

Les cycles conjoncturels au sein de la zone euro convergent à nouveau

Xavier Guillet
Élodie Lalande

**Département de la
conjoncture**

Depuis la création de la monnaie unique, les pays de la zone euro ont opté pour des politiques, monétaires ou budgétaires, visant à une plus grande convergence de leurs économies. Pour autant, en bientôt vingt ans, les cycles conjoncturels des pays de la zone n'ont pas uniformément convergé. Les données macroéconomiques quantifiées attestent d'une part que les taux de croissance ont divergé entre 2009 et 2013 avant que ces écarts ne se réduisent nettement. D'autre part, la France et l'Italie apparaissent comme les pays les plus proches du cycle de leurs principaux partenaires de la zone, tandis que l'Allemagne et l'Espagne suivent une trajectoire plus indépendante.

Les enquêtes de conjoncture menées de manière harmonisée dans les différents pays de l'Union européenne permettent de retracer en temps réel ces décalages conjoncturels. Une tendance commune de la conjoncture dans la zone euro peut d'abord en être dégagée. Là encore, la France et l'Italie apparaissent au cœur de la conjoncture commune de la zone, contribuant pour la moitié des fluctuations du facteur commun. Les économies belge et hollandaise sont également très en phase avec le cycle européen. À l'inverse, les contributions des économies allemande et espagnole sont plus faibles.

Les enquêtes de conjoncture peuvent également fournir en temps réel des indicateurs de décalage conjoncturel pour chaque pays. Ces indicateurs précoces sont le plus souvent bien corrélés aux écarts de croissance finalement estimés dans les comptes nationaux. Pour l'Allemagne, ils confirment une conjoncture très atypique depuis 2000, systématiquement plus défavorable que celles de ses voisins jusqu'en 2005 et systématiquement plus favorable de 2010 à 2014. Pour la France, ces indicateurs rendent bien compte d'un décalage conjoncturel négatif depuis 2014. Néanmoins, début 2017, la dispersion des indicateurs de décalage conjoncturel s'inscrit à un niveau parmi les plus bas depuis la création de la zone, signe que les cycles des principaux pays de la zone euro convergent à nouveau.

Les cycles conjoncturels au sein de la zone euro convergent à nouveau

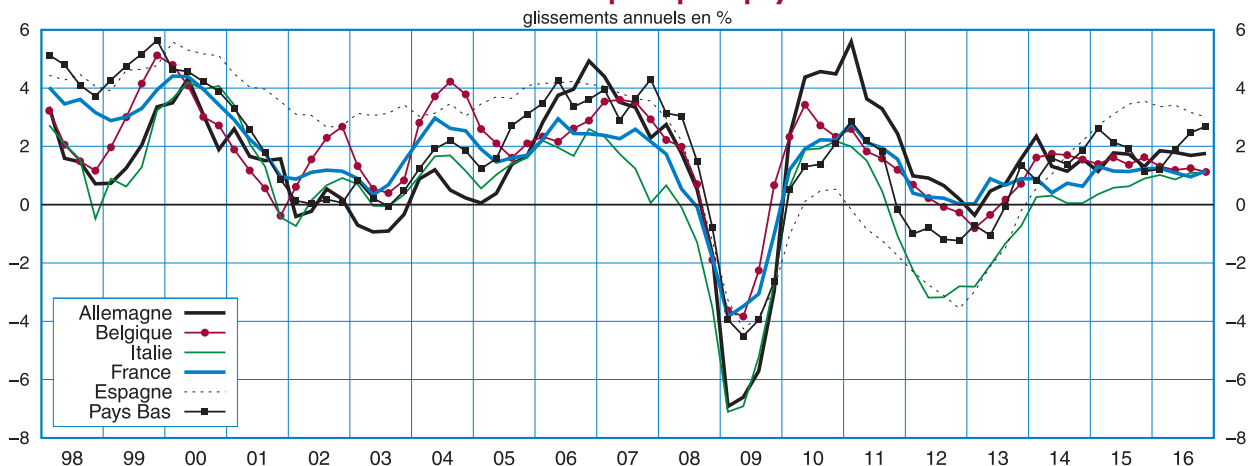
Depuis 1999, la conjoncture des pays la zone euro suit un cycle commun, avec des décalages parfois importants

Au sein de la zone euro, les écarts de croissance se sont amplifiés entre 2009 et 2013 avant de se réduire nettement

En 2000, juste après la création de la zone euro (1999) et en phase haute du cycle économique, la croissance du produit intérieur brut (PIB) des principaux pays était relativement homogène, se situant entre 3 % et 5 % (graphique 1). La dispersion de ces taux de croissance, qui mesure les écarts moyens de cycle conjoncturel à une période donnée, était ainsi relativement modérée, inférieure à 1 % (graphique 2). Elle s'est ensuite légèrement relevée, fluctuant légèrement au-dessus de 1 % jusqu'en 2007. Elle s'est très nettement élevée entre 2009 et 2013, en particulier pendant la crise des dettes souveraines. C'est pendant cette période que les économies de l'union monétaire ont le plus divergé : l'Allemagne, qui avait particulièrement souffert de la crise de 2008-2009 en raison de sa grande dépendance aux exportations, a alors rapidement rebondi, dès mi-2009, et a été peu affectée par cette seconde crise propre à la zone euro ; en revanche, les pays du sud de l'Europe, Espagne et Italie notamment, ont à peine rebondi et ont traversé une longue période de récession.

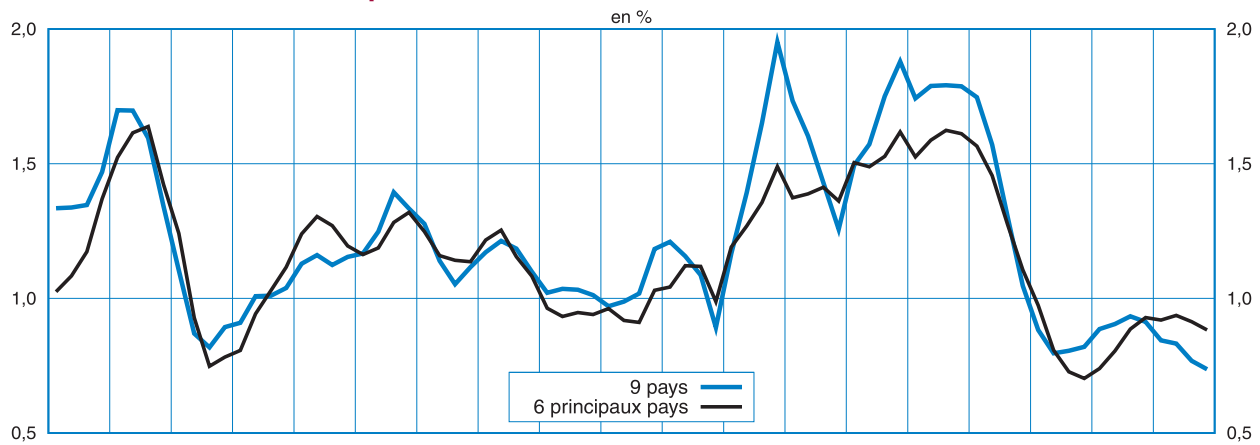
Depuis 2014, la dispersion des cycles conjoncturels est revenue à un niveau inférieur à 1 %, proche de celui de 2000. Autrement dit, les cycles conjoncturels des différentes économies ont à nouveau convergé et sont devenus davantage « en phase ».

1 - Croissance du PIB des six principaux pays de la zone euro



Sources : Insee et autres instituts statistiques nationaux, comptes nationaux trimestriels

2 - Dispersion de la croissance du PIB dans la zone euro



Notes : chaque trimestre, un écart-type de la croissance du PIB sur un an est calculé au sein des six (respectivement neuf) principaux pays qui représentent 86 % en 2016 (respectivement 93 %) du PIB de la zone euro : Allemagne, Belgique, Italie, France, Espagne, Pays-Bas (respectivement les mêmes plus Autriche, Portugal, Finlande). Pour plus de lisibilité, les deux courbes sont lissées sur quatre trimestres. Ces calculs de corrélation ne tiennent pas compte du poids respectif de chacun des pays au sein de la zone euro.

Sources : Insee et autres instituts statistiques nationaux, comptes nationaux trimestriels

Les cycles conjoncturels au sein de la zone euro convergent à nouveau

La France et l'Italie sont les pays les plus en phase avec le cycle conjoncturel de leurs voisins de la zone, la croissance allemande est la moins corrélée

Les chocs qui affectent l'économie allemande semblent relativement moins toucher ses principaux partenaires

La corrélation entre croissances des pays membres de la zone euro depuis vingt ans rend compte de la proximité du cycle de chaque économie avec celui des autres membres de la zone. L'Italie (0,94) et la France (0,92) ont les cycles économiques les plus proches de ceux de leurs partenaires respectifs de la zone (*tableau 1*). La Belgique (0,87) et les Pays-Bas (0,90), pays fortement tournés vers l'extérieur, et notamment les autres pays de la zone, ont une croissance économique pourtant un peu moins corrélée à celle de leurs voisins, en particulier vis-à-vis de l'Allemagne, leur premier partenaire commercial. La croissance de l'Allemagne, dont le PIB représente un peu plus d'un quart de celui de la zone euro, apparaît la moins corrélée à celle de ses partenaires (0,74). De même, l'économie espagnole évolue sur un rythme assez spécifique (0,77).

Le cycle économique d'un pays donné peut être plus ou moins avancé par rapport à celui de ses voisins. En effet, les chocs négatifs ou positifs de demande intérieure d'un pays peuvent, via les canaux commerciaux, affecter l'activité de ses voisins les trimestres suivants. A priori, plus un pays est grand, plus il est susceptible d'influer sur ses voisins et d'avoir un cycle conjoncturel précurseur ; de même, plus il est exposé aux échanges avec les pays en dehors de la zone euro, plus son cycle économique peut être avancé sur celui de ses voisins.

La corrélation entre la croissance de la zone euro à un trimestre donné et celle d'un pays membre mesurée quelques trimestres avant ou après indique le degré d'avancement du cycle conjoncturel de ce pays par rapport à ses voisins de la zone (*graphique 3*). L'Allemagne apparaît ainsi comme l'économie dont la croissance retardée d'un trimestre est la moins corrélée avec la croissance contemporaine de la zone euro, alors même qu'elle pèse le plus au sein de la zone et qu'elle est, pour sa taille, relativement ouverte sur l'extérieur. Il en est de même pour les retards de plusieurs trimestres. Les chocs qui affectent l'économie allemande ne semblent donc pas exercer une influence déterminante sur l'économie de la zone. À l'inverse, la Belgique, dont le PIB représente seulement 4 % de celui de la zone euro, a la croissance retardée d'un trimestre la plus corrélée. La conjoncture belge semble ainsi avoir un caractère légèrement avancé sur celle de la zone euro, probablement en raison de sa forte sensibilité au commerce mondial. Les enquêtes belges sont ainsi habituellement considérées comme ayant un caractère précurseur de la conjoncture européenne (Lenglart et al., 2002).

Les enquêtes auprès des entreprises retracent en temps réel les décalages conjoncturels entre pays

Un facteur commun de climat des affaires ainsi que des indicateurs de décalage propres aux pays sont construits à partir des enquêtes de conjoncture

Les enquêtes de conjoncture auprès des chefs d'entreprises de l'union monétaire peuvent servir à retracer les décalages conjoncturels entre pays de la zone, avant que les données macroéconomiques quantifiées ne soient disponibles. Lenglart et al. (2002) avaient ainsi développé un modèle d'analyse du cycle d'activité européen à partir des enquêtes de conjoncture auprès des industriels, pour comprendre et anticiper ces décalages. Ce modèle avait pour finalité de produire de façon cohérente et simultanée un indicateur synthétique de climat

Tableau 1 - Corrélation entre le glissement annuel du PIB du pays et celui de la zone euro sur la période 1996-2016

	Allemagne	Belgique	Italie	France	Espagne	Pays-Bas
Zone euro, non compris le pays considéré	0,74	0,87	0,94	0,92	0,77	0,90
Zone euro	0,87	0,89	0,97	0,95	0,81	0,93
Allemagne	1,00	0,74	0,79	0,78	0,46	0,74
Belgique	0,74	1,00	0,86	0,86	0,68	0,81
Italie	0,79	0,86	1,00	0,90	0,81	0,84
France	0,78	0,86	0,90	1,00	0,74	0,88
Espagne	0,46	0,68	0,81	0,74	1,00	0,81
Pays-Bas	0,74	0,81	0,84	0,88	0,81	1,00

Sources : Eurostat, Insee et autres instituts statistiques nationaux, comptes nationaux trimestriels

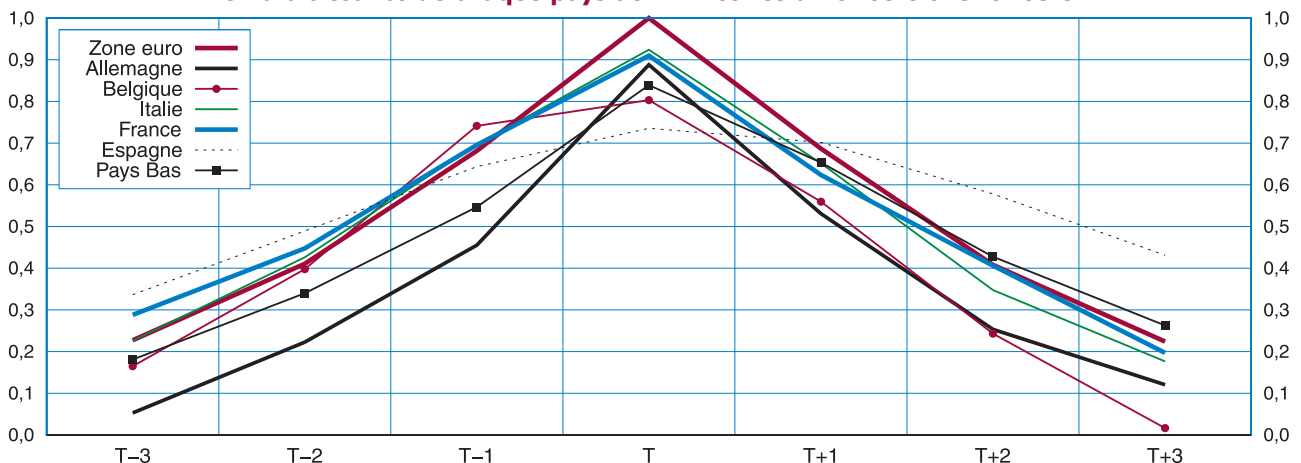
Les cycles conjoncturels au sein de la zone euro convergent à nouveau

Le facteur commun reproduit fidèlement les évolutions conjoncturelles de la zone euro

conjoncturel pour la zone euro et un jeu d'indicateurs de décalage conjoncturel pour les six principales économies de la zone, en temps réel. Ce modèle est ici actualisé et élargi aux secteurs des services et du bâtiment des six membres de la zone (*annexe*).

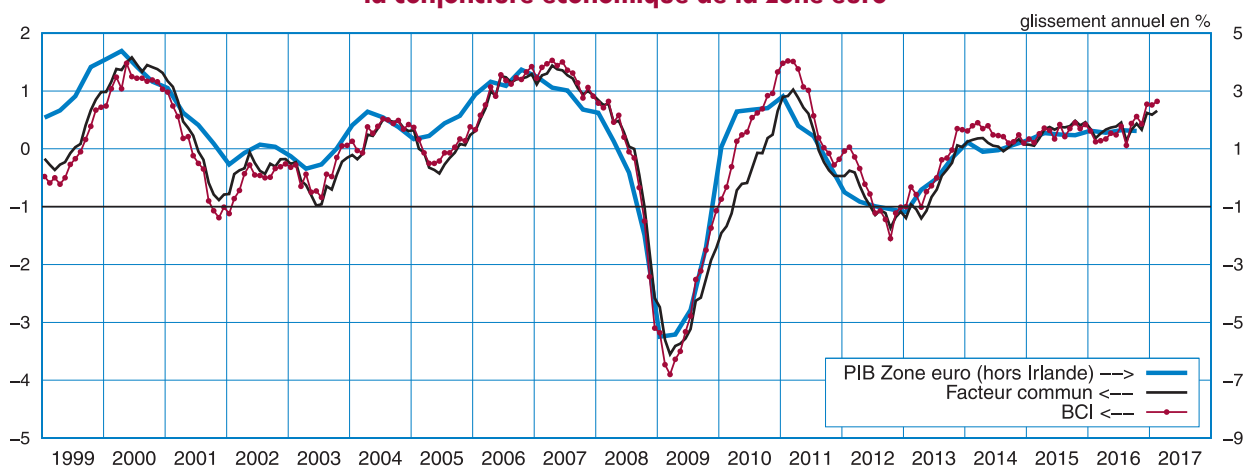
Le facteur commun qui ressort de ces calculs retrace fidèlement la croissance du PIB de la zone euro dans son ensemble. Il s'avère très corrélé avec la croissance trimestrielle du PIB en glissement annuel (0,95 ; *graphique 4*). Ce facteur commun aux pays de la zone euro est également très proche de l'indicateur « BCI » que publie chaque mois la Commission européenne (*Business Climate Indicator for the Euro Area*). Ceci est logique puisque même si ces modèles diffèrent, ils visent tous deux à capter la conjoncture commune à la zone. Chacun des deux reflète fidèlement les phases du cycle économique depuis vingt ans : haut de cycle entre 1998 et 2000, ralentissement entre 2001 et 2003 avec notamment l'explosion de la bulle Internet et les conséquences des attentats du 11 septembre 2001 aux États-Unis ; reprise à partir de 2004 avec une nette accélération en 2006-2007 ; puis grande récession de 2008-2009 liée à la crise des « subprimes » ; reprise en 2010, enrayée par la crise des dettes souveraines entre 2011 et 2013. La phase conjoncturelle actuelle se caractérise par un climat légèrement au-dessus de sa moyenne de longue période depuis début 2015, à un niveau cohérent avec une croissance annuelle du PIB de l'ordre de +1,5 %.

3 - Corrélation moyenne sur la période 1996-2016, entre la croissance de la zone euro au trimestre T et la croissance de chaque pays aux trimestres antérieurs et ultérieurs



Lecture : le coefficient de corrélation entre la variation trimestrielle du trimestre T-1 de la France et celle de la zone euro au trimestre T est de 0,70.
Sources : Eurostat, Insee et autres instituts statistiques nationaux, comptes nationaux trimestriels

4 - Facteur commun et climat des affaires BCI, deux indicateurs synthétiques retraçant en temps réel la conjoncture économique de la zone euro



Note : PIB de la zone euro hors Irlande car les comptes de ce pays présentent une rupture de série en 2015.
Sources : Eurostat, Commission européenne, Insee

Les cycles conjoncturels au sein de la zone euro convergent à nouveau

Pour chaque pays, douze soldes sont utilisés parmi ceux fournis dans les trois principaux secteurs marchands (cinq issus de l'enquête sur l'industrie, quatre des services et trois du bâtiment). Les soldes provenant de l'enquête auprès des industriels apparaissent les plus corrélés au facteur commun (*tableau 2*). À l'exception notable de l'Allemagne, le coefficient de corrélation est supérieur à 0,90 pour au moins un des soldes de l'industrie de chaque pays. Dans le secteur des services en revanche, à part le solde belge sur l'emploi passé, aucune corrélation ne dépasse ce seuil. Enfin, les soldes issus des enquêtes dans le bâtiment sont les moins corrélés au facteur commun, avec notamment des coefficients très faibles en Allemagne. Ce secteur relèverait donc d'une conjoncture spécifiquement nationale, orthogonale à la conjoncture commune.

L'Allemagne contribue très peu au facteur commun, même en se limitant à l'industrie

Dans le modèle utilisé, le facteur commun est une combinaison linéaire des soldes retenus. De ce fait, on peut calculer la contribution de chaque solde à ses fluctuations (*tableau 3*).

Par pays, les contributions des soldes français (27 %), italiens (24 %), belges (20 %) et hollandais (16 %) sont les plus élevées : ces pays sont plus représentatifs de la conjoncture commune de la zone euro. En revanche, comme le laissent entrevoir les corrélations, les soldes allemands ne contribuent que faiblement, pour 5 % de la variance d'ensemble, soit environ 5 fois moins que les soldes français, ce qui est bien inférieur au poids économique de l'Allemagne. La contribution de l'Espagne est également faible (9 %).

Tableau 2 - Coefficients de corrélation entre l'indicateur synthétique de conjoncture commune et les soldes d'opinion par pays

	Allemagne	Belgique	Espagne	France	Italie	Pays-Bas
Industrie						
Tendance passée de la production	0,63	0,76	0,84	0,88	0,96	0,74
Perspectives d'évolution de la production	0,65	0,76	0,68	0,89	0,85	0,84
Carnets de commandes	0,76	0,82	0,90	0,95	0,96	0,94
Carnets de commandes étrangers	0,74	0,94	0,78	0,95	0,92	0,92
Stocks de produits finis	-0,62	0,93	-0,56	-0,29	0,16	-0,57
Services						
Perspectives de développement	0,59	0,21	0,64	0,87	0,72	0,55
Activité passée	0,62	0,78	0,67	0,85	0,62	0,70
Activité prévue	0,66	0,86	0,58	0,88	0,66	0,80
Emploi passé	0,61	0,91	0,69	0,86	0,49	0,71
Bâtiment						
Activité passée	0,05	0,80	0,46	0,78	0,57	0,66
Carnets de commandes	-0,11	0,69	0,43	0,57	0,52	0,67
Emploi prévu	-0,07	0,61	0,47	0,62	0,39	0,75

Lecture : le coefficient de corrélation ou « loading » entre le facteur commun de la zone euro et le solde d'opinion des industriels belges sur la tendance passée de la production est de 0,76.

Sources : Commission européenne, Insee

Tableau 3 - Contributions des soldes à la variance de l'indicateur synthétique de conjoncture commune, par secteur et par pays

	Allemagne	Belgique	Espagne	France	Italie	Pays-Bas	Contribution des secteurs
Industrie	3 %	12 %	6 %	17 %	21 %	12 %	71 %
Services	2 %	6 %	2 %	8 %	2 %	3 %	22 %
Bâtiment	0 %	2 %	1 %	2 %	1 %	2 %	7 %
Contribution des pays	5 %	20 %	9 %	27 %	24 %	16 %	

Lecture : les soldes d'enquête des industriels belges contribuent pour 12 % à la variance du facteur commun (les pourcentages sont arrondis dans le tableau)

Sources : Commission européenne, Insee

Les cycles conjoncturels au sein de la zone euro convergent à nouveau

La faible contribution des enquêtes allemandes au climat conjoncturel commun confirme le constat établi à partir des données macroéconomiques quantifiées. Ce constat reste identique lorsqu'on se limite aux seuls soldes sur l'industrie. Ceux-ci contribuent le plus à la variance du facteur conjoncturel commun, à hauteur de 71 % (tableau 3). Parmi ceux-ci, les soldes italiens et français ont les plus fortes contributions. Au contraire, alors que l'industrie allemande génère 40 % de la valeur ajoutée manufacturière européenne, la conjoncture industrielle allemande ne contribue que faiblement au facteur conjoncturel commun de la zone euro (3 %).

Pour vérifier que ce résultat provient surtout du secteur industriel, un facteur conjoncturel commun est calculé en se limitant aux seuls soldes de l'industrie (5 par pays). Il apparaît très proche du facteur commun « tous secteurs », ce qui s'explique puisque l'industrie constitue le cœur du cycle conjoncturel. Néanmoins, même si la contribution des soldes allemands augmente un peu (6 %) alors que celle des soldes français recule (20 %), la hiérarchie des contributions à la variance par pays au facteur commun reste globalement inchangée (tableau 4).

Des indicateurs de décalage conjoncturel apparaissent corrélés aux écarts de croissance des différents pays

Un indicateur synthétique de décalage conjoncturel peut être élaboré par pays

Les IDC calculés sur tous les soldes reflètent avant tout la conjoncture du bâtiment

Comme Lengart *et al.*, afin de compléter l'information sur la conjoncture commune, on peut extraire pour chaque pays une composante commune de ses soldes respectifs qui n'est pas expliquée par le facteur commun. Il peut être qualifié de « facteur propre » du pays ou d'« indicateur de décalage conjoncturel » (IDC).

Si le secteur industriel structure principalement la composante commune de la conjoncture européenne, il semble naturel que les composantes spécifiques nationales soient déterminées par les soldes des autres secteurs. De fait, les fluctuations des IDC reflètent avant tout la conjoncture du bâtiment (tableau 5). Le secteur du bâtiment joue ainsi un rôle bien plus important dans les fluctuations des IDC que dans celles de la conjoncture commune européenne. Sauf pour l'Espagne, au moins deux des trois soldes d'opinion des enquêtes dans le bâtiment présentent des coefficients de corrélation avec l'IDC total proches ou supérieurs à 0,90. La conjoncture spécifique espagnole est davantage corrélée au secteur des services.

Tableau 4 - Contributions des soldes à la variance de l'indicateur synthétique de conjoncture commune, en ne retenant que le secteur industriel, par pays

	Allemagne	Belgique	Espagne	France	Italie	Pays-Bas
Tendance passée de la production	1 %	2 %	2 %	3 %	8 %	1 %
Perspectives d'évolution de la production	1 %	2 %	1 %	4 %	2 %	3 %
Carnets de commandes	2 %	8 %	3 %	5 %	11 %	6 %
Carnets de commandes étrangers	2 %	8 %	2 %	8 %	9 %	7 %
Stocks de produits finis	1 %	0 %	1 %	0 %	0 %	1 %
Contributions des pays	6 %	20 %	8 %	20 %	29 %	18 %

Lecture : les soldes d'opinion des industriels italiens contribuent à 29 % de la variance du facteur commun « industrie ».

Sources : Commission européenne, Insee

Les cycles conjoncturels au sein de la zone euro convergent à nouveau

Les IDC sur la seule industrie apparaissent globalement mieux corrélés à l'écart de croissance de chaque pays

Les IDC s'avèrent le plus souvent bien corrélés à l'écart de croissance du PIB du pays considéré relativement au reste de la zone euro. Hormis pour l'Espagne et l'Italie, les IDC estimés sur la seule industrie apparaissent plus corrélés même que ceux estimés sur les trois principaux secteurs marchands (*tableau 6*). Dans les deux cas, les IDC apparaissent très corrélés à l'écart de croissance pour l'Allemagne et l'Espagne. Ces pays sont aussi ceux qui contribuent le moins au facteur commun. En Italie, en France et aux Pays-Bas, le coefficient de corrélation est plus faible, tandis qu'en Belgique, l'IDC calculé sur les trois secteurs n'est pas corrélé avec l'écart de croissance relativement au reste de la zone euro.

La moins bonne corrélation aux écarts de croissance des IDC calculés sur les trois secteurs suggère que l'élargissement du champ n'enrichit pas l'analyse des écarts conjoncturels. Cela traduit le fait que le seul secteur du bâtiment, qui ressort principalement dans les IDC, contribue certes aux écarts de croissance mais n'y est pas aussi prépondérant.

Début 2017, les positions dans le cycle conjoncturel des différents pays de la zone ont nettement convergé

La conjoncture allemande est de moins en moins atypique au sein de la zone euro

Les indicateurs de décalage conjoncturel révèlent des spécificités cohérentes avec les faits économiques. Ainsi, l'Allemagne a un IDC estimé avec les seuls soldes de l'industrie continûment négatif de 2000 à 2005 et continûment positif de 2010 à 2014 (*graphique 5*). La période 2001-2005 correspond à une phase où l'économie allemande a rencontré plus de difficultés pour absorber le ralentissement mondial et progressé plus faiblement que celle des autres pays membres. En revanche, entre 2010 et 2013, l'économie allemande s'est redressée plus rapidement après la crise financière et n'a pratiquement pas pâti de la crise des dettes souveraines. Tant les écarts de croissance que l'IDC attestent d'une résorption de ce décalage conjoncturel depuis 2014.

Tableau 5 - Corrélation entre les soldes des enquêtes et les IDC, par pays

	Allemagne	Belgique	Espagne	France	Italie	Pays-Bas
Industrie						
Tendance passée de la production	0,51	-0,23	0,52	-0,18	0,58	-0,55
Perspectives d'évolution de la production	0,48	-0,33	0,51	-0,17	0,54	-0,41
Carnets de commandes	0,76	0,32	0,78	0,20	0,49	0,39
Carnets de commandes étrangers	0,62	0,08	-0,15	-0,08	-0,30	-0,22
Stocks de produits finis	-0,77	0,09	0,00	0,18	0,44	0,52
Services						
Perspectives de développement	0,19	-0,19	0,96	0,36	-0,05	0,00
Activité passée	0,39	-0,35	0,98	0,55	-0,27	0,19
Activité prévue	-0,05	-0,09	0,91	0,60	0,50	0,13
Emploi passé	0,41	-0,13	0,91	0,02	0,44	0,50
Bâtiment						
Activité passée	0,78	0,43	0,40	0,87	0,96	0,50
Carnets de commandes	0,96	1,00	0,56	0,92	0,69	1,00
Emploi prévu	0,98	0,87	0,64	0,96	0,91	0,91

Lecture : le coefficient de corrélation ou « loading » entre l'indicateur de décalage conjoncturel allemand et le solde d'opinion des industriels allemands sur l'emploi prévu dans le bâtiment est 0,98.

Sources : Commission européenne, Insee

Tableau 6 - Corrélation des IDC avec les écarts de croissance des pays

	Allemagne	France	Italie	Espagne	Belgique	Pays-Bas
IDC total	0,78	0,15	0,43	0,80	-0,01	0,50
IDC industrie	0,83	0,35	0,26	0,59	0,32	0,54

Lecture : l'IDC total est l'indicateur de décalage conjoncturel estimé pour chaque pays sur les trois principaux secteurs marchands. Pour l'Allemagne, sa corrélation avec l'écart de croissance du PIB (relativement à la moyenne de la zone euro) est de 0,78.

Sources : Eurostat, Commission européenne, Insee

Les cycles conjoncturels au sein de la zone euro convergent à nouveau

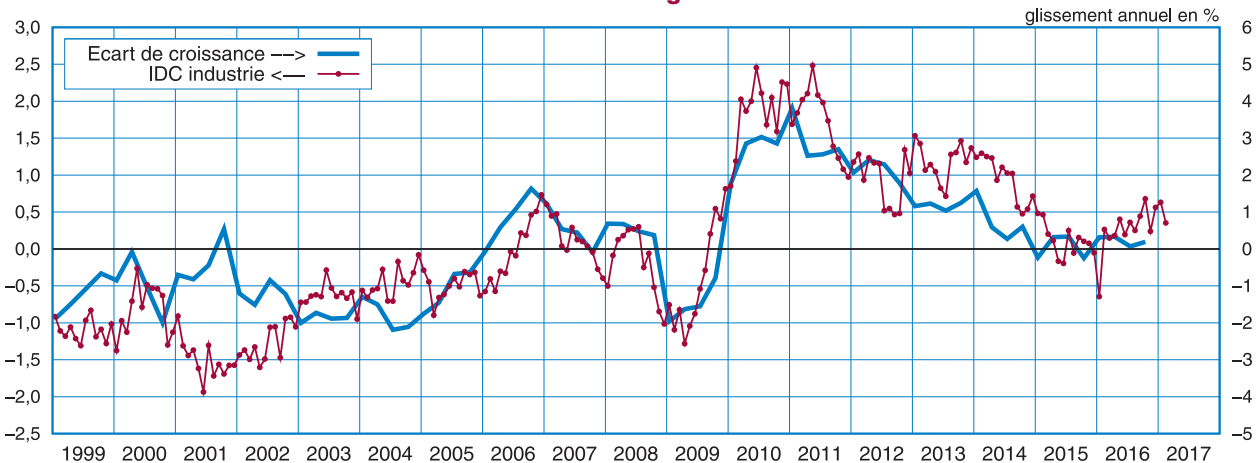
L'économie française croît moins vite que celle de ses partenaires depuis 2014

L'économie française présente aussi des spécificités. L'indicateur de décalage conjoncturel estimé sur la seule industrie n'apparaît pas durablement positif ou négatif, ce qui suggère que les décalages de l'économie française ne sont que de courte durée.

L'IDC retrace bien un impact de la grande récession de 2008-2009 nettement moins fort en France que dans les autres pays, notamment parce que les amortisseurs sociaux ont permis d'en limiter les effets (avec à l'inverse une reprise nettement moins forte en 2010). De même la crise des dettes souveraines a moins frappé la France que ses partenaires du sud de la zone euro : de mi-2011 à fin 2012, le PIB français a continué de croître alors que les activités italienne et espagnole se contractaient ; sur cette période, l'IDC français se situe au-dessus de sa moyenne. Depuis 2014 en revanche, la croissance française est plus faible que celle de ses partenaires et en effet, l'IDC est devenu négatif quasiment continûment depuis lors.

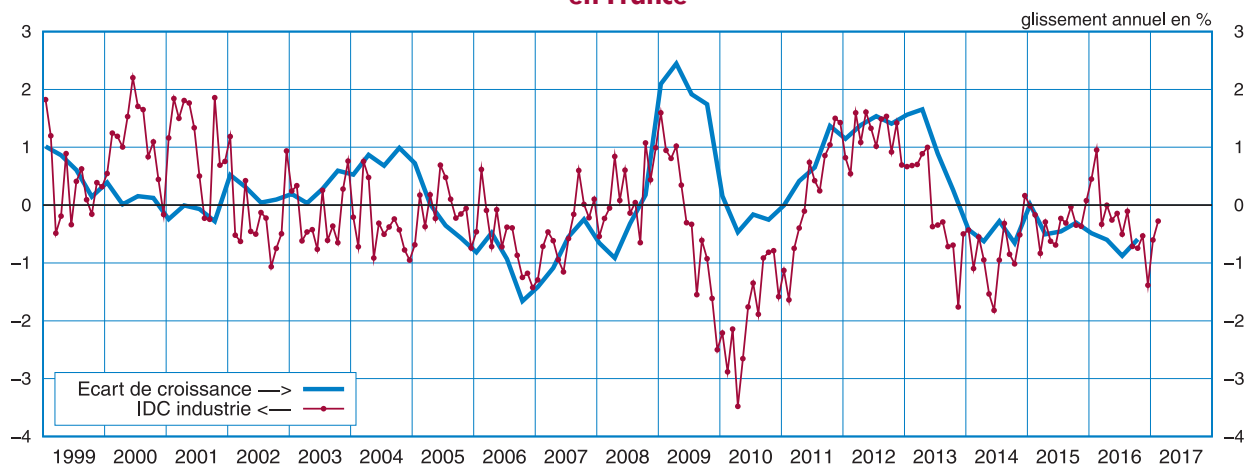
5 - Écarts de croissance et IDC

en Allemagne



Sources : Eurostat, Commission européenne, Destatis, calculs Insee

en France



Sources : Eurostat, Insee

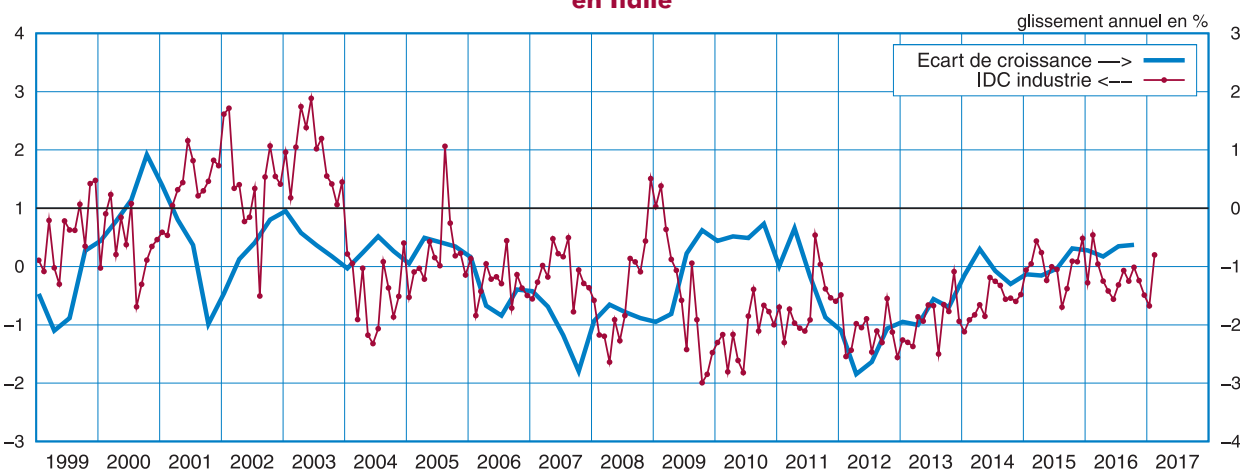
Les cycles conjoncturels au sein de la zone euro convergent à nouveau

Pour l'Italie, après une longue période d'IDC négatif entre 2010 et 2014, celui-ci s'est redressé depuis 2015, quand l'Italie a renoué avec une croissance modérée et inférieure à la moyenne de la zone euro.

L'IDC pour l'Espagne, illustre une conjoncture globalement plus favorable sur la période 1998-2007 que dans le reste de la zone euro, période durant laquelle la croissance espagnole bénéficiait d'une conjoncture plus favorable, tirée par les services et dans un contexte de bulle immobilière. À l'éclatement de celle-ci et avec la crise des dettes souveraines, l'IDC est resté durablement négatif entre 2010 et 2013, période pendant laquelle le PIB espagnol a diminué. Depuis 2014, l'IDC fait bien état d'une conjoncture plus favorable ; cependant, sur la période récente, l'IDC se replie, signe d'un essoufflement de la phase de rattrapage et de convergence avec la croissance du reste de la zone euro.

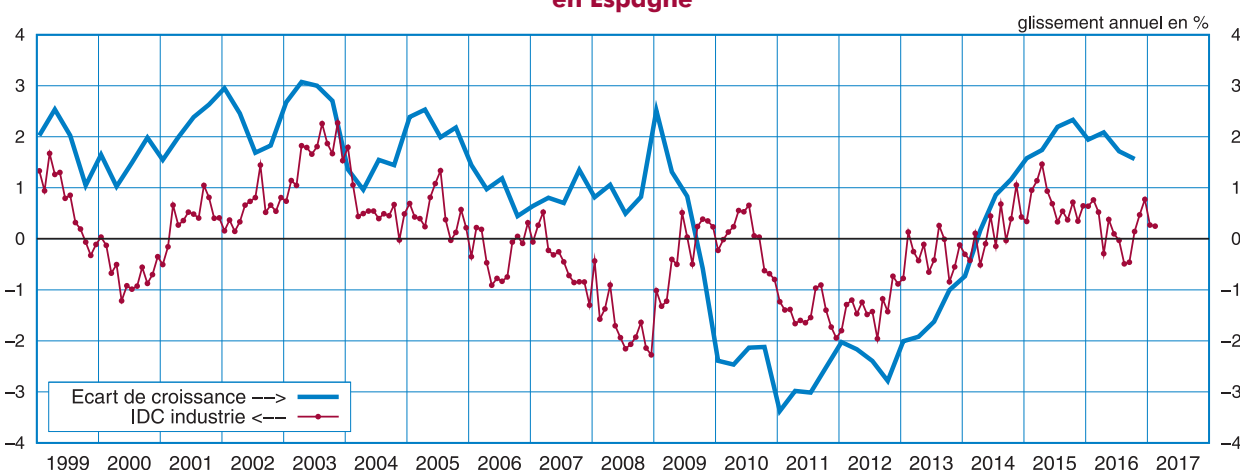
5 bis - Écarts de croissance et IDC

en Italie



Sources : Eurostat, Commission européenne, Istat, calculs Insee

en Espagne



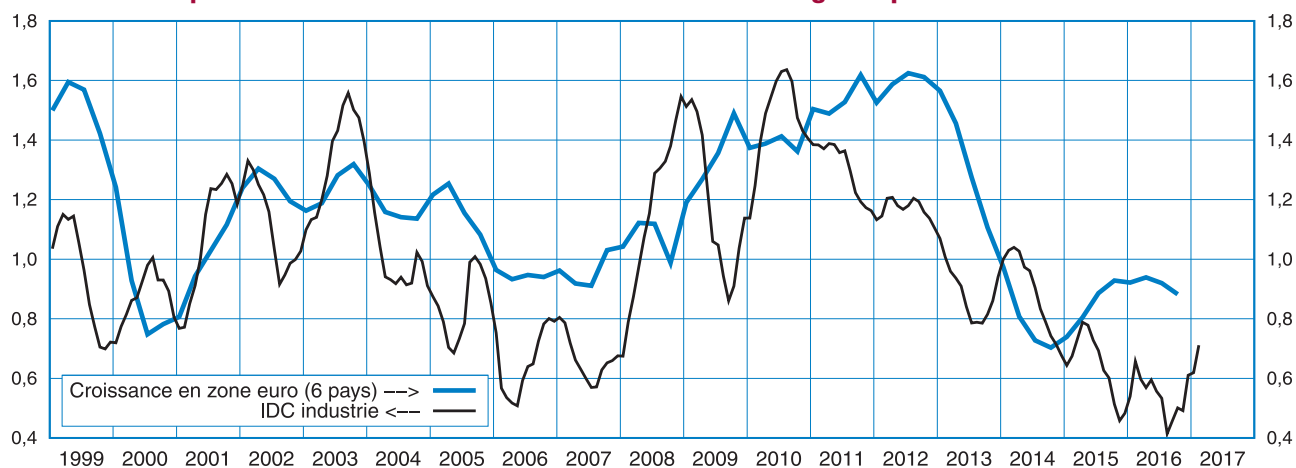
Sources : Eurostat, Commission européenne, INE, calculs Insee

Les cycles conjoncturels au sein de la zone euro convergent à nouveau

En 2016, les décalages conjoncturels sont au plus bas depuis 1999

L'indicateur de décalage conjoncturel étant globalement bien corrélé aux écarts de croissance, sa dispersion s'interprète comme une mesure alternative des décalages conjoncturels moyens à chaque période, comparable à l'indicateur de dispersion sur les écarts de croissance, mais disponible plus tôt (*graphique 6*). Dans les deux cas, cette dispersion atteint en 2016, un niveau parmi les plus bas depuis 1999. C'est le signe que les positions dans le cycle conjoncturel des différents pays de la zone ont nettement convergé dans la période la plus récente. ■

6 - Dispersions de croissance et des indicateurs de décalage conjoncturel dans l'industrie



Sources : Eurostat, Commission Européenne, calculs Insee

Bibliographie

Lenglart F., Mora V. et Toutlemonde F. (2002), « Écarts de climat conjoncturel au sein de la zone euro », *Note de conjoncture*, décembre, p. 24-31.

Lenglart F. et Toutlemonde F. (2002), « Mieux appréhender le climat conjoncturel de la zone euro », *Économie et statistique*, n° 359-360. ■

Annexe méthodologique

Le modèle retenu vise à déterminer, dans les fluctuations des soldes des enquêtes de conjoncture des pays de la zone euro, à la fois une tendance commune et des indicateurs spécifiques propres aux pays. Le modèle décrit ici adapte celui qui avait été proposé par Lengart *et al.* (2002). Plutôt qu'une estimation dynamique, une estimation statique en deux étapes est retenue.

Six pays sont retenus dans la modélisation : Allemagne, Belgique, Espagne, France, Italie et Pays-Bas. Ils représentent 86 % du PIB de la zone euro.

Une première estimation « tous secteurs » retient les douze soldes d'opinion des trois principaux secteurs d'activités marchandes (*tableau*). Le choix des soldes correspond à l'ensemble des soldes disponibles des branches industrie, services et bâtiment sur la période d'étude pour les six pays. Les soldes sont issus des enquêtes de conjoncture menées par différents instituts de conjoncture et collectées pour la Commission européenne. Ils sont corrigés des variations saisonnières sur la période 1998-2017.

Une seconde estimation se restreint aux cinq soldes des enquêtes industrie.

Variables retenues dans les enquêtes

Industrie	Services	Bâtiment
Tendance passée de la production	Perspectives de développement	Activité passée
Perspectives d'évolution de la production	Activité passée	Carnets de commandes
Carnets de commandes	Activité prévue	Emploi prévu
Carnets de commandes étrangers	Emploi passé	
Stocks de produits finis		

L'approche adoptée diffère de l'indicateur BCI calculé par la Commission européenne. Cette dernière commence en effet par agréger chaque solde au niveau de la zone euro, en pondérant par la valeur ajoutée des pays, puis conduit une analyse factorielle à un facteur. Lengart *et al.* ont toutefois montré que cette approche agrégée conduit à négliger des pays de faible poids dont l'information peut être utile à l'analyse conjoncturelle ; ils ont donc privilégié une méthodologie non agrégée pour déterminer un facteur commun « résumant » l'information contenue dans les 72 soldes.

Première étape : estimation d'un facteur commun à la conjoncture de la zone euro

La première étape consiste à déterminer le facteur commun de la conjoncture de la « zone euro » à partir de tous les soldes de tous les pays retenus, par une analyse factorielle à un facteur. Chaque solde d'opinion est décomposé suivant le modèle :

$$\forall (i, p) \in \{1, \dots, I\} \times \{1, \dots, P\}, x_{i,p}(t) = \lambda_{i,p} F_{ZE}(t) + u_{i,p}(t)$$

Où :

- $x_{i,p}(t)$ est le $i^{\text{ème}}$ solde du pays p à la date t , centré et réduit ;
- F_{ZE} est le facteur commun « zone euro », centré et réduit ;
- $u_{i,p}$ est la composante spécifique à la question i du pays p ;
- P est le nombre de pays, I est le nombre de soldes pour chaque pays.

Sous forme matricielle : $x(t) = \Lambda F_{ZE}(t) + u(t)$

Où :

$$- \Lambda = \begin{pmatrix} \lambda_{1,1} \\ \vdots \\ \lambda_{I,P} \end{pmatrix}, x(t) = \begin{pmatrix} x_{1,1}(t) \\ \vdots \\ x_{I,P}(t) \end{pmatrix}, u(t) = \begin{pmatrix} u_{1,1}(t) \\ \vdots \\ u_{I,P}(t) \end{pmatrix}$$

$$- x_{i,p}(t) = \begin{pmatrix} x_{1,p}(t) \\ \vdots \\ x_{i,p}(t) \end{pmatrix} \text{ et } u_{i,p}(t) = \begin{pmatrix} u_{1,p}(t) \\ \vdots \\ u_{i,p}(t) \end{pmatrix} \text{ sont les vecteurs des soldes et des composantes spécifiques pour le pays } p ;$$

$$- \Lambda_{i,p} = \begin{pmatrix} \lambda_{1,p} \\ \vdots \\ \lambda_{i,p} \end{pmatrix} \text{ est le vecteur des « loadings » du pays } p.$$

Les cycles conjoncturels au sein de la zone euro convergent à nouveau

Sous l'hypothèse d'orthogonalité des termes d'erreur :

$$\forall (i, p) \in (1, \dots, I) \times (1, \dots, P) \quad E(u_{i,p}(t) F_{ZE}(t)) = 0$$

$$\forall (i, p) \in (1, \dots, I) \times (1, \dots, P) \quad \forall (i', p') \in (1, \dots, I) \times (1, \dots, P), \quad E(u_{i,p}(t) u_{i',p'}(t)) = 0$$

la matrice de variance covariance des composantes spécifiques est diagonale :

$$D = \begin{pmatrix} \text{var}(u_{1,1}(t)) = d_{1,1}^2 & & \\ & \ddots & \\ & & \text{var}(u_{I,P}(t)) = d_{I,P}^2 \end{pmatrix}$$

$$\text{et } \text{var}(x_{i,p}(t)) = \lambda_{i,p}^2 + d_{i,p}^2 = 1, \quad \text{cor}(x_{i,p}(t), F_{ZE}(t)) = \lambda_{i,p}$$

L'estimation du modèle implique les hypothèses supplémentaires de normalité des soldes (soit formellement à chaque date $x(t) \approx N(0, \Lambda \Lambda' + D)$) et d'indépendance des observations $(x(t))_{t=1..T}$ dans le temps. Sous ces hypothèses supplémentaires, les paramètres du modèle $\theta = (\lambda_{i,p})_{i,p}$ sont estimés par maximum de vraisemblance, en maximisant la fonction des paramètres $\theta \rightarrow -\text{tr}(\Sigma^{-1} S_T) - \ln |\Sigma|$

où :

$$- \Sigma = \Lambda \Lambda' + D$$

- S_T est l'estimateur empirique de la matrice de variance covariance des observations.

Le climat « zone euro » est ensuite estimé via l'estimateur de Thompson : $\hat{F}_{ZE}(t) = \Lambda' \Sigma^{-1} x(t)$

Cet estimateur se justifie en effet en ajoutant l'hypothèse de normalité $\begin{pmatrix} F_{ZE}(t) \\ x(t) \end{pmatrix} \approx N \left(\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & \Lambda' \\ \Lambda & \Sigma \end{pmatrix} \right)$, qui implique alors que

$$E(F_{ZE}(t) | x(t)) = \Lambda' \Sigma^{-1} x(t).$$

Lenglart *et al.* (2002) rappellent que le cadre naturel de cette décomposition est celui des modèles dynamiques. Toutefois, l'estimation peut être réalisée en statique, lorsque les séries sont stationnaires. Des tests conduits sur les soldes d'opinion normalisés n'ont pas conduit à rejeter l'hypothèse de stationnarité des soldes.

Deuxième étape : détermination d'indicateurs de décalage conjoncturel

Pour chaque pays, à partir des soldes corrigés de leur composante commune « zone euro », une analyse factorielle à un facteur est menée afin de caractériser la conjoncture spécifique nationale. Le modèle s'écrit alors pour chaque pays p : $\forall i \in 1..I \quad \frac{u_{i,p}(t)}{d_{i,p}} = \gamma_{i,p} V_p(t) + \varepsilon_{i,p}(t)$

où :

- les coefficients γ et les facteurs V_p s'estiment comme précédemment,

- V_p s'interprète comme le facteur de la conjoncture propre au pays p , ou bien comme un indicateur de décalage conjoncturel du pays p par rapport à la zone euro.

En pratique, l'analyse factorielle est appliquée aux composantes spécifiques du pays $\hat{u}_{i,p}(t) = x_{i,p}(t) - \hat{\lambda}_{i,p} \hat{F}_{ZE}(t)$, où dans l'étape précédente, $\hat{\lambda}_{i,p}$ a été estimé par maximum de vraisemblance et $\hat{F}_{ZE}(t)$ est l'estimateur de Thompson, que l'on réduit au préalable avec $\hat{d}_{i,p}$ son écart-type estimé.

Le modèle complet regroupant les étapes 1 et 2 est $x_{i,p}(t) = \lambda_{i,p} F_{ZE}(t) + d_{i,p} (\gamma_{i,p} V_p(t) + \varepsilon_{i,p}(t))$

Rien n'assure cependant l'« orthogonalité » du facteur commun et des IDC ($E(F_{ZE}(t) V_p(t)) = 0$), contrairement au modèle à plusieurs facteurs retenu par Lenglart *et al.* (2002). La comparaison des résultats obtenus avec les deux méthodes conduit toutefois à des résultats très proches, cet éventuel effet apparaît donc secondaire. ■