



Rue de la Banque

N° 68 ■ Septembre 2018

Quel impact d'un choc de change euro/dollar sur l'inflation française ?

Louis de CHARSONVILLE
Caroline JARDET
Service d'Études macroéconomiques
et de Prévision

Cette lettre présente le résultat de travaux de recherche menés à la Banque de France. Les idées exposées dans ce document reflètent l'opinion personnelle de leurs auteurs et n'expriment pas nécessairement la position de la Banque de France. Les éventuelles erreurs ou omissions sont de la responsabilité des auteurs.

L'effet d'un choc de taux de change sur l'inflation en France est étudié à travers le modèle d'analyse et de prévision de l'inflation (MAPI) de la Banque de France (cf. Document de travail, n° 637). Les auteurs montrent que la dépréciation de l'euro entre 2014 et 2016 a conduit à une hausse de l'inflation de l'ordre de 0,3 point de pourcentage en 2015, avant prise en compte des effets de second tour, principalement via l'impact du prix du pétrole en euros sur la composante énergie de l'inflation. À l'inverse, l'appréciation de l'euro observée début 2017 a contribué à diminuer l'inflation de 0,1 point de pourcentage en 2017. L'effet sur la composante hors énergie et alimentaire est, en revanche, plus diffus.

Le modèle d'analyse et de prévision de l'inflation, MAPI

Le modèle d'analyse et de prévision de l'inflation (MAPI) est l'outil de référence pour la prévision de l'inflation des prix à la consommation en France dans le cadre des exercices de prévisions de l'Eurosysteme. Ces exercices sont réalisés quatre fois par an, en mars, juin, septembre et décembre. Les exercices de juin et décembre sont réalisés avec le concours des banques centrales nationales.

MAPI présente la particularité de fournir une prévision désagrégée de l'indice des prix. En effet, douze sous-composantes de l'indice des prix à la consommation harmonisé (IPCH) sont projetées, puis agrégées pour reconstituer l'IPCH total et ses cinq principales sous-composantes : alimentaire transformé et non transformé, produits manufacturés, énergie et services. La ventilation retenue (cf. tableau 1) isole notamment les produits dont les prix sont totalement ou partiellement administrés : le tabac, les produits pharmaceutiques, le gaz, l'électricité et les services médicaux. Ces derniers sont projetés sur la base des annonces réalisées par le gouvernement, notamment dans la loi de finances.

Pour les autres composantes, MAPI est un modèle en forme réduite composé principalement d'équations à correction d'erreur (ECM, *error correction model*).

T1 Décomposition de l'IPCH retenue dans MAPI

Agrégats (poids 2016)	Sous-composantes projetées (poids 2016)
Alimentaire non transformé (7,6%)	Alimentaire non transformé (7,6%)
Alimentaire transformé (12,7%)	Tabac (2,2%) Hors tabac (10,5%)
Produits manufacturés (PM) (26,6%)	Produits pharmaceutiques (2,0%) PM hors produits pharmaceutiques (24,6%)
Énergie (9,0%)	Produits pétroliers (4,6%) Gaz (1,8%) Électricité (2,6%)
Services (44,2%)	Services « privés » et transports (31,5%) Services médicaux (2,5%) Loyers (7,0%) Services communication (3,2%)

Note : Somme non égale à 100 en raison des arrondis.
IPCH = indice des prix à la consommation harmonisé ;
MAPI = modèle d'analyse et de prévision de l'inflation.
Sources : Eurostat et calculs des auteurs.

T2 Variables explicatives des équations de MAPI

Composante projetée	Variables explicatives	Source
Alimentaire non transformé	Prix mondial de la viande	Eurosystème
Alimentaire transformé hors tabac	Prix de production agricole en euros	Eurosystème
	Coût du travail	Banque de France
Produits manufacturés hors produits pharmaceutiques	Prix d'importation hors énergie	Banque de France
	Coût du travail	Banque de France
	Prix du Brent en euros	Eurosystème
Services « privés »	Coût du travail	Banque de France
	Taux de chômage	Banque de France
	Prix du Brent en euros	Eurosystème
Loyers	PIB	Banque de France
	IPCH hors loyers et hors tabac	Banque de France

Source : Charsonville (de), Ferrière et Jardet (2017).

Ces équations intègrent un ensemble de variables exogènes issues de deux sources. Elles comprennent d'une part des hypothèses internationales, dites « techniques », communes à l'ensemble de l'Eurosystème. Cela concerne les projections de taux de change, de taux d'intérêt, de prix du commerce international, de prix du pétrole et d'autres matières premières.

MAPI incorpore d'autre part des projections de variables macroéconomiques domestiques issues du modèle macroéconométrique utilisé par la Banque de France pour la projection à moyen terme (Mascotte ¹). Il s'agit notamment de variables de coût du travail, de prix d'importation des biens, de taux de chômage et de taux de croissance du PIB (cf. tableau 2). Ces variables sont également affectées par l'évolution des prix, via les effets dits de « second tour » et la boucle « prix-salaires ». MAPI doit donc interagir avec un modèle macroéconomique afin d'en capter l'intégralité du bouclage.

En pratique, le bouclage macroéconomique des prévisions est assuré par le biais de plusieurs itérations successives entre les deux modèles. Les prévisions d'inflation faites dans MAPI sont intégrées dans Mascotte. De nouvelles projections macroéconomiques sont calculées, puis de nouveau intégrées dans MAPI, et ainsi de suite jusqu'à convergence des prévisions.

Les canaux de transmission d'un choc sur le taux de change euro/dollar

Dans MAPI, un choc sur le taux de change euro/dollar se transmet à l'IPCH via deux canaux :

- d'une part, via son impact sur le taux de change effectif (EER, *effective exchange rate*) ² ;

- d'autre part, via son impact sur le prix du baril de pétrole en euro ³.

Dans ce qui suit nous évaluons l'effet d'un choc de 10% sur le taux de change euro/dollar ⁴, en distinguant les effets transitant par ces deux canaux. Cette évaluation rend uniquement compte des effets de premier tour.

Choc sur le taux de change effectif

Un choc sur le taux de change euro/dollar a un impact direct sur le taux de change effectif selon le poids des importations libellées en dollars dans les importations totales françaises. Le taux de change effectif est pris en compte dans MAPI via la variable EER38, qui correspond à la moyenne pondérée des taux de change de l'euro avec les monnaies des 38 plus importants partenaires commerciaux de la France. Cette variable affecte deux composantes de l'inflation (cf. graphique 1) :

- l'IPCH alimentaire transformé via les prix de production agricole ;
- l'IPCH produits manufacturés via les prix des compétiteurs à l'exportation (moyenne des prix à l'exportation des partenaires commerciaux de la France pondérée par la structure des importations françaises) puis nos prix d'importation hors énergie.

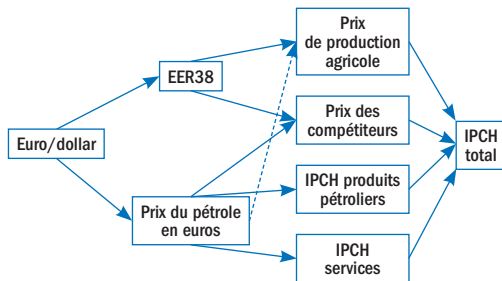
¹ Modèle d'analyse, de projection et de simulation de la conjoncture trimestrielle

² Nous supposons que les autres composantes de l'EER ne sont pas affectées par la variation du taux de change euro/dollar.

³ Nous supposons que le prix du baril de pétrole en dollars n'est pas affecté par la variation du taux de change.

⁴ Dans notre simulation une hausse du taux de change correspond à une appréciation de l'euro.

G1 Canaux de transmission d'un choc euro/dollar



Note : EER 38 = moyenne pondérée des taux de change de l'euro avec les monnaies des 38 plus importants partenaires commerciaux de la France. Source : Charsonville (de), Ferrière et Jardet (2017).

L'impact d'un choc de taux de change effectif sur les prix de production agricole (hypothèse Euroystème), est évalué à partir d'un modèle auxiliaire⁵. L'effet final sur l'IPCH est ensuite obtenu via les fonctions de réponse à un choc sur les prix de production agricole calculées à partir des équations de MAPI.

Les prix des compétiteurs ont un effet direct sur les prix d'importation hors énergie. Ces derniers entrent dans l'estimation de la composante « produits manufacturés » de l'IPCH⁶.

Les prix d'importation hors énergie utilisés dans MAPI sont issus de Mascotte. Dans notre évaluation, nous utilisons donc les fonctions de réponse de Mascotte à l'impact du choc de change sur les prix d'importation hors énergie.

L'impact sur l'IPCH total est obtenu via les fonctions de réponse à un choc sur les prix d'importation hors énergie calculées à partir des équations de MAPI⁷.

Choc sur le prix du baril de pétrole en euros

Un choc sur le taux de change euro/dollar a également un impact direct sur le prix du baril de pétrole brut (Brent) en euros sous l'hypothèse que le prix du baril en dollars n'est pas affecté par ce mouvement de change.

Dans MAPI, le prix du baril de pétrole a un effet direct sur l'IPCH énergie, via les produits pétroliers, et sur l'IPCH services, en raison notamment des prix des transports. Cet effet direct est calculé à partir des équations de MAPI.

Un choc sur le prix du pétrole en euros se répercute également sur les prix de l'alimentaire et des produits manufacturés via son impact sur les prix de production agricole et les prix des compétiteurs (cf. graphique 1).

Afin d'évaluer la réponse à un choc de prix du pétrole sur ces deux variables, nous développons deux modèles auxiliaires : un pour les prix de production agricole (le même que celui utilisé pour évaluer l'effet d'un choc sur l'EER38) et un pour les prix des compétiteurs.

Le tableau 4 reporte les réponses dans le modèle MAPI à un choc de 10 euros sur le prix du baril lorsque le prix initial du baril de pétrole est de 55 euros. Là encore, ces effets sont de premier tour, sans effets de bouclage. Ils apparaissent en outre un peu plus faibles, notamment dans leur composante indirecte par les prix hors énergie et alimentaire, que d'autres évaluations pour la France⁸.

T3 Impact d'un choc de 5% sur l'EER38

(déviations en points de pourcentage)

	1 an	2 ans	3 ans	Long terme
IPCH alimentaire transformé	- 0,12	- 0,16	- 0,16	- 0,16
IPCH produits manufacturés	- 0,38	- 0,88	- 1,16	- 1,53
IPCH total	- 0,12	- 0,26	- 0,33	- 0,43
IPCH hors énergie	- 0,13	- 0,28	- 0,36	- 0,47
IPCH hors énergie et alimentaire	- 0,15	- 0,33	- 0,44	- 0,58

Note : EER 38 = moyenne pondérée des taux de change de l'euro avec les monnaies des 38 plus importants partenaires commerciaux de la France. Source : Calculs des auteurs.

⁵ Cf. « MAPI : Modèle pour l'analyse et la projection de l'inflation en France », Document de travail, n° 637, Banque de France.

⁶ Dans notre estimation, les prix des services ne semblent pas significativement affectés par les prix d'importation hors énergie. Un choc de taux de change se répercute sur les prix des services via son effet sur les prix du pétrole en euro (cf. graphique 1).

⁷ Autrement dit, l'élasticité des prix d'importation au taux de change est issue des équations de Mascotte; l'élasticité de l'IPCH total aux prix d'importation est issue des équations de MAPI.

⁸ Cf. « L'impact du prix du pétrole sur l'inflation en France et en zone euro », Bloc-notes Éco, Banque de France, février 2018. À partir d'une approche comptable, les auteurs trouvent qu'une hausse de 10 euros du prix du pétrole augmente les prix à la consommation de 0,4 point en France. L'estimation est réalisée à demande de pétrole inchangée, et constitue donc une borne supérieure de l'effet attendu sur l'inflation. Par ailleurs, l'effet transitant par l'inflation hors énergie se diffuse lentement et indirectement, ce qui le rend difficile à estimer dans MAPI.

T4 Impact d'un choc de 10 euros sur le prix du baril de pétrole (prix initial du baril de 55 euros)

(déviations en points de pourcentage)

	1 an	2 ans	3 ans	Long terme
IPCH alimentaire transformé	0,00	0,07	0,08	0,08
IPCH produits manufacturés	0,03	0,07	0,09	0,11
IPCH énergie	2,98	2,99	2,99	2,99
IPCH services	0,00	0,04	0,02	0,00
IPCH total	0,28	0,30	0,30	0,31
IPCH hors énergie	0,01	0,03	0,04	0,05
IPCH hors énergie et alimentaire	0,01	0,03	0,04	0,05

Source : Calculs des auteurs.

Effet final d'un choc sur le change euro/dollar

Le tableau 5 reporte l'impact d'une appréciation de l'euro de 10% par rapport au dollar dans le modèle MAPI. L'effet final d'une appréciation de l'euro est obtenu en sommant les effets *via* la composante taux de change effectif et *via* le prix du baril de pétrole en euros. Une appréciation de 10% du taux de change de l'euro vis-à-vis du dollar correspond à une hausse de 0,73% de l'EER38. Une hausse de 10% du taux de change implique une baisse de 10% du prix du Brent en euros, sous l'hypothèse retenue. Pour un prix de départ du baril de 55 euros, cela correspond à une baisse de 5,5 euros.

Impact du taux de change sur l'inflation entre 2014 et 2017

Nous utilisons MAPI pour modéliser l'impact d'un choc de change euro/dollar sur l'inflation en France pendant

T5 Impact d'une appréciation de l'euro de 10% par rapport au dollar

(déviations en points de pourcentage)

	1 an	2 ans	3 ans	Long terme
IPCH alimentaire transformé	- 0,02	- 0,07	- 0,07	- 0,07
IPCH produits manufacturés	- 0,07	- 0,17	- 0,23	- 0,31
IPCH énergie	- 1,64	- 1,65	- 1,65	- 1,65
IPCH services	0,00	- 0,01	- 0,01	- 0,01
IPCH total	- 0,17	- 0,21	- 0,23	- 0,23
IPCH hors énergie	- 0,03	- 0,08	- 0,10	- 0,10
IPCH hors énergie et alimentaire	- 0,03	- 0,09	- 0,11	- 0,11

Source : Calculs des auteurs.

deux épisodes : de 2014 à 2016, où l'euro s'est déprécié et au second trimestre 2017 où l'euro s'est apprécié.

L'impact inflationniste de la dépréciation de l'euro entre 2014 et fin 2016

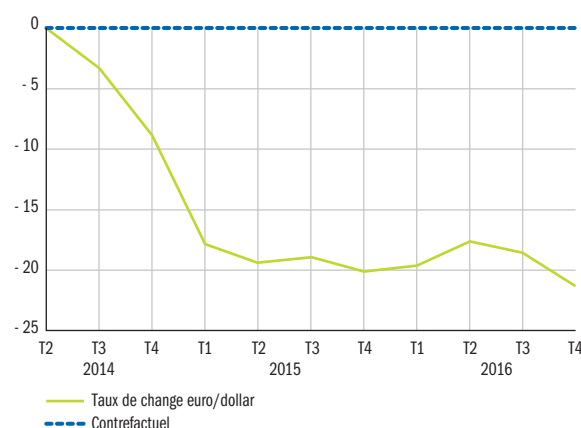
À partir de mi-2014, l'euro s'est fortement déprécié par rapport au dollar, (- 18% entre le deuxième trimestre 2014 et le premier trimestre 2015, cf. graphique 2). Nous étudions l'effet de ce choc sur l'inflation en calculant l'impact des variations trimestrielles du taux de change euro/dollar entre le deuxième trimestre 2014 et le quatrième trimestre 2016 à partir de MAPI (cf. graphique 2).

Nous ne tenons pas compte ici de l'impact de ce choc de change sur la production économique et ses répercussions sur l'inflation (*via* le taux de chômage, les salaires, etc.). L'absence de bouclage macroéconomique minore l'effet de ce choc. Nous ne tenons pas compte non plus de la réponse de politique monétaire à ce choc. Nous supposons par ailleurs que le prix du baril de pétrole en dollars n'est pas affecté par la variation du taux de change euro/dollar. Enfin, nous supposons que cette dernière n'affecte pas les autres composantes de l'EER, ce qui minore également l'effet de ce choc.

Nous comparons ensuite l'inflation réalisée au niveau d'inflation qui aurait prévalu en l'absence de ces chocs, c'est à dire à un contrefactuel où le taux de change euro/dollar serait resté stable entre le deuxième trimestre 2014 et le quatrième trimestre 2016. Nos simulations montrent qu'en l'absence de

G2 Variation du taux de change euro/dollar

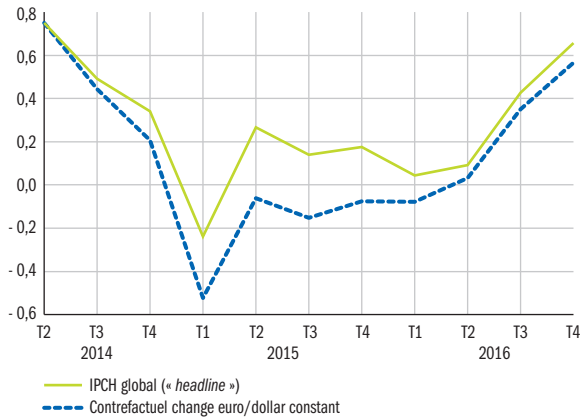
(en %)



Sources : BCE et calculs des auteurs.

G3 Scénario contrefactuel d'inflation IPCH avec taux de change constant

(en %)



Sources : BCE et calculs des auteurs.

dépréciation de l'euro, l'inflation totale aurait été plus basse d'en moyenne 0,15 point de pourcentage (pp), sur la période allant du deuxième trimestre 2014 au premier trimestre 2016, cette baisse pouvant atteindre jusqu'à -0,33 pp au deuxième trimestre 2015. La période d'inflation négative aurait par ailleurs été plus longue : elle se serait étendue du quatrième trimestre 2014 au premier trimestre 2016 (au lieu de s'arrêter au premier trimestre 2015, cf. graphique 3).

L'impact le plus fort vient de la composante énergie via le prix du baril de pétrole en euros (cf. graphique 4) dont la transmission des mouvements de prix est instantanée. Cet impact inflationniste a ainsi permis de limiter les effets déflationnistes de la forte baisse concomitante des prix du pétrole à partir de mi-2014.

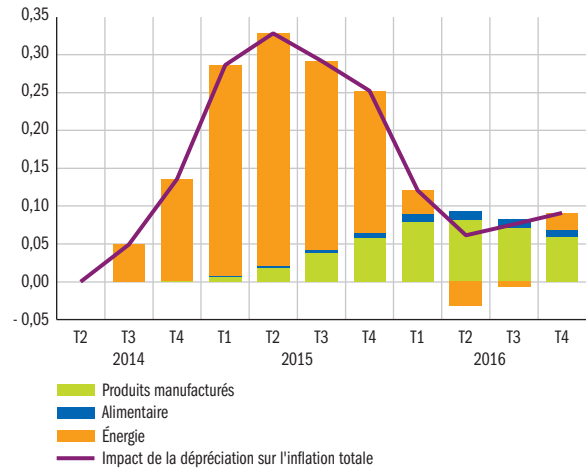
Selon le modèle MAPI, l'impact sur l'inflation hors énergie et alimentaire, dite « supercore », est plus limité et intervient plus tardivement car l'effet par les prix d'importation hors énergie se diffuse avec délai le long de la chaîne de production, et se transmet donc avec retard au prix final des produits manufacturés.

L'appréciation du taux de change de l'euro début 2017 : un impact désinflationniste

Le taux de change euro/dollar s'est particulièrement apprécié au cours de l'année 2017 (de 10% entre le premier et le troisième trimestres). Nous étudions ici

G4 Décomposition de l'impact sur l'inflation

(en points de pourcentage)

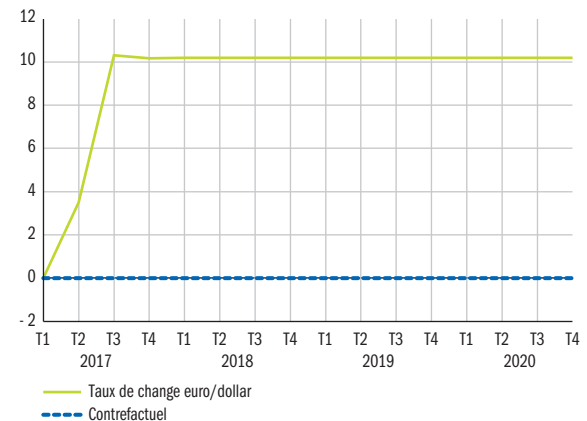


Source : Calculs des auteurs.

l'impact de cette appréciation sur l'évolution de l'inflation en France en utilisant la même méthodologie qu'à la section précédente. Nous comparons deux scénarios d'inflation : dans le premier, le taux de change euro/dollar est figé à sa valeur du premier trimestre 2017 jusqu'au quatrième trimestre 2020 (scénario contrefactuel). Dans le second scénario, le taux de change est figé à sa valeur du quatrième trimestre 2017 (comme dans la prévision Eurosysteme de décembre 2017, cf. graphique 5).

G5 Comparaison des scénarios de change

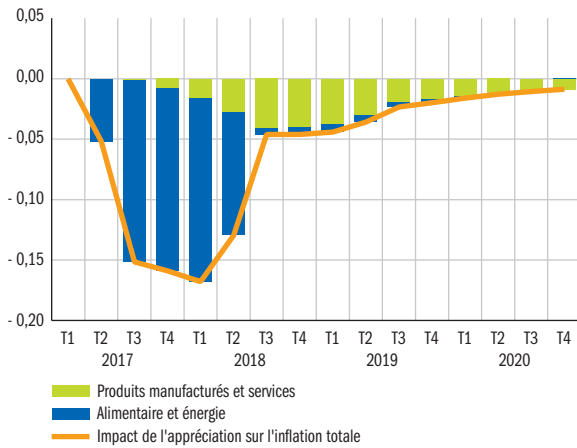
(en %)



Sources : BCE et calculs des auteurs.

G6 Décomposition de l'impact de l'appréciation de l'euro début 2017

(en points de pourcentage)



Note : L'impact de l'appréciation de l'euro sur l'inflation totale est mesuré par la différence entre l'inflation dans le scénario de change « prévision » et dans le scénario de change « contrefactuel ».
Source : Calculs des auteurs.

De nouveau, la majorité du choc se transmet par la baisse du prix du baril de pétrole en euros qui réduit la composante énergétique de l'inflation totale (cf. graphique 6). L'impact sur la composante hors énergie et alimentaire est en revanche plus faible et plus tardif. L'appréciation du change observée début 2017 devrait donc continuer de peser sur l'inflation hors énergie et alimentaire jusqu'en 2020.

Conclusion

Ces deux épisodes montrent l'impact des variations de change sur l'inflation des prix à la consommation en France à travers le modèle de prévision MAPI. En particulier, le modèle permet de détailler les canaux de transmission de ses variations sur l'inflation et ses composantes. Nous montrons ainsi que l'impact du taux de change via le prix du pétrole en euros est fort et instantané. Tandis que l'impact via la composante hors énergie et alimentaire est plus faible et plus lent. Toutefois, ces estimations sont minorées du fait de l'absence de bouclage macroéconomique.

Bibliographie

Banque centrale européenne (2017)

Projections macroéconomiques pour la zone euro établies par les services de l'Eurosystème, Décembre.

Banque de France (2017)

Projections macroéconomiques France, décembre.
[Télécharger le document](#)

Charsonville (de.) (L.), Ferrière (T.) et Jardet (C.) (2017)

« MAPI : Modèle pour l'analyse et la projection de l'inflation en France », Document de travail, n° 637, Banque de France, août.
[Télécharger le document](#)

Kalantzis (Y.) et Ouvrard (J.-F.) (2018)

« Les effets du prix du pétrole sur l'inflation de la zone euro et de la France », Bloc-notes Éco, Banque de France, 28 février 2018.
[Télécharger le document](#)

Éditeur Banque de France	Réalisation Direction de la Communication
Directeur de la publication Olivier GARNIER	Septembre 2018 www.banque-france.fr
Directeur de la rédaction Françoise DRUMETZ	

