

Paris, le 19 janvier 2009

Indicateurs de croissance sous-jacente : Objectif, historique et méthodologie

Jacques Anas
Directeur des Indicateurs Economiques
et des modèles statistiques
Coe-Rexecode

Un indicateur de croissance sous-jacente pour les Etats-Unis a été élaboré en 2008. Il est diffusé à partir de janvier 2009.

Cet indicateur vise à détecter les inflexions de la croissance. Le PIB trimestriel, connu avec retard, volatil et souvent révisé, n'est pas un indicateur satisfaisant pour détecter les retournements conjoncturels. C'est pourquoi Coe-Rexecode a construit des indicateurs de « croissance sous-jacente » qui visent au repérage des inflexions et à une meilleure connaissance de la vitesse instantanée de l'évolution de l'économie. Les indicateurs de croissance sous-jacente pour la France et pour la zone euro ont été élaborés en 2005. Ils sont diffusés depuis 2006.

1. Historique

Ces indicateurs ont été mis au point au COE en 2005, présentés lors d'un séminaire en juin 2006¹ et diffusés dans le public à partir de janvier 2006 sous le vocable IRC (indicateur de rythme de croissance) puis d'indicateur de croissance sous-jacente, pour la France et la zone euro. Ils ont pour vocation d'aider à valider les signaux de retournement conjoncturel émis par les indicateurs IARC (indicateur avancé de retournement conjoncturel) construits pour la France et la zone euro. Ils sont diffusés mensuellement sur le site de Coe-Rexecode et auprès de la presse. A partir de janvier 2009, le même type d'indicateur est aussi diffusé pour les Etats-Unis.

2. Objectifs

L'évaluation de la croissance d'un pays en temps réel est un objectif important. Il permet de mieux asseoir l'exercice prévisionnel, notamment lors des inflexions conjoncturelles qui, mal perçues, peuvent mener à des prévisions erronées. Cela est difficile avec la publication du PIB trimestriel car il est connu avec retard (tous les trois mois et avec 45 jours de délai), il est parfois révisé et enfin il apparaît plutôt volatil.

¹ Séminaire de travail « Indicateur de croissance en France et/ou en zone euro : méthodologie et évaluation » COE – 14 juin 2006

La tradition est de vouloir estimer le taux de croissance trimestriel du PIB, pour le trimestre passé, en cours et futur (Indicateurs Natixis, Banque de France, OCDE, OFCE, etc.). Mais la question est : faut-il estimer la croissance « réelle » qui sera connue une fois que les comptes nationaux seront considérés comme définitifs ou bien celle qui est publiée chaque trimestre par les organismes officiels (INSEE, Eurostat, BEA) et qui est susceptible de révisions.

Nous avons délibérément choisi la première option et d'estimer ainsi la croissance « définitive »², même si celle-ci peut s'éloigner des estimations provisoires fournis par les systèmes de comptabilité nationale. Ce choix nous conduit à caler le modèle sur les estimations définitives des comptes nationaux (jusqu'à fin 2005 actuellement en France).

Trois objectifs ont guidé notre choix méthodologique : la réactivité (calcul mensuel publié en tout début de mois n pour le mois $n-1$), l'absence de révisions (utilisation d'enquêtes de conjoncture) et l'élimination du « bruit ». C'est ce dernier critère qui nous incline maintenant à considérer cet indicateur comme un indicateur de croissance sous-jacente (par analogie avec l'inflation sous-jacente).

3. Résultats

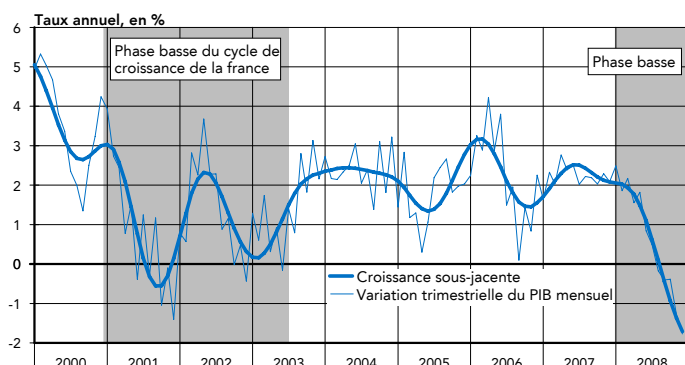
L'indicateur de croissance sous-jacente a été calculé la France et la zone euro depuis 2006 et pour les Etats-Unis à partir de janvier 2009. Sur la période d'estimation des modèles (c'est-à-dire jusque 2005, dernière année définitive des comptes trimestriels), l'indicateur n'est qu'un lissage des taux de croissance trimestriels passés du PIB. Depuis 2006, l'indicateur peut s'écarter des taux de croissance du PIB que publient les offices de statistiques mais qui seront probablement révisés.

Les trois graphiques ci-dessous donnent l'évolution de la croissance sous-jacente depuis 2000 en France, en zone euro et aux Etats-Unis. On observe qu'elle a connu deux périodes successives de baisse entre 2001 et 2003, entrecoupée par la reprise avortée de début 2002. La récession de 2001 aux Etats-Unis apparaît « borderline » puisque le repli du PIB dure peu de temps.

En 2008, l'indicateur devient fortement négatif sur la seconde partie de l'année en France, en zone euro et aux Etats-Unis, signe manifeste d'une entrée en récession (datée à décembre 2007 par le NBER).

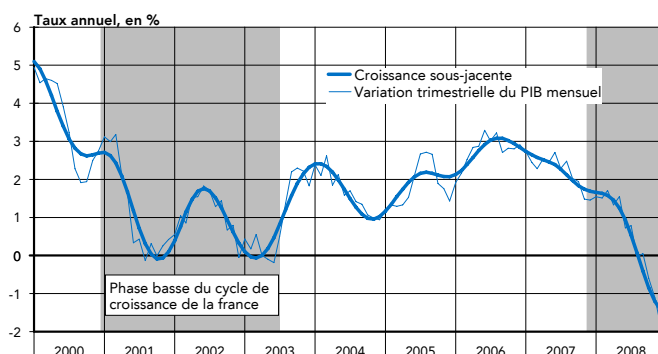
² Connue quelques années plus tard

France Indicateur de croissance sous-jacente



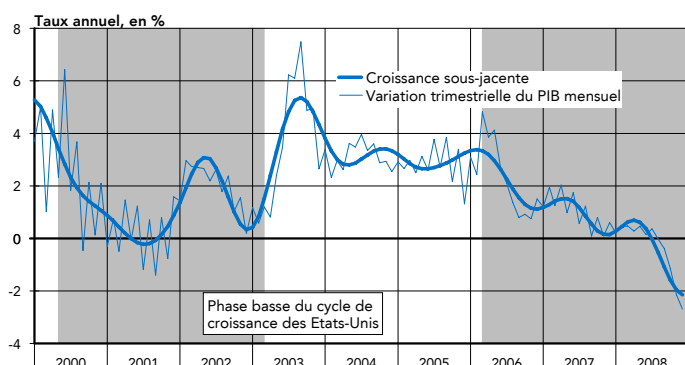
© Coe-Rexecode

Zone euro Indicateur de croissance sous-jacente



© Coe-Rexecode

Etats-unis Indicateur de croissance sous-jacente

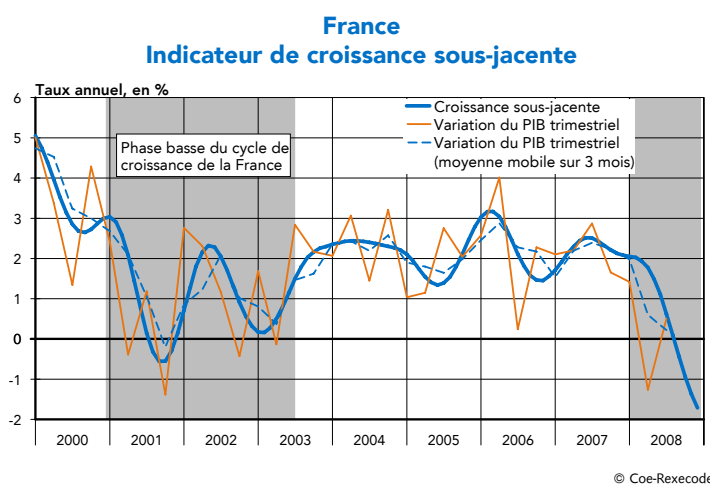


© Coe-Rexecode

Un premier succès est à souligner concernant l'estimation de la croissance en France en 2005. En janvier 2005, l'indicateur de croissance sous-jacente donnait une estimation de 1,7 % pour 2005 alors que les comptes nationaux l'estimaient provisoirement à 1,2 % en juin 2006. Mais l'INSEE l'a ensuite révisé à 1,7 % en mai 2007 (comptes semi-définitifs) puis à 1,9 % en mai 2008

(comptes définitifs), ce qui confirme la capacité de l'indicateur à estimer la croissance « réelle » (c'est-à-dire définitive). Pour la croissance de 2006, l'indicateur de croissance sous-jacente donnait une estimation de 2,1 % dès le 10 janvier 2007. L'INSEE l'a estimé successivement à 2,1 % en mai 2007 puis 2,2 % en mai 2008. Début janvier 2008, l'indicateur de croissance sous-jacente estimait à 2,2% la croissance en 2007. Le compte provisoire de l'INSEE de mai 2008 le chiffre aussi à 2,2%. Mais plus d'observations en temps réel seront nécessaires pour confirmer cette performance.

Sur le passé (avant 2006), par construction, l'indicateur n'a d'intérêt que de proposer un PIB mensuel calé sur le PIB trimestriel. C'est donc sur la période depuis 2006 que réside l'intérêt de l'indicateur. Pour l'indicateur de croissance sous-jacente de la France, nous effectuons une comparaison avec les PIB trimestriels provisoires sur la période récente.



Annexe méthodologique

La technique de la désagrégation temporelle permet de relier des séries de fréquences différentes (ici PIB trimestriel et enquêtes mensuelles). C'est une manière d'estimer un PIB mensuel. Nous avons délibérément choisi d'utiliser les enquêtes de conjoncture car elles sont rapidement disponibles, révisées à la marge et peu volatiles. Un lissage supplémentaire permet d'éliminer la volatilité résiduelle du PIB mensuel estimé (ce lissage est réalisé sur la variation trimestrielle glissante du PIB mensuel à partir d'un filtre de Baxter-King et en utilisant des projections réalisées par une méthode non paramétrique).

L'étude de faisabilité a été menée en 2005 pour ce qui concerne la France et la zone euro, en utilisant les années 1990-1997 comme période d'apprentissage pour une simulation dynamique sur la période 2000-2002 (à l'époque les comptes définitifs étaient connus jusque 2002 seulement). L'indicateur des Etats-Unis a été réalisé en 2008, en utilisant les années 1990-2000 comme période d'apprentissage pour une simulation dynamique sur la période 2003-2005 (en 2008, les comptes définitifs étaient connus jusque 2005). Une fois l'équation trouvée, elle est actualisée chaque année quand une année de comptes définitifs supplémentaire est obtenue. Le PIB mensuel estimé vérifie la contrainte trimestrielle sur le passé. Ce n'est plus le cas depuis 2006 car le PIB

est semi-définitif ou provisoire. Depuis 2006, le PIB mensuel est donc « projeté ».

Le modèle retenu n'est pas le modèle classique (Chow-Lin, 1971) mais une version dynamique multivariée (Proietti, 2004) qui permet d'utiliser des retards sur les variables endogènes et exogènes. La sélection des variables s'est faite dans un premier temps de manière univariée (variables qui estiment le mieux un PIB mensuel compte tenu d'un retard sur le PIB), en niveau ou en différence première. Des huit variables retenues centrées et normées, le meilleur modèle multivarié à trois variables a été retenu.

Cela donne les équations suivantes :

France :

Le tableau suivant donne les résultats du modèle France avec ses différents millésimes :

Période estimation	Millésime des PIB définitifs	Millésime des variables explicatives	ΔY_{t-1}	C	Const	Const-1	Ind t	Ind t-1	Ser t	Ser t-1
1990-2002	2002	Octobre 2006	-0.73	97 577 (151.6)	-13.3 (0.5)	19.3 (0.6)	9.9 (2.9)	-8.0 (2.5)	80.7 (2.4)	-74.9 (2.0)
1990-2002	2002	Mai 2007	-0.73	97 635 (151)	-12.9 (0.5)	19.8 (0.6)	9.5 (2.8)	-7.7 (2.3)	82.1 (2.4)	-75.1 (2.0)
1990-2003	2003	Mai 2007	-0.78	98 235 (171)	-22.8 (1.1)	32.1 (1.4)	10.4 (3.5)	-8.7 (3.0)	35.1 (1.3)	-32.3 (1.1)
1990-2004	2004	Mai 2007	-0.79	97 200 (190)	-24.7 (1.4)	53.5 (2.6)	12 (4.5)	-10.5 (4)	19 (0.8)	-35 (1.4)

Entre parenthèses, T de Student.

« Y » représente le PIB, « Const » l'indice de confiance dans la construction, « Ind » le climat des affaires dans l'industrie et « Ser » représente le climat des affaires dans les services (Const et Ser sont pris en différences premières)

Zone euro :

Le tableau suivant donne les résultats du modèle Zone euro avec les différents millésimes du PIB :

Période estimation	Millésime des PIB définitifs	Millésime des variables explicatives	ΔY_{t-1}	C	BCI X_t	BCI X_{t-1}	RET X_t	RET X_{t-1}	prix X_t	prix X_{t-1}
1990-2002	2002	Mai 2007	-0.70	447.7 (168.4)	3.6 (4.1)	-3.5 (4.0)	-0.4 (0.5)	0.9 (1.2)	-0.3 (0.2)	-0.0 (0.0)
1990-2003	2003	Mai 2007	-0.70	442.6 (175.0)	3.4 (4.0)	-3.3 (3.9)	0.2 (0.3)	0.8 (1.1)	-0.4 (0.4)	0.1 (0.1)
1990-2004	2004	Mai 2007	-0.70	442.7 (176.5)	3.3 (4.1)	-3.2 (4.0)	-0.4 (0.6)	0.9 (1.4)	-0.3 (0.3)	-0.0 (0.0)

Entre parenthèses, T de Student.

« Y » représente le PIB, « BCI » le climat des affaires dans l'industrie, « RET » les perspectives générales d'activité dans le commerce de détail, et « prix » l'appréciation des ménages sur la tendance des prix au cours des douze derniers mois.

Etats-Unis :

Le modèle repose sur les variables suivantes : « Housing market index » du NAHB, « Manufacturing ISM » et « Household confidence index » du Conference Board.

Soit ΔY la variation mensuelle du PIB (Produit Intérieur Brut)

Le modèle choisi est ainsi défini :

$$\Delta Y_t = -0,82\Delta Y_{t-1} + 2285_{(67)} + X_t \begin{pmatrix} 0,98_{(1,70)} \\ 2,12_{(2,30)} \\ -0,09_{(-0,30)} \end{pmatrix} + X_{t-1} \begin{pmatrix} -0,74_{(-1,22)} \\ -1,39_{(-1,60)} \\ 0,13_{(0,42)} \end{pmatrix} + \varepsilon_t$$

Globalement sur la période 2000-2002, les modèles IRC ne sont pas plus proches de la réalité que les premières estimations de l'INSEE. Pour la zone euro, le RMSE est de 0,16 alors que celui du PIB provisoire est de 0,15. Pour la France, les RMSE respectifs sont de 0,40 et 0,35.