

# TAUX DE CHANGE D'ÉQUILIBRE ET AMPLEUR DES DÉSAJUSTEMENTS INTERNES À LA ZONE EURO

Sébastien Villemot, Bruno Ducoudré, Xavier Timbeau

Sciences Po, OFCE

---

À partir d'une modélisation des taux de change réel d'équilibre, nous cherchons à quantifier les ajustements à effectuer – aussi bien à l'intérieur de la zone euro que vis-à-vis du reste du monde – pour parvenir à résorber les déséquilibres de balance courante tout en stabilisant les positions extérieures nettes des pays de la zone euro. Nos estimations indiquent que des désajustements substantiels subsistent, le désajustement moyen (en valeur absolue) par rapport au niveau de l'euro s'élevant à 11 % en 2016. Le différentiel nominal relatif entre l'Allemagne et la France s'élèverait à 25 %. La prise en compte des incertitudes sur la valeur des élasticités-prix des exportations et des importations ne remet pas en cause notre diagnostic, mais une incertitude forte subsiste sur la quantification des désajustements, un désajustement de près de 35 % de l'Allemagne par rapport à la moyenne de ses partenaires ne pouvant être écarté dans le pire des scénarios. Enfin, nous estimons la cible de long terme de la parité euro/dollar à 1,35 dollar pour un euro.

*Mots clés* : taux de change d'équilibre, balance commerciale, compétitivité-prix.

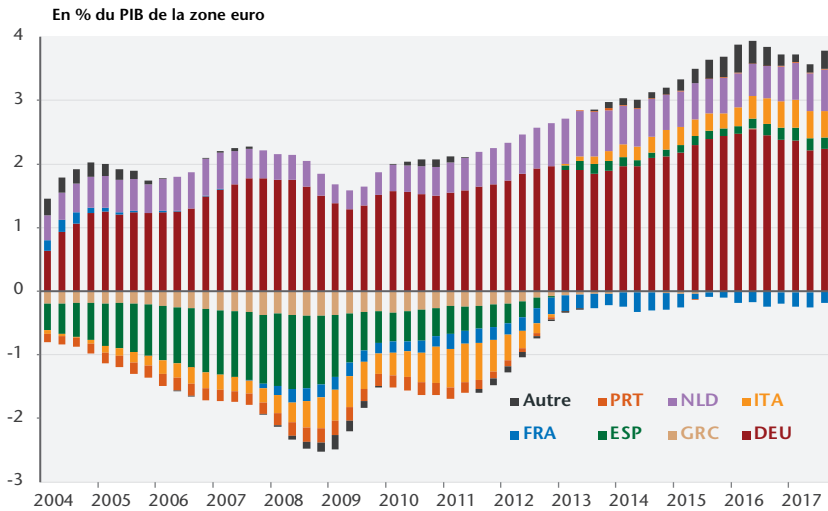
---

Les déséquilibres de balance courante sont au cœur du processus qui a mené à la crise de la zone euro à partir de 2009. Les premières années d'existence de l'euro, jusqu'à la crise de 2007-2008, ont en effet été celles du creusement des déséquilibres entre pays dits du Nord (ou du cœur) et ceux dits du Sud (ou de la périphérie) de l'Europe, comme cela est visible sur le graphique 1.

L'Allemagne, qui était en situation de léger déficit au tout début des années 2000, a progressivement construit un excédent très important, grâce à une forte modération salariale et à un appareil industriel en phase avec la demande mondiale de machines-outils. Un mouvement similaire s'est opéré aux Pays-Bas. À l'inverse, l'Italie et surtout

l'Espagne ont vu leur déficit se creuser significativement. La position de la France, pays du cœur de la zone, s'est également détériorée, mais dans une moindre mesure.

Graphique 1. Soldes courants (moyenne mobile sur quatre trimestres)



Un compte courant en déficit n'est certes pas nécessairement le symptôme d'un déséquilibre : dans le cas d'un pays avec un fort potentiel de croissance, qui se trouve dans une dynamique de rattrapage par rapport à des pays plus avancés, il peut s'agir d'une logique vertueuse, les financements extérieurs accélérant le développement du pays. La croissance future doit permettre de rembourser les passifs contractés aujourd'hui, et le déséquilibre n'est donc que transitoire. C'est précisément ce type de raisonnement qui était dominant avant la crise financière pour justifier les déficits courants des pays du sud de l'Europe (Blanchard et Giavazzi, 2002).

Mais, en réalité, le processus à l'œuvre en zone euro ne correspondait pas à ce scénario optimiste, et coïncidait au contraire avec une dynamique de divergence. Les capitaux entrants dans les pays du Sud n'ont pas généré des investissements productifs qui auraient permis la réduction des coûts relatifs unitaires. Au contraire, l'avantage relatif de l'Allemagne a continué de se creuser (voir le graphique 4) ce qui a renforcé le creusement des déséquilibres par perte de compétitivité. Il est probable que les flux de capitaux ne se sont pas orientés vers des

secteurs induisant des gains de productivité et de la capacité à exporter, mais ont plutôt alimenté des bulles immobilières ou financé des secteurs à faible rendement ainsi que du crédit immobilier et consommation. Dès lors, les évolutions des déficits courants n'étaient pas soutenables, et un ajustement devenait inévitable. La crise financière mondiale de 2007-2008, stoppée grâce au soutien massif des États, s'est traduite par une forte progression des dettes publiques – détenues pour partie par les non-résidents – qui a précipité la nécessité de cet ajustement.

L'ajustement du compte courant n'était pas possible par l'ajustement des taux de change, tandis que le défaut sur les dettes publiques n'était considéré que comme une solution de dernière extrémité, utilisé partiellement uniquement dans le cas de la Grèce.

Sans ajustement des changes internes nominaux, l'ajustement a néanmoins eu lieu, puisqu'à partir de 2009, les déficits se sont résorbés, pour quasiment disparaître dès 2013. Ce sont d'une part la compression de la demande intérieure, conséquence de la crise économique mondiale, puis les politiques d'austérité budgétaire, diminuant les importations qui ont joué ce rôle. La montée du chômage et les dérégulations des marchés du travail ont transmis la contraction de l'activité aux salaires réels. Cela a amélioré la compétitivité-prix, par la compression des coûts salariaux et permis un léger redémarrage des exportations dans les pays les plus touchés par la crise (Portugal, Espagne, Italie, Irlande et Grèce). Cependant, la synchronisation de ces canaux de réduction des déséquilibres internes dans la plupart des pays de la zone euro a alimenté les pressions déflationnistes dans la zone euro et a accru le besoin de politiques budgétaires restrictives pour assurer la soutenabilité des dettes publiques.

Quoi qu'il en soit, le processus de divergence des balances courantes a subi un net coup d'arrêt après 2009 et les déficits extérieurs ont disparu dans la presque totalité des pays de la zone euro. Pour autant, l'écart reste significatif entre pays du Nord et pays du Sud, et on ne peut pas encore parler de reconvergence. Par ailleurs, la résorption des déficits (italiens et espagnols) mais pas des excédents (allemands et néerlandais) a radicalement changé le rapport de la zone euro au reste du monde : alors que la zone avait un compte courant proche de l'équilibre entre 2001 et 2008, un excédent significatif se forme à partir de 2010, pour atteindre 3,3 % du PIB en 2016. Autrement dit, le déséquilibre qui était interne à la zone euro s'est déplacé

en un déséquilibre externe entre la zone euro et les États-Unis, entre autres, ou encore le Royaume-Uni<sup>1</sup>. Ce déséquilibre alimente le protectionnisme de Donald Trump et implique (voir *infra*) une tension sur le taux de change. Alors que le change nominal interne à la zone euro n'est pas une variable d'ajustement, le taux de change entre l'euro et le dollar peut s'ajuster.

Maintenir un tel excédent de la zone euro sur le long terme semble peu probable. Certes, les pressions à l'appréciation de l'euro sont aujourd'hui contenues par la politique monétaire particulièrement accommodante de la Banque centrale européenne (BCE), mais lorsque viendra le moment de la normalisation des politiques monétaires, il est probable que l'euro s'appréciera significativement. Outre un impact déflationniste, cela pourrait relancer la crise de la zone, en creusant à nouveau les déficits extérieurs des pays du Sud par une perte de leur compétitivité. Les motifs de sortie de la zone euro s'amplifieront alors.

La présente étude s'attache à quantifier les ajustements qui restent à effectuer pour parvenir à résorber ces différents déséquilibres de balance courante, aussi bien à l'intérieur de la zone euro que vis-à-vis du reste du monde. Cette analyse s'appuie sur le concept de taux de change réel d'équilibre, qu'il s'agira, une fois défini théoriquement, d'estimer à deux niveaux. D'abord du point de vue de la zone euro dans son ensemble, avec l'idée que l'ajustement du taux de change réel passera par celui du taux de change nominal, notamment de l'euro vis-à-vis du dollar. Mais il est également possible de calculer des taux de change réels d'équilibre au sein même de la zone euro, car si le taux de change nominal entre ces pays ne varie pas du fait de l'union monétaire, les niveaux de prix relatifs permettent tout de même des ajustements de taux de change réel. L'ajustement des balances commerciales *via* une modification des prix relatifs reposant sur la valeur des élasticités des exportations et des importations à ces prix, nous menons également une étude de sensibilité de nos résultats aux valeurs prises par les élasticités.

Nos estimations indiquent bien une diminution des déséquilibres internes à la zone euro depuis 2009. Des désajustements substantiels subsistent toutefois : le désajustement moyen (en valeur absolue) par rapport au niveau de l'euro s'élevait à 11 % en 2016, et l'on estime le

---

1. C'est également vrai pour le Royaume-Uni, au moins pour le poste « biens et services » du solde de la balance des transactions courantes.

différentiel nominal relatif entre l'Allemagne et la France à 25 %. La prise en compte de l'incertitude ne remet pas en cause notre diagnostic, mais on observe tout de même une forte incertitude sur la quantification des désajustements. Pour l'Allemagne en particulier, on ne peut pas exclure un désajustement de près de 35 % par rapport à la moyenne de ses partenaires dans le pire scénario. Enfin, notre modèle de taux de change d'équilibre permet d'estimer la cible de long terme de la parité euro/dollar à 1,35 dollar pour un euro.

## 1. Le taux de change réel d'équilibre

Le concept de taux de change d'équilibre n'admettant pas de définition univoque, il existe sans surprise une importante littérature qui propose différentes approches théoriques et empiriques (cf. Bouveret et Sterdyniak, 2005). On peut grossièrement diviser les travaux existants en trois grandes familles méthodologiques :

- les méthodes de parité de pouvoir d'achat (*purchasing power parity*, ci-après PPP), dont il existe deux variantes : la PPP absolue, qui postule un taux de change réel d'équilibre égal à l'unité, c'est-à-dire que la loi du prix unique s'applique à long terme (une fois les prix convertis dans la même unité monétaire) ; et la PPP relative, qui ne détermine pas une valeur particulière pour le long terme, ou retient une année comme référence, mais repose sur l'hypothèse que la variation du taux de change réel est nulle à long terme. La PPP absolue est une hypothèse plus forte, puisqu'elle implique la PPP relative (Dornbusch, 1985) ;
- les méthodes de taux de change d'équilibre comportemental (*behavioral equilibrium exchange rate*, ci-après BEER). L'idée est d'estimer un modèle économétrique du taux de change réel, en fonction de différents déterminants sélectionnés par une approche résolument empirique. Le taux de change d'équilibre se déduit ensuite par l'utilisation d'hypothèses sur les valeurs de long terme de ces déterminants (Clark et MacDonald, 1998) ;
- les méthodes de taux de change d'équilibre fondamental (*fundamental equilibrium exchange rate*, ci-après FEER). L'approche se fait en deux étapes (Cline, 2008 ; Williamson, 1994). Dans un premier temps, une valeur d'équilibre du compte courant (ou de la balance commerciale) est estimée, en fonction de considéra-

tions théoriques et empiriques. Dans un second temps, le taux de change réel permettant d'atteindre cet objectif est calculé par le biais d'une maquette de commerce extérieur faisant intervenir volumes et prix d'imports et d'exports ; les élasticité-prix des volumes d'exportation et d'importation sont les paramètres clés de ce cadre analytique. Dans certaines variantes, ce calcul est fait sous l'hypothèse que l'équilibre interne de chaque pays est atteint, c'est-à-dire que l'écart de production, qui influe sur la demande de biens étrangers, soit revenu à zéro.

L'approche que nous développons dans cet article s'inscrit résolument dans la perspective FEER. En effet, c'est la seule qui permette de concevoir un cadre véritablement multilatéral où les déséquilibres de plusieurs pays peuvent être analysés simultanément en tenant compte de l'ensemble des interdépendances et des contraintes d'équilibre général. À l'inverse, la méthode PPP nécessite qu'un pays (typiquement les États-Unis) soit considéré comme numéraire, si bien que ce pays n'aura – par construction – jamais de désalignement de son taux de change. La méthode BEER, quant à elle, ne peut pas être utilisée pour étudier simultanément les déséquilibres de plusieurs pays, car elle repose sur un concept d'équilibre partiel (les équations par pays sont indépendantes entre elles), et rien ne garantit donc la cohérence des taux de change effectifs obtenus.

Par ailleurs, la méthode FEER est à notre connaissance la seule qui ait été appliquée à l'étude des déséquilibres internes à la zone euro (voir notamment Duwicquet *et al.*, 2013).

Enfin, il existe des éléments empiriques tendant à prouver que les estimations FEER sont un bon prédicteur des taux de change dans le long terme (Saadaoui, 2015).

Parmi les différentes variantes de la méthode FEER, celle que nous développons dans cet article présente certaines caractéristiques qui la distinguent de la littérature existante :

1. Les travaux qui s'intéressent aux désajustements internes de la zone euro (Jeong *et al.*, 2010 ; Duwicquet *et al.*, 2013 ; Mazier et Petit, 2013) procèdent en deux étapes. Ils calculent d'abord un taux de change d'équilibre pour l'euro, dans le cadre d'un modèle mondial où la zone euro est agrégée et où figurent les autres principales zones. Puis, dans un deuxième temps, ils calculent un taux de change d'équilibre pour chacun des pays la zone euro, sous l'hypothèse que chaque pays est suffisamment petit au sein de la zone euro pour ne pas

influencer le taux de change d'équilibre de la zone ; une correction est ensuite faite *ex post* pour mettre en cohérence les différents taux de change des « euros nationaux » avec celui de l'euro global. L'inconvénient de cette stratégie est qu'elle ne prend pas correctement en compte le fait que les liens commerciaux entre pays de la zone euro ne sont pas symétriques, et que certains souffrent plus que d'autres du désajustement de l'Allemagne, par exemple. Pour mieux prendre en compte la matrice des échanges commerciaux au sein de la zone et intégrer l'ensemble des interactions stratégiques, notre approche repose sur un modèle multi-pays des 11 principales économies de la zone euro. En revanche, le reste du monde n'est pas modélisé, mais est considéré comme un résidu, ce qui signifie que notre approche ne rend pas compte du fait que certains pays de la zone commercent plus, relativement à d'autres, avec la Chine par exemple. Pour résumer, par rapport aux articles précités, notre modèle rend plus précisément compte des désajustements internes à la zone, mais n'est pas armé pour étudier une déformation des taux de changes entre monnaies hors euro.

2. Différentes méthodes sont utilisées dans la littérature pour calculer la cible de compte courant qui permet ensuite de calculer le taux de change d'équilibre. Cline (2008) utilise une procédure *ad hoc* qui consiste à contraindre la plupart des balances courantes dans l'intervalle  $\pm 3\%$  du PIB, avec un certain nombre d'ajustements *ad hoc* et d'exceptions pour tenir compte de certaines spécificités nationales. Jeong *et al.* (2010), ainsi que les autres articles basés sur la même méthode, estiment quant à eux une équation expliquant la balance courante en fonction de certains déterminants de l'investissement et de l'épargne, et en déduisent une valeur d'équilibre sous certaines hypothèses. Dans le présent article, nous définissons le compte courant d'équilibre comme celui qui stabilise la position extérieure nette (c'est-à-dire la différence entre actifs et passifs des résidents domestiques vis-à-vis des unités non résidentes) à un horizon temporel de moyen terme, sous une contrainte d'endettement maximal. L'idée est qu'il n'est pas possible d'accumuler une trop grande dette extérieure sans créer de crise de balance des paiements<sup>2</sup>. Il n'existe pas de seuil maximum défini théoriquement, et nous imposons donc une limite

---

2. C'est d'ailleurs l'argument repris par la Commission européenne pour justifier d'intégrer la position extérieure nette dans la procédure de déséquilibres macroéconomiques (Commission européenne, 2012).

inférieure arbitraire pour la position extérieure nette à -35 % du PIB, correspondant à la norme définie par la procédure de déséquilibres macroéconomiques de la Commission. Au-dessus de ce seuil, seule la stabilisation de la position extérieure nette est requise, ce qui peut toutefois demander une réduction de l'excédent courant pour les pays en fort surplus ; l'idée est qu'il n'est pas non plus possible d'accumuler trop d'actifs (car ils sont la contrepartie de passifs), même si la contrainte de stabilisation est arbitraire et restrictive. D'autres conventions pourraient d'ailleurs être envisagées.

3. De manière générale, la méthodologie FEER fait face à un problème de surdétermination. En effet, dans un monde à  $n$  pays, il n'existe que  $n - 1$  taux de change à ajuster. Si l'on cherche à imposer une contrainte de balance courante (ou de position extérieure) sur l'ensemble des  $n$  pays, alors le système est surdéterminé, car il manque un degré de liberté<sup>3</sup>. La solution à ce problème habituellement utilisée dans la littérature, appelée *Symmetric Matrix Inversion Method* (SMIM) et introduite par Cline (2008), consiste à calculer non pas une mais plusieurs solutions au problème : dans chaque calcul, un pays différent est traité comme résidu, c'est-à-dire que sa contrainte extérieure n'est pas imposée ; le taux de change d'équilibre d'un pays donné est ensuite calculé en effectuant la moyenne des taux obtenus dans les  $n - 1$  solutions dans lesquelles sa contrainte est imposée. Dans le présent article, nous adoptons une solution plus directe au problème de la surdétermination : comme nous nous intéressons avant tout à la zone euro, le reste du monde est considéré comme un résidu ; autrement dit, la contrainte d'équilibre de la zone euro détermine par symétrie celle du reste du monde.

## 2. Le modèle

La première étape, étant données les cibles de positions extérieures nettes, consiste à calculer les cibles de balances courantes correspondantes. Soit  $i$  l'indice pays,  $TB_i$  la balance commerciale (*trade balance*)

---

3. Une solution en apparence simple au problème de surdétermination consisterait à s'assurer que les contraintes soient cohérentes entre elles *ex ante*, c'est-à-dire que la somme des cibles de comptes courants soit nulle. Mais d'une part cela n'est pas forcément possible pour certaines méthodes de calcul de ces cibles, dès lors qu'une stratégie en équilibre partiel est utilisée. D'autre part, l'équilibre mondial s'exprime nécessairement en termes monétaires dans une monnaie de référence ; or les contraintes sont généralement exprimées en points de PIB ou en monnaie nationale, ce qui fait qu'il est impossible d'assurer *ex ante* l'équilibre, puisque les taux de change nécessaires pour convertir dans la monnaie de référence sont précisément l'*output* du processus.



en ratio du PIB du pays  $i$ ,  $CA_i$  la balance courante (*current account*) en ratio du PIB,  $NIIP_i$  la position extérieure nette (*net international investment position*) en ratio du PIB,  $r$  le taux d'intérêt réel,  $\pi$  le taux d'inflation.

On peut alors calculer la part  $R_i$  de la balance courante (exprimée en ratio du PIB) qui n'est pas expliquée par le commerce ou par les paiements d'intérêts sur la position extérieure :

$$R_i = CA_i - TB_i - (r + \pi)NIIP_i$$

Ce résidu est non nul soit en raison de transferts (envoi de fonds, annulation de dette, ...), d'erreurs ou d'omissions, soit parce que l'hypothèse sur le taux d'intérêt  $r$  ne correspond pas au taux d'intérêt effectif moyen sur la position extérieure nette<sup>4</sup>.

Puis, étant donné la croissance potentielle  $g_i$ , l'horizon d'ajustement  $h$  et la cible de position extérieure nette  $\overline{NIIP}_i$ , la cible de balance commerciale correspond à :

$$\overline{TB}_i = \frac{\overline{NIIP}_i - NIIP_i \left( \frac{1+r+\pi}{1+g_i+\pi} \right)^h}{\sum_{t=0}^{h-1} \left( \frac{1+r+\pi}{1+g_i+\pi} \right)^t} - R_i$$

Cette cible de balance commerciale est telle que, si le pays s'ajustait à cette nouvelle valeur dès aujourd'hui, alors sa position extérieure nette atteindrait la cible en  $h$  années (à condition bien sûr que les hypothèses sur la croissance, le taux d'intérêt et le taux d'inflation soient vérifiées).

Il convient de noter que ce calcul incorpore d'autres hypothèses. D'une part, le résidu  $R_i$  est supposé constant dans le temps<sup>5</sup> ; incidemment, cela fait que si la valeur choisie pour  $r$  s'avère fautive, nos calculs de taux d'intérêt ne seront erronés que sur la différence entre la position extérieure initiale et sa cible. D'autre part, nous faisons l'hypothèse que les variations de position extérieure nette sont uniquement dues à l'accumulation de surplus ou de déficits de la balance courante et non pas à des effets de valorisation : cela semble une hypothèse raisonnable dans la mesure où il n'y a pas de régularité ni de tendance dans ces effets de valorisation (voir Pupetto et Sode, 2012, p. 30 pour plus de

4. Il est en particulier nécessaire d'intégrer les variations de valorisation des actifs et des passifs dans la dynamique de la position extérieure et le taux d'intérêt observé peut peiner à le faire.

5. Dit autrement, la cible de position extérieure nette est calculée pour une valeur donnée du résidu.

détails<sup>6</sup>). Enfin, des pays ayant des positions extérieures nettes très proches peuvent avoir des ajustements très différents dès lors que les valeurs respectives de la part  $R_i$  de la balance courante non expliquée par le commerce ou par les paiements d'intérêts sur la position extérieure diffèrent.

Nous décrivons maintenant le modèle, standard, qui sert de base à nos calculs. On considère que les importations et les exportations sont fonctions des demandes internes ou adressées ainsi que des prix relatifs avec des élasticités décrivant la concurrence imparfaite. Toutes les variables endogènes dénotées avec des lettres minuscules représentent des log-déviations par rapport à un niveau de référence (correspondant aux valeurs observées à une date de référence, fin 2016 dans le cas présent).

Le volume des exportations  $x_i$  du pays  $i$  dépend de la demande adressée  $d_i^{EX}$  et de la différence entre  $p_i^{EX}$ , l'indice de prix des concurrents sur les marchés d'exportation du pays  $i$ , et  $p_i^X$ , les prix à l'exportation du pays  $i$  :

$$x_i = d_i^{EX} + \varepsilon_i^X (p_i^{EX} - p_i^X)$$

où  $\varepsilon_i^X$  est l'élasticité-prix des exportations. L'élasticité des exportations à la demande adressée est calibrée à l'unité, ce qui signifie qu'il s'agit d'une spécification en termes de parts de marché.

De même, le volume des importations  $m_i$  du pays  $i$  dépend de la production domestique  $y_i$  et de la différence entre les prix de valeur ajoutée domestiques  $p_i^{VA}$  et les prix d'importation  $p_i^M$  :

$$m_i = \omega_i y_i + \varepsilon_i^M (p_i^{VA} - p_i^M)$$

où  $\varepsilon_i^M$  est l'élasticité-prix des importations et  $\omega_i$  est l'élasticité des importations à la production domestique.

La demande adressée  $d_i^{EX}$  du pays  $i$  est une fonction des volumes d'importation  $m_j$  des partenaires commerciaux et de la production du reste du monde  $y^{RoW}$  (celle-ci étant le déterminant principal des importations du reste du monde) :

$$d_i^{EX} = \sum_j w x_i^j m_j + w x_i^{RoW} \omega_{RoW} y_{RoW}$$

6. Cela étant, sous l'hypothèse d'un excédent courant persistant de la zone euro et d'une appréciation à venir du taux de change effectif de l'euro, on pourrait avoir une dépréciation notable des actifs accumulés dès lors qu'ils sont dénommés en monnaie étrangère (principalement en dollars). Nous ne quantifions pas ce phénomène, mais il pourrait être d'une importance notable.

où  $wx_i^j$  est la part du pays  $j$  dans les exportations du pays  $i$  et  $\omega_{RoW}$  est l'élasticité des importations du reste du monde à la production.

Le prix  $p_i^X$  des exportations du pays  $i$  dépend des prix de la valeur ajoutée domestique et des prix des concurrents sur les marchés d'exportation :

$$p_i^X = (1 - \varepsilon_i^{PX})p_i^{VA} + \varepsilon_i^{PX}p_i^{EX}$$

où  $\varepsilon_i^{PX}$  est l'élasticité-prix aux prix des concurrents sur les marchés d'exportation. On peut distinguer deux cas polaires. Si  $\varepsilon_i^{PX} = 1$ , alors les producteurs du pays  $i$  s'ajustent entièrement aux prix des concurrents, possiblement au détriment de leurs propres marges. À l'inverse, si  $\varepsilon_i^{PX} = 0$ , alors les producteurs se préoccupent uniquement de conserver leurs marges, possiblement au détriment de leur compétitivité-prix.

De façon similaire, le prix  $p_i^M$  des importations du pays  $i$  dépend du prix de la valeur ajoutée domestique et d'un indice de prix  $p_i^{EM}$  des exportateurs vers le pays  $i$  :

$$p_i^M = (1 - \varepsilon_i^{PM})p_i^{VA} + \varepsilon_i^{PM}p_i^{EM}$$

où  $\varepsilon_i^{PM}$  est l'élasticité-prix aux prix des concurrents sur le marché domestique. À nouveau on distingue deux cas polaires : si  $\varepsilon_i^{PM} = 0$ , alors les marges sont l'unique variable d'ajustement, tandis que si  $\varepsilon_i^{PM} = 1$  les marges sont préservées et l'ajustement se fait au détriment compétitivité-prix.

## 2.1. Ajustement de la balance commerciale et valeur des élasticités-prix

Considérons uniquement les ajustements liés aux mouvements de prix relatifs ( $d_i^{EX} = w_i y_i = 0$ ). Le modèle simplifié s'écrit, après prise en compte du taux de change :

$$x_i = \varepsilon_i^X(\tilde{p}_i^{EX} + s - p_i^X)$$

$$m_i = \varepsilon_i^M(p_i^{VA} - s - \tilde{p}_i^{EM})$$

$$p_i^X = (1 - \varepsilon_i^{PX})p_i^{VA} + \varepsilon_i^{PX}(\tilde{p}_i^{EX} + s)$$

$$p_i^M = (1 - \varepsilon_i^{PM})p_i^{VA} + \varepsilon_i^{PM}(\tilde{p}_i^{EM} + s)$$

$$TB_i = x_i - m_i + p_i^X - s - \tilde{p}_i^{EM}$$

avec  $\tilde{p}_i^{EX}$  (resp.  $\tilde{p}_i^{EM}$ ) le prix des exportations des concurrents (resp. importations) exprimé en monnaie étrangère et  $s$  le taux de change

coté à l'incertain (une hausse de  $s$  signifie une dépréciation du taux de change).

Suivant la condition de Marshall-Lerner, à la suite d'une dépréciation du taux de change, la balance commerciale s'améliore si les élasticités-prix des importations et des exportations en volume respectent la condition suivante :

$$\frac{\partial TB_i}{\partial s} = \varepsilon_i^X + \varepsilon_i^M - 1 > 0$$

Cette condition suppose une répercussion intégrale des variations de taux de change sur les prix des produits échangeables exprimés en monnaie du pays destinataire (généralement appelée « complete exchange rate pass-through condition »), soit  $\varepsilon_i^{PM} = 1$  et  $\varepsilon_i^{PX} = 0$ . Autrement dit, à la suite d'une dépréciation du taux de change, le prix en monnaie locale des produits importés augmente dans les mêmes proportions, tandis que le prix des produits exportés, exprimé en monnaie locale, reste inchangé (la totalité de la dépréciation est répercutée sur le prix de vente exprimé en devise). Toutefois, de nombreux travaux concluent à l'existence d'une transmission incomplète des taux de change aux prix (Menon, 1995 ; Campa & Goldberg, 2005 ; Bussière & Peltonen, 2014 ; Leigh *et al.*, 2017). La condition de Marshall-Lerner s'en trouve alors généralisée :

$$\frac{\partial TB_i}{\partial s} = \varepsilon_i^X \cdot (1 - \varepsilon_i^{PX}) + \varepsilon_i^{PX} + \varepsilon_i^{PM} \cdot (\varepsilon_i^M - 1) > 0$$

L'effet positif d'une dépréciation du taux de change sur la balance commerciale *via* les exportations s'en trouve augmenté si  $\varepsilon_i^X - \varepsilon_i^X \cdot \varepsilon_i^{PX} > 0$ . Lorsque le taux de change se déprécie, les exportateurs peuvent augmenter leurs marges d'une fraction du montant de la dépréciation. Si la sensibilité du volume des exportations à leur prix est suffisamment élevée, l'impact négatif d'une hausse du prix des exportations (en monnaie nationale) de  $\varepsilon_i^{PX}$  est plus que compensé par la hausse du volume des exportations liée à la baisse de leur prix (en devises).

Lorsque le taux de change se déprécie, l'impact sur le prix des produits importés, exprimé en monnaie locale, peut être inférieur à la variation du taux de change. C'est le cas si une partie de la hausse des prix est absorbée par exemple par une baisse des marges des entreprises intermédiaires (importatrices). L'effet négatif de la dépréciation sur la balance commerciale peut être diminué du fait de l'ajustement des prix d'import si  $\varepsilon_i^{PM} \cdot (\varepsilon_i^M - 1) > \varepsilon_i^M - 1$ .

Considérons maintenant l'ajustement des prix relatifs au sein de la zone euro. Celui-ci a pour effet sur la balance commerciale :

$$\frac{\partial TB_i}{\partial p_i^{VA}} = -\varepsilon_i^X (1 - \varepsilon_i^{PX}) - \varepsilon_i^M \left( 1 - (1 - \varepsilon_i^{PM}) \right) + (1 - \varepsilon_i^{PX}) - (1 - \varepsilon_i^{PM})$$

$$\frac{\partial TB_i}{\partial p_i^{VA}} = -\varepsilon_i^X \cdot (1 - \varepsilon_i^{PX}) - \varepsilon_i^M \cdot \varepsilon_i^{PM} - \varepsilon_i^{PX} + \varepsilon_i^{PM}$$

$$\frac{\partial TB_i}{\partial p_i^{VA}} = -\varepsilon_i^X \cdot (1 - \varepsilon_i^{PX}) - \varepsilon_i^{PX} + \varepsilon_i^{PM} \cdot (1 - \varepsilon_i^M) = -\frac{\partial TB_i}{\partial s}$$

Une hausse des prix nationaux se traduit par une dégradation de la balance commerciale, dans les mêmes proportions qu'une appréciation du taux de change.

## 2.2. Définition de la solution

L'indice des prix des concurrents sur les marchés d'exportation du pays  $i$  est défini par :

$$p_i^{EX} = \sum_j wc_i^j p_j^X + wc_i^{RoW} e$$

où  $e$  est le taux de change nominal effectif de l'euro, et où les poids  $wc_i^j$  sont calculés par double pondération (Durand et Giorno, 1987). Nous faisons ici l'hypothèse que les prix d'exportation (en monnaie étrangère) des pays hors zone euro sont constants, ce qui revient à dire que  $e$  s'interprète comme le prix d'exportation en euros des concurrents hors zone euro.

L'indice de prix des exportateurs vers le pays  $i$  est défini par :

$$p_i^{EM} = \sum_j wm_i^j p_j^X + wm_i^{RoW} e$$

où  $wm_i^j$  est la part du pays  $j$  dans les importations du pays  $i$ .

Étant donné les variations des exportations, des importations, des prix et de la production, on peut calculer la variation en point de pourcentage du ratio de la balance commerciale rapportée au PIB<sup>7</sup> :

$$\Delta TB_i = X_i(p_i^X + x_i) - M_i(p_i^M + m_i) - TB_i(p_i^{VA} + y_i)$$

7. Rappelons que les variables endogènes dénotées avec des lettres minuscules représentent des log-déviations par rapport à un niveau de référence.  $X_i$ ,  $M_i$  et  $TB_i$  sont exprimées en ratio de PIB.

La solution du modèle est définie par un vecteur  $x$ ,  $m$ ,  $p^{VA}$ ,  $p^X$ ,  $p^M$ ,  $p^{EX}$ ,  $p^{EM}$ ,  $d^{EX}$  satisfaisant les équations du modèle, sous la contrainte que les balances commerciales atteignent leur cible (c.-à-d.  $\Delta TB_i = \overline{TB}_i - TB_i$  pour tous les pays) et étant donné les hypothèses sur les variations de production et de taux de change (dans notre scénario central, les écarts de production sont supposés se fermer, de telle sorte que les variations de production  $y$  sont égales à l'opposé des écarts de production calculés pour 2016, et le taux de change de l'euro est supposé constant, soit  $e = 0$ ).

Enfin, étant donné une solution du modèle, on peut calculer les variations de taux de change effectif réel (*real effective exchange rate*, REER) pour chaque pays :

$$reer_i = p_i^{VA} - \left( \sum_j \left( \frac{wm_i^j + wx_i^j}{2} \right) p_j^{VA} + \left( \frac{wm_i^{ROW} + wx_i^{ROW}}{2} \right) e \right)$$

Il est aisé de montrer que la variation de taux de change effectif réel ainsi obtenue est indépendante de l'hypothèse faite sur le taux de change nominal  $e$  (autrement dit, notre modèle respecte le principe de neutralité monétaire<sup>8</sup> ; en revanche, bien entendu, les prix nominaux de valeurs ajoutés  $p_i^{VA}$  obtenus dépendent du taux de change nominal).

### 3. Données et calibration du modèle

Le modèle inclut les 11 pays les plus importants, en termes de poids dans le PIB de la zone euro. Les données de position extérieure nette, balance courante et balance commerciale proviennent d'Eurostat (année 2016). Celles pour les écarts de production proviennent de l'OCDE (année 2016, *Perspectives Économiques de l'OCDE*, n° 102). Les pondérations pour les exportations et les importations sont calculées à partir de la base CHELEM du CEPII (année 2013).

Le taux d'inflation  $\pi$  est fixé à la cible de la Banque centrale européenne, soit 2 %. Dans le scénario central, le taux d'intérêt réel  $r$  est fixé à 1 % et l'horizon  $h$  est égal à 20 années.

8. Ce résultat repose sur l'hypothèse qu'une variation du taux de change nominal de l'euro affecte les prix de valeur ajoutée de façon identique entre pays : la rétroaction du taux de change sur le prix de valeur ajoutée *via* son impact sur le prix de consommation, qui rétroagit sur le salaire, donc sur le prix de valeur ajoutée est supposée identique. Elle pourrait toutefois être différenciée entre pays compte tenu des compositions des biens et services consommés en importations et des mécanismes d'indexation salariale propres à chaque pays.

La cible de position extérieure nette  $NIIP_i$  pour chaque pays et qui permet de calculer  $TB_i$  est égale à la position extérieure nette du pays observée en 2016 (c'est-à-dire que l'objectif est de stabiliser cette position), sauf dans le cas où celle-ci est inférieure à -35 %, auquel cas la cible est égale à -35 %. Cette cible correspond à la limite inscrite dans la procédure de déséquilibre macroéconomique (Commission européenne, 2012).

L'élasticité des importations du reste du monde à la production  $\omega_{RoW}$  est calibrée à l'unité.

Enfin, le tableau 1 donne les hypothèses de croissance potentielle et d'élasticité des importations à la production domestique, tandis que le tableau 2 donne les valeurs utilisées pour les élasticité-prix des volumes et prix d'exportation et d'importation.

**Tableau 1. Croissance potentielle et élasticité des importations à la production domestique**

Élasticité	$g$	$\omega_i$
Allemagne	1,02 %	0,87
Autriche	1,39 %	0,66
Belgique	1,50 %	0,80
Espagne	1,40 %	0,94
Finlande	1,57 %	0,74
France	1,20 %	1,00
Grèce	1,00 %	0,59
Irlande	1,85 %	1,00
Italie	0,20 %	0,92
Pays-Bas	1,30 %	0,47
Portugal	1,04 %	1,00

Source : estimations OFCE.

Les élasticité-prix des volumes et des prix d'exportation et d'importation retenues impliquent que la condition de Marshall-Lerner généralisée est vérifiée pour tous les pays. Toutefois, ces élasticités étant obtenues par estimations économétriques, leur valeur est entourée d'incertitude. Nous menons donc des simulations de Monte-Carlo afin d'obtenir la distribution de la valeur prise par  $\partial TB_i / \partial p^X_i$ . Nous effectuons ces simulations pour la France, l'Allemagne, l'Italie et l'Espagne<sup>9</sup>. On fait l'hypothèse que les quatre élasticités de chacun de ces pays suivent une loi normale avec pour moyenne la valeur rapportée dans le

tableau 2 et pour écart-type les écarts-types reportés dans le tableau 3, qui sont issus des estimations des équations d'exportations, d'importations, de prix d'exportations et de prix des importations (cf. Ducoudré et Heyer, 2014 ; les estimations ont été actualisées).

**Tableau 2. Élasticité-prix des volumes et des prix d'exportation et d'importation**

Élasticité	$\varepsilon^X$	$\varepsilon^M$	$\varepsilon^{PX}$	$\varepsilon^{PM}$
Allemagne	0,65	0,80	0,27	0,82
Autriche	0,60	0,16	0,18	0,51
Belgique	0,47	0,28	0,57	0,79
Espagne	1,20	1,10	0,44	0,68
Finlande	0,60	0,31	0,57	0,79
France	0,62	0,66	0,55	0,62
Grèce	0,47	0,37	0,41	0,40
Irlande	0,60	0,33	0,28	0,51
Italie	1,13	0,80	0,45	0,43
Pays-Bas	0,60	0,28	0,41	0,36
Portugal	0,47	0,56	0,77	0,79

Source : estimations OFCE pour l'Allemagne, l'Espagne, la France et l'Italie ; Pain *et al.* (2005) pour les autres pays.

**Tableau 3. Écart-type de l'élasticité-prix des volumes et des prix d'exportation et d'importation**

Élasticité	$\sigma_{\varepsilon^X}$	$\sigma_{\varepsilon^M}$	$\sigma_{\varepsilon^{PX}}$	$\sigma_{\varepsilon^{PM}}$
Allemagne	0,17	0,32	0,12	0,09
Espagne	0,20	0,21	0,08	0,35
France	0,09	0,12	0,05	0,06
Italie	0,18	0,24	0,03	0,04

Source : estimations OFCE.

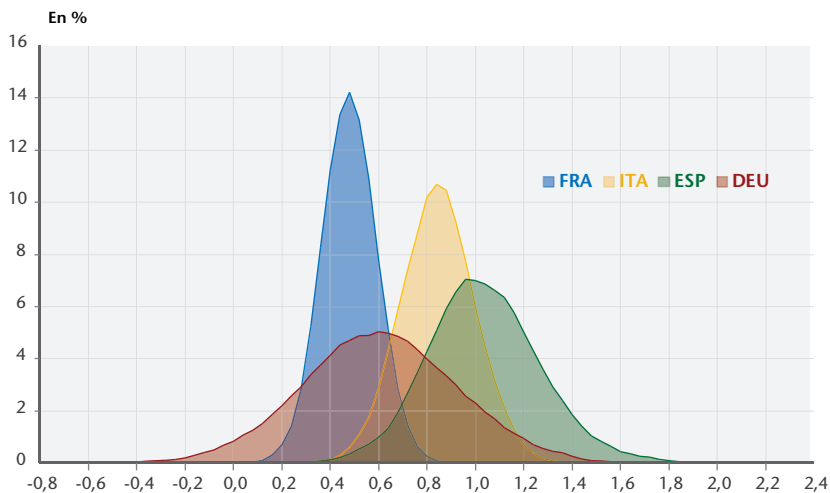
Nous menons 10 000 simulations de Monte-Carlo. Les résultats sont présentés dans le graphique 2 ci-après. Nos résultats indiquent que la condition de Marshall-Lerner généralisée est généralement positive pour les quatre pays étudiés. La valeur prise par la condition de Marshall-Lerner généralisée est comprise dans l'intervalle [0,05 ; 1,11] pour l'Allemagne (intervalle à 90 %), [0,44 ; 0,79] pour la France, [0,74 ; 1,24] pour l'Italie et [0,81 ; 1,58] pour l'Espagne. Dans le cas de

9. Nous retenons ces quatre pays pour lesquels nous avons effectué un travail spécifique d'estimations économétriques (Ducoudré et Heyer, 2014)



l'Allemagne toutefois, elle n'est pas positive dans 3,5 % des cas. C'est d'ailleurs dans ce pays que l'incertitude sur l'ampleur de la réaction de la balance commerciale à une modification des prix relatifs est la plus importante, compte tenu de la valeur des écart-types retenus. De fait, nous verrons que cette incertitude se reporte sur la taille des ajustements relatifs à effectuer en zone euro.

**Graphique 2. Distribution de la condition de Marshall-Lerner généralisée**



#### 4. Quels ajustements internes pour les pays de la zone euro ?

Le tableau 4 donne le niveau des déséquilibres nominaux internes à la zone euro tel que calculé avec le modèle et les données présentées ci-dessus, à la fin de l'année 2016.

Du point de vue du modèle présenté dans la section précédente, ces ajustements correspondent aux variations de prix de valeur ajoutée qui doivent être réalisés simultanément pour que tous les pays atteignent leur cible de balance courante. Ces ajustements sont présentés par rapport à la moyenne de la zone euro, afin de se concentrer sur les déséquilibres internes à la zone. On fait ici abstraction du fait que la zone euro, dans son ensemble, affiche un surplus important, qui exerce une pression à l'appréciation de l'euro ; cette question est traitée dans la section suivante.

**Tableau 4. Ajustements nominaux nécessaires en 2016**  
(relativement à la moyenne de la zone euro)

<b>Autriche</b>	8 %
<b>Belgique</b>	-12 %
<b>Allemagne</b>	15 %
<b>Espagne</b>	-7 %
<b>Finlande</b>	-15 %
<b>France</b>	-11 %
<b>Grèce</b>	-32 %
<b>Irlande</b>	4 %
<b>Italie</b>	-2 %
<b>Pays-Bas</b>	9 %
<b>Portugal</b>	-9 %

Source : calculs OFCE.

Le fait marquant est le désajustement substantiel entre l'Allemagne et la France. L'Allemagne est ainsi dans une situation de forte sous-évaluation, tandis que la France est surévaluée, si bien que le différentiel nominal relatif entre ces deux pays du cœur de la zone euro atteint le niveau substantiel de 25 %.

En dépit des sacrifices déjà consentis, la Grèce doit, elle, effectuer une dépréciation relative de plus de 30 % : même si la balance courante grecque est aujourd'hui proche de l'équilibre, son écart de production est très creusé, et l'amélioration est donc largement conjoncturelle. Les autres pays d'Europe du Sud (Espagne, Italie et Portugal) sont aujourd'hui dans une situation plus favorable, et affichent une légère surévaluation. À l'inverse, les pays dits du Nord, comme les Pays-Bas et l'Autriche, sont sous-évalués, mais dans une moindre mesure que l'Allemagne.

Afin de replacer ces écarts dans une perspective historique, le tableau retrace l'évolution de notre mesure de désajustement nominal depuis 2000.

En dépit de quelques oscillations de court terme dues à l'instabilité des données de balance courante, on peut observer que l'indicateur est globalement cohérent, en ligne avec les développements au sein de la zone euro.

Il est intéressant de noter que l'Italie, bien que généralement classée dans les pays de la périphérie, n'a pas subi de désajustement majeur (supérieur à 10 %) du point de vue de notre méthodologie ; cela

s'explique par un compte courant resté proche de l'équilibre, et une position extérieure nette qui n'est que légèrement négative (le secteur privé détenant beaucoup d'actifs étrangers, ce qui compense la détention de dette publique par les étrangers).

**Tableau 5. Ajustements nominaux nécessaires, 2000-2016**  
(relativement à la moyenne de la zone euro, en %)

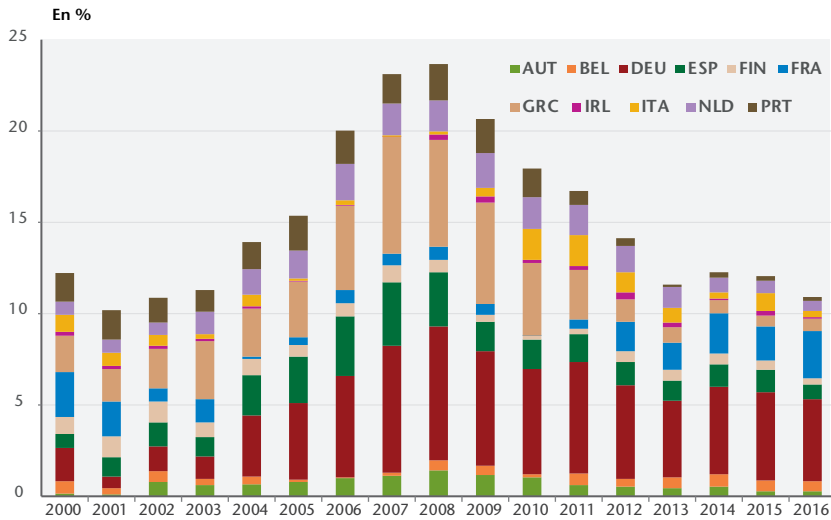
	AUT	BEL	DEU	ESP	FIN	FRA	GRC	IRL	ITA	NLD	PRT
<b>2000</b>	5	18	-5	-7	58	11	-60	14	5	11	-55
<b>2001</b>	4	9	-2	-10	71	9	-56	10	4	11	-56
<b>2002</b>	28	16	4	-12	76	3	-61	9	-3	10	-50
<b>2003</b>	21	10	4	-9	47	6	-72	8	-1	19	-45
<b>2004</b>	23	11	12	-17	53	1	-64	5	-3	22	-52
<b>2005</b>	27	3	15	-19	35	2	-70	2	-1	24	-60
<b>2006</b>	34	1	20	-22	41	3	-82	-2	-1	31	-59
<b>2007</b>	38	5	26	-23	51	3	-90	0	0	27	-53
<b>2008</b>	50	-12	27	-20	34	3	-87	-12	-1	25	-61
<b>2009</b>	40	-11	23	-12	20	3	-85	-14	-3	29	-59
<b>2010</b>	34	5	21	-12	11	0	-78	-7	-9	27	-52
<b>2011</b>	19	-13	22	-12	-14	-2	-69	-10	-9	25	-32
<b>2012</b>	16	-9	18	-10	-24	-7	-43	-18	-6	22	-20
<b>2013</b>	14	-13	15	-9	-24	-6	-36	-12	-4	17	-7
<b>2014</b>	15	-15	17	-10	-24	-9	-31	-3	-2	12	-14
<b>2015</b>	7	-13	17	-11	-20	-8	-27	11	-5	10	-13
<b>2016</b>	8	-12	15	-7	-15	-11	-32	4	-2	9	-9

Source : calculs OFCE.

Le graphique 3 quant à lui rapporte la moyenne (pondérée par le PIB) de la valeur absolue des désajustements rapportés dans le tableau 5). La contribution de chaque pays à cette moyenne est mise en évidence. Ce graphique peut s'interpréter comme une mesure synthétique du niveau des désajustements internes à la zone euro, avec la contribution de chaque pays.

Il ressort de cet exercice que les désajustements nominaux au sein de la zone ont d'abord décliné les toutes premières années ; l'Allemagne était alors légèrement surévaluée, ce qui l'a conduite à pratiquer une stratégie de désinflation compétitive, qui l'a d'abord ramenée dans la moyenne de la zone. Les déséquilibres atteignent ainsi un creux en 2001, avant de progressivement croître pour atteindre un pic historique en 2008, au moment de l'éclatement de la crise financière

Graphique 3. Indicateur de désajustements nominaux intra-zone euro, avec contributions par pays



Source : calculs OFCE.

mondiale. L'effort d'ajustement des pays du Sud est ensuite très net, puisqu'ils ne contribuent presque plus à l'indicateur en 2016. Cet ajustement n'est pas le seul fait de la contraction de la demande, puisque l'indicateur calculé ici corrige des écarts de production relatifs. Il découle principalement des effets de compétitivité induits par la contraction des coûts salariaux. L'indicateur est cependant dépendant des écarts de production retenus.

Du côté du Nord, même si l'ajustement est aussi visible, il est nettement moins important, si bien que l'Allemagne est aujourd'hui le principal contributeur aux déséquilibres intra-zone. À l'écart du mouvement général de reconvergence, la France a vu sa position se dégrader presque continûment depuis 2011, en dépit de mesures comme le CICE censées traiter ce problème ; cela peut s'expliquer par la plus grande rapidité de l'ajustement dans les pays du Sud, qui neutralise les efforts français, et par la faiblesse des importations des principaux partenaires (Allemagne en tête).

Même si le graphique montre un niveau historiquement bas de désajustements internes en 2016, leur niveau absolu reste toujours élevé. En effet, la valeur de l'indicateur (11 %) peut se comprendre comme le désajustement moyen par rapport au niveau de l'euro, en valeur absolue. Entre deux pays pris au hasard, un écart de 22 % est

donc la norme, et le désajustement franco-allemand est précisément de cet ordre de grandeur. Les pressions centrifuges liées aux différentiels de compétitivité ont donc certes diminué, mais elles n'ont pour autant pas disparu, et persistent au sein même du cœur historique de la zone.

Une autre façon de représenter la situation actuelle est de calculer des projections de long terme pour les positions extérieures nettes, sous l'hypothèse que les balances commerciales restent les mêmes qu'aujourd'hui, c'est-à-dire qu'aucun réajustement nominal n'est mis en œuvre. Les résultats de cet exercice sont donnés dans le tableau 6.

**Tableau 6. Positions extérieures nettes en 2016 et projections de long terme en l'absence de réajustement nominal**

En % du PIB, horizon de 20 ans

	2016	projection
<b>Autriche</b>	6	43
<b>Belgique</b>	51	19
<b>Allemagne</b>	54	191
<b>Espagne</b>	-83	8
<b>Finlande</b>	3	-5
<b>France</b>	-16	-24
<b>Grèce</b>	-139	-78
<b>Irlande</b>	-176	21
<b>Italie</b>	-10	51
<b>Pays-Bas</b>	68	190
<b>Portugal</b>	-106	-30

Source : calculs OFCE.

Du point de vue de cet indicateur, la situation des pays en déficit est raisonnablement bonne, puisque tous, à l'exception de la Grèce, parviendraient à une position respectant le seuil inférieur de -35 % prévu par la procédure de déséquilibres macroéconomiques de la Commission européenne (et même la Grèce améliorerait sa position relativement à aujourd'hui). Le déséquilibre provient clairement de l'Allemagne et des Pays-Bas, qui accumuleraient énormément d'actifs (hors de la zone euro donc), équivalant à près de 200 % de leur PIB. À nouveau, cela montre la nature asymétrique de l'ajustement qui a eu lieu jusqu'à présent. Par ailleurs ces calculs restent conditionnels à la stabilité du taux de change de l'euro, et ne prennent pas en compte le risque d'appréciation.

Enfin, nous analysons la robustesse de nos calculs de désajustement en utilisant une méthode de Monte-Carlo pour tenir compte de l'incertitude des élasticités-prix estimées<sup>10</sup>. Plus précisément, nous faisons l'hypothèse que, pour les quatre grands pays de la zone euro, les quatre élasticités sont incertaines, et que cette incertitude est capturée par une loi normale dont l'écart-type est donné au tableau 3. Nous effectuons donc 10 000 tirages pour ces 16 paramètres (pris dans leur ensemble), en excluant les tirages pour lesquels la condition de Marshall-Lerner n'est pas vérifiée (ceux-ci sont toutefois peu nombreux, comme nous l'avons vu précédemment). On obtient ainsi une distribution de probabilité des désajustements nominaux au sein de la zone euro. Le tableau 7 synthétise ces résultats, sous une forme similaire au tableau 4, en indiquant pour chaque pays la médiane et la moyenne dans les intervalles de [5 % ; 15 %] et [85 % ; 95 %] de son désajustement par rapport à la moyenne de la zone euro.

**Tableau 7. Simulations de Monte-Carlo des ajustements nominaux nécessaires en 2016 (relativement à la moyenne de la zone euro ; en % ; 10 000 tirages)**

	Moyenne intervalle [5% ; 15%]	médiane	Moyenne intervalle [85% ; 95%]
<b>Autriche</b>	-4	10	17
<b>Belgique</b>	-20	-13	-10
<b>Allemagne</b>	8	14	35
<b>Espagne</b>	-13	-7	-4
<b>Finlande</b>	-18	-13	-11
<b>France</b>	-17	-11	-8
<b>Grèce</b>	-36	-32	-31
<b>Irlande</b>	-4	2	4
<b>Italie</b>	-8	-1	1
<b>Pays-Bas</b>	2	9	12
<b>Portugal</b>	-17	-11	-9
<b>indicateur de désajustement nominal intra-zone euro</b>	<b>7,9 %</b>	<b>10,4 %</b>	<b>20,1 %</b>

*Note* : l'indicateur de désajustement nominal intra-zone euro rapporte la moyenne (pondérée par le PIB) de la valeur absolue des désajustements rapportés dans le tableau 6. Cet indicateur est calculé pour chaque simulation et on calcule ensuite sa médiane et sa moyenne dans les intervalles indiqués.

*Source* : calculs OFCE.

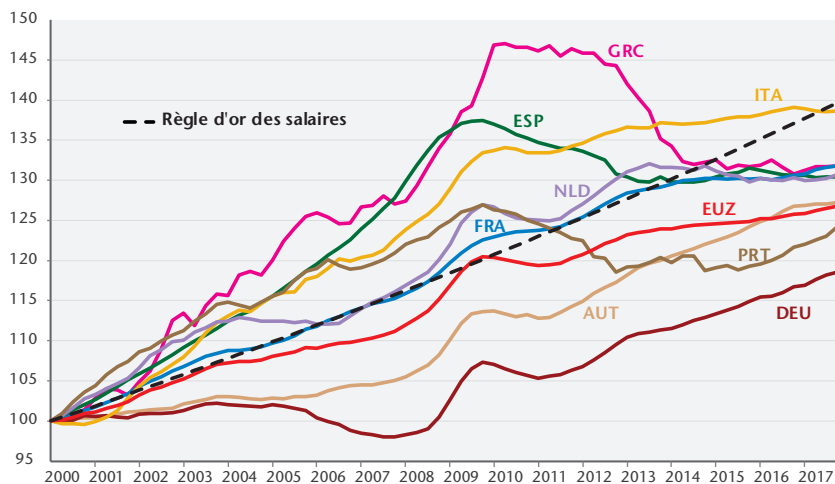
10. D'autres sources d'incertitude ne sont pas prises en compte ici, notamment celle portant sur les taux de croissance potentielle des économies de la zone euro, ou encore celle portant sur le taux d'intérêt. Elles feront l'objet de développements ultérieurs.

Même si la prise en compte de l'incertitude ne remet pas en cause le diagnostic d'une hétérogénéité entre pays de la zone euro, ni le périmètre de la partition entre pays sous-évalués et pays surévalués, on observe tout de même une forte incertitude sur la quantification des désajustements. En particulier, l'intervalle de confiance pour l'Allemagne est très important en raison des écarts-types importants sur certaines de ses élasticités, comme nous l'avons vu plus haut, et on ne peut ainsi pas exclure un désajustement moyen de l'Allemagne de près de 35 % par rapport à la moyenne de ses partenaires dans les scénarios les pires. Ces scénarios correspondent au cas où la condition de Marshall-Lerner est positive mais proche de 0 (la balance commerciale allemande est très peu sensible aux ajustements de prix relatifs), ce qui implique un ajustement des prix allemands plus grand pour corriger les déséquilibres.

## 5. Le rôle des coûts salariaux

Dans quelle mesure l'évolution des désajustements nominaux est-elle liée aux développements des coûts salariaux unitaires (CSU), représentés dans le graphique 4 ?

Graphique 4. Coûts salariaux unitaires nominaux dans la zone euro et règle d'or des salaires



Champ : ensemble de l'économie.

Source : Eurostat, calculs des auteurs.

La comparaison du tableau 5 avec le graphique 4 montre que l'historique des développements des CSU nominaux est globalement cohérente avec le creusement puis la résorption des désajustements nominaux.

Depuis les débuts de la zone euro (en 1999) jusqu'en 2009, la divergence des CSU a été forte, entre d'un côté l'Allemagne et dans une moindre mesure l'Autriche qui se sont imposé une franche modération salariale, et de l'autre l'Espagne, l'Italie, le Portugal et la Grèce dont les salaires nominaux ont été dynamiques. La France, comme souvent, se trouve dans une situation intermédiaire.

Puis à partir de 2009, on observe un processus d'ajustement des CSU, inégal selon les pays. L'Italie modère ses salaires et comble une partie de sa déviation par rapport à la trajectoire des 2 % annuels. L'Espagne, le Portugal et la Grèce s'imposent un ajustement beaucoup plus violent, avec l'entrée dans une dynamique salariale déflationniste. L'Allemagne fait moins d'efforts : même si ses salaires ont accéléré depuis 2013-2014 pour se rapprocher de la cible des 2 %, l'écart creusé durant les années 2000-2007 est loin d'être comblé.

Le graphique 4 comporte également une droite matérialisant la « règle d'or » en matière salariale au sein d'une union monétaire : elle correspond à des CSU nominaux qui augmentent de 2 % par an, c'est-à-dire au rythme de la cible de la Banque centrale européenne (BCE). Dans la mesure où les CSU nominaux déterminent fortement l'inflation, le suivi de cette règle permettrait d'une part de garantir que la cible de la BCE soit atteinte, et d'autre part que la compétitivité prix relative des pays ne soit pas altérée. Il est intéressant de noter que la France a presque parfaitement suivi cette règle, au moins jusqu'en 2012. En revanche, tant l'Allemagne que les pays du Sud l'ont violée avant la crise, mais dans des directions opposées<sup>11</sup>, ce qui permettait qu'en moyenne la règle soit respectée. En revanche, depuis 2013, on observe une nette baisse de l'inflation moyenne, qui devient nettement inférieure à la cible, avec l'ajustement brutal des pays du Sud et en France, et une hausse insuffisante en Allemagne pour compenser.

Ce lien apparent entre CSU et balance courante semble confirmé par une analyse en différence depuis 2008, comme le montre le

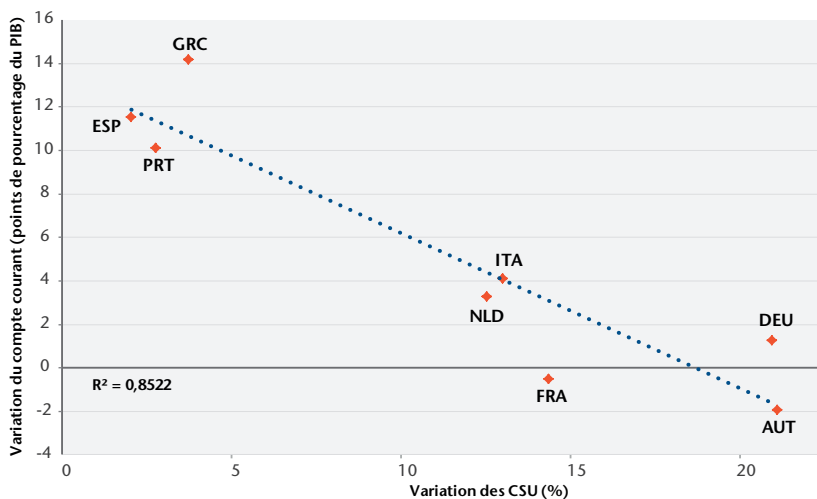
---

11. Voir Chagny et Husson (2014) pour une analyse plus détaillée des différents régimes salariaux en Europe.



graphique 5, même si bien sûr, une lecture causale de ce graphique n'est pas directement possible.

Graphique 5. Balances courantes et CSU, entre 2007 et 2017

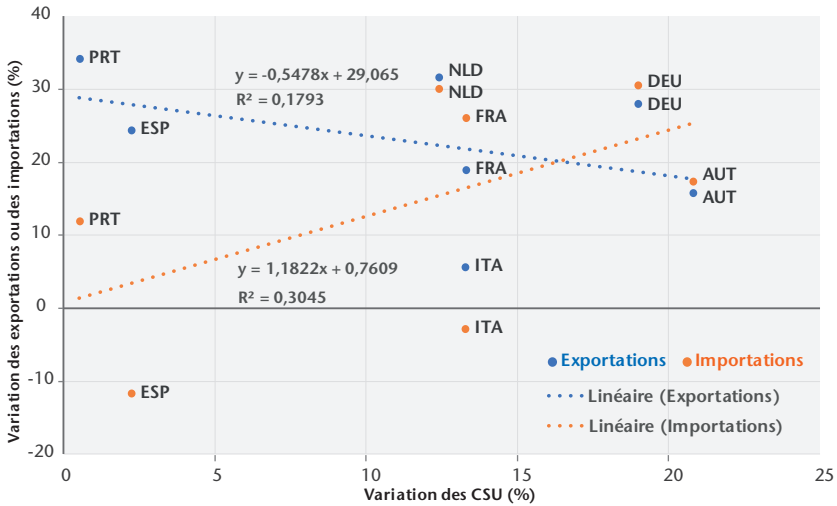


Source : Eurostat, calculs des auteurs.

Cependant, en plus du canal de la compétitivité-prix (les exportations étant stimulées par des CSU plus bas, et inversement les importations stimulées par des CSU plus élevés à travers des effets de substitution), une autre causalité est à l'œuvre concernant les importations : les politiques d'austérité dans les pays de la périphérie ont simultanément déprimé prix et importations, *via* la chute de la demande intérieure. Sur le graphique 6 on peut ainsi voir que la corrélation entre CSU et balance courante est plus forte du côté des importations que du côté des exportations. L'effet demande intérieure semble donc dominant, même si le canal de la compétitivité *via* les exportations joue aussi un rôle.

Il y a cependant des pays pour lesquels ce lien entre CSU et commerce extérieur est plus difficile à comprendre. Les Pays-Bas par exemple ont vu leurs CSU augmenter presque autant qu'en France et en Italie, et dans le même temps ont beaucoup augmenté leurs exportations ; cela pourrait être dû à un changement dans le [poids des réexportations dans le commerce extérieur des Pays-Bas](#)<sup>12</sup>, qui rend ses exportations bien plus sensibles au cycle économique de ses partenaires. Par ailleurs, pour une variation équivalente de leurs CSU

Graphique 6. Exportations, importations et CSU, entre 2007 et 2016



Source : Eurostat, calculs des auteurs.

respectifs, les exportations ont augmenté en France près de trois fois plus qu'en Italie. Une autre incohérence est que l'essentiel du réajustement nominal allemand a eu lieu entre 2008 et 2013, tandis que l'accélération de ses CSU a eu lieu après 2014, ce qui suggère une hausse temporaire des marges des entreprises allemandes pendant la crise. Enfin, la Grèce n'a que peu augmenté ses exportations, en dépit d'une forte compression des salaires, notamment parce que la hausse des marges a empêché les prix d'exportations de diminuer. Ces différents exemples montrent ainsi que, même si les coûts salariaux sont des déterminants majeurs de la compétitivité, d'autres facteurs importants ne doivent pas être oubliés : les marges, les taxes sur les produits, la dépendance aux importations énergétiques et la compétitivité hors-prix.

En définitive, dans quelle mesure la divergence des salaires nominaux explique-t-elle celle des balances courantes ? Cette question ne peut être véritablement tranchée que par la méthode économétrique. Ragot et Le Moigne (2015) estiment ainsi que près de la moitié de l'écart de performances commerciales entre la France et l'Allemagne

12. Les réexportations proviennent du transit important de marchandises, principalement dans le port de Rotterdam et l'aéroport de Schiphol. Les Pays-Bas constituent un point d'entrée important pour les marchandises à destination d'autres pays de l'Union européenne (DG Trésor, 2017).

sur la période 1993-2012 s'explique par la divergence salariale, le reste pouvant être attribué à des facteurs de compétitivité hors prix. En tout état de cause, même si les salaires n'expliquent pas tout, ils constituent un déterminant important de la balance courante, et ont contribué à la divergence jusqu'à la crise, puis à la reconvergence partielle ensuite.

## 6. Ajustement externe

Si les déséquilibres internes à la zone ont diminué, cela s'est fait au prix de l'apparition d'un déséquilibre externe, comme nous l'avons déjà observé sur le graphique 1. L'excédent courant de la zone euro est aujourd'hui supérieur à celui de la Chine, en valeur comme en proportion du PIB. Dans un système de changes flottants – la parité de l'euro vis-à-vis des autres monnaies étant fixée par le marché – il est illusoire d'espérer soutenir un tel excédent sur le long terme. Même si pour le moment le différentiel de politiques monétaires de part et d'autre de l'Atlantique permet de maintenir le *statu quo*, l'inévitable normalisation de la politique de la BCE entraînera une appréciation de l'euro, qui a d'ailleurs déjà commencé – le taux de change de l'euro vis-à-vis du dollar s'est apprécié de 15 % entre le premier trimestre de 2017 et le premier trimestre de 2018 pour atteindre 1,23 dollar pour un euro en moyenne sur ce trimestre.

Notre modèle de taux de change d'équilibre permet d'estimer quelle est la cible de long terme de la parité euro/dollar. Plus précisément, il est possible de calculer l'appréciation de l'euro qui serait nécessaire pour ramener le compte courant de la zone euro à l'équilibre, étant donné les élasticités-prix au commerce des différents pays de la zone, ainsi que la répartition géographique de leurs partenaires commerciaux.

Nous estimons ainsi que l'euro doit s'apprécier vis-à-vis du dollar de 21 % par rapport à son niveau de 2016, ce qui correspond à un taux de change d'équilibre de 1,35 US\$ pour un euro. En tenant compte de l'incertitude, selon la même méthodologie que précédemment, l'intervalle de confiance à 90 % va de 1,29 US\$ à 1,38 US\$.

Même si l'euro s'est déjà significativement apprécié depuis 2016 – il était à 1,20 US\$ au début mai 2018 –, il reste donc de substantielles marges d'appréciation ; celles-ci sont prises en compte dans notre scénario de prévision, puisque nous anticipons un taux de change à 1,30 US\$ pour un euro en 2019. Nous ne prévoyons toutefois pas que

le taux d'équilibre sera atteint à l'horizon de la prévision, car deux facteurs continuent de freiner la hausse de l'euro : d'une part le différentiel de politiques monétaires, avec des taux réels supérieurs aux États-Unis par rapport à la zone euro ; et d'autre part la relance budgétaire menée par l'administration Trump, qui exerce une pression à l'appréciation du dollar, et donc à la baisse de l'euro.

Il convient de mesurer que cette appréciation à terme de l'euro est porteuse de risques pour la zone euro, malgré les progrès réalisés en matière de reconvergence nominale entre pays membres. D'une part, cela freine la remontée de l'inflation, qui risque de rester basse, limitant les marges de manœuvre de la Banque centrale européenne. Mais surtout, faute de rééquilibrage interne, c'est-à-dire si la hiérarchie des balances courantes au sein de la zone se maintient à son niveau actuel, cela conduira à la réapparition de déficits courants dans les pays du Sud, tandis que cela creusera encore plus le déficit actuel de la France qui risque de se retrouver dans une situation très délicate.

## 7. Conclusion

Le travail réalisé ici considère la question des déséquilibres de balance courante à l'intérieur de la zone euro. En calculant les ajustements nominaux nécessaires pour stabiliser les positions nettes, nous allons plus loin que la simple information contenue dans les balances courantes. La méthode a cependant des limites, envoie la résorption des déséquilibres sur les seuls prix relatifs, sans laisser de place à la compétitivité hors-coûts ou aux effets de valorisation des positions brutes, mais elle a l'avantage d'être explicite et reproductible. L'apport est multiple.

D'abord la dynamique des positions nettes est prise en compte, la croissance potentielle de chaque pays nuanciant la soutenabilité d'un déséquilibre de balance courante. Ensuite nous corrigeons de la position dans le cycle de chaque pays ainsi que de ses partenaires. Ainsi, nous ne considérons pas que les améliorations de balance courante obtenues par une réduction de la demande interne sont durables. Enfin, nous modifions la métrique d'appréciation des balances courantes en intégrant la sensibilité des exportations et des importations aux prix relatifs. La mesure finale que nous construisons est plus représentative de l'ampleur des déséquilibres que la donnée initiale, celle des balances courantes. Le diagnostic est alors qu'avant la crise

un déséquilibre important s'est formé, entre les pays du Sud et ceux du Nord. Alors que la zone euro avait une balance courante équilibrée, d'importants déséquilibres se sont accumulés à l'intérieur de la zone euro. Bien que l'on ne puisse à partir de notre analyse affirmer que c'est le facteur déclencheur de la crise, cela en a été probablement un facteur aggravant. La fixité des parités entre pays de la zone euro et l'accumulation de créances de certains pays (l'Allemagne, les Pays-bas) sur d'autres (l'Espagne, l'Italie) et en particulier sur certains petits pays (la Grèce, le Portugal) a pu contribuer à la hausse brutale des taux souverains et privés après que la crise de 2008 s'est déclenchée. Sans possibilité d'ajustement de change, le défaut privé et public pouvait apparaître inévitable. L'indicateur construit montre cependant que ces déséquilibres se sont résorbés et pas uniquement par la contraction des demandes internes. Les différentiels de coût salarial à l'intérieur de la zone euro, mais aussi probablement d'autres facteurs que nous n'identifions pas directement, ont pu contribuer au rétablissement des équilibres internes.

Depuis 2012, la question des déséquilibres internes à la zone euro s'est transformée. D'une part la balance des opérations courantes de la zone euro est maintenant excédentaire et presque tous les pays sont à l'équilibre ou en excédent. De façon nette, il n'y a plus accumulation de créances de certains pays de la zone euro sur d'autres, mais accumulation de certains pays de la zone euro sur d'autres pays du monde. Cette fois-ci le taux de change (effectif, pondéré par les actifs bruts accumulés) peut servir de variable d'ajustement. Ainsi une appréciation de l'euro réduirait l'excédent courant de la zone euro et déprécierait la valeur des actifs, probablement accumulés en monnaie étrangère. D'autre part, la France apparaît maintenant comme le dernier pays en déficit significatif de la zone euro. Relativement aux autres pays de la zone euro, et bien que nous corrigions des écarts de production, c'est la France qui contribue (négativement) le plus aux déséquilibres avec l'Allemagne (positivement). Si l'euro s'appréciait, il est probable que la situation de la France serait plus dégradée encore et que l'on retrouverait une situation d'accumulation de position nette interne, mais cette fois-ci entre la France (pour le côté débiteur) et l'Allemagne (crédeur). Ce ne serait pas comparable à la situation d'avant 2012, puisque la France est un plus grand pays que la Grèce ou le Portugal et donc que la question de la soutenabilité se poserait dans des termes très différents. Dit autrement, la position nette accumulée du côté de la France serait en valeur absolue supérieure à 20 point de PIB mais très inférieure

aux positions nettes négatives atteintes par la Grèce ou le Portugal. En revanche, la résorption de ce déséquilibre par l'ajustement des prix est d'un ordre de grandeur tel que, compte tenu des différentiels de prix relatifs qu'il est vraisemblable de maintenir entre la France et l'Allemagne, il faudrait plusieurs décennies pour y parvenir. D'autres facteurs peuvent cependant intervenir et accélérer ce processus, mais il est frappant de constater que somme toute, depuis 2012, alors que la France a engagé une coûteuse réduction des coûts salariaux par le CICE et le Pacte de responsabilité d'une part, et que l'Allemagne a instauré un salaire minimum et connaît une dynamique salariale plus franche dans un marché du travail proche du plein emploi d'autre part, le déséquilibre relatif entre la France et l'Allemagne, exprimé en ajustement de prix relatif, n'a pas bougé.

Il faut tirer trois conséquences de cette analyse :

1. le déséquilibre qui s'est installé aujourd'hui ne se résorbera que difficilement et toute mesure visant à l'accélérer est la bienvenue. Continuer la progression modérée des salaires nominaux en France, stimuler la progression des salaires nominaux en Allemagne, rétablir en faveur des salaires le partage de la valeur ajoutée allemande, persister dans l'appréciation du salaire minimum sont autant de pistes prolongeant celles que nous avons évoquées dans les différents rapports iAGS. Une TVA sociale inversée, ou du moins une baisse de la TVA en Allemagne serait également un moyen de réduire l'épargne nationale allemande et, en l'accompagnant d'une hausse des cotisations sociales allemandes, d'accroître la compétitivité des autres pays de la zone euro ;

2. le déséquilibre interne d'avant la crise est devenu un déséquilibre externe à la zone euro qui induit une pression à l'appréciation effective de l'euro. L'ordre de grandeur est conséquent, il pèsera sur la compétitivité des différents pays de la zone euro et fera réapparaître sous une forme différente le problème connu avant 2012 ;

3. l'appréciation de l'euro induite par les excédents courants de certains pays de la zone euro génère une externalité pour les pays de la zone euro. Du fait de réponses différentes de leurs balances courantes à une variation des prix relatifs, que l'analyse de Monte-Carlo met en évidence, ce sont l'Italie et l'Espagne (il peut y avoir d'autres pays, mais nous n'en avons pas fait l'analyse) qui verront leur balance courante réagir le plus alors que celle de l'Allemagne y réagira le moins. Autrement dit, l'appréciation de l'euro, relativement, dégradera davantage la balance courante de l'Italie et de l'Espagne que celle de l'Allemagne

et réinstallera un régime de déséquilibre interne presque comparable à celui d'avant 2012. Cette externalité et la moindre sensibilité de la balance courante de l'Allemagne aux prix relatifs plaide pour une réduction des déséquilibres par une progression de la demande interne allemande, c'est-à-dire une réduction de son épargne nationale. Les outils peuvent être une relance de l'investissement public, une baisse des impôts directs sur les personnes ou encore une augmentation plus rapide du salaire minimum par rapport à la productivité et l'inflation.

### Références

- Blanchard O., Giavazzi F., 2002, « Current Account Deficits in the Euro Area: The End of the Feldstein-Horioka Puzzle? », *Brookings Papers on Economic Activity*, 33(2).
- Bouveret A., Sterdyniak H., 2005, « Les modèles de taux de change », *Revue de l'OFCE*, 93, 243-286.
- Bussière Matthieu, Simona Delle Chiaie et Tuomas A. Peltonen, « Exchange rate pass-through in the global economy: the role of emerging market economies », *IMF Economic Review*, 62.1 (2014): 146-178.
- Campa Jose Manuel et Linda S. Goldberg, 2005, « Exchange rate pass-through into import prices », *Review of Economics and Statistics*, 87(4) : 679-690.
- Chagny O., Husson M., 2015, « Quel régime salarial optimal pour la zone euro?? », *La Revue de l'Ires*, n° 81.
- Clark P. B., MacDonald R., 1998, « Exchange Rates and Economic Fundamentals: A Methodological Comparison of BEERs and FEERs », *IMF Working Paper*, WP/98/67, International Monetary Fund.
- Cline W. R., 2008, « Estimating Consistent Fundamental Equilibrium Exchange Rates », *Peterson Institute Working Paper*, n° WP08-6, Peterson Institute for International Economics.
- Commission européenne, 2012, « Scoreboard for the surveillance of macroeconomic imbalances », *European Economy, Occasional Papers*, n° 92.
- DG Trésor, 2017, *Le commerce extérieur des Pays-Bas en 2016*, disponible ici : <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Ressources/File/438468>.
- Dornbusch R., 1985, « Purchasing power parity », *NBER Working Paper*, n° 1591.

- Ducoudré B., Heyer E., 2014, « Baisse de l'euro et désinflation compétitive », *Revue de l'OFCE*, 136, 221-253.
- Durand M., Giorno C., 1987, « Les indicateurs de compétitivité internationale : aspects conceptuels et évaluation », *Revue économique de l'OCDE*, 9, 165-203.
- Duwicquet V., Mazier J. et Saadaoui J., 2013, « Désajustements de change, fédéralisme budgétaire et redistribution?: Comment s'ajuster en union monétaire », *Revue de l'OFCE*, 127, 57-96.
- iAGS, 2014, « The independent Annual Growth Survey 2015: A Diverging Europe on the Edge », téléchargeable à l'adresse [http://www.iags-project.org/documents/iags\\_report2015.pdf](http://www.iags-project.org/documents/iags_report2015.pdf)
- iAGS, 2017, « The Elusive Recovery – The independent Annual Growth Survey 2017 », téléchargeable à l'adresse <http://www.iags-project.org/documents/iAGS%202017%20The%20elusive%20recovery%2023%2011%202016.pdf>
- Jeong S.-E., Mazier J. et Saadaoui J., 2010, « Exchange Rate Misalignments at World and European Levels: a FEER Approach », *International Economics*, 121, 25-58.
- Leigh Daniel *et al.*, 2017, « Exchange Rates and Trade: A Disconnect? », International Monetary Fund, *IMF Working Paper*, 17/58.
- Mazier J. et Petit P., 2013, « In search of sustainable paths for the eurozone in the troubled post-2008 world », *Cambridge Journal of Economics*, 37, 513-532.
- Menon Jayant, 1995, « Exchange rate pass?through », *Journal of Economic Surveys*, 9(2) : 197-231.
- Pain N., A. Mourougane, F. Sédillot et L. Le Fouler, 2005, « The new OECD international trade model », OECD, *Economics Department Working Papers*, n° 440.
- Pupetto L., Sode A., 2012, « Ajustement extérieur et effets de valorisation », *Documents de Travail de la DG Trésor*, n° 2012/03, Ministère de l'Économie et des finances (France).
- Ragot X., Le Moigne M., 2015, « France et Allemagne : une histoire du désajustement européen », *Revue de l'OFCE*, 142, 177-232.
- Saadaoui J., 2015, « Global imbalances: Should we use fundamental equilibrium exchange rates? », *Economic Modelling*, 47, 383-398.
- Villemot S., 2017, « Les déséquilibres des balances courantes dans la zone euro : comment les résorber ? », dans *L'économie européenne 2017*, collection Repères, Éditions La Découverte.
- Williamson J., 1994, *Estimating Equilibrium Exchange Rates*, Peterson Institute Press.