

Les séries longues des comptes nationaux

Retour sur la rétopolation des comptes

Jacques Bournay, Johara Khelif
Insee – Département des comptes nationaux



Plan

Notre objectif aujourd'hui :

I – Petite histoire des séries longues des comptes nationaux

- Revenir sur ce qui a fait l'histoire des calculs et des rétropolations successives des comptes depuis leur origine ;

II – Mise en œuvre d'une rétropolation : l'exemple de la rétropolation du TES de la Base 2005

- Analyser à travers l'exemple de la rétropolation du TES Base 2005, les problèmes concrets que peut rencontrer le rétropoleur.



I – Petite histoire des séries longues des comptes nationaux français



Introduction

Comptes nationaux et séries longues

Deux méthodes possibles: calcul direct ou rétropolation

- Calcul direct :

(cf. exposé de JC Asselain) ;
JC Toutain et alii : séries 1789-1990.

- Rétropolation P Villa : séries 1890-1985

dans un cadre de comptabilité nationale base 62 avec calage sur l'année 1938.

En une soixantaine d'années les comptes nationaux ont connus neuf « bases » différentes.

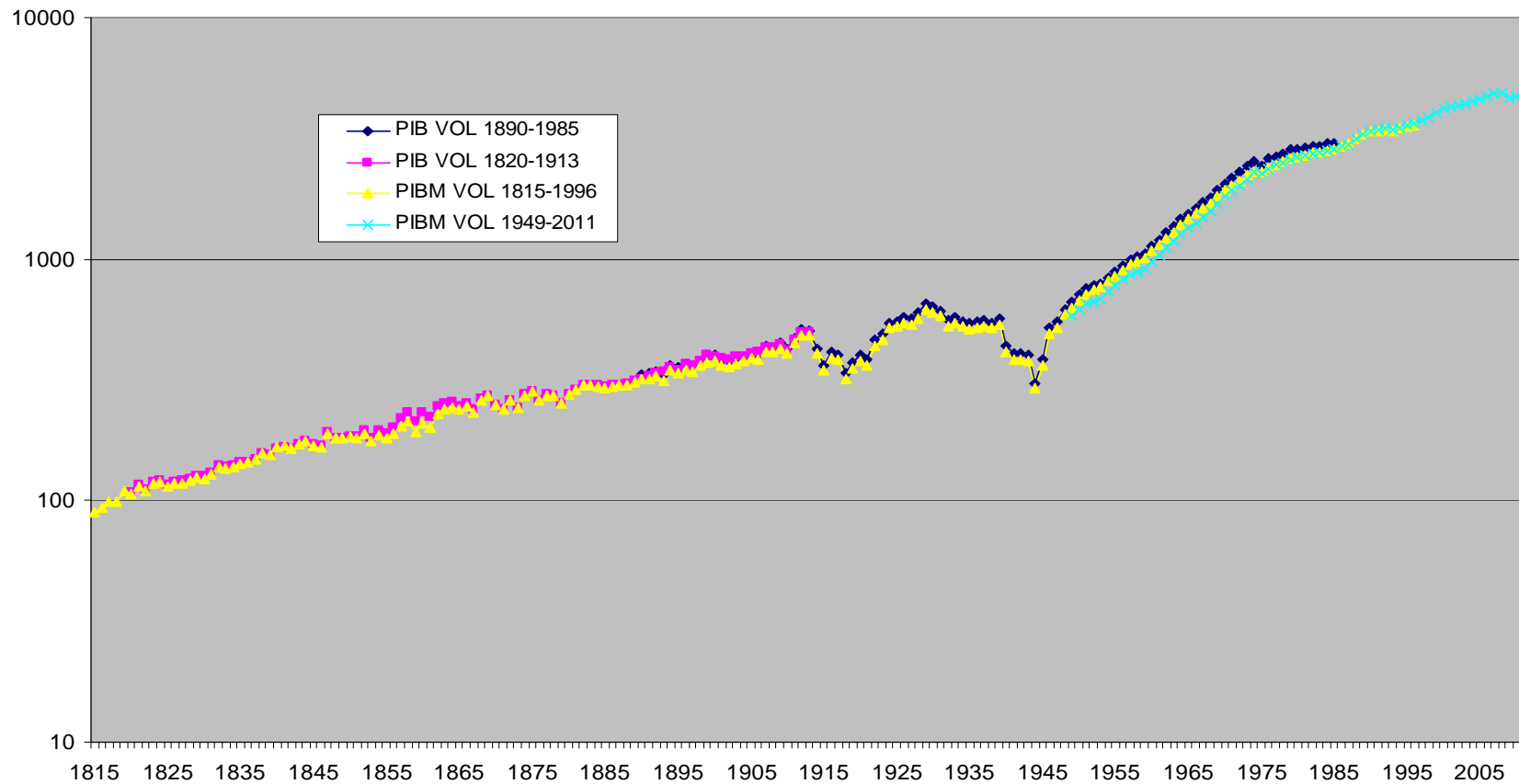
La publication de chaque base s'est toujours accompagnée de la construction de « séries longues »...

...même si les méthodes pour obtenir un historique des comptes ont évoluées depuis 1952.



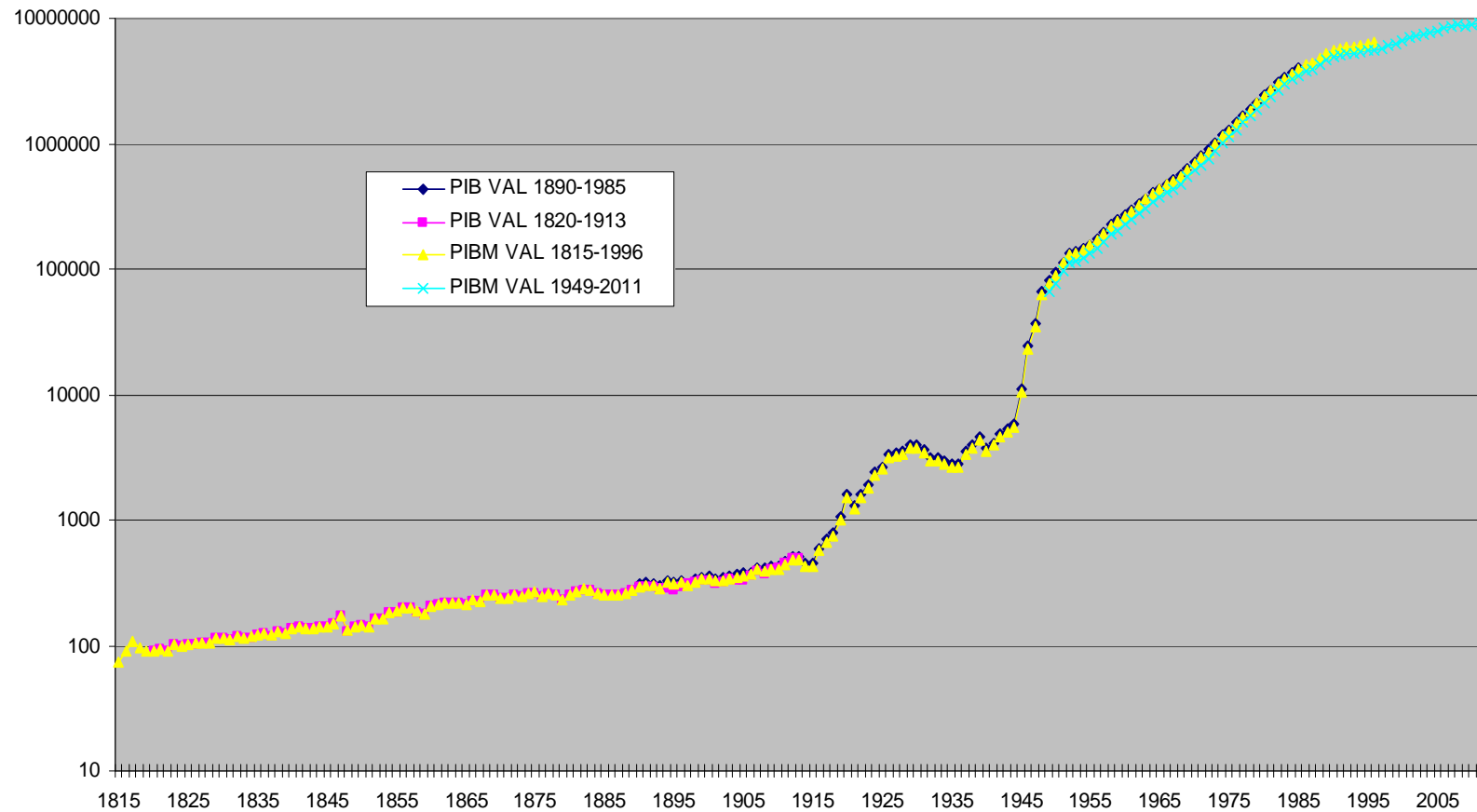
I – Petite histoire des séries longues des comptes nationaux français(1)

Evolution du / de la PIB en volume, 1815-2011



I – Petite histoire des séries longues des comptes nationaux français(2)

Evolution du / de la PIB en valeur, 1815-2011



1. 60 ans d'existence des comptes nationaux français(1/3)

En 60 ans, les comptes ont connus 9 bases différentes

1945-1953 : premiers chiffrements

- "Rapport sur la situation économique fin décembre 1945" (Point conjoncturel n°5) :
séries d'estimations appuyées sur la base des données statistiques détaillées de 1938 (valeurs 1938 et 1945 ou séries 1938-1945);
- "La comptabilité nationale de la France en 1938" (mars-avril 1947) :
présentation des résultats de 1938 selon un cadre renouvelé et développé;
- "Bilan national : rapport et résultats statistiques des travaux de la Commission du bilan" (décembre 1947) :
comptes rétrospectifs 1938 et 1946, compte provisoire 1947, compte prévisionnel 1948)
- Bilan national (novembre 1949)
- Rapports annuels sur les comptes économiques de la Nation (années 1950 à 1953) : estimations de l'année et prévisions pour l'année suivante



1. 60 ans d'existence des comptes nationaux français(2/3)

De 1952 à 1962 : des comptes à la française

Ces comptes répondent à des besoins purement nationaux;

Base 1952

- Rapport et comptes 1949-1955 - janvier 1956 ;
- série fondée sur des tableaux de ventes et d'achats secteurs/produits pour 1951;
- Tableau économique 1951 (essai de chiffrage du tableau économique détaillé) 1957;
- Rapport sur les comptes de la Nation : première publication en 1957 (rapport 1956).

Base 1956 :

- première publication en 1960 (les comptes de la Nation) ;
- premier TEI en branches;
- isolement des institutions financières;
- introduction du Tableau des Opérations Financières.

Base 1959 :

- première publication en 1963 (Les comptes de la Nation - rapport 1962);
- rebasage du TEI;
- Publication de la réropolation 1949-1959 en 1964.

Base 1962 :

- première publication en 1968 (Les comptes de la Nation - rapport 1967);
- révision des évaluations sur la base du recensement dans l'industrie et les transports et des données fiscales sur les entreprises;
- Publication de la réropolation 1959-1966 en 1969, et 1949-1959 en 1970.

1. 60 ans d'existence des comptes nationaux français(3/3)

À partir de 1971 : vers la convergence internationale

Base 1971 :

- première publication en 1976 (Les comptes de la Nation - rapport 1975);
- mise en cohérence avec les concepts du SCN et du SEC, notamment extension de la production au financier et au non marchand, **LA PIB devient LE PIB**;
- utilisation des enquêtes annuelles d'entreprises;
- Publication de la réropolation 1959-1970 en 1978, et 1949-1959 en 1982.

Base 1980 :

- première publication en 1987 (Les comptes de la Nation - rapport 1986);
- comptes d'exploitation par branche;
- Publication de la réropolation 1970-1989 en 1990, et 1959-1969 en 1994; ces réropolations tardives ont fait qu'il n'y a pas eu de comptes trimestriels pendant plusieurs trimestres.
- comptes de patrimoine (publiés annuellement à partir de 1990), série 1970-1988 publiée en 1994

Bases : 1971, 1980, 1995, 2000, 2005 et 2010 (à venir en 2014)



2. Bases et changements de base (1/6)

Une base est un choix pour toute une période de :

- Système conceptuel : champ de la production, découpage des secteurs, valorisation, ...
- Nomenclatures d'activités et de produits
- Sources statistiques
- Méthodologie de calcul des comptes: arbitrage, ...
- Année de référence des prix constants

Changements de base et Rétropolations :

>>> recalculer les anciens comptes selon la méthodologie de la nouvelle base



2. Bases et changements de base (2/6)

De la base 1980 à la base 1995

Passage aux concepts du SCN93 – SEC95 :

- Valorisation de la production au prix de base ;
- Elargissement de la FBCF : immatériel (logiciels) et certains biens militaires ;
- Distinction de trois niveaux de revenus (primaire, disponible, disponible ajusté) ;
- Partage entre consommation individuelle et collective ;
- Introduction des marges de transport.

Changement de nomenclatures d'activités et de produits :

- NAP → NAF
- Intégration des DOM au territoire économique
- Rétropolation intégrée au changement de base :
 - ✓ Méthode économétrique: filtres de Kalman (Gregoir, Laguerre)



2. Bases et changements de base (3/6)

De la base 1995 à la base 2000

Peu de changements conceptuels :

- Ventilation du SIFIM (service d'intermédiation financière indirectement mesuré) entre ses utilisateurs ;
- Révision du traitement de l'action sociale ;
- Elargissement du champ des Institutions sans but lucratif.

Pas de changement de nomenclatures d'activités et de produits

Nouvelle méthodologie de l'arbitrage:

- Priorité aux comptes de secteurs sur les comptes par produits ;
- Révision du TEI ;
- Conséquences sur les marges commerciales.



2. Bases et changements de base (4/6)

De la base 2000 à la base 2005

Changement de nomenclatures d'activités et de produits

Peu de changements conceptuels

Annulation du SIFIM entre banques résidentes et banques non résidentes

Nouvelles sources :

ESANE

Compte satellite du logement

Données révisées Douanes et Balance des paiements

Nouvelles méthodologies :

Révision de la fraude

Révision de l'action sociale et des ISBL

Révision du TEI, des transferts et des marges de transport et de commerce



2. Bases et changements de base (5/6)

Rétropolation

L'intérêt de la notion de base est que, pendant toute une base, les séries des comptes sont homogènes et donc que les indices d'évolution sont pertinents. Il n'en est plus de même lors d'un **CHANGEMENT DE BASE**.

Lors de chaque changement de base, l'opération **RETROPOLATION** consiste à prolonger la nouvelle base dans le passé, c'est-à-dire recalculer les séries de l'ancienne base selon les cadres de la nouvelle base.

Le PRINCIPE DE LA RETROPOLATION est très simple : on raisonne série par série et en évolution et on retient comme évolutions des séries de la nouvelle base NB dans le passé les évolutions des séries correspondantes de l'ancienne base AB convenablement modifiées.

Les différents éléments étant rétropolés indépendamment les uns des autres, il faut ensuite procéder à des **EQUILIBRAGES** afin que:

Total des ressources = Total des emplois.

Ainsi que les égalités comptables internes du TES et du TEE, et l'égalité des éléments de biens et services communs à ces deux tableaux.



2. Bases et changements de base (6/6)

Rétropolation trimestrielle

L'essentiel de cette présentation est consacré à la méthode de réropolation des **comptes annuels**, utilisable pour les comptes de biens et services, les comptes de secteurs ou les comptes financiers.

En ce qui concerne les **comptes trimestriels**, et dans le cas où ils sont construits comme en France par la méthode dite indirecte (c'est-à-dire étalonnage et calage d'indicateurs trimestriels sur les comptes annuels), il faut au préalable avoir effectué la réropolation des comptes annuels correspondants, la réropolation trimestrielle proprement dite portant uniquement sur les indicateurs, puis refaire les étalonnages-calages.

Dans cette dernière étape, on peut choisir :

- soit d'allonger dans le passé la période de calcul de ces étalonnages-calages (mais une période trop longue peut rendre la qualité des étalonnages discutable) ;
- soit les recalculer sur une période plus courte (mais se pose alors la question du recollement des deux périodes de calcul).



II – Mise en œuvre d’une rétropolation : l’exemple de la rétropolation du TES de la Base 2005



II- Mise en œuvre d'une rétropolation: l'exemple du TES de la base 2005

Une contrainte essentielle : diffuser des séries longues dès la 1^e publication des comptes :

- Eurostat demande désormais des séries longues à chaque changement de base (à partir de 1990) ;
- Les comptes trimestriels s'appuient sur les historiques annuels ;
- On ne voulait pas « perdre » le travail fait sur la base 2000.

Un solution pour publier dans les temps

Construire un outil informatique de rétropolation des comptes



1. Rétropolation du TES de la Base 2005 : méthode (1/4)

Les séries longues de la base 2000 :

2 principaux objectifs :

Conserver les informations sur longue période contenues dans la base 2000 ;

Fournir aux comptes trimestriels toutes les séries annuelles dont ils ont besoin pour réaliser leurs étalonnages.

Les données disponibles

des séries longues base 2000 à partir de 1949 ;

des données base 2005 (TES, TEE) à partir de 2006 pour les valeurs et de 2007 pour les volumes.



1. Rétropolation du TES de la base 2005 : méthode (2/4)

Les grands principes de la réropolation du TES de la base 2005 :

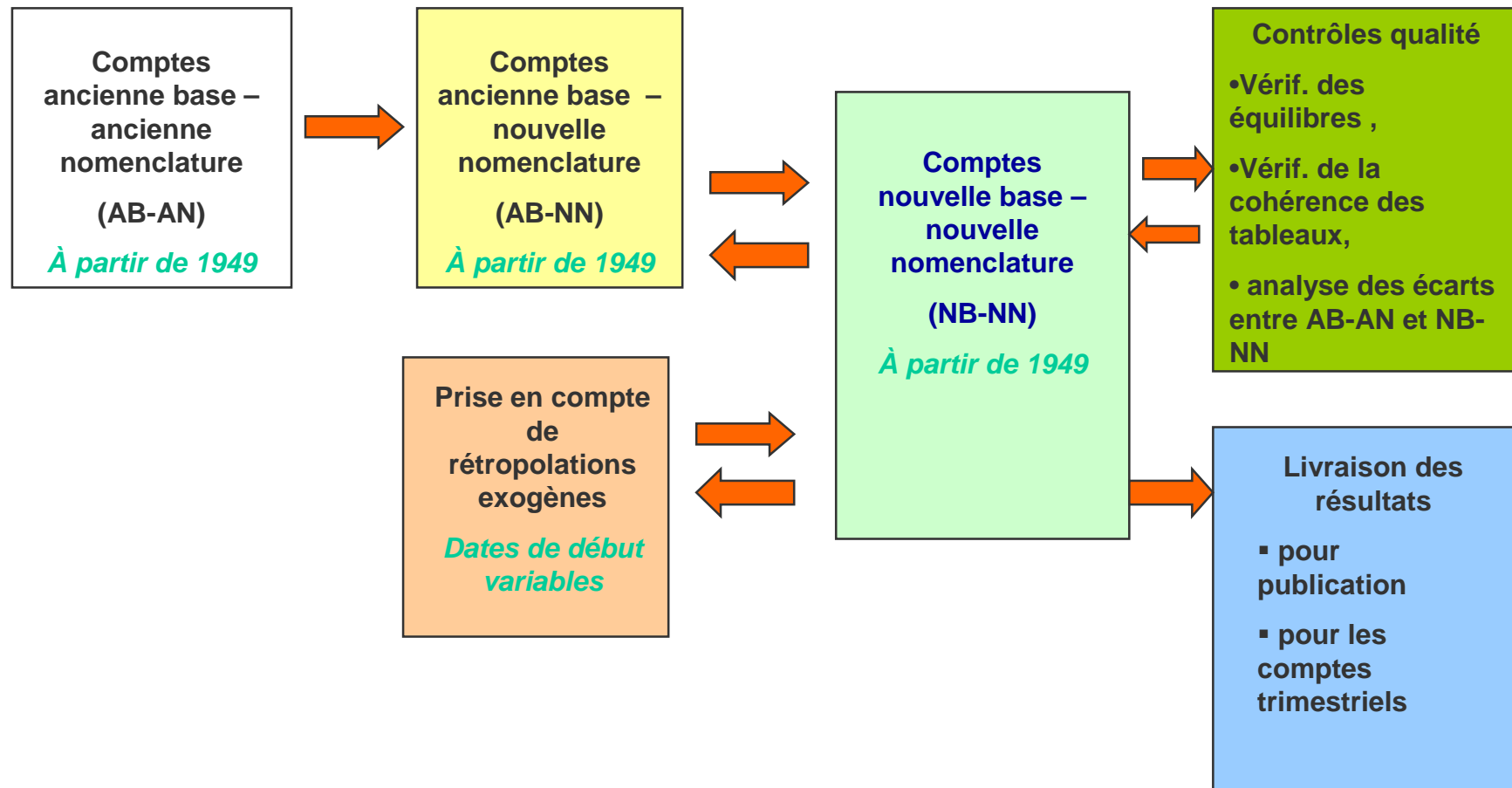
La réropolation consiste à :

1. Étape 1 : Convertir les séries longues de la base 2000 en nouvelle nomenclature à l'aide de matrices de passage
2. Étape 2 : Calculer des séries nouvelle base...
 - En se « rattachant » aux données nouvelle base connues pour les années 2006, 2007, 2008
 - En intégrant certaines réropolations exogènes (par exemple la consommation depuis 1959 ...).
3. Étape 3 : Construire des comptes définitifs NB-NN
 - équilibrés ;
 - cohérents entre eux ;
 - sans rupture temporelle d'ordre statistique ;
 - ayant du sens sur le plan économique.



1. Rétropolation du TES de la base 2005 : méthode (3/4)

En schématisant la rétropolation se résume comme suit :



1. Rétropolation du TES de la base 2005 : méthode (4/4)

Finalelement :

50 000 séries réropolées ont été publiées entre mai et juin 2011 :

- Les TES : ERE et CPR + CEB tous SI confondus depuis 1949 ;
- Le TEE depuis 1949 pour les 5 principaux SI et depuis 1978 pour les SI détaillés

Le DCN dispose d'un outil informatisé sur lequel s'appuyer pour construire les prochaines réropolations :

- La prochaine base sera publiée 2014 ;
- L'outil actuel sera adapté à sa problématique propre :
 - Pas de changement de nomenclature...
 - ...mais des changements de concepts (R&D par exemple).



2. Rétropolation du TES 2005 : cas limites

2.1. Changement de nomenclature :

Pour le passage de la base 1980 à la base 1995 : méthode économétrique ;

Pour la base 2005 : recours à des matrices de passage.
Nous présentons :

- La méthode retenue ;
- Examinons les limites induites par ce choix au travers de l'exemple de l'ERE des industries extractives.



2.1. Le changement de nomenclature :

méthode appliquée pour la base 2005 (1/3)

La base 2005 se caractérise par un changement de nomenclature :

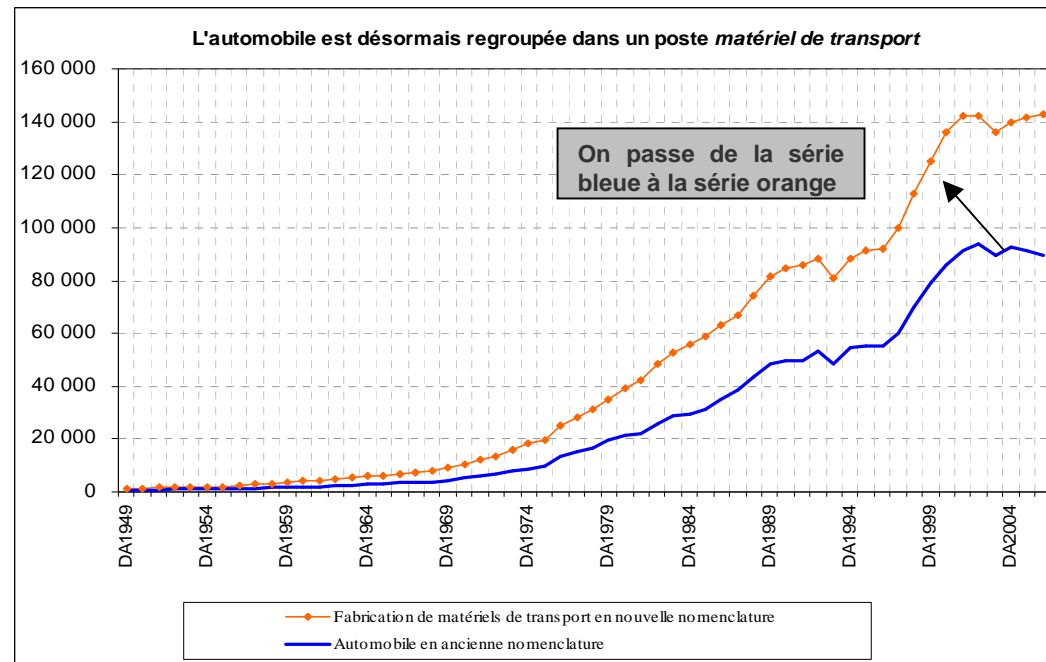
La première étape de la rétropolation consiste à convertir les séries longues base 2000 en nomenclature NA2008 ; Ces « nouvelles » séries ont été obtenues à l'aide de matrices de passage...

- ...issues des statistiques d'entreprises portant sur l'année 2006
- ...calculées par le DCN pour pour quasiment chaque opération des ERE :
 - la production par produit, les importations, exportations, CI, FBCF et les dépenses de consommation par SI agrégé.
- ...résultent de choix méthodologiques :
 - une matrice par opération ;
 - des coefficients de passage « mis à jour » en 1959, 1978 et 1999 pour tenir compte de la déformation du tissu productif



2.1. Le changement de nomenclature : méthode appliquée pour la base 2005 (2/3)

Graphique 1 : passer à la nouvelle nomenclature



2.1. Le changement de nomenclature : méthode appliquée pour la base 2005 (3/3)

Recourir à des matrices de passage :

- est une méthode simple pour effectuer un changement de nomenclature ;
- est facile à automatiser...
- ...mais pose quelques problèmes

Les limites de la méthodes :

- Les matrices de passage peuvent s'avérer inadaptées voir sources d'erreur ;
- Elles peuvent donner une vision erronée de l'économie passée : le cas des industries extractives.



2.1. Le changement de nomenclature :

Les matrices de passage peuvent donner une vision erronée du passé (1/8)

Les matrices de passage ont été construites à l'aide de tables de passage théoriques.

Une fois les nouvelles années de base construites (2006, 2007 et 2008) il est apparu qu'elles ne convenaient pas toujours.

→ Certaines matrices ont donc été modifiées ex-post :

Pour tenir compte d'éventuels reclassements (par exemple, les fusées Ariane) ;

Pour s'adapter aux particularités de certaines opérations

- les marges et la FBCF des APU ont d'abord été rétopolés à l'aide de la matrice de passage de la production...
- ...il a ensuite été nécessaire d'établir des matrices propres à ces opérations notamment pour éviter de « créer » des informations là où l'on attend des 0 ou inversement d'attribuer des 0 là où l'on attend de l'information.



2.1. Le changement de nomenclature :

Les matrices de passage peuvent donner une vision erronée du passé (2/8)

L'exemple des industries extractives

Le problème :

Dans la nomenclature NA2008, l'extraction BZ (= Ressources non renouvelables) regroupe des produits précédemment dispersés :

- B05: Charbon ;
- B06: Hydrocarbures ;
- B07: Minerais métalliques ;
- B08: Autres industries extractives ;
- B09: Services de soutien aux industries extractives.

Mais la production en France est proche de zéro sur les années récentes (en revanche, c'est globalement l'un des plus gros postes d'importation)

- ➔ Impossible d'utiliser les matrices de changement de nomenclature établies sur les années 2006-2007 ;
- ➔ Nécessité d'une rétopolation directe à partir des anciennes bases.



2.1. Le changement de nomenclature :

Les matrices de passage peuvent donner une vision erronée du passé (3/8)

L'exemple des industries extractives

Pour rétropoler il est indispensable de réaliser une rétropolation « manuelle » (i.e. détaillée par produit)

Étape 1 : confronter les nomenclatures de produits et les nomenclatures d'opérations des anciennes base des comptes nationaux, ainsi que leur mode de valorisation.

- La valorisation de la production est différente suivant les bases :
 - Base 62: production aux prix intérieurs (TTC + correc. prix export) ;
 - Bases 70 et 80: production HTVAD ;
 - Bases 95 et suivantes: production aux prix de base et marges de transport.
- Les données sont connues dans les 3 systèmes de prix
 - Prix courants, prix n-1 et prix de l'année de base sauf sur 49-59 (prix courants et prix 70, desquels on peut déduire des indices n-1).
 - La rétro est effectuée aux prix courants et n-1.



2.1. Le changement de nomenclature :

Les matrices de passage peuvent donner une vision erronée du passé (4/8)

L'exemple des industries extractives

Étape 1 : confronter les nomenclatures

Étape 2 : lister les changements conceptuels apportés par la base 2005 :

- des postes dispersés en base 2000 sont regroupés :
 - charbon, hydrocarbures venus de l'énergie
 - minerais métalliques* venus des *biens intermédiaires* plus une partie des matériaux de construction ;
- la consommation finale de charbon (essentiellement des ménages) est reclassée dans l'ERE de cokéfaction et raffinage.

Finalemment :

- On construit des ERE à un niveau très fin ;
- En raccordant, en évolution, chaque « morceau » des anciennes bases ;
- La rétopolation « manuelle » conduit à rehausser la production des industries extractives
 - on compense cette hausse en réduisant d'autres postes ;
 - sinon, la production totale base 2005 serait > à celle de 2000 à tort.

2.1. Le changement de nomenclature :

Les matrices de passage peuvent donner une vision erronée du passé (5/8)

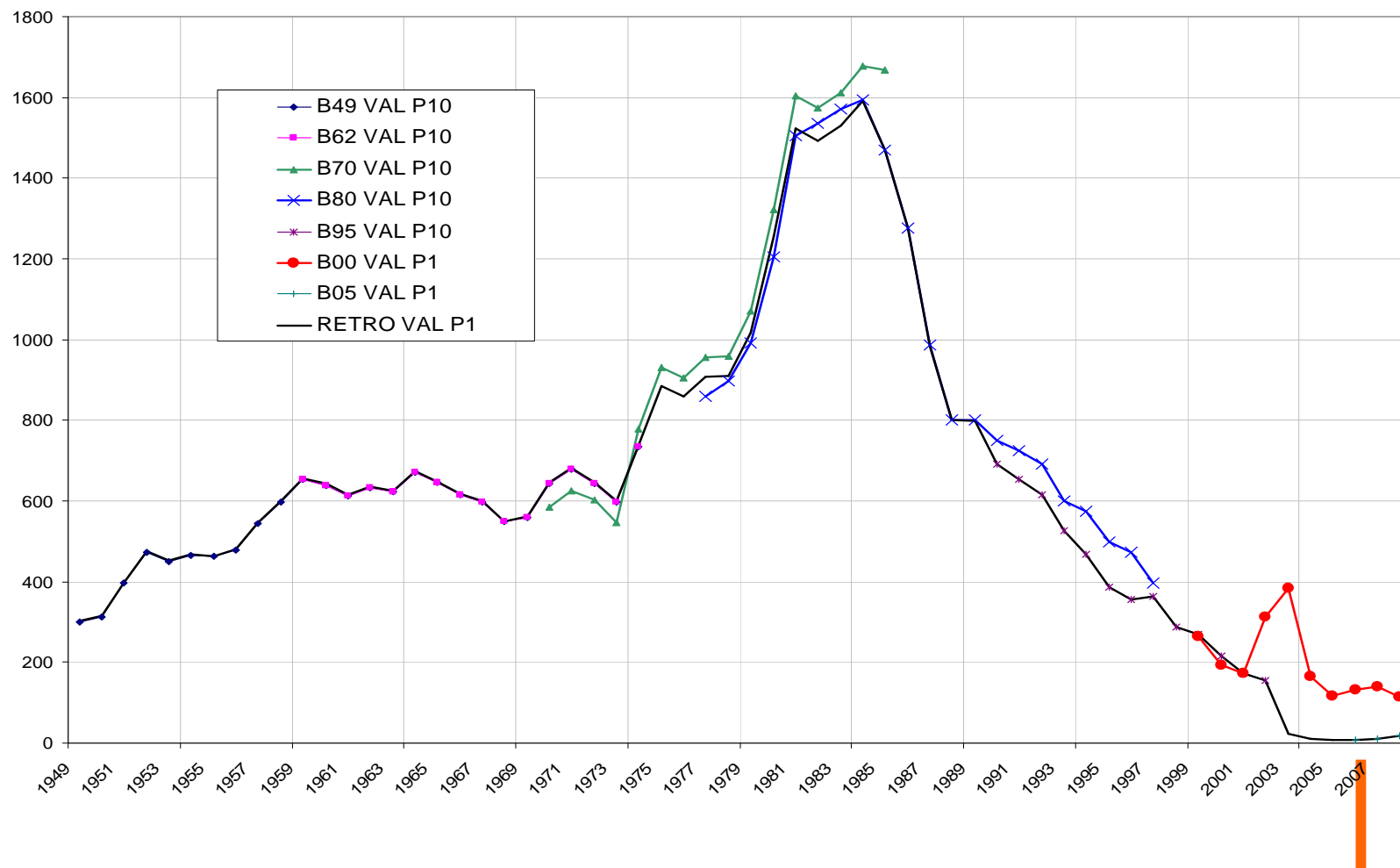
Industries extractives : mise en cohérence théorique des différentes bases

Base 05		Base 95 et Base 00		Base 70 et Base 80		Base 62	
GB05	Charbon	GG11	Charbon	S041	Charbon	013	Charbon
GB06	Hydrocarbures	GG12	Hydrocarbures	S051	Pétrole brut	018	Pétrole brut
				S052	Gaz naturel	019	Gaz naturel
GB07	Minerais métalliques	GF11	Minerais métalliques	S09	Minerai de fer	023	Minerai de fer
				GG13	Uranium	S12	Minerais non ferreux
		GF12	Autres industries extractives			S14	Minéraux divers
GB08	Autres industries extractives	GF12	Autres industries extractives	S15	Matériaux de construction (1/4)	021	Matériaux de construction (1/4)
				GB09	Services de soutien		

2.1. Le changement de nomenclature :

les matrices de passage peuvent donner une vision erronée du passé (6/8)

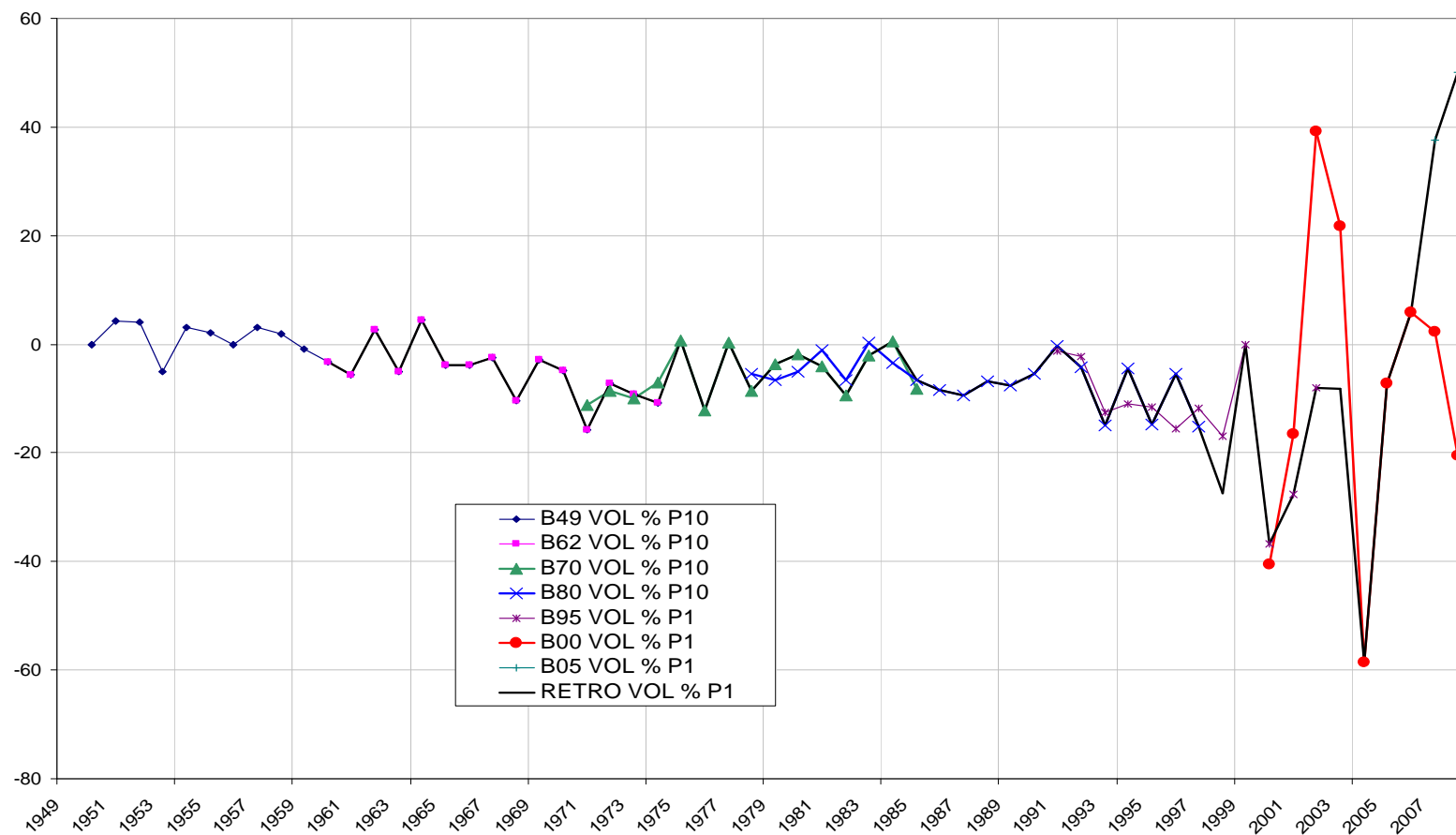
Exemple de la production de charbon (production en valeur)



2.1. Le changement de nomenclature :

les matrices de passage peuvent donner une vision erronée du passé (7/8)

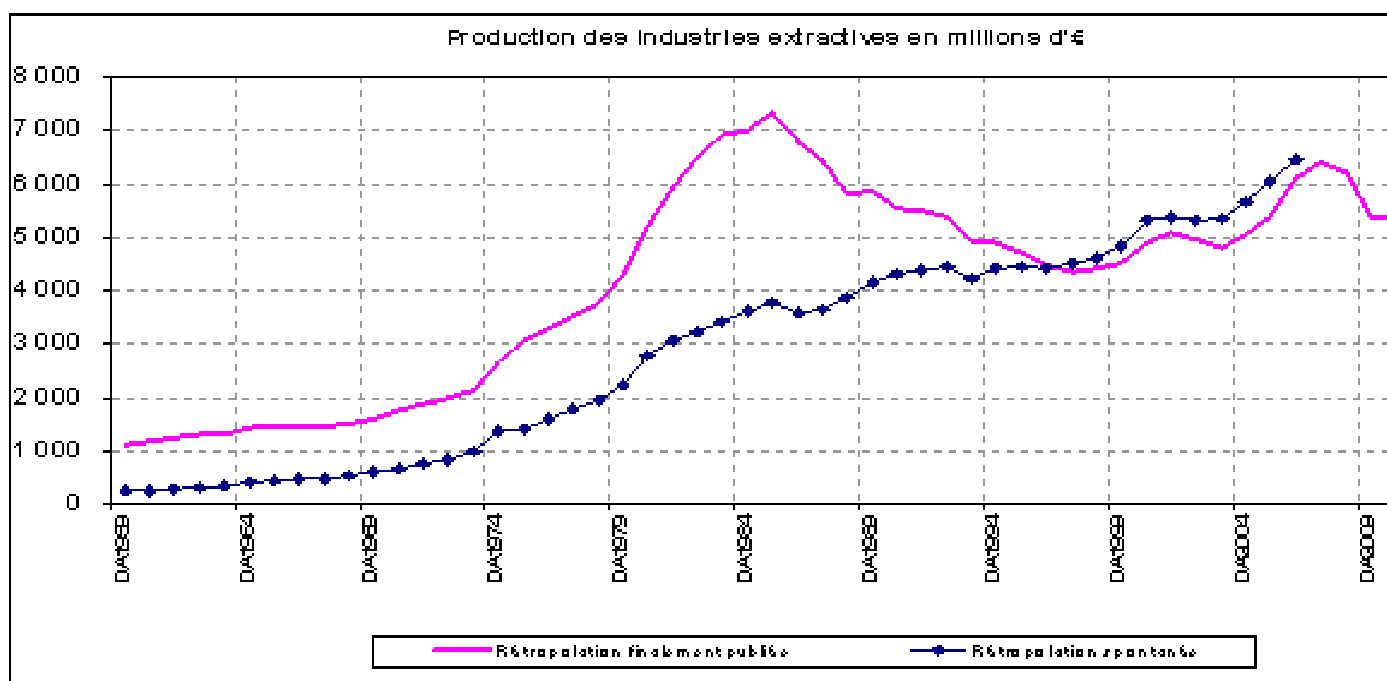
Exemple de la production de charbon (indices de volume)



2.1. Le changement de nomenclature :

les matrices de passage peuvent donner une vision erronée du passé (8/8)

Graphique : comparaison entre rétropolation « spontanée » et rétropolation « manuelle » de l'ERE des industries extractives



Lecture : comme la production française a nettement diminué depuis le milieu des années 1980, la rétropolation « spontanée » (i.e. par application d'une matrice de passage calculée en 2006) conduit à sous-estimer la production sur la période 1959-1995.

2. Rétropolation du TES 2005 : cas limites

2.1. Les matrices de passage peuvent conduire à une image erronée du passé

2.2. Reproduire les évolutions du passé n'est pas toujours souhaitable

Rappel : se caler sur la nouvelle base revient à conserver les évolutions de la base précédente

Pour se « raccrocher » aux nouvelles années de base plusieurs méthodes sont possibles

- méthode économétrique qui permet de tenir compte du biais entre ancienne et nouvelle base (cas de la base 1995) ;
- méthode plus « empirique » qui consiste à rapprocher les évolutions entre ancienne et nouvelle base mais en tenant compte des évolutions aberrantes.

Pour la base 2005 : recours à la méthode empirique

- La méthode retenue conduit à reporter les taux de croissance de la base précédente ;
- Elle a des limites lorsque
 - L'on souhaite revoir les évolutions passées ;
 - Lorsque les résultats sont aberrants (cas des variations de stocks).



2.2 Raccrochage sur la nouvelle base : un point sur la méthode (1/2)

Le « raccrochage » sur la nouvelle base :

Les données converties en nouvelle nomenclature ne sont ni cohérentes entre elles ni conformes aux niveaux de la base 2005 en 2006, 2007 et 2008.

- L'une des principales étapes d'une rétopolation consiste à traiter ces problèmes.
- Deux types de traitements sont effectués :
 - les séries agrégées sont mises en cohérence avec les séries élémentaires ;
 - elles sont ensuite « *raccrochées* » sur les premières années de la nouvelle base.

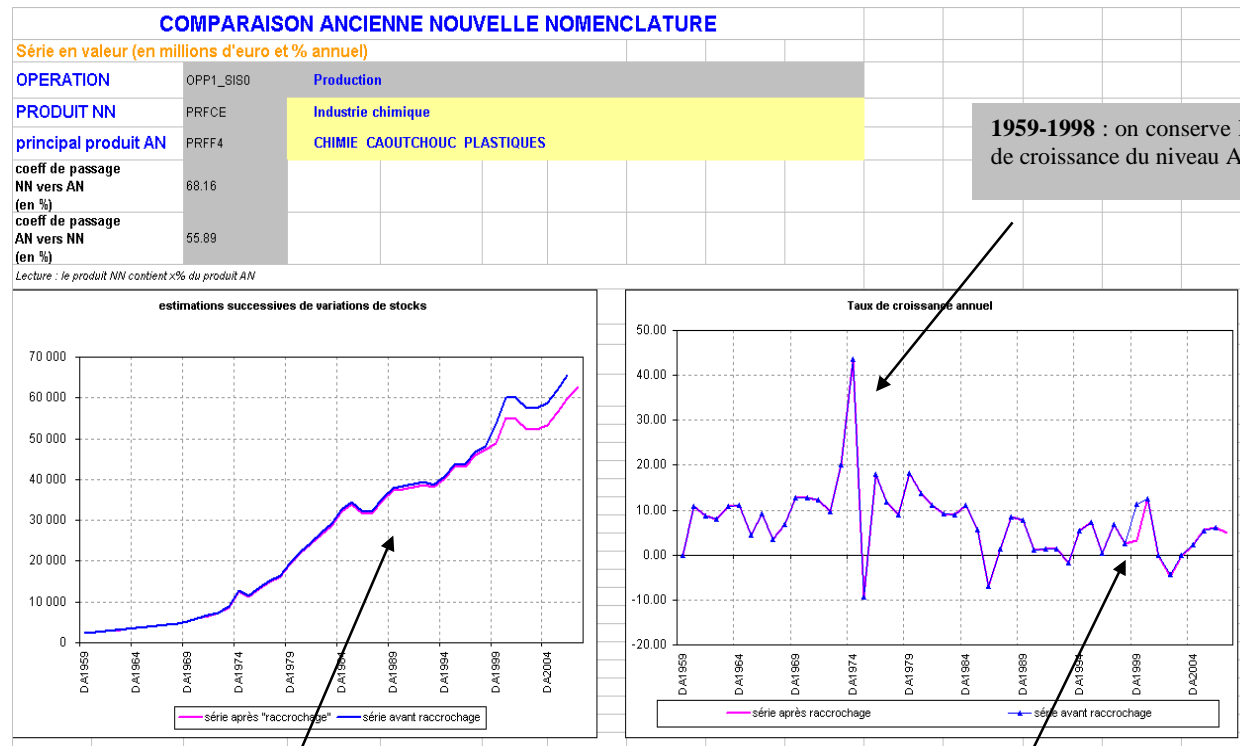
Les comptes en valeur et en volumes ne sont pas obtenus à l'aide de la même méthode :

- les comptes en valeur sont déduits de la base précédente en appliquant, à rebours dans le temps, les taux de croissance ancienne base aux niveaux de la nouvelle base ;
- les comptes en volume aux prix de l'année précédente se déduisent des comptes en valeur nouvelle base et des indices d'évolution en volume de l'ancienne base.
- les variations de stocks font l'objet d'un traitement particulier que nous verrons plus loin.



2.2 Raccrochage sur la nouvelle base : un point sur la méthode (2/2)

Graphique : un exemple de raccrochage en valeur



1959-1998 : on conserve les taux de croissance du niveau A38

On se cale en niveau = on passe de la série bleue à la série rose

Après 1999 : la croissance de A38 résulte de la somme des niveaux A139

2.2 Raccrochage sur la nouvelle base : les limites (1/3)

Les changements de base sont l'occasion de rafraîchir les données

- ➔ Une rétropolation standard =
 - se caler en niveau sur la nouvelle base &
 - conserver les évolutions de l'ancienne base après passage à la nouvelle nomenclature

- ➔ Dans certains cas, on ne souhaite pas conserver les évolutions ancienne base
 - on effectue alors une rétropolation particulière dite « exogène ».

- ➔ Les rétropolations exogènes prises en compte dans la rétropolation de la base 2005 :
 - Rafraîchissement des données (dépenses de consommation finale, commerce extérieur) ;
 - Changements conceptuels (SIFIM, La Poste) ;
 - Travail sur les données suite à la prise en compte de nouvelles sources : le cas des variations de stock



2.2 Raccrochage sur la nouvelle base : les limites (2/3)

Plusieurs méthodes successives pour rétopoler les variations de stocks :

Méthode 1 : chaîner les évolutions de la base 2000 → dérive inacceptable

$$OPP52_{t-1,NB} = OPP52_{t,NB} - (OPP52_{t,NN} - OPP52_{t-1,NN})$$

- cette méthode conduit à reporter la même correction en niveau sur toute la période de calcul ;
- les montants des variations de stocks sont beaucoup trop élevés en début de période.

Méthode 2 : chaîner les variations sous la contrainte de conserver les contributions à la croissance → encore une « dérive » inacceptable en début de période

- Cf. courbe verte sur le graphique diapo suivante ;
- dérive qui résulte de raccrochage sur la nouvelle base ;
- due au changement de source sur les statistiques d'entreprises (Esane).

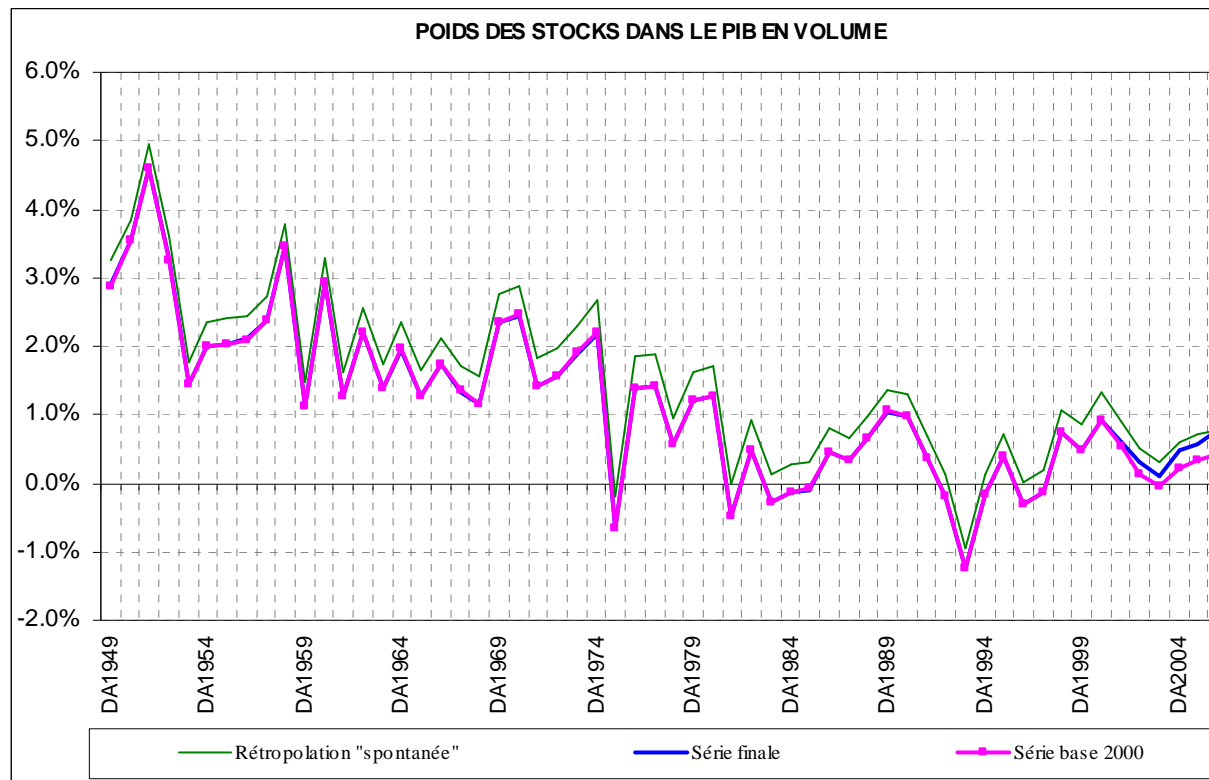
Méthode 3 : modifier le poids des variations de stocks dans le PIB

- entre 2003 et 2005 : on modifie le poids des variations de stocks dans le PIB ;
- entre 1949 et 2002 : le poids des var.de stocks dans le PIB est le même qu'en base 2000 (courbe bleue du graphique).



2.2 Raccrochage sur la nouvelle base : les limites (3/3)

Plusieurs méthodes successives pour rétropoler les variations de stocks :



Conclusion

Avec les années, les besoins en séries longues :

Sont allés en progressant :

- D'abord avec le développement des comptes nationaux français dans les années 1940-1960 ;
- Ensuite mise en place des comptes trimestriels (années 1970) ;
- Puis des comptes de patrimoine (années 1990) ;
- Ensuite avec l'accroissement de la demande surtout européenne.

De plus :

- À chaque changement de base, les délais pour les construire sont plus courts.

Ce qui nous conduit :

- À pérenniser le travail « du rétopoleur » ;
- À « systématiser » la rétopolation des comptes.

Toutefois :

- Les exemples vus sur la base 2005 montrent qu'un traitement « manuel » et l'analyse parfois très fine des données est **INDISPENSABLE** si l'on veut éviter de faire du mauvais travail.

