

Effets de l'indexation des salaires: une analyse sur base d'un modèle à plusieurs pays

1. Introduction

Cette note est consacrée à une analyse des effets de l'indexation des salaires à l'aide d'un modèle à 3 pays: Belgique, zone euro et États-Unis. Ces deux derniers ont une politique monétaire endogène indépendante modélisée selon une règle de Taylor tandis que le taux d'intérêt nominal fixé au niveau de la zone euro s'applique à la Belgique. Ainsi, si le mécanisme d'indexation envisagé pour la Belgique se révèle inflationniste, il ne provoquera pas de réaction restrictive de la politique monétaire comme dans le cas d'une économie fermée. L'utilisation d'un modèle à plusieurs pays présente l'avantage de permettre des réactions endogènes des prix, des salaires, de la demande et de l'offre dans le reste du monde. Le modèle qui sera utilisé est un modèle d'équilibre général stochastique dynamique. Ce type de modèle se distingue du modèle plus traditionnel que nous utilisons actuellement pour l'établissement de la trajectoire de base des prévisions et des scénarios alternatifs qui y sont associés. Ce dernier est estimé équation par équation avec pour chacune d'elles un terme d'erreur qui lui est propre. Cette approche a certes l'avantage d'une plus grande flexibilité mais elle rend impossible une interprétation structurelle de ces termes d'erreurs. Le modèle d'équilibre général stochastique est estimé comme un système d'équations ce qui améliore l'efficacité de l'estimation. Il comprend un certain nombre de chocs qui permettent d'améliorer la concordance du modèle avec les données mais qui peuvent être identifiés et qui ont donc une interprétation économique. Ainsi, une fois le modèle estimé on peut savoir quels sont les chocs qui ont affecté l'économie. Ensuite, conditionnellement à ces chocs, connaissant leurs mécanismes de propagation et la manière dont les autorités y réagissent, il est possible de voir ce qui se passerait si on adoptait d'autres hypothèses concernant, par exemple, le mécanisme d'indexation en vigueur. Ces modifications d'hypothèses sont anticipées par les agents qui adaptent leurs décisions en conséquence.

2. Modèle à trois pays

Ce modèle est une version en économie ouverte du modèle de Smets-Wouters estimée sur données trimestrielles belges, pour la zone euro et américaines sur la période 1990Q1-2010Q4. Il reprend donc les caractéristiques principales du modèle de référence et notamment les principales frictions: habitude de consommation, coût d'ajustement sur l'investissement, capacité d'utilisation variable et coûts fixes dans la production ainsi que des prix et salaires nominaux rigides avec indexation. Pour la Belgique, la fonction de production est par contre de type CES plutôt que Cobb-Douglas – ce qui permet d'obtenir une substitution plus faible entre facteurs de production travail et capital – et le degré d'utilisation du capital affecte le taux de dépréciation et n'entre pas directement dans la contrainte de ressources. A ce stade, il n'y a pas encore de modélisation du chômage involontaire. En ce qui concerne le volet économie ouverte, le modèle met en évidence un pass-through imparfait des taux de change et des coûts étrangers au prix à l'importation suite à un comportement de «pricing-to-market» et à la présence de marges de distribution. Il en va de même pour la transmission

des coûts intérieurs au prix à l'exportation. Le modèle explique la valeur ajoutée des 3 pays considérés et ne traite donc pas des inputs intermédiaires. La production est réalisée en utilisant les seuls facteurs travail et capital. Les prix énergétiques n'interviennent que dans le calcul du prix à la consommation. Ce dernier étant déterminé comme une moyenne du prix de production domestique, des prix importés hors énergie et des prix de l'énergie. Dans le cas de la Belgique, il intervient dans l'indice-santé avec un coefficient plus faible que dans l'IPCN.

Afin de se rapprocher de la réalité belge, l'indexation est estimée ici sur une moyenne pondérée de l'inflation du trimestre courant et des 2 trimestres précédents. En fait, cette moyenne représente l'agrégation des différents mécanismes d'indexation en vigueur dans les différents secteurs de l'économie. L'inflation qui est prise en compte pour l'indexation des salaires est celle de l'indice-santé. L'importance de la différence entre les deux sera illustrée lors de la présentation des effets d'un choc sur les prix pétroliers.

2.1. EFFET D'UNE HAUSSE DES PRIX PÉTROLIERS

Dans les simulations qui suivent, on analyse l'effet d'un « choc pétrolier » selon différentes hypothèses d'indexation des salaires non renégociés:

- le mécanisme actuel d'indexation à l'indice-santé;
- un mécanisme d'indexation "complète" aux prix à la consommation (IPCN);
- une indexation à l'inflation tendancielle.

Dans la note 4 du présent dossier intitulée « L'indexation des salaires dans les modèles macroéconomiques », il est mentionné que les modèles néo-keynésiens font l'hypothèse que la proportion des salaires (et des prix) qui n'est pas indexée sur l'inflation de la période précédente est indexée à l'inflation tendancielle. Il y est aussi expliqué que cette hypothèse permet d'obtenir un équilibre stationnaire « efficient » où il n'y a pas de dispersion des salaires et des prix. L'inflation tendancielle étant une constante, elle disparaît lors de la linéarisation du modèle autour de l'état stationnaire.

Le cas présenté ici comme indexation à l'inflation tendancielle correspond en termes d'un modèle linéarisé à celui d'absence d'indexation à l'inflation passée. Implicitement, il y aura toujours indexation mais basée sur l'inflation d'état stationnaire¹. Ce qui est important en termes économiques, c'est que les formules d'indexation à l'inflation tendancielle ou d'absence d'indexation permettent toutes les deux de neutraliser les réalisations de l'inflation.

Il est aussi montré dans la note 4 que pour de faibles niveaux d'inflation, la différence entre indexer sur l'inflation tendancielle ou ne pas indexer est relativement faible à l'état stationnaire. Les quelques papiers qui examinent la dynamique des modèles en l'absence d'indexation sur l'inflation de long terme montrent que la non-indexation sur l'inflation tendancielle entraîne une plus forte persistance de l'inflation et une plus grande volatilité de l'output. Cette réserve présente à l'esprit, on considérera que les deux formules sont plus ou moins interchangeables dans la mesure où la Belgique et la zone euro ont une inflation tendancielle en conformité avec l'objectif de la BCE qui est inférieur à, mais proche de 2 % à moyen terme;

- un mécanisme d'indexation à un indice des prix sans produits énergétiques;
- un mécanisme d'indexation à l'indice-santé plus lent: dans l'approximation du système actuel qui consiste à prendre 1/12 de l'évolution de l'indice-santé du trimestre courant, 8/12 du trimestre précédent et 3/12 du trimestre retardé de 2 périodes, chacun de ces trimestres y est remplacé par une moyenne du trimestre considéré et des 2 trimestres qui le précédent.

¹ Les techniques actuelles et les performances des ordinateurs rendent encore nécessaire de passer par la linéarisation pour pouvoir estimer un modèle de taille moyenne. Comme l'inflation d'état stationnaire disparaît lors de la linéarisation, il n'est pas possible d'utiliser le modèle estimé pour simuler une indexation à différents niveaux de l'inflation d'état stationnaire.

Les simulations illustrées sur les différents graphiques reprennent chaque fois la réaction de différentes variables de l'économie en réponse au choc exprimée en pourcentage de déviation par rapport à l'équilibre stationnaire.

Le choc simulé reflète la variance et le processus ARMA du choc estimé. Les graphiques 1 et 2 montrent que l'indexation, quelles qu'en soient les modalités, rend l'économie plus sensible au prix pétrolier. Le salaire nominal est évidemment plus élevé de sorte que le salaire réel est également plus élevé (en moyenne) avec indexation puisque, dans tous les cas, l'inflation est assez comparable. L'augmentation du coût marginal réel qui en résulte induit une augmentation des prix de vente qui provoque une perte de compétitivité et une diminution plus fortes des exportations. Il en résulte une diminution de l'activité et une contraction de l'emploi plus marquées de sorte que, en dépit d'un salaire réel moins réduit, la consommation diminue aussi plus fortement.

Le graphique 3 met en évidence l'importance de l'ouverture de l'économie comme facteur explicatif d'une réactivité plus forte de la production et des prix à l'indexation comparée à une économie fermée. Il faut se focaliser ici sur le profil "relatif" du différentiel d'output entre la Belgique et la zone euro et pas sur le fait qu'il soit positif ou négatif. Son niveau absolu dépend en effet de la valeur estimée des paramètres qui déterminent la réaction de la demande respectivement en Belgique et dans la zone euro. L'augmentation du prix du pétrole se traduit par une dépréciation du dollar qui affecte à court terme plus la compétitivité de l'ensemble de la zone que celle de la Belgique. Cette dernière est immunisée des variations du dollar à concurrence de ses échanges avec la zone euro qui représentent plus de deux tiers de son commerce extérieur. Suite à une augmentation du prix du pétrole, Belgique et zone euro vont connaître une perte de production quelque soit le mécanisme d'indexation d'application en Belgique. Cette perte est rapidement plus importante en présence d'un des mécanismes d'indexation qui comprend des produits pétroliers et cet écart se creuse au fil du temps suite à la détérioration de la compétitivité. Le différentiel entre les salaires et l'inflation en Belgique et dans la zone euro est, bien entendu, exacerbé par l'indexation. Ce différentiel est présent même en l'absence de liaison formelle des salaires au prix du pétrole – tendancielle ou sans énergie – suite au poids plus important des produits pétroliers dans l'indice des prix à la consommation en Belgique qui, in fine, va affecter l'ensemble des variables nominales. Le rôle amplificateur joué par l'effet compétitivité est mis en évidence par le différentiel dans le prix de production entre la Belgique et la zone euro. Cette détérioration de la compétitivité va s'accompagner d'une réduction plus importante de la production.

Ce choc a un impact sur la compétitivité externe et interne. Le prix d'output domestique, i.e. vendu sur le marché domestique, et celui des exportations augmentent. Il s'ensuit une diminution des exportations qui est plus marquée s'il y a indexation des salaires. Notons, qu'en présence de "pricing-to-market", on observe une augmentation du prix des importations: voyant le prix de production domestique augmenter les concurrents étrangers qui vendent sur le marché belge en profitent pour augmenter leurs marges. L'augmentation des prix à l'importation ne vient bien entendu pas uniquement de cet effet mais est aussi la conséquence de l'augmentation des prix de production de nos concurrents intra- et extra-zone euro suite à l'augmentation du prix du pétrole. Les importations diminuent quelle que soit l'évolution de leur prix relatif car l'effet d'absorption domine et elles reculent donc face à la contraction de l'activité. Le graphique 2 illustre en outre bien la spirale prix-salaire qui est exacerbée sous l'effet de l'indexation.

2.2. EFFETS DIFFÉRENCIÉS DES DIFFÉRENTS MÉCANISMES D'INDEXATION

Une comparaison des différents modes d'indexation montre qu'il y a peu de différences entre le système actuel d'indexation à l'indice-santé et un système d'indexation au même indice mais plus lent. Ceci tient certainement à la nature du choc qui est très persistant et donc au fait que l'augmentation du prix à la consommation ne s'estompera que très lentement. Pour bien comprendre ceci, rappelons qu'en l'absence d'indexation les agents qui peuvent renégocier leur salaire demanderont des augmentations plus importantes sachant que, par la suite, lorsque l'accélération de l'inflation se matérialisera, il ne leur sera plus possible de se couvrir contre celle-ci. De même, si on retarde l'application de l'indexation la réaction de ceux qui peuvent renégocier sera également plus forte. Ces deux mécanismes de liaison à l'indice-santé permettent de réduire les effets négatifs d'un choc pétrolier par rapport au cas où l'indexation se fait sur l'indice des prix à la consommation. Lorsqu'on augmente le retard du passage du prix dans l'indice utilisé pour l'indexation, l'effet ne peut qu'être transitoire puisqu'à la fin on converge de toute manière vers le même niveau d'inflation. Il est, en outre, assez difficile d'imaginer des mécanismes réalistes qui permettraient de créer des retards importants. Un système d'indexation à un indice de prix duquel serait exclu les produits énergétiques et une indexation à l'inflation tendancielle donnent des résultats équivalents puisqu'on examine ici le cas d'un choc pétrolier seul.

3. Analyse "contre-factuelle"

3.1. IMPORTANCE DES DIFFÉRENTS CHOCS SUR L'ÉCONOMIE

Pour juger des mérites respectifs d'alternatives au système actuel d'indexation des salaires, il faut identifier les chocs importants qui affectent notre économie. La section précédente examinait les réponses à un choc sur le prix du pétrole. Ce dernier s'apparente à un choc de coût pour lequel l'indexation des salaires à l'inflation des prix rend le salaire réel agrégé plus rigide. Pour d'autres chocs auxquels salaire réel et inflation des prix réagissent dans la même direction, l'indexation des salaires à l'inflation passée aura plutôt l'effet de rendre le salaire réel agrégé plus flexible. Par exemple, en présence d'un choc de politique monétaire, l'indexation des salaires à l'inflation passée permet de réduire la perte d'output mais ceci se réalise au détriment d'une volatilité accrue de l'inflation des prix – voir graphiques 4 et 5. Suite à ce choc qui rend la politique monétaire plus restrictive, emploi et consommation diminuent. En présence d'habitudes dans la consommation, l'effet emploi domine de sorte que le salaire réel optimal baisse. Ceux qui peuvent renégocier leur salaire consentiront des diminutions immédiates de leur salaire nominal moins importantes en présence d'indexation à l'inflation passée car ce salaire pourra encore diminuer par après suite à l'indexation à une inflation négative. Il s'ensuit un salaire réel agrégé qui augmente plus à court terme et diminue plus à moyen terme. Cette variabilité accrue du salaire réel agrégé se traduira à son tour par une plus grande volatilité de l'inflation mais permettra de mitiger les effets sur l'output.

Une fois estimés les différents chocs qui ont frappé l'économie, on peut en calculer la contribution à l'évolution observée de différentes variables. On montre aux graphiques 6, 7, 8 et 9, l'influence des chocs estimés sur l'évolution observée de l'inflation, du volume d'emploi, de l'output et des exportations sur la période du premier trimestre 2007 au quatrième trimestre 2010. Les chocs structurels ont été divisés en groupes distincts dont les contributions sont représentées par la hauteur des barres correspondantes. Les différents labels regroupent les chocs comme suit:

- "Demande": choc de préférence qui modifie le facteur d'escompte des ménages, choc sur l'élasticité de substitution entre biens domestiques et biens importés, choc spécifique à l'investissement, dépenses publiques et variations des stocks;
- "Choc de coût": mark-up sur les prix des biens vendus sur le marché domestique et à l'exportation et chocs de salaires et d'autres coûts;

- "Chocs étrangers": tous les chocs affectant la zone euro et les États-Unis ainsi que les chocs de mark-up sur les prix à l'importation de la Belgique. Est compris ici un choc qui affecte la demande d'exportations. Les exportations de la Belgique sont la somme des exportations vers la zone euro et vers les États-Unis qui sont expliquées de manière endogène plus les exportations vers le reste du monde qui sont modélisées comme un choc;
- "Pétrole": vu son importance pour le sujet traité, on a isolé le choc sur le prix du pétrole;
- "Technologique": choc qui affecte la fonction de production;
- "Politique monétaire": choc de politique monétaire au niveau de la zone euro.

Étant donné la volatilité des séries observées, les variables qui sont retracées sur ces graphiques représentent la somme du trimestre courant et des 3 trimestres précédents de manière à obtenir des séries plus lisses. Les observations dans les graphiques correspondent aux «vraies» observations exprimées en déviation de leur tendance.

L'inflation est principalement influencée par le prix du pétrole (négativement pendant la récession), par les chocs de coûts et les chocs étrangers. Les erreurs de mesure reflètent notamment la variabilité des poids relatifs des produits domestiques et importés présente dans la construction de l'indice des prix à la consommation mais qui ne peut être prise en compte dans le modèle. De même, si l'inflation importée ne se répercute pas entièrement dans le prix à la consommation lors du trimestre contemporain, tous les retards éventuels seront assimilés à des erreurs de mesure. Il y a aussi dans le prix de l'énergie des composantes non directement liées au pétrole – tarifs de distribution du gaz et de l'électricité, coûts de transport, ... – et dans l'indice des prix à la consommation des produits alimentaires dont l'évolution des prix n'est pas modélisée explicitement. Dans la mesure où ces éléments peuvent affecter le prix de production sans modifier directement le coût marginal, ils se retrouveront en partie dans les chocs de coûts.

Pour l'output, les chocs qui priment semblent être les chocs de demande et de politique monétaire. Pendant la récession les chocs étrangers ont évidemment joué un rôle crucial. La contribution négative additionnelle de la politique monétaire vient de l'existence du "Zero Lower Bound" qui est interprété par le modèle comme un choc positif de politique monétaire: étant donné les niveaux d'output et d'inflation, la règle de politique monétaire estimée suggérerait un taux d'intérêt nominal négatif qui ne fût, bien entendu, pas observé. En 2010, les chocs d'origine extérieure ont contribué à soutenir l'activité. On observe également que les chocs de coûts, dont on vient de montrer les effets inflationnistes, provoquent par contre une contraction de l'output s'apparentant de la sorte à des chocs d'offre.

En plus d'une sensibilité importante aux chocs qui déterminent l'output, l'emploi réagit de façon prononcée au choc technologique. Dans un modèle néo-keynésien avec prix et salaires rigides, les chocs technologiques ont pour effet immédiat de réduire les heures prestées car les firmes ne peuvent écouler tout le surplus d'output en réduisant leur prix de vente. Ce n'est qu'au fur et à mesure que les prix baissent que la production augmente et que l'emploi pourra suivre.

Les exportations réagissent principalement aux chocs étrangers. Cette réaction est très visible pendant la récession où les exportations belges ont subi de plein fouet l'effondrement de la demande mondiale. En période plus calme, les chocs extérieurs restent évidemment très importants pour une petite économie ouverte mais les chocs sur le prix du pétrole et les chocs de coûts surtout ont une influence non négligeable. Durant la période sous revue, c'est en 2010 que ces derniers semblent avoir le plus détérioré la compétitivité externe de la Belgique.

3.2. ÉVOLUTION COMPARÉE SELON DIVERSES MODALITÉS

Dans cette sous-section on considère l'ensemble des chocs qui ont affecté l'économie et on examine, sur la période du premier trimestre 2007 au quatrième trimestre 2010, quelle aurait été l'évolution de

certaines variables clés si le mécanisme d'indexation avait été différent. Les graphiques 10, 11, 12, 13, 14 et 15 retracent l'écart en pourcentage par rapport à la série observée, c'est-à-dire la série conditionnelle à une indexation à l'indice-santé.

En ce qui concerne l'inflation, il apparaît qu'un mécanisme d'indexation complet aux prix à la consommation (IPCN) aurait été, à l'inverse d'une indexation sur un indice faisant abstraction des produits énergétiques, plus inflationniste sur toute la période considérée (à l'exception de l'année 2009). Une indexation sur base de l'inflation tendancielle aurait encore plus réduit l'inflation qu'un mécanisme faisant abstraction des produits énergétiques. Un mécanisme plus lent ne modifierait pas fondamentalement les choses. Il convient de signaler ici que le modèle fait abstraction des produits alimentaires qui sont une composante très volatile du prix à la consommation et que, dès lors, une indexation plus lente permettrait de lisser le passage de cette volatilité dans les salaires et les prix et permettrait ainsi d'augmenter le bien-être.

Pour les variables réelles et l'emploi, une indexation complète au prix à la consommation est à déconseiller (même en termes de consommation des ménages). Une indexation à un indice sans énergie ou à l'inflation tendancielle aurait un effet positif sur l'ensemble des variables. S'aligner sur l'inflation tendancielle aurait eu un effet cumulé sur l'output privé de 0,8 %, soit une croissance additionnelle de 0,2 pt de % par an en moyenne sous l'impulsion notamment d'une compétitivité renforcée qui soutient davantage les exportations. Cette production supplémentaire aurait été accompagnée d'un volume d'emploi supérieur d'environ 0,6 % en fin d'horizon. La combinaison de ces emplois supplémentaires et l'anticipation par les ménages de revenus futurs plus importants engendrerait même, selon le modèle, une légère augmentation de la consommation. Les effets positifs d'une indexation à un indice sans énergie auraient été sensiblement plus limités (un tiers de l'impact de l'indexation à l'inflation tendancielle) vraisemblablement en raison du contre-choc pétrolier qui a accompagné la récession et au fait que, contrairement à cette dernière alternative, elle ne permet pas d'immuniser le système d'indexation des chocs de coûts.

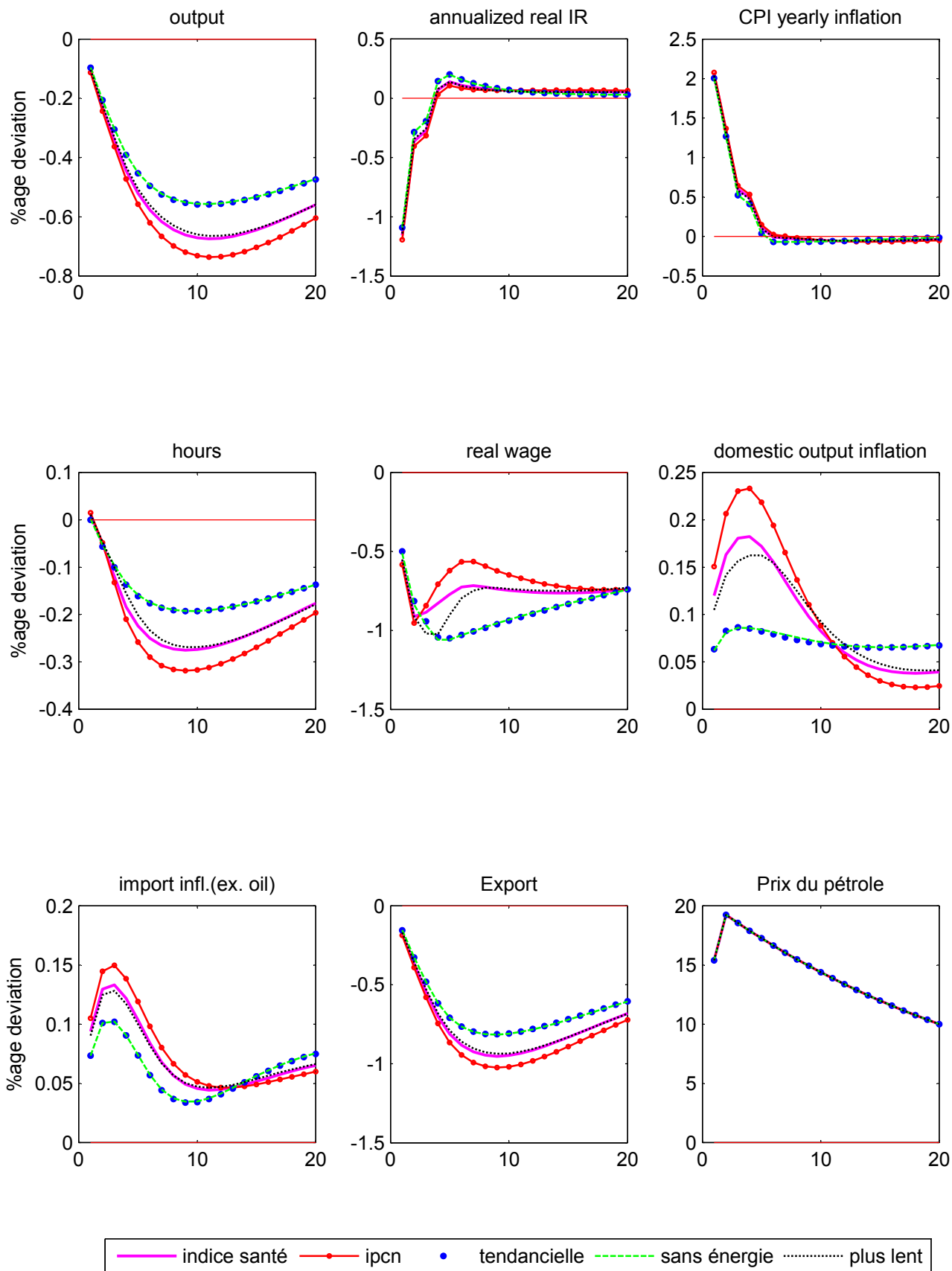
4. Conclusions

L'ouverture de l'économie amplifie les effets de l'indexation des salaires sur les variables réelles au travers de la compétitivité. Ce canal se substitue aux effets restrictifs de la politique monétaire d'une économie fermée.

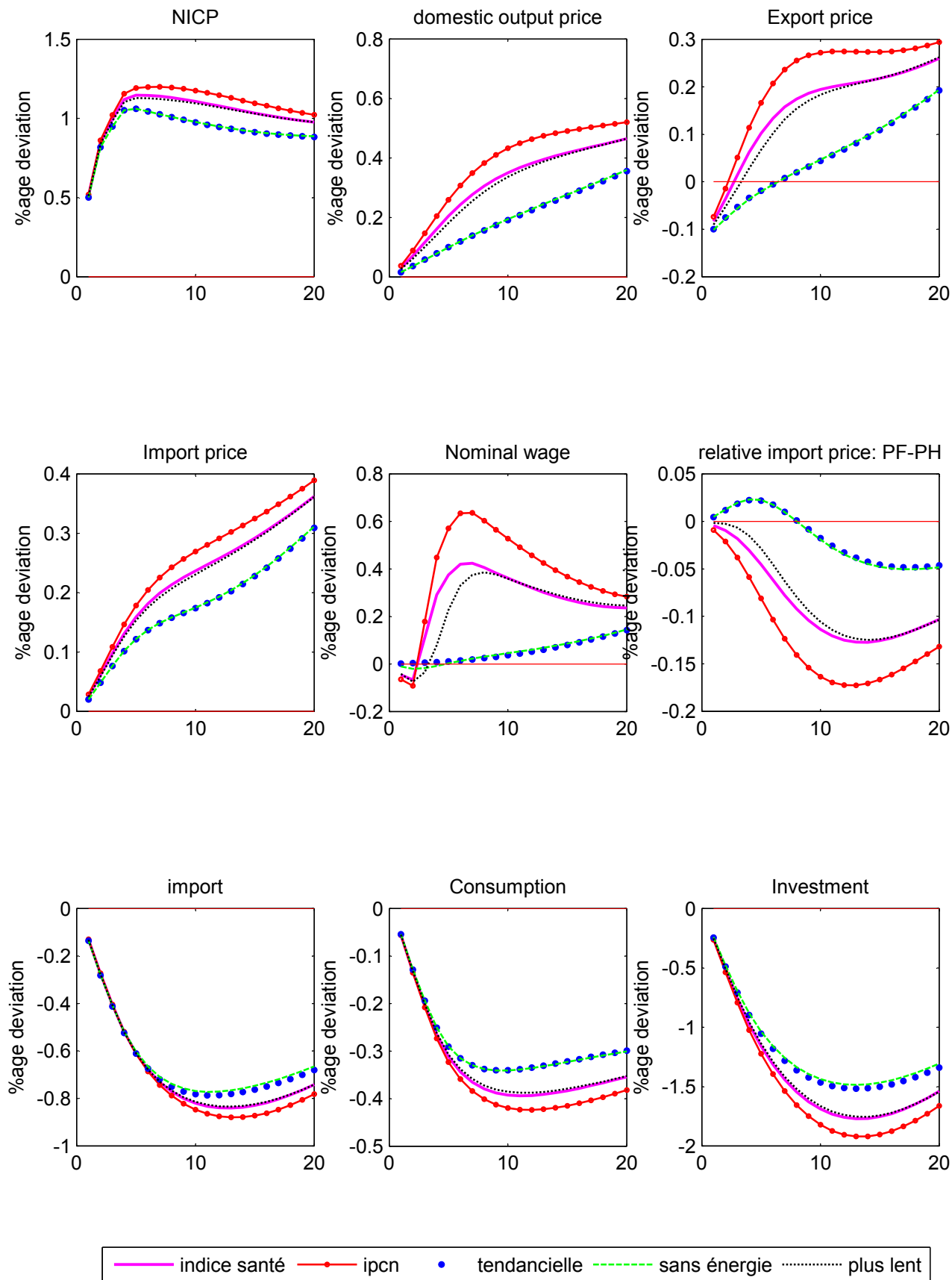
Suite à un choc pétrolier, l'indexation sur l'indice-santé et surtout sur un indice sans produits énergétiques permet de fortement réduire les effets de l'indexation.

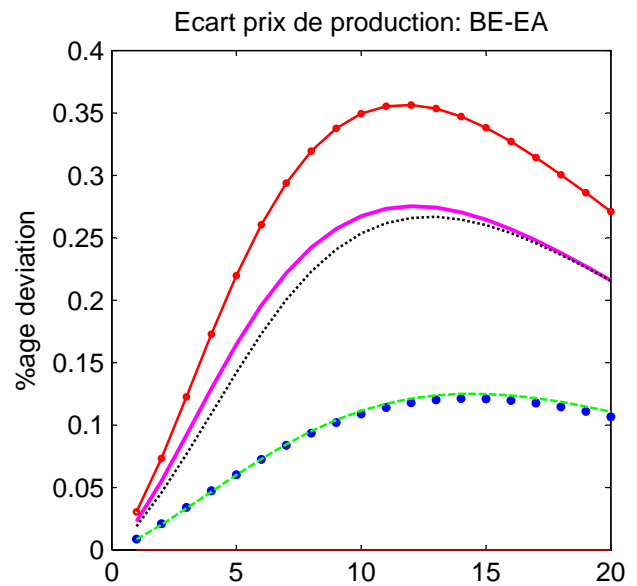
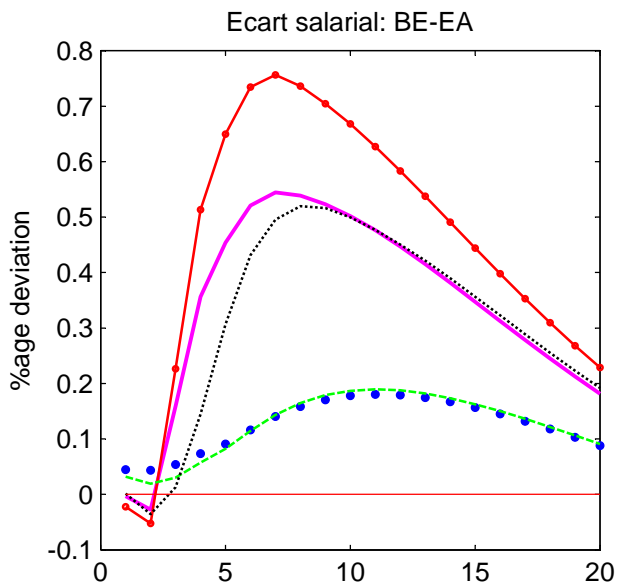
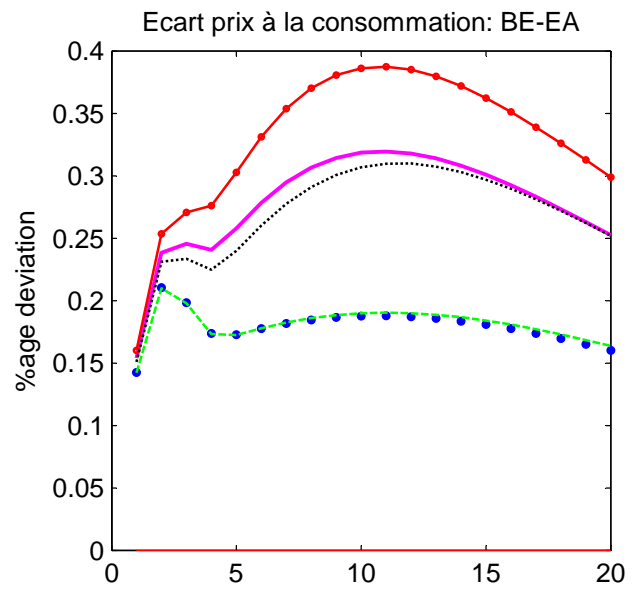
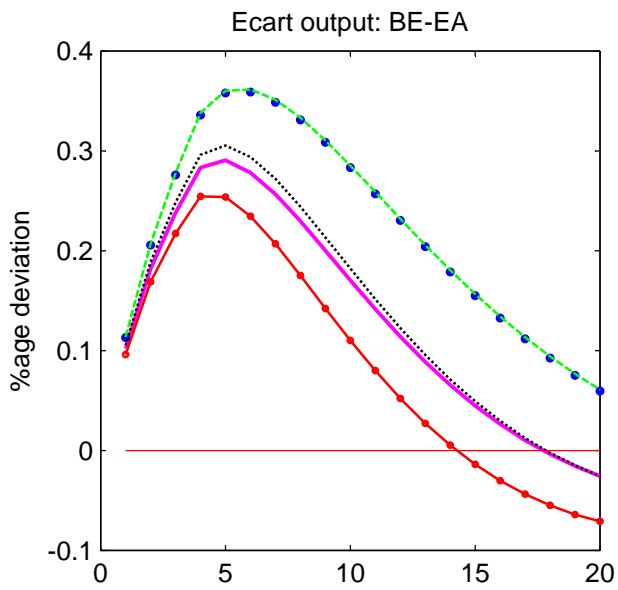
Une fois pris en compte l'ensemble des chocs qui ont affecté l'économie pendant la période sous revue, l'indexation à l'inflation tendancielle semble être plus favorable parce qu'elle permet, à l'instar d'une indexation sur un indice sans produits énergétiques, de rendre l'économie moins réactive aux mouvements du prix du pétrole mais surtout parce qu'elle l'immunise contre les chocs de coûts. Il convient cependant de noter que l'identification de ce type de chocs est plus difficile que celle d'un choc pétrolier car elle dépend plus, d'une part, de la structure du modèle et, d'autre part, des séries observées qui sont sujettes à de fréquentes révisions.

Graphique 1 Choc sur le prix du pétrole



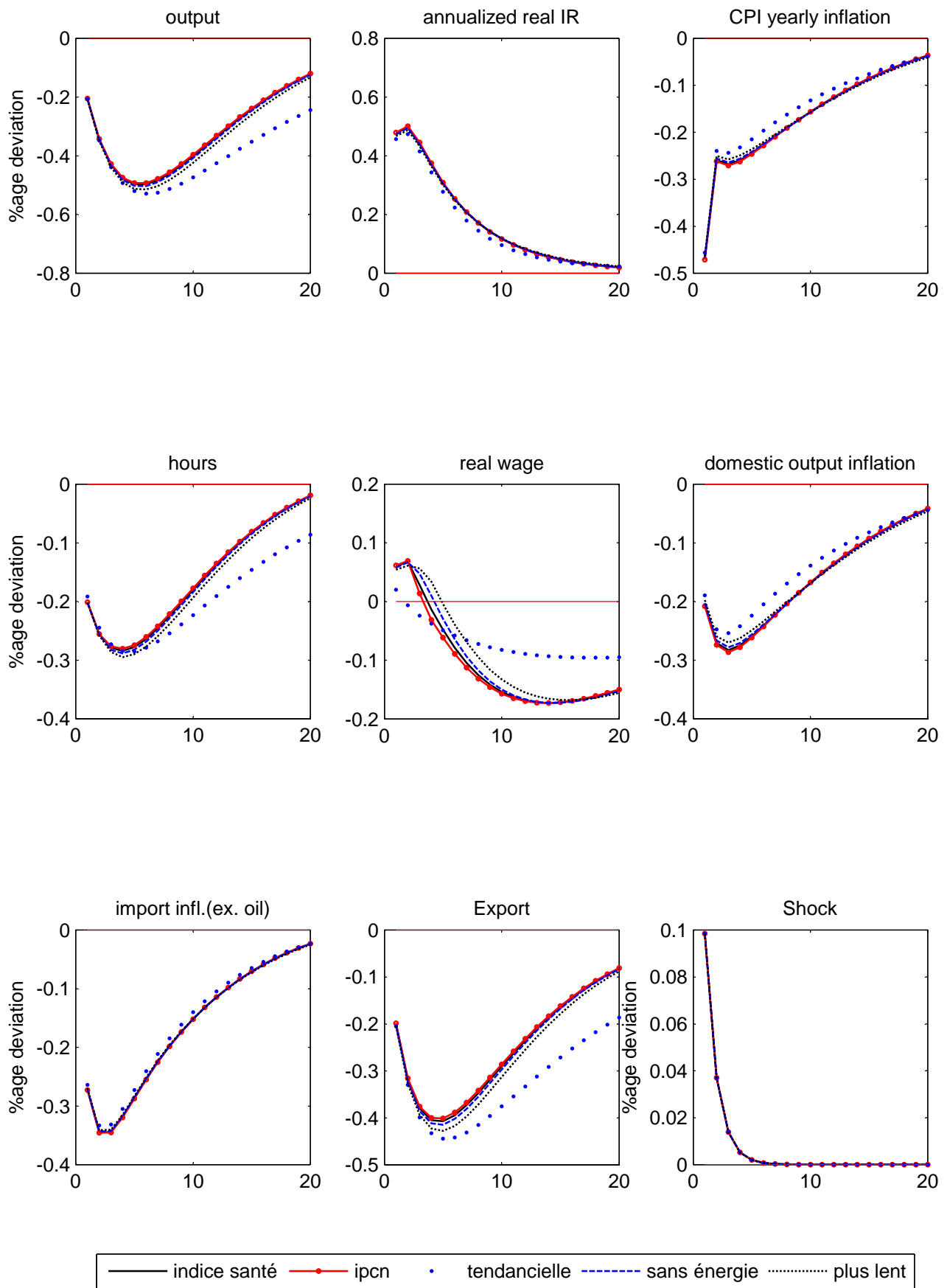
Graphique 2 Choc sur le prix du pétrole



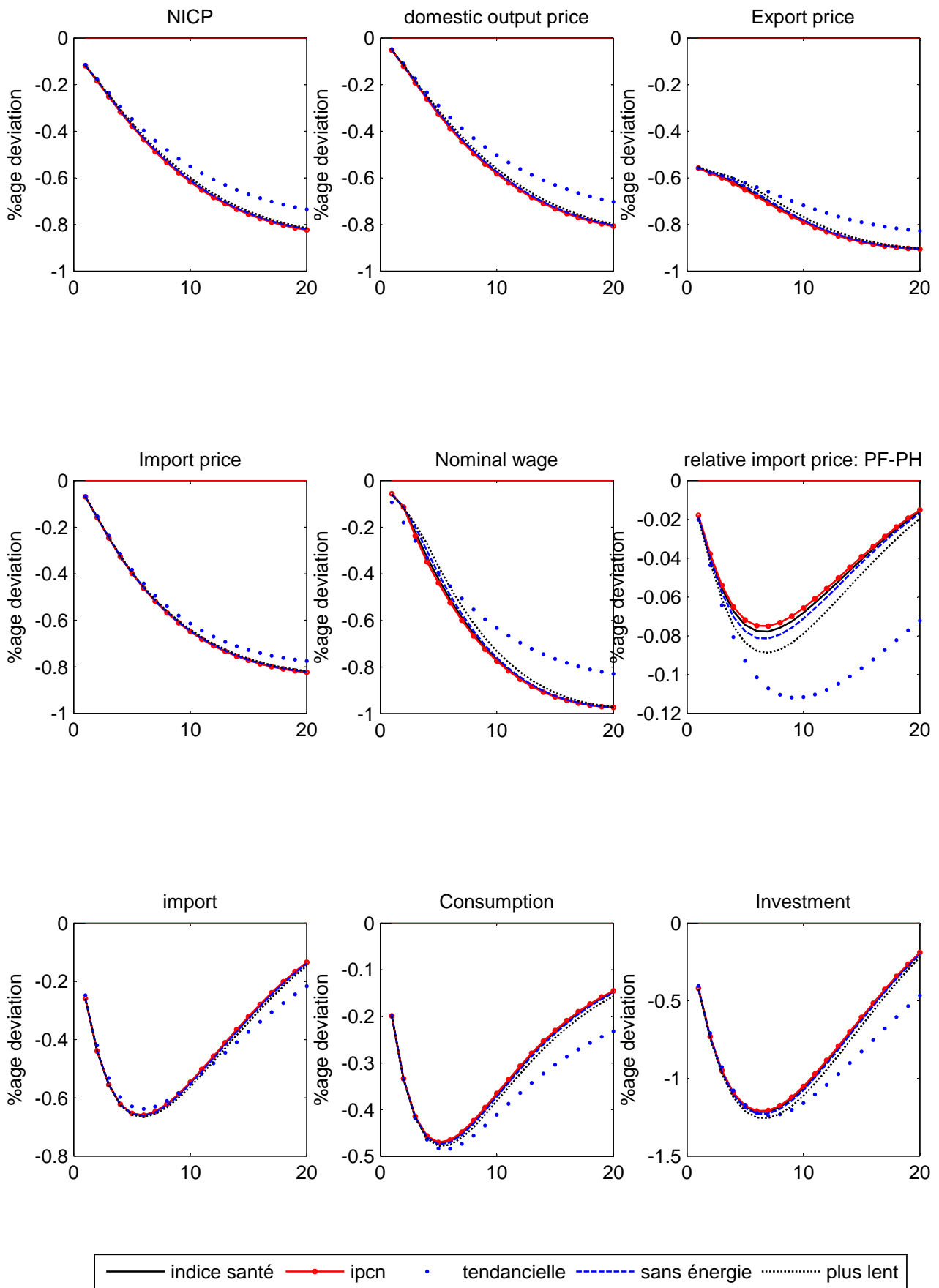


— indice santé — ipc • tendancielle - - - sans énergie plus lent

Graphique 4 Réponses à un choc de politique monétaire de la zone euro

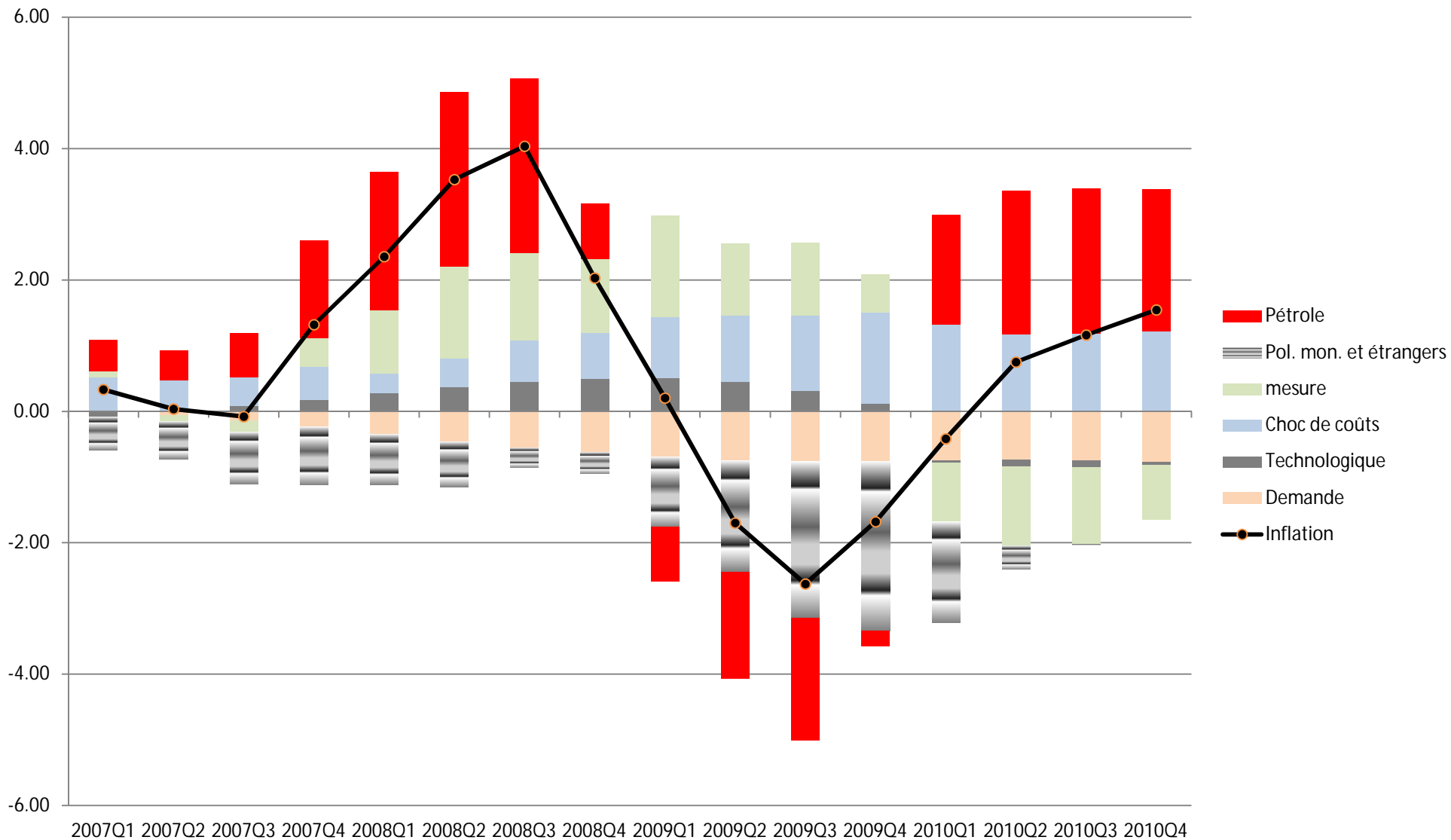


Graphique 5 Réponses à un choc de politique monétaire de la zone euro

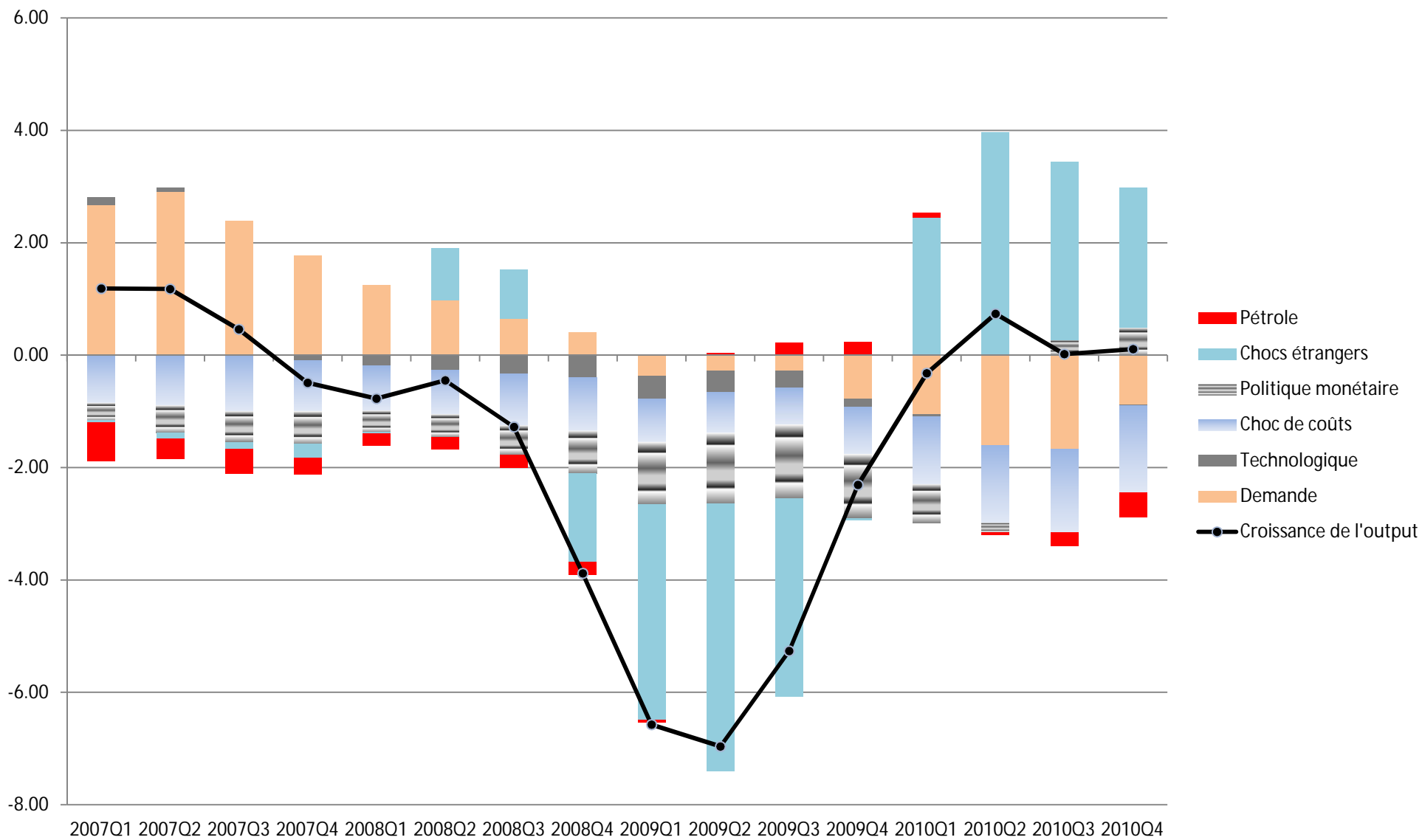


Graphique 6 - Décomposition historique de l'inflation

(somme de 4 trimestres; écart par rapport à la tendance)

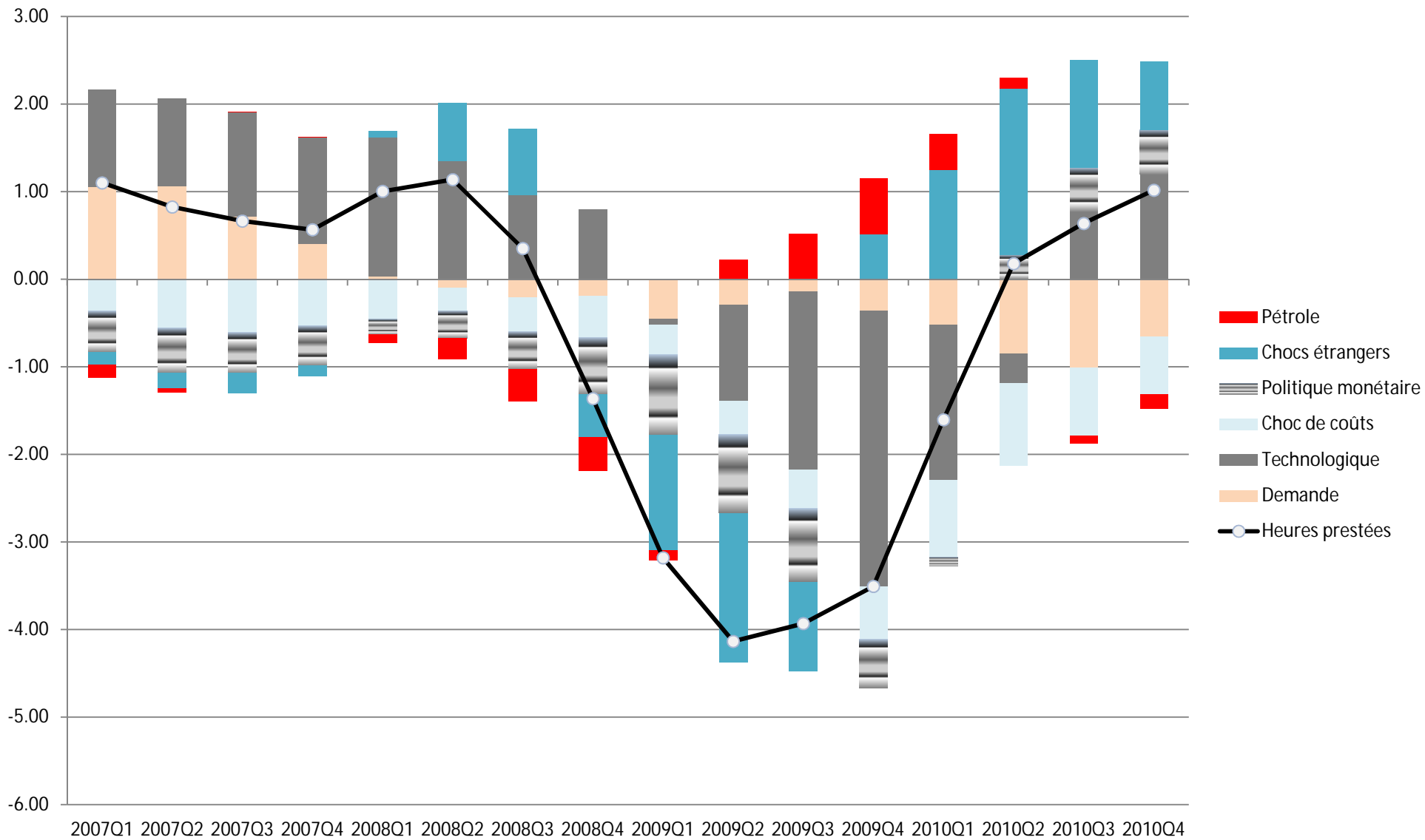


Graphique 7 - Décomposition historique de la croissance de l'output
(somme de 4 trimestres; écart par rapport à la tendance)

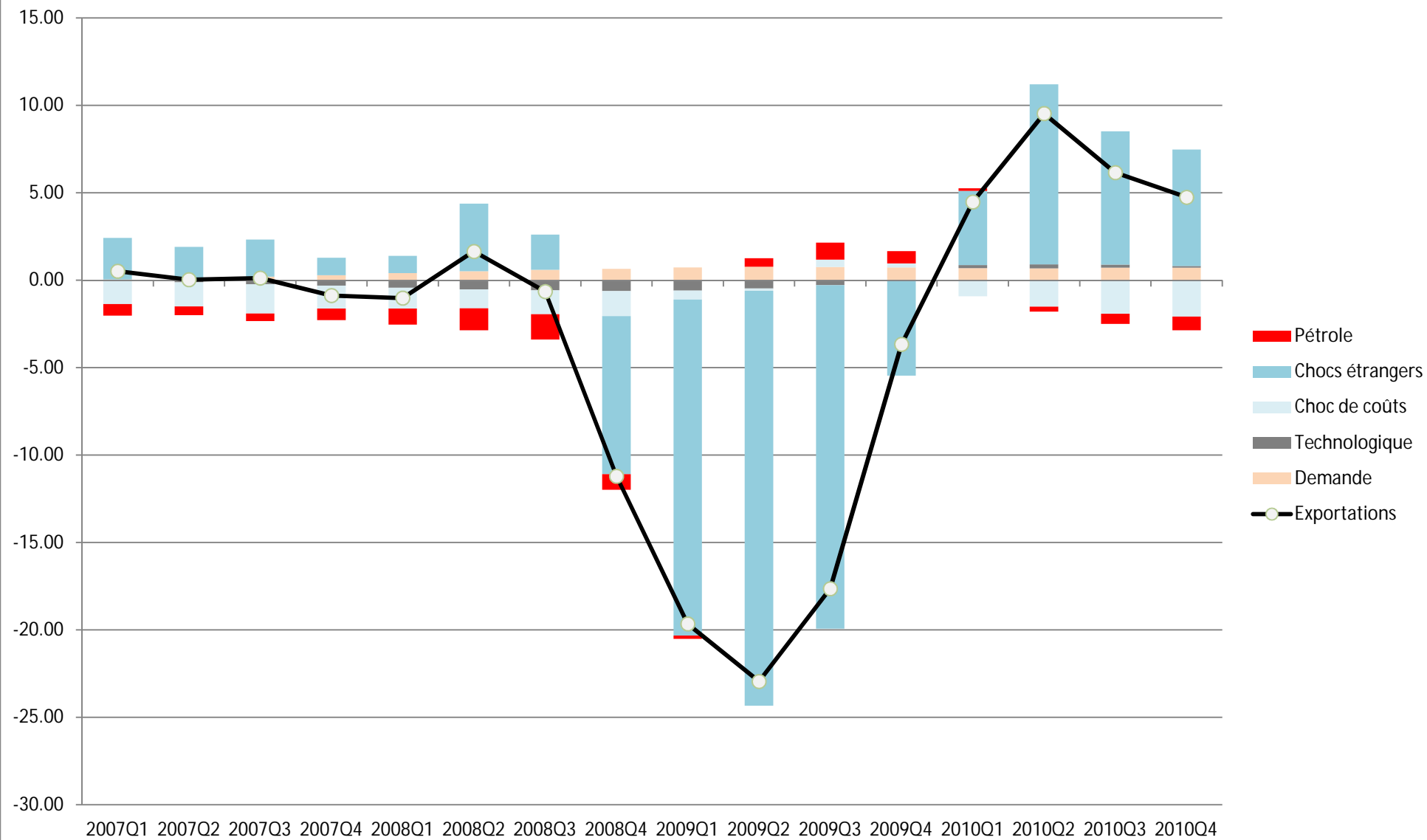


Graphique 8 - Décomposition historique de la croissance du volume d'emploi

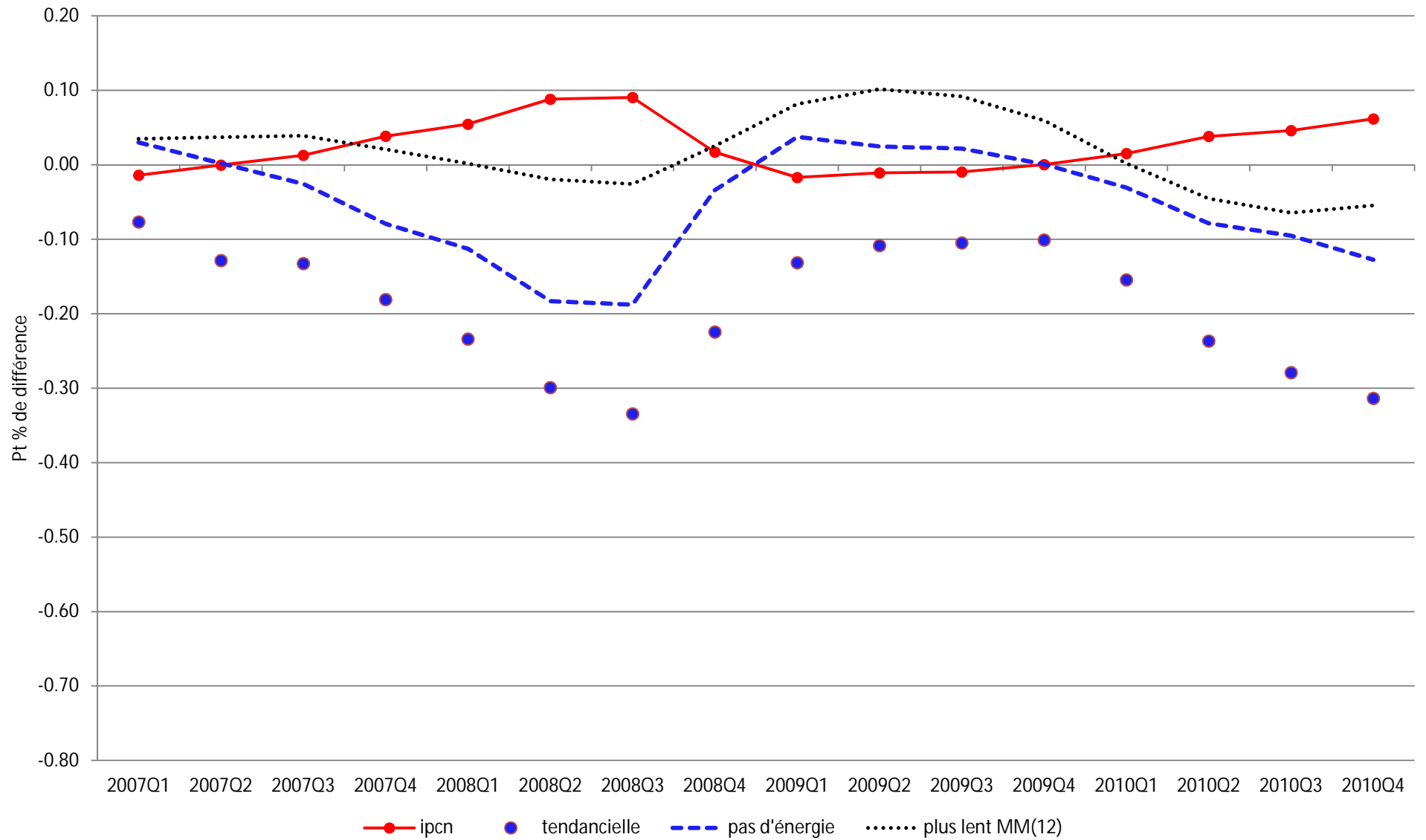
(somme de 4 trimestres; écart par rapport à la tendance)



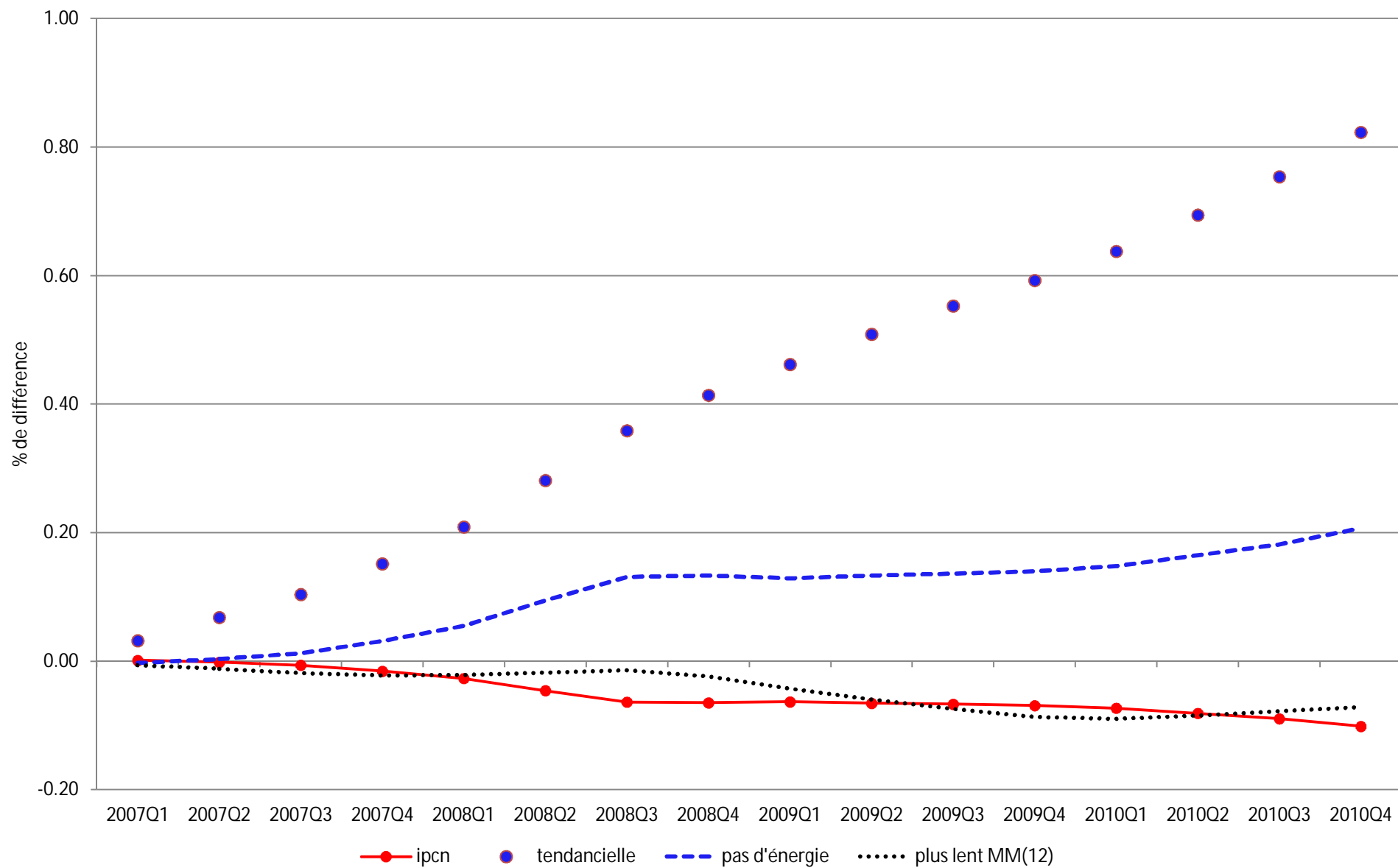
Graphique 9 - Décomposition historique du taux de croissance des exportations
 (somme de 4 trimestres; écart par rapport à la tendance)



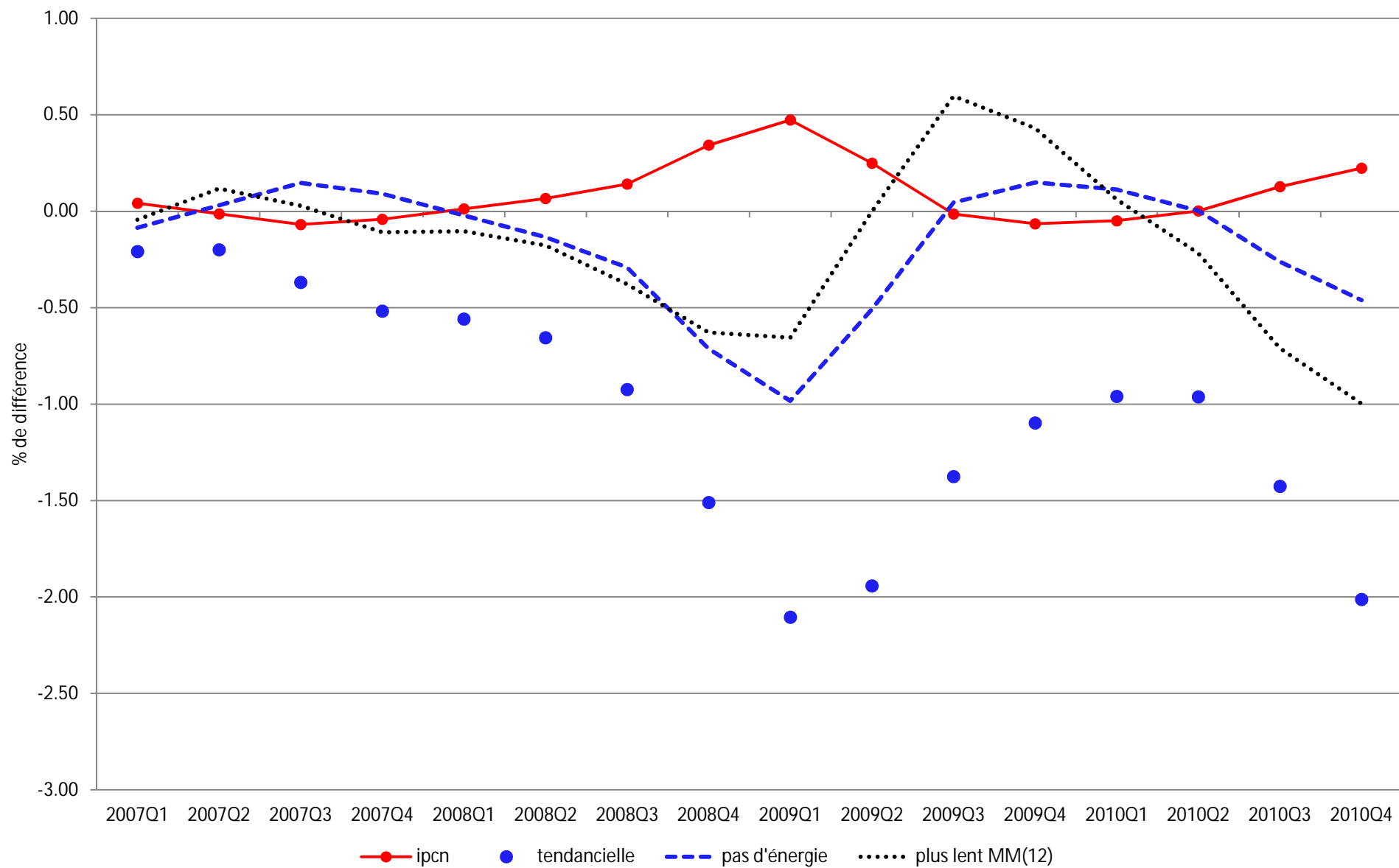
Graphique 10 - Effet sur l'inflation d'alternatives au mécanisme d'indexation annuel
(trim/trim-1 en taux annuel)



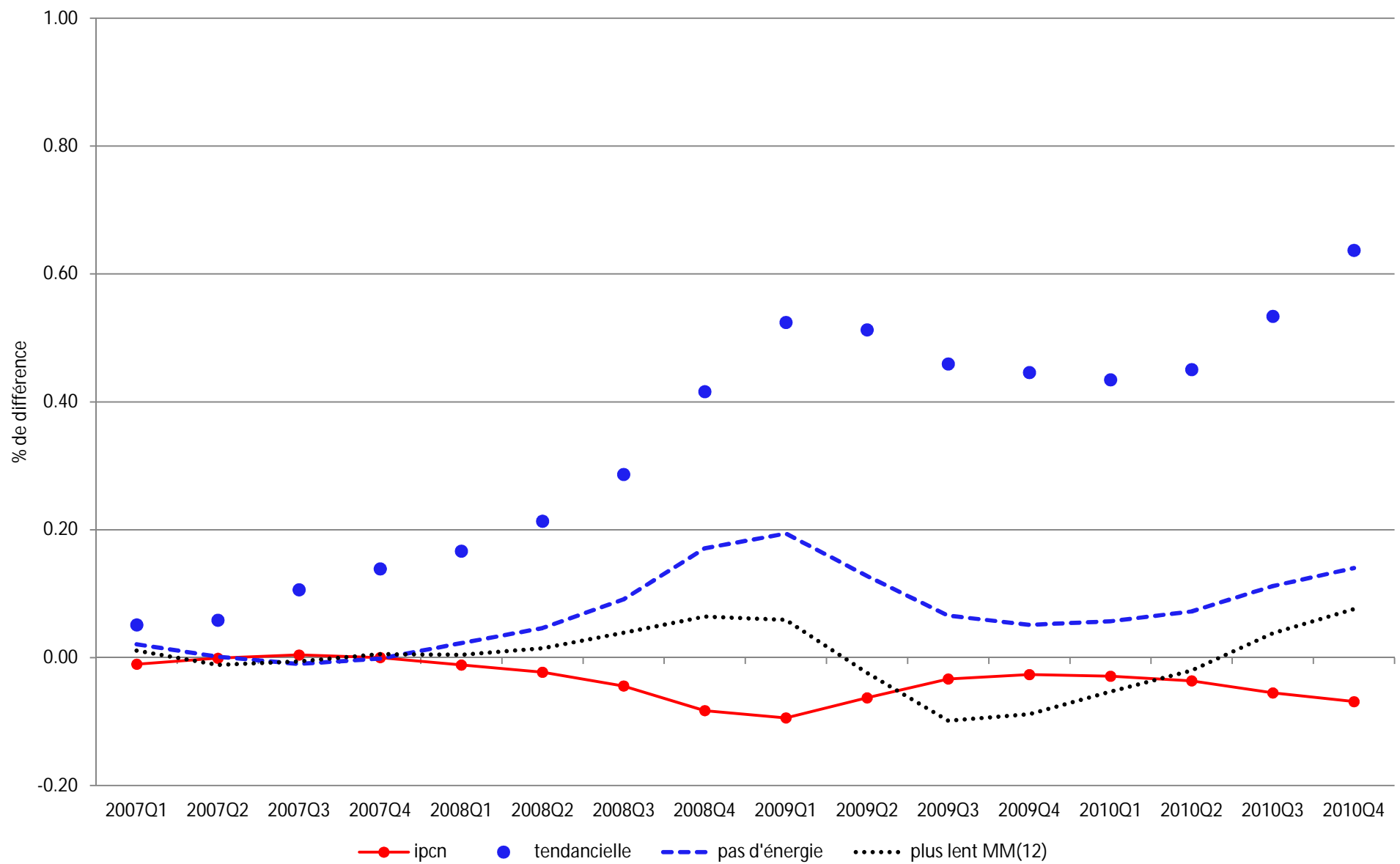
Graphique 11 - Effet cumulé sur l'output d'alternatives au mécanisme d'indexation actuel



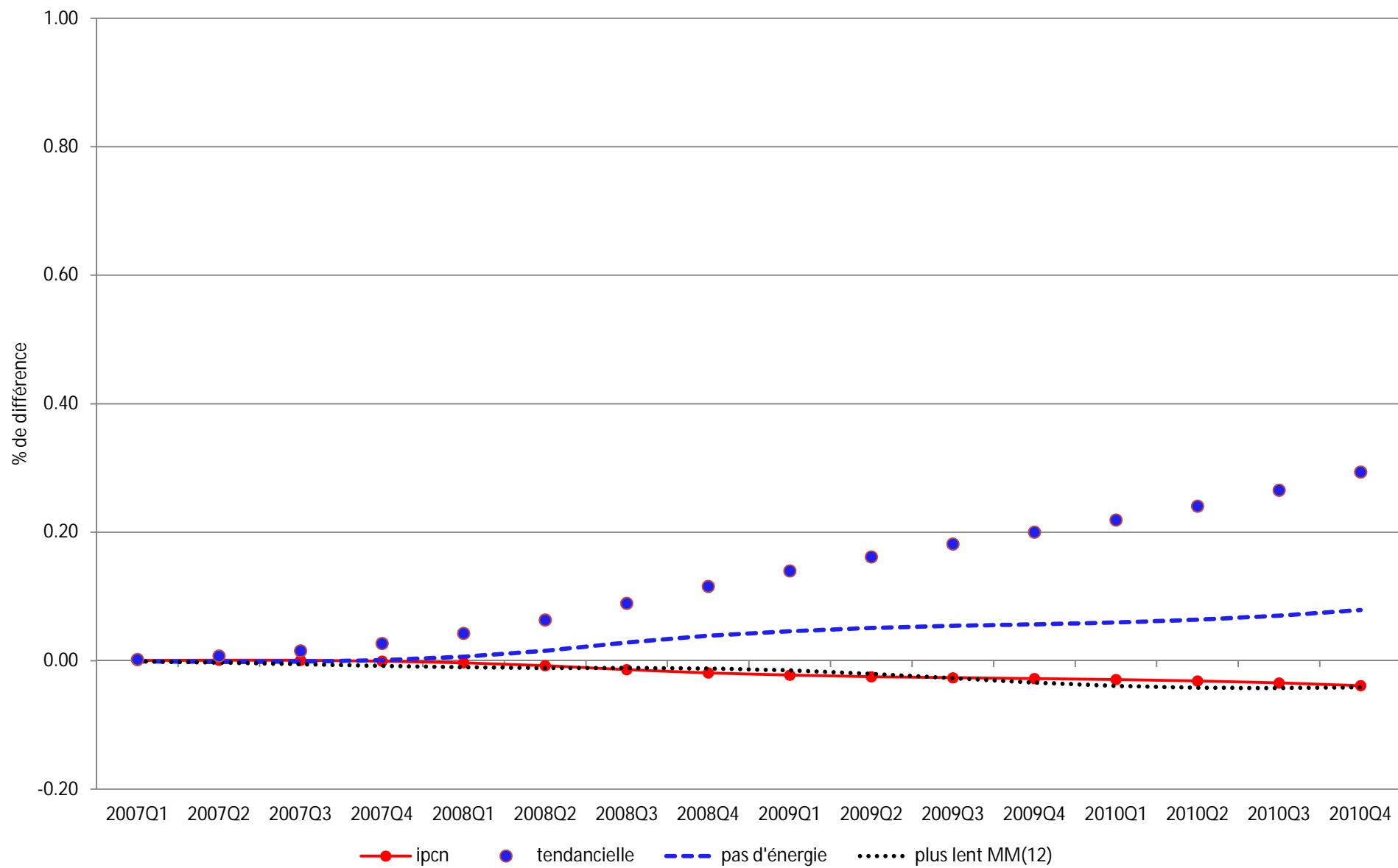
Graphique 12 - Effet cumulé sur le salaire réel d'alternatives au mécanisme d'indexation actuel



Graphique 13 - Effet cumulé sur le volume d'emploi d'alternatives au mécanisme d'indexation actuel



Graphique 14 - Effet cumulé sur la consommation d'alternatives au mécanisme d'indexation actuel



Graphique 15 - Effet cumulé sur les exportations d'alternatives au mécanisme d'indexation actuel

