

Considérations sur les méthodes de prévision illustrées par un retour sur 1984

Alain Fonteneau, Pierre-Alain Muet, Henri Sterdyniak,
Département d'économétrie de l'OFCE

Les prévisions que le département d'économétrie de l'OFCE a effectuées pour l'année 1984 peuvent maintenant être comparées à la description de l'évolution économique que fournissent les comptes nationaux et les comptes trimestriels. Il apparaît que nous avons correctement prévu la croissance modérée et le ralentissement de l'inflation. Toutefois la reprise de la demande mondiale et l'appréciation du dollar ont été sous-estimées, ainsi qu'initialement, le ralentissement du taux de salaire.

La présente analyse illustre la méthode utilisée, qui combine l'utilisation d'un modèle macroéconomique structurel, pour la détermination et l'explication de la tendance de court/moyen terme, avec le diagnostic conjoncturel, c'est-à-dire l'étude des écarts entre les évolutions récentes et les comportements moyens décrits par les relations du modèle.

Les écueils rencontrés sont la difficulté de prévoir les variables exogènes (politique économique et surtout environnement international) ; la connaissance imparfaite de l'évolution économique récente ; la présence de résidus, c'est-à-dire d'écarts entre les évolutions effectives et celles que simulent le modèle.

Depuis le printemps 1983, dès qu'est devenu opérationnel son premier modèle macroéconomique, le département d'économétrie de l'OFCE a publié régulièrement, au printemps et à l'automne, des prévisions à court terme pour l'année en cours et l'année suivante. L'année 1984 est ainsi la première pour laquelle fut réalisée une batterie complète de prévisions quantitatives. Les deux premières, faites à l'aide du modèle OFCE-annuel furent publiées dans la Revue en juin et octobre 1983 ; les deux suivantes, obtenues à l'aide du modèle trimestriel de l'OFCE, parurent dans la Revue de juillet 1984 et la Lettre de décembre.

Revenir sur ces prévisions permet de s'interroger non seulement sur la fiabilité des méthodes, mais aussi sur celle des sources statistiques provisoires qui servent à bâtir les prévisions, puis à juger de leur pertinence. Il n'est pas rare que l'écart qui sépare le compte provisoire

du compte définitif soit supérieur aux erreurs de prévision. Ainsi la coupure entre prévisions et réalisations n'est-elle pas aussi nette qu'on a tendance à le penser. Le chemin est continu entre la prévision pure, où n'interviennent que les hypothèses sur l'évolution future des variables exogènes et les comportements décrits par le modèle, et l'observation statistique pure, dont on ne connaît les résultats que plusieurs années plus tard, lorsque les comptes définitifs sont arrêtés. Entre temps, prévision et établissement des comptes provisoires mêlent étroitement l'observation statistique et les méthodes économétriques.

Le fait que deux instruments différents — un modèle annuel et un modèle trimestriel — aient été utilisés pour ces prévisions permettra de s'interroger sur l'apport spécifique d'un modèle trimestriel à la prévision à court-terme, utilisant cette information plus riche, mais aussi plus sujette à révision, qu'est la comptabilité trimestrielle, et intégrant étroitement le diagnostic statistique et l'analyse économétrique.

Les prévisions que nous discutons ici ont été faites à l'aide de modèles macroéconomiques structurels, c'est-à-dire de modèles qui explicitent les déterminants effectifs de chaque grandeur macroéconomique à partir d'une description des comportements des agents et d'un schéma théorique du fonctionnement de l'économie. Cette notion de modèle structurel s'oppose à celle de modèles purement statistiques (boîtes noires) qui se bornent à enregistrer des régularités statistiques sans s'appuyer sur une interprétation théorique des phénomènes économiques.

Cependant les prévisions réalisées à l'aide d'un modèle ne résultent pas directement des hypothèses sur les variables exogènes et du fonctionnement du modèle. Le diagnostic conjoncturel — qui est l'étude critique et explicative des évolutions récentes au regard des comportements moyens décrits par les relations du modèle — constitue un aspect essentiel de la prévision économétrique. Il diffère d'un diagnostic fondé sur la seule observation statistique. Par exemple la croissance des exportations de l'année 1984 paraît forte si on se limite à l'observation de la série statistique ; mais la croissance observée est plus faible que celle qui, selon la relation économétrique, aurait dû résulter de la demande mondiale, de la compétitivité et des tensions de l'appareil de production. Reste alors à expliquer l'écart observé et à s'interroger sur l'éventuel prolongement de cet écart dans le futur. C'est là le rôle de la gestion des « variables d'écarts », parfois aussi importante que les hypothèses relatives aux variables exogènes.

Il arrive fréquemment aussi que des informations hors modèle conduisent à infléchir la prévision fournie par certaines relations du modèle. S'agissant par exemple des exportations, on peut, à partir de la connaissance des grands contrats de biens d'équipement conclus récemment et des délais moyens de livraisons, corriger la prévision économétrique pour intégrer cette information. Cela se fait par le moyen des « variables d'écarts ». Mais le modèle n'en continue pas moins à jouer son rôle, qui est de rendre cohérente la prévision. Si l'on sait par exemple que les exportations d'un trimestre seront plus élevées en raison de livraisons exceptionnelles, on devra refaire une simulation

intégrant cet écart pour en déterminer les conséquences sur les autres variables du modèle : la production et les revenus seront accrus, la consommation, l'investissement et les importations également, la demande de crédit diminuera, les réserves de changes augmenteront, etc. La prévision économétrique résulte ainsi d'une interaction constante entre le modèle et le prévisionniste.

La grille de lecture fournie par le modèle, tant pour le passé que pour le futur, constitue en outre un élément de la prévision peut-être plus important que les données quantitatives elles-mêmes. La comparaison des prévisions réalisées pour 1984 montre en effet qu'à un même taux de croissance du PIB, de l'investissement ou des exportations peuvent correspondre des configurations économiques très différentes, qui appellent des mesures de politique économique parfois radicalement opposées. Prévoir ne consiste pas seulement à trouver le bon chiffre, mais aussi à poser les bons problèmes.

Trois types d'erreurs de prévision sont donc à envisager :

- les erreurs sur les variables exogènes, notamment sur les hypothèses concernant l'environnement international et la politique économique ;
- les erreurs résultant de l'utilisation de données provisoires sujettes à de nombreuses révisions ultérieures ;
- les erreurs résultant des relations de comportement du modèle et de l'appréciation portée sur les écarts observés dans le passé entre l'évolution observée et simulée, ce qui pose le problème du prolongement des variables d'écart.

Quatre prévisions pour 1984

Le tableau 1 rappelle les quatre prévisions réalisées pour l'année 1984, ainsi que les principales hypothèses retenues quant à l'environnement international (cours du dollar en francs et demande mondiale) dans chacune de ces prévisions. Les réalisations ont été indiquées à partir des comptes annuels provisoires de l'année 1984, ainsi que de l'évaluation annuelle tirée des comptes trimestriels de juillet 1985. La comparaison des deux dernières colonnes du tableau 1 fait apparaître que les écarts entre les deux évaluations provisoires sont relativement importants, notamment pour l'investissement des ménages et celui des entreprises.

Si l'on se borne à comparer les chiffres prévisionnels et les réalisations on en conclura que, dès juin 1983, la prévision réalisée pour l'année 1984 était déjà relativement bonne : la croissance modérée décrite alors (1,3 % en prévision, au lieu de 1,6 % ou 1,9 % dans les comptes) et le ralentissement de l'inflation (7,7 % dans la prévision, 7,5 % dans les comptes pour 1984, au lieu de 9,5 % en 1983) avaient

1. Quatre prévisions pour 1984

	Prévisions pour 1984				Réalizations		
	Juin 1983 Modèle annuel	Octobre 1983 Modèle annuel	Juin 1984 Modèle trimestriel	Décembre 1984 Modèle trimestriel	Environnement International	Comptes annuels	Comptes trimestriels parus en juillet 1985
● Hypothèses d'environnement international							
— Cours du \$ (1 \$ = ... F)	7,3	7,7	8,3	8,7	8,7	—	—
— Demande mondiale de biens industriels adressée à la France (taux de croissance)	2,0	3,5	5,7	6,9	8,0	—	—
● Equilibre en volume (F 1970)							
— PIB marchand	1,3	0,7	1,4	1,6	—	1,6	1,9
— Importations	1,7	1,0	3,7	3,0	—	2,6	2,3
— Consommation des ménages	1,1	0,7	0,8	0,4	—	0,7	0,7
— FBCF des entreprises	0,5	— 0,2	0,8	0,2	—	— 1,8	— 0,7
— FBCF des ménages	— 3,2	— 5,1	— 3,2	— 6,1	—	— 3,9	— 6,5
— Exportations	3,2	4,1	6,3	5,8	—	6,9	6,7
— Variation de stocks	0,3	— 0,1	0,1	0,7	—	0,3	0,6
● Autres résultats							
— Taux de salaire annuel	9,7	9,6	7,5	7,4	—	7,7	—
— Prix à la consommation	7,7 ^(a)	7,5 ^(a)	7,5 ^(b)	7,7 ^(b)	—	7,5 ^(a)	7,7 ^(b)
— Solde extérieur (Mds F)	— 40	— 15	— 18	— 15	—	— 16	—
— Chômage (DEFM en milliers)	2 190	2 160	2 330	2 302	—	2 308	—

(a) Indice implicite de la Comptabilité nationale.

(b) Indice INSEE 295 postes.

été correctement prévus. Les écarts les plus importants ont concerné la croissance des exportations et le déficit extérieur. Pourtant, au delà des chiffres, la comparaison des situations conjoncturelles décrites dans ces prévisions successives fait apparaître des différences beaucoup plus importantes tenant essentiellement aux incertitudes sur l'environnement international.

Les années précédentes avaient déjà permis de voir que les principales sources d'incertitudes des prévisions nationales résidaient dans l'appréciation de l'environnement international : la récession mondiale de 1982 avait été mal anticipée par les prévisionnistes français et étrangers ⁽¹⁾. Dans les premières prévisions réalisées par l'OFCE pour 1984 la reprise américaine et la forte appréciation du dollar furent très largement sous-estimées.

L'incertitude concernant la politique économique était bien moindre. Le tournant vers la rigueur de mars 1983 inaugurait une période d'austérité dont la prolongation ne faisait guère de doute.

Au delà des chiffres, des visions différentes de l'assainissement

La prévision réalisée en juin 1983 retenait en matière d'environnement international les hypothèses de la chronique de conjoncture ⁽²⁾ : reprise lente de la croissance américaine en 1983, s'accéléralant en 1984, mais sans constituer un véritable moteur pour la croissance européenne. De ce fait la demande mondiale de biens industriels adressée à la France ne devait se redresser que progressivement au cours de l'année 1983 et sa variation en moyenne annuelle restait négative en 1983 à cause de la forte chute en 1982 que comportaient alors les données. La croissance redevenait positive en moyenne annuelle en 1984, mais restait modeste (2 %). En fait la reprise américaine fut forte, accompagnée d'un déficit extérieur massif et d'une nouvelle appréciation du dollar. L'écart entre prévision et réalisation fut de 1,4 F pour le cours du dollar et de 6 points pour la demande mondiale (tableau 1).

En matière de politique économique la prévision de juin 1983 entérinait le tournant de mars 1983 en prévoyant une quasi-stagnation du revenu réel des ménages en raison du ralentissement de la hausse du pouvoir d'achat du SMIC et des prestations sociales ainsi que des recommandations gouvernementales en matière salariale.

Cette prévision décrivait une croissance lente due à une faible reprise internationale et une politique économique modérément restrictive. Le redressement du commerce extérieur restait modeste (40 milliards de déficit) du fait de la faible croissance mondiale, de la stabilité du dollar, d'un décalage conjoncturel limité entre la France et ses principaux partenaires, et malgré les gains de compétitivité résultant des trois dévaluations. La désinflation décrite procédait de la conjonction de la stabilité supposée du dollar, après la forte hausse observée

(1) Voir par exemple l'article : « Les erreurs de prévision économique pour 1982 » dans le n° 4 de cette revue (juin 1983).

(2) Voir « Chronique de conjoncture et Prévisions quantitatives » publiées dans le n° 4 de cette revue (juin 1983).

au cours des années précédentes, et d'une évolution modérée du taux de salaire. Toutefois la prévision sous-estimait l'impact de la politique salariale restrictive et de la dégradation du marché du travail sur l'évolution du salaire : elle comportait une hausse de 9,7 %, alors que la hausse effective fut de 7,7 %.

Cette prévision soulignait l'incertitude quant à la reprise mondiale et comportait une variante décrivant les conséquences d'une croissance supplémentaire d'un point par an de la demande mondiale : la croissance du PIB était alors de 1,6 % et le déficit extérieur de 30 milliards.

La prévision réalisée en octobre 1983 entérinait la hausse du dollar observée au cours de l'été et la prolongeait jusqu'à la fin de l'année, supposant ensuite une légère baisse en 1984. L'incertitude sur le cours du dollar était prise en compte dans une variante maintenant le dollar à 8 F en moyenne au cours de l'année 1984, au lieu de 7,75 F dans la prévision centrale. La confirmation de la reprise amenait à réviser en hausse la croissance de la demande mondiale, tandis que l'analyse du projet de budget pour 1984 conduisait au contraire à accentuer le caractère restrictif de la politique économique. De ce fait la croissance prévue était plus faible qu'en juin et essentiellement tirée par la croissance mondiale. Il en résultait une réduction plus marquée du déficit extérieur, qui se trouvait ramené à 15 milliards sur l'ensemble de l'année.

Les deux prévisions réalisées au cours de l'année 1984 avec le modèle trimestriel⁽³⁾ intégrèrent progressivement la hausse du dollar et la forte reprise de la demande mondiale, sans pour autant modifier considérablement la prévision établie en octobre 1983. La croissance économique était certes relevée du fait de la forte progression des exportations, mais le freinage de la croissance du salaire compensait partiellement les effets de la reprise mondiale sur la croissance et totalement la hausse du dollar sur l'inflation, de sorte que le taux d'inflation resta très voisin dans les quatre prévisions et toujours très proche du taux observé (7,5 %). Mais, alors que la prévision d'octobre 1983 attribuait la désinflation principalement à la stabilisation du dollar et partiellement à la modération des salaires, elle résultait en fait essentiellement de la rigueur salariale.

Des compensations comparables apparaissent en ce qui concerne le solde extérieur (tableau 2). Le déficit extérieur observé en 1984 a été de 16 milliards de francs. En juin 1983 le déficit prévu pour 1984 était de 40 milliards, soit un écart de 24 milliards. Les erreurs sur le cours du dollar et sur la reprise mondiale se sont pratiquement compensées (tableau 2), de sorte que, lorsqu'on corrige les prévisions de juin 1983 de l'une et de l'autre, l'erreur commise sur le solde extérieur reste du même ordre de grandeur (- 28 milliards de francs). Elle résulte de ce que la politique économique inscrite dans le compte de juin 1983 était moins restrictive que celle qui fut effectivement appliquée. On peut le

(3) Signalons que, pour la prévision de juin 1984, nous disposions d'un certain nombre d'informations conjoncturelles sur le début de l'année mais d'aucun compte trimestriel. Pour la prévision de décembre 1984, nous disposions des comptes des deux premiers trimestres.

2. Décomposition des erreurs de prévision sur le solde extérieur

	Prévisions				Réalizations
	Juin 83	Oct. 83	Juin 84	Déc. 84	
<i>Solde extérieur</i>	- 40	- 15	- 18	- 15	- 16
<i>Erreur de prévision</i>	- 24	+ 1	- 2	+ 1	—
dont :					
— Erreur sur le dollar	+ 28	+ 20	+ 8	0	—
— Erreur sur la croissance mondiale ..	- 24	- 18	- 7	- 3	—
— Autres facteurs	- 28	- 1	- 1	+ 4	—

vérifier en calculant la croissance qui aurait correspondu aux hypothèses du compte de juin 1983, mais avec une prévision exacte du dollar et de la demande mondiale : elle aurait été de 2,5 % au lieu de 1,3 % prévu à l'époque.

A partir d'octobre 1983 les hypothèses de politique économique s'appuyaient sur les prévisions budgétaires et elles ont été peu modifiées dans les prévisions suivantes. La politique effectivement appliquée fut d'ailleurs globalement conforme aux hypothèses. De ce fait, dès octobre 1983, le solde extérieur était prévu correctement, la révision en hausse du dollar et de la croissance mondiale continuant à se compenser (tableau 2). Lorsqu'on corrige la prévision d'octobre 1983 des erreurs commises sur le cours du dollar et la croissance mondiale, la croissance du PIB passe de 0,7 % à 1,7 % soit pratiquement la croissance observée. L'évolution des échanges extérieurs devient également très proche de celle que décrivent les comptes de 1984 et le solde extérieur n'est pas modifié, pour les raisons déjà évoquées (tableau 3).

3. Impact des erreurs de prévision sur l'environnement international dans la prévision d'octobre 1983 pour 1984

	Prévision d'octobre 1983	Prévision d'octobre 1983 corrigée de l'erreur sur le dollar et la demande mondiale	Réalizations (Comptes nationaux de l'année 1984)
<i>Taux de croissance en volume (%)</i>			
PIB	0,7	1,7	1,6/1,9
Importations	1,0	3,0	2,6/2,3
Exportations	4,1	8,0	6,9/6,7
<i>Solde extérieur (milliards F)</i>	- 15	- 17	- 16

L'analyse des quatre prévisions réalisées en 1984 permet de comprendre pourquoi, bien que les hypothèses concernant l'environnement international aient été considérablement modifiées d'une prévision à l'autre, les résultats concernant la croissance et l'inflation ont été généralement peu affectés. Cette constatation paraît contredire les exercices variantiels qui illustrent la forte sensibilité de l'inflation au cours du dollar et de la croissance française à la demande mondiale. Cette contradiction n'est qu'apparente, car si, par construction, les hypothèses de politique économique sont traitées comme exogènes, au même titre que celles qui concernent l'environnement international, la politique économique dépend bien évidemment de cet environnement. Le prévisionniste doit en tenir compte, en adaptant la politique économique aux objectifs qu'elle s'assigne et aux hypothèses d'environnement international.

Faut-il pour autant endogénéiser la politique économique ? A supposer qu'on puisse le faire, on éliminerait une étape essentielle de la prévision, qui est une réflexion sur la situation économique décrite, les dangers qu'elle comporte et les mesures à prendre pour y parer. Pour bien prévoir il faut d'abord comprendre. Un modèle sans prévisionniste n'est guère plus utile qu'une automobile sans chauffeur. Quant à savoir s'il faut un modèle... Qui refuserait aujourd'hui l'usage de l'automobile sous prétexte qu'il est plaisant de marcher ?

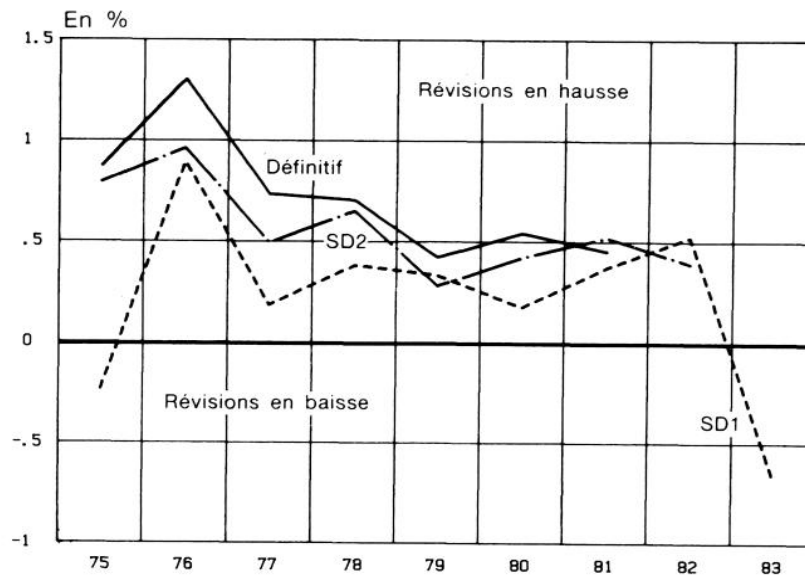
De la fragilité des comptes nationaux provisoires et des comptes trimestriels

Les révisions des comptes annuels

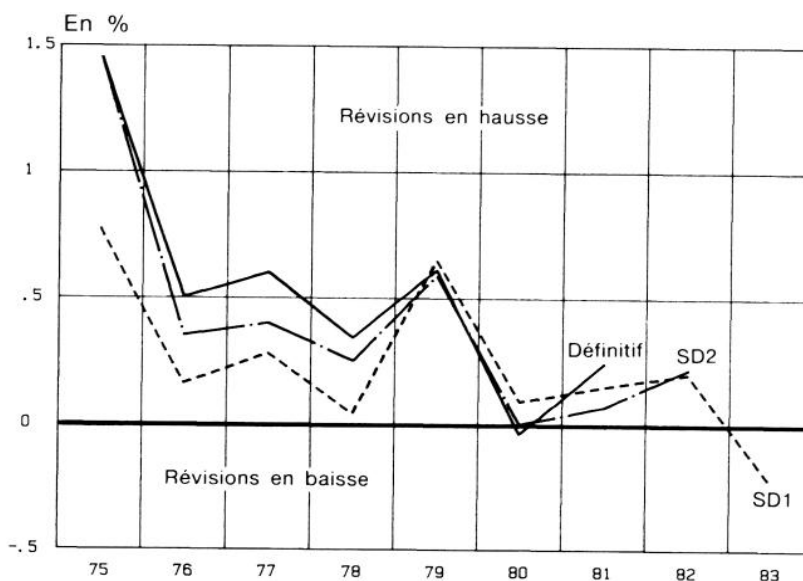
Pour connaître le compte définitif de l'année 1984, il faudra attendre 1988. Les comparaisons prévisions-réalisations examinées précédemment s'appuient donc sur les comptes nationaux *provisoires* publiés en juin 1985. Dès lors se pose le problème de la fiabilité des données provisoires. Pour l'apprécier nous avons analysé depuis 1975 les écarts constatés sur le niveau et l'évolution du PIB et de l'emploi entre le compte provisoire publié en $n + 1$ et les comptes semi-définitifs et définitifs publiés en $n + 2$, $n + 3$ et $n + 4$.

Les graphiques 1 et 2 montrent que le *niveau* des PIB en valeur et en francs constants a été constamment sous-évalué dans les comptes provisoires au cours des années 1975 à 1981 qui ont donné lieu aux quatre types d'évaluations dans le nouveau Système élargi de Comptabilité nationale (SECN). En moyenne, les PIB en valeur et en francs constants ont été respectivement relevés de 0,21 % et 0,23 % dans les comptes semi-définitifs 1, de 0,56 % et 0,42 % dans les comptes semi-définitifs 2, de 0,71 % et 0,53 % dans les comptes définitifs. Une analyse plus détaillée montre que la sous-estimation des comptes non-

définitifs porte sur les principales composantes du PIB à l'exception de la FBCF des administrations et des variations de stocks qui sont en moyenne surestimées.



1. Révisions apportées aux évaluations du PIB marchand en valeur



2. Révisions apportées aux évaluations du PIB marchand en francs constants

Dans la mesure où l'évolution d'un agrégat macroéconomique est souvent plus importante que son niveau, il faut également vérifier si le *taux de croissance* du PIB est sous-estimé. Les tableaux 4 et 5 montrent que c'est le cas depuis 1975 pour le PIB en francs courants (sous-estimation de 0,33 point en moyenne) ainsi que pour le PIB en volume pour trois années (1977, 1979, 1981) sur six (l'écart est nul en 1976, 1978, 1980).

4. Taux de croissance du PIB marchand en valeur

Compte \ Année	Année										
	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	
Provisoire/Semi-définitif 1 ...	11,7	15,0	11,6	13,3	14,1	12,6	11,7	13,9	10,8	8,6	
Semi-définitif1/Semi-définitif 2	12,1	14,9	11,7	13,4	14,2	12,8	11,8	14,4	10,2	—	
Semi-définitif 2/Définitif	12,6	14,9	11,7	13,4	14,1	12,9	11,8	14,3	—	—	
Définitif/Définitif	12,7	15,3	11,9	13,5	14,2	13,0	11,75	—	—	—	
Ecart définitif/Provisoire (en point)	1,0	0,3	0,3	0,2	0,1	0,4	0,05	—	—	—	

5. Taux de croissance du PIB marchand en francs constants

Compte \ Année	Année									
	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	
Provisoire/Semi-définitif 1 ...	5,1	2,9	3,9	3,4	1,0	0,0	1,7	1,0	1,6	
Semi-définitif1/Semi-définitif 2	4,7	3,0	3,7	3,7	1,2	0,2	2,0	0,7	—	
Semi-définitif 2/Définitif	4,9	2,9	3,8	3,6	1,1	0,2	1,9	—	—	
Définitif/Définitif	5,1	3,2	3,9	3,6	1,0	0,4	—	—	—	
Ecart définitif/Provisoire (en point)	0	0,3	0	0,2	0	0,4	—	—	—	

La comparaison des comptes provisoires avec les comptes définitifs sur la période 1975-1981 montre donc que les comptes nationaux ont eu tendance à sous-évaluer les comptes provisoires, tant en niveau qu'en évolution. On peut avancer l'hypothèse que la croissance du PIB marchand en 1984 (au prix de 1970) sera légèrement supérieure dans le compte définitif au 1,6 % actuel. Cette hypothèse est corroborée par l'évaluation que donnent les comptes trimestriels. Ces derniers évaluent en effet la croissance du PIB marchand à 1,8 % en 1984. Or, depuis 1981, les révisions du PIB dans les comptes annuels ont systématiquement confirmé les évaluations des comptes trimestriels publiées au printemps de l'année n+1 (tableau 6). La fiabilité des comptes trimestriels apparaît depuis 1981 supérieure à celle des comptes annuels provisoires.

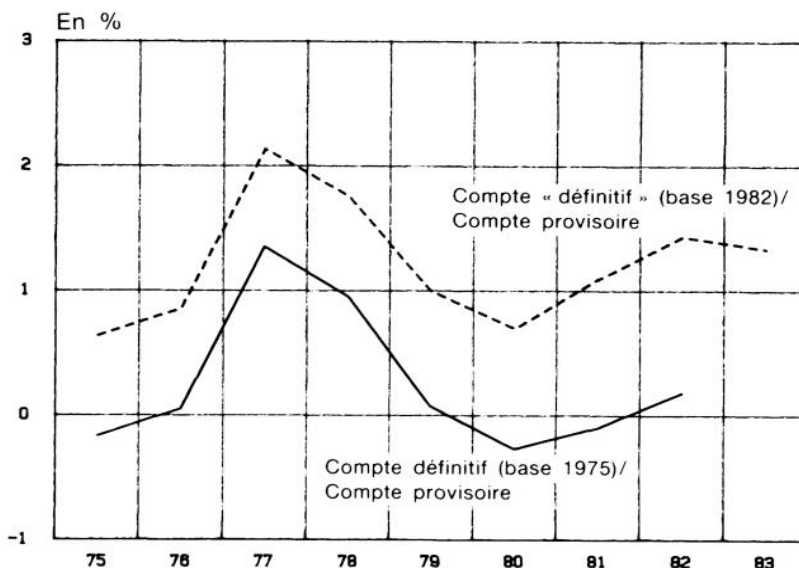
6. Evolution du PIB marchand en volume d'après les comptes annuels et les comptes trimestriels depuis 1979

(En prix 70)

	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Comptes annuels provisoires	3,4	1,0	0	1,7	1,0	1,6
Comptes trimestriels (printemps de l'année n + 1)	3,4	1,4	0,4	1,9	0,7	1,8
Comptes annuels définitifs ou semi-définitifs	3,6 ^(a)	1,0 ^(a)	0,4 ^(a)	1,9 ^(b)	0,7 ^(c)	n.d.

- (a) Comptes définitifs.
- (b) Comptes semi-définitifs 2.
- (c) Comptes semi-définitifs 1.

Les évaluations provisoires du niveau de l'emploi de 1975 à 1983 ont également été révisées en hausse, en moyenne de 0,26 %. Toutefois, comme l'indique le graphique 3 (courbe en trait plein), la sous-estimation n'a pas été systématique sur l'ensemble de la période ; le niveau de l'emploi a été relevé, par rapport aux évaluations provisoires, en 1976, 1977, 1978, 1979 et 1982, il a été par contre légèrement abaissé en 1975, 1980 et 1981. Les évolutions dans les comptes définitifs ont été systématiquement plus favorables, sauf en 1980-1981 (tableau 7, ligne 4). Ce sont le dépouillement du recensement de 1975 et la réexploitation en nouvelle nomenclature des statistiques de base sur l'emploi qui ont conduit à des révisions considérables sur les années 1975-1978. Les données « définitives » estiment la baisse de l'emploi en 1975 par rapport à 1974 à 226 000 contre 327 000 dans les données provisoires ; durant les années 1976 à 1978, la hausse de l'emploi est respectivement de 145 000, 176 000 et 87 000, alors que les données provisoires donnaient une quasi-stagnation pour chacune de ces années.



3. Révisions apportées aux évaluations du niveau de la population active occupée

7. Révisions apportées aux variations de la population active occupée par rapport à l'année précédente

En milliers de personnes

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
Variation par rapport à l'année précédente									
— Provisoire	- 327	16	17	- 3	- 19	51	- 142	- 10	- 121
— Définitif base 1975	- 226	145	176	87	- 16	1	- 150	18	- 121
— Définitif base 1982	- 226	145	171	95	- 1	32	- 113	31	- 105
Écarts Définitif - Provisoire									
— Base 1975	101	129	159	90	3	- 50	- 8	28	—
— Base 1982	101	129	154	98	18	- 19	29	41	16

Pour tenir compte du recensement de la population de 1982, de nouvelles évaluations « définitives » de l'emploi et du chômage, au sens du BIT, ont été publiées en 1984 : le niveau de l'emploi a été relevé de 170 000 personnes pour les quatre années 1975-1978, de 199 000 en 1979, de 210 000 en 1980, de 257 000 en 1981, de 270 000 en 1982. De ce fait les écarts entre données provisoires et données « définitives » se sont agrandis. Les chiffres définitifs de l'emploi sont désormais toujours plus élevés que les chiffres provisoires ; l'écart moyen atteint 1,2 % (graphique 3, courbe en pointillé), soit plus de 250 000 personnes. Les évolutions sont également différentes. Les nouvelles séries réduisent de 42 % la dégradation de l'emploi entre 1978 et 1983 (- 156 000 contre - 268 000 pertes d'emplois).

8. Révisions apportées sur le niveau du chômage au sens du BIT

En milliers, en moyenne annuelle

Année	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Provisoire	914	993	1 132	1 186	1 357	1 455	1 696	1 868	1 864	2 319
« Définitif » base 1975 ^(a) ..	902	993	1 073	1 183	1 355	1 452	1 695	1 863	1 864	—
« Définitif » base 1982 ^(b) ..	912	993	1 122	1 206	1 372	1 471	1 729	1 920	1 961	—
Demandes d'emplois en fin de mois ^(c)	840	933	1 071	1 163	1 349	1 450	1 772	2 008	2 041	2 309

(a) Sur la base du recensement de la population de 1975.

(b) Retropolation tenant compte des résultats du recensement de 1982.

(c) Moyenne annuelle, source : ANPE.

Source : Rapport sur les comptes de la nation, Tome 2, 1975 à 1984.

Le nombre de chômeurs au sens du Bureau international du travail (BIT) a également été relevé depuis 1977 (tableau 8). Cette révision a permis de rapprocher le nombre de chômeurs au sens du BIT du

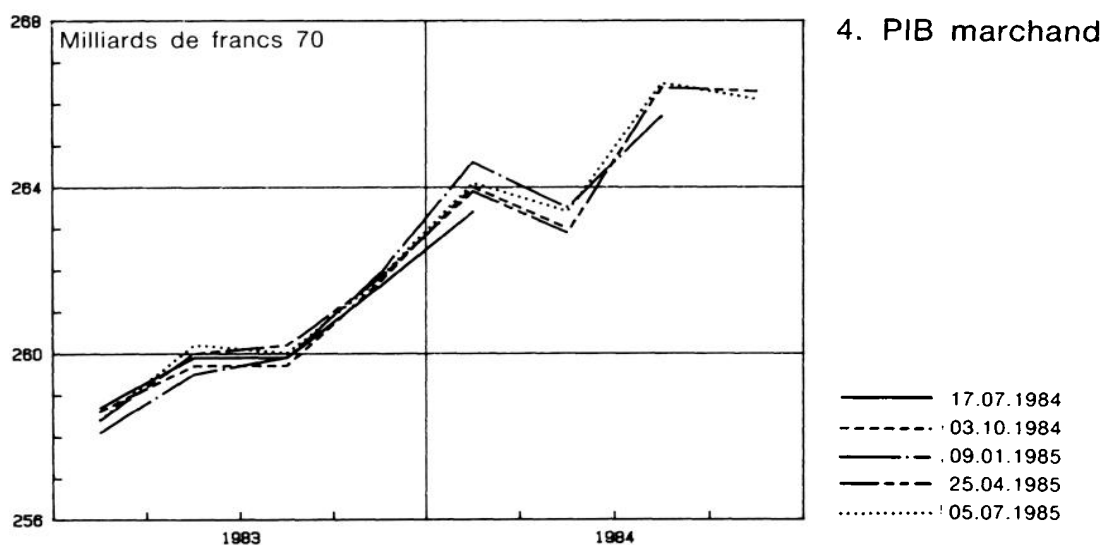
nombre de Demandeurs d'emplois en fin de mois (DEFM) recensé par l'ANPE. Pour les trois années 1981 à 1983 le nombre de chômeurs au sens du BIT est désormais inférieur de 70 000 en moyenne au nombre des DEFM, alors que l'écart moyen était de 133 000 avant la prise en compte du recensement. Au contraire en 1984 les DEFM sont, comme c'était déjà le cas sur la période 1975 à 1980, légèrement inférieures au nombre de chômeurs au sens du BIT. De ce fait la variation du nombre de chômeurs de 1983 à 1984 est sensiblement différente dans les deux séries ; les DEFM augmentent de 268 000, alors que les chômeurs au sens du BIT croissent de 358 000.

Les révisions des comptes trimestriels

Pour la connaissance de l'évolution économique récente, tous les prévisionnistes s'appuient sur les comptes trimestriels élaborés par le service de la conjoncture de l'INSEE. Il est donc important de connaître la fiabilité de ceux-ci et, en particulier, d'examiner si les comptes précoces sont révisés par la suite de façon importante. A cet effet nous allons examiner la série des comptes publiés pour l'année 1984.

D'ordinaire, une première estimation du compte d'un trimestre paraît 50 jours après la fin de celui-ci ; elle ne concerne que l'équilibre en volume des biens et services. Une estimation complète paraît 100 jours après la fin du trimestre. A chaque nouveau compte, l'ensemble du passé peut être revu. Nous nous limiterons ici le plus souvent aux estimations complètes. Elles sont représentées dans les graphiques 4 à 11 ⁽⁴⁾.

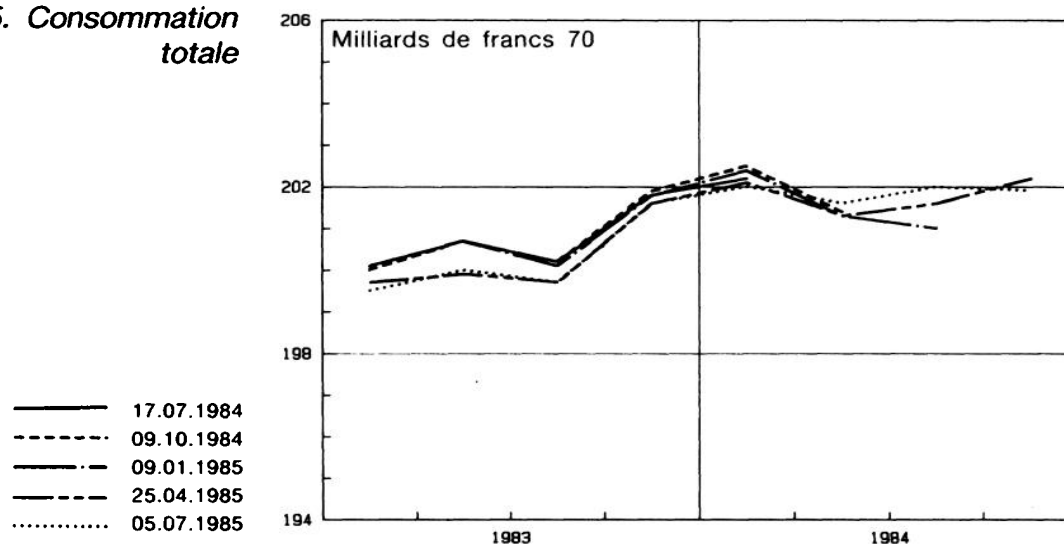
Pour le PIB les révisions apparaissent de second ordre. Si on se limite aux estimations complètes on voit que le taux de croissance du premier trimestre a été initialement sous-estimé de 0,2 point ; celui du troisième trimestre de 0,4 point. Cependant au premier comme au quatrième trimestres de fortes différences ont séparé la première estimation de l'estimation complète : au premier trimestre la première estimation fut de 0,4 %, l'estimation complète de 0,7 % ; au quatrième trimestre la première estimation fut de 0,7 %, l'estimation complète de - 0,1 %.



(4) Ces graphiques ont été établis par nous-mêmes à partir des Informations Rapides de l'INSEE.

Le cas de la *consommation des ménages* est très particulier en 1984. Elle présente dans les comptes un profil heurté : hausse au premier trimestre ; chute au deuxième, légère baisse au troisième, nette reprise au quatrième. Ce profil est maintenu jusqu'au compte du 25 avril 1985. A ce moment les comptables trimestriels s'aperçoivent qu'une partie importante de ces fluctuations provient de ce que la consommation des ménages en soins hospitaliers est évaluée par les remboursements de la Caisse nationale d'assurance maladie aux hôpitaux, remboursements qui connaissent maintenant de fortes fluctuations en raison de modifications réglementaires. La prise en compte d'un nouvel indicateur aboutit à ce que dans le compte paru le 6 juin 1985, la consommation des ménages est presque stable durant toute l'année 1984. De nombreux commentaires faits sur le repli de la consommation des ménages tout au long de l'année apparaissent maintenant sans fondement.

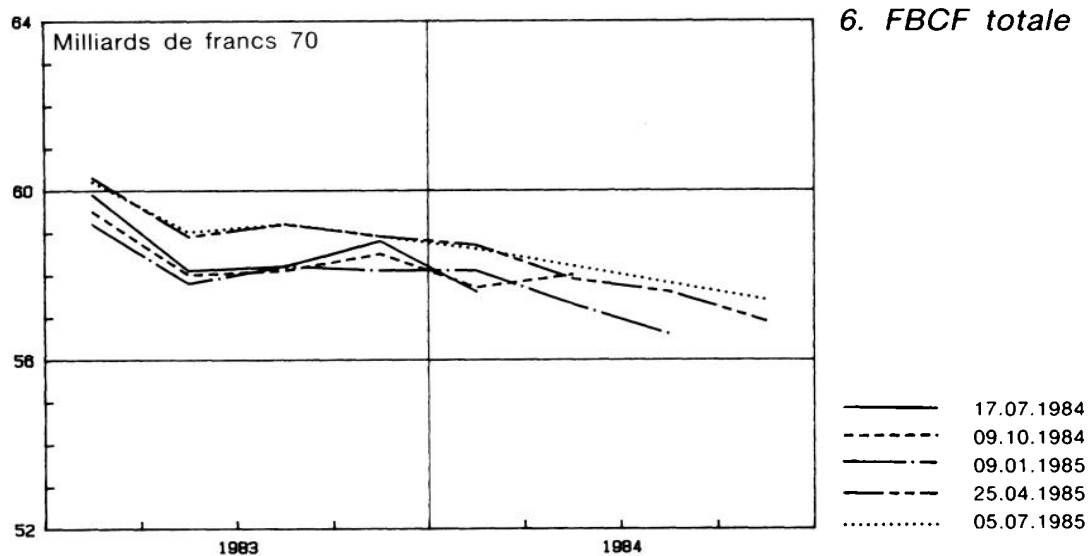
5. Consommation totale



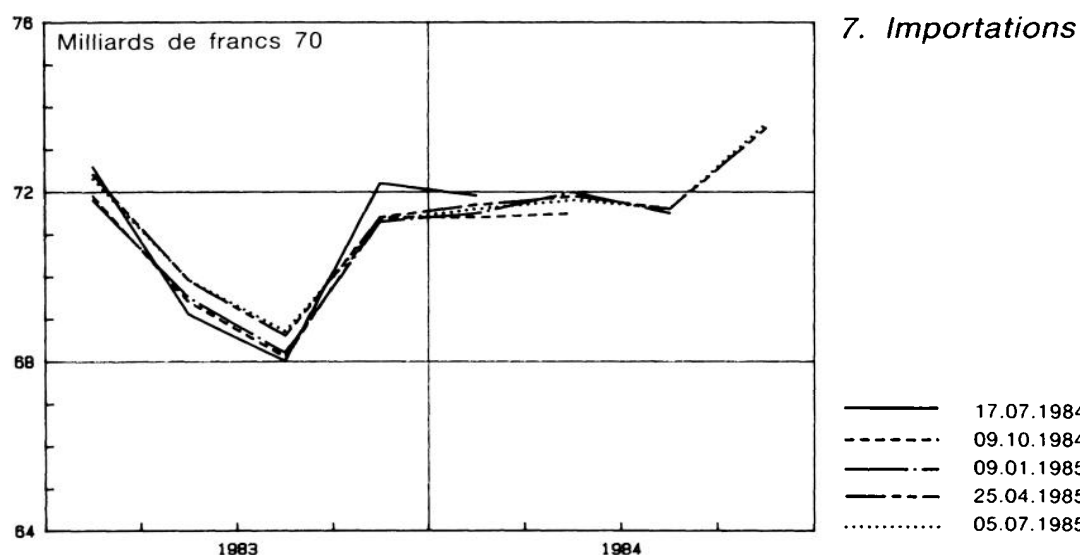
Pour la FBCF les estimations apparaissent extrêmement fluctuantes et peu assurées. Limitons-nous à la FBCF des entreprises⁽⁵⁾. La première estimation du premier trimestre donne - 2,3 % (le 16 mai 1984) ; ce chiffre remonte jusqu'à - 1,1 % le 9 octobre 1984. Les comptables trimestriels s'aperçoivent, le 23 novembre, d'une erreur dans les statistiques du commerce extérieur et évaluent alors à 0,8 % le taux de croissance de la FBCF des entreprises au premier trimestre. Puis ce taux est évalué à 0,3 % le 25 avril 1985 ; à 0,2 % le 5 juillet et retombe à - 1,2 % le 22 août. De même le chiffre du deuxième trimestre, d'abord évalué à 1,4 %, reste longtemps à - 0,9 % environ, puis est relevé à 0,4 %. Celui du troisième trimestre part de - 0,8 %, descend jusqu'à - 1,7 % et est maintenant à - 0,6 %. Celui du quatrième tri-

(5) Les autres éléments de la FBCF connaissent des révisions de moindre importance en valeur absolue.

mestre, d'abord annoncé à 1,7 %, est revenu à - 1,8 % et est maintenant à - 0,5 %. Pour ce poste des révisions de l'ordre de 1 % d'un trimestre à l'autre sont fréquentes ; le record étant une révision de 3,5 % pour le quatrième trimestre 1984 entre le 13 février et le 25 avril 1985.

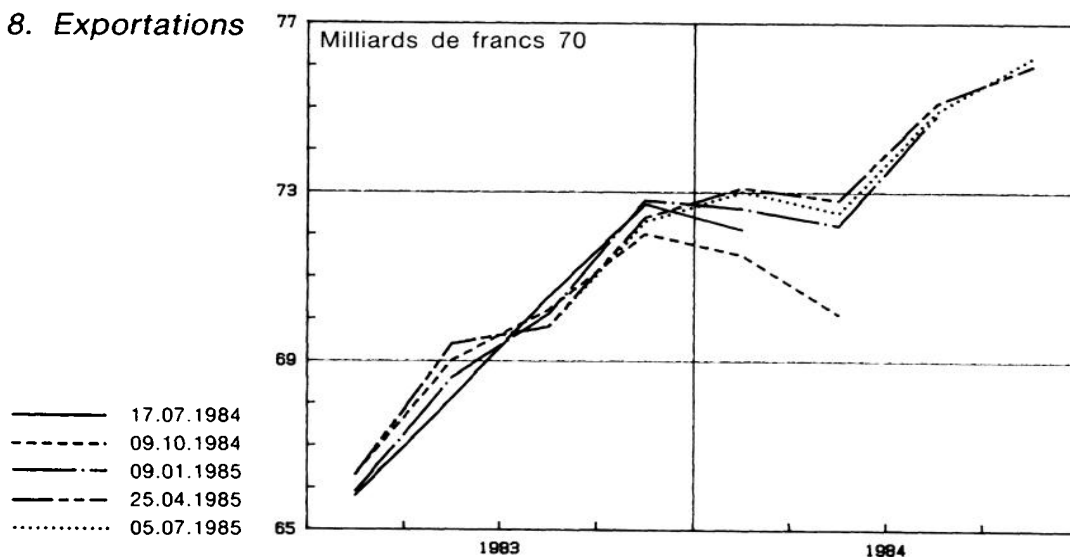


Les estimations fluctuent beaucoup moins pour *les importations* ; toutefois, au deuxième trimestre, la première estimation donnait une croissance de 1,3 % qui fut rectifiée à 0,1 %.



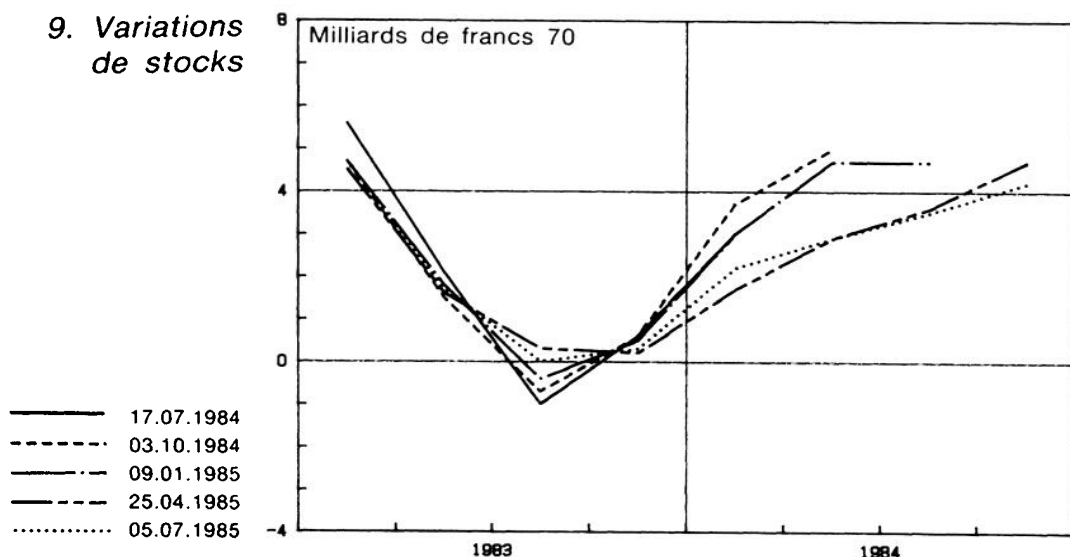
Pour *les exportations* les deux premiers trimestres semblent avoir posé bien des problèmes : le glissement sur cette période d'abord estimé à - 2,7 % (le 9 septembre) est passé à - 1,1 % (le 13 novembre), à 0,5 % en avril 1985, pour finir à 1 % en août 1985.

8. Exportations



La méthode de construction des comptes trimestriels aboutit à ce que les comptes de nombreux secteurs se soldent sur *les variations de stocks* ; de ce fait celles-ci enregistrent la contrepartie de beaucoup des révisions des autres postes. Ainsi le fort niveau des variations de stocks au début de 1984 que retraçaient les comptes trimestriels jusqu'en avril 1985 a-t-il été remis largement en cause : le chiffre du premier trimestre est passé de 5 milliards en juillet 1984 à 3 milliards en juillet 1985, écart qui représente près de 0,8 % du PIB.

9. Variations de stocks



Le tableau 9 résume l'ordre de grandeur des corrections durant l'année 1984 : les incertitudes sur l'évolution de la FBCF, des exportations, des variations de stocks apparaissent les plus importantes. Ce tableau montre l'intervalle de confiance qu'il convient d'attacher aux diverses estimations. Le 0,6 % de croissance du PIB annoncé pour le deuxième trimestre 1985 peut se transformer par la suite en 0,4 % ou 0,8 % ; le 0,2 % de la croissance de la FBCF des entreprises devenir - 0,9 % ou 1,3 %.

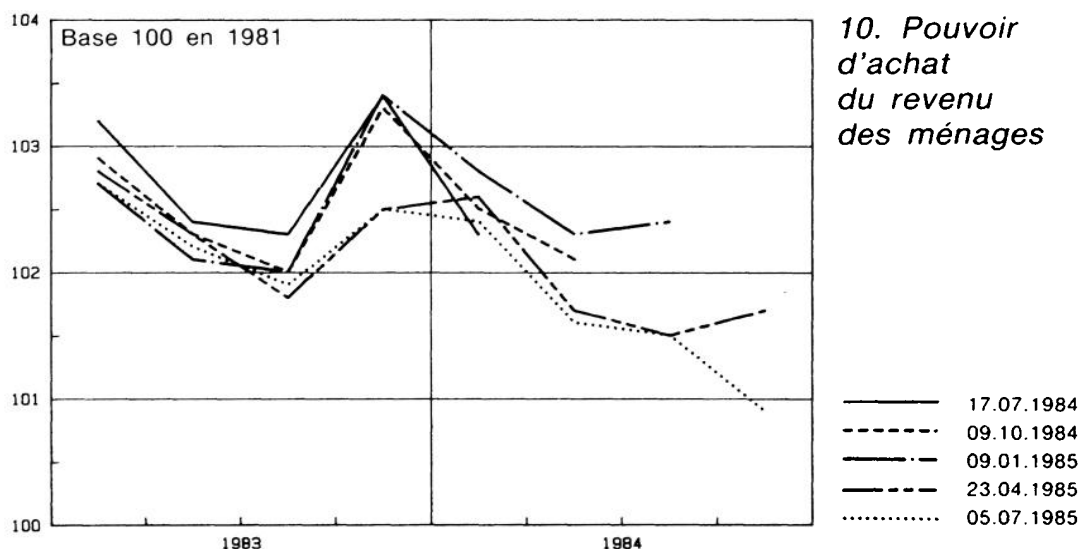
9. Les révisions des comptes trimestriels en 1984

Ecart absolu moyen entre les taux de croissance...	de la 1 ^{re} évaluation et de l'évaluation complète	de la 1 ^{re} évaluation au chiffre actuel	de l'évaluation complète au chiffre actuel
<i>En point</i>			
PIB	0,3	0,2	0,4
Consommation des ménages	0,2	0,3	0,4
FBCF des entreprises	1,1	1,1	1,0
Importations	0,6	0,8	0,4
Exportations	0,4	0,8	1,2
<i>En milliards de F 70</i>			
Variation de stocks	1,0	1,4	1,1

Il n'y a guère eu de révisions sensibles des *taux de salaire*, des *prix à la consommation* ou du *prix du PIB*.

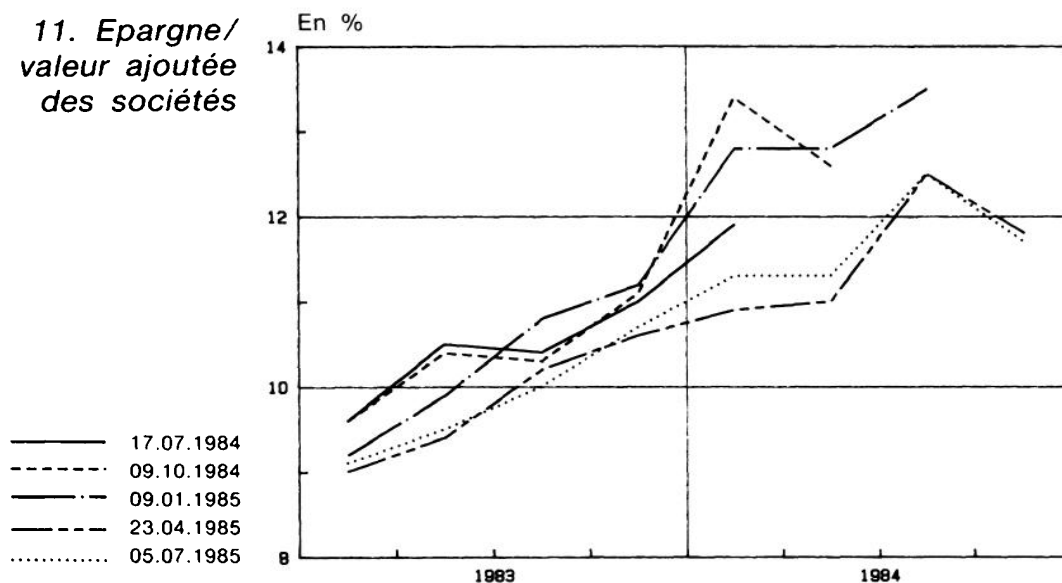
La situation est moins favorable pour *les revenus des agents* :

• *Pour les ménages* (graphique 10) la forte hausse du pouvoir d'achat de leur revenu (1,3 %) au quatrième 1983, que décrivait les comptes jusqu'en janvier 1985, est fortement réduite par la suite (à 0,6 %), ce qui est dû à une modification du profil infra-annuel des impôts et des cotisations sociales des salariés et à une baisse du revenu des entrepreneurs individuels. De même le revenu des ménages a été revu nettement à la baisse pour les deuxième et troisième trimestres 1984 (le glissement passe de - 0,3 % à - 1,1 %). Enfin en juillet 1985 le revenu du quatrième trimestre diminue encore de 0,8 %. Les comptes apparaissent donc avoir nettement surestimé le revenu des ménages.



• *Pour les entreprises* (graphique 11) les comptes ont surestimé encore plus nettement tout au long de l'année l'amélioration de leurs résultats : pour les trois premiers trimestres l'écart entre l'évaluation de l'épargne des sociétés de janvier 1985 et celle de juillet atteint 11 % (soit 1,3 point du PIB).

11. Epargne/
valeur ajoutée
des sociétés



Une mise en garde

Cet examen des révisions des comptes amène à mettre en garde contre une utilisation trop hâtive de ceux-ci, aussi bien pour des commentaires que pour l'analyse économétrique. S'agissant de la liaison profit → investissement, une analyse faite en janvier 1985 pour le troisième trimestre 1984 aurait surestimé le profit de 10 % et sous-estimé l'investissement de 2 % par rapport aux chiffres actuellement disponibles.

Les erreurs des comptes peuvent très facilement conduire à de graves erreurs de diagnostics. Par exemple, le compte d'octobre comporte une forte chute des exportations et un fort gonflement des stocks, ce qui aurait pu faire prévoir une chute très sensible de la production industrielle, les industriels devant ajuster leur production à la baisse, à la fois en raison de la mévente sur les marchés étrangers et de la nécessité de résorber les stocks excédentaires. En réalité, chute des exportations comme gonflement des stocks étaient fortement surestimés.

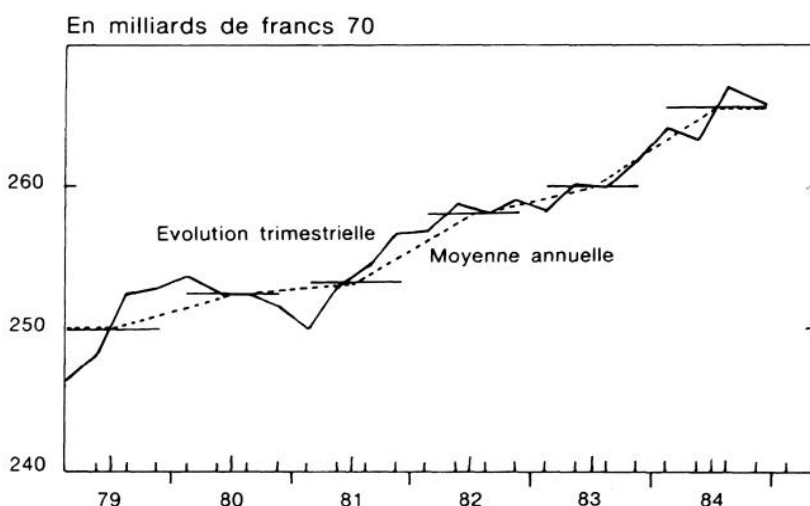
Il convient aussi d'être très prudent lorsque l'on compare *ex-post* les réalisations aux prévisions de taux de croissance, car depuis la prévision, le passé, tel que décrit par les comptes trimestriels, a pu beaucoup changer. Supposons qu'au trimestre n le taux de croissance des exportations soit estimé à 5 % et que le prévisionniste, qui juge ce chiffre excessif par rapport à son estimation de 2 %, prévoit pour le trimestre suivant un mouvement correcteur de - 1 %. Quand les chiffres corrigés sortiront, si le trimestre n a été revu à la baisse, on lit + 2 % pour le trimestre n et + 2 % pour le trimestre $n + 1$, il en résultera que le prévisionniste aura parfaitement prévu le *niveau* des exportations du trimestre ($n + 1$), et cependant une lecture rapide peut faire croire qu'il s'est trompé de 3 %.

Le problème des révisions n'est d'ailleurs pas propre aux comptes français. Aux Etats-Unis le taux de croissance du PIB au premier trimestre 1985, d'abord estimé à + 0,5 %, a été révisé à + 0,3 %, puis + 0,2 %, puis + 0,1 %.

Quelques autres considérations de méthode

Des spécificités de la prévision trimestrielle

La question est souvent posée de l'apport spécifique de la prévision au trimestre le trimestre par rapport à la prévision annuelle. Il est grand, car c'est uniquement le suivi trimestriel qui permet de donner une idée correcte de l'évolution économique durant l'année. Si on prend par exemple les chiffres du PIB, le seul examen des moyennes annuelles ferait croire que la croissance s'est ralentie de 1980 à 1981, tandis que 1982 a vu une certaine reprise. En fait l'examen des glissements annuels, ou mieux du graphique 12, montre qu'il n'en est rien : la production a diminué en 1980, cru assez nettement en 1981 et ralenti en 1982.



12. Evolution du PIB

10. Taux de croissance du PIB

En %

Taux de croissance du PIB	1980	1981	1982	1983	1984
Moyenne	1,0	0,4	1,9	0,7	1,9
Glissement	0,5	2,0	0,9	1,1	1,6

Le taux de croissance annuel moyen de l'année n reflète à la fois ce qui est advenu dans l'année n et dans l'année $(n - 1)$. On utilise souvent la notion « d'acquis », c'est-à-dire l'écart en % (θ) entre le niveau du quatrième trimestre de l'année $(n - 1)$ et son niveau moyen. Un calcul simple montre que si, durant l'année n , la croissance se fait régulièrement au taux moyen de g , la moyenne annuelle m vaudra :

$$m = \theta + 0,625 g$$

Par exemple en 1985, l'acquis est de 0,35 %, ce qui est très faible ; si, en glissement annuel, la croissance est de 2 %, la moyenne de 1985 sera de 1,7 %. Par contre en 1982 l'acquis était de 1,25 %, ce qui fait qu'un glissement annuel de 2 % était compatible avec une moyenne annuelle de 2,6 %. Une prévision de 2 % en moyenne annuelle signifie donc que l'on s'attend à un glissement de 1,2 % en 1982 et de 2,6 % pour 1985.

L'écart est encore plus net pour d'autres variables : par exemple, pour les exportations, l'acquis au début de 1985 est de 2,8 %, de sorte qu'une prévision de 4 % de croissance en moyenne annuelle, ne correspond qu'à un glissement de 2,2 % durant l'année.

Cependant, pour certaines séries qui connaissent une forte instabilité trimestrielle, une part importante de leurs fluctuations n'a guère de signification économique, de sorte que les taux de glissements annuels eux-mêmes peuvent être trompeurs. Le tableau 11 montre que l'on peut classer les séries trimestrielles en séries stables (PIB, consommation des ménages, des administrations) et séries moins stables (FBCF des entreprises, des administrations, exportations, importations) ; le record d'instabilité résidant dans la FBCF des institutions de crédit. L'instabilité des séries pose un problème délicat pour le prévisionniste dans la mesure où, au trimestre le trimestre, il est difficile de distinguer entre une perturbation statistique et le début d'un mouvement significatif.

11. Instabilité trimestrielle ⁽¹⁾ des séries 1970-1984

	en millions de F 70	en %
PIB	820	0,35 %
Importations	790	1,5 %
Consommation des ménages	690	0,45 %
Consommation des Administrations	20	0,19 %
FBCF des entreprises	290	0,91 %
FBCF des institutions de crédit	260	8,0 %
FBCF des ménages	120	1,0 %
FBCF des administrations	90	1,2 %
Variation de stocks	940	—
Exportations	690	1,3 %

(1) L'instabilité trimestrielle est ici mesurée par l'écart absolu moyen entre la série et sa moyenne lissée sur trois trimestres.

La prévision à partir d'enquêtes

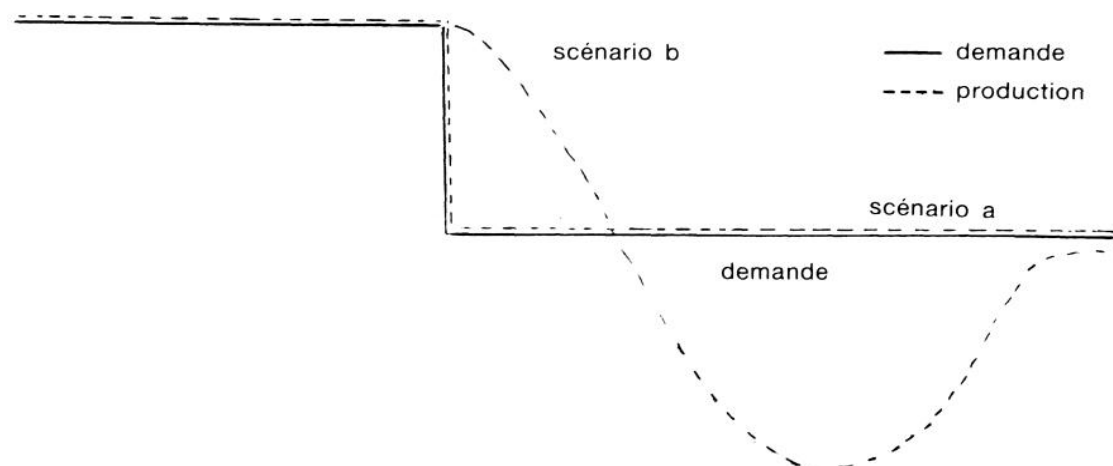
Il existe deux méthodes de prévision à court terme : l'une enquêtrice, l'autre explicative.

La méthode par enquête consiste à récolter le maximum d'informations sur les intentions des différents agents économiques, soit directement, si un petit nombre d'agents sont concernés, soit par sondage (comme les enquêtes de conjoncture de l'INSEE). Par exemple le prévisionniste cherchera à connaître les projets d'investissements des Grandes entreprises nationales, les projets de hausse des tarifs publics, les dates de livraison des Airbus, etc. et, par les enquêtes de conjoncture, les prévisions des industriels sur leurs prix, leurs productions, leurs effectifs, leurs salaires, etc.

Cette méthode n'est valable que pour le *très court terme* : la quasi-totalité des enquêtes de conjoncture ne porte que sur un trimestre. Au-delà de six mois, les prévisions des chefs d'entreprises deviennent trop conditionnées par l'évolution économique future pour pouvoir être recueillies de façon utilisable. Pour ce laps de temps cependant, elle apporte une information irremplaçable pour ce qui concerne certains comportements. Par exemple à la suite d'une chute de la demande deux scénarios sont possibles :

— les industriels anticipent parfaitement la chute, la production baisse comme la demande (scénario a) ;

— les industriels n'anticipent pas la chute, la production se maintient d'abord, des stocks d'invendus s'accumulent, puis la production chute au-dessous de la demande pour résorber les stocks (scénario b).



C'est uniquement l'observation des réponses aux enquêtes de conjoncture qui permet de discriminer entre ces deux scénarios qui, on le voit, ne diffèrent pas à moyen terme, mais qui, au trimestre le trimestre, sont très dissemblables.

Toutefois, si l'agent connaît parfois parfaitement l'évolution future de la grandeur sur laquelle on l'interroge, le plus souvent il ne peut faire lui-même qu'une prévision, que les conjoncturistes doivent comparer à celles qui émanent d'autres sources. La qualité prévisionnelle des réponses varie énormément et doit donc être testée avec soin. Dans

certaines branches, le plan de production est fixé dès le début du trimestre et ne peut être remis en cause dans le trimestre (aéronautique, chantiers navals, etc.) ; dans d'autres, il varie au cours du trimestre même, en fonction de la demande. Les réponses aux questions sur les perspectives de production n'ont donc pas la même portée dans ces deux catégories d'entreprises. Les enquêtes de conjoncture auprès des ménages sur leur intention d'épargner sont peu utilisables, car les ménages ne prévoient guère leur épargne, qui est un solde entre une consommation, généralement stable, et un revenu, beaucoup plus fluctuant.

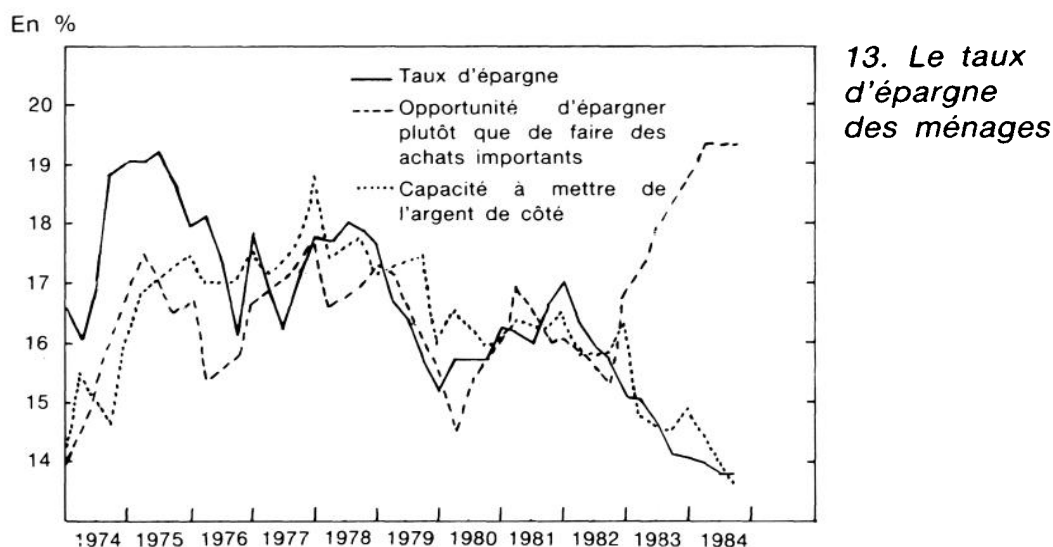
De plus le lien entre la réponse et la grandeur à prévoir ne va pas de soi. Il doit être analysé économétriquement. Il est très dangereux d'extrapoler hâtivement la corrélation observée une ou deux années entre un indicateur et une grandeur macroéconomique, sans avoir vérifié que cette corrélation a été stable dans le passé. Même quand la question posée est directement quantitative (par exemple lorsque l'on demande aux chefs d'entreprises la croissance à venir de leurs prix ou des salaires qu'ils versent), il faut vérifier que la réponse n'est pas biaisée. Le plus souvent la question est qualitative. Si on obtient les pourcentages d'entreprises qui déclarent que leur effectif va être stable, croissant, décroissant, il faut déterminer la meilleure façon de passer de ces trois pourcentages à une prévision d'évolution des effectifs ⁽⁶⁾.

Précisons les difficultés par quelques exemples.

Pour *la consommation et l'épargne des ménages*, l'utilisation de l'enquête de conjoncture auprès des ménages est très décevante. Les conjoncturistes utilisent souvent un indicateur intitulé « Opportunité d'acheter ou d'épargner », qui représente le pourcentage des ménages qui pensent qu'il est raisonnable d'épargner, moins le pourcentage des ménages qui pensent qu'il y a intérêt à faire actuellement des achats importants. Jusqu'en 1982 cet indicateur annonçait de façon relativement satisfaisante l'évolution du taux d'épargne (graphique 13). Mais dans la période récente, son évolution est tout à fait contraire à celle de l'épargne. Un indicateur plus satisfaisant dans les années récentes est le pourcentage des ménages qui pensent réussir à mettre de l'argent de côté dans les mois à venir (graphique 13). Toutefois on constate que cet indicateur est peu satisfaisant pour une période plus reculée en particulier pour les années 1974-1975. Aussi l'analyse économétrique amène à conclure que cet indicateur n'apporte rien à la prévision du taux d'épargne par rapport à une équation très simple qui prend en compte le retard de la consommation sur le revenu. Dans ce domaine la méthode par enquête est peu efficace.

Les prévisions à court terme en matière *d'effectifs industriels* peuvent s'appuyer sur l'enquête trimestrielle dans l'industrie de l'INSEE.

(6) Ces points sont discutés en détail par M. Fansten : « Introduction à une théorie mathématique de l'opinion », Annales de l'INSEE n° 21, janvier-mars 1976. On trouvera des applications dans l'article « De l'enquête quantitative à la prévision économétrique » paru dans le n° 7 de « *Observations et diagnostics économiques* ».



Source : Les indicateurs tirés des enquêtes ont été ajustés sur les taux d'épargne par une régression linéaire.

Si on compare le taux de croissance des effectifs dans l'industrie (TEF en %), aux perspectives d'effectifs annoncées dans l'enquête, on obtient :

$$\text{TEF} = 0,049 + 0,0280 \text{ PEF}$$

(0,075) (0,0034)

Ecart type = 0,20 %

$R^2 = 0,69$

DW = 0,76

Période d'estimation : 1976 à 1984

où PEF est le pourcentage des entreprises qui déclarent que leurs effectifs vont augmenter moins le pourcentage des entreprises qui déclarent que leurs effectifs vont diminuer.

Si le solde est à - 30 % (comme au début de 1985), cela signifie que les effectifs diminuent à un rythme de 0,8 % par trimestre. On peut vérifier que l'évolution des effectifs n'est pas influencée par celle de la production au cours du trimestre considéré : les entreprises sont capables de prévoir avec précision l'évolution de leurs effectifs au trimestre le trimestre.

Pour la croissance du *taux de salaire* (TS), on obtient :

$$\text{TS} = 2,03 - 1,90 \text{ BLOC} + 0,0486 \text{ PS} - 0,00031 \text{ PS}^2$$

(0,11) (0,33) (0,0076) (0,00011)

Ecart type = 0,32 %

$R^2 = 0,83$

DW = 2,05

Période d'estimation : 1976 à 1984

où PS est le pourcentage d'entreprises qui prévoient une hausse sensible des salaires moins celles qui prévoient une stabilité.

BLOC : est le blocage des salaires du troisième trimestre 1982.

Si le solde est zéro les salaires augmentent de 2 % au cours du trimestre ; si le solde est de 10 %, de 2,5 % ; si le solde est de - 10, de 1,6 %.

On constate toutefois que, si les prix accélèrent ou ralentissent au cours du trimestre, cela influence le taux de salaire du trimestre, de

sorte que le conjoncturiste ne doit pas se fier uniquement aux prévisions des industriels, mais doit prendre en compte l'évolution des prix.

Pour les *taux de croissance des prix* (TP) il apparaît que les opinions qualitatives sont plus fiables que les réponses quantitatives. La meilleure régression est :

$$TP = - 0,914 + 0,0494 PP$$

(0,444) (0,0067)

$$\text{Ecart type} = 0,50 \%$$

$$R^2 = 0,67$$

$$DW = 1,76$$

Période d'estimation : 1976 à 1984

ou PP est le pourcentage des entreprises qui prévoient que leurs prix vont augmenter moins le pourcentage des entreprises qui prévoient que leurs prix vont baisser.

Lorsque le solde est de 50 % on peut prévoir que les prix augmenteront de 1,6 % par trimestre. Là aussi, on constate que des hausses de coûts non prévus survenant dans le trimestre sont répercutés dans les prix à l'intérieur du trimestre.

En conclusion la méthode par enquête est indispensable pour le très court terme, mais elle doit être complétée, même à ce terme, par la prise en compte des interdépendances macroéconomiques et doit céder la place à court terme à la méthode explicative.

La méthode explicative

Elle consiste pour chaque comportement à chercher à élaborer une relation causale, c'est-à-dire qui exprime les déterminants effectifs de l'évolution d'une grandeur macroéconomique. Par exemple, tandis que la méthode par enquête demande aux industriels leurs perspectives d'exportations, la méthode explicative relie les exportations à la demande mondiale, à la compétitivité, aux capacités de production disponible.

Cette méthode peut être appliquée séparément pour chacune des variables à prévoir. Toutefois la prise en compte de nombreuses interdépendances est nécessaire : par exemple la consommation dépend du revenu des ménages, qui dépend de l'emploi, qui dépend de la production, qui dépend de la consommation, etc. Aussi, est-il plus commode d'intégrer l'ensemble de ces comportements dans un modèle économétrique qui prend en compte automatiquement les interdépendances.

La méthode explicative pose trois problèmes :

- *La construction de la relation.*

Elle est toujours basée sur un certain schéma théorique. Toutefois ce schéma n'est pas arbitraire et a été soumis à l'épreuve de la vérification économétrique ; les gestionnaires du modèle vérifient en permanence qu'elle continue à rendre compte de façon satisfaisante de la réalité. Il arrive, parfois, qu'une relation perde sa validité.

Un phénomène nouveau peut survenir. Si par exemple, dans le passé, le prix de l'énergie et le niveau général des prix ont toujours

évolué parallèlement, l'économétrie aura eu du mal à estimer l'impact d'une forte hausse du prix de l'énergie sur la consommation de celle-ci.

Le cadre institutionnel ou les comportements peuvent se modifier. Par exemple, les diverses réformes du système bancaire, les règles d'encadrement du crédit, etc. peuvent influencer la fonction d'investissement des entreprises, qui dépendra plus du profit réalisé quand la distribution du crédit est contrainte, et plutôt du profit anticipé quand la distribution du crédit est facile.

Dans tous les cas de figure, le modélisateur doit se remettre à la tâche pour chercher à reconstruire une relation plus générale, expliquant mieux le passé et permettant de mieux prévoir l'avenir.

- *La prévision des variables explicatives.*

Pour la plupart des variables, elle découle d'une relation causale de même type. Pour d'autres elle est dite « exogène », c'est-à-dire qu'elle découle d'une méthode par enquête. C'est le cas de l'environnement international ou de la politique économique ;

- *La gestion des variables d'écarts.*

Il s'agit d'abord de comparer dans le passé l'évolution constatée avec l'évolution spontanée de l'équation et de chercher à comprendre d'où proviennent les différences. Selon la réponse on reportera ou non la résidu sur les périodes suivantes. Supposons que l'on estime la variable y_t par :

$$y_t = a + b x_t + \varepsilon_t$$

A la période n , on dispose des erreurs sur les périodes passées, disons $(\varepsilon_{n-1}, \varepsilon_{n-2}, \varepsilon_{n-3}, \dots)$.

Dans le cas le plus favorable les ε_t sont petits et ont le caractère d'un bruit blanc. La prévision sera faite en supposant que les résidus seront nuls dans le futur. Dans certains cas, les ε_t seront grands, mais leur cause parfaitement identifiée : par exemple le blocage des prix et des salaires, le froid pour la consommation du premier trimestre 1985, des ventes d'Airbus. Le problème est alors de savoir s'il convient de les annuler par la suite ou encore de faire jouer des phénomènes de rattrapage. S'il se fait que les ε soient durablement de même signe, sans raison explicable, c'est que la relation est devenue défectueuse : il convient de la modifier. En attendant, le conjoncturiste doit provisoirement se contenter de prolonger cette variable d'écart à l'identique.

Parfois il convient de modifier une variable d'écart dans le futur pour tenir compte d'informations non intégrées dans la relation, informations fournies par la méthode enquêtrice.

La projection des variables d'écart ou l'art d'accommoder les restes

La projection des variables d'écart joue donc un rôle crucial dans la prévision à l'aide des relations économétriques. Lorsque l'on veut juger ex-post les prévisions fournies par une relation économétrique, il existe deux méthodes différentes :

— analyser la valeur du résidu : ε_t , c'est-à-dire l'écart entre la valeur prévue par l'équation et la valeur effective. Cette méthode permet de juger la relation elle-même ;

— comparer la valeur effective et la valeur prévue par le conjoncturiste. L'erreur vaut alors :

$$y_t - y_t^p = b(x_t - x_t^p) + \varepsilon_t - \varepsilon_t^p$$

elle dépend des erreurs sur les variables exogènes, et des erreurs sur la prévision du résidu. Cette méthode juge plutôt le prévisionniste.

Un conjoncturiste peut, par exemple, disposer d'une relation précise pour expliquer l'évolution des exportations, mais se tromper complètement en prévision à la suite d'erreurs sur l'évolution de la demande mondiale. En sens inverse, une mauvaise équation peut être compensée par une gestion avisée des variables d'écart.

En règle générale, une bonne prévision nécessite à la fois une bonne équation, qui donne la tendance à court/moyen terme, et de bonnes informations conjoncturelles, qui permettent une gestion au trimestre le trimestre des variables d'écart.

Nous allons illustrer ce propos par deux exemples.

Le salaire augmente moins rapidement que ne le dit l'économétrie, mais plus rapidement que ne le prévoit le conjoncturiste

L'examen de notre prévision de l'évolution du salaire en 1984 illustre bien ce jeu des variables d'écarts.

En juin 1984, au moment où la prévision est réalisée compte tenu de l'enquête du ministère du Travail, l'évolution du salaire au premier trimestre 1984 peut déjà être estimée à 1,7 %. Le jeu spontané de l'équation amène alors à prévoir un glissement du taux de salaire de 7,8 % durant l'année. Cependant, au dernier trimestre 1983 et au premier trimestre 1984, la croissance du salaire a été inférieure de 0,4 % à ce qu'indique l'équation, ce qui apparaît lié à la rigueur salariale que préconise le gouvernement. Comme cette politique doit être maintenue durant l'année et qu'elle paraît rencontrer un certain succès, la décision est prise de maintenir à - 0,4 % la variable d'écart durant toute l'année 1984. La prévision comporte donc un glissement du salaire de 6,1 % durant l'année 1984 ⁽⁷⁾.

(7) Voir « Observations et Diagnostics Economiques », n° 8, p. 33.

12. Prévision de l'évolution du taux de salaire en 1984

	1983	1983	1983	1983	1984	1984	1984	1984	1984 en glissement
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
Simulation ex-post	2,75	2,8	2,55	2,4	2,15	2,0	1,75	1,65	7,8
Variable d'écart observée	0,6	- 0,2	- 0,05	- 0,3	- 0,4	- 0,5	- 0,1	- 0,1	- 1,2
Evolution observée	3,35	2,65	2,5	2,1	1,75	1,5	1,65	1,55	6,6
Simulation en juin 1984					2,1	2,0	1,8	1,7	7,8
Variable d'écart en prévision					- 0,4	- 0,4	- 0,4	- 0,4	- 1,6
Prévision					1,7	1,6	1,4	1,3	6,1

Nous savons aujourd'hui que l'évolution a été de 6,6 %. Notre erreur (- 0,5 %) est nettement plus faible que celle qui aurait résulté du jeu spontané de l'équation (+ 1,2 %). Toutefois nous avons surestimé l'influence de la politique de rigueur salariale : celle-ci n'a plus guère jouée au second semestre. En faisant fonctionner maintenant l'équation on voit que celle-ci indique que la hausse du salaire aurait été « normalement » de 7,8 %. Ce chiffre est identique à celui de juin 1984. En effet, si nous prévoyions une inflation plus faible (6,4 % contre 6,8 % en glissement), le compte comportait une hausse plus forte du SMIC en pouvoir d'achat (2,5 % contre 1,4 %), et une dégradation légèrement moins forte du marché du travail. L'impact de la politique restrictive a donc été de 1,2 % ; sans doute un certain rattrapage a eu lieu au second semestre quand l'inflation s'est révélée plus forte que ce que le gouvernement annonçait.

Dans ce cas l'intervention du conjoncturiste, bien que légèrement excessive, a permis une prévision plus fiable que celle qui aurait résulté du jeu spontané de l'équation.

Le chômage : une hausse plus forte que prévue ⁽⁸⁾.

En 1984 le nombre de chômeurs au sens du BIT s'est élevé à 2 319 000, soit 358 000 personnes de plus qu'en 1983, alors que notre prévision d'octobre 1983 anticipait une augmentation de 150 000 personnes. Quelle est l'origine de cette sous-estimation ? L'évolution du chômage dépend de l'emploi, de la population active potentielle et des mesures spécifiques prises en faveur des jeunes et des personnes de plus de 55 ans. Nous examinons successivement ces trois domaines.

(8) L'analyse est ici conduite en moyenne annuelle.

Evolution prévue et observée de l'emploi

En octobre 1983 nous avons prévu pour 1984 une baisse de l'emploi total de 137 000 personnes, dont 88 000 dans l'industrie et 49 000 dans le reste de l'économie. Si l'on en croit les Comptes de la nation, la chute des effectifs aurait en réalité atteint 217 000, dont 143 000 dans l'industrie et 74 000 dans l'ensemble des autres secteurs. L'examen de notre erreur de prévision montre que celle-ci est essentiellement due aux variables d'écart introduites dans les relations économétriques déterminant l'emploi. Nous avons constaté qu'au cours des années 1980 à 1983 celles-ci sous-estimaient systématiquement l'emploi de 35 000 par an en moyenne dans le secteur industriel et de 55 000 dans le secteur non industriel. Pensant que ce biais allait se prolonger, nous avons maintenu en 1984 l'écart moyen. Ce fut une erreur, puisque l'évolution de l'emploi en 1984 a été à peu près conforme à celle déduite des relations économétriques.

En sous-estimant les réductions d'effectifs de 55 000, dans l'industrie et 25 000 dans les autres secteurs, nous avons par voie de conséquence sous-estimé la hausse du chômage. D'après la relation économétrique estimée sur la période 1962-1982, une baisse de l'emploi de 100 induit une hausse du chômage de 72 si elle a lieu dans l'industrie et de 39 si elle a lieu dans les autres secteurs (agriculture, services, commerces, administrations). Avec une prévision parfaite de l'emploi nous aurions donc prévu une hausse supplémentaire du chômage de 50 000, soit 200 000. Reste encore un écart de 160 000 à expliquer.

La population active de référence

L'évolution du chômage dépend aussi de la croissance des ressources en main-d'œuvre. A l'heure actuelle nous n'avons pas les instruments qui nous permettraient de construire cette série tant sur le passé qu'en projection. Nous utilisons donc les travaux réalisés par la division Emploi de l'INSEE pour projeter la population active tendancielle⁽⁹⁾. En 1983 l'augmentation de celle-ci au cours de l'année 1984 était évaluée à 203 000 personnes, hors mesures spécifiques en faveur de l'emploi sauf celles mises en place au cours des années 1970 (garanties de ressources, pré-retraites du Fonds national pour l'emploi, Pactes pour l'emploi des jeunes). Dans l'équation économétrique qui détermine le chômage une augmentation de 100 des ressources en main-d'œuvre conduit à une hausse du chômage d'environ la moitié.

Les mesures spécifiques en faveur des jeunes et des travailleurs âgés

Sur la période 1972-1982, le résidu de l'équation déterminant le chômage au sens du BIT était relativement faible (24 000 en moyenne), les erreurs maximales étant de + 56 000 en 1975 et - 54 000 en 1980.

(9) La population active tendancielle est calculée à partir des projections de la population totale et des taux d'activité par sexe et par âge. « La projection des taux d'activité est une extrapolation raisonnée des tendances observées sur le passé » à partir des recensements et des enquêtes emploi. Les projections disponibles en 1983 étaient relativement anciennes (elles dataient de 1978), elle n'intégraient donc ni les résultats du recensement de 1982, ni les nouvelles mesures prises depuis 1981 en matière de formations des jeunes et de retraites anticipées de l'activité (contrats de solidarité, etc.).

Au cours des deux dernières années le résidu a été beaucoup plus important. En 1983 les nombreux départs en préretraite entre 55 et 60 ans et la mise en place de la retraite à 60 ans ont réduit sensiblement les taux d'activité des plus de 55 ans, ce qui explique les écarts négatifs importants (- 155 000) entre la variation observée du chômage et la variation calculée par la relation en utilisant les projections tendanciennes de ressources en main-d'œuvre. Au cours de l'automne 1983 nous pensions que ces mesures exerceraient encore des effets en 1984 et que de nouvelles actions en faveur des jeunes seraient rapidement mises en place. Nous avons donc réduit la croissance de la population active potentielle en 1984 d'environ 70 000 par rapport à la tendance, en introduisant une variable d'écart négative de 35 000 dans la relation de chômage, alors qu'il aurait fallu au contraire ajouter un écart positif de + 124 000 (tableau 13).

13. Facteurs explicatifs de l'évolution du chômage en 1983 et 1984

En milliers de personnes

	1983	1984
<i>Variations observées :</i>		
1) Chômage au sens du BIT	+ 41	+ 358
2) Demandes d'emplois en fin de mois (ANPE)	+ 33	+ 268
<i>Facteurs explicatifs :</i>		
3) Baisse de l'emploi industriel	+ 78	+ 103
4) Variation de l'emploi non-industriel	- 2	+ 29
5) Croissance de la main-d'œuvre potentielle	+ 116	+ 102
Variation simulée	+ 192	+ 234
<i>Résidus ^(a) :</i>		
— Avec le chômage BIT : (1) - (3) - (4) - (5)	- 151	+ 124
— Avec les DEFM : (2) - (3) - (4) - (5)	- 159	+ 34

(a) Le résidu est une approximation grossière des effets des nouvelles mesures prises (ou supprimées) en faveur des jeunes et des travailleurs âgés (contrat de solidarité, préretraites, etc.).

On constate que ce résidu compense plus de 80 % du résidu négatif de 1983. En d'autres termes l'impact favorable de la politique spécifique de l'emploi en 1983 aurait pratiquement été annulé en 1984. La suppression des contrats de solidarité préretraite en janvier peut dans une certaine mesure expliquer ce résultat. Il reste que l'ampleur de l'écart est surprenant. Le résidu obtenu en considérant la variation des demandes d'emplois en fin de mois est d'ailleurs beaucoup plus faible (+ 34 000, tableau 13). D'après cette source l'impact de la politique spécifique de l'emploi sur l'évolution du chômage⁽¹⁰⁾ serait donc nettement moins défavorable, ce qui nous paraît plus conforme à la réalité.

(10) Rappelons que nous raisonnons en variation et non en niveau. Pour que la politique spécifique de l'emploi soit neutre sur le chômage, il faut donc que les mesures en vigueur en $n - 1$ soient maintenues, ou remplacées par d'autres ayant un impact équivalent sur le chômage.