



LE YUAN ET LE G 20

AGNÈS BÉNASSY-QUÉRÉ *
AMINA LAHRÈCHE-RÉVIL *
VALÉRIE MIGNON **

Dans le courant de l'année 2003, la dégradation du solde courant américain, en grande partie attribuable au déficit bilatéral du pays avec la Chine, avait suscité une violente controverse sur la responsabilité du régime de change chinois dans la désindustrialisation de l'économie américaine. Le régime de change fixe apparaissait alors comme un frein à l'ajustement d'une monnaie soupçonnée d'être fortement sous-évaluée (voir en particulier Goldstein, 2003, 2004, et Goldstein et Lardy, 2003).

En 2004, ce débat s'est poursuivi, dans un contexte différent toutefois : en effet, la surchauffe de l'économie chinoise fait craindre un atterrissage brutal de l'économie qui, en raison de l'approfondissement de l'intégration économique régionale, pourrait contaminer l'ensemble des économies asiatiques. Le FMI insiste notamment sur la responsabilité du régime de change dans le blocage des ajustements internes : en empêchant l'appréciation nécessaire de la monnaie chinoise, il pourrait contrarier l'atterrissage en douceur de l'économie¹.

Si la plupart des travaux conviennent du fait que le yuan est actuellement sous-évalué, la grande dispersion des estimations est frappante : l'appréciation anticipée sur les marchés de change à terme ne dépasse pas 5 %, ce qui est un ordre de grandeur également retenu par Eichengreen (2004). Pour Goldstein (2004) ou Artus (2003) en revanche, la monnaie chinoise est sous-évaluée de 20 à 25 %, Coudert et Couharde (2004) estimant que la sous-évaluation du yuan par rapport au dollar est comprise entre 20 et 50 %.

Les estimations de taux de change d'équilibre sont particulièrement difficiles dans le cas de la Chine, pour plusieurs raisons. D'abord, l'intervention de l'État dans l'économie est encore importante, ce qui limite la possibilité pour les forces du marché d'assurer spontanément

* CEPII (Centre d'études prospectives et d'informations internationales).

** Thema-CNRS, Université de Paris X, CEPII.



l'équilibre interne. Par ailleurs, la libéralisation commerciale de la Chine est encore à venir, avec l'achèvement du processus d'entrée dans l'OMC. La position exacte de l'équilibre externe est donc, elle aussi, difficile à établir. Ces deux éléments concourent à rendre particulièrement complexe la détermination du taux de change d'équilibre fondamental. Enfin et surtout, la Chine est encore une économie émergente, en transition vers l'économie de marché. Or, certains travaux montrent que cette dernière caractéristique peut affecter le comportement du taux de change réel (TCR) d'équilibre en comparaison de ce qui est observé dans les économies de marché développées².

Par ailleurs, compte tenu de la forte intégration commerciale au sein de la zone asiatique, et de la division internationale du travail qui caractérise la région, une variation du taux de change du yuan peut entraîner une réaction des monnaies des autres pays asiatiques. Dans cet article, on cherche à déterminer la marge d'appréciation du yuan, et à analyser les conséquences qu'aurait, pour la parité euro-dollar, un réajustement du taux de change du yuan et des monnaies asiatiques.

La première partie de cet article rappelle les origines du régime de change fixe en Chine, dont le choix est indissociable de la stratégie de développement chinoise, fondée sur une ouverture progressive et asymétrique (privilégiant les exportations). La deuxième partie propose deux mesures alternatives du taux de change d'équilibre du yuan, l'une fondée sur l'hypothèse que le yuan doit se comporter comme l'ensemble des monnaies des pays du G 20 (estimation sur données de panel avec effets fixes), l'autre fondée sur l'hypothèse que les monnaies du G 20 ont chacune une dynamique d'ajustement propre (estimations sur séries temporelles). Le G 20 regroupe les pays industrialisés et émergents les plus avancés³. Il est choisi comme espace géographique de référence, car c'est là que se concentrent les principaux déséquilibres courants mondiaux (déficits courants américains, excédents européens et japonais, accumulation de réserves en Chine et en Asie), et c'est donc là que pourrait se jouer une coordination monétaire internationale (Bergsten, 2004). Dans la troisième partie, on étudie l'impact qu'aurait un réajustement du yuan et des autres monnaies asiatiques sur ces déséquilibres mondiaux, mesurés par les distorsions de change subies par ces pays. Différents scénarios permettent de quantifier les conséquences d'une éventuelle coopération monétaire en Asie.

LE RÉGIME DE CHANGE DE LA CHINE EN DÉBAT

En 1997, au moment de la crise asiatique, les marchés anticipaient une dépréciation du yuan. Au début des années 2000, la situation s'était renversée, puisque la monnaie chinoise est aujourd'hui

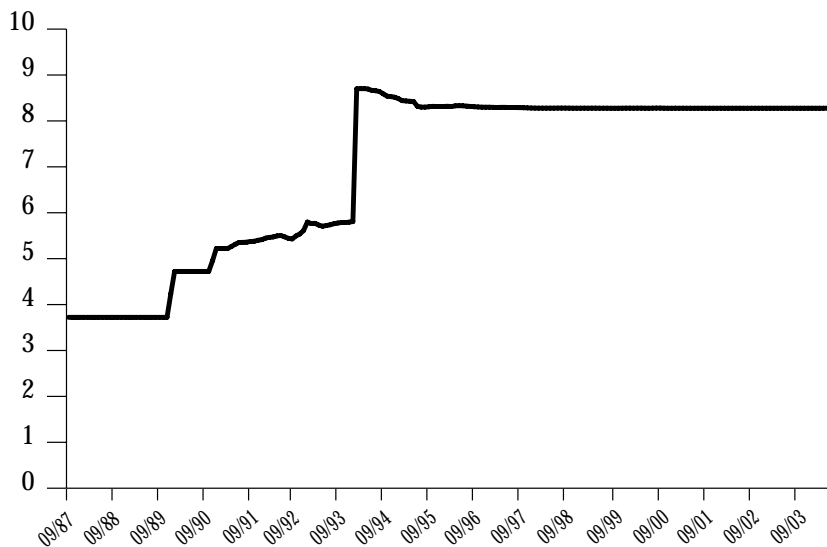


considérée comme sous-évaluée. Le débat s'organise autour de deux éléments : le régime de change d'une part, le degré de sous-évaluation du yuan d'autre part. La fixité du yuan par rapport au dollar est dénoncée comme un élément de rigidité du système monétaire international, bloquant également les ajustements internes à la Chine. Les autorités chinoises elles-mêmes admettent d'ailleurs la nécessité de rendre, à terme, plus flexible le régime de change ; l'enjeu porte donc essentiellement sur le moment qu'elles choisiront pour engager cette réforme, ainsi que, à court terme, sur une éventuelle réévaluation de la monnaie.

La libéralisation progressive du marché des changes

La monnaie chinoise est officiellement en flottage géré depuis 1994, mais *de facto* en change fixe par rapport au dollar (graphique n° 1).

Graphique n° 1
Taux de change nominal (officiel) du yuan par rapport au dollar US
(nombre de yuans par \$US)



Source : FMI, Statistiques financières internationales

C'est au cours des années 1980 que la Chine est sortie du système de change dirigiste hérité de la période antérieure aux réformes (monopole étatique des devises et taux de change administré), adaptant progressivement son système de change à la libéralisation de son économie interne et de ses échanges extérieurs.

De 1981 à 1994, un régime dual a permis aux agents de se familiariser avec le fonctionnement du marché des changes : à côté du marché officiel, caractérisé par un taux de change fixe, les autorités chinoises ont mis en place un marché des changes, limité aux devises tirées des recettes d'exportation, où la monnaie évoluait en fonction de l'offre et de la demande (marché *swap*), sous le contrôle des autorités cependant. Ce « marché » a pris de l'ampleur, faisant apparaître une décote du yuan par rapport au taux officiel, et justifiant des dévaluations régulières du change fixe officiel. Le marché des changes a été unifié en 1994, et aligné sur le taux du marché *swap* de Shanghai, à 8,2770 RMB pour un dollar. Après une faible dévaluation (8,27 RMB/US\$) en 1995, le taux de change nominal est resté stable dans une étroite marge de fluctuation ($\pm 0,18\%$). Par la suite, les différents marchés locaux ont été élargis et progressivement unifiés, et la monnaie a été déclarée convertible pour les transactions courantes le 1^{er} avril 1996.

Toute entreprise opérant en Chine (entreprise chinoise ou à capital étranger) peut donc acheter les devises nécessaires au règlement d'opérations commerciales, paiement de commissions, de dividendes. Les opérations du compte de capital (investissements à l'étranger des entreprises chinoises, investissements en Chine d'entreprises étrangères, emprunts internationaux) restent soumises à autorisation ou enregistrement par l'administration du contrôle des changes, mais il apparaît de plus en plus clairement que les contrôles de capitaux perdent en efficacité pour isoler l'économie chinoise des grands mouvements financiers internationaux. En témoignent les travaux de Cheung, Chinn et Fujii (2003), qui montrent que l'intégration financière internationale de la Chine augmente régulièrement, en particulier avec les États-Unis (voir également Rzepkowski, 2004).

Au début des années 1990, l'ancrage du yuan sur le dollar répondait à un double objectif de stabilisation monétaire et de poursuite de l'intégration économique internationale. La Chine souffrait alors, en effet, de poussées inflationnistes à deux chiffres. Avec l'ouverture, la fixité du change a joué le rôle d'ancrage nominal, et cette politique a connu un succès indéniable, puisque l'inflation a fortement régressé, passant d'un pic de 24 % en 1994, année de l'unification du marché des changes, à moins de 3 % dès 1997. La fixation du taux de change à un niveau relativement compétitif était également destinée à stimuler les activités exportatrices et à garder le contrôle des équilibres extérieurs, dans une stratégie comparable à celle du Japon, des « dragons » et des « tigres » asiatiques. La stabilité nominale du change, en éliminant une grande partie du risque de change, a également contribué à attirer les investissements directs et à faciliter le commerce.



Pressions sur le régime de change

Le taux de change réel ne peut rester fixe à long terme dans une économie en rattrapage : lorsque la croissance repose sur des gains de productivité, elle s'accompagne d'une augmentation du prix relatif des biens non échangeables (effet Balassa-Samuelson), qui se reflète dans le taux de change réel. En outre, lorsque le solde courant, et donc de la position extérieure nette de l'économie, s'améliore, le prix relatif des biens échangés (par rapport aux concurrents étrangers) tend également à augmenter. En régime de change fixe, la hausse des prix relatifs se réalise par un surcroît d'inflation. Ceci peut entrer en conflit avec les objectifs de stabilité macroéconomique, et compliquer la conduite de la politique économique. L'ajustement du taux de change nominal est donc plus rapide, moins perturbateur pour la conduite de la politique économique ; en général, il est donc assez efficace, du moins lorsque l'économie n'est pas très ouverte.

La réussite du modèle de développement chinois reposait fondamentalement sur les contrôles de capitaux : ils étaient, en effet, indispensables pour que la politique monétaire, dirigiste, et par définition autonome par rapport à celle du pays ancre, soit compatible avec la fixité du change. La porosité du compte de capital tendant à s'aggraver, le régime de change chinois est structurellement amené à évoluer, soit vers un plus grand alignement sur la politique monétaire américaine, soit vers une plus grande flexibilité du taux de change. Les autorités chinoises ont d'ailleurs elles-mêmes reconnu cette contrainte, et annoncent régulièrement leur intention d'aller vers davantage de flexibilité. Elles font, en revanche, preuve d'une grande prudence, refusant en particulier de réagir « à chaud ». De nombreuses raisons peuvent expliquer cette attitude.

D'abord, le pays est peu enclin, du fait de son histoire, à céder aux pressions extérieures, en particulier américaines. Par ailleurs, la très forte hétérogénéité des provinces chinoises rend difficile la définition du régime de change optimal : on sait que les économies très ouvertes ont davantage intérêt à adopter un régime de change fixe, qui stabilise les prix, tandis que dans les économies fermées, les variations de change nominal ont davantage d'impact sur les changes réels. Or, par son taux d'ouverture, la Chine est dans une position intermédiaire entre l'Inde et les économies émergentes d'Asie du Sud-Est (tableau n° 1). Cependant, le secteur exportateur, concentré à 90 % dans les régions côtières, est largement constitué d'entreprises étrangères qui assemblent en Chine des biens importés d'autres pays asiatiques pour les revendre ensuite, si bien que le prix des exportations chinoises n'incorpore qu'une faible proportion de valeur ajoutée réalisée dans le pays⁴. L'ouverture réduit l'intérêt de la flexibilité du change nominal, puisque toute variation de

change serait compensée par une variation en sens inverse du prix des *inputs* importés. Dans les provinces de l'intérieur, la situation est très différente : la variation du taux de change nominal modifie véritablement le prix relatif des biens produits localement par rapport au reste du monde. Ainsi, les provinces côtières bénéficient du régime de change fixe qui stabilise les prix dans le cadre de la division internationale du travail et attire les investissements directs étrangers, tandis que la Chine prise dans son ensemble doit être traitée comme un grand pays relativement peu ouvert, pour lequel un taux de change flexible se justifierait. Le choix du régime de change est donc indissociable de la stratégie de développement - limitation des inégalités régionales ou renforcement de la croissance des zones côtières - de la Chine⁵.

Tableau n° 1
Exportations de biens et services, 2001
(en % du PIB)

Chine	Pays ouverts à moins de 50 %		Pays ouverts à plus de 50 %		
Chine	23	Japon	10	Vietnam	55
Provinces		Inde	14	Thaïlande	66
Canton	74	Indonésie	41	Malaisie	116
Côtières	33	Corée du Sud	43	Hong-Kong	144
Intérieur	6	Philippines	49	Singapour	174

Sources : Banque mondiale (World Development Indicators), China Statistical Yearbook 2002.

Plus généralement, la Chine est confrontée au problème classique de la sortie de l'ancre : une simple réévaluation ne réduirait pas les pressions actuellement observées sur le yuan, mais ne ferait que nourrir les anticipations d'appréciation, car un système de change fixe est surtout crédible lorsque la parité n'est pas réajustée. Il lui faut donc envisager un changement de régime de change. Les propositions existantes vont de l'ancre - toujours assez strict - sur un panier de devises à la mise en œuvre du flottement. Si le flottement pur réclame des réformes institutionnelles qui sont encore loin d'être en place en Chine (approfondissement des marchés, transparence accrue, solidité des institutions financières - voir Duttgupta *et al.*, 2004), Eichengreen (2004) soutient qu'une flexibilité accrue des changes n'est pas incompatible avec l'état actuel de contrôle des mouvements de capitaux en Chine. D'abord car le contrôle des capitaux peut limiter l'apparition de mouvements spéculatifs déséquilibrants sur les marchés des changes ; ensuite car la libéralisation des transactions courantes peut suffire à mettre en place un marché des changes profond et liquide, d'autant plus que la Banque centrale reste un fournisseur important de liquidité sur le marché ; enfin car la présence de firmes multinationales (dotées d'une surface



financière importante) partenaires de firmes locales peut suppléer en partie l'absence d'instruments de couverture qui, par définition, ne peuvent se développer que lorsque les flux financiers sont libéralisés. L'intégration croissante des marchés financiers chinois et mondiaux (surtout américains) justifie, en particulier, que l'ancrage soit assez rapidement abandonné, car la contrainte sur la politique monétaire s'alourdit⁶.

Ainsi, si la nécessité de faire évoluer le régime de change chinois n'est plus guère l'objet de discussions de fond, l'ampleur de l'ajustement à réaliser sur le niveau du change est, en revanche, bien plus incertaine.

LA RÉÉVALUATION DE LA MONNAIE CHINOISE

De nombreux éléments font suspecter la sous-évaluation du yuan : l'accumulation des réserves chinoises a particulièrement attiré l'attention en 2003⁷, ainsi que la forte croissance des exportations chinoises, qui avaient augmenté de près de 30 % entre 2002 et 2003. L'excédent courant, surfinancé par les entrées de capitaux (la Chine est le premier récepteur mondial d'IDE parmi les pays émergents : plus de 52 Md\$ US en 2002, soit autant que la France⁸) a également nourri le diagnostic de sous-évaluation de la monnaie chinoise. Enfin, des anticipations d'appréciation du yuan se lisent dans les taux de change à terme négociés hors de Chine (*non-deliverable forward*), qui, au plus fort des tensions diplomatiques, à l'été 2003, faisaient apparaître des anticipations d'appréciation de l'ordre de 5 %.

Si le diagnostic de sous-évaluation du yuan est assez peu contesté depuis quelques années, l'ampleur exacte de cette distorsion de change reste controversée, puisque les estimations concluent aussi bien à l'équilibre du taux de change réel en 2003 (Wang, 2004) qu'à une forte sous-évaluation (Goldstein, 2003 ; Artus, 2003 ; Coudert et Couharde, 2004).

Mesurer les distorsions de change en Chine

Les modèles d'analyse théorique et empirique du TCR d'équilibre sont nombreux. Dans le cas des pays émergents, l'effet Balassa-Samuelson - qui prédit que les gains de productivité (et donc la croissance) doivent être associés à une appréciation réelle du change - est la référence la plus souvent employée (sur la Chine, voir en particulier Coudert et Couharde, 2004). Ce modèle présente cependant des limites, en particulier car il repose sur l'hypothèse - empiriquement invalidée - selon laquelle la loi du prix unique s'applique dans le secteur des biens échangeables (Egert et Lommatzsch, 2003). Il convient donc de compléter l'analyse par la prise en compte des déterminants de l'équilibre du marché des biens échangeables. Le taux de change d'équilibre est alors

celui qui assure simultanément l'équilibre interne (la production a atteint son niveau potentiel) et l'équilibre externe (le solde courant est financé par des flux de capitaux soutenables à long terme). Cette approche est le fondement des modèles macro-économétriques développés par Williamson, qui permettent de calculer des FEER (*fundamental equilibrium exchange rate*). Mais dans ces modèles calibrés, les mesures de distorsion dépendent fondamentalement de la cible de solde courant « soutenable » fixée pour chaque pays. Les approches économétriques présentent l'avantage de reposer sur le comportement de fait du taux de change réel, et non sur des cibles fixées de manière exogène. Il existe de nombreuses approches permettant d'estimer une équation de forme réduite. La variété des déterminants retenus peut être importante, mais deux sont systématiquement présents : les gains de productivité (effet B-S) et les déterminants du solde courant.

Les estimations de change d'équilibre fondamental ont d'abord été réalisées pour des pays industrialisés de l'OCDE. Dans ce cas, on dispose de séries longues qui permettent d'exploiter une information temporelle importante. Dans le cas de la Chine cependant, l'analyse empirique se heurte au problème de l'évolution structurelle de l'économie : en 20 ans, le pays s'est fortement libéralisé, si bien que les évolutions observées dans les années 1980, période de forte centralisation et d'administration des prix, ne fournissent guère d'information pertinente sur les dynamiques économiques actuelles. Un tel problème s'est présenté également dans le cas des pays d'Europe Centrale et Orientale, pour lesquels l'information économique exploitable ne commence qu'au début des années 1990. La solution est alors d'exploiter, en plus de la dimension temporelle, une dimension géographique, en incluant le ou les pays concernés dans un échantillon plus large. L'analyse de panel permet alors de calculer les taux de change d'équilibre fondamentaux de pays pour lesquels on ne dispose que d'un recul temporel limité (voir Alberola *et al.*, 2002 ; Alberola, 2003 ; Bénassy-Quéré *et al.*, 2004)⁹. L'analyse de panel permet de repérer les comportements communs à un ensemble de pays. Lorsque l'échantillon est constitué essentiellement de pays industrialisés, on peut considérer qu'il fournit une information sur la dynamique de long terme des économies. En revanche, il est possible que la dynamique individuelle diffère. Dans le cas des pays en transition, Egert *et al.* (2004) identifient cette dynamique individuelle à un comportement de moyen terme. C'est cette approche qui est retenue ici dans le cas de la Chine.

Le modèle

Le modèle empirique s'appuie sur l'analyse théorique développée dans Alberola *et al.* (2002) et Alberola (2003), dans laquelle le taux de change réel est déterminé simultanément par les équilibres interne et



externe¹⁰. L'équilibre interne est décrit par l'effet Balassa-Samuelson, synthétisé dans l'évolution des prix relatifs du secteur abrité et du secteur exposé. L'équilibre externe est reflété par l'évolution de la position extérieure nette. L'équation estimée est donc la suivante :

$$q_t = f(nfa_t, relp_t) \quad (1)$$

avec q_t le logarithme du taux de change effectif réel, nfa_t la position extérieure nette rapportée au PIB et $relp_t$ le logarithme des prix relatifs internes¹¹.

Le TCR doit s'apprécier avec l'amélioration de la position extérieure nette, car l'accumulation de créances internationales engendre des revenus du capital, qui permettent de soutenir un taux de change réel apprécié et un déficit commercial. Par ailleurs, les sorties nettes désirées de capitaux diminuent à mesure que la position extérieure nette devient créditrice, ce qui, ici encore, conduit à une appréciation.

Le TCR doit également s'apprécier avec l'augmentation relative de productivité dans le secteur exposé. Les mesures directes de productivité par secteur ne sont généralement pas disponibles, et il est de pratique courante de les synthétiser dans le ratio des prix à la consommation aux prix à la production. En effet, si les gains de productivité dans le secteur exposé produisent bien une élévation du niveau général des prix par le biais d'une hausse des prix dans le secteur abrité (c'est l'effet BS), on doit alors observer une augmentation relative du niveau des prix du secteur abrité. L'indice des prix à la consommation est en partie composé de biens non échangeables, tandis que l'indice des prix à la production contient essentiellement des biens échangeables. C'est la raison pour laquelle le rapport prix de consommation/prix de production est utilisé comme approximation des prix relatifs internes (voir entre autres Edwards, 1989 ; Alberola *et al.* 2002 ; Clark et McDonald, 1999 ; Chinn, 1999 ; Kakkar et Ogaki, 1999 ; Mac Donald, 2000).

Notons qu'en raison de la définition du taux de change réel (une hausse signale une dépréciation réelle), les signes attendus sont négatifs sur les deux variables.

L'estimation est menée sur données annuelles, sur un échantillon représentant presque tous les pays du G 20¹². Dans le courant de l'été 2003, les ministres des Finances du G7 avaient appelé à davantage de flexibilité pour assurer un meilleur ajustement des soldes courants. Cependant, les principaux pays visés par cet appel (et, en tout premier lieu, la Chine) n'appartiennent pas à ce forum. Il paraît, dès lors, plus pertinent d'analyser les ajustements de taux de change réels dans le cadre d'un ensemble de pays plus large. Le G 20, créé en 1999, regroupe précisément, outre les grands pays industrialisés, les principales économies émergentes¹³. Il constitue donc le groupe de

référence, au sein duquel on isolera le comportement de la Chine.

Cependant, il ne paraît pas souhaitable d'analyser les distorsions de change en supposant que le « reste du monde » puisse réaliser l'ajustement, puisque l'objet du débat est bien la réduction des principaux déséquilibres courants mondiaux par les pays concernés. C'est la raison pour laquelle, dans la définition des variables de change, le taux de change effectif réel n'est mesuré que sur les pays du G 20, les pondérations sommant par conséquent à 1¹⁴.

L'estimation est menée sur des séries temporelles en panel. Pour éviter les biais d'estimation, on recherche la présence éventuelle de racines unitaires. Les tests montrent effectivement que les séries sont non stationnaires, ce qui impose de rechercher la présence de relations de co-intégration¹⁵.

Résultats économétriques

L'équation (1) est estimée sur l'ensemble de l'échantillon, et inclut des effets fixes individuels¹⁶. Avec cette méthode d'estimation, les coefficients par pays sont contraints à être identiques, seules des différences sur la constante étant admises. L'équation de taux de change réel obtenue est la suivante :

$$q_{it} = -0,6398 \cdot nfa_{it} - 0,9349 \cdot relp_{it} + u_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

où i désigne le pays et t le temps, u_i représentant les effets fixes pays.

Les deux coefficients estimés présentent le signe attendu : une hausse de 1 % des prix relatifs produit une appréciation de près de 1 % du taux de change réel ; une amélioration de 1 point de pourcentage de la position extérieure nette apprécie également le taux de change réel, de l'ordre de 0,6 %.

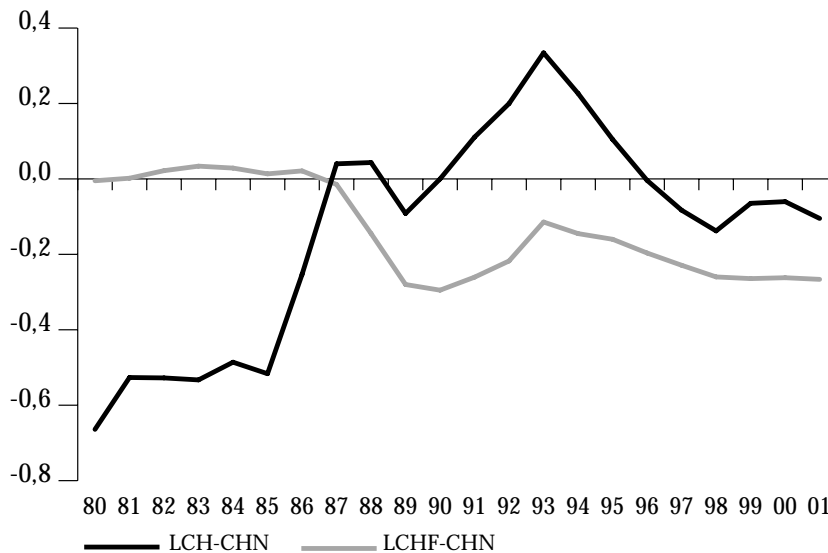
Quel diagnostic peut-on alors porter sur la Chine ?

Le graphique n° 2 compare le comportement du taux de change réel d'équilibre de la Chine (LCHF, en gris) et celui du taux de change réel observé (LCH, en noir)¹⁷. Rappelons que ces résultats supposent que la Chine se comporte sur toute la période structurellement comme l'ensemble des pays de l'échantillon, et que, pour chaque pays, le TCR effectif est par construction à sa valeur d'équilibre en moyenne sur la période d'estimation¹⁸.

Le taux de change effectif réel de la Chine est systématiquement supérieur à son niveau d'équilibre depuis la libéralisation de l'économie, ce qui signale une sous-évaluation chronique de la monnaie chinoise. La sous-évaluation se réduit depuis le milieu des années 1990, ce qui est le résultat de la combinaison d'un taux de change fixe par rapport au dollar, et d'une inflation longtemps plus importante que celles des principaux partenaires commerciaux de la Chine. La sous-évaluation



Graphique n° 2
Taux de change effectif réel de la Chine, estimation de panel



Source : calculs des auteurs, à partir de l'équation (1). Une augmentation signale une dépréciation. Le taux de change d'équilibre figure en grisé, le taux de change observé en trait noir.

s'est renforcée à la fin des années 1990 et au début des années 2000, en raison à la fois de la quasi-déflation observée en Chine et de la dépréciation du dollar.

En 2001, le taux de sous-évaluation effectif mesuré est de 16 %. Cet ordre de grandeur reste modeste, mais il convient de rappeler qu'il s'agit d'un taux de change effectif, et que les distorsions bilatérales (par exemple entre le yuan et le dollar) peuvent être différentes.

Une estimation pays par pays montre que l'échantillon présente manifestement une certaine hétérogénéité, visible, non seulement dans l'ordre de grandeur des coefficients estimés, mais aussi dans les signes de ces coefficients. Le tableau n° 2 présente les vecteurs de co-intégration estimés par pays. Les gains de productivité (synthésés dans l'évolution des prix relatifs) sont presque systématiquement associés à une appréciation réelle du change (signe négatif), ce qui confirme la présence d'un effet Balassa-Samuelson dans les pays de l'échantillon. La réaction du taux de change réel à l'amélioration de la position extérieure nette est cependant plus différenciée. Dans quelques pays émergents (Corée, Mexique, Turquie), une dégradation des actifs extérieurs nets est associée à une appréciation du change. Ce phénomène est aujourd'hui assez bien documenté, en particulier dans le cas des pays d'Europe Centrale et Orientale (voir Burgess *et al.*, 2003 ; Alonso-Gamo *et al.*,

Tableau n° 2
Paramètres estimés, équations de co-intégration par pays

	Nfa (Actifs extérieurs nets)	Relp (Prix relatifs)
Chine	-2.4081	1.8162
Argentine	0.0442	-0.7135
Australie	-1.2641	1.2004
Brésil	-0.7181	-0.7746
Canada	0.1578	-1.1610
RU	0.5854	-0.4788
Indonésie	-1.2257	-1.9641
Inde	-4.0239	-1.2548
Japon	-1.4272	0.9108
Corée	0.2613	-0.4119
Mexique	0.7743	-3.0953
Turquie	0.3242	0.0697
États-Unis	-0.3715	-3.0572
Afrique du Sud	0.2925	-2.9466
Zone euro	-0.5981	-2.1626

12

2002 ; Mac Donald et Wojcik, 2002), et peut s'expliquer par le fait que domine dans ces pays une dynamique de moyen terme. Les rendements élevés du capital dans les pays émergents attirent, en effet, les capitaux étrangers, ce qui fait s'apprécier le taux de change. On peut donc observer simultanément une appréciation du change - liée aux entrées de capitaux et aux gains de productivité - et une dégradation de la position extérieure nette. À plus long terme, le remboursement de la dette implique des sorties de capitaux. Le taux de change doit donc se déprécier pour réaliser un excédent commercial et assurer la soutenabilité des flux de capitaux à long terme¹⁹.

On pourrait s'attendre à ce que la Chine présente un profil proche de celui des pays d'Europe Centrale et Orientale : l'économie, récemment libéralisée, est *de facto* assez ouverte aux flux de capitaux internationaux. Mais s'il y a bien une asymétrie entre la Chine et les autres pays de l'échantillon, celle-ci ne porte pas sur la réaction du taux de change réel aux variations de la position extérieure nette, mais sur la mesure de l'effet Balassa-Samuelson. En Chine en effet, une augmentation des prix (productivité) relatifs s'accompagne d'une *dépréciation* du TCR. Autrement dit, l'effet Balassa-Samuelson ne se manifeste pas en Chine²⁰. Si cette asymétrie existe pour d'autres pays de l'échantillon (Australie, Japon, Turquie), c'est en Chine que la valeur absolue du coefficient estimé est la plus élevée.

Compte tenu de la réaction particulière du taux de change réel aux variations de prix relatifs, la distorsion de change mesurée en Chine avec



les estimations par pays est assez différente de celle que l'on obtient avec les estimations de panel. La Chine reste sous-évaluée, mais de l'ordre de 5 % seulement pour le taux de change effectif.

Selon la technique d'estimation, on obtient ainsi des ordres de grandeur très différents pour l'année 2001 : sous-évaluation de 16 % en termes effectifs, ou quasi-équilibre. La source principale de dissonance entre les diagnostics de moyen et de long terme se trouve dans la mesure de l'effet Balassa. Les estimations menées sur la Chine seule rendent compte des caractéristiques propres à l'économie chinoise, en particulier la très forte élasticité de l'offre de travail, la segmentation du marché du travail, et peut-être le contrôle des prix. Toutes ces particularités sont autant de sources qui perturbent la transmission des gains de productivité relative dans les prix, et qui bloquent à court/moyen terme un mécanisme d'ajustement du taux de change réel en Chine. À long terme cependant, la libéralisation de l'économie chinoise devrait rendre possibles ces ajustements, et le taux de change réel devrait se comporter comme dans la plupart des pays avancés. Ainsi, on peut considérer que l'équation estimée sur des données chinoises rend compte de la distorsion de moyen terme du taux de change réel du yuan, tandis que l'équation estimée sur l'ensemble de l'échantillon fournit une mesure du désajustement de change qui devra être résorbé à plus long terme.

L'AJUSTEMENT DU TAUX DE CHANGE DU YUAN ET LA COOPÉRATION MONÉTAIRE EN ASIE

L'appréciation du yuan ne saurait, à elle seule, résoudre le problème des déséquilibres courants mondiaux : d'une part, même si son poids dans l'économie mondiale progresse très rapidement, la Chine ne compte que pour 5 % du commerce mondial ; d'autre part, le déficit courant américain a pour source principale l'insuffisance d'épargne de la Nation américaine. La fixité du yuan a, cependant, pour effet pervers de reporter les ajustements de change sur les autres grandes monnaies, et en particulier sur l'euro. En outre, l'ancrage de la monnaie chinoise sur le dollar se double d'une stratégie d'ancrage *de facto* des monnaies asiatiques sur la devise américaine, ce choix apparaissant comme une source de coordination des politiques monétaires en Asie (Bénassy-Quéré, 1997).

Il est donc probable que le réajustement du yuan, s'il a lieu, devrait amener les autres pays de la région à reconsidérer leur politique de change, car l'utilité de la coordination des politiques monétaires augmente dans la région au fur et à mesure que l'intégration commerciale progresse. Dans cette section, on étudie donc les conséquences d'un réajustement du yuan, éventuellement suivi d'un réajustement du change des autres monnaies asiatiques, sur les déséquilibres de change mondiaux.



Scénarios d'ajustement monétaire

Les taux de change réels d'équilibre bilatéraux présentés dans la section précédente sont calculés sous l'hypothèse implicite que toutes les monnaies s'ajustent simultanément à leur valeur d'équilibre de long terme. Or, les stratégies d'ancrage nominal de nombreux pays (en particulier des pays asiatiques) limitent la flexibilité réelle des changes, et reportent *de facto* le fardeau de l'ajustement des déséquilibres sur les pays en change flexible. Cette question est au cœur du débat sur la sous-évaluation du yuan, car le défaut de flexibilité de la monnaie chinoise est supporté indirectement, entre autres, par le taux de change euro/dollar.

On quantifie ici les conséquences de l'absence d'ajustement des monnaies asiatiques (yuan, roupie indonésienne, yen, won coréen) sur l'euro. La norme de référence est celle de long terme, fondée sur l'estimation de panel²¹. Les taux de change estimés sont des taux de change effectifs. En utilisant la matrice des pondérations employée pour calculer ces taux de change effectifs, il est possible de déterminer les taux de change bilatéraux d'équilibre pour tous les pays de l'échantillon, par rapport à une monnaie de référence. Dans la mesure où l'on a choisi d'ignorer le reste du monde lors des estimations, pour éviter de reporter l'essentiel des distorsions de change mesurées sur des pays petits et majoritairement peu développés, cette monnaie numéraire doit appartenir à l'échantillon. Par construction, cela amène à ignorer la distorsion du taux de change effectif de cette monnaie. Le débat sur les distorsions de change adopte implicitement le point de vue américain, qui se concentre sur la surévaluation possible du dollar. C'est dans cette perspective que les simulations sont effectuées en utilisant comme numéraire l'euro (les taux bilatéraux sont ensuite convertis en dollars pour des raisons de comparaison). Ceci permet de conserver l'information sur la distorsion de change du dollar²².

On peut alors comparer 3 scénarios :

- S0 est le scénario de référence, où toutes les monnaies s'ajustent ;
- S1 : toutes les monnaies retournent à l'équilibre, sauf le yuan ;
- S2 : toutes les monnaies retournent à l'équilibre, sauf celles des pays asiatiques (yen, yuan, won coréen, roupies indonésienne et indienne).

Les taux de change effectifs réels d'équilibre sont calculés jusqu'en 2001. Pour mesurer les distorsions de change en 2003, on applique au taux de change réel d'équilibre de 2001 l'évolution observée du taux de change réel entre 2001 et 2003. Les résultats sont présentés dans le tableau n° 3.

Tableau n° 3
Rigidité des changes en Asie et distorsions de l'euro
par rapport au dollar

Scénario	Distorsion de l'euro par rapport au dollar (en %)	
	2001	2003
S0	22,0	-0,9
S1	32,4	9,6
S2	38,4	15,5

Un signe positif indique une sous-évaluation, un signe négatif une surévaluation.
 Source : calcul des auteurs.

La simulation S1 (convergence de toutes les monnaies sur leur niveau d'équilibre de long terme, à l'exception du yuan) confirme que le défaut d'ajustement du yuan renforce la sous-évaluation de l'euro par rapport au dollar. Selon cette méthode, en 2003, l'euro aurait été à son niveau d'équilibre, si les pays asiatiques avaient consenti l'ajustement de leur monnaie à sa valeur d'équilibre. L'absence d'ajustement en Chine serait responsable d'une sous-évaluation de près de 10 %, et l'absence d'ajustement dans le reste de l'Asie de 5 points de distorsion supplémentaire.

L'ajustement en Asie : dans quel sens ?

Le comportement des pays asiatiques en cas d'appréciation réelle du yuan fait aujourd'hui l'objet de controverses. La plupart d'entre eux connaissent une évolution semblable à celle de la Chine : augmentation des réserves de change et pressions à l'appréciation qui, depuis 2003, ont d'ailleurs conduit à des mouvements d'appréciation nominale et réelle.

La rigidité nominale du yuan par rapport au dollar contribue sans doute à freiner les ajustements en Asie : les pays asiatiques sont de plus en plus fortement intégrés commercialement à la Chine, et le dollar joue le rôle de mécanisme implicite de coordination monétaire régionale, en permettant de renforcer l'intégration commerciale. Dans ce contexte, abandonner l'ancrage implique d'accepter plus de volatilité des changes au sein de la zone, au risque de voir le commerce, et peut-être les flux d'investissements directs et la croissance se ralentir dans la région.

L'appréciation du yuan pourrait alors jouer le rôle de signal pour les pays qui subissent des pressions à l'appréciation de leur monnaie, et une appréciation conjointe pourrait permettre, tout en résorbant les distorsions de change en Asie, de conserver la coordination monétaire régionale. Les distorsions de change au sein du G 20 seraient également réduites, ce qui soulagerait encore l'ajustement imposé à l'euro.



De fait, nos estimations montrent que les pays émergents d'Asie avaient en 2001 des monnaies sous-évaluées en termes effectifs réels (31 % en Indonésie, 16 % en Inde, 28 % en Corée), tandis que le Japon était proche de l'équilibre. Ceci justifie, à long terme, une réévaluation considérable des monnaies d'Asie émergente.

Il y a, cependant, des nuances à ce scénario. Les estimations réalisées pays par pays, qui reflètent une norme de court terme, montrent en effet que les monnaies asiatiques ne sont ni massivement, ni uniformément, sous-évaluées. L'Indonésie serait ainsi quasiment à l'équilibre, tandis que le Japon et la Corée seraient sous-évalués respectivement de 16 et 10 %. À court terme, il ne faudrait donc attendre que des ajustements d'ampleur limitée.

Par ailleurs, comme le souligne Eichengreen (2004), il est possible que les réactions de court terme des taux de change réels à l'appréciation du yuan soient assez hétérogènes en Asie, essentiellement car les relations de complémentarité et de substituabilité sont assez complexes au sein de la zone. En particulier, le ralentissement de la croissance consécutif à l'appréciation du yuan pourrait dégrader les comptes courants des pays avancés de la région, car les importations chinoises (en grande partie destinées à produire pour l'exportation) subiraient un coup d'arrêt. L'impact serait alors une dépréciation d'équilibre pour les pays concernés, d'autant plus que leurs exportations sont complémentaires du commerce chinois. C'est ce que semblent indiquer des simulations (citées par Eichengreen) d'une appréciation de 10 % du yuan : les monnaies asiatiques réagiraient par une dépréciation par rapport au yuan, donc, compte tenu de leur accumulation récente de réserves de change, vraisemblablement par une moindre appréciation par rapport au dollar.

Il convient cependant de distinguer, au sein de la zone, les pays les plus avancés (dont les exportations sont complémentaires à celles de la Chine) des pays les moins avancés (qui sont des concurrents de la Chine). Un ralentissement des exportations chinoises pourrait doper les exportations de ce deuxième groupe, conduisant, à terme, à une appréciation réelle d'équilibre.

Le régime de change de la Chine, caractérisé par la fixité de la monnaie par rapport au dollar, n'est pas la raison principale des débats qui ont conduit les pays du G 7 à réclamer davantage de flexibilité des changes. En effet, l'ajustement du taux de change réel peut également être réalisé par le biais des prix relatifs, et le problème habituel des économies en change fixe est plus souvent la surévaluation monétaire que la sous-évaluation (Coudert et Couharde, 2004).



C'est davantage la situation particulière de la Chine au regard de l'évolution des prix qui explique que le débat se focalise sur le régime de change. En effet, en même temps qu'elle connaissait une croissance très rapide, la Chine enregistrait plusieurs années de faible inflation, et même de déflation. Le mécanisme interne d'ajustement du taux de change réel s'est donc également trouvé bloqué, et l'appel à plus de flexibilité des changes vise, en définitive, fondamentalement une appréciation réelle du yuan.

Cette appréciation se réalisera probablement, en raison de la reprise de l'inflation en Chine. Selon nos calculs de taux de change d'équilibre, seule une appréciation modérée se justifierait à court terme, en raison de la nature des ajustements macroéconomiques internes au pays (forte élasticité de l'offre de main-d'œuvre, faible mobilité du travail). Les marchés n'anticipent d'ailleurs qu'une appréciation assez faible à terme (5 % au plus fort des débats de l'année 2003).

À plus long terme cependant, l'accumulation d'actifs extérieurs nets et les gains massifs de productivité justifieraient une appréciation d'ampleur beaucoup plus considérable, puisque la sous-évaluation bilatérale par rapport au dollar pourrait être de l'ordre de 50 %. Cette distorsion de change est une source importante de déséquilibre des taux de change réels au sein du G 7, puisqu'il contribue, selon nos simulations, à maintenir la surévaluation du dollar par rapport à l'euro.

Le taux de change du yuan devra sans doute s'ajuster. Si les monnaies asiatiques suivent l'évolution du yuan, le fardeau devrait être moins lourd pour les autres pays du G 20. Il reste, cependant, des incertitudes dans ces scénarios. En particulier, le choc qu'une appréciation réelle massive ferait subir à la Chine ne doit pas être sous-estimé. Les exportations sont encore l'un des moteurs principaux de la croissance dans le pays. Compte tenu de la nature de l'intégration régionale asiatique, un ralentissement de la croissance en Chine pourrait affecter au moins l'Asie développée, qui bénéficie de la croissance chinoise par le biais de ses exportations de biens intermédiaires et de biens d'équipements. C'est peut-être dans cette interdépendance que se trouve l'élément déterminant d'une possible coopération monétaire en Asie.

NOTES

1. Voir *Public Information Notice* (PIN) n° 04/99, 25 août 2004, « IMF Concludes 2004 Article IV Consultation with the People's Republic of China », <http://www.imf.org/external/np/sec/pn/2004/pn0499.htm>
2. Voir Égert *et al.* (2004).
3. Allemagne, Arabie Saoudite, Afrique du Sud, Argentine, Australie, Brésil, Canada, Chine, Corée, États-Unis, France, Inde, Indonésie, Italie, Japon, Mexique, Royaume-Uni, Russie, Turquie, et Union européenne.
4. Dans 100 \$ d'exportations réalisées par les filiales étrangères, le contenu en produits intermédiaires importés est en moyenne de 55 \$ en 2003. Voir F. Lemoine et D. Ünal-Kesenci (2002).
5. La nature des chocs est également un des éléments déterminants du choix d'un régime de change. Selon Tao (2004), l'économie chinoise est essentiellement affectée de chocs réels, ce qui justifierait l'adoption d'un régime de change flexible.
6. Les difficultés rencontrées en 2004 pour mettre en œuvre un plan de refroidissement en témoignent : la lutte contre l'inflation impose à terme un relèvement des taux d'intérêt. Mais compte tenu de la porosité du compte de capital, ceci risque de renforcer encore les pressions à l'appréciation du taux de change nominal.
7. Les réserves de change ont augmenté de 28 % en 2001, 35 % en 2002 et 40 % en 2003, si bien que le pays détenait, à la fin de l'année 2003, 12,5 % des réserves de change mondiales, contre seulement 6,4 % en 1996. Nous sommes reconnaissants à Bronka Rzepkowski, qui nous a communiqué ces données. Voir également Aglietta et Rzepkowski (2004).
8. Source : CNUCED, *World Investment Report*, 2003.
9. En effet, l'ajout d'une dimension individuelle à la dimension temporelle permet, dans le cas des séries non stationnaires, de pallier le problème de la faible puissance des tests de racine unitaire et de co-intégration sur petits échantillons.
10. Pour une présentation détaillée du modèle, voir Alberola *et al.* (2002), Alberola (2003), Bénassy-Quéré *et al.* (2004).
11. Les taux de change réels sont définis par le rapport des indices de prix à la consommation (source : FMI) ; la position extérieure nette est construite à partir des données de Lane et Milesi-Ferreti (1999), prolongées à l'aide des Statistiques financières internationales du FMI ; les indices de prix de la consommation et de la production sont également tirés des Statistiques financières internationales du FMI.
12. Argentine, Australie, Brésil, Canada, Chine, Royaume-Uni, Indonésie, Inde, Japon, Corée, Mexique, Turquie, États-Unis, Afrique du Sud et zone euro. L'échantillon couvre donc tous les pays du G 20, à l'exception de la Russie et de l'Arabie Saoudite. La France, l'Allemagne et l'Italie sont regroupées au sein de la zone euro.
13. Selon Bergsten (2004, p. 5), « le G 20 devrait progressivement, mais certainement succéder au G 7 comme comité d'organisation de l'économie mondiale, pour des raisons d'efficacité comme de légitimité politique ».
14. Il n'est donc pas possible d'attribuer les distorsions de change aux déséquilibres du « reste du monde », composé ici essentiellement de petites économies en développement.
15. Pour davantage de précisions sur l'économétrie employée, voir Bénassy-Quéré *et al.* (2004).
16. Les estimateurs sont obtenus avec la méthode FM-OLS (fully modified OLS).
17. Avant 1994, on utilise un taux de change qui est une moyenne du taux officiel et du taux swap (source : Banque mondiale, 1994).
18. Et que ces pays sont, en moyenne, à l'équilibre sur la période.
19. Pour une analyse plus approfondie, voir Egert *et al.* (2004).
20. Ce résultat coïncide avec ceux de Coudert et Couharde (2004), mais il est en contradiction avec les résultats obtenus sur des données de provinces par Hua et Guillaumont-Jeanneney (2002).
21. Il est, en effet, important, pour des raisons de cohérence, d'appliquer aux taux de change une équation de comportement unique.
22. On trouvera dans Bénassy-Quéré *et al.* (2004) une présentation technique de la méthode employée.

BIBLIOGRAPHIE

- AGLIETTA M., et RZEPKOWSKI B. (2004), « Les banques centrales asiatiques et le dollar », *La Lettre du CEPII*, n° 230, janvier.
- ALBEROLA E. (2003), « Misalignment, liabilities dollarization and exchange rate adjustment in Latin America », *Banco de España documento de trabajo*, n° 0309.
- ALBEROLA E., CERVERO S.G., LOPEZ H. and UBIDE A. (2002), « Quo vadis euro? », *European Journal of Finance* 8 (4), December.
- ALONSO-GAMO P., FABRIZIO S., KRAMARENKO V. et WANG Q., (2002), « Lithuania: History and Future of the Currency Board Arrangement », *IMF Working Paper*, N° 127.
- ARTUS P., (2003), « De combien faut-il réévaluer le yuan chinois ? », *Flash*, CDC-Ixis Capital Markets, n° 2003-156.
- BANQUE MONDIALE (1994), *China GNP per Capita*, Report n° 13580-CHA, Country operations division.
- BÉNASSY-QUÉRÉ A., (1997), « Optimal Pegs for Asian Currencies », *CEPII working paper*, n° 1997 - 14, octobre.
- BÉNASSY-QUÉRÉ A., DURAN-VIGNERON P., LAHRECHE-RÉVIL A., et MIGNON V. (2004), « Burden Sharing and Exchange-Rate Misalignments within the Group of Twenty », *CEPII working paper*, n° 2004 - 13.
- BÉNASSY-QUÉRÉ A., LAHRECHE-REUIL A. et LEMOINE F. (2003a), « Le yuan doit-il être réévalué ? », *La Lettre du CEPII*, n° 227, octobre.
- BÉNASSY-QUÉRÉ A., FONTAGNE L. et FOUQUIN M., (2003b), « Heureux dollar », *La Lettre du CEPII*, n° 225, juillet-août.
- BERGSTEN C.F. (2004), « The G 20 and the world economy », Discours aux représentants du G 20, Leipzig, Allemagne, 4 mars, <http://www.iie.com/publications/papers/bergsten0304-2.htm>
- BURGESS R., FABRIZIO S. et XIAO Y., (2003), « Competitiveness in the Baltics in the Run-Up to EU Accession », *IMF Country Report*, n° 114.
- CHEUNG Y.-W., CHINN D. M. et FUJII E. (2003), « The Chinese Economies in Global Context: The Integration Process and its Determinants », *NBER Working Paper*, n° 10047, octobre.
- CHINN M. C., (1999) « Productivity, government spending and the real exchange rate: Evidence for OECD countries », in R. Mac Donald et J. L. Stein (eds.), *Equilibrium Exchange Rates*, Kluwer Academic Publisher, UK, 163-190.
- CLARK P. et MAC DONALD R., (1999), « Exchange Rates and Economic Fundamentals: A Methodological Comparison of Beers and Feers », in J. Stein and R. Mac Donald (eds.) *Equilibrium Exchange Rates* (Kluwer: Boston), 285-322.
- CNUCED, (2003). *World Investment Report, FDI Policies for Development: National and International Perspectives*, United Nations, New York and Geneva.
- COUDERT V., et COUHARDE C. (2004), « Exchange-Rate Policy, Real Exchange Rate and Regional Disparities in China », Article présenté à la 5^{ème} conférence de l'Association of Public Economic Theory, Pékin, août.
- DUTTAGUPTA R., FERNANDEZ G. et KARACADAG C. (2004), « From Fixed to Float: Operational Aspects of Moving Toward Exchange Rate Flexibility », *IMF Working paper*, n° WP /04/126, juillet.
- EDWARDS S. (1989), « Real Exchange Rates in the Developing Countries: Concepts and Measurement », *NBER Working Paper*, n° 2950.
- ÉGERT B. et LOMMATZSCH K. (2003), « Equilibrium Exchange Rates in Acceding Countries: How Large Is Our Confidence (Interval)? » Oesterreichische Nationalbank, *Focus on Transition*, n° 2.
- EGERT B., LAHRECHE-RÉVIL A., et LOMMATZSCH K. (2004), « The Stock-Flow Approach to the Real Exchange Rate of CEE Transition Economies », *CEPII working paper*, à paraître.
- EICHENGREEN B. (2004), « Chinese Currency Controversies », *CEPR Discussion Paper*, n° 4375, mai.
- GOLDSTEIN M. (2003), « China's Exchange Rate Regime », Testimony before the Subcommittee on Domestic and International Monetary Policy, Trade and Technology Committee on Financial Services, US

House of Representatives, Washington, D.C., 1^{er} octobre 2003, disponible sur www.iie.com/publications/papers/goldstein1003.htm (téléchargé le 15 septembre 2004).

GOLDSTEIN M., et LARDY N. (2003), « Two-Stage Currency Reform For China », *The Asian Wall Street Journal*, 12 septembre, disponible sur <http://www.iie.com/publications/papers/goldstein0903.htm> (téléchargé le 15 septembre 2004).

GOLDSTEIN M., (2004), « Adjusting China's Exchange Rate Policies », *IIE working paper*, n° WP04-1.

HUA P., et GUILLAUMOND JEANNENEY S. (2002), « The Balassa-Samuelson effect and inflation in the Chinese provinces », *China Economic Review*, 108, 1-27.

JEONG S.-E. et MAZIER J. (2003), « Exchange Rate Regimes and Equilibrium Exchange Rates in East Asia », *Revue économique*, 54 (5), 1161-1182.

KAKKAR V., et OGAKI M. (1999) « Real exchange rates and nontradables: A relative price approach », *Journal of Empirical Finance*, 6, 193-215.

LANE Ph., et MILESI-FERRETTI G. M., (2002), « External Wealth, the Trade Balance and the Real Exchange Rate », *CEPR Discussion Paper*, n° 3153.

LEMOINE F. et ÜNAL-KESENCI D., (2002) « Chine : spécialisation internationale et rattrapage technologique », *Économie internationale*, n° 92, 4^e trimestre 2002.

MAC DONALD, R., (2000) « Concepts to calculate equilibrium exchange rates: An overview », *Economic Research Group of the Deutsche Bundesbank, Discussion Paper*, 3/00.

MAC DONALD, R. et WÓJCIK C., (2002), « Catching Up: The Role of Demand and Supply Side Effects on the Real Exchange Rate of Accession Countries », *Focus on Transition*, n° 2, 38-57.

RZEPKOWSKI B., (2004), « Spéculations sur le yuan », *La Lettre du CEPII*, n° 234, mai.

TAO W. (2004), « China: sources of real exchange rate fluctuations », *IMF Working Paper*, n° WP/04/18, février.

WANG T., (2004), « Exchange Rate Dynamics », in Prasad, E., ed., *China's Growth and Integration into the World Economy, Prospects and Challenges, IMF Occasional Paper*, n° 232, 21-24.