CAHIERS

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

DOCUMENTS DE TRAVAIL DE LA DG TRÉSOR

Numéro 2013/01 – Janvier 2013

Chine : de nouveaux outils pour suivre la conjoncture et déterminer les véritables moteurs de la croissance

Dorian ROUCHER
Michaël SICSIC

TRÉSOR
DIRECTION GÉNÉRALE

CHINE :

DE NOUVEAUX OUTILS POUR SUIVRE LA CONJONCTURE ET DÉTERMINER LES VÉRITABLES MOTEURS DE LA CROISSANCE

Dorian ROUCHER*
Michaël SICSIC*[1]

Ce document de travail n'engage que ses auteurs. L'objet de sa diffusion est de stimuler le débat et d'appeler commentaires et critiques

Les auteurs étaient en poste à la Direction Générale du Trésor du Ministère de l'Économie et des Finances et du Ministère du Commerce Extérieur (France)

* **Dorian ROUCHER**
dorian.roucher@insee.fr (+33-1-41-17-60-05)

* **Michaël SICSIC**
michael.sicsic@insee.fr (+33-1-41-17-60-21)

[1] Les auteurs remercient tout particulièrement José Bardaji, Arnaud Buissé, Philippe Gudin de Vallerin, Stéphane Guéné, Clotilde L'Angevin et Renaud Lassus pour leurs conseils et leurs relectures attentives. Ils remercient également le SER de Pékin pour les informations et données fournies. Enfin, ils remercient Hélène Erkel-Rousse pour son invitation à présenter ce document au séminaire Fourgeaud « Chine : commerce extérieur et croissance » du 10 octobre 2012 et tous les participants à ce séminaire.

Table des matières

Résumé 3

Introduction 4

1. Construction d'un compte trimestriel pour la Chine 6

1.1. Les données officielles de la comptabilité nationale en Chine sont parcellaires 6

1.1.1. Création de la série de PIB trimestriel 6

1.1.2. Construction d'un compte trimestriel 9

1.2. L'apport du compte reconstitué pour le suivi conjoncturel et structurel de l'économie chinoise 17

1.2.1. L'économie chinoise est caractérisée par un déséquilibre 17

1.2.2. L'économie chinoise ralentirait fortement depuis fin 2010 19

1.3. Explication de la dynamique des exportations chinoises 20

1.3.1. Modélisation des exportations chinoises 21

1.3.2. Explication des performances à l'exportation 23

2. Estimation du contenu en importations de la demande finale en Chine et applications 25

2.1. Méthodologie de construction des contenus en importations 25

2.1.1. Données disponibles 26

2.1.2. Cadre théorique 26

2.1.3. Différentes hypothèses pour pallier aux manques de données 28

2.2. Résultats des contenus en importations obtenus 31

2.2.1. Le contenu en importations de chaque poste de la demande a progressé entre 1997 et 2005 31

2.2.2. L'estimation la plus fiable porterait à environ 40 % le contenu en importations des exportations chinoises 32

2.3. Application au recalcul des contributions nettes à la croissance 36

Conclusion 40

Bibliographie 41

Résumé

L'office national de la statistique en Chine délivre des comptes nationaux annuels et trimestriels parcellaires et parfois peu cohérents. L'analyse économique de la Chine s'en trouve ainsi appauvrie et quelquefois biaisée. Ce travail a pour but de tirer toute l'information de ces données, pour d'une part améliorer la lecture conjoncturelle de l'économie chinoise, et d'autre part, mieux comprendre les moteurs de la croissance chinoise. Dans un premier temps, cette étude présente une méthode novatrice de reconstitution d'un compte trimestriel pour la Chine, notamment d'une fiche de PIB, avec une attention particulière portée sur la croissance trimestrielle des échanges extérieurs. À titre illustratif, elle permet également de mieux comprendre la croissance des exportations chinoises et notamment l'impact du taux de change. Les gains de performances à l'exportation hors effet change auraient été très importants, en particulier dans les branches des hautes technologies. Dans un deuxième temps, l'étude vise à corriger les différentes composantes de la demande de leurs contenus en importations pour permettre une relecture de leurs contributions à la croissance. Les moteurs de la croissance chinoise sont finalement assez différents. Exportations, investissement et consommation auraient contribué de façon à peu près égale à la croissance après correction par les contenus en importations, au détriment de l'investissement dans la lecture « classique ». De plus, grâce à la baisse depuis 2005 du contenu en importations des exportations, les exportations nettes ont fortement nourri la croissance et permis une hausse de l'excédent commercial avant la crise de 2008/2009.

Abstract

The Chinese National Bureau of Statistics delivers incomplete national accounts on a quarter and annual basis and sometimes with little consistency. Thus, the economic analysis of China suffers many shortcomings and is sometimes biased. The present study aims at extracting and correctly analysing all the relevant information from these data in order, second, to improve the reading of the situation of Chinese economy and, first, to get a better understanding of the structural drivers underlying Chinese growth. In its first part, this paper suggests and elaborates a new method to build a quarterly account for China. It incorporates a new assessment of the contributions to GDP with a strong emphasis on quarterly growing foreign exchanges. For instance, it allows a better understanding of growing Chinese exports, especially with respect to the level of the Yuan. The performance of exports has increased the most in the high tech sector. In a second part, this study aims at correcting the different components of demand of the import contents in order to allow a new reading of their contributions to growth. The drivers of Chinese growth are finally quite different. Exports, consumption and investment would have been equal drivers of the growth after correction of the import contents whereas investment appears as the main driver of the growth in classical accountancy. Moreover, thanks to the declining part of imports in exports since 2005, the net exports have greatly contributed to growth and allowed a rising trade balance before the 2008/2009 crisis.

Introduction

Les données conjoncturelles disponibles en Chine *via* l'organisme statistique NBS (National Bureau of Statistics of China) pour analyser la macroéconomie chinoise (les données des comptes nationaux) sont parcellaires, aussi bien pour les données annuelles que trimestrielles, et parfois non cohérentes. Ainsi, l'analyse conjoncturelle de la Chine n'est permise que par l'étude du glissement annuel du PIB et des principaux indicateurs mensuels tandis que l'analyse structurelle ne met en avant que les poids des 3 grandes composantes de la demande dans le PIB et leurs contributions à la croissance (consommation, investissement, commerce extérieur).

Pour plusieurs raisons l'analyse de l'économie chinoise à partir de ces données n'est pas satisfaisante, d'abord d'un point de vue conjoncturel :

- Plusieurs de ces informations sont disponibles seulement depuis deux ou trois ans (variation trimestrielle du PIB notamment) et ne permettent pas un suivi trimestriel sur longue période de la conjoncture ;
- Les différentes variations du PIB fournies par le NBS ne sont pas cohérentes entre elles (cf. *infra*) ;
- La consommation, l'investissement et le commerce extérieur ne sont connus qu'à travers leurs contributions à la croissance annuelle du PIB. Les estimations de ces variables par les instituts internationaux et les banques, qui sont de fait obligés d'estimer les taux de croissance annuels de ces différentes composantes, divergent fortement. Enfin, les variations trimestrielles de ces variables ne sont pas disponibles, ni par le NBS, ni par les grands organismes internationaux.

Cependant, même avec un cadre comptable classique, l'analyse plus structurelle de l'économie est biaisée car les contributions à la croissance ne prennent pas en compte le contenu en importations de chaque composante et ne révèlent ainsi pas les véritables moteurs de la croissance chinoise. Ce problème n'est pas spécifique à la Chine mais il est particulièrement pertinent pour cette économie au vue de son déséquilibre apparent (où l'investissement est le principal contributeur à la croissance selon le NBS), de son implication dans le commerce international (avec un taux d'ouverture très élevé par rapport aux autres grandes économies), et car aucune étude spécifique n'a encore publiée de contributions à la croissance nettes des importations (contrairement à la France par exemple où la Direction Générale du Trésor et l'Insee ont publié des études sur le sujet, cf. *infra*). De plus, cette analyse permet de déterminer le contenu en valeur ajoutée chinoise des exportations.

Cette étude propose une méthodologie de traitement de ces données novatrice pour la Chine afin d'une part de reconstituer un compte trimestriel pour étudier plus finement la conjoncture chinoise et d'autre part de calculer des contributions à la croissance nettes des importations, pour déterminer les véritables moteurs de la croissance chinoise.

La question de la fiabilité des statistiques chinoises de PIB ne sera pas traitée dans ce document, la littérature sur le sujet indique que les chiffres du PIB retracent globalement bien l'activité chinoise, bien qu'ils ne soient pas d'une exactitude absolue (cf. Klein et Ozmucur, 2002, Chow, 2005).

La première partie de cette étude s'attache à construire un compte trimestriel et annuel cohérent pour l'activité chinoise (et ses composantes) en s'appuyant sur les données officielles d'évolution du PIB, ainsi que sur des indicateurs conjoncturels disponibles mensuellement. Si plusieurs documents de recherches se sont concentrés sur l'estimation du PIB annuel ou trimestriel (cf. Franses et Mees, 2010 ; Xu, 2004), aucun ne semble avoir eu pour but de reconstruire un cadre comptable trimestriel complet.

Cette reconstruction permet une analyse plus fine de la conjoncture économique chinoise et des déséquilibres internes de croissance : l'élaboration du compte trimestriel permet également de construire une série d'importation, indispensable pour évaluer la demande mondiale

adressée aux grands pays industrialisés, notamment celle de la France et de ses principaux partenaires commerciaux.

Ce travail permet aussi d'analyser les exportations chinoises et notamment d'évaluer l'impact du taux de change sur les exportations chinoises. Cette deuxième application se replace dans le débat plus large sur le rééquilibrage du modèle de croissance de la Chine. Selon un large consensus, il serait souhaitable que l'économie chinoise se rééquilibre *via* en particulier une diminution de son excédent courant. Une meilleure compréhension des déterminants des exportations permettrait ainsi d'évaluer dans quelle proportion une appréciation du yuan contribuerait à ce rééquilibrage.

La deuxième partie du document présente une méthodologie permettant de calculer le contenu en importations des exportations et, de manière plus générale, des autres composantes de la demande finale en prenant en compte les particularités du commerce extérieur chinois. Une meilleure prise en compte du lien entre composante de la demande et importations permet d'identifier les contributions à la croissance nettes de leurs contenus en importations. Cette nouvelle mesure, dite également du commerce en valeur ajoutée véritablement produite dans le pays, est aussi nécessaire pour une analyse plus fine des flux commerciaux.

Dans le contexte d'émergence de la Chine comme l'une des principales puissances économiques mondiales, ces questions sont cruciales. Les données officielles disponibles n'apportent qu'une réponse parcellaire. Cette étude a ainsi pour ambition de mieux comprendre le fonctionnement de l'économie chinoise et notamment sa situation économique.

1. Construction d'un compte trimestriel pour la Chine

1.1. Les données officielles de la comptabilité nationale en Chine sont parcellaires

En Chine, de nombreuses données de la fiche PIB font défaut. Le manque de données et parfois l'incohérence entre certaines d'entre-elles nécessitent des calculs et des choix qui sont exposés et discutés dans les parties suivantes. Pour cela, plusieurs sources sont mobilisables : aux données de la comptabilité nationale chinoise[2] (données annuelles en valeur, contributions annuelles en volume) viendraient s'ajouter des indicateurs conjoncturels mensuels.

Les données de la comptabilité nationale disponibles pour la Chine sont exposées dans le tableau 1 suivant[3]. Celles indisponibles vont faire l'objet d'une reconstitution détaillée dans cette première partie : d'abord une série de PIB trimestriel sur longue période (1.1.1), ensuite les composantes annuelles du PIB en valeur et en volume (1.1.2).

Tableau 1 : données disponibles de la comptabilité nationale chinoise

Équilibre ressources-emplois	Valeur		Volume													
	2011	2011	2009	2010	2011	2010				2011				2012	
						T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2
	Niveau (Mds yuan)	% du PIB	Taux de croissance en volume (en %)												
PIB	47156	100	9,2	10,4	9,2					2,2	2,4	2,3	1,9	1,6	1,8
Consommation totale	22474	48													
Consommation privée	16281	35													
Consommation publique	6193	13													
FBCF	21520	46													
Importations															
Exportations															
			Contributions à la croissance (en pts de PIB)												
Consommation totale	22474	48	4,6	4,5	4,7										
FBC	22910	49	8,1	5,5	4,9										
Extérieur	1216	3	−3,5	0,4	−0,4										

Source : NBS.

Si la reconstitution d'un compte trimestriel n'a pas fait l'objet de publications détaillées et complètes dans la littérature, plusieurs banques et organismes ont estimé le PIB en variations trimestrielles ou les composantes du PIB (principalement en variations annuelles). Nos estimations seront ainsi comparées dans cette partie aux autres estimations disponibles.

1.1.1. Création de la série de PIB trimestriel

1.1.1.1. Les croissances trimestrielles publiées par l'organisme chinois depuis début 2011 ne sont pas cohérentes avec les autres chiffres de croissance

Le National Bureau of Statistics of China (NBS) publie deux séries de glissement tous les trimestres : un glissement annuel et un glissement en cumul annuel. Par exemple, pour une année n donnée, en notant gax_n le glissement annuel du $x^{ème}$ trimestre, gpx_n le glissement périodique en cumul annuel du $x^{ème}$ trimestre, et tx_n le niveau du PIB au $x^{ème}$ trimestre, il vient par définition pour le 2^e trimestre :

[2] Les données utilisées dans ce document correspondent à celles publiées par l'office statistique en juin 2012.

[3] À noter que des contributions trimestrielles sont disponibles depuis 2010 en glissement périodique (en cumul annuel, cf. *infra*) pour la consommation, la FBC et le commerce extérieur. Ces données ne seront pas utilisées fautes d'historique assez long.

$$gp2_n = \frac{t1_n + t2_n}{t1_{n-1} + t2_{n-1}} - 1$$

$$ga2_n = \frac{t2_n}{t2_{n-1}} - 1$$

Par définition, la valeur des deux glissements est identique au premier trimestre de chaque année.

Depuis le 1er trimestre 2011, le NBS publie par ailleurs une variation trimestrielle du PIB, notée vtx_n. Par exemple, pour le 2e trimestre d'une année n :

$$vt2_n = \frac{t2_n}{t1_n} - 1$$

Cependant, comme le rapporte le tableau ci-dessous, cette nouvelle donnée est incohérente avec les deux précédentes. L'office statistique lui-même met en garde contre cette publication trimestrielle, la correction des facteurs saisonniers étant selon lui imparfaite.

Tableau 2 : croissance du PIB publiée par le NBS et reconstituée (en %)

	2011				2012	
	T1	T2	T3	T4	T1	T2
Croissance trimestrielle publiée	2,2	2,4	2,3	1,9	1,6	1,8
Glissement annuel reconstitué*	nd	nd	nd	**9,1**	**8,5**	**7,8**
Glissement annuel publié	9,7	9,5	9,1	**8,9**	**8,1**	**7,6**
Différence	***nd***	***nd***	***nd***	***0,2***	***0,4***	***0,2***
Glissement périodique reconstitué*	nd	nd	nd	nd	nd	***8,1***
Glissement périodique publié	*9,7*	*9,6*	*9,4*	***9,2***	***8,1***	***7,8***
Différence	***nd***	***nd***	***nd***	***nd***	***nd***	***0,3***

* À partir des données de croissance trimestrielle publiées par le NBS.
Sources : NBS, calculs auteurs.

La différence entre le glissement annuel publié par le NBS et celui reconstitué à partir des croissances trimestrielles est toujours positive[4], suggérant soit une croissance trimestrielle surestimée soit un glissement annuel sous-estimé. Ces différences sont déjà perceptibles dans des publications antérieures du NBS[5].

De la même manière, la reconstitution des glissements périodiques (en cumul annuel) à partir des croissances trimestrielles publiées par le NBS, indique une croissance de 8,1 % pour le 2e trimestre 2012 (7,9 % en considérant que les chiffres publiés correspondent aux arrondis supérieurs), contre une croissance en cumul annuel publiée par le NBS de 7,8 %.

Il est donc nécessaire de reconstituer une série trimestrielle du PIB, non seulement sur le passé mais également sur les derniers trimestres connus.

1.1.1.2. Les autres chiffres de croissance du PIB ne sont également pas cohérents entre eux

La partie précédente montre que les croissances trimestrielles ne sont pas cohérentes avec les autres chiffres de croissance publiés. Cette partie enseigne que les deux séries de glissement comportent des incohérences importantes entre elles.

[4] Cette différence n'est pas uniquement liée aux éventuels arrondis de la série publiée en variations trimestrielles. En effet, même si chaque chiffre publié correspondait à l'arrondi à la borne supérieure (par exemple 2,35 %, 2,25 %, 1,85 % et 1,55 % pour les T2-T4 2011 et le T1 2012), une erreur de 0,2 point au 1er trimestre 2012 subsisterait.
[5] Notamment celle relative au 1er trimestre 2012, parue fin avril, présentait des divergences encore plus importantes (0,6 point de croissance).

D'un point de vue théorique, on peut calculer de façon exacte pour une année donnée choisie comme référence la valeur des 2e, 3e et 4e trimestres et déterminer les variations trimestrielles du PIB. En effet, par définition, on peut écrire :

$$(i) \quad \left(t1_{n-1} + t2_{n-1}\right)\left(1 + gp2_n\right) = t1_n + t2_n$$

$$(ii) \quad t1_n = \left(t1_{n-1}\right)\left(1 + ga1_n\right)$$

$$(iii) \quad t2_n = \left(t2_{n-1}\right)\left(1 + ga2_n\right)$$

Puis en remplaçant (ii) et (iii) dans (i) :

$$\left(t1_{n-1} + t2_{n-1}\right)\left(1 + gp2_n\right) = \left(t1_{n-1}\right)\left(1 + ga1_n\right) + \left(t2_{n-1}\right)\left(1 + ga2_n\right)$$

$$t2_{n-1} = \frac{ga1_n - gp2_n}{gp2_n - ga2_n} t1_{n-1}$$

Cependant, ce calcul conduit à des valeurs aberrantes voire négatives car il est très sensible aux erreurs et arrondis. En 2004 par exemple, le glissement annuel cumulé des deux premiers trimestres ($gp2_{2004}$) est de 10,9 % alors que les glissements annuels respectifs des deux premiers trimestres ($ga1_{2004}$ et $ga2_{2004}$) publiés par le NBS sont 10,4 % et 9,6 %. En utilisant l'expression décrite plus haut, le niveau du PIB au 2e trimestre de 2003 ($t2_{2003}$) peut s'écrire en fonction du niveau du PIB au 1er trimestre 2003 ($t1_{2003}$) et des trois glissements comme suit :

$$t2_{2003} = \frac{ga1_{2004} - gp2_{2004}}{gp2_{2004} - ga2_{2004}} t1_{2003} = \frac{0{,}104 - 0{,}109}{0{,}109 - 0{,}096} t1_{2003} \approx -0{,}38 t1_{2003}$$

Ainsi, soit le niveau du PIB du 1er trimestre 2003 soit celui du 2e trimestre 2003 serait négatif, ce qui n'est pas possible. Ce même calcul mené sur d'autres années fait part de taux de croissance trimestriel aberrants (pour les 2e trimestres : −40 % en 2002, −78 % en 2004, +39 % en 2005,…).

1.1.1.3. Une série de PIB est simulée à partir des données disponibles

Pour déterminer la série de PIB en niveau, les deux glissements publiés par le NBS sont retenus, du fait de l'absence de critères objectifs pour choisir entre les deux. En revanche, la croissance trimestrielle, connue depuis le 1er trimestre 2011 uniquement, n'est pas prise en compte. Il est également nécessaire de s'appuyer sur quatre valeurs initiales. Il a été choisi de retenir une hypothèse de taux de croissance constant sur les points initiaux de l'année 1993[6].

Le programme suivant de minimisation de la somme des carrés des écarts aux deux séries publiées (glissement annuel et périodique) est mené chaque année entre 1994 et 2011, sous contrainte que la croissance annuelle, publiée par le NBS et validée par les organismes internationaux, soit respectée[7] :

$$\min_{t1_n, t2_n, t3_n, t4_n} \left(1 + ga1_n - \frac{t1_n}{t1_{n-1}}\right)^2 + \left(1 + ga2_n - \frac{t2_n}{t2_{n-1}}\right)^2 + \left(1 + ga3_n - \frac{t3_n}{t3_{n-1}}\right)^2 + \left(1 + ga4_n - \frac{t4_n}{t4_{n-1}}\right)^2$$
$$+ \left(1 + gp2_n - \frac{t1_n + t2_n}{t1_{n-1} + t2_{n-1}}\right)^2 + \left(1 + gp3_n - \frac{t1_n + t2_n + t3_n}{t1_{n-1} + t2_{n-1} + t3_{n-1}}\right)^2$$

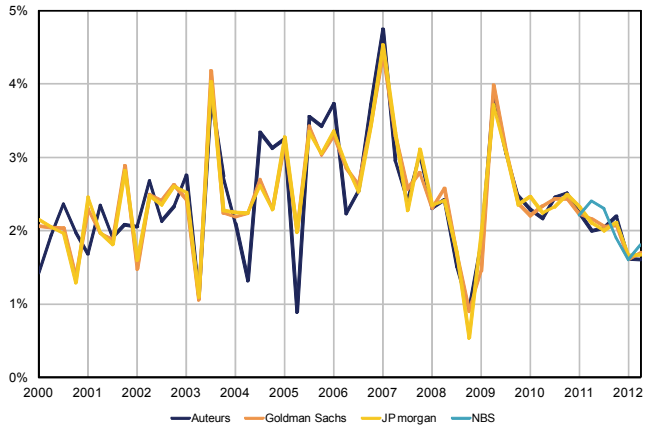
$$\text{sous contrainte de : } 1 + gp4_n = \frac{t1_n + t2_n + t3_n + t4_n}{t1_{n-1} + t2_{n-1} + t3_{n-1} + t4_{n-1}}$$

[6] Les deux séries *gp* et *ga* ne sont disponibles ensemble qu'à partir du 1er trimestre 1994.
[7] En cours d'année, le programme est identique en ne conservant que les termes disponibles et sans contrainte sur la croissance annuelle.

La série ainsi obtenue, après désaisonnalisation, (cf. graphique 1) est proche de celle obtenue par les organismes reconstruisant le PIB chinois. Les taux de croissance obtenus sont cependant différents de ceux du NBS, notamment aux 2e, 3e et 4e trimestres 2011 où nos estimations coïncident davantage avec celles de Goldman Sachs et JP Morgan. Au 2e trimestre 2012, nos estimations indiquent une stabilisation de la croissance du PIB à +1,6 %, qui est cohérente avec la stabilisation de la croissance de la production industrielle entre les 1er et 2e trimestres (+2,2 %). Le NBS inscrit en revanche une accélération de l'activité avec une croissance en hausse à 1,8 % au 2e trimestre après 1,6 % au 1er.

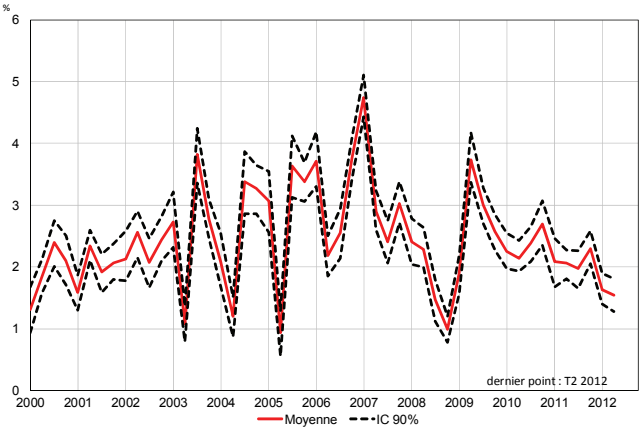
Pour mesurer la sensibilité du résultat obtenu au choix des points initiaux, 500 jeux de données sont simulés aléatoirement pour l'année initiale[8]. Une fois l'optimisation et la désaisonnalisation réalisées, un intervalle de confiance est établi autour de la distribution centrale (cf. graphique 2). La largeur de l'intervalle de confiance à 90 % est en moyenne de 0,7 point de PIB. Aux 2e, 3e et 4e trimestres 2011, la croissance publiée par le NBS est ainsi en dehors de l'intervalle de confiance obtenu.

Graphique 1 : croissance trimestrielle du PIB chinois



Sources : NBS, Goldman Sachs, JP Morgan, auteurs.

Graphique 2 : sensibilité de la croissance trimestrielle du PIB aux valeurs initiales



Sources : NBS, auteurs.

1.1.2. Construction d'un compte trimestriel

La série de PIB trimestriel en volume étant disponible, l'étape suivante consiste à construire un cadre comptable annuel et trimestriel cohérent, est de déterminer l'évolution des composantes de la demande de l'économie chinoise en trimestriel, en valeur et en volume. D'abord, les composantes du PIB en annuel, en valeur et en volume seront déterminées (1.1.2.1). Ensuite, une trimestrialisation sera menée sur chaque composante suivant la méthode d'étalonnage-calage (1.1.2.2).

1.1.2.1. Construction du compte annuel

1.1.2.1.1. Construction du compte annuel en valeur

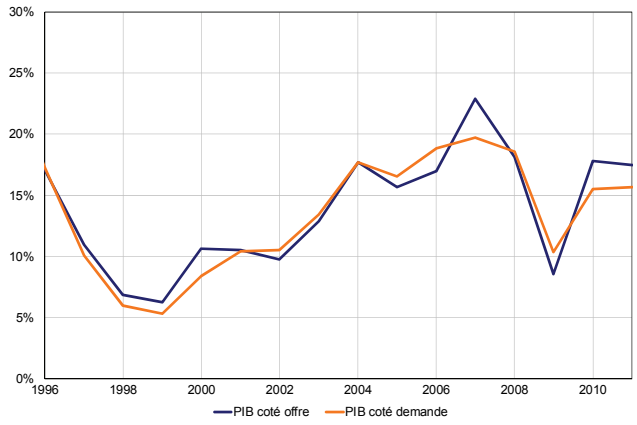
Les données chinoises fournissent une décomposition du PIB suivant les composantes de la demande (consommation privée et publique, FBCF[9], variation de stocks et exportations nettes), cependant deux problèmes ne permettent pas de disposer directement des composantes de la demande en valeur :

[8] Concrètement, 4 valeurs sont aléatoirement tirées entre 67 et 133 selon une loi uniforme en contraignant la somme des quatre valeurs à 400. Cela revient à supposer que l'écart maximal de production entre deux trimestres d'une même année est de 1 à 2.

[9] *Formation brute de capital fixe*, qu'on pourra appeler aussi investissement par la suite.

1. **la somme des composantes de la demande n'est pas égale au PIB** publié par le NBS (cf. graphique 3). Pour pallier à ce premier problème, la différence entre le PIB publié par le NBS[10] et le PIB calculé *via* la demande, est injectée dans la variation de stocks.
2. **seules les exportations nettes en valeurs sont connues.** Pour obtenir une série d'exportations et d'importations en valeur, les données de la balance des paiements de biens et services (semestrielles) sont utilisées, après avoir préalablement converti les données, initialement en dollar, en RMB -monnaie chinoise-. La série d'exportation nette reconstituée à partir de ces données est égale à la série des comptes nationaux, à une erreur près très négligeable[11] (cf. graphique 4).

Graphique 3 : PIB en valeur coté offre et coté demande



Sources : NBS, calculs auteurs.

Graphique 4 : exportations nettes en valeurs selon le NBS et la balance des paiements

Sources : NBS, calculs auteurs.

1.1.2.1.2. Construction du compte annuel en volume

La comptabilité nationale chinoise ne publie pas directement d'évolution en volume des composantes du PIB. Elle délivre seulement les contributions des trois principales composantes à la croissance annuelle : consommation totale, FBC (Formation Brute de Capital) et commerce extérieur.

A. Demande intérieure

Les séries annuelles en volume sont déterminées à l'aide des contributions à la croissance et des données en valeur à partir de la formule de calcul des contributions des comptes chaînés[12] (exemple avec la consommation en volume, notée C_{vol}) :

$$\left(\frac{\Delta C_{vol}}{C_{vol}}\right)_t = \left(Contrib_c\right)_t \left(\frac{PIB_{val}}{C_{val}}\right)_{t-1}$$

[10] En effet, le PIB serait constitué avec une approche coté offre.
[11] De l'ordre de 10^{-5} point de PIB. L'erreur est injectée pour moitié dans chaque série.
[12] En l'absence de certitudes sur la méthode de chainage des comptes et sur l'année de base utilisée par le NBS, la formule des comptes chaînés est utilisée pour des raisons pratiques. L'utilisation de la formule pour les volumes à prix constants donne des résultats très proches.

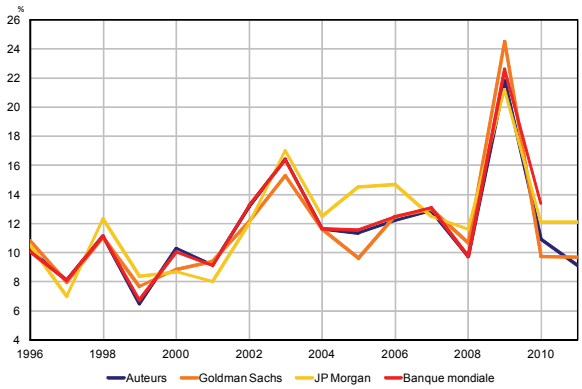
Cependant, deux difficultés additionnelles impliquent de s'appuyer sur des hypothèses pour reconstituer certaines séries :

- La contribution à la croissance de la formation brute de capital (FBC) ne distingue pas la FBCF de la variation des stocks (en valeur, elles le sont). Ainsi, une hypothèse sur le déflateur de la FBCF est alors nécessaire pour distinguer la contribution spécifique de ces deux composantes. Nous supposons que le déflateur annuel de la FBCF est égal à celui de la FBC.
- La contribution à la croissance de la consommation totale ne distingue pas la consommation privée de la publique (en valeur, elles le sont). L'hypothèse posée est que les déflateurs de ces deux variables sont égaux.

La série de consommation et d'investissement estimée (cf. graphiques 5 et 6) se trouve aussi en moyenne entre les séries des autres instituts mais des différences importantes subsistent entre les instituts. Les séries d'investissements et de consommation totale des auteurs, de la Banque mondiale, et de Goldman Sachs sont très proches[13], tandis que la série estimée par JP Morgan est plus éloignée.

Graphique 5 : croissance annuelle de la consommation totale en volume (en %)

Graphique 6 : croissance annuelle de la FBCF en volume (en %)



Sources : Auteurs, Banque Mondiale, Goldman Sachs, JP Morgan.

B. Commerce extérieur

La méthode utilisée précédemment pour calculer les évolutions annuelles de la consommation et de l'investissement à partir des données en valeur et des contributions, ne peut plus être utilisée ici pour les importations et les exportations car les comptes nationaux ne fournissent qu'une contribution annuelle du solde extérieur. Ainsi, il est nécessaire de disposer d'une série de prix d'exportation et d'importation.

Les données douanières chinoises fournissent une série mensuelle de prix d'importation et d'exportation depuis 2005. Pour la période avant 2005, plusieurs séries sont potentiellement candidates à une rétropolation sur le passé de ces séries douanières (données de l'organisme néerlandais CPB[14] sur l'Asie, données du CEPII[15], données douanières de Hong Kong transitant par la Chine). La série du CPB[16] est privilégiée pour deux raisons : (i) elle minimise

[13] La différence en 2010 et 2011 peut être expliquée par la non prise en compte des révisions sur les contributions à la croissance, notamment de la Banque mondiale dont les estimations ont été faites avant la mise à jour des données en juin 2012.
[14] Central Planning Bureau. Disponible ici : http://www.cpb.nl/en/world-trade-monitor
[15] Disponible ici : http://www.cepii.fr/anglaisgraph/bdd/baci/non_restrict/price.asp.
[16] Cf. Welzenis et Suyker (2005) pour la méthodologie de construction. Ces séries présentent de plus l'avantage d'être en fréquence mensuelle et mise à jour tous les mois avec seulement deux mois de retard.

l'erreur entre la contribution à la croissance recalculée et celle publiée par les comptes nationaux et (ii) elle est très proche de la série des douanes à partir de 2005.

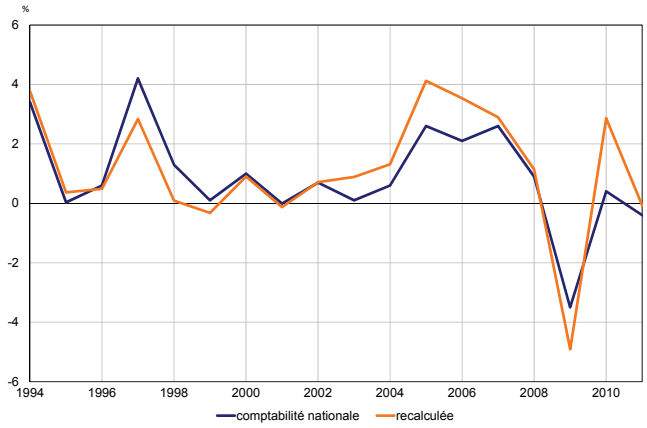
Cette série permet d'abord de recréer une série d'exportation et d'importation en volume puis de déterminer la contribution à la croissance du commerce extérieur, à l'image de celle vue plus haut pour la consommation et l'investissement, par :

$$Contrib_{SE}^{reconstitué}{}_{t} = \left(\frac{X_{val}}{PIB_{val}}\right)_{t-1}\left(\frac{\Delta X_{vol}}{X_{vol}}\right)_{t} - \left(\frac{M_{val}}{PIB_{val}}\right)_{t-1}\left(\frac{\Delta M_{vol}}{M_{vol}}\right)_{t}$$

Cependant, une différence subsiste entre cette contribution et celle publiée par les comptes nationaux (cf. graphique 7)[17].

$$Contrib_{SE}^{NBSC} = Contrib_{SE}^{reconstitué} + erreur$$

Graphique 7 : contribution du commerce extérieur à la croissance



Sources : NBS, auteurs.

Cette différence est injectée pour moitié dans les exportations et les importations. Ainsi, la série d'exportation finale est la suivante (la série d'importation est obtenue de la même manière) :

$$\left(\frac{\Delta X_{vol}^{finale}}{X_{vol}}\right)_{t} = \left(\frac{\Delta X_{vol}^{init}}{X_{vol}^{init}}\right)_{t} + \frac{erreur}{2}\left(\frac{PIB_{val}}{X_{val}}\right)_{t-1}$$

où X_{vol}^{init} représente les exportations en volume construites précédemment.

La plupart des organismes utilisent leur propre déflateur ce qui conduit à des estimations des exportations et des importations assez divergentes, surtout avant 1998 (cf. graphiques 8 et 9).

[17] Il faut noter que depuis 2002, et excepté en 2009, la contribution du commerce extérieur recalculée est supérieure à celle publiée par le NBS, ce qui pourrait suggérer une sous-estimation de la croissance chinoise en période d'expansion de l'activité.

Graphique 8 : croissance annuelle des exportations en volume (en %)

Graphique 9 : croissance annuelle des Importations en volume (en %)

Sources : Auteurs, Perspectives Économique n°91 de l'OCDE, Goldman Sachs, JP Morgan.

1.1.2.1.3. Construction du compte trimestriel

La trimestrialisation repose sur la méthode d'étalonnage-calage (cf. encadré 1) à partir des séries mensuelles[18] suivantes, préalablement désaisonnalisées[19] pour chacune des composantes de la demande en valeur :

- Consommation privée : ventes au détail de biens durables (mensuelle, source NBS) ;
- Consommation publique : dépenses publiques (mensuelle, source NBS)[20] ;
- FBCF : investissement en capital physique FAI (« Fixed Asset Investment », mensuelle, source NBS) ;
- Exportations et importations : les séries douanières d'exportations et d'importations (mensuelles, converties en yuan).

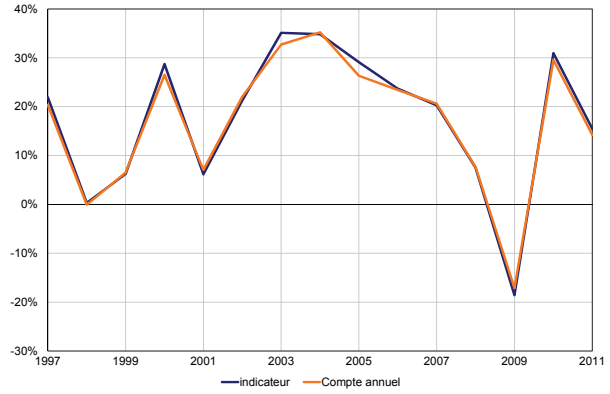
Selon l'OCDE (2000) et Xu (2004), ces séries seraient les principales données mobilisées par le NBS pour calculer les composantes de la demande en valeur. Les séries sont relativement bien corrélées au niveau annuel (cf. graphiques 10 à 13), mais les principales différences seraient liées aux facteurs suivants :

- les ventes aux détails ne sont qu'une composante de la consommation ;
- l'investissement en capital physique est différent de l'investissement calculé par les comptes nationaux car il intègre le coût des terrains anciens et la vente de ces terrains, ce qui n'est pas le cas en comptabilité nationale. Ainsi, l'indicateur mensuel utilisé a été plus dynamique que la FBCF pendant les périodes de fortes hausses des prix immobiliers entre 2002 et 2011[21].

L'étalonnage-calage détermine ainsi des séries trimestrielles en valeur, à l'aide de l'indicateur retenu et calées sur les montants annuels donnés par le NBS.

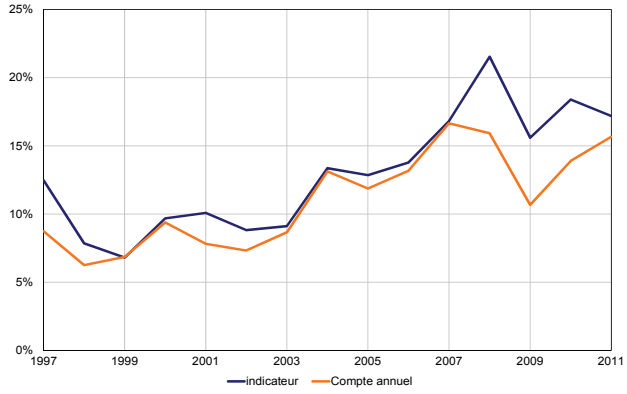
[18] Les données ont été trimestrialisées avant la désaisonnalisation pour neutraliser au maximum l'effet du nouvel an chinois. En effet, le nouvel an chinois a lieu en janvier ou février selon les années et biaise fortement les données mensuelles du début de l'année.
[19] À l'aide de la méthode Tramo Seats, implémentée dans le logiciel Demetra d'Eurostat. En effet, par rapport à la méthode X12 proposée également par le logiciel Demetra, la méthode Tramo Seats présente l'avantage de lisser davantage les séries conjoncturelles chinoises dont la saisonnalité est très importante.
[20] Étant donné la très forte variabilité de la série, on applique un filtre HP à cette série avant l'étalonnage-calage.
[21] Sur cette période, les prix immobiliers ont quasiment doublé et les prix des terrains ont plus que doublé.

Graphique 10 : croissance annuelle des exportations en valeur (en %)

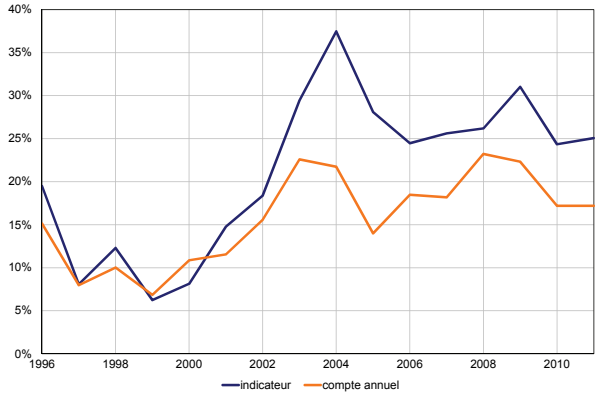


Graphique 11 : croissance annuelle des importations en valeur (en %)

Graphique 12 : croissance annuelle de la consommation privée en valeur (en %)



Graphique 13 : croissance annuelle de l'investissement en valeur (en %)



Sources : NBS, calculs auteurs.

Afin de déterminer les données en volume, la même opération est menée sur les déflateurs avec les indicateurs suivants :

- Déflateur de la consommation privée et publique : l'indice des prix à la consommation (source NBS) ;
- Déflateur de l'investissement : l'indice des prix à la production et des prix d'importations (source NBS). Un indicateur est créé à partir de ces deux séries en pondérant les prix d'importations par 0,2 (correspondant au contenu en importation moyen de l'investissement, cf. partie II suivante) et les prix à la production par 0,8 ;
- Déflateur des échanges extérieurs : les séries de prix d'importations et d'exportations déterminées en partie précédente (à l'aide de la série des douanes et du CPB).

Comme pour les composantes de la demande intérieure, les séries en prix reconstituées sont corrigées (à l'aide d'un programme d'étalonnage-calage) pour être cohérentes avec les séries annuelles obtenues dans la partie précédente (cf. les différences entre les données annuelles et les indicateurs annualisés, graphiques 14 à 17).

Encadré 1 : la méthode d'étalonnage-calage

Nous reprenons ici la méthode d'étalonnage-calage utilisée par l'Insee (Insee, 2012)[22]. Une relation sur données annuelles est d'abord estimée entre la variable disponible avec une périodicité infra-annuelle et l'agrégat de comptabilité nationale que nous cherchons à approcher. L'estimation est faite en niveau si les résidus de l'estimation sont stationnaires et en différence première sinon, avec constante ou non. Si les résidus sont stationnaires et non corrélés, l'équation est estimée par les moindres carrés ordinaires (MCO) tandis qu'elle est estimée par les moindres carrés quasi généralisés (MCQG) sinon. La variable étant disponible trimestriellement, il est possible d'utiliser cette relation annuelle pour estimer la valeur trimestrielle de l'agrégat.

Le calage consiste ensuite à répartir les cales annuelles du modèle sur les trimestres, de manière à minimiser la contribution de la cale à la volatilité de la série trimestrielle.

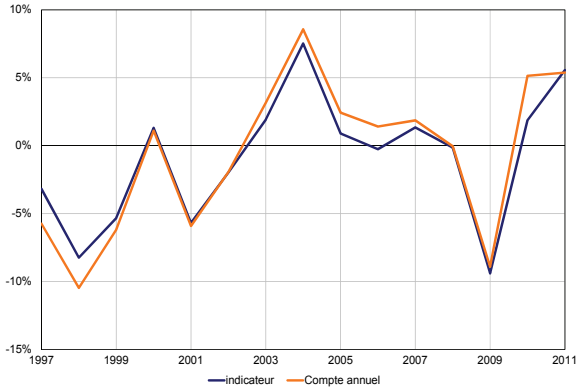
Les modèles utilisés sont les modèles estimés en variation, avec constante, pour toutes les séries sauf pour le déflateur des exportations et des importations où le modèle en niveau estimé par MCQG est utilisé. Le tableau ci-dessous récapitule les étalonnage-calages effectués :

Tableau 3 : récapitulatif des étalonnages utilisés

Variable	Indicateur mensuel	Modèle utilisé
Consommation privée en valeur	Ventes aux détails	En variation (MCO) avec constante
Consommation publique en valeur	Dépenses publiques	En variation (MCO) avec constante
FBCF en valeur	FAI	En variation (MCO) avec constante
Exportations en valeur	Exportations douanières	En variation (MCO) avec constante
Importations en valeur	Importations douanières	En variation (MCO) avec constante
Déflateur de la consommation	IPC	En variation (MCO) avec constante
Déflateur de l'investissement	Reconstitué à partir des prix à la production et des prix d'importation	En variation (MCO) avec constante
Déflateur des exportations	Reconstitué	En niveau (MCQG) sans constante
Déflateur des importations	Reconstitué	En niveau (MCQG) avec constante

Source : auteurs.

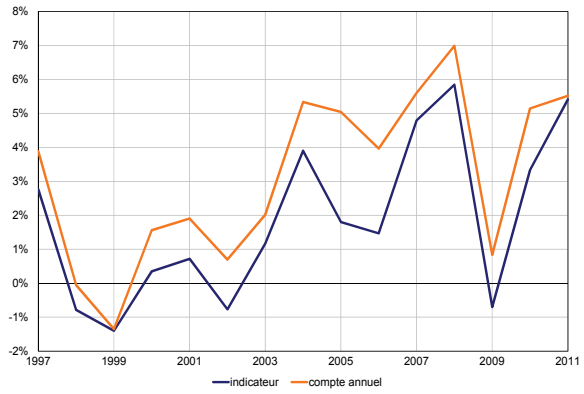
Graphique 14 : croissance annuelle du prix des exportations (en %)



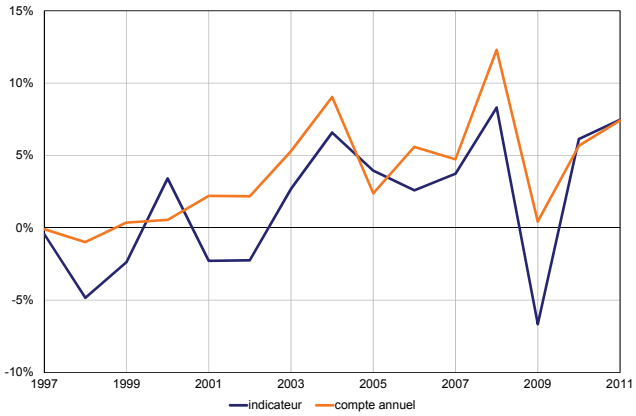
Graphique 15 : croissance annuelle du prix des importations (en %)

[22] Implémenté sous la boite à outils GROCER du logiciel Scilab (É. Dubois et E. Michaux). (http://dubois.ensae.net/grocer.html).

Graphique 16 : croissance annuelle du prix de la consommation (en %)



Graphique 17 : croissance annuelle du prix de l'investissement (en %)



Sources : NBS, calculs auteurs.

La fiche de PIB est ainsi obtenue[23] (cf. tableau 4). À noter qu'une reconstitution des glissements périodiques en cumul annuel indique des chiffres proches de ceux du NBS (disponibles seulement depuis 2010, cf. *infra*) au 2e trimestre 2012 : +4,0 % pour la consommation (contre +4,5 % pour le NBS), +3,5 % pour l'investissement (contre +3,9 % pour le NBS) et +0,2 % pour le commerce extérieur (contre −0,6 % pour le NBS).

Tableau 4 : Fiche de PIB reconstituée

Équilibre ressources-emplois	Valeur		Volume								
	2011	2011	2009	2010	2011	2011				2012	
						T1	T2	T3	T4	T1	T2
	Niveau (Mds yuan)	% du PIB	Taux de croissance en volume (en %)								
PIB	47156	100	9,2	10,4	9,2	2¼	2	2	2¼	1½	1½
Consommation totale	22474	48	9½	9	9¾	2¼	2¾	2	3	0¾	2
Consommation privée	16281	35	9¾	8¼	9½	2	3	2¼	3¼	0¼	2
Consommation publique	6193	13	8½	11	10	2¾	2¼	2	2½	2	2
FBCF	21520	46	22	11	9	1½	1¾	3	4	4¼	4½
Importations	12267	26	1¼	26	11¼	4¾	−1	2½	1	0	3½
Exportations	13483	29	-9	23¼	8½	0¼		2½	0¾	1	3
			Contributions à la croissance (en pts de PIB)								
Consommation totale	22474	48	4,6	4,5	4,7	1	1¼	1	1½	0¼	1
FBC	22910	49	8,1	5,5	4,9	2½	0	1	1	1	0¾
Extérieur	1216	3	−3,5	0,4	−0,4	−1	0¾	0	0	0¼	0

Sources : NBS, auteurs (chiffres arrondis au quart de pourcentage près).

[23] Les contributions à la croissance sont calculées de la même manière que dans le cas annuel. Par défaut, l'écart entre la somme des contributions et la croissance trimestrielle est supposé correspondre aux variations de stocks et aux erreurs commises.

1.2. L'apport du compte reconstitué pour le suivi conjoncturel et structurel de l'économie chinoise

Le compte annuel et trimestriel déterminé dans la partie précédente permet d'analyser l'économie chinoise de façon plus fine dans les deux sous parties suivantes.

1.2.1. L'économie chinoise est caractérisée par un déséquilibre

L'investissement aurait crû plus fortement que le PIB pendant les années 2000 (cf. graphique 19), son poids dans le PIB aurait ainsi augmenté[24] (cf. graphique 20) et il aurait le plus contribué à la croissance en moyenne depuis les années 2000 et en particulier ces dernières années (cf. graphique 18). En contrepartie, le poids de la consommation des ménages aurait baissé passant de 47 % en 1998 jusqu'à 35 % en 2010. En effet, la consommation des ménages aurait ralenti à partir de 2001.

Les tendances contraires de la consommation et de l'investissement seraient expliquées en partie par l'évolution des coûts des facteurs, et en particulier par la faiblesse du coût du capital et du coût du travail. En effet, une baisse des taux d'intérêt aurait un impact négatif sur la consommation (l'effet revenu l'emportant sur l'effet substitution, cf. Nabar, 2011) et positif sur l'investissement (cf. FMI, 2011 et OCDE, 2010). De fait, depuis la fin des années 1990, les taux d'intérêt réels ont diminué en tendance.

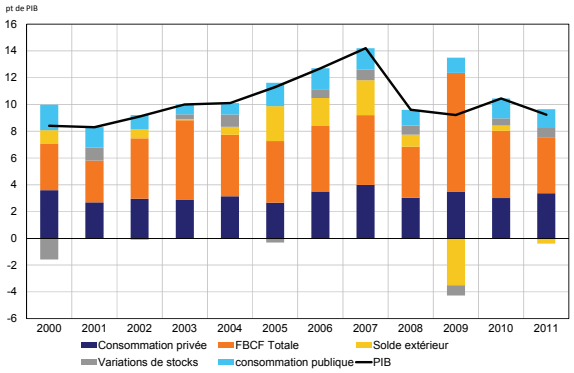
La faiblesse du coût du travail aurait également eu un impact sur la consommation. La part du revenu des ménages dans le PIB a diminué de 10 pts entre 1998 et 2008 (elle serait passée de 68 pts à 58 pts). D'une part, la progression de l'emploi a été relativement faible en raison des forts gains de productivité permis par l'industrialisation croissante de la Chine. D'autre part, la dynamique des salaires a également été faible en raison du réservoir important de main-d'œuvre dans les campagnes et de la politique du Hukou, qui empêche l'installation pérenne des chinois des campagnes en ville, les maintenant ainsi dans un statut précaire, avec un pouvoir de négociation faible et indépendant des éventuelles tensions sur le marché du travail. En outre, l'évolution des revenus n'explique pas complètement la faiblesse de la consommation qui a augmenté moins vite que les revenus des ménages. En effet, le taux d'épargne des ménages a progressé sur toute la décennie 2000 (cf. graphique 21) en lien principalement avec un manque de couverture sociale (cf. encadré 2 sur les causes de cette hausse).

L'investissement aurait été stimulé par sa composante publique[25] grâce aux dépenses d'équipement lancées par le gouvernement. En particulier, le plan de relance de novembre 2008, de l'ordre de 12 points de PIB centrés sur les infrastructures[26], a permis de maintenir une croissance vigoureuse *via* une forte hausse de l'investissement (+22 % après +10 % en 2008). Dans le même temps, l'assouplissement des conditions de crédit mis en place par le gouvernement et la baisse des taux d'intérêt aurait contribué à stimuler l'investissement. Plus globalement, cette accélération de l'investissement serait aussi liée depuis 2000 à la hausse des profits et de l'épargne des entreprises (cf. Yang, Zhang et Zhou, 2011, Guonan et Wang, 2010).

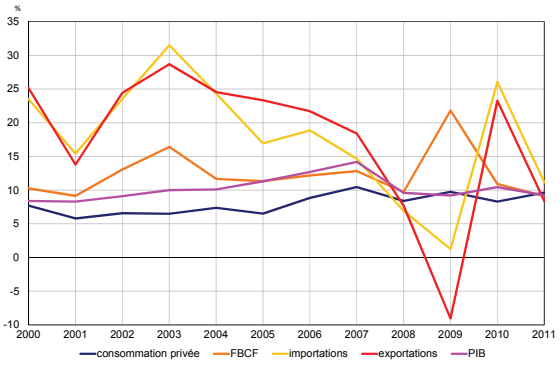
[24] Il est néanmoins nécessaire de nuancer ce chiffre car comme le souligne Qiao et Song (2006) la part de l'investissement dans le PIB chinois est probablement surévaluée.
[25] D'après les données mensuelles de « Fixed Asset Investment », elle représenterait 20 % de l'investissement total.
[26] Plus des ¾ du plan portait sur l'investissement public.

Du point de vue du commerce extérieur, les exportations ont rebondi à partir du début des années 2000 en lien avec la hausse de la demande mondiale et des gains de part de marché (cf. partie suivante pour une explication des déterminants des exportations). La dynamique des importations est très proche de celle des exportations (cf. graphique 19), en lien avec le fort contenu en importations des exportations (cf. partie II).

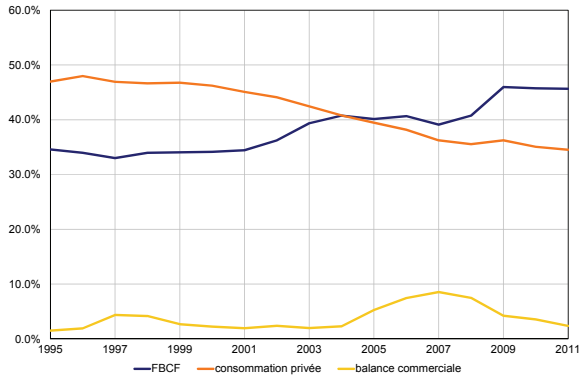
Graphique 18 : contribution annuelle à la croissance recalculée



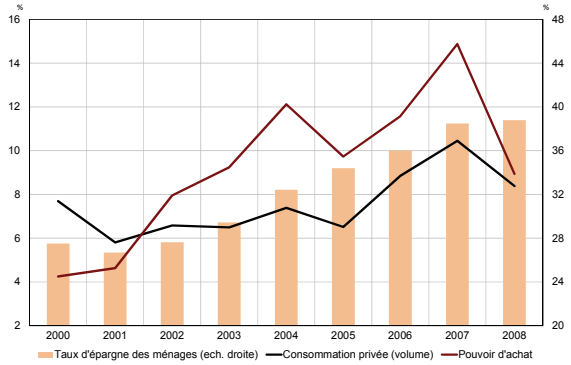
Graphique 19 : variation annuelle des principales composantes du PIB



Graphique 20 : poids des composantes dans le PIB



Graphique 21 : taux d'épargne des ménages



Sources : NBS, flow of funds, calculs des auteurs.

Encadré 2 : Principales causes de la hausse du taux d'épargne des ménages

Le taux d'épargne des ménages a fortement progressé, passant de 27 % à 39 % du revenu disponible entre 2000 et 2008 d'après les données des « Flow of Funds » (cf. Graphique 21). À titre de comparaison, le taux d'épargne des ménages était nettement moins important dans les économies avancées : en 2008, 4,1 % aux États-Unis, 15,1 % en France et 17,3 % en Allemagne (source Eurostat).

L'épargne de précaution (hausse des dépenses anticipées de logements, d'éducation et de santé) jouerait un rôle clé dans cette dynamique. La restructuration et l'affaiblissement des entreprises entre 1995 et 2005 ont augmenté l'incertitude sur les revenus et l'emploi, et baissé la sécurité sociale fournie par les entreprises (Chamon et Prasad, 2008, Blanchard et Giavazzi, 2005). En l'absence de sécurité sociale nationale, d'un système de santé assez étendu et d'assurance chômage importante, l'épargne de précaution aurait augmenté (Yang, Zhang et Zhou, 2011 ; Guonan et Wang, 2010). Selon Chamon et Prasad (2008), la réforme de l'habitation (« housing reform ») qui a porté de 17 % à 86 % la part des ménages propriétaires de leur logement aurait eu aussi un rôle important. C'est également l'idée défendue par Qiao et Song (2009), selon laquelle la « housing reform » a participé à la hausse de l'épargne nationale. La question du coût de l'immobilier dans cette dynamique et de la faiblesse de la socialisation des dépenses de santé sont également évoquées (Wei et Zhang, 2009, Blanchard et Giavazzi, 2005).

Plusieurs autres explications apparaissent dans la littérature, mais aurait joué un rôle moins important dans la hausse du taux d'épargne :

- Les effets de la démographie dans l'explication de la hausse du taux d'épargne fait débat. A priori, la Chine a connu un fort accroissement de la part des 15-65 ans dans sa population ce qui tendrait, sous l'hypothèse du cycle de vie à expliquer la hausse du taux d'épargne en prévision du vieillissement futur. Néanmoins, cette hypothèse est rejetée empiriquement par Horioka et Wan (2008) et également par Chamon et Prasad (2008) qui montrent que le taux d'épargne en fonction de l'âge de la personne de référence suit une courbe en « U » depuis 2000 et non en « cloche » comme la théorie du cycle de vie le voudrait. Néanmoins, en contrôlant les équations de taux d'épargne par un indicateur des risques de santé, les auteurs retrouvent un coefficient cohérent avec la théorie du cycle de vie. Ce résultat suggère que les plus âgés épargnent davantage parce qu'ils sont plus exposés aux risques de santé non couverts par un système de protection sociale en Chine. Selon Wei et Zhang (2009), la hausse du ratio des hommes par rapport aux femmes pourrait expliquer la hausse du taux d'épargne (les hommes étant obligés de constituer une forte épargne pour pouvoir trouver une femme dans un « marché du mariage » de plus en plus concurrentiel).
- Les contraintes de liquidités sont souvent citées dans la littérature. Cependant, la relative bonne situation financière des ménages chinois et la hausse des crédits aux ménages affaibliraient ce facteur comme explicatif de la hausse du taux d'épargne (Guonan et Wang, 2010). La baisse des taux d'intérêt et l'effet richesse (cf. Nabar, 2011) est à privilégier.
- Enfin la hausse des inégalités pourrait expliquer la hausse du taux d'épargne en Chine. Selon la Banque mondiale, l'indice de Gini est passé de 29,7 en 1984 à 42,5 en 2005[27].

1.2.2. L'économie chinoise ralentirait fortement depuis fin 2010

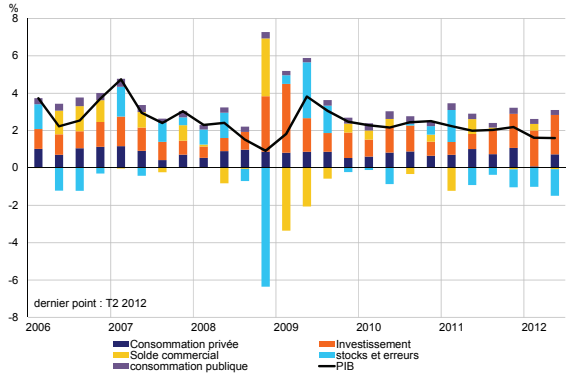
La Chine a été touchée par la crise en 2009, avec une contraction record des exportations (−9 %, contre une progression de plus de 20 % en moyenne annuelle entre 2000 et 2008) mais un ralentissement modéré du PIB en lien avec la mise en place d'un plan de relance massif. L'activité chinoise aurait encore progressé d'environ 1 % au plus fort de la crise (4e trimestre 2008, cf. graphique 22). En effet, l'investissement aurait soutenu la croissance avec une hausse moyenne de 8 % au 4e trimestre 2008 et au 1er trimestre 2009. Au 1er trimestre 2009, la baisse des exportations (−16 %) aurait été en partie compensée par un repli marqué des importations (−8 %, cf. graphique 23). En 2009, la croissance trimestrielle chinoise aurait ainsi atteint en moyenne 3 % par trimestre (soit environ la même moyenne que pendant la période 2002-2007). Toutefois, ce chiffre masque d'importantes hétérogénéités entre les différentes composantes de

[27] Source: World Development Indicators, http://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.GINI/.

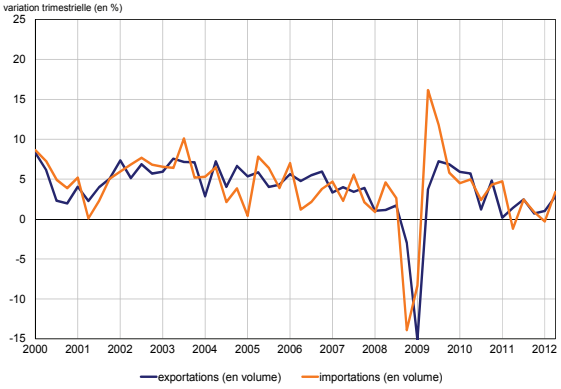
l'activité : avec l'expiration progressive du plan de relance chinois, qui portait principalement sur 2008 et début 2009, la contribution de l'investissement à la croissance aurait fortement ralenti au cours de l'année 2009 (croissance divisée par deux aux 2e et 3e trimestres par rapport aux trimestres précédents). À l'inverse, la contribution de l'extérieur serait redevenue positive fin 2009.

En 2010 et 2011, le fort dynamisme de l'économie et les craintes liées à la formation de bulles sur les actifs ont incité le gouvernement à prendre des mesures restrictives tant au niveau budgétaire que monétaire (mesures de refroidissement du marché immobilier réglementaire, reprise de l'appréciation graduelle du RMB face au dollar[28], hausse des taux de réserve obligatoire[29]). Ces mesures, ajoutées au contrecoup du plan de relance, à la hausse de l'inflation alimentaire et à l'impact de la catastrophe de Sendai au Japon[30], ont pesé sur l'activité. En 2010, la croissance aurait atteint 10,4 %, avec une croissance trimestrielle du PIB de 2¼ % en moyenne sur l'année, en nette diminution par rapport à fin 2009. L'investissement est le principal poste de la demande qui explique ce ralentissement (contribution au PIB de 5 pts après 9 pts en 2009), en partie contrebalancé par le rebond du commerce extérieur (+½ pt après −3½ pts). En 2011, le PIB aurait ralenti du fait des exportations (+8 % après +23 %), en raison de l'appréciation du yuan et de la moindre demande mondiale. Ce ralentissement aurait été en partie contrebalancé par le lancement de programmes de construction de logements sociaux début 2011[31] qui ont dynamisé l'investissement en construction à partir du 2e trimestre 2011. En effet, l'investissement aurait continument accéléré en 2011 avec la montée en charge du dispositif : de +1½ % au 1er trimestre à +4 % au 4e trimestre. Au 1er semestre 2012, le PIB a ralenti (+1½ % aux 1er et 2e trimestres, après +2¼ % au 4e trimestre 2011), sous l'effet de la consommation privée et des stocks, dans un contexte international dégradé.

Graphique 22 : contributions trimestrielles à la croissance chinoise



Graphique 23 : variation trimestrielle des composantes du commerce extérieur



Source : Auteurs.

1.3 Explication de la dynamique des exportations chinoises

Au-delà de la lecture conjoncturelle de l'économie chinoise, le compte trimestriel peut servir à modéliser les composantes de la croissance, et en particulier les exportations dont l'évolution a fortement guidé la croissance chinoise ces dernières années (cf. *supra*) et a nourri les déséquilibres mondiaux. Cette partie s'attachera donc à expliquer l'évolution de la série d'exportations obtenue dans la partie 1.1, et notamment la très forte hausse des performances à l'exportations, inédite depuis le cas du Japon dans les années 1970/1980[32].

[28] L'appréciation du yuan en termes effectifs réels a été de 11 % entre janvier 2010 et décembre 2011.
[29] 12 hausses de taux de réserves obligatoires ont été effectuées entre fin 2010 et fin 2011.
[30] La catastrophe de Sendai au Japon a pesé sur la production chinoise, principalement par les ruptures de chaines de production internationales (cf. Sampognaro et Sicsic, 2012).
[31] 36 millions de logement sociaux prévus jusqu'en 2015, dont un objectif de 10 millions au titre de l'année 2011.
[32] De 1957 à 1985, la part de marché du Japon a augmenté de plus de 7 points, de 3 % à 10 %. En Chine, cette évolution a été proche sur la période 1980-2009, la part de marché de la Chine augmentant de plus de 8 points.

1.3.1. Modélisation des exportations chinoises

Traditionnellement, les exportations chinoises en volume dépendent principalement de la demande mondiale adressée à la Chine par ses partenaires (positionnement géographique) et de la compétitivité prix selon la théorie d'Armington[33]. Ce cadre théorique impose une élasticité unitaire entre les exportations et la demande mondiale[34] de sorte que c'est la performance à l'exportation qui est modélisée à long terme en fonction de la compétitivité-prix. Cette dernière sera approchée par le taux de change effectif réel (TCER[35]). Cependant, la compétitivité à elle seule ne suffit pas à expliquer la hausse des performances à l'exportation de la Chine depuis le début des années 2000 (cf. graphique 25). Trois principaux phénomènes contribuent également :

- **La pénétration des produits chinois dans les pays étrangers** : l'intégration de la Chine dans le monde et les réformes institutionnelles entreprises de libéralisation ont certainement permis aux exportations chinoises de se développer. Au cours des années 1980, l'organisation planifiée des échanges a été progressivement démantelée, mais ce n'est vraiment qu'à partir de 1990 que les entraves au développement des exportations ont été desserrées : baisse des barrières douanières et des tarifs de douane en particulier (d'environ 55 % en 1982, ils sont passés à 16 % en 2000 et à 10 % en 2005), politique de subventions aux exportations[36], réforme sur le marché des changes avec la mise en place d'une convertibilité partielle de la monnaie en 1996, entrée de la Chine à l'OMC fin 2001, et conclusion d'accords de libre-échange[37]. La Chine étant spécialisée dans les produits bon marché (70 % des produits exportés sont dans la gamme de prix bas contre 50 % pour l'Inde par exemple[38]), cette ouverture commerciale a permis une forte hausse des performances à l'exportation.
- **Essor du commerce vertical** : Plateforme internationale, combinant des coûts salariaux très bas[39] avec des technologies et des capitaux venant de l'étranger, la Chine a attiré des entreprises exportatrices étrangères assemblant leur production en Chine, notamment *via* la création de zones économiques spéciales et la mise en place d'un régime favorisant le *processing trade*[40]. Ce phénomène a permis une hausse du contenu en importations des exportations (cf. partie II).
- **Sophistication et montée en gamme (effets hors prix) :** Les théories modernes du commerce international mettent en évidence des facteurs autres que les déterminants traditionnels susceptibles d'expliquer l'évolution des exportations. Il s'agit de facteurs d'offres tels que la variété et la qualité des produits échangés qui prennent en compte la différentiation des produits. L'omission de ces variables peut amener à sous-estimer le coefficient de compétitivité-prix dans l'équation d'exportations (cf. Erkel-Rousse et Le Gallo, 2002).

[33] Ce modèle repose sur plusieurs hypothèses fortes (au sein d'un même secteur, les produits originaires d'un pays sont homogènes et discernables ; il y a indépendance des choix entre catégories de produits). L'équation est tirée de la résolution d'un programme de maximisation d'une fonction d'utilité du consommateur à élasticité de substitution constante. Ainsi, le volume des exportations d'un pays dépend de la demande mondiale qui lui est adressée et de la compétitivité-prix. Une tendance linéaire est généralement ajoutée aux déterminants armingtoniens.

[34] La demande mondiale évolue comme la moyenne pondérée des importations de ses principaux partenaires. Elle se décompose en fonction de la contribution de 40 pays partenaires.

[35] Le taux de change effectif réel est calculé comme le rapport des prix à la consommation chinois à la moyenne pondérée (avec des doubles pondérations) des indices de prix concurrents exprimés dans une monnaie commune.

[36] Il s'agit d'exemption sur les exportations de la taxe sur la valeur ajoutée et de remboursement de TVA sur les entrants importés. Le gouvernement ajuste ces mesures selon les périodes pour stabiliser l'économie.

[37] La Chine a conclu plus de 10 accords d'échange préférentiel, et projette d'atteindre 14 dans les années qui viennent.

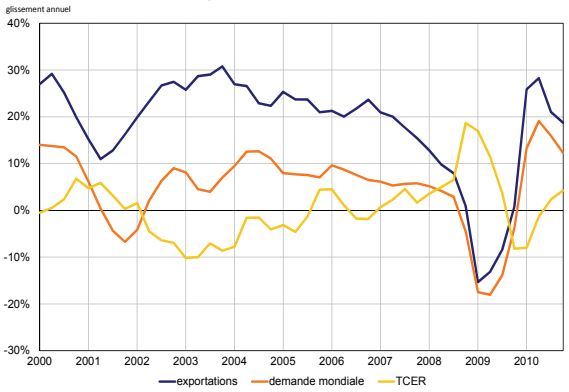
[38] Cf. Gaulier, Lemoine & Ünal-Kesenci (2006).

[39] Le niveau des coûts salariaux de la Chine serait équivalent à 60 % de celui des États-Unis et de moins de 50 % de celui de la zone euro (Artus et alii, 2011).

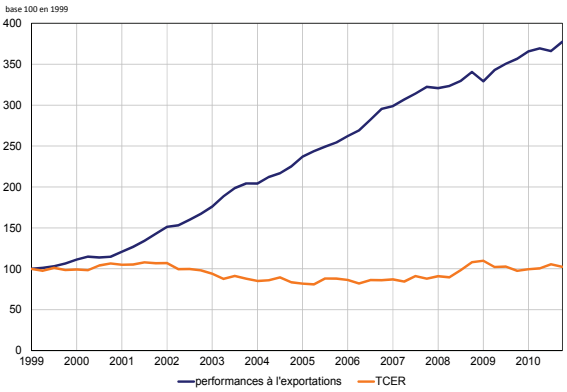
[40] *Processing trade* : importations de biens semi finis exonérées de droits de douanes servant à être assemblées et transformées pour être réexportées.

Ces trois phénomènes présentent une tendance haussière : les subventions aux exportations[41], le commerce vertical, la sophistication des exportations (cf. Jarreau et Poncet, 2009). Ainsi, afin de prendre en compte ces facteurs, une tendance déterministe est ajoutée à la spécification retenue.

Graphique 24 : déterminants des exportations (en glissement annuel)



Graphique 25 : performances à l'exportation et compétitivité-prix



Source : Auteurs.

L'équation est estimée par un modèle à correction d'erreur en deux étapes[42]. Le cadre armingtonien en constitue l'équation de long terme tandis les coefficients sont estimés librement dans le court terme. L'équation est estimée à partir de 2000 (une rupture est observée au 4e trimestre 1999 dans l'estimation selon Aziz et Li, 2007[43]).

Les statistiques de *Student* sont indiquées entre parenthèses. Les tests indiquent bien que les résidus des équations de long terme et de court terme sont stationnaires. L'équation d'exportation estimée est la suivante :

$$\Delta X_t = \underset{(2,5)}{0,5} + \underset{(4,3)}{0,8}.\Delta DM_t - \underset{(-3,1)}{0,3}.\Delta TCER_t - \underset{(-2,1)}{0,2}.\Delta TCER_{t-1} - \underset{(-2,3)}{0,2}.(X_{t-1} - DM_{t-1} + 1,1.TCER_{t-1} - 0,03.Trend_{t-1})$$

R2 ajusté : 0,77 DW : 1,8

Période d'estimation : 1er trimestre 2000 au 4e trimestre 2010

Avec les notations suivantes :

X : exportations en volume (en logarithme)

DM : demande mondiale adressée à la Chine (en logarithme)

TCER : taux de change effectif réel (en logarithme)

Trend : tendance linéaire

La compétitivité a un impact important : une hausse de 10 % de la compétitivité (i.e. une baisse de 10 % du TCER) aurait un impact de +8 % sur les exportations au bout d'un an et de +11 % à long terme, hors bouclages intérieur et extérieur (cf. tableau 5)[44]. La tendance à la hausse expliquerait en moyenne près de 3 % des exportations par trimestre (cf. graphique 27).

[41] Selon Yang, Zhang et Zhou (2011), les baisses de taxes consenties par le gouvernement ont augmenté, passant de 115 milliards de Yuan en 2002 à 587 milliards en 2008.

[42] L'équation de long terme est estimée par la méthode de Stock et Watson.

[43] Ceci est vraisemblablement à rapprocher aux efforts de la Chine pour entrer à l'OMC.

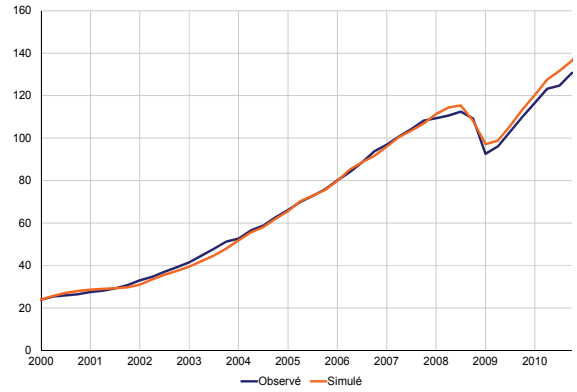
[44] Cette élasticité des exportations au change aurait augmenté depuis les années 1980 (Aziz et Li, 2007) en lien avec la sophistication des exportations et un effet de composition sectorielle. En effet, selon Cui et Syed (2007), les produits contenant le plus de haute technologie seraient plus sensibles aux variations de prix que les autres.

Tableau 5 : Élasticité des exportations

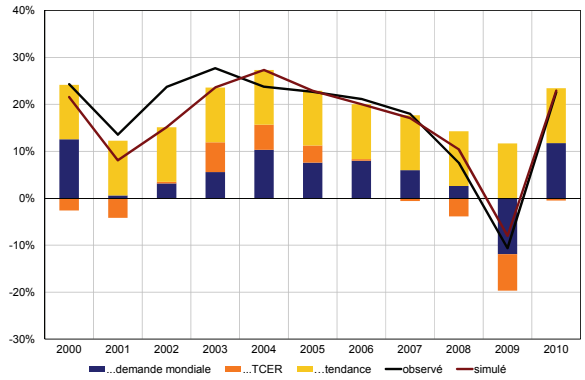
	1er T	2e T	3e T	1 A	2 A	5 A	LT
Demande mondiale (+1 %)	0,85 %	0,87 %	0,89 %	0,93 %	0,96 %	1,00 %	1,00 %
TCER (+1 %)	−0,27 %	−0,57 %	−0,66 %	−0,79 %	−0,94 %	−1,07 %	−1,10 %

Source : auteurs.

Graphique 26 : observé et simulé en niveau



Graphique 27 : observé, simulé et contributions en variation annuelle



Source : auteurs.

1.3.2. Explication des performances à l'exportation

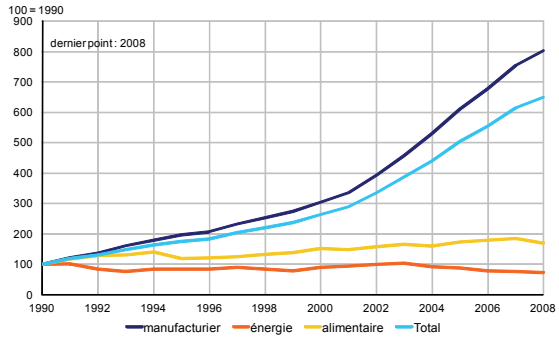
La Chine a bénéficié d'une amélioration très rapide du niveau technologique de ses exportations par rapport à son niveau de développement (cf. Gaulier, Jarreau, Lemoine, Poncet et Unal, 2010 et Amiti et Freund, 2007). La sophistication des exportations se retrouverait dans toutes les catégories de produits (Aziz et Li, 2007) et serait principalement le fait de l'implantation des entreprises étrangères (cf. Gaulier, Lemoine, Unal, 2011).

Une analyse fine des performances à l'exportation confirme l'importance de la montée en gamme en Chine. En calculant la demande mondiale adressée à la Chine par produits (cf. encadré 3), il est ainsi possible de reconstituer des performances à l'exportation au niveau de chaque branche. La très forte augmentation des performances à l'exportation en valeur de la Chine[45] (multiplié par plus de 6 sur la période 1990-2008) masque de fortes disparités par branche : les performances ont été marquées dans la branche manufacturière (×8) tandis que dans l'énergie et dans l'alimentaire, elles ont été stables (cf. graphique 28). Plus précisément, elles ont crû le plus rapidement dans la branche des nouvelles technologies de l'information et la communication, NTIC (×18), regroupant en particulier l'électronique, le matériel informatique et de télécommunication (graphique 29). Dans la branche manufacturière hors NTIC, elles ont également crû fortement dans la branche automobile et surtout dans celui des pièces automobiles (cf. graphiques 30 et 31).

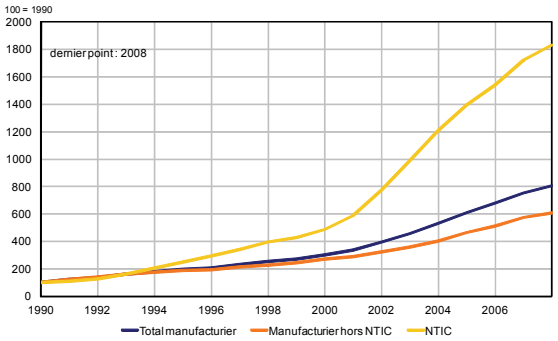
L'augmentation du poids de la branche des NTIC dans les exportations a permis le développement de parts de marché supplémentaires. Ceci confirme l'analyse de Jarreau et Poncet (2009) : la progression du degré de sophistication des exportations aurait stimulé les exportations. Cette sophistication des exportations pourrait être également le reflet de la R&D étrangère importée et également de la croissance des importations de hautes technologies.

[45] Les performances à l'exportation sont calculées comme le ratio des exportations en valeurs à la demande mondiale en valeur. Cet indicateur est donc sensible aux évolutions du change.

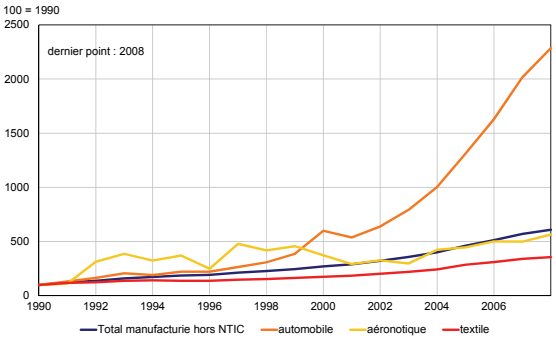
Graphique 28 : performances à l'exportation de la Chine



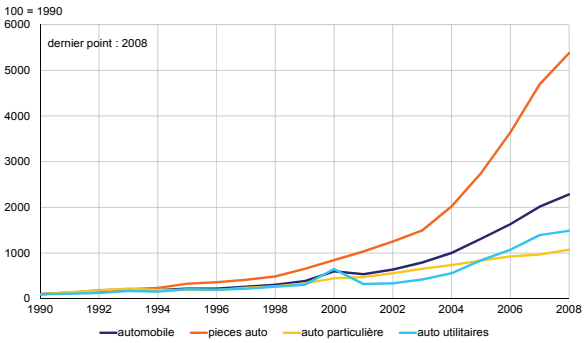
Graphique 29 : performances à l'exportation de la branche manufacturière



Graphique 30 : performances à l'exportation de la branche manufacturière plus fin



Graphique 31 : performances à l'exportation de la branche automobile



Sources : Chelem (CEPII), calculs auteurs.

Encadré 3 : Calcul de la demande mondiale par produit

La demande mondiale géographique utilisée pour modéliser les exportations ne prend pas en compte la dimension par produit[46] et ne permet donc pas d'analyser la performance à l'exportation à un niveau fin. La demande par produit calculée est en valeur ; elle utilise les données de commerce international de biens croisant pays et types de produit à un niveau fin (81 pays et 72 produits) venant de la base CHELEM du CEPII pour les importations et les pondérations. L'utilisation des poids glissants prend en compte l'évolution de la structure d'exportation des pays étudiés.

La demande mondiale par produit adressée à un pays au trimestre t dans le produit j.
s'écrit alors :

$$D\dot{M}j(t) = \sum_i \frac{X_{ij}(t-1)}{X_j(t-1)} \times \dot{M}_{ij}(t)$$

avec :

X_{ij} : Exportations du pays considéré vers le pays i dans le produit j ;

X_j : Exportations totales du pays considéré dans le produit j;

$\dot{M}_{ij}(t)$: Taux de croissance des importations du pays i dans le produit j au trimestre t

Le taux de croissance de la demande mondiale par produit adressée à un pays au trimestre t peut alors être déterminé par :

$$D\dot{M}_p(t) = \sum_j \frac{X_j(t-1)}{X(t-1)} \times D\dot{M}j(t)$$

avec X : Exportations totales du pays considéré ;
Les 72 produits de Chelem sont ensuite regroupés en quatre grands agrégats : manufacturier hors NTIC, NTIC, énergie et alimentaire.

[46] Le calcul habituel revient à faire l'hypothèse que la structure sectorielle d'exportations vers un pays est la même que la structure sectorielle d'importations.

2. Estimation du contenu en importations de la demande finale en Chine et applications

Selon les conclusions de la partie précédente, c'est l'investissement qui aurait été le principal contributeur à la croissance au cours des années 2000, tandis que le commerce extérieur a contribué à la croissance chinoise davantage à partir du milieu des années 2000, permettant une forte hausse de la balance commerciale.

Ce message doit être nuancé car il repose sur une démarche comptable qui peut s'avérer trompeuse. En effet, la mesure classique de la contribution des échanges extérieurs à la croissance ne tient pas compte du lien existant entre les différentes composantes de la demande et les importations. Ainsi, la prise en compte de ce lien permet d'identifier les véritables moteurs de croissance des différents pays (si la consommation est, par exemple, essentiellement satisfaite par des importations, elle n'est pas vraiment source de dynamisme économique), à la manière des travaux de Heitz et Rini (2006) dans le cas de la France. Or, pour déterminer les contributions à la croissance corrigées des contenus en importations, il faut estimer le contenu en importations des composantes de la demande finale, qui se heurte à plusieurs problèmes, au premier rang desquels le manque de données, et nécessite ainsi des hypothèses.

Des études ont déjà été faites pour évaluer spécifiquement le contenu en importations des exportations, elles l'évaluent entre 21 % (Ping, 2005) et 70 % (Upward, Wang et Zheng, 2010), soit une fourchette très large, selon les hypothèses sur lesquelles elles s'appuient. Le calcul du contenu en importation des exportations donne des indications sur l'importance du phénomène de segmentation du processus de production et de commerce vertical, question particulièrement cruciale en Chine, pays pivot de la nouvelle division internationale du travail. Cette importance de la prise en compte du commerce vertical a donné lieu à de nombreuses publications académiques[47] et à la mise en place de projets spéciaux de la part d'organismes internationaux (« *Made in the World* » de l'OMC[48], « *World Input-Output Database* » par Eurostat[49], *GTAP project*...). Cette estimation du contenu en importations des exportations indique par ailleurs quelle est la part de valeur ajoutée véritablement produite pour la Chine dans ses exportations, qui comparativement à celle d'autres pays partenaires de la Chine, peut permettre de relire les balances bilatérales de la Chine en corrigeant du contenu importé.

Si le calcul du contenu en importations des exportations chinoise a fait l'objet d'études (mais dont les estimations sont très différentes), le calcul étendu aux autres composantes de la demande, ainsi que le recalcul des contributions à la croissance corrigées de ces contenus n'a pas fait l'objet de publications à notre connaissance. Cette partie propose donc de déterminer le contenu en importations des composantes de la demande prenant le mieux en compte les spécificités de la Chine et le calcul des contributions à la croissance nette des importations.

Après avoir présenté le cadre théorique général qui permet de calculer le contenu en importations des exportations et des autres postes de la demande finale, quatre séries d'estimations sont proposées, qui correspondent à quatre jeux d'hypothèses pour les tables disponibles. À partir du jeu d'hypothèse privilégié, le calcul des contributions nettes des importations à la croissance est enfin proposé.

2.1 Méthodologie de construction des contenus en importations

Cette partie propose d'expliquer la méthodologie utilisée pour calculer les contenus en importations à partir des tables input-output.

[47] Notamment sur la base de Hummels, Ishii et Yi (2001).
[48] Cf. http://www.wto.org/french/res_f/statis_f/miwi_f/miwi_f.htm.
[49] Cf. http://www.wiod.org/index.htm.

2.1.1 Données disponibles

L'office statistique chinois (NBS) a publié à ce jour 5 tables, pour les années 1997, 2000, 2002, 2005 et 2007[50]. 17 branches d'activité sont distinguées dans les tables chinoises. **La comptabilité chinoise appelle plusieurs mises en garde.** Une catégorie « Autres » permettant de sommer les ressources et les emplois représente une part non négligeable de ces derniers pour certains produits (4 % à 5 % en valeur absolue). Les résultats obtenus correspondent donc uniquement à des ordres de grandeur et doivent être interprétés avec prudence[51].

2.1.2 Cadre théorique

Ce cadre théorique est fortement inspiré de celui définit dans Koopman, Wang et Wei (2008). La matrice *A* d'*input-output* est définie, matrice carrée d'ordre n, où n représente le nombre de branches de l'économie (17 branches sont distinguées dans les tables chinoises). À l'image de Heitz et Rini (2006), nous sommes amenés à assimiler branches et produits dans notre analyse. Les coefficients de la matrice *A* sont définis par :

$$a_{ij} = \frac{CI_{ij}}{Output_j}$$

Où CI_{ij} représente la quantité d'input de type *i* utilisée par la branche *j* et $Output_j$ la production totale de la branche *j*. Les ratios de valeur ajoutée directe R*VA* sont définis par :

$$RVA_j = 1 - \sum_{i=1}^{n} a_{ij} = \frac{Output_j - \sum_{i=1}^{n} CI_{ij}}{Output_j}$$

On note $RVA = \begin{pmatrix} RVA_1 \\ \dots \\ RVA_n \end{pmatrix}$ le vecteur de ratio de valeur ajoutée.

En supposant qu'il soit possible de distinguer les inputs provenant des importations et ceux provenant d'une production locale (cf. *infra*), il est possible de décomposer la matrice *A* en la matrice A^D, des coefficients des inputs domestiques et la matrice A^M, des coefficients des inputs importés tels que :

$$a_{ij}^M = \frac{M_{ij}^{CI}}{Output_j} \quad a_{ij}^D = \frac{D_{ij}^{CI}}{Output_j} \quad \text{et} \quad a_{ij}^M + a_{ij}^D = a_{ij}$$

Où M_{ij}^{CI} représente la quantité d'inputs de type *i importés* utilisée par la branche *j* et D_{ij}^{CI} la quantité d'inputs de type *i domestiques* utilisée par la branche *j*. L'équilibre emplois-ressources s'écrit pour chaque produit j :

$DF_j + CI_j = M_j + Output_j$ où DF_j représente la demande finale de produit j

ou bien encore :

$$D_j^{DF} + D_j^{CI} = Output_j$$
$$M_j^{DF} + M_j^{CI} = M_j$$

[50] Toutes les années finissant par 2 et par 7 correspondent aux « benchmark tables » tandis que les années finissant par 0 et 5 correspondent aux mises à jour (« annual table »).
[51] Pour cette raison, l'ensemble de nos résultats sont arrondis au point de pourcentage près.

où D_j^{DF} (resp. D_j^{CI}) représente la demande finale (resp. les consommations intermédiaires) de produits j domestiques, et M_j^{DF} (resp. M_j^{CI}) représente la demande finale (resp. les consommations intermédiaires) de produits j importés. D'un point de vue matriciel ces équations s'écrivent :

$$D^{DF} + A^D Output = Output \qquad (1)$$

$$M^{DF} + A^M Output = M$$

L'équation (1) peut ainsi se réécrire :

$$Output = \left(I - A^D\right)^{-1} D^{DF}$$

Où $\left(I - A^D\right)^{-1}$ est la matrice inverse de Leontief souvent très utilisée dans les calculs avec les tables input-output. On définit le vecteur de contenu en valeur ajoutée domestique $DVA = \begin{pmatrix} DVA_1 \\ \dots \\ DVA_n \end{pmatrix}$ comme le supplément de valeur ajoutée domestique générée par une unité additionnelle de demande finale de produit domestique :

$$DVA = RVA.\frac{\Delta Output}{\Delta D^{DF}} = RVA\left(I - A^D\right)^{-1}$$

Ce résultat peut être retrouvé directement d'un point de vue intuitif : la part de la valeur ajoutée domestique dans la production totale est la somme de la valeur ajoutée au dernier niveau de la production (VA) et celle ajoutée indirectement lors de tous les stades intermédiaires de production (de la production nationale comprise dans les consommations intermédiaires, de la production nationale comprise dans la consommation intermédiaire de la consommation intermédiaire, et ainsi de suite…). Le vecteur de part de valeur ajoutée domestique dans la production de chaque branche DVA est définit comme :

$$DVA = RVA + RVA.A^D + RVA.A^D.A^D + \dots$$

Et donc : $DVA = RVA(I - A^D)^{-1}$

Les éléments du vecteur de la « part de valeur ajoutée étrangère » ou « contenu en importations »[52] dans la **production locale** *FVA* s'écrivent logiquement :

$$FVA_j = 1 - DVA_j$$

Enfin, pour obtenir le contenu en importations de chaque emploi, on part de l'équation suivante dont on prend le contenu en importation de chaque terme :

$$K_j = M_j^K + D_j^K$$

où M_j^K représente les importations de produits *j* utilisées directement dans l'emploi final *K*, et D_j^K les produits *j* issus de la production locale utilisés en emploi final *K*.

Le contenu global en importations d'un emploi final *K* (consommation, investissement, exportations ou variation des stocks) en produit *j* ($TFVA_j^K$) est ainsi égal à la somme du contenu en importations **direct** de l'emploi final et du contenu en importations **indirect** des

[52] Pour assimiler ces deux notions le contenu en exportations des importations est négligé. Cela correspondrait par exemple au cas où une voiture importée en Chine aurait nécessité pour sa construction à l'étranger de pièces détachées chinoise exportées en amont.

biens et services de production locale dans cet emploi final (*via* les consommations intermédiaires)[53]. Ainsi, en supposant que le contenu en valeur ajoutée étrangère des importations est égal à 1, il vient :

$$TFVA_j^K K_j = M_j^K + FVA_j D_j^K$$

$$TFVA_j^K = \underbrace{\frac{M_j^K}{K_j}}_{\text{contenu direct}} + \underbrace{\frac{FVA_j D_j^K}{K_j}}_{\text{contenu indirect}}$$

Chaque emploi final a cependant une répartition par produit qui lui est propre[54]. Au final, le contenu en importations est obtenu à l'aide de la formule :

$$TFVA^K = \sum_j TFVA_j^K * \frac{Kj}{K}$$

$$TFVA^K = \frac{M^K}{K} + \sum_j FVA_j \frac{D_j^K}{K} \qquad (2)$$

Le 1er terme de l'équation (2) correspond au contenu direct et le 2e au contenu indirect.

2.1.3 Différentes hypothèses pour pallier aux manques de données

Le cas de la Chine pose deux principaux problèmes :

- Les tables chinoises fournissent bien les montants des importations par produit, mais pas leur ventilation par emploi. Les termes M^K de l'équation (2) ne sont donc pas connus et il est donc impossible de différencier les coefficients a_{ij}^M et a_{ij}^D, et donc les termes FVA_j.
- les comptes nationaux ne distinguent en outre pas des matrices input/output pour chaque secteur, et se limitent à l'ensemble de l'économie. Il n'est pas possible de disposer d'une matrice A^D spécifique au secteur exportateur, et donc de prendre en compte la spécificité du secteur exportateur (cf. *infra*).

Ainsi, afin d'estimer le contenu en importations des exportations, des hypothèses sont nécessaires. Quatre hypothèses sont présentées :

A - Les hypothèses de proportionnalité

La manière la plus simple de répondre à ces problèmes est de considérer l'usage moyen d'un bien, en faisant l'hypothèse qu'une importation a la même probabilité d'être utilisée pour la demande finale ou pour les consommations intermédiaires qu'une ressource quelconque de cette économie. Dans le cas chinois, cette hypothèse est nommée « Input-Output » par Dean, Fung et Wang (2008)[55]. Les études sur la France reprennent également ce type d'hypothèse, mais Heitz et Rini (2006) soulignent le problème des réexportations : doit-on supposer qu'une importation a la même probabilité d'être exportée directement sans transformation que n'importe quel élément de la ressource globale de cette économie ? Heitz et Rini (2006) répondent positivement à cette question pour le cas français, arguant que négliger les réexportations minore fortement le contenu en importations des exportations. Berger et Passeron (2002) font l'hypothèse inverse et, en supposant qu'il n'existe pas de réexportations directes des importations, obtiennent pour la France un contenu en importations deux fois plus

[53] Autrement dit, le contenu en importations de la consommation est égal à la consommation de biens importés d'une part et au contenu en importations de la consommation de biens produits localement d'autre part.
[54] Par exemple, les produits alimentaires représentent une part plus importante de la consommation des ménages que de l'investissement des entreprises.
[55] Elle est aussi utilisée par plusieurs auteurs à l'instar de Ping (2005) ou Hummels et al. (2001) ou bien encore Chen, Cheng, Fung et Lau (2004).

faible que dans l'étude précédemment citée. De fait nous retiendrons deux hypothèses possibles de proportionnalité :

A.1. Hypothèse de proportionnalité totale : la part des importations utilisées comme inputs est supposée égale au ratio des consommations intermédiaires sur *la ressource totale*[56] . C'est l'hypothèse retenue par Heitz et Rini (2006) dans le cas de la France. Ainsi, pour chaque produit :

$$\frac{M_{i.}^{CI}}{M_{i.}} = \frac{CI_{i.}}{M_{i.} + Output_{i.}}; \frac{M_{i.}^{CF}}{M_{i.}} = \frac{ConsoFinale_{i.}}{M_{i.} + Output_{i.}}; \frac{M_{i.}^{Inv}}{M_{i.}} = \frac{Inv_{i.}}{M_{i.} + Output_{i.}}; \frac{M_{i.}^{X}}{M_{i.}} = \frac{Export_{i.}}{M_{i.} + Output_{i.}};$$

Où $M_{i.}^{K}$ représente la quantité d'importations de produit *i* destinée à l'usage *K*.

A.2. Hypothèse de proportionnalité sans réexportations : la part des importations utilisées comme inputs est supposée égale au ratio des consommations intermédiaires sur *l'absorption totale* (Ressource totale – exports). Cette hypothèse suppose de ce fait qu'il n'existe pas de réexportations directes, hypothèse retenue par Berger et Passeron (2002).

$$\frac{M_{i.}^{CI}}{M_{i.}} = \frac{CI_{i.}}{M_{i.} + Output_{i.} - Exports_{i.}}; \frac{M_{i.}^{CF}}{M_{i.}} = \frac{ConsoFinale_{i.}}{M_{i.} + Output_{i.} - Exports_{i.}};$$

$$\frac{M_{i.}^{Inv}}{M_{i.}} = \frac{Inv_{i.}}{M_{i.} + Output_{i.} - Exports_{i.}}; \frac{M_{i.}^{X}}{M_{i.}} = 0;$$

On peut ainsi, pour les deux hypothèses, en déduire M_{ij}^{CI} en posant :

$$M_{ij}^{CI} = \frac{M_{i.}^{CI}}{M_{i.}} CI_{ij}$$

Ces deux hypothèses permettent de déterminer la part des importations qui est destinée aux consommations intermédiaires. Avec l'hypothèse de proportionnalité totale en 2005, elle est de 66 % selon nos calculs, alors qu'elle atteint 81 % dans l'hypothèse de proportionnalité sans réexportations. À noter qu'avec une méthode plus fine d'identification[57], les estimations de Dean, Fung et Wang (2008) et Koopman, Wang et Wei (2008) conduisent au même ordre de grandeur sous la deuxième hypothèse, soit environ 80 %.

Cependant, il semble que les deux hypothèses de proportionnalité (A.1 et A.2) majorent la part des importations qui se destinent directement à la consommation : elle serait de 8 % selon nos estimations contre moins de 2 % selon Koopman, Wang et Wei (2008). Pour tenir compte de ce fait stylisé concernant la consommation, nous supposerons pour ces deux hypothèses que seuls les ménages urbains ont accès directement aux produits importés, ce qui permet de ramener à 6 % la part des produits importés se destinant directement à la consommation finale.

B - Spécificité du segment exportateur

Dans la continuité, l'hypothèse de proportionnalité consiste à supposer que dans chaque branche d'activité le secteur exportateur utilise, en input, la même part d'importations que dans

[56] Les ressources totales incluent donc les exportations. On rappelle que pour chaque produit *j* : Emploi total = Ressource totale c'est-à-dire $consoFinale_j + inv_j + Exports_j + \Delta stocks_j = imports_j + output_j$

[57] L'idée essentielle consiste à classer la totalité des importations en consommations intermédiaires dès lors qu'elles sont comptabilisées dans une catégorie enregistrée comme « intermédiaire » par le *United Nations Broad Economic Categories* (BEC). Les autres importations sont ramenées à l'hypothèse de proportionnalité sans réexportations.

le reste de la branche. Dans chaque branche, le contenu en importations des exportations seules est supposé égal à celui de la production totale.

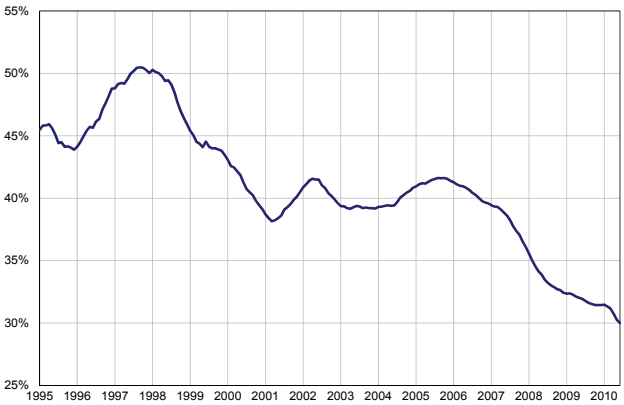
L'hypothèse de spécificité du secteur exportateur suppose que le secteur exportateur pris dans son ensemble est « spécifique »[58]. Ceci s'explique par l'importance du commerce de *processing trade* qui correspond aux importations de biens semi-finis servant à être assemblés et transformés pour être exportés. Ces importations *de processing trade* représentent environ 40 % des importations (cf. graphique 32). En effet, en Chine, une partie de l'économie, très intégrée mondialement, aurait une forte spécialisation verticale et utiliserait massivement des inputs importés pour les transformer avant d'exporter la production résultante. L'ampleur de ce phénomène est liée à la politique du gouvernement consistant à exonérer de droits de douanes les importations destinées à ce type d'exportations, ainsi qu'à l'essor des investissements directs à l'étranger et à la délocalisation des opérations d'assemblages de pays industrialisés vers la Chine. Pour prendre en compte ce phénomène, les importations d'inputs dans le cadre du *processing trade* (source douanière) sont affectées aux exportations, tandis que les autres importations sont affectées à chaque composante selon la méthode classique de proportionnalité.

Dans le cas où le secteur exportateur est spécifique, deux matrices A^D sont calculées, l'une pour le secteur exportateur, l'autre pour le reste de l'économie. Une pondération donne une matrice totale, qui fournit les contenus en importations pour chaque branche. Un ajustement est cependant réalisé dans ce cas pour que la moyenne du contenu en importations de chaque usage final, pondérée par le poids de chaque usage dans la demande finale totale, corresponde au contenu en importations moyen[59].

Quatre jeux d'hypothèses sont ainsi utilisés par la suite :

- H1 : Proportionnalité sans réexportation + Non spécificité (A.1 et non B)
- H2 : Proportionnalité totale + Non spécificité (A.2 et non B)
- H3 : Proportionnalité sans réexportation + Spécificité (A.1 et B)
- H4 : Proportionnalité totale + Spécificité (A.2 et B)

Graphique 32 : part des importations de *Processing Trade* dans les importations totales (moyenne mobile sur 12 mois)



Source : données douanières chinoises.

[58] L'absence de réexportations directes n'exclut pas l'existence d'un secteur spécifique très tourné vers l'exportation et largement utilisateur de produits importés.

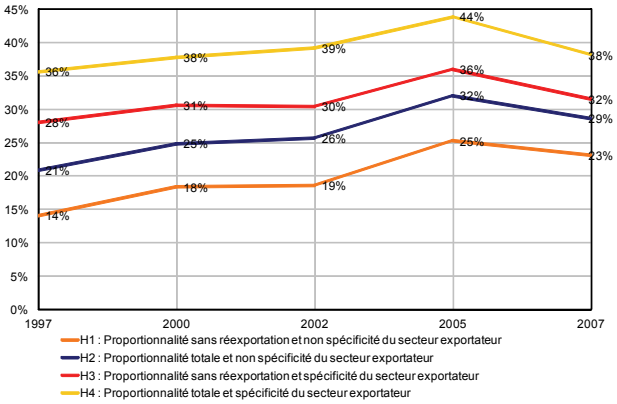
[59] Les résultats sont obtenus en minimisant les écarts avec le résultat de ce calcul sous contrainte du respect du contenu en importations moyen de la branche.

2.2 *Résultats des contenus en importations obtenus*

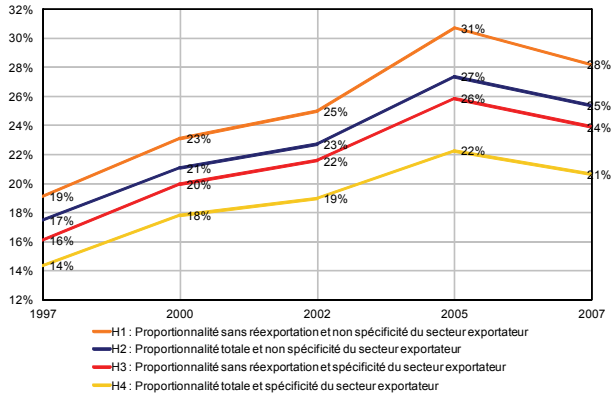
2.2.1 Le contenu en importations de chaque poste de la demande a progressé entre 1997 et 2005

Le contenu en importations est très sensible au jeu d'hypothèse utilisé, notamment pour les exportations. Le contenu en importations des exportations varie ainsi de 20 points selon les hypothèses, tandis que le contenu en importations de l'investissement et de la consommation varie de plus de 5 points (cf. graphiques 33 à 35). Naturellement, le contenu en importations des exportations estimé est plus important dans le cas de spécificité du secteur exportateur puisque dans ce cas, celui-ci « capte » la majeure partie des importations, et à l'inverse pour la consommation et l'investissement (l'hypothèse de non spécificité du secteur exportateur donne des contenus en importations plus élevés).

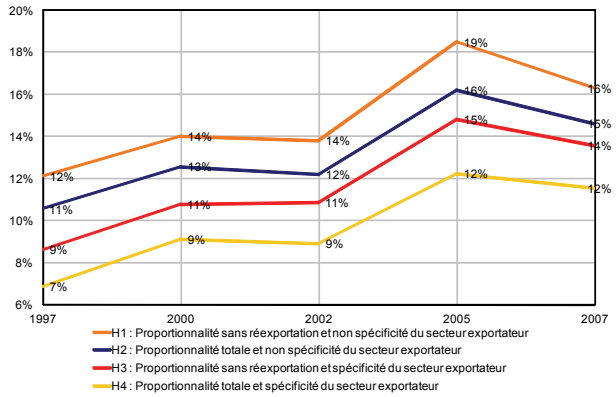
Graphique 33 : contenu en importations des exportations



Graphique 34 : contenu en importations de l'investissement



Graphique 35 : contenu en importations de la consommation



Sources : NBS, calculs auteurs.

Quelle que soit l'hypothèse retenue, le contenu en importations de chaque composante a augmenté entre 1997 et 2005. L'évolution à la hausse du contenu en importations des exportations est globalement actée par la plupart des articles consacrés au sujet : il aurait progressé selon nos estimations de près de 10 points entre 1997 et 2005, avant de baisser en 2007.

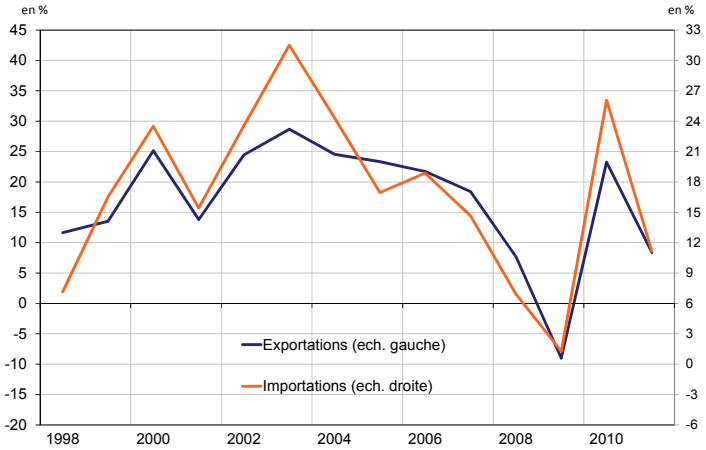
Les hypothèses de non-spécificité du secteur exportateur estiment entre 25 % et 32 % le contenu en importations des exportations[60]. Nous obtenons ainsi, en 2005 un contenu de 25 % dans le cas sans réexportation et 32 % avec une hypothèse de proportionnalité totale

[60] En dehors de l'effet de l'hypothèse sur l'existence ou non de réexportations, les différences de contenu en importations entre les postes de la demande finale ne proviennent dans ce cas que de leur composition par produit.

(respectivement 19 % et 26 % en 2002). La plupart des articles se référant à ce type d'identification obtiennent un contenu en importations des exportations comparable à celui estimé ici. Ping (2005) l'estime ainsi à 21 % en 2002 tandis que Dean, Fung et Wang (2008) et Koopman, Wang et Wei (2008) l'estiment à 25 %. Dans le détail par branche, les résultats sont également proches de la littérature sur le sujet.

Cependant, c'est l'hypothèse de spécificité du secteur exportateur qui paraît la plus à même de décrire l'économie chinoise. En effet, comme vu précédemment, le phénomène de *processing trade a* une importance grandissante en Chine du fait de l'exonération de droits de douanes des importations destinées à ce type d'exportations, et nécessite sa prise en compte dans le calcul des contenus en importations. C'est aussi la conclusion des principales études sur ce sujet sur la Chine (Koopman, Wang et Wei, 2008, Dean, Fung et Wang, 2008, Upward, Wang et Zheng, 2010). Le résultat d'un fort contenu en importations des exportations est aussi illustré par la forte corrélation entre les deux grandeurs (cf. graphique 36, le coefficient de corrélation entre les deux grandeurs est de 0,8). Enfin, l'hypothèse de spécificité du secteur exportateur avec proportionnalité totale est également validée car elle minimise les erreurs commises en reconstruisant le PIB à partir de la contribution à la croissance nette du contenu en importations en Chine (cf. partie suivante). **C'est donc ce jeu d'hypothèses (spécificité du secteur exportateur avec réexportations) qui est retenu par la suite.**

Graphique 36 : croissance annuelle des importations et des exportations en Chine



Sources : NBS, auteurs (cf. partie I).

2.2.2 L'estimation la plus fiable porterait à environ 40 % le contenu en importations des exportations chinoises

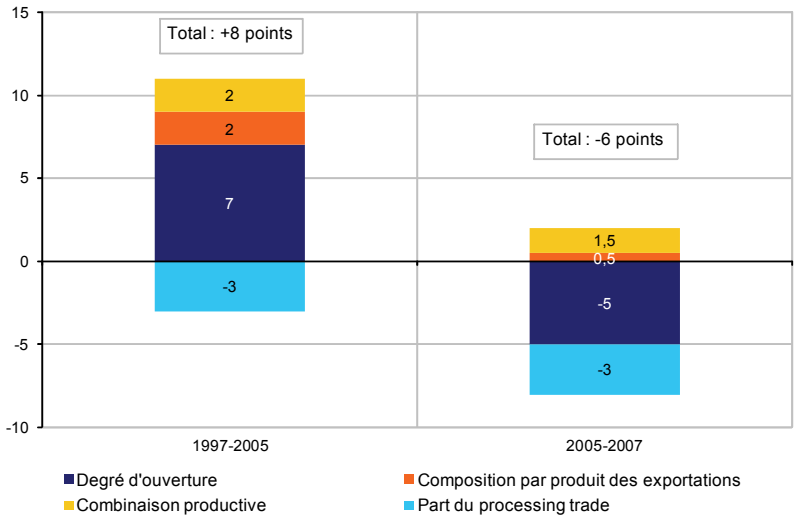
Le contenu en importations des exportations aurait augmenté depuis 1997 pour atteindre en 2005, 44 %. Ces chiffres sont cohérents avec ceux de la littérature : Koopman, Wang et Wei (2008) et Dean, Fung et Wang (2008) l'estiment à 46 % en 2002. Le contenu en importations pour la consommation et l'investissement aurait aussi augmenté de 1997 à 2005, pour atteindre 12 % et 22 % respectivement en 2005. La tendance à la hausse du contenu en importations est marquée pour l'investissement, celui-ci augmentant de près 10 points entre 1997 et 2005. Cette hausse est moins nette pour la consommation, et peut être évaluée à 5 points de pourcentage environ, la consommation étant riche en produits pour lesquels le contenu en importations évolue peu (agriculture, services). Dans les deux cas, le contenu en importations de la consommation et de l'investissement se stabilise en 2007.

Entre 2005 et 2007, le contenu en importations des exportations aurait baissé : de 44 % à 38 %. Koopman, Wang et Wei (2008) fait aussi état d'une baisse (39 % en 2007 après 46 % en 2002). L'absence de table input-output chinoise depuis 2007 empêche d'actualiser les estimations, mais la baisse de la part des importations dans le PIB et la baisse du *processing*

trade dans les exportations et les importations totales (cf. graphique 32) pourraient indiquer une poursuite de la baisse du contenu en importations des exportations depuis 2007.

Entre 1997 et 2005, l'essentiel de la hausse du contenu en importations des exportations (8 points, cf. graphique 38) s'expliquerait par l'insertion de la Chine dans le commerce international et donc par la hausse du degré d'ouverture de l'économie chinoise (contribution de 7 points - cf. graphique 37 et encadré 4). La composition par produit des exportations et l'évolution de la combinaison productive expliqueraient chacun 2 points de hausse tandis que la baisse de la part du *processing trade* aurait ôté 3 points. De même, la baisse du contenu en importations des exportations constatée entre 2005 et 2007 (−6 points) s'expliquerait essentiellement par la baisse du degré d'ouverture de l'économie (−5 points) et par la poursuite du recul de la part du *processing trade* (-3 points).

Graphique 37 : décomposition de la hausse du contenu en importation des exportations entre 1997 et 2005 et de la baisse entre 2005 et 2007



Source : auteurs.

Par ailleurs, cette baisse du contenu en importations des exportations depuis 2005 s'est traduite par une hausse de l'excédent commercial du milieu des années 2000 jusqu'à la crise de 2008/2009 (cf. *supra*, partie I). Lemoine et Unäl (2012) identifient cette période comme une phase nouvelle dans la dynamique du commerce extérieur, caractérisée par un rebond conjoint de l'excédent commercial en *processing trade* et de l'excédent commercial en produits ordinaires.

Encadré 4 : Décomposition des variations du contenu en importations des exportations

On peut décomposer la variation du contenu en importations des exportations entre deux années en quatre effets :

– La composition par produit des exportations. La variation du contenu en importations est liée à l'évolution de la structure par produits des exportations chinoises : la part des produits intensifs en importations (Matériel/Outillage) a augmenté dans les exportations au détriment des produits peu intensifs en importations ;

– La combinaison productive globale (c'est à dire la modification de la part de chaque produit dans la production de chaque branche visible dans la modification des tables input/output) ;

– La variation, de façon globale, des importations chinoises (c'est à dire la variation de la part des importations dans chaque produit et donc du degré d'ouverture de l'économie) ;

– La variation de la part du *processing trade* dans les importations globales.

Ainsi, en notant :

$Struc1_N$: composition par produit des exportations de l'année N

$Struct2_N$: proportions d'inputs de chaque produit dans les consommations intermédiaires de l'année N

$Struct3_N$: tables input/output de l'année N

$Struct4_N$: part du *processing trade* dans les importations de l'année N

$total_N$: Structure de l'économie de l'année N

$f(total_N) = f(Struc1_N, Struct2_N, Struct3_N, Struct4_N)$: Contenu en importations des exportations de l'année N

On peut isoler chacun des quatre effets ci-dessus.

Par exemple, l'estimation de l'effet 1 seul entre l'année N et N* (N*>N) est égal à

$$effet1seul = f(Struct1_{N*}, Struct2_N, Struct3_N, Struct4_N) - f(total_N)$$

Il existe des effets croisés : par exemple l'effet 1 combiné avec l'effet 2 est égal à :

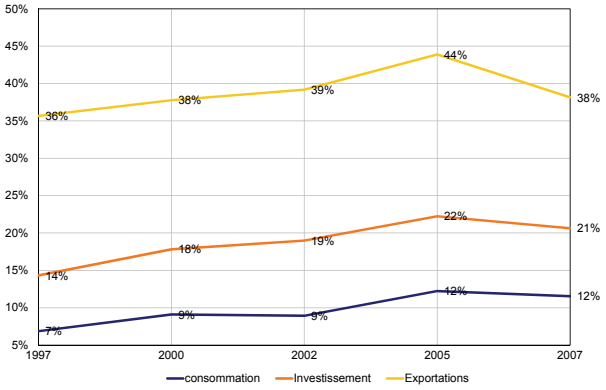
$$effet1\&2 = f(Struct1_{N*}, Struct2_{N*}, Struct3_N, Struct4_N) - f(total_N) - effet1seul - effet2seul$$

Les effets croisés sont répartis proportionnellement à chaque effet seul. Les résultats présentés sont arrondis au demi point près.

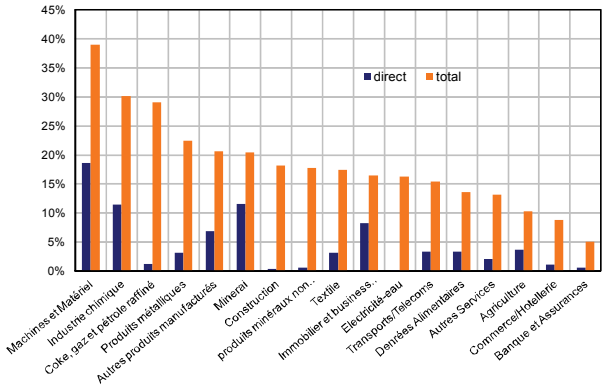
Le contenu en importations de l'investissement (resp. de la consommation) serait près de deux (resp. quatre) fois plus faible que celui des exportations (cf. graphique 38). Tandis que la différence avec les exportations est liée principalement au phénomène de *processing trade*, la différence entre ces deux demandes finales (investissement et consommation) tient uniquement à leur composition par produit. L'investissement porte principalement sur les biens en matériel et outillage et construction, branches pour lesquelles le contenu en importations est plus élevé que pour la branche agricole ou pour les produits alimentaires (cf. graphique 39), qui représentent une part importante du panier de consommation des ménages.

Enfin, le contenu en importations des exportations serait le plus fort dans les branches les plus sophistiquées, comme les machines et équipement, et l'industrie chimique. Ces conclusions sont en accord avec celles de Koopman, Wang et Wei (2008) établies à un niveau plus fin : selon les auteurs, les branches où les exportations auraient le moins de contenu domestique seraient les ordinateurs, l'électronique et les télécoms.

Graphique 38 : contenus en importations des principales composantes de la demande



Graphique 39 : contenu en importations de la ressource totale de chaque branche en 2007



Sources : NBS, Calculs auteurs.

Le contenu en importations des exportations en Chine serait beaucoup plus fort[61] que dans les grandes zones économiques intégrées développées. En effet, le contenu en importations des exportations américaines, européennes et japonaises serait de l'ordre de 10 % à 15 % en 2005 selon l'OCDE[62] (cf. tableau 6). Ces estimations sont relativement consensuelles pour ces pays, et les résultats ne diffèrent donc que très peu selon les estimations utilisées[63].

Tableau 6 : contenus en importations des exportations selon l'OCDE

	1995	2000	2005
États-Unis	10 %	12 %	12 %
Japon	8 %	10 %	15 %
Union européenne	nd	nd	13 %
Chine (OCDE)	15 %	19 %	27 %
Chine (auteurs, H1)	14 %	18 %	25 %
Chine (auteurs, H4)	36 %	38 %	44 %

Source : Base STAN de l'OCDE, auteurs.

La prise en compte du plus fort contenu en importations des exportations en Chine par rapport aux pays développés conduirait à nuancer l'excédent commercial bilatéral de la Chine vis à vis des États-Unis (cf. encadré 5).

[61] Quelques soient les hypothèses postulées, mais davantage avec l'hypothèse H4. Selon l'OCDE, le contenu en importations des exportations chinoises serait de 27 % en 2005. Cependant, l'OCDE ne prend pas en compte le *processing trade* et la particularité du secteur exportateur, et l'estimation se rapproche donc de notre hypothèse H1.

[62] Base STAN (Structural Analysis DataBases) de l'OCDE. Elles sont disponibles pour les années proches de 1995, 2000 et 2005 (cf. tableau ci-dessous).

[63] Ces données sont proches de celles de plusieurs études académiques. Par exemple, Daudin, Riffart, Schweisguth (2009) obtiennent en 2005 pour les États-Unis, le Japon, et l'Europe respectivement, 15 %, 13 % et 26 %. De plus, les résultats de l'OCDE pour le Japon sont proches de ceux obtenus officiellement par le Japon (9,3 % en 1995, 11,9 % en 2000 et 17 % en 2005, cf. http://www.stat.go.jp/english/data/io/2005/pdf/ioe05005.pdf).

Encadré 5 : conséquence de la prise en compte du commerce vertical dans le calcul des échanges bilatéraux de la Chine

L'analyse du contenu en importations des différentes composantes du PIB chinois peut aussi apporter des éclairages sur la question des déséquilibres commerciaux entre la Chine et les grands pays développés. La Chine est en effet une plaque tournante qui, pour exporter vers les pays développés, doit importer considérablement en provenance d'autres pays, notamment asiatiques. Ce phénomène est beaucoup moins marqué dans les pays développés. L'exemple célèbre de l'I-POD en constitue une parfaite illustration. L'intégralité de la valeur déclarée à la douane (environ 150 $) est imputée comme une importation en provenance de la Chine, creusant le déficit commercial du pays importateur vis-à-vis de la Chine, alors que moins de 10 $ de la valeur de l'I-POD serait réellement créée en Chine (et moins de 5 % du prix total pour un I-Phone). L'excédent que la Chine affiche vis-à-vis des États-Unis serait ainsi, pour partie, le fait d'autres pays d'Asie.

L'estimation basée sur le contenu domestique véritable des échanges entre la Chine et les principales économies donne une autre image des soldes commerciaux bilatéraux, mais ne modifie pas le solde commercial global d'un pays. Ces estimations conduiraient selon les principales études sur le sujet (notamment de l'OCDE et de l'OMC[64]) à réduire significativement (presque de moitié) l'excédent bilatéral de la Chine vis-à-vis des États-Unis. Ce phénomène s'explique en partie par le plus fort contenu en importations des exportations en Chine qu'aux États-Unis. En effet, un calcul approximatif conduit à ce résultat en recalculant une balance commerciale à partir des exportations en valeur entre deux pays multipliées par le contenu domestique des exportations (obtenu partie 2.2.2. pour la Chine et source OCDE, tableau 6, pour les autres pays). Ce calcul est cependant très approché car il ne prend pas en compte les exportations de la Chine vers son partenaire Y *via* des autres pays et le contenu en exportations des importations chinoises :

- Le 1er effet correspond au cas, par exemple, où la Chine exporte vers l'Allemagne et l'Allemagne utilise une partie de ces exportations comme inputs pour exporter vers le pays Y. Ainsi, il faudrait prendre en compte cet effet qui accroitrait les exportations de la Chine vers le pays Y (et *vice versa*).
- Le 2e effet correspond au cas où une partie du contenu en importations des exportations de la Chine vers le pays Y provient initialement d'exportations chinoises. Ces exportations chinoises initiales ont pu en effet être réimportées par la Chine *via* un autre pays, pour être réexportées par la Chine.

La prise en compte de ces effets et le calcul des balances bilatérales « en valeur ajoutée » nécessitent une étude complète beaucoup plus poussée sur l'ensemble des échanges mondiaux en valeur ajoutée, et l'utilisation de table input-output mondiale, à l'image des études de Daudin, Riffart et Schweisguth (2009) et Koopman et al. (2010), et des projets des organismes internationaux sur le sujet (notamment de l'OMC[65], Eurostat[66] et plus récemment la base de données conjointe de l'OMC et de l'OCDE sur la mesure du commerce en valeur ajoutée[67]). Selon les travaux conjoints de l'OMC et de l'OCDE, la réduction de l'excédent commercial chinois vis-à-vis des États-Unis (et du Royaume-Uni) avec la mesure du commerce en valeur ajoutée serait compensée par une amélioration de la balance commerciale de la Chine vis-à-vis de la Corée du Sud et du Japon.

2.3 Application au recalcul des contributions nettes à la croissance

Une fois calculé le contenu en importations de la demande finale, il est possible de décomposer le PIB différemment de la comptabilité nationale classique, en déduisant pour chaque poste son contenu en importations. Cette relecture des sources de la croissance conduit à distinguer 4 postes : la consommation nette des importations, l'investissement net des importations, la variation des stocks nette des importations[68] et enfin, les exportations nettes (en lieu et place du solde extérieur classique). Cette lecture se distingue notamment de la lecture traditionnelle en

[64] Voir le compte rendu du colloque sur « la mesure du commerce mondial en valeur ajouté » organisé par le Sénat français et l'OMC, du 15 octobre 2010 : http://www.wto.org/french/res_f/booksp_f/act_conf_f.pdf.
[65] Projet « *Made in the World* » : Cf. http://www.wto.org/french/res_f/statis_f/miwi_f/miwi_f.htm.
[66] Projet « *World Input-Output Database* » : Cf. http://www.wiod.org/index.htm.
[67] http://www.oecd.org/industry/industryandglobalisation/measuringtradeinvalue-addedanoecd-wtojointinitiative.htm
[68] Le contenu en importations des stocks est évalué, faute d'informations, comme la moyenne du contenu en importations de chaque usage final, pondérés par le poids de chaque usage final dans la production totale.

ce sens qu'elle n'impute plus la totalité des importations aux exportations en présentant la contribution du solde extérieur à la croissance.

À défaut de table input-output en volume, les contributions à la croissance, nettes des importations, sont calculées en utilisant les estimations du contenu en importations en valeur (cf. encadré 6 pour le détail du calcul). Ce faisant, nous identifions en volume et en valeur les séries de consommation nette des importations, d'investissement net, de variation des stocks nette et d'exportations nettes, puis les contributions nettes à la croissance, à partir des séries annuelles obtenues dans la partie I[69].

Pour les années manquantes, une extrapolation linéaire du contenu en importations est retenue, ainsi qu'une stabilité du contenu en importations de chaque usage final depuis 2007 (cf. *infra*). Ce calcul est testé pour chaque jeu d'hypothèses. Compte tenu des approximations réalisées et de la qualité des données de base, la somme des contributions nettes à la croissance n'est pas exactement égale à la croissance du PIB telle que publiée par l'office statistique chinois (NBS). Les écarts sont toutefois plus ou moins importants suivant le jeu d'hypothèses envisagé. Ils sont minimisés avec les hypothèses de proportionnalité totale et de spécificité du secteur exportateur (cf. encadré 6). C'est donc à nouveau ce jeu d'hypothèses qui est retenu dans la suite des calculs des contributions nettes à la croissance (ce résultat suggère aussi que cette hypothèse se rapproche probablement plus de la réalité). Les écarts restants sont répartis en minimisant l'écart à la contribution théorique.

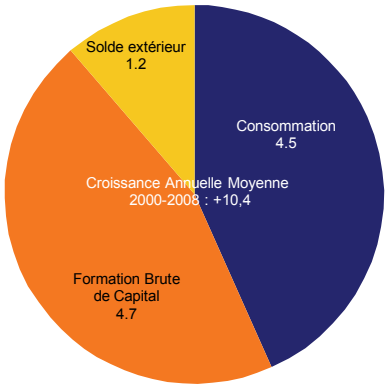
Les graphiques 40 et 41 résument les contributions classiques et nettes à la croissance sur la période 2000-2008, quand la croissance moyenne était de 10½ %. Par définition, cette correction de chaque composante de la demande de son contenu en importations indique un rôle plus important de l'extérieur dans la croissance économique en Chine (3¼ pts de PIB contre 1¼ pt dans la comptabilité classique). Cette étude amène notamment à conclure que le moteur de la croissance entre 2000 et 2008[70] aurait été la consommation totale et non l'investissement. Dans la décomposition classique, la FBC contribuait plus que la consommation à la croissance chinoise sur la période 2000-2008 (et la FBCF contribuaient autant que la consommation). En corrigeant des contenus en importations, la contribution de la consommation (3¾ pts) serait un peu plus forte que celle de la FBC (3¼ pts, égale à celle de la la FBCF). Au total, la part des exportations nettes dans la croissance doublerait par rapport à la comptabilité classique pour atteindre environ 30 %, principalement au détriment de l'investissement dont la contribution en termes nets ne serait plus que de 32 % (contre 43 % en comptabilité classique). La part de la consommation dans la croissance serait de 36 % (contre 43 %).

Le graphique 42, représentant les contributions à la croissance nettes des quatre postes de la demande finale montre la part du contenu en importations dans la contribution classique de la FBC et de la consommation en 2010. Cette année là, l'investissement net de son contenu en importations aurait contribué à hauteur de 3 ½ % à la croissance du PIB (contre 5,5 % selon la comptabilité « classique »). Les exportations nettes de leur contenu en importations auraient contribué en 2010 pour 3 ½ % sur la croissance, contre 0,4 % pour la mesure classique du commerce extérieur. La consommation aurait également contribué à la croissance à hauteur de 3 ½ % (contre 4,5 % selon la comptabilité « classique »).

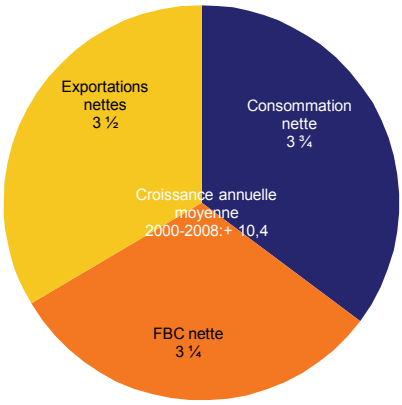
[69] Par exemple, la contribution des exportations nettes des importations pour l'année N peut s'écrire :
$$\frac{Exports_N^{Vol}\left(1-TFVA_N^{Exports}\right)}{Exports_{N-1}^{Vol}\left(1-TFVA_{N-1}^{Exports}\right)}\frac{Exports_{N-1}^{Val}\left(1-TFVA_{N-1}^{Exports}\right)}{PIB_{N-1}^{Val}}$$

[70] Les résultats sont semblables pour la période 2000-2010. Nous présenterons en moyenne les résultats pour la période 2000-2008 à cause de la particularité de l'année 2009 (contribution négative du commerce extérieur et contribution très forte de l'investissement à cause du plan de relance).

Graphique 40 : contribution à la croissance moyenne 2000-2008 : décomposition classique

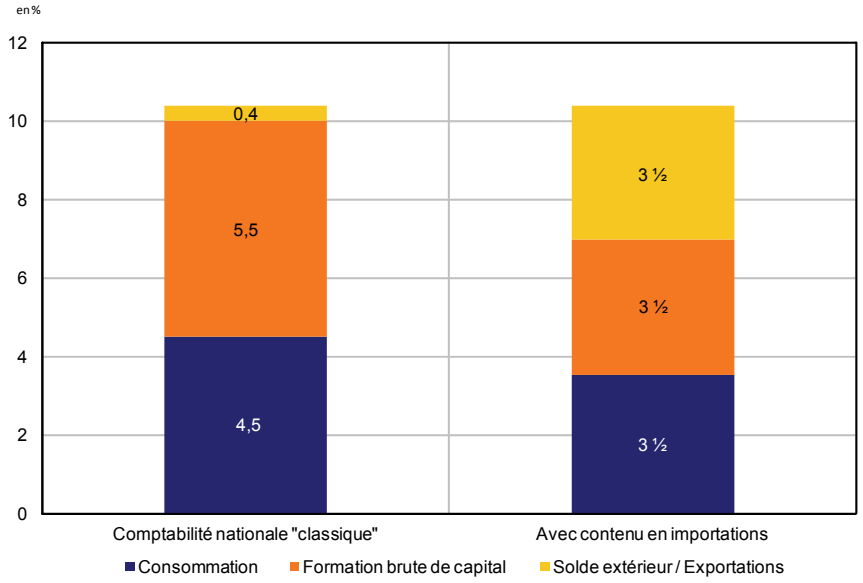


Graphique 41 : contribution nette des importations à la croissance moyenne 2000-2008



Sources : NBS, auteurs.

Graphique 42 : contributions nettes à la croissance chinoise pour l'année 2010



Sources : NBS, auteurs.

Encadré 6 : Traitement des erreurs dans le calcul des contributions nettes

Compte tenu de l'approximation volume-valeur et de la qualité des données de base, des différences sont obtenues entre la croissance du PIB et la reconstitution de celle-ci à partir des contributions nettes calculées. Ces erreurs, ainsi que leurs moyennes et écart-types sont rapportées dans le tableau ci-dessous pour les 4 hypothèses (les quantités les plus faibles pour chaque hypothèses sont signalées en gras):

Tableau 7 : différence entre la croissance du PIB et la somme des contributions nettes des importations suivant les 4 jeux d'hypothèses

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Moy.	ET
Hypothèse 1	**−1,4**	**−0,1**	0,8	0,8	1,8	1,1	0,4	**−1,3**	3,0	1,9	−0,6	−2,0	2,1	**0,1**	0,5	1,5
Hypothèse 2	**−1,4**	−0,2	0,6	0,7	1,6	1,1	0,4	**−1,3**	2,7	1,7	−0,6	−1,5	2,0	0,2	**0,4**	1,3
Hypothèse 3	**−1,4**	−0,2	0,5	0,6	1,5	1,1	**0,3**	**−1,3**	2,6	1,8	−0,6	−1,2	1,9	0,2	**0,4**	1,3
Hypothèse 4	**−1,4**	−0,2	**0,4**	**0,5**	**1,2**	**1,0**	**0,3**	**−1,3**	**2,4**	**1,6**	**−0,6**	**−0,6**	**1,8**	0,3	**0,4**	**1,1**

Sources : NBS, auteurs.

Avec :

ET : écart type des erreurs
Moy : moyenne des erreurs
Hypothèse 1 : Proportionnalité sans réexportation + Non spécificité
Hypothèse 2 : Proportionnalité totale + Non spécificité
Hypothèse 3 : Proportionnalité sans réexportation + Spécificité
Hypothèse 4 : Proportionnalité totale + Spécificité

L'hypothèse 4 correspondant à l'hypothèse de proportionnalité totale et spécificité du secteur exportateur est celle qui minimise les erreurs commises entre 1998 et 2011 pour 12 années sur les 14 années étudiées 1998-2011. Elle minimise l'erreur quadratique moyenne sur cette période.

Ces différences, entre croissance du PIB et somme des contributions calculées avec l'hypothèse de proportionnalité totale et spécificité du secteur exportateur, sont réparties en résolvant le programme suivant pour chaque année en notant *a* la contribution nette de la consommation, *b* celle de la FBCF, *c* celle des stocks, *d* celle des exportations et *g* la croissance du PIB.

$$\underset{a,b,c,d}{Min}\left(a - Contrib_calculée^{Conso}\right)^2 + \left(b - Contrib_calculée^{FBCF}\right)^2 +$$

$$\left(c - Contrib_calculée^{Exports}\right)^2 + \left(d - Contrib_calculée^{Stocks}\right)^2$$

$$S.C.a + b + c + d = g$$

Conclusion

Cette étude permet de mieux comprendre les moteurs de la croissance chinoise depuis la fin des années 1990 et en particulier le rôle du commerce extérieur.

Dans un premier temps, une expertise des données délivrées par l'organisme statistique en Chine a mis en évidence plusieurs lacunes et incohérences. Afin de pallier à ces problèmes, différentes méthodes statistiques ont été proposées et mises en œuvre pour obtenir *in fine* une fiche de PIB complète et cohérente avec les données publiées par le *National Bureau of Statistics*. Des séries de PIB, de consommation privée et publique, d'investissement et de commerces extérieurs sont ainsi disponibles en valeur, en prix et en volume à périodicité annuelle et trimestrielle.

La construction du compte trimestriel permet d'améliorer la lecture conjoncturelle de l'économie chinoise. Le ralentissement du début de l'année 2012 serait ainsi principalement lié à la consommation des ménages et au comportement de stockage des entreprises, tandis que le commerce extérieur serait atone. En revanche, l'investissement resterait dynamique, stimulé par les mesures de création de logements sociaux entrepris depuis 2011.

Le compte annuel permet de mieux mettre à jour les deux déséquilibres de l'économie chinoise, d'abord externe entre le commerce extérieur et la demande intérieure, et ensuite interne entre l'investissement et la consommation. En effet, l'investissement a augmenté plus vite que la consommation pendant la décennie 2000, conduisant à une hausse de la part de l'investissement dans le PIB. Le commerce extérieur a quant à lui tiré la croissance pendant la décennie 2000 et particulièrement entre 2005 et 2007. Cette forte hausse serait principalement liée à celle de la demande mondiale adressée à la Chine et aux gains de performances à l'exportation. L'appréciation du yuan aurait cependant eu un impact légèrement négatif sur la période. Les performances à l'exportation de la Chine proviendraient de l'intégration croissance de la Chine dans les échanges mondiaux ; de la hausse du commerce vertical et d'une sophistication des exportations. C'est en particulier dans le domaine de NTIC que les gains de performances à l'exportation ont été les plus forts.

Dans un deuxième temps, l'étude propose une relecture des contributions des différents postes de la demande finale à la croissance chinoise, en corrigeant ceux-ci de leurs contenus en importations.

Entre 1997 et 2005, le contenu en importations des exportations a progressé, principalement du fait de la hausse du degré d'ouverture de l'économie. De fait, la hausse concomitante des exportations et des importations chinoises sur cette période a modéré la croissance de l'excédent commercial jusqu'en 2005. Selon l'estimation prenant en compte le mieux les spécificités chinoises (commerce en *processing trade*), le contenu en importation des exportations serait d'environ 45 % en 2005. En revanche, entre 2005 et 2007, le contenu en importations des exportations a diminué, en lien avec la baisse des échanges provenant du *processing trade*. En conséquence, l'excédent commercial a fortement augmenté.

Sur la base des estimations réalisées et étendues aux autres postes de la demande finale, il a été possible de réinterpréter les contributions à la croissance chinoise depuis la fin des années 1990. Ainsi, environ 55 % des exportations, 90 % de la consommation et près de 80 % de l'investissement correspondraient à de la production nationale en Chine en 2005. En partant de la fiche de PIB classique, il n'est pas possible de distinguer les contributions des productions domestique et étrangère dans les différentes composantes de la demande. Toute hausse de la demande intérieure est en effet enregistrée comme contribution positive à la croissance, alors qu'elle peut, dans les faits, être entièrement satisfaite par les importations. Cette relecture de la croissance conduit ainsi à conclure que le principal moteur de la croissance entre 2000 et 2008 aurait été la consommation totale et non l'investissement. En outre, la part des exportations nettes dans la croissance augmenterait fortement par rapport à la comptabilité classique pour atteindre environ 30 %, principalement au détriment de l'investissement.

Bibliographie

Amiti M. et C. Freund (2007), "An anatomy of China's Export Growth", *The World Bank Working Paper Series 4628.*

Artus P., Mistral J. et V. Plagnol (2011) « L'émergence de la Chine : impact économique et implications de politique économique », *Rapport du CAE* n°98.

Aziz J. et X. Li (2007), "China's changing trade elasticities", *IMF Working Paper* n°WP/07/266.

Berger E. et V. Passeron (2002) « Les importations françaises : le rôle de la demande des entreprises et des exportations », *Note de Conjoncture de l'Insee,* Juin.

Blanchard O. et F. Giavazzi (2005), "Rebalancing Growth in China: a Three-Handed Approach", *CEPR Discussion Paper* n° 4503.

Cui L. et M. Syed, (2007), "Is China changing its striptes? The shifting structure of China's External Trade and its Implications", Paper presented at the *Global Implications of China's Trade, Investment and Growth Conference.*

Chow G. (2005), "Are Chinese Official Statistics Reliable?", *Princeton University.*

Chamon M. et E. Prasad (2008), "Why are Saving Rates of Urban Households in China Rising?", *IMF Working Paper* n°WP/08/145.

Chen X., Cheng L., Fung K.C. et J. L. Lau, (2004), "The estimation of domestic value-added and Employment Induced by Exports: An Application to Chinese Exports to the United States", mimeo, *Stanford University*.

Daudin G., Riffart C. et D. Schweisguth (2009), "Who produces for whom in the world economy?", *Document de travail de l'OFCE* n° 2009-18.

Dean J., Fung K.C. et Z. Wang (2008), "How vertically specialized is Chinese trade?", *BOFIT Discussion Papers n°31, Bank of Finland, Institute for Economies in Transition*.

Erkel-Rousse H. et F. Le Gallo (2002) « Compétitivités prix et qualité dans le commerce international : une analyse empirique des échanges de douze pays de l'OCDE », *Economie & prévision,* 2002/1 n° 152-153, pp. 93-113.

Franses P. H. et H. Mees (2010), "Approximating the China's Quaterly GDP", *Econometric Institute Report n° EI-2010-04, Econometric Institute, Erasmus School of Economics of Rotterdam*, Février.

FMI (2011), « Article IV sur la Chine », FMI.

Gaulier G., Lemoine F. et D. Ünal-Kesenci (2006), "Chine : le prix de la compétitivité", *La Lettre du CEPII n° 254.*

Gaulier G., Jarreau J., Lemoine F., Poncet S. et D. Unal (2010), « Chine : fin du modèle de croissance extravertie », *La Lettre du CEPII*, n°298.

Gaulier G., Lemoine F. et D. Unal (2011), "China's foreign trade in the perspective of a more balanced economic growth", *Document de travail du CEPII,* n°2011-03.

Guonan M. et Y. Wang (2010), "China's high saving rate: myth and reality" *Economie internationale* n°122, 2010-2; pp5-40.

Heitz B. et G. Rini (2006), « Une nouvelle lecture de la contribution du commerce extérieur à la croissance », *Trésor-Éco de la DG Trésor* n°6.

Horioka C. et J. Wan (2008), “The Determinants of Household Saving in China: A Dynamic Panel Analysis of Provincial Data”, *Journal of Money, Credit and Banking vol. 39(8)*, pp 2077-2096.

Hummels D., Ishii J. et K. Yi (2001), “The Nature and Growth of Vertical Specialization in World Trade”, *Journal of International economics, n°54,* pp 75-96.

Insee (2012), “ Méthodologie des comptes trimestriels ”, *Insee Méthodes.*

Jarreau J. et S. Poncet (2009), “Export Sophistication and Economic Performance: evidence from Chinese provinces”, *Document de travail du CEPII* n°2009-34.

Klein R. L. et S. Ozmucur (2002), “The estimation of China’s Economic Growth rate”, *Journal of economic and Social Measurement, vol 28, n°4,* p187-202.

Koopman R., Wang Z. et S.-J. Wei (2008), “How Much of Chinese Exports is really made in China? Assessing Domestic Value-Added when Processing trade is Pervasive”, *NBER Working Paper series* n°14109.

Koopman R., Powers W., Wang Z. et S.-J. Wei (2010), “Give credit where credit is due: tracing value added in global production chains*” NBER Working Paper series* n°16426.

Lemoine F. et D. Unäl (2012), “Scanning the ups and downs of China’s Trade Imbalance”, *Document de travail du CEPII* n°2012-14.

Nabar M. (2011), “Targets, Interest Rates, and Household Savings in Urban China”, *IMF Working Paper* 11/223.

OCDE (2000), “National account in China – source and methods”, *OCDE.*

OCDE (2010), “OECD Economic Survey-China”, *OCDE.*

Ping X. (2005), “Vertical Specialization, Intra-industry trade and Sino-U.S. Trade relationship”, *China Center for Economic Research, Peking University*, Working Paper n°C2005005.

Qiao H. et Y. Song (2006), “China’s Investment Strength is Sustainable”, *Global Economics Paper* N°146, Goldman Sachs, Octobre.

Qiao H. et Y. Song (2009), “China’s Savings Rate and It’s Long-term Outlook”, *Global Economics Paper* N°191, Goldman Sachs, Octobre.

Sampognaro R. et M. Sicsic (2012) “Impact du séisme au Japon sur l’économie mondiale”, *Trésor-Éco de la DG Trésor* n°100.

Upward R., Wang Z. et J. Zheng (2010), “Weighing China’s export basket : an account of the Chinese export Boom, 2000-2007” *Research paper series University of Nottingham.*

Van Welzenis G. et Suyker W. (2005) “Explanatory note on the CPB world trade series” *CPB Memorandum.*

Wei S. J. et X. Zhang (2009), “The Competitive Saving Motive: Evidence from Rising Sex Ratios and Savings Rates in China”, *NBER Working Paper* 15093.

Xu X. (2004) “China’s gross domestic product estimation” *China Economic Review*, vol 15, n°3, p302-322.

Yang T. Y., Zhang J. et S. Zhou (2011) “Why saving rates so high in China”, *NBER Working paper* series 16771.