Breusch-Gofrey/Wooldridge test pour serialcorrelation et le Breusch-Pagan Test pour l'hétéroscédasticité, on va rejeter  $H_0$  de non présence de ces deux effets. Cela signifie que les deux phénomènes sont présents et on devrait en tenir compte lors de nos estimations. Cela par la méthode allerano qui nous donnera les estimateurs légèrement différents. Notamment l'estimateur du prix du pétrole insignifiant. Dans la dernière partie on va interpréter économiquement les résultats obtenus ainsi que de proposer quelques possibilités d'amélioration du modèle et de résolution du problème de non significativité statistique de notre variable d'intérêt-prix du pétrole sur l'inflation.*

## INTRODUCTION

Le pétrole est devenu un élément de base dans notre société. Son exploitation représente le pilier économique dans les pays comme le Venezuela ou l'Arabie Saoudite, mais son omniprésence et l'application alimentent une variété des procédures, la production et l'activité en général. Il s'agit d'une énergie pour l'économie entière. Comme on l'utilise davantage dans les différents secteurs la vie sans pétrole est difficilement imaginable, même si on fait des efforts pour limiter sa consommation. D'après [Energy Information Administration](#)<sup>1</sup> le pétrole est utilisé surtout pour la création d'essence, du diesel et de l'huile de chauffage. Tout ces produits finaux sont utilisés dans la plupart des secteurs économiques, notamment dans le transport, logistique, l'industrie etc. La mondialisation et l'ouverture économique en font des activités clés du fonctionnement actuel y compris la vie quotidienne. Pour cette raison le pétrole est un élément important non seulement pour les économies nationales qui sont concernées par son exploitation mais pour l'économie globale et la société entière. Cet élément indispensable dans notre époque représente la richesse d'où son nom qu'on lui attribue « l'or noir ». Les pays qui possèdent des réserves du pétrole se manifestent par une richesse impressionnante qui provient de cette matière première

La crise du pétrole dans les années '70 prouve que l'industrie pétrolière alimente l'économie. Pour cette raison les variations des prix du pétrole sont supposés d'avoir les effets à travers toute la société. Voir son utilisation transversale et l'importance globale, la variation de son prix nous emmène naturellement à lui associer un impact sur tout les prix d'où la tendance de lier le prix du pétrole avec l'inflation. Ce lien est mentionné aussi dans la définition de la crise de 1973 proposé par [Francis Demier](#)<sup>2</sup>.

### Motivation

En appliquant le simple raisonnement qui nous dit que lorsque le prix d'un input augmente, le coût de la production augmente et donc le prix du produit final devrait augmenter aussi. Cette idée est donc implantée généralement dans notre société même si récemment plusieurs travaux l'opposent. Notamment ceux de [Cristinna Conflitti et Riccardo Contadoro](#)<sup>4</sup> ou celle de [Nick K. Lioudis](#)<sup>3</sup>

La chute brutale du pétrole qui a eu lieu en 2014 suivi par une autre baisse en 2016 a causé une panique à travers toute la société. Tout le monde a eu peur qu'il s'agissait du début de la crise. Heureusement, les plus grandes corporations du pétrole et du Gas ont persisté et on a réussi d'échapper ce scénario catastrophique. Cependant, la chute du prix du pétrole a eu son impact dans la société. Ce qu'on pourrait supposait est que le prix plus bas pourrait abaisser le coût de vie des consommateurs.

Cet événement est traité dans l'étude de [Conflitti et Cristadoro](#).<sup>4</sup> Dans ce travail en se basant sur les anticipations des agents ils arrivent à un résultat qui oppose l'opinion adoptée par la société. Comme déjà mentionné le pétrole représente l'input pour la plupart des produits, la hausse du prix du pétrole devrait avoir un effet causal sur les prix des autres produits donc affecter le niveau général des prix. Pour cette raison, en tenant compte des autres facteurs qui en générale déterminent l'inflation, il pourrait être intéressant d'étudier comment le prix du pétrole pèse et affecte le niveau général des prix.

Dans ce travail, on va tester cette théorie et on va étudier si la baisse ou la hausse du prix du pétrole impacte l'inflation dans notre économie actuelle d'où son impact sur le niveau général des prix.

Pour étudier cela je vais utiliser le modèle suivant :

$$IPC_{it} = \alpha + \beta_1 \text{taux d'intérêt } CT_{it}^1 + \beta_2 \text{prix du pétrole}_t^2 + \beta_3 M1_{it}^3 + \beta_4 D\_import_t^4 + \epsilon_{it}$$

$\epsilon_{it}$  représente le terme d'erreur <sup>9</sup>

## LE CADRE STATISTIQUE

L'inflation est considérée comme un indicateur de la stabilité économique. Cependant notre intérêt est d'expliquer l'évolution de l'inflation à partir des variations du prix du pétrole. En tenant compte des autres facteurs déterminant l'inflation, les variables du taux d'intérêt de court terme ainsi que l'agrégat monétaire M1 vont être inclus dans le modèle.

### Variable expliquée

- *IPC*<sup>1</sup> correspond à *L'inflation*<sup>5</sup> mesurée par l'indice des prix à la consommation étant notre variable dépendante, représente les variations du prix du panier représentatif des ménages prenant 2010 comme l'année de base.

### Variables indépendantes

- *<sup>1</sup>Le taux d'intérêt de court terme*<sup>6</sup> est le taux auquel les institutions financières s'accordent des prêts entre eux ou auquel elles achètent les titres de l'État de court terme. Il s'agit en générale de la moyenne journalière exprimé en pourcentage.
- *<sup>3</sup>L'agrégat monétaire M1*<sup>7</sup> est l'agrégat le plus « liquide » qui consiste de la monnaie en circulation et des dépôts bancaires. Il est ajusté en prenant 2010 comme l'année de base.
- La variable binaire *Dimport*<sup>4</sup> prend la valeur 1 pour les pays importateurs du pétrole.
- Finalement, notre variable d'intérêt <sup>2</sup> - *le prix du pétrole*<sup>8</sup>. Pour définir cela, on prend la production du pétrole brut à Texas et à Oklahoma du Sud qui sont considérés par le marché comme la référence et l'indicateur du prix du pétrole. Pour cela on prend le prix du premier jour de mois en référence.

### Base de données

Comme notre intérêt et d'étudier cette relation dans notre économie actuelle la période étudiée est celle du Janvier 2011 jusqu'au Décembre 2016, prenant 2010 comme l'année de base. Les données ont été collecté mensuellement. Les données de l'indice des prix à la consommation, de l'agrégat monétaire et de taux d'intérêt de court terme proviennent des sources publiques de l'OECD et portent sur les pays suivants : Afrique du Sud, Allemagne, Canada, Colombie, Corée, Danemark, France, Israël, Japon, Mexique, Norvège, Pologne, Royaume-Uni, République Tchèque, Suède. Les données portant sur le prix du pétrole proviennent des sources publiques de FED de St. Louis.

Les caractéristiques sur ma base de données se trouve dans l'**Annexe 1**. Prenant le prix du pétrole on a le prix moyen de 78,66\$ avec le prix qui varie entre 30,32\$ et 109,53\$ sur la période étudiée dont durée est 16ans. En ce qui concerne la variation des prix à la consommation qui est mesuré par l'inflation on a un taux moyen de 2,268% qui varie entre -1,44% et 16,926%.

**Annexe 2** Les graphiques nous permettent de visualiser l'évolution de ces deux variables. On voit que le prix du pétrole se tenait autour d'un niveau de 100\$/barel jusqu'à 2014 quand il a chuté à environ 60\$ et puis en 2016 a son prix minimum de toute la période. En ce qui concerne le taux moyen de l'inflation celui-ci marque les valeurs importantes au début de la période allant de 3% jusqu'à 3,5% suivi par un déclin radical sur la période 2011-2013. En se focalisant aux moments des perturbations des prix du pétrole, en ces points, l'inflation varie au moment de ces changements du prix du pétrole. Cela nous permet de suspecter une relation entre l'inflation et le prix du pétrole. **Annexe 3** nous permet de visualiser cette relation entre nos deux variables d'intérêt. En se basant sur la simple régression MCO qui explique le taux d'inflation en fonction d'une seule variable- le prix du pétrole nous montre dans l'**annexe 4** les résultats qui nous permet de voir si la poursuite dans cette étude est raisonnable. Cette régression nous montre que les deux coefficients (intercept ainsi que le prix du pétrole) sont statistiquement

## L'Impact de la variation du prix du pétrole sur l'inflation

significatifs. La faible valeur de  $R^2$  (seulement 0,2) ne nous empêche pas de continuer dans cette étude parce qu'on ne suppose pas que le prix du pétrole explique totalement l'inflation. On suppose juste une contribution partielle sur cette évolution qui se fait dans la même direction. Le signe positif du coefficient du prix du pétrole, t-value assez grand et petite p-value défendent notre thèse. Par cette régression on peut estimer qu'à la suite d'une variation d'1\$ du prix du pétrole par un baril, l'inflation va varier de 0,008%. Ce qui nous emmène à des valeurs économiquement non-négligeables voir que le prix du pétrole varie facilement dans les ordres des dizaines de \$ pendant que l'inflation s'étudie dans les ordres dixièmes ou centièmes de %.

### APPLICATION DU MODELE

#### Estimations et les résultats obtenus

Tout d'abord pour commencer et avoir une toute première intention, on estime une simple régression MCO (OLS) [Annexe 6.1](#) de notre modèle. Estimateur MCO est égale à 0,003 est statistiquement insignifiant. Par la méthode pooling de Plm, on estime l'estimateurs GLS [Annexe 6.2](#) qui est égale a 0,005176 et qui est statistiquement significatif a 1%. On va s'intéresser parmi tout les estimateurs (taux d'intérêt de court terme, masse monétaire, Dummy pour les pays importateurs) plus particulièrement a l'estimateur du prix du pétrole ce qui est l'intérêt de cette étude. L'estimation GLS nous fournit des résultats qui sont acceptables mais ceux-ci peuvent être inconsistants parce que cette méthode ne permet pas l'hétérogénéité inter et intra groups. Par GLS on suppose une variance à travers les pays étant nulle.

#### Analyse des effets

Les différents estimateurs nous permettent de déterminer la nature de l'effet de panel présent dans ce travail. Notamment l'estimateur within (W) qui permet de voir l'effet propre à chaque pays (l'effet intra-group) et l'estimateur between (B) pour contrôler l'hétérogénéité entre les pays (effet inter-groups)

A partir des résultats de l'[Annexe 7](#) on peut mener une analyse économique sur les différents estimateurs. L'apparition des NA signale l'absence d'un effet comme dans le cas de notre Variable binaire indiquant les pays importateurs. Due au fait qu'elle est constante dans le temps (le pays reste importateur ou pas) l'effet temporel intra-groupe est absent, la meme chose pour l'effet W individuel. En ce qui concerne notre variable d'intérêt – le prix du pétrole, NA apparait pour B individuel et W temporel. Cela du fait que le prix du pétrole est fixe pour chaque pays a chaque période. Il s'agit du prix du pétrole défini sur le marché et les pays sont à chaque moment données les preneurs des prix. La valeur de l'estimateur B Temporel du prix du pétrole est négative, ce qui nous par intuition conduit au rejet de cet estimateur parce qu'il est économiquement irrationnel d'en tenir le compte. Il n'est pas cohérent avec le raisonnement qu'on défend qu'une hausse du prix du pétrole pourrait avoir un effet déflationniste sur le niveau général des prix.

Par cela on arrive à éliminer nos estimateurs à deux estimateurs qui soient acceptables : GLS et Within Individuel.

On peut poser l'hypothèse pour cette analyse de panel que le seul effet présent est l'effet individuel. Pour la vérifier, on va effectuer les tests : BP Test pour les données de panel ou pFtest, qui sont toutes les deux des méthodes possibles. Dans l'[Annexe 8](#) on remarque, pour le test de l'effet individuel, la valeur testée de Khi-Deu très élevée :  $\text{chisq} = 2028.1$  et la p-value très petite :  $p\text{-value} < 2.2e-16$  ce qui nous sans doute permet de rejeter  $H_0$  d'absence de l'effet individuel et d'accepter l'hypothèse alternative de la présence de l'effet individuel. La valeur de test de l'effet temporel sont contraires. La valeur testée de Khi-Deu est très petite  $\text{chisq} = 0.67617$ , ainsi que la p-value est très élevée  $p\text{-value} = 0.4109$ . Ce qui ne nous permet pas de rejeter  $H_0$ , donc l'effet

## L'Impact de la variation du prix du pétrole sur l'inflation

temporel n'intervient pas dans le cadre de notre étude c'est à dire dans l'impact du prix du pétrole sur l'inflation. La présence d'un seul effet est suffisant pour le rejet de l'hypothèse jointe d'absence des effets. Par conséquent, dans le teste de deux-effets on atteint avec le degré de liberté 2, maintenant  $df=2$  la valeur testée de Khi-Deux très élevée  $\chi^2 = 2028.8$  et la p-value très petite  $p\text{-value} < 2.2e-16$ . Donc comme on attendait on rejette l'hypothèse nulle de l'absence de l'effet de panel. Par des tests individuels on sait que l'acceptance de l'hypothèse alternative est due à la présence de l'effet individuelle. Le même résultat est obtenu par le pFtest ou par la valeur p très petite et la statistique F assez grande on rejette l'hypothèse nulle de l'absence de l'effet individuel et donc on accepte l'hypothèse alternative qui annonce la présence de cet effet. Cela veut dire que l'impact du prix du pétrole sur l'inflation ne change pas dans le temps mais par contre il y a un effet individuel qui intervient. Dans l'Annexe 9 on réestime les estimateurs GLS et Within étant notre variable binaire la variable omise (on peut le permettre voire qu'elle est constant dans le temps et pour chaque individu et en plus elle n'est pas le centre de l'intérêt de cette étude).

Pour déterminer la nature de l'effet présent qui peut être fixe ou aléatoire on va effectuer le teste Hausmann. Si l'effet est fixe on va privilégier l'estimateur W, si l'effet aléatoire c'est GLS qu'on va utiliser. Le résultat de test d'Hausmann (Annexe 10) ne nous permet pas de rejeter l'hypothèse nulle disant qu'un de deux modèles est inconsistant. Cela nous détermine la nature de l'effet comme étant aléatoire.

Dans ce cas on va se baser sur l'estimateur GLS Annexe 9, l'impact de la variation du prix du pétrole sur l'inflation étant de 0.0051776 étant significatif à 5% (\*) et avec la valeur de statistique de student de 2.4593. Par cette régression on peut estimer qu'à la suite d'une variation d'1\$ du prix du pétrole par un barrel, l'inflation va varier de 0,005%.

Le test pour serialcorrelation Annexe 11 et hétéroscedasticité Annexe 12 nous confirme la présence de deux. Avec  $\chi^2 = 956.13$ , et  $p\text{-value} < 2.2e-16$  on rejette  $H_0$  donc on accepte l'hypothèse alternative qui indique serialcorrelation. BP test Annexe 12 avec  $p\text{-value} = 7.412e-14$  nous conduit à rejeter  $H_0$  de homoskedasticité et donc on doit faire face à l'hétéroscédasticité.

Pour en tenir le compte on va estimer nos estimateurs en appliquant méthode arellano dans le coeftest Annexe 13. Par cela notre estimateur ici égal à 0,0052 devient statistiquement insignifiant.

## CONCLUSION et DISCUSSION sur le Modèle et sur les Résultats

Par le contrôle de l'hétéroscédasticité et serial corrélation, notre estimateur d'intérêt devient statistiquement insignifiant. Par cette étude on ne peut pas complètement confirmer que la variation du prix du pétrole a un impact sur le niveau général de prix (l'inflation étant la variable explicative). Notre modèle nous permet de confirmer un impact significatif des taux d'intérêts de courts termes. L'estimateur de cette variable est toujours consistant et significatif. On peut conclure que le changement d'un point du pourcentage des taux d'intérêt de court terme va causer une hausse de 0,75% de l'inflation. Cet impact très fort peut sembler comme un résultat très agressif. Mais il est possible de le défendre par le fait que le taux d'intérêt est un instrument de contrôle des pouvoirs publics et financiers ainsi que des acteurs et des institutions financiers. Ni les taux d'intérêts ni l'inflation ne peuvent pas être manipuler librement pour ne pas perdre de la crédibilité politique ainsi que pour protéger l'activité économique et stabiliser le comportement des agents. Le taux de court terme auquel s'accordent les crédits interbancaires doit aussi obéir les règles et les directives de la banque centrale.

D'une façon similaire on pourrait interpréter le résultat de l'estimateur du prix du pétrole. La variation équivalente à 1\$ par barrel du prix du pétrole va causer une hausse de l'inflation de

## L'Impact de la variation du prix du pétrole sur l'inflation

0,005%. Pour cela d'un point de vue économique s'il y a un impact du prix du pétrole sur le niveau général de prix, cet impact est positif. Comme la chute du prix du pétrole affecte négativement l'inflation, cela nous tourne vers l'état déflationniste ce qui pénalise l'activité économique. Cela est en consistance avec les événements du passé d'où la crise du pétrole dans les années '70 ou encore la crise actuelle au Venezuela. Dans l'histoire on connaît un grand nombre des autres événements qui ont eu lieu dans la société et dont la cause, la conséquence ou l'instrument de manipulation était le pétrole<sup>10</sup>. Malheureusement, même si on observe beaucoup d'événements ou le pétrole cause des perturbation économiques notamment des fluctuations inflationnistes, notre base de données ne nous permet pas de conclure un résultat statistiquement significatif.

Pour améliorer notre modèle, j'ai essayé de tenir compte du retard et de travailler avec ma variable explicative- le prix du pétrole retardée et aussi différenciée mais cela non plus, n'a pas emmené a des résultats statistiquement significatifs.

Pour trouver une possibilité d'améliorer l'objectivité et la crédibilité de ce modèle, je me suis inspirée aussi par le travail de [Bala U. et Chin L.](#)<sup>11</sup> Ils ont conclu que l'impact d'une hausse et d'une baisse du pétrole n'est pas symétrique et n'affecte pas l'inflation de même façon. Pour cette raison j'ai essayé de séparer ma base de données en deux parties : une base pour les prix élevés et l'autre pour les prix bas. Cela non plus n'a pas résolu le problème d'insignificativité statistique.

Une autre possibilité pourrait être d'ajuster le choix des variables explicatives. Dans la même étude les acteurs ont démontré une significativité de la production agro-alimentaire sur l'inflation. Même s'il est vrai que l'étude se concentre sur l'Afrique et les pays assez dépendants du pétrole, il pourrait être intéressant d'inclure cette variable et étudier sa significativité dans notre échantillon.

La plus grande critique dont ce modèle pourrait faire l'objet est l'omission du PIB du pays. Cette omission est due au fait, que tout d'abord, mon intérêt était d'étudier un phénomène monétaire : le niveau général de prix en fonction du prix du pétrole. En tenant compte de tous les déterminants monétaires et financiers de l'inflation, je voudrais détecter l'impact du pétrole parce que lui-même est très souvent considéré comme un input-clé de l'activité économique.

Une autre possibilité pourrait être d'élargir la base de données. Comme je voulais étudier surtout l'économie courante peut être à la place d'un élargissement temporel, il pourrait être intéressant d'introduire plusieurs pays, surtout les pays comme Arabie-Saoudite, Venezuela, Algérie etc. Cela pourrait résoudre le problème d'insignificativité statistique et peut être estimer un impact économique plus important (voir qu'il s'agit des économies fortement dépendantes du pétrole).

Cependant, même si moi, je n'ai pas réussi de confirmer cette relation par ma base des données et par mon modèle, elle a été prouvée par les autres études. Notamment, celle de [Hmood Humaidi Banikhalid](#)<sup>12</sup> dont je me suis parmi les autres inspirée.

Voir qu'une hausse du prix du pétrole ne doit pas forcément avoir le même effet sur l'inflation qu'une baisse comme il a été démontré dans les autres études, son effet peut varier aussi entre les pays exportateurs et importateurs comme l'effet d'une hausse du prix ait une interprétation opposée pour un exportateur que pour un importateur. Pour cela il pourrait être intéressant de refaire cette étude séparément sur les deux catégories de pays.

## L'Impact de la variation du prix du pétrole sur l'inflation

### Références bibliographiques:

- 1 © 2018 ConocoPhillips Company, What is Oil Used For?, Retrieved from: <http://alaska.conocophillips.com/what-we-do/oil-production/what-is-oil-used-for/> (Accesed on 21 January 2018)
- 2 Francis DEMIER, « PREMIER CHOC PÉTROLIER », *Encyclopædia Universalis* [en ligne], URL : <http://www.universalis.fr/encyclopedie/premier-choc-petrolier/>
- 3 Nick K. LIOUDIS (June 1, 2018) The Relationship Between Oil Prices & Inflation, Available at: <https://www.investopedia.com/ask/answers/06/oilpricesinflation.asp> (Accessed: 1st, June 2018).
- 4Cristina Conflitti, Riccardo Cristadoro (21 March 2018) Oil prices do not affect inflation expectations after all , Available at: <https://voxeu.org/article/oil-prices-do-not-affect-inflation-expectations-after-all> (Accessed: 21st March 2018).
- 5 OECD (2018), Inflation (CPI) (indicator). doi: 10.1787/eee82e6e-en (Accessed on 20 January 2018)
- 6 OECD (2018), Short-term interest rates (indicator). doi: 10.1787/2cc37d77-en (Accessed on 20 January 2018)
- 7 OECD (2018), Narrow money (M1) (indicator). doi: 10.1787/7a23d68b-en (Accessed on 20 January 2018)
- 8 U.S. Energy Information Administration, Crude Oil Prices: West Texas Intermediate (WTI) - Cushing, Oklahoma [MCOILWTICO], retrieved from FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis; <https://fred.stlouisfed.org/series/MCOILWTICO>, January 20, 2018.
- 9 La double dimension permet d'étudier l'évolution des relations dans le temps et de contrôler l'hétérogénéité entre les individus. Cela veut dire que le terme d'erreur est supposé d'être composé d'une partie temporel d'où l'effet temporel qui est commun pour chaque pays et d'une perturbation aléatoire qui est supposée d'être indépendante des effets spécifiques individuels, temporels ainsi qu'indépendants des variables explicatives. (Réf. : Cours, Master 1, APE,UE-Économétrie appliquée II, M. Jalal El Ouardighi)
- 10Alex McGuire (2015) '25 Important Events in Crude Oil Price History Since 1862',Money Morning - We Make Investing Profitable, (), pp. [Online]. Available at: [https://moneymorning.com/2015/07/22/chart-crude-oil-price-history-since-1862/?utm\\_source=feedburner&utm\\_medium=feed&utm\\_campaign=Feed%3A+moneymorning%2FJOLe+%28Money+Morning%29](https://moneymorning.com/2015/07/22/chart-crude-oil-price-history-since-1862/?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+moneymorning%2FJOLe+%28Money+Morning%29) (Accessed: July 22nd 2015).
- 11Bala, U.; Chin, L. Asymmetric Impacts of Oil Price on Inflation: An Empirical Study of African OPEC Member Countries. Preprints 2018, 2018080064 (doi: 10.20944/preprints201808.0064.v1).
- 12 Hmood Humaidi Banikhalid, The Impact of Oil Prices on the G7's Inflation Rate: An Econometric Study for the Period (1986-2016), doi:10.5539/ijef.v9n6p167, published : 20/05/2017

# L'Impact de la variation du prix du pétrole sur l'inflation

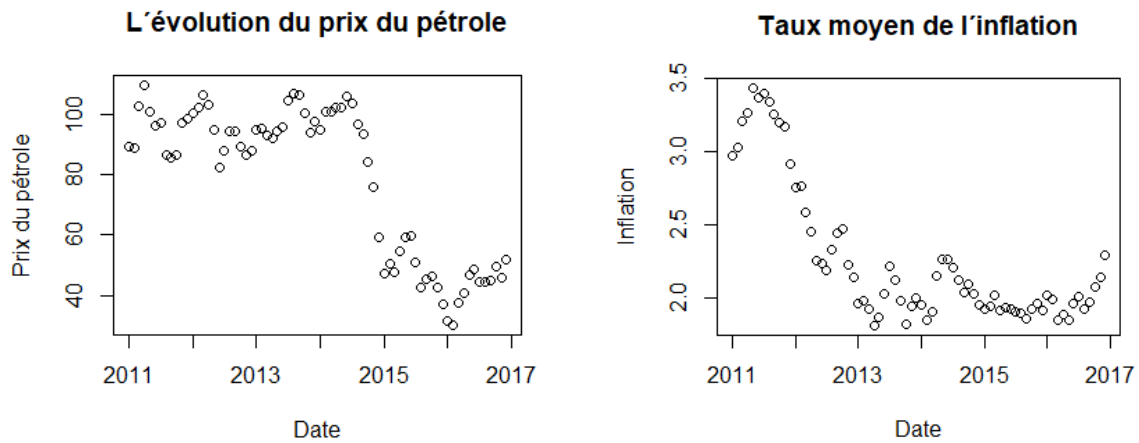
## Annexe 1

> summary(oildata)

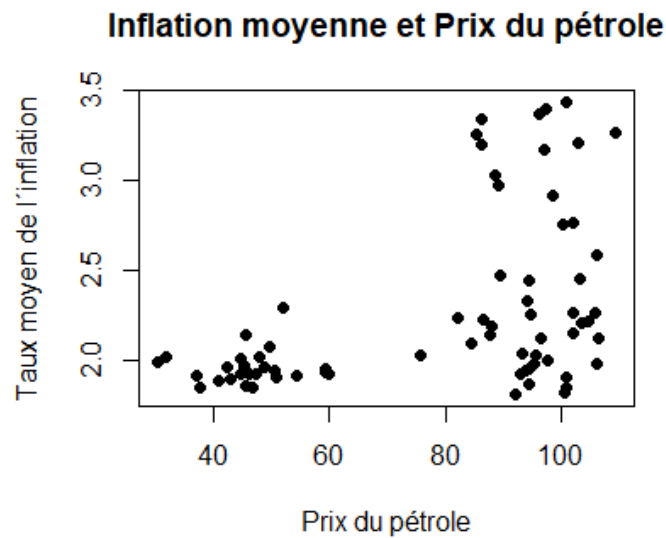
LOCATION	TIME	SHORT INTEREST	M1	CPI
i_sr				
CAN : 72	2011-01: 16	0.29 : 20	Min. : 94.92	0 : 15
Min. : -0.854				
COL : 72	2011-02: 16	42370 : 16	1st Qu.:113.10	0.2 : 10
1st Qu.: 0.300				
CZE : 72	2011-03: 16	42736 : 14	Median :130.32	0.3 : 9
Median : 1.179				
DNK : 72	2011-04: 16	23774 : 10	Mean :138.15	-0.4 : 8
Mean : 2.284				
GBR : 72	2011-05: 16	0.169 : 9	3rd Qu.:154.04	0.5 : 7
3rd Qu.: 3.790				
CHE : 72	2011-06: 16	0.12 : 8	Max. :294.24	43283 : 7
Max. :21.910				
(Other):720	(Other):1056	(Other):1075		(Other):1096
CPI2	oil_prices	D_imp	Diff_oilP	D
iffper				
Min. :-1.444	Min. : 30.32	Min. :0.000	Min. :-0.217707	Min.
:-21.7707				
1st Qu.: 0.444	1st Qu.: 50.38	1st Qu.:0.000	1st Qu.: -0.054215	1st
Qu.: -5.4215				
Median : 1.692	Median : 89.33	Median :1.000	Median : 0.004725	Medi
an : 0.4725				
Mean : 2.268	Mean : 78.66	Mean :0.625	Mean :-0.003747	Mean
:-0.3747				
3rd Qu.: 3.440	3rd Qu.: 97.86	3rd Qu.:1.000	3rd Qu.: 0.041097	3rd
Qu.: 4.1097				
Max. :16.926	Max. :109.53	Max. :1.000	Max. : 0.238456	Max.
: 23.8456				

# L'Impact de la variation du prix du pétrole sur l'inflation

## Annexe 2



## Annexe 3



## Annexe 4

Residuals:

Min    1Q    Median    3Q    Max  
 -0.62876 -0.26842 -0.06676    0.12419    1.00595

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	1.591619	0.169019	9.417	4.57e-14 ***
Prix_du_petrole	0.008594	0.002051	4.191	7.99e-05 ***

## L'Impact de la variation du prix du pétrole sur l'inflation

```
#relation CPI~Petrole
> Relation_CPI_Petrole <- lm(oildata$CPI2~oildata$oil_prices, data=oildata)
> summary(Relation_CPI_Petrole)
```

```
Call:
lm(formula = oildata$CPI2 ~ oildata$oil_prices, data = oildata)
```

```
Residuals:
    Min     1Q   Median     3Q      Max
-3.469 -1.742 -0.610  1.079 14.924
```

```
Coefficients:
                Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)      1.591259   0.254812   6.245 5.96e-10 ***
oildata$oil_prices 0.008597   0.003091   2.781 0.00551 **
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

```
Residual standard error: 2.583 on 1150 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.00668, Adjusted R-squared:  0.005816
F-statistic: 7.733 on 1 and 1150 DF, p-value: 0.005509
```

## ANNEXE 6

### 6.1 MCO

```
> summary(Modele_OLS)
```

```
Call:
lm(formula = oildata$CPI2 ~ oildata$i_sr + oildata$oil_prices +
    oildata$M1 + oildata$D_imp, data = oildata)
```

```
Residuals:
    Min     1Q   Median     3Q      Max
-3.6162 -0.8121 -0.1440  0.7538 10.7706
```

```
Coefficients:
                Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)      0.847906   0.371604   2.282 0.02269 *
oildata$i_sr      0.778161   0.016035  48.530 < 2e-16 ***
oildata$oil_prices 0.003456   0.002186   1.581 0.11424
oildata$M1       -0.003346   0.001631  -2.052 0.04044 *
oildata$D_imp    -0.267054   0.090757  -2.943 0.00332 **
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

```
Residual standard error: 1.379 on 1147 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.7177, Adjusted R-squared:  0.7168
F-statistic: 729.2 on 4 and 1147 DF, p-value: < 2.2e-16
```

## L'Impact de la variation du prix du pétrole sur l'inflation

### 6.2 GLS

```
> # Pooled plm regression ne considere pas d'hétérogénéité individuels ou t
emporels
```

```
> GLS1=plm(oildata$CPI~oildata$i_sr + Petrole + oildata$M1 + oildata$D_imp,
data=oildata, model="pooling")
```

```
> summary(GLS1)
```

```
Pooling Model
```

```
Call:
```

```
plm(formula = oildata$CPI2 ~ oildata$i_sr + Petrole + oildata$M1 +
oildata$D_imp, data = oildata, model = "pooling")
```

```
Balanced Panel: n = 16, T = 72, N = 1152
```

```
Residuals:
```

```
Min. 1st Qu. Median 3rd Qu. Max.
-3.61623 -0.81214 -0.14405 0.75377 10.77060
```

```
Coefficients:
```

```
Estimate Std. Error z-value Pr(>|z|)
(Intercept) 0.3254314 0.4386238 0.7419 0.45813
Tx_i_CT 0.7592399 0.0301250 25.2030 < 2e-16 ***
Petrole 0.0051776 0.0021053 2.4593 0.01392 *
M1 -0.0014400 0.0017584 -0.8189 0.41285
---
```

```
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

```
Total Sum of Squares: 2720.8
```

```
Residual Sum of Squares: 1687.6
```

```
R-Squared: 0.37974
```

```
Adj. R-Squared: 0.37812
```

```
Chisq: 702.844 on 3 DF, p-value: < 2.22e-16
```

### ANNEXE 7 DIFFÉRENTS ESTIMATEURS

	GLS	BETWEEN Temporel	BETWEEN individuel	WITHIN		
				Temporel	Individuel	Total
<b>intercept</b>	0,847906 *	2,125524	1,875059 ***	1.253e-16	4.565e-17	1.046e-16
Écartype	0,371604	1,0687663	0,200503	3.945e-02	3.551e-02	3.404e-02
t-stats, GLS: z-value	2,282	1,9888	9,352		0	0
<b>Taux d'i CT</b>	0.7592399 ***	0,7572864 ***	0,801499 ***	7.724e-01 ***	7.510e-01 ***	7.524e-01 ***
Écartype	0.0301250	0,1919003	0,009266	1.580e-02	3.306e-02	3.223e-02
t-stats, GLS: z-value	25.2030	3,9462	86,503	48.893	22.717	23.345
<b>Prix du Petrole</b>	0,005176 *	-0,0024112	NA NA	NA NA	5.155e-03 *	NA NA
Écartype	0.0021053	0,0033184	NA	NA	2.111e-03	NA
t-stats, GLS: z-value	2.4593	-0,7266	NA	NA	2.441	NA
<b>Masse monétaire</b>	-0,0014400	-0,0101165 **	-0,009243 ***	-0,0009091	-1.493e-03	4.158e-03
Écartype	0,0017584	0,0037195	0,00147	1.861e-03	1.784e-03	2.175e-03

## L'Impact de la variation du prix du pétrole sur l'inflation

t-stats, GLS: Z-value	-0.8189	-2,7199	-6,289	-0,488	-0,837	1.912
<b>Dum_import</b>		NA	-0,25742	-0,2627	NA	NA
		NA	***	**	NA	NA
Écartype		NA	0,044136	0,08821	NA	NA
t-stats		NA	-5,832	-2,978	NA	NA

### Annexe 7.1 Between

#### Between temporel

```
> #estimateur Between temporel
> CPI_between_temporel <- Between(oildata$CPI2, effect = "time")
> oilprices_between_temporel <- Between(oildata$oil_prices, effect = "time"
)
> M1_between_temporel <- Between(oildata$M1, effect = "time")
> si_between_temporel <- Between(oildata$i_sr, effect = "time")
> Dummy_between_temporel <- Between(oildata$D_imp, effect = "time")
> Modele_between_temporel_methode_generale <- plm(oildata$CPI2~oildata$i_sr
+ oildata$oil_prices + oildata$M1 + oildata$D_imp, data=oildata, model = "b
etween", effect="time")
> summary(Modele_between_temporel_methode_generale)
Oneway (time) effect Between Model
```

```
Call:
plm(formula = oildata$CPI2 ~ oildata$i_sr + oildata$oil_prices +
      oildata$M1 + oildata$D_imp, data = oildata, effect = "time",
      model = "between")
```

```
Balanced Panel: n = 16, T = 72, N = 1152
Observations used in estimation: 72
```

```
Residuals:
      Min.      1st Qu.      Median      3rd Qu.      Max.
-0.6492351 -0.1911004 -0.0028152  0.1493630  0.7638772
```

```
Coefficients:
              Estimate Std. Error t-value Pr(>|t|)
(Intercept)    2.125240  1.0687663   1.9888 0.0507531 .
oildata$i_sr    0.7572864  0.1919003   3.9462 0.0001906 ***
oildata$oil_prices -0.0024112  0.0033184  -0.7266 0.4699600
oildata$M1     -0.0101165  0.0037195  -2.7199 0.0082825 **
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

```
Total Sum of Squares:    16.066
Residual Sum of Squares: 6.8786
R-Squared:                0.57185
Adj. R-Squared:          0.55297
F-statistic: 30.2748 on 3 and 68 DF, p-value: 1.5145e-12
> Modele_between_temporel_cours <- lm(CPI_between_temporel~si_between_tempo
rel + oilprices_between_temporel + M1_between_temporel + Dummy_between_tempo
rel)
> summary(Modele_between_temporel_cours)
```

```
Call:
lm(formula = CPI_between_temporel ~ si_between_temporel + oilprices_between
_temporel +
      M1_between_temporel + Dummy_between_temporel)
```

## L'Impact de la variation du prix du pétrole sur l'inflation

```
Residuals:
      Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.64924 -0.19110 -0.00282  0.14936  0.76388

Coefficients: (1 not defined because of singularities)
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)   2.1255240   0.2601155   8.171 7.98e-16 ***
si_between_temporel  0.7572864   0.0467046  16.214 < 2e-16 ***
oilprices_between_temporel -0.0024112   0.0008076  -2.985 0.00289 **
M1_between_temporel  -0.0101165   0.0009052 -11.175 < 2e-16 ***
Dummy_between_temporel      NA           NA      NA      NA
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.3096 on 1148 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.5719, Adjusted R-squared:  0.5707
F-statistic: 511.1 on 3 and 1148 DF, p-value: < 2.2e-16
```

### Between individuel

```
CPI_between_indiv <- Between(oildata$CPI2, effect = "individual")
> oilprices_between_indiv <- Between(oildata$oil_prices, effect = "individual")
> M1_between_indiv <- Between(oildata$M1, effect = "individual")
> si_between_indiv <- Between(oildata$i_sr, effect = "individual")
> Dummy_between_indiv <- Between(oildata$D_imp, effect = "individual")
> Modele_between_indiv_methode_generale <- plm(oildata$CPI2~oildata$i_sr +
oildata$oil_prices + oildata$M1 + oildata$D_imp, data=oildata, model = "between", effect="individual")
> summary(Modele_between_indiv_methode_generale)
Oneway (individual) effect Between Model
```

```
Call:
plm(formula = oildata$CPI2 ~ oildata$i_sr + oildata$oil_prices +
      oildata$M1 + oildata$D_imp, data = oildata, effect = "individual",
      model = "between")
```

```
Balanced Panel: n = 16, T = 72, N = 1152
Observations used in estimation: 16
```

```
Residuals:
      Min.    1st Qu.    Median    3rd Qu.    Max.
-1.608957 -0.336761 -0.033933  0.506823  1.176180
```

```
Coefficients:
              Estimate Std. Error t-value Pr(>|t|)
(Intercept)   1.8750585   1.9611051   0.9561  0.3579
oildata$i_sr   0.8014987   0.0906259   8.8440 1.327e-06 ***
oildata$M1    -0.0092427   0.0143738  -0.6430  0.5323
oildata$D_imp -0.2574201   0.4316944  -0.5963  0.5621
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

```
Total Sum of Squares:    72.144
Residual Sum of Squares: 6.9654
R-Squared:                0.90345
Adj. R-Squared:          0.87931
F-statistic: 37.4298 on 3 and 12 DF, p-value: 2.275e-06
> Modele_between_indiv_cours <- lm(CPI_between_indiv~si_between_indiv + oil
prices_between_indiv + M1_between_indiv + Dummy_between_indiv)
> summary(Modele_between_indiv_cours)
```

## L'Impact de la variation du prix du pétrole sur l'inflation

```
Call:
lm(formula = CPI_between_indiv ~ si_between_indiv + oilprices_between_indiv
+
  M1_between_indiv + Dummy_between_indiv)
```

```
Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-1.60896 -0.33676 -0.03393  0.50682  1.17618
```

Coefficients: (1 not defined because of singularities)

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	1.875059	0.200503	9.352	< 2e-16 ***
si_between_indiv	0.801499	0.009266	86.503	< 2e-16 ***
oilprices_between_indiv	NA	NA	NA	NA
M1_between_indiv	-0.009243	0.001470	-6.289	4.52e-10 ***
Dummy_between_indiv	-0.257420	0.044136	-5.832	7.10e-09 ***

```
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

```
Residual standard error: 0.661 on 1148 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.9035, Adjusted R-squared:  0.9032
F-statistic: 3581 on 3 and 1148 DF, p-value: < 2.2e-16
```

### 7.2 Estimateur Within

#### Temporel

```
> CPI_within_temporel <- within(oildata$CPI2, effect = "time")
> oilprices_within_temporel <- within(oildata$oil_prices, effect = "time")
> M1_within_temporel <- within(oildata$M1, effect = "time")
> si_within_temporel <- within(oildata$i_sr, effect = "time")
> Dummy_within_temporel <- within(oildata$D_imp, effect = "time")
> Modele_within_temporel_methode_generale <- plm(oildata$CPI2~oildata$i_sr
+ oildata$oil_prices + oildata$M1 + oildata$D_imp, data=oildata, model = "w
ithin", effect="time")
> summary(Modele_within_temporel_methode_generale)
Oneway (time) effect within Model
```

```
Call:
plm(formula = oildata$CPI2 ~ oildata$i_sr + oildata$oil_prices +
  oildata$M1 + oildata$D_imp, data = oildata, effect = "time",
  model = "within")
```

Balanced Panel: n = 16, T = 72, N = 1152

```
Residuals:
    Min.  1st Qu.  Median    3rd Qu.    Max.
-3.56225 -0.78969 -0.10725  0.71978 10.26220
```

	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t )
oildata\$i_sr	0.77241242	0.01631049	47.3568	< 2.2e-16 ***
oildata\$M1	-0.00090906	0.00192150	-0.4731	0.636239
oildata\$D_imp	-0.26271519	0.09106885	-2.8848	0.003995 **

```
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

```
Total Sum of Squares:    7465.6
Residual Sum of Squares: 2058.5
R-Squared:               0.72427
```

## L'Impact de la variation du prix du pétrole sur l'inflation

```
Adj. R-Squared: 0.70532
F-statistic: 942.999 on 3 and 1077 DF, p-value: < 2.22e-16
> Modele_within_temporel_cours <- lm(CPI_within_temporel~si_within_temporel
+ oilprices_within_temporel + M1_within_temporel + Dummy_within_temporel)
> summary(Modele_within_temporel_cours)
```

```
Call:
lm(formula = CPI_within_temporel ~ si_within_temporel + oilprices_within_t
mporel +
    M1_within_temporel + Dummy_within_temporel)
```

```
Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-3.5622 -0.7897 -0.1072  0.7198 10.2622
```

Coefficients: (1 not defined because of singularities)

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	1.253e-16	3.945e-02	0.000	1.00000
si_within_temporel	7.724e-01	1.580e-02	48.893	< 2e-16 ***
oilprices_within_temporel	NA	NA	NA	NA
M1_within_temporel	-9.091e-04	1.861e-03	-0.488	0.62533
Dummy_within_temporel	-2.627e-01	8.821e-02	-2.978	0.00296 **

```
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

```
Residual standard error: 1.339 on 1148 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.7243, Adjusted R-squared:  0.7235
F-statistic: 1005 on 3 and 1148 DF, p-value: < 2.2e-16
```

### within individuel

```
> CPI_within_individual <- within(oildata$CPI2, effect = "individual")
> oilprices_within_individual <- within(oildata$oil_prices, effect = "indiv
idual")
> si_within_individual <- within(oildata$i_sr, effect = "individual")
> Dummy_within_individual <- within(oildata$D_imp, effect = "individual")
> M1_within_individual <- within(oildata$M1, effect = "individual")
> Modele_within_individual_methode_generale <- plm(oildata$CPI2~oildata$i_s
r + oildata$oil_prices + oildata$M1 + oildata$D_imp, data=oildata, effect="
individual", model = "within")
> summary(Modele_within_individual_methode_generale)
Oneway (individual) effect within Model
```

```
Call:
plm(formula = oildata$CPI2 ~ oildata$i_sr + oildata$oil_prices +
    oildata$M1 + oildata$D_imp, data = oildata, effect = "individual",
    model = "within")
```

```
Balanced Panel: n = 16, T = 72, N = 1152
```

```
Residuals:
    Min.  1st Qu.  Median  3rd Qu.  Max.
-4.20017 -0.69093 -0.13866  0.53855  9.96524
```

	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t )
oildata\$i_sr	0.7509780	0.0332762	22.5680	< 2e-16 ***
oildata\$oil_prices	0.0051546	0.0021253	2.4254	0.01545 *
oildata\$M1	-0.0014931	0.0017955	-0.8315	0.40584

## L'Impact de la variation du prix du pétrole sur l'inflation

```

---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares:    2528.3
Residual Sum of Squares: 1667.5
R-Squared:              0.34048
Adj. R-Squared:        0.33
F-statistic: 194.972 on 3 and 1133 DF, p-value: < 2.22e-16
> Modele_within_individual_cours <- lm(CPI_within_individual~si_within_individual + oilprices_within_individual + M1_within_individual + Dummy_within_individual)
> summary(Modele_within_individual_cours)

Call:
lm(formula = CPI_within_individual ~ si_within_individual + oilprices_within_individual + M1_within_individual + Dummy_within_individual)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-4.2002 -0.6909 -0.1387  0.5385  9.9652

Coefficients: (1 not defined because of singularities)
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  4.565e-17  3.551e-02  0.000   1.0000
si_within_individual  7.510e-01  3.306e-02 22.717 <2e-16 ***
oilprices_within_individual  5.155e-03  2.111e-03  2.441  0.0148 *
M1_within_individual  -1.493e-03  1.784e-03 -0.837  0.4027
Dummy_within_individual      NA         NA      NA      NA
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1.205 on 1148 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.3405, Adjusted R-squared:  0.3388
F-statistic: 197.6 on 3 and 1148 DF, p-value: < 2.2e-16

```

### within total

```

CPI_within_twoways <- within(oildata$CPI2, effect = "twoways")
> oilprices_within_twoways <- within(oildata$oil_prices, effect = "twoways")
)
> M1_within_twoways <- within(oildata$M1, effect = "twoways")
> si_within_twoways <- within(oildata$i_sr, effect = "twoways")
> Dummy_within_twoways <- within(oildata$D_imp, effect = "twoways")
> Modele_within_twoways_methode_generale <- plm(oildata$CPI2~oildata$i_sr + oildata$oil_prices + oildata$M1 + oildata$D_imp, data=oildata, effect="twoways", model = "within")
> summary(Modele_within_twoways_methode_generale)
Twoways effects within Model

Call:
plm(formula = oildata$CPI2 ~ oildata$i_sr + oildata$oil_prices + oildata$M1 + oildata$D_imp, data = oildata, effect = "twoways", model = "within")

Balanced Panel: n = 16, T = 72, N = 1152

Residuals:
    Min.    1st Qu.    Median    3rd Qu.    Max.
-4.077939 -0.679804 -0.074659  0.600120  9.555791

```

## L'Impact de la variation du prix du pétrole sur l'inflation

Coefficients:

```

      Estimate Std. Error t-value Pr(>|t|)
oildata$i_sr 0.7524223  0.0335088 22.4545 < 2e-16 ***
oildata$M1   0.0041575  0.0022611  1.8387  0.06623 .
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

```

```

Total Sum of Squares:    2271.3
Residual Sum of Squares: 1533.7
R-Squared:               0.32473
Adj. R-Squared:         0.26883
F-statistic: 255.592 on 2 and 1063 DF, p-value: < 2.22e-16
> Modele_within_twoways_cours <- lm(CPI_within_twoways~si_within_twoways +
oilprices_within_twoways + M1_within_twoways + Dummy_within_twoways)
> summary(Modele_within_twoways_cours)

```

```

Call:
lm(formula = CPI_within_twoways ~ si_within_twoways + oilprices_within_twoways +
M1_within_twoways + Dummy_within_twoways)

```

```

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-4.0779 -0.6798 -0.0747  0.6001  9.5558

```

```

Coefficients: (2 not defined because of singularities)
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  1.046e-16  3.404e-02   0.000  1.0000
si_within_twoways  7.524e-01  3.223e-02  23.345 <2e-16 ***
oilprices_within_twoways  NA           NA      NA      NA
M1_within_twoways  4.158e-03  2.175e-03   1.912  0.0562 .
Dummy_within_twoways  NA           NA      NA      NA
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

```

```

Residual standard error: 1.155 on 1149 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.3247, Adjusted R-squared:  0.3236
F-statistic: 276.3 on 2 and 1149 DF, p-value: < 2.2e-16

```

### ANNEXE 8 tests présence des effets

test presence des effets, LM test

```
> plmtest(GLS, type=c("bp"), effect="individual")
```

Lagrange Multiplier Test - (Breusch-Pagan) for balanced panels

```

data:  oildata$CPI2 ~ oildata$i_sr + oildata$oil_prices + oildata$M1 + ...
chisq = 2028.1, df = 1, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: significant effects

```

```
> plmtest(GLS, type=c("bp"), effect="time")
```

Lagrange Multiplier Test - time effects (Breusch-Pagan) for balanced panels

```

data:  oildata$CPI2 ~ oildata$i_sr + oildata$oil_prices + oildata$M1 + ...
chisq = 0.67617, df = 1, p-value = 0.4109
alternative hypothesis: significant effects

```

## L'Impact de la variation du prix du pétrole sur l'inflation

```
> plmtest(GLS, type=c("bp"), effect="twoways")
```

Lagrange Multiplier Test - two-ways effects (Breusch-Pagan) for balanced panels

```
data: oildata$CPI2 ~ oildata$i_sr + oildata$oil_prices + oildata$M1 + ...
chisq = 2028.8, df = 2, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: significant effects
```

### pFtest

F test for individual effects

```
data: IPC ~ Tx_i_CT + Petrole + M1 + Dummy
F = 24.862, df1 = 14, df2 = 1133, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: significant effects
```

```
> pFtest(IPC~Tx_i_CT + Petrole + M1 + Dummy, data=oildata, effect="time")
```

F test for time effects

```
data: IPC ~ Tx_i_CT + Petrole + M1 + Dummy
F = 0.90631, df1 = 70, df2 = 1077, p-value = 0.693
alternative hypothesis: significant effects
```

```
> pFtest(IPC~Tx_i_CT + Petrole + M1 + Dummy, data=oildata, effect="twoways")
)
```

F test for twoways effects

```
data: IPC ~ Tx_i_CT + Petrole + M1 + Dummy
F = 5.3304, df1 = 84, df2 = 1063, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: significant effects
```

### Annexe 9

```
> within=plm(IPC~Tx_i_CT + Petrole + M1, data=oildata, model="within")
> summary(within)
```

Oneway (individual) effect within Model

Call:

```
plm(formula = IPC ~ Tx_i_CT + Petrole + M1, data = oildata, model = "within")
```

Balanced Panel: n = 16, T = 72, N = 1152

Residuals:

Min.	1st Qu.	Median	3rd Qu.	Max.
-4.20017	-0.69093	-0.13866	0.53855	9.96524

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t )
Tx_i_CT	0.7509780	0.0332762	22.5680	< 2e-16 ***
Petrole	0.0051546	0.0021253	2.4254	0.01545 *
M1	-0.0014931	0.0017955	-0.8315	0.40584

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total sum of Squares: 2528.3

Residual sum of Squares: 1667.5

R-Squared: 0.34048

Adj. R-Squared: 0.33

F-statistic: 194.972 on 3 and 1133 DF, p-value: < 2.22e-16

## L'Impact de la variation du prix du pétrole sur l'inflation

```
> GLS=plm(IPC~Tx_i_CT + Petrole + M1, data=oildata, model="random")
> summary(GLS)
Oneway (individual) effect Random Effect Model
(Swamy-Arora's transformation)

Call:
plm(formula = IPC ~ Tx_i_CT + Petrole + M1, data = oildata, model = "random")

Balanced Panel: n = 16, T = 72, N = 1152

Effects:
              var std.dev share
idiosyncratic 1.4717  1.2132 0.735
individual    0.5312  0.7289 0.265
theta: 0.8075

Residuals:
   Min. 1st Qu.  Median    3rd Qu.    Max.
-4.04171 -0.71120 -0.14126  0.56709 10.20490

Coefficients:
              Estimate Std. Error z-value Pr(>|z|)
(Intercept)  0.3254314  0.4386238  0.7419  0.45813
Tx_i_CT      0.7592399  0.0301250 25.2030 < 2e-16 ***
Petrole      0.0051776  0.0021053  2.4593  0.01392 *
M1           -0.0014400  0.0017584 -0.8189  0.41285
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares: 2720.8
Residual Sum of Squares: 1687.6
R-Squared: 0.37974
Adj. R-Squared: 0.37812
Chisq: 702.844 on 3 DF, p-value: < 2.22e-16
```

>

### ANNEXE 10

```
> phtest(within, GLS)

Hausman Test

data: IPC ~ Tx_i_CT + Petrole + M1
chisq = 0.63513, df = 3, p-value = 0.8883
alternative hypothesis: one model is inconsistent
```

>

### Annexe 11

```
> #on va tester serialcorrelation :
> pbgtest(GLS)

Breusch-Godfrey/wooldridge test for serial correlation in panel models

data: IPC ~ Tx_i_CT + Petrole + M1
chisq = 956.13, df = 72, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: serial correlation in idiosyncratic errors
```

### Annexe 12

```
> #on fait bp test pour tester heteroscedsticite
> bptest(IPC~Tx_i_CT + Dummy + Petrole + M1, data=oildata)
```

## L'Impact de la variation du prix du pétrole sur l'inflation

studentized Breusch-Pagan test

data: IPC ~ Tx\_i\_CT + Dummy + Petrole + M1  
 BP = 67.564, df = 4, p-value = 7.412e-14

### Annexe 13

```
> coeftest(GLS, vcovHC(GLS, method = "arellano"))
```

t test of coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	0.3254314	1.5665062	0.2077	0.8355
Tx_i_CT	0.7592399	0.0928518	8.1769	7.648e-16 ***
Petrole	0.0051776	0.0067648	0.7654	0.4442
M1	-0.0014400	0.0077419	-0.1860	0.8525

---  
 Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

```
> coeftest(within, vcovHC(within, method = "arellano"))
```

t test of coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
Tx_i_CT	0.7509780	0.1221619	6.1474	1.09e-09 ***
Petrole	0.0051546	0.0070863	0.7274	0.4671
M1	-0.0014931	0.0081600	-0.1830	0.8548

---  
 Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1