CONVERGENCE DES STRUCTURES PRODUCTIVES ET SYNCHRONISATION DES CYCLES INDUSTRIELS DANS L'UNION EUROPÉENNE

Mattia Guerini
SciencesPo, OFCE ; Institute of Economics, Scuola Superiore Sant'Anna
Mauro Napoletano
SciencesPo, OFCE ; SKEMA Business School et Université Côte d'Azur ; Institute of Economics, Scuola Superiore Sant'Anna
Lionel Nesta
SciencesPo, OFCE ; SKEMA Business School et Université Côte d'Azur ; Groupe de Recherche en Économie, Droit Et Gestion (GREDEG)

Nous analysons la convergence des systèmes industriels de l'Union européenne (UE) et la comparons à la synchronisation des cycles industriels. L'article présente d'abord plusieurs indicateurs de performance économique pour les sept économies majeures de l'UE : l'Allemagne, l'Autriche, l'Espagne, la France, l'Italie, les Pays-Bas et le Royaume-Uni. Ces indicateurs mettent en exergue une hétérogénéité prononcée. D'un côté, l'Autriche, l'Allemagne et les Pays-Bas sont apparemment « guéris » de la Grande Récession. De l'autre, l'Espagne et l'Italie présentent toujours des symptômes inquiétants avec de faibles gains de productivité du travail et un PIB qui n'a pas encore recouvré son niveau d'avant-crise. L'économie française se situe entre ces deux groupes. En utilisant des méthodologies statistiques récentes permettant de quantifier la similarité des structures productives des pays, nous examinons ensuite la question de la convergence – ou de la divergence – des pays de l'UE. Conformément aux indicateurs de performance industrielles de base, nous trouvons une fracture Nord/Sud qui s'affirme au cours du temps. Ces résultats corroborent les prévisions de Krugman (1993), selon lesquelles l'un des effets de l'initiative européenne est d'accroître la spécialisation régionale et d'augmenter les divergences de croissance entre pays. En fait, tout se passe comme si la réduction des coûts de transaction dans l'UE accentuait la concentration de l'activité industrielle hautement spécialisée en Allemagne, au détriment de ses voisins européens. En outre, en raison de l'inclusion des économies d'Europe de l'Est et du groupe des pays de Višegrad, l'économie allemande a réussi à externaliser les activités industrielles peu qualifiées, accentuant ce faisant son rôle déjà central dans l'ensemble de la chaîne de valeur européenne. Certes, ceci a généré la fracture Nord/Sud européenne.

Toutefois, les effets positifs sont observables en termes de plus grande intégration économique de l'ancien bloc de l'Est, qui est maintenant bien synchrone avec l'économie allemande. Nous affirmons que cette hétérogénéité des tendances économiques et des schémas de spécialisation, couplée avec l'absence de synchronisation entre les principaux pays de l'UE, représentent un défi majeur en termes de politiques macroéconomiques. Les réformes institutionnelles, fiscales et monétaires doivent être conçues de manière à atteindre des niveaux plus élevés de coordination et d'intégration, afin de recouvrer un processus de convergence nécessaire à la stabilité économique de l'UE.

Mots-clés : spécialisation industrielle, convergence, synchronisation, intégration européenne.

In varietate concordia[1].

En 2000, l'Union européenne (UE) a adopté sa devise officielle : *in varietate concordia*. Ce dicton latin met en exergue deux valeurs fondamentales de l'Union européenne (UE). Le terme « *concordia* » représente le vœu originel de la construction européenne inscrit dans le Traité de Rome, stipulé en 1957, quelques années seulement après la fin de la Seconde Guerre mondiale. Il représente la paix et la prospérité que les pays européens devraient viser, à travers une transition vers l'union économique, politique, voire fédérale. Le terme « *varietate* » fait plutôt référence à la variété structurelle et historique du Vieux continent. Il rappelle en effet la présence de pays dont les cultures, les groupes ethniques et les langues sont hétérogènes. La devise signifie donc que l'Union européenne devrait permettre à tous les Européens d'être unis dans le respect de leurs différences et de travailler ensemble pour la paix et la prospérité économique. Enfin, la devise incorpore l'idée que la présence d'une variété de cultures, de traditions et de langues est un atout pour le continent, non une limite[2]. Force est de constater qu'aujourd'hui, l'espoir initial montre de sérieux signes de fatigue, surtout si l'on se réfère à l'adhésion des peuples au projet européen.

---

1. « Uni dans la diversité ».
2. Fait intéressant, la devise rappelle celle des États-Unis d'Amérique (*e pluribus unum)*, ce qui indique peut-être l'objectif fixé par les pères fondateurs de l'UE, à savoir la création des États-Unis d'Europe.

Les événements liés à la crise financière mondiale de 2007-2008 et à la crise des dettes souveraines de 2010 ont révélé le manque d'intégration économique des différents pays de l'UE. Or depuis longtemps, la littérature économique montre qu'une diversité économique excessive constitue une limite au bon fonctionnement d'une union économique et monétaire. Selon la littérature sur les zones monétaires optimales (voir Mundell, 1961), la synchronisation des cycles économiques est, avec la mobilité du travail, la mobilité des capitaux, et la présence de stabilisateurs budgétaires automatiques, une condition cruciale pour améliorer la résilience économique aux chocs externes. Ces conditions sont également essentielles pour réduire l'hétérogénéité des effets des politiques économiques élaborées en réponse aux chocs. Dans un document de réflexion récent (EU commission, 2017), la Commission européenne propose des solutions politiques possibles pour l'Union européenne mais celles sont destinées à ne devenir opérationnelles qu'après 2025. Il s'agirait alors « d'approfondir l'union économique et monétaire », par des politiques financière relatives à l'achèvement du processus d'union bancaire, par la création d'un « fonds de résolution unique » et d'un « système européen d'assurance-dépôts », enfin par des politiques concernant le secteur réel (tel qu'un « régime européen de réassurance-chômage » et un « régime européen de protection des investissements ». Plus récemment encore, le travail de Creel (2018) met l'accent sur l'importance d'une convergence durable des économies européennes qui doit permettre d'atteindre (i) une trajectoire de croissance commune et stable, (ii) une convergence financière et (iii) une convergence cyclique.

Différentes méthodologies peuvent être utilisées pour étudier les processus de convergence dans l'Union européenne. Dans ce travail, nous visons à fournir une perspective macroéconomique ainsi qu'une perspective industrielle. En exploitant les bases de données EU-KLEMS (voir Jager, 2017) et EUROSTAT, nous décrivons l'évolution macroéconomique et industrielle des grandes économies de l'UE entre 2000 et 2015. En outre, nous identifions des groupes de pays en termes de convergence des performances et structures industrielles, et en termes de synchronisation des cycles industriels. Par rapport aux performances industrielles, nous étudions les tendances sectorielles concernant la valeur ajoutée, la productivité et l'investissement pour les sept plus grandes économies de l'Union que sont l'Autriche, la France, l'Allemagne, l'Italie, les Pays-Bas, l'Espagne et le Royaume-Uni, dont six appartiennent également à la zone euro[3]. Nous élargissons ensuite

notre champ d'analyse et nous étudions la similarité des spécialisations productives et la synchronisation des cycles industriels. Cet exercice permet (i) d'identifier les points d'excellence (ou de retard) de chaque pays analysé en termes d'intégration économique, (ii) de qualifier les spécialisations industrielles des pays ; (iii) d'avoir une idée de l'orientation future des politiques de convergence de l'UE, afin d'améliorer l'intégration économique au sein de l'Union.

L'article est organisé de la manière suivante. Après une brève présentation des performances macroéconomiques en section 1, la section 2 analyse l'évolution de la valeur ajoutée pour l'économie dans son ensemble, le secteur marchand exclusivement, l'industrie manufacturière, et le secteur des technologies d'information et de communication (TIC). Cette section révèle également l'évolution de la productivité totale des facteurs, de la formation brute de capital fixe et du coût salarial unitaire. La section 3 étudie la convergence (ou divergence) des spécialisations industrielles et la synchronisation des cycles. La section 4 conclut.

1. Le scénario macroéconomique européen

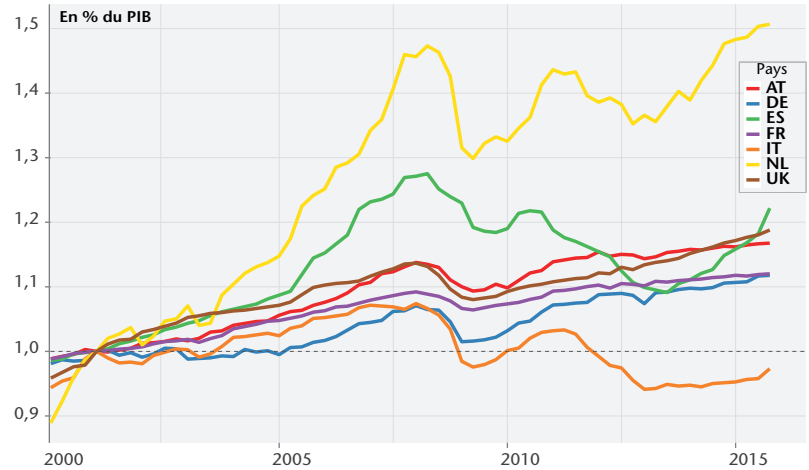
Nous commençons notre étude en caractérisant le scénario macroéconomique des sept économies européennes principes de l'Union[4]. Les graphiques 1 et 2 présentent l'évolution du PIB réel et de la dette publique par rapport au PIB dans la période 2000-2015.

En ce qui concerne la croissance du PIB, les Pays-Bas affichent la croissance la plus élevée en moyenne depuis le début du 21e siècle. À l'autre extrême, nous trouvons l'Italie. Ce pays a connu deux « décennies perdues », son revenu global brut étant resté constant aux niveaux observés dans les premières années du 21e siècle. En outre, et de manière assez surprenante, la croissance du PIB en Allemagne a été – en moyenne – inférieure à celle de l'Autriche, de la France, de l'Espagne et du Royaume-Uni. Cependant, l'Allemagne a été l'économie la plus réactive après la crise financière de 2007, suivie par l'Autriche et la France. De plus, la volatilité des taux de croissance du PIB allemand a été peu affectée dans la période d'après-crise. Au contraire, l'Espagne a

3. Ces économies sont représentatives de l'ensemble de l'Union européenne, puisque leurs PIB représentent respectivement 83 % et 77 % de la valeur ajoutée totale de l'UE-15 et de l'UE-28.
4. Autriche = AT, Allemagne = DE, Espagne = ES, France = FR, Italie = IT, Pays-Bas = NL, Royaume-Uni = UK.

connu une croissance beaucoup plus volatile, avec des taux de croissance élevés dans les premières années du siècle (avec une croissance cumulée d'environ 20% de 2000 à 2007) suivis par une récession profonde après la crise de 2007/2008, et dont les effets demeurent encore aujourd'hui.

Graphique 1. Évolution de l'indice du produit intérieur brut (PIB réel) pour sept principaux pays de l'UE (2001 = 1)

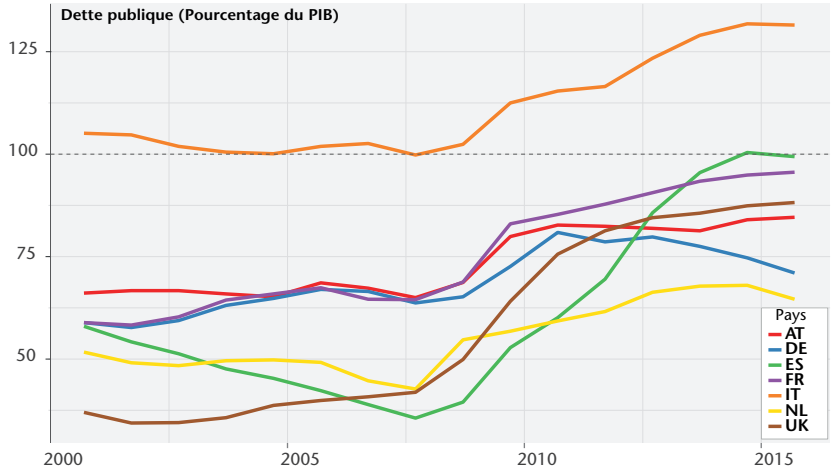


Source : Eurostat.

Les dynamiques de croissance ont des implications claires pour le ratio entre dette publique et PIB. En effet, les pays européens avec un niveau d'endettement plus élevé sont aussi caractérisés par des taux de croissance du PIB plus faibles (en particulier l'Italie et l'Espagne) alors que les pays à faible dette publique augmentent davantage (Pays-Bas et Allemagne)[5]. Néanmoins, la dynamique de la dette publique en Italie et en Espagne est extrêmement différente : alors que le premier pays entrait dans le nouveau siècle avec un ratio dette/PIB déjà significativement plus élevé que toutes les autres économies de l'UE, en Espagne le ratio dette publique/PIB était en ligne avec tous les autres pays de l'UE avant la crise de 2007-2008, et a augmenté seulement en raison des

5. Cette évidence semble être en ligne avec les travaux récents (voir Reinhart et Rogoff, 2010) qui montrent la présence d'une relation inverse entre le ratio entre la dette publique au PIB et le taux de croissance moyen de la production d'un pays. Les résultats de Reinhart et Rogoff (2010) ont cependant été critiqués par plusieurs travaux empiriques (voir Herndon *et al.* (2014), Egert (2015) et Guerini *et al.* (2018). En outre, les implications causales de cette relation sont difficiles à établir en raison d'importants problèmes d'endogénéité.

Graphique 2. Évolution de la dette publique brute au PIB pour sept principaux pays de l'UE



Source : Eurostat.

effets de la crise, notamment en conséquence de récapitalisations importantes dans le secteur bancaire que le gouvernement espagnol a effectué à la suite de l'explosion de la bulle immobilière (Marti, 2015) ainsi que en conséquence des effets dépressifs des politiques budgétaires restrictives sur le PIB (notamment les hausses de TVA et les réductions des dépenses publiques pour 8,9 milliards d'euros).

En conclusion, la crise économique de 2007/2008 a aggravé les divergences pré-existantes entre les économies européennes en révélant l'existence de deux groupes de pays. Le premier est composé des économies du Sud, comme l'Espagne et l'Italie, caractérisées soit par une croissance faible ou volatile, soit par une dette publique élevée. Le deuxième groupe inclut les économies du Nord comme l'Allemagne, l'Autriche et les Pays-Bas, où la croissance du PIB a été plus forte et plus résiliente aux effets négatifs de la crise. La France se situe dans une position médiane.

2. Convergence et divergence des performances productives

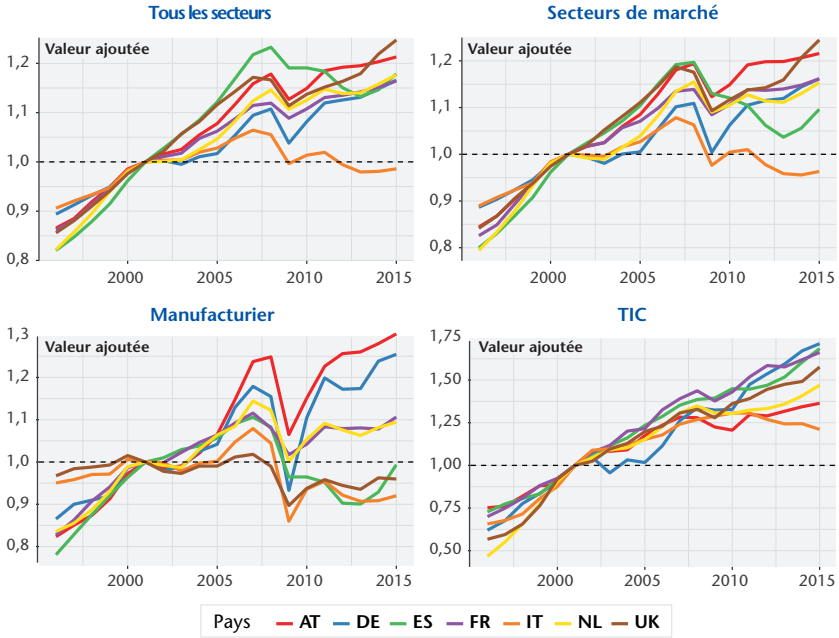
Nous étudions d'abord les tendances de la valeur ajoutée afin d'avoir une première perspective de la convergence et/ou de la divergence de ces économies. Nous considérerons ensuite les principaux moteurs de la performance productive que sont : (i) la productivité

totale des facteurs ; (ii) la formation brute de capital fixe ; (iii) le coût salarial unitaire.

2.1. Valeur ajoutée

Le fait saillant du graphique 3 est le contraste entre la période d'avant-crise 2008 et celle d'après-crise. Avant la crise, la plupart des économies de l'UE avaient suivi une trajectoire similaire, avec des taux de croissance relatifs presque constants. Seule l'Italie montrait (déjà) des signes de faiblesse avec un ralentissement dès 2005. Après la crise, l'Italie et l'Espagne ont connu des récessions profondes et prolongées. Les autres pays, après une chute transitoire de leur PIB, ont réussi à recouvrer leur trajectoire de croissance d'avant-crise.

Graphique 3. Évolution de l'indice de valeur ajoutée pour différents pays, dans différents secteurs (2001 = 1)



Source : EU-KLEMS.

L'hétérogénéité entre les pays est encore plus marquée lorsque l'on considère le secteur manufacturier, où la dynamique exhibe une divergence croissante entre pays, surtout après la Grande Récession.

L'Allemagne et l'Autriche, par exemple, ont connu une croissance significative de la production manufacturière au cours des deux dernières décennies. Celle-ci n'a été que temporairement altérée par la crise. En revanche, la crise a entraîné une baisse importante, voire constante, de la valeur ajoutée du secteur manufacturier au Royaume-Uni, en Italie et en Espagne. Parmi ces trois pays, seule l'Espagne montre des signes de reprise au cours des dernières années[6]. Enfin, comme pour plusieurs autres indicateurs dans cette étude, il est possible d'identifier un troisième groupe, qui inclut désormais les Pays-Bas et la France. Dans ces pays, la croissance de la valeur ajoutée manufacturière a été plus faible qu'en Autriche et en Allemagne avant et après la crise de 2007-2008. Enfin à l'exception de l'Autriche et du Royaume-Uni, toutes les économies considérées affichent une croissance soutenue de la valeur ajoutée dans le secteur des TIC. Dans une perspective de long terme, cela est une bonne nouvelle dans la mesure où ce secteur sera probablement porteur de gains de productivité importants à l'avenir.

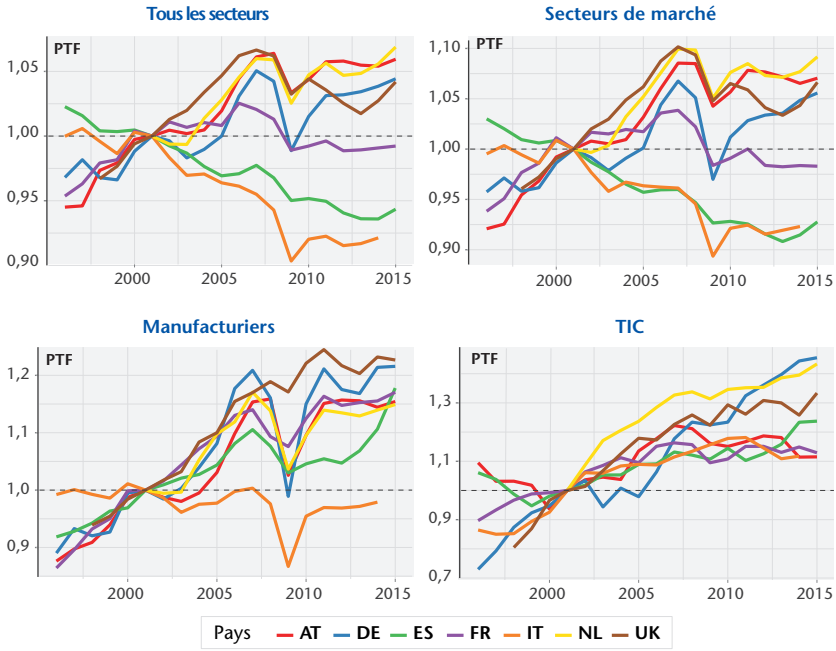
2.2. La Productivité totale des facteurs (PTF)

Le graphqiue 4 présente l'évolution de l'indice PTF pour nos sept économies de l'UE et révèle une performance supérieure des économies du Nord relativement à celles du Sud. Qu'il s'agisse de l'économie dans son ensemble ou de l'économie marchande, l'Autriche, les Pays-Bas et l'Allemagne gagnent en productivité, tandis que l'Espagne et l'Italie sont devenues des économies relativement moins efficaces. Encore une fois, la France se situe dans une position intermédiaire. Des tendances similaires sont également détectées pour la croissance de la PTF dans le secteur manufacturier, bien que le secteur manufacturier en Espagne ait connu une reprise remarquable au cours des dernières années. La dynamique de la PTF dans le secteur des TIC est assez différente de celle des autres secteurs. En effet, toutes les économies dans notre échantillon ont connu une croissance positive de la PTF dans les TIC. Cela confirme l'importance de ce secteur en tant que moteur de croissance à long terme. Cependant, une certaine hétérogénéité peut être détectée : en particulier, les taux de croissance de l'Italie et de la

6. Il faut pourtant noter que le secteur manufacturier a affiché une croissance positive en Espagne et en Italie avant la crise. Au Royaume-Uni, le niveau de la valeur ajoutée a stagné au même niveau qu'en 2000 pendant une décennie entière puis a diminué, signe du processus de désindustrialisation extrême qui se poursuit dans ce pays.

France après la crise sont nettement inférieurs à ceux de l'Allemagne et des Pays-Bas après la crise.

Graphique 4. Évolution de l'indice PTF pour différents pays (2001 = 1)



Source : EU-KLEMS.

En résumé, l'analyse de la PTF confirme fortement la présence d'un clivage Nord/Sud déjà repéré. Des pays comme l'Allemagne, les Pays-Bas et l'Autriche ont gagné en efficacité productive. Le contraire s'est produit en Italie et en Espagne. Ce dernier pays a toutefois montré quelques signes positifs de reprise depuis l'éclatement de la crise financière mondiale. Pour l'Italie, au contraire, la situation est particulièrement dramatique : la combinaison d'une faible croissance du PIB, d'une dette publique élevée et d'une marge de manœuvre budgétaire faible, d'un taux de chômage élevé et d'une productivité faible désignent l'Italie comme le pays malade de l'Union européenne.

2.3. Investissement

Ces considérations laissent supposer que le clivage Nord/Sud pour la croissance de la valeur ajoutée et de la PTF devrait également concerner l'investissement. En général, l'investissement est fortement corrélé aux

gains de productivité (voir Griffith *et al.*, 2004) et à la création de valeur ajoutée. En effet, les investissements augmentent les capacités de production d'un pays et donc la production de valeur ajoutée. En outre, si ceux-ci s'accompagnent d'adoption de nouvelles technologies, ils doivent mener à terme à l'augmentation de la productivité. En outre, l'investissement agrégé inclut également l'investissement en R&D, qui est généralement considéré comme un facteur-clef de l'innovation, et donc des gains de productivité (voir par exemple Aghion et Howitt, 1990 ; Romer, 1990).

D'après l'analyse du tableau 1, il est évident que les taux de croissance moyens des investissements ont sensiblement diminué dans des pays comme l'Espagne et l'Italie et, dans une moindre mesure, en France, pendant la période de crise 2007-2008. En revanche, les taux de croissance moyens des investissements ont augmenté en Allemagne et en Autriche, et cette tendance se poursuit après la crise. Le clivage entre le Nord et le Sud est encore plus évident si on considère l'investissement par secteur d'activité. En effet, en Espagne et en Italie, la baisse des investissements dans l'économie marchande et dans le secteur manufacturier a été encore plus forte que pour toute l'économie. En outre, dans tous les pays considérés, les investissements du secteur des TIC ont enregistré une baisse plus modeste que dans les autres secteurs. Néanmoins, les taux de croissance des investissements de ce secteur en Allemagne et en Autriche étaient beaucoup plus élevés qu'en Espagne et en Italie, aussi bien pendant qu'après la crise de 2007-2008.

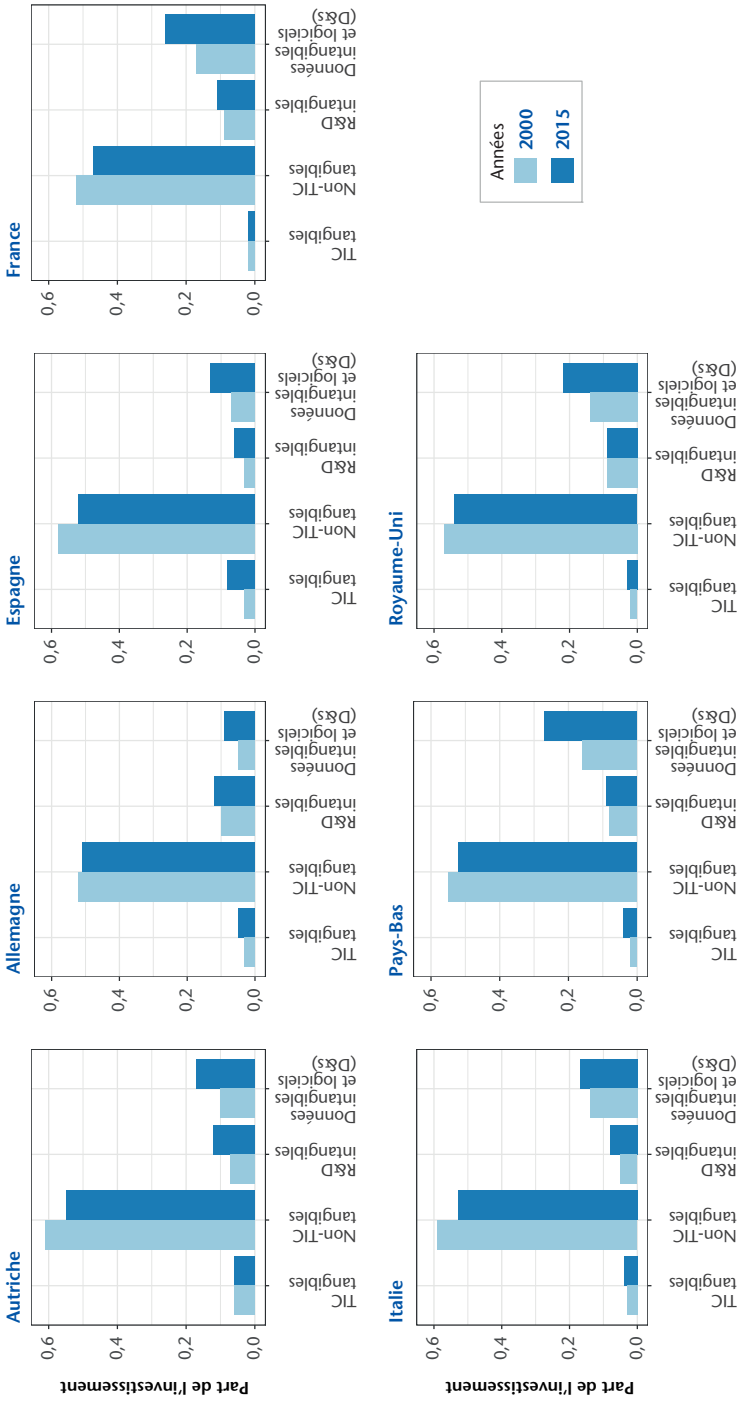
Tableau 1. Croissance moyenne de l'investissement réel dans différents secteurs, pays, périodes

Pays	Total			Marchés			Manufacturier			TIC		
	pre	crisis	post	pre	crisis	post	pre	crisis	post	pre	crisis	post
AT	1,60	-0,10	0,70	2,40	0,40	1,30	3,30	1,90	1,10	1,30	-0,40	7,50
DE	1,30	0,50	1,40	2,60	-0,70	2,40	2,10	0,10	1,10	4,20	2,80	4,80
ES	8,50	-8,60	2,20	8,30	-6,40	4,30	3,60	-5,30	-0,70	6,60	1,90	1,10
FR	3,60	-0,90	-0,10	4,30	0,20	1,60	2,50	-1,50	1,60	6,10	2,60	2,80
IT	2,80	-5,10	-5,20	3,10	-5,30	-5,50	2,90	-2,60	-4,20	3,30	-0,20	-0,70
NL	3,30	-2,70	2,50	2,70	0,70	3,00	1,10	-0,90	2,50	3,50	-1,00	5,60
UK	3,30	-2,80	4,30	2,50	0,20	3,00	-2,40	-1,30	2,00	2,50	-3,20	2,10

Source : EU-KLEMS 2017.

Si l'on s'intéresse à la composition de l'investissement en termes d'actifs corporels non TIC, d'actifs corporels TIC, d'investissement en R&D et d'autres investissement incorporels (données et logiciels notamment, graphique 5), nous observons que les structures

Graphique 5. Part de l'investissement dans différentes classes d'actifs pour différents pays en 2000 et en 2015



Source : EU-KLEMS 2017.

d'investissement des plus grandes économies de l'UE sont à peu près similaires. Les économies investissent en effet une partie importante (entre 47 % et 60 %) de leurs ressources totales dans des actifs tangibles non liés aux activités de TIC et environ 2 % à 7 % dans des activités TIC tangibles. En outre, 10 % à 30 % du total des investissements sont consacrés à des actifs incorporels (R&D ou données et logiciels). Notons également qu'à l'exception du Royaume-Uni, la partie de l'investissement dans la R&D a augmenté depuis 2000 dans tous les pays considérés.

Certaines spécificités émergent cependant. En France, aux Pays-Bas et au Royaume-Uni, par exemple, la partie des investissements en actifs incorporels est plus importante que celle observée dans les autres économies de l'UE. Cela peut refléter une transition vers une « Industrie 4.0 » (voir Russmann, 2015 et Davies, 2015). Un tel investissement peut mener à une meilleure maîtrise des TIC, reconnues comme étant de plus en plus centrales. Cela pourrait donc offrir des avantages comparatifs importants à ces pays en leur permettant de se diriger vers des régimes de croissance plus rapides et plus inclusifs. Il n'est pas impossible pourtant que ces investissements en actifs incorporels reflètent une optimisation fiscale des entreprises multinationales (voir Torslov, 2018).

2.4. Le coût salarial unitaire

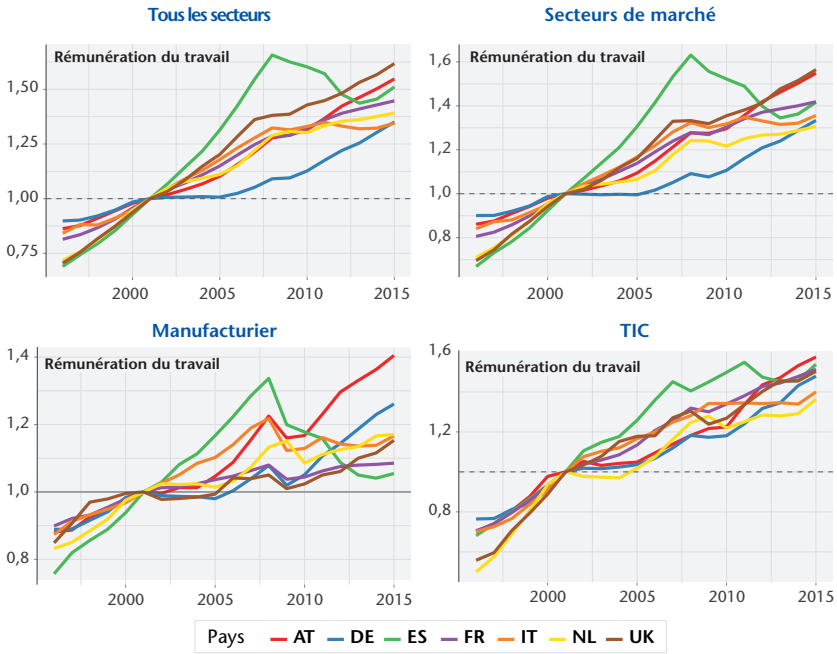
L'investissement et l'augmentation de l'efficience productive ne sont pas les seuls moteurs de la croissance économique. Les entreprises et les pays peuvent également essayer de modérer la croissance des coûts, notamment des salaires. Une baisse du coût du travail permettrait aux entreprises exportatrices d'afficher des prix plus compétitifs afin d'augmenter leurs parts de marché (en particulier dans l'Union monétaire européenne, où la dépréciation nominale est absente)[7].

Le graphique 6 montre la dynamique du coût salarial unitaire pour l'ensemble de l'économie et pour les autres secteurs considérés. La figure montre clairement l'écart de croissance de ces coûts entre l'Allemagne et tous les autres pays. Plusieurs contributions (voir par exemple

7. Une telle stratégie pourrait également devenir contre-productive d'un point de vue macroéconomique. La réduction des coûts de main-d'œuvre implique une réduction des salaires. Cela pourrait se traduire par une baisse de la consommation, la plus grande composante de la demande globale dans plusieurs pays. Réduire le coût de la main-d'œuvre pourrait donc réduire la demande intérieure et avoir des effets négatifs pour les entreprises elles-mêmes.

Le Moigne et Ragot, 2015 ; Carlin et Soskice, 2008) ont signalé qu'une telle dévaluation réelle opérée par l'Allemagne lors des réformes Hartz en 2003 est l'élément-clef expliquant les gains des parts de marché des exportations allemandes. Elle expliquerait aussi la croissance de la valeur ajoutée et de l'emploi observée dans ce pays.

Graphique 6. Évolution de l'indice des coûts de main-d'œuvre pour différents pays (2001 = 1)



Source : EU-KLEMS 2017.

L'examen de la croissance du coût salarial unitaire à un niveau désagrégé montre que cet écart est principalement dû à la croissance modérée des salaires dans le secteur des services. En effet, la croissance des coûts de la main-d'œuvre est encore plus faible en Allemagne lorsque l'on considère l'économie marchande, mais sans le secteur manufacturier. Dans ce dernier secteur, au contraire, la croissance du coût salarial unitaire a été comparable à celle des autres pays, voire même plus forte après 2010. Enfin, tous les pays considérés affichent une dynamique très similaire en ce qui concerne le secteur des TIC. Cela indique que la croissance de la valeur ajoutée des TIC s'explique essentiellement par des gains d'efficacité productive et par la croissance soutenue des investissements.

Dans l'ensemble, tous les indicateurs affichent un clivage Nord/Sud ; ils montrent que la performance des économies du Nord (comme l'Allemagne, l'Autriche, les Pays-Bas) est supérieure à celles des économies du Sud (comme l'Espagne et l'Italie). La France occupe une position intermédiaire avec des taux de croissance de la valeur ajoutée et de la productivité qui se situent entre ceux observés dans les économies du Sud et du Nord. Dans la section suivante, nous utilisons des techniques statistiques pour quantifier la divergence des pays européens en termes de spécialisation industrielle et de synchronisation des cycles industriels.

3. Similarités et divergences dans l'Union européenne

3.1. Convergence des spécialisations productives

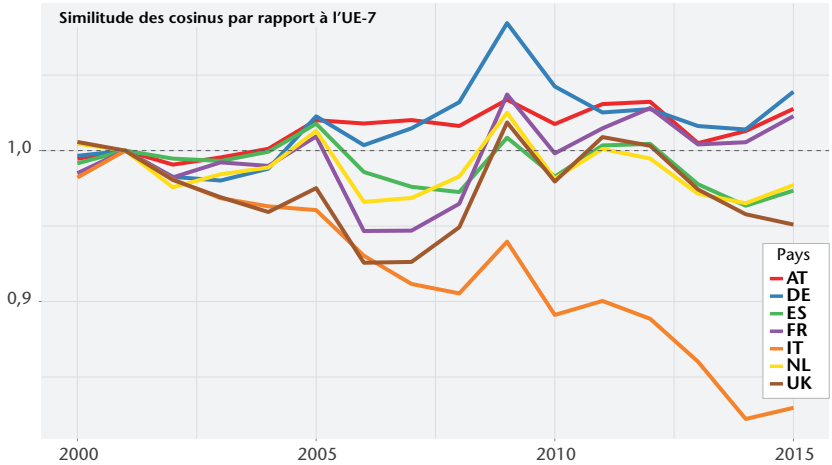
Nous analysons d'abord les niveaux de similarité dans les structures de spécialisation productives. Cette estimation est importante pour comprendre dans quelle mesure les activités productives des différentes économies de l'UE sont intégrées. Une forte similarité structurelle indiquerait que l'Europe peut être perçue comme un bloc productif unique avec une forte spécialisation unifiée dans certaines activités productives. Au contraire une faible similarité structurelle indiquerait plutôt que chaque pays a son propre profil de spécialisation. Cela pourrait avoir des conséquences importantes pour la politique économique au sein de l'UE, car des structures productives hétérogènes pourraient notamment générer des chocs asymétriques entre les pays. Selon Krugman (1991), l'un des effets de l'intégration européenne aurait été un plus grand degré de spécialisation régionale. Cela aurait également conduit à de plus grandes instabilité régionales et à des divergences des taux de croissance dans le pays de l'UE.

L'indice de similarité que nous employons mesure le degré et la direction de spécialisation spécifiques aux différents pays. Plus précisément, nous déterminons d'abord l'avantage comparatif révélé que chaque pays affiche dans la production de biens et services en calculant l'indice de Balassa (1965) à partir des données EU-KLEMS sur la valeur ajoutée totale par secteur[8]. Nous répétons le calcul des indices de Balassa en considérant aussi la production moyenne de chaque secteur en Europe[9]. Cette procédure d'agrégation nous permet de déterminer la spécialisation moyenne des pays dans l'économie de l'UE. Enfin, nous mesurons le degré de similarité de chaque pays avec la spécialisation moyenne de l'UE en calculant l'indice du cosinus. Cet indice est

compris entre 0 et 1, une valeur élevée indiquant une forte similarité des spécialisations productives entre deux pays.

L'évolution de cet indice constitue notre mesure de similarité des spécialisations sectorielles et est illustrée par le graphique 7. Le graphique est construit de telle sorte qu'un score croissant (décroissant) dans le temps indique une augmentation (une baisse) de la similarité entre un pays spécifique et l'indice de spécialisation agrégé de l'UE. Enfin, les dernières colonnes des matrices du graphique 8 reportent les niveaux de similarité par rapport à la moyenne UE, respectivement en 2000 et en 2015. Les autres colonnes des matrices du graphique 8 reportent plutôt la corrélation dans la spécialisation productive par paire de pays.

Graphique 7. Évolution de la similitude des cosinus entre les sept économies considérées et l'indicateur global représentatif de l'UE



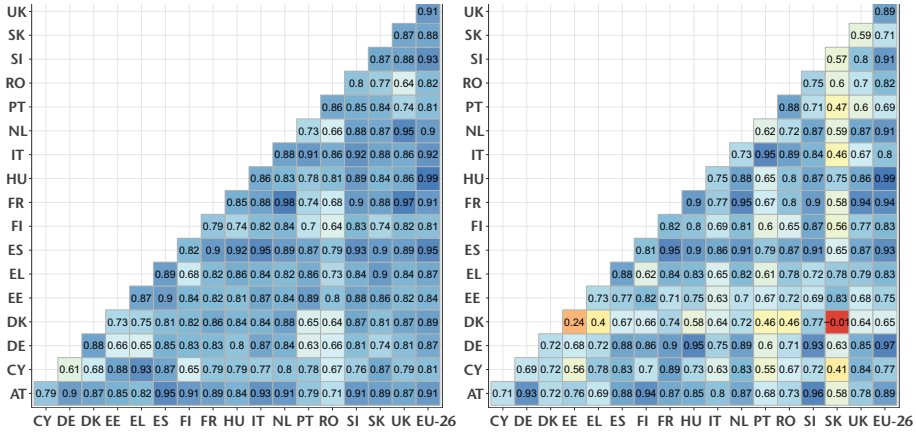
AT = Autriche, CY = Chypre, DE = Allemagne, DK = Danemark, EE = Estonie, EL = Grèce, ES = Espagne, FI = Finlande, FR = France, HU = Hongrie, IT = Italie, NL = Pays Bas, PT = Portugal, RO = Roumanie, SI = Slovénie, SK = Slovaquie, UK = Royaume-Uni.
Source : EU-KLEMS 2017.

8. L'avantage comparatif ou « Revealed Comparative Advantages » (RCA) en anglais est calculé comme suit : $RCA_{i,s} = (VA_{i,s} / \Sigma_s VA_{i,s}) / (\Sigma_i VA_{i,s}) / \Sigma_s VA_{i,s})$, où les indices i and s représentent respectivement le pays et le secteur (désagrégation à 2 chiffres). Le numérateur calcule la part de chaque secteur dans le PIB d'un pays, et le dénominateur calcule cette part pour l'ensemble des pays étudiés. Aussi si le ratio RCA est supérieur à l'unité, alors le pays est plutôt spécialisé dans le secteur s relativement aux autres pays.

9. Pour exploiter une plus grande variabilité des données, dans cette section nous utilisons 16 économies de l'UE car leurs données sur la valeur ajoutée par industrie (au niveau NACE 2) sont disponibles.

Le graphique 7 montre que la spécialisation productive de tous les pays de l'UE était très similaire au début du 21e siècle. Les pays de l'UE montraient un niveau de similarité avec la spécialisation productive moyenne de l'UE qui se situait entre 80 % et 99 % (voir la dernière colonne du graphique 8). La spécialisation au sein de l'UE a considérablement divergé depuis. L'Allemagne et l'Autriche ont régulièrement accru leur similarité avec la spécialisation productive de l'UE. Des pays comme la France, les Pays-Bas, l'Espagne et le Royaume-Uni ont eu une dynamique de spécialisation beaucoup plus volatile. Cependant, après la crise de 2007/2008, la France a pu rattraper l'Allemagne et l'Autriche, tandis que les autres économies ont diminué leur similarité avec le respect de la spécialisation de l'UE. Enfin, l'Italie s'est caractérisée par une diminution constante de la similarité par rapport à la spécialisation moyenne de l'UE (voir graphique 7). Le résultat de cette dynamique est que la similitude des structures productives est significativement plus faible en 2015. L'analyse des similarités par paire de pays (voir graphique 8) permet de tirer des conclusions similaires sur l'évolution des structures productives au sein de l'Union européenne.

Graphique 8. Matrices de similarité des cosinus du RCA (Advantage Comparatif Révélé) en 2000 et 2015 pour un grand nombre d'économies de l'UE



AT = Autriche, CY = Chypre, DE = Allemagne, DK = Danemark, EE = Estonie, EL = Grèce, ES = Espagne, FI = Finlande, FR = France, HU = Hongrie, IT = Italie, NL = Pays Bas, PT = Portugal, RO = Roumanie, SI = Slovénie, SK = Slovaquie, UK = Royaume-Uni.
Source : EU-KLEMS 2017.

3.2. Synchronisation des cycles industriels

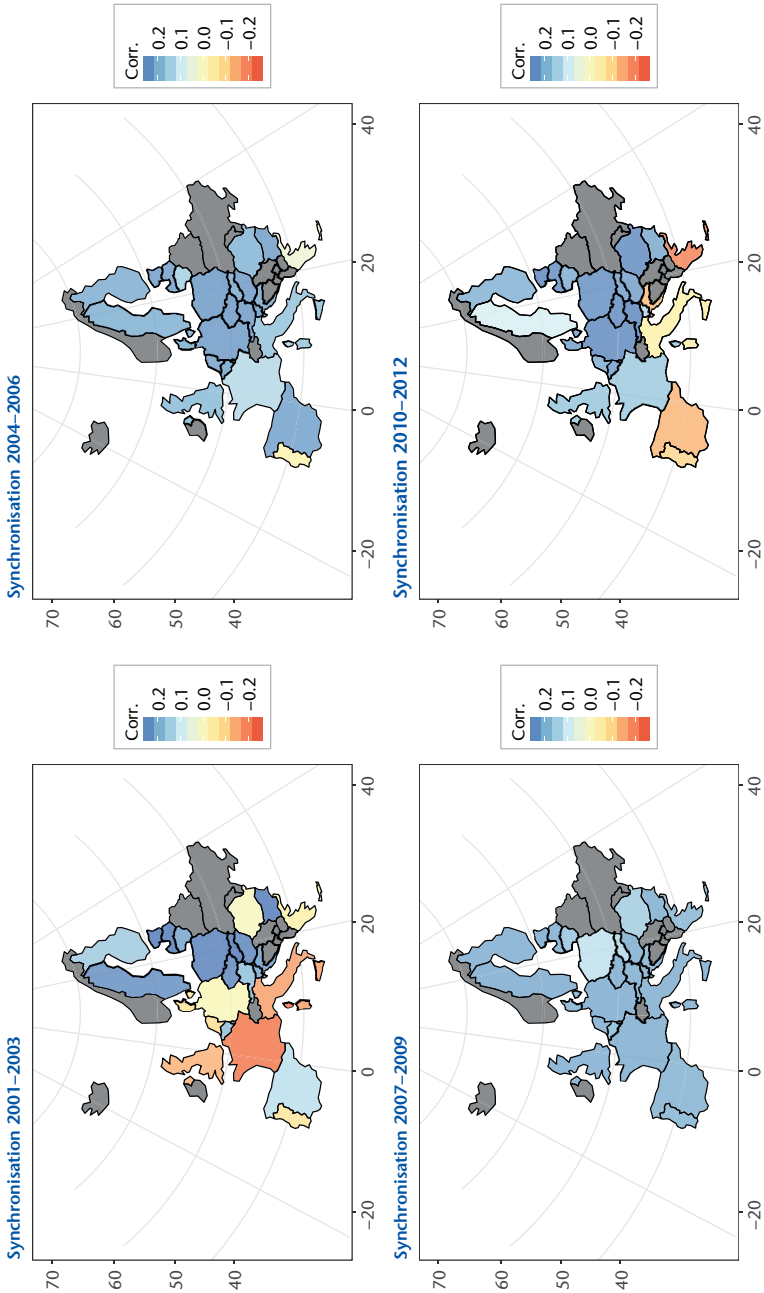
Une des conséquences de l'hétérogénéité de la spécialisation sectorielle est l'apparition d'une dynamique des cycles moins synchrone au sein de l'UE. Pour tester cette hypothèse, nous utilisons dans cette section une nouvelle méthodologie qui nous permet de caractériser la synchronisation des économies européennes en termes de corrélation avec un facteur commun expliquant la plus grande partie de la variance de la production sectorielle des 28 économies européennes (UE28), facteur destiné à capter le cycle économique de l'ensemble de l'UE[10]. Pour mener cette étude, nous devons utiliser les données mensuelles dont la disponibilité n'est assurée que pour le secteur manufacturier[11].

Les cartes montrent la synchronisation des économies européennes pour quatre périodes différentes. Chacune de ces périodes se référant à une fenêtre temporelle spécifique de 36 mois : 2001-2003, 2004-2006, 2007-2009, 2010-2012. Les couleurs et leur intensité décrivent le degré de synchronisation cyclique de chaque pays par rapport au facteur commun de l'UE, expliquant environ 70 % de la variance des co-mouvements de production industrielle de l'UE. De plus, les couleurs de l'échelle bleue représentent une corrélation positive avec le cycle économique de l'UE alors que les couleurs de l'échelle rouge représentent une corrélation négative.

L'analyse des cartes permet d'écrire une histoire claire de la synchronisation industrielle entre les 28 pays de l'Union. Les cycles manufacturiers des pays européens n'étaient pas particulièrement synchronisés au début du 19e siècle – c'est-à-dire au moment de l'introduction de l'euro – même si une séparation entre les pays de l'UE orientale et occidentale est évident (si l'on exclut l'Espagne du groupe occidental). Depuis l'introduction de la monnaie commune, la plupart des économies de l'Est ont rattrapé les principaux pays historiques de l'UE et la synchronisation industrielle européenne a augmenté, peut-être aussi grâce à une augmentation continue de la fragmentation internationale des processus de production et à une plus grande inclusion des pays de l'Est dans la chaîne de valeur européenne (voir ECB, 2013). Uniquement la Grèce et le Portugal ont montré de faibles signes de divergence. En outre, la synchronisation était presque parfaite

10. Cette section s'appuie sur les méthodologies économétriques développées dans le travail de Guerini *et. al*, (2018).
11. Certes, cela réduit la portée de l'analyse. Toutefois, un test rapide nous montre une corrélation supérieure à 0,8 du cycle économique global avec le secteur manufacturier.

Cartes. Synchronisation des économies européennes pour quatre périodes différentes*



* L'indice de synchronisation est mesuré comme la corrélation entre la production industrielle d'un seul pays et le facteur commun estimé, capable d'expliquer la partie maximale de la variance entre les productions industrielles des économies de l'UE28.

Source : Eurostat.

pendant la période de crise : la carte du panneau en bas à gauche montre en effet que la crise a représenté un choc affectant tous les pays dans la même direction. En revanche, la phase d'après-crise représente le moment où les économies de l'UE ont commencé à diverger à nouveau, au point que l'UE est revenue à être divisée en deux blocs. Cependant, ces blocs sont dorénavant identifiables le long de l'axe Nord-Sud (pays méditerranéens *versus* Europe centrale, Europe du Nord et Europe de l'Est) au lieu d'un axe Est-Ouest détecté pour la période 2001-2003.

4. Conclusions

Dans cet article, nous avons étudié les processus de convergence/divergence entre les pays de l'Union européenne. Après avoir brièvement décrit le scénario macroéconomique des deux dernières décennies, nous nous sommes concentrés sur l'évolution de l'industrie en considérant plusieurs dimensions de la performance industrielle (taux de croissance de la valeur ajoutée, productivité, investissement et main-d'œuvre) dans sept grandes économies européennes. Ensuite, en employant des méthodologies plus quantitatives et en élargissant l'ensemble des pays considérés, nous avons évalué dans quelle mesure les spécialisations industrielles sont devenues similaires au sein de l'Union européenne et combien les phases du cycle économique des différents pays de l'UE sont synchronisées.

Nos résultats indiquent que les performances industrielles des pays de l'UE ont divergé au cours des deux dernières décennies, en particulier après la crise de 2007-2008. Depuis la crise, trois groupes de pays ont clairement émergé. Le premier groupe inclue les pays du Nord, comme l'Allemagne et l'Autriche, qui ont affiché de bien meilleures performances en termes de valeur ajoutée industrielle, de productivité totale des facteurs et d'investissement. Le deuxième groupe comprend les économies du Sud, comme l'Italie et l'Espagne, où la performance moyenne a été faible selon nos indicateurs. L'économie espagnole a montré quelques signes de reprise après la crise, alors que l'Italie reste bloquée sur une trajectoire de déclin qui semble, hélas, irréversible. Cette tendance constitue une préoccupation majeure pour l'ensemble du processus d'intégration économique de l'UE, tant l'Italie a été et demeure un acteur économique et politique majeur dans la formation de l'Union européenne et parce qu'elle est, après la Grèce, le pays avec le plus fort taux de dette publique. Enfin, le troisième groupe

comprend la France, les Pays-Bas et le Royaume-Uni. Ces pays ont eu des performances hétérogènes et leur taux de croissance moyens de la valeur ajoutée, de la productivité totale des facteurs et de l'investissement se situent entre ceux des pays du Nord et du Sud.

Le clivage Nord-Sud se retrouve lors de l'analyse de la convergence des spécialisations productives au sein de l'UE. Avec le nouveau millénaire, les modèles de spécialisation des pays sont assez similaires jusqu'à la crise de 2007/2008. L'Allemagne, l'Autriche et dans une moindre mesure la France ont maintenu leur spécialisation en ligne avec la moyenne de l'UE. En revanche, les spécialisations industrielles du Royaume-Uni, de l'Espagne, des Pays-Bas et de l'Italie ont divergé du reste de l'Europe après la crise. Comme ce fut le cas pour la performance industrielle, la divergence de spécialisation est particulièrement marquée pour l'Italie. La conséquence est qu'au sein de l'Union européenne, les cycles économiques devraient être moins synchrones dans l'avenir.

En conclusion, les résultats de notre étude indiquent que la convergence économique au sein l'Union européenne demeure un vœu pieu, un objectif encore hors de portée. Le timide processus de convergence observé dans la première décennie du 21e siècle a été complètement annihilé par la Grande Récession. On peut s'interroger sur les leviers de l'action politique à même d'inverser cette tendance. Mais il importe de pouvoir l'inverser pour ceux qui espère une issue positive à la construction européenne. Le pays malade reste l'Italie. Son déclin constitue une menace majeure pour le bon fonctionnement futur de l'Union européenne.

Références

Aghion P., P. Howitt, 1992, « A Model of Growth Through Creative Destruction », *Econometrica*, vol. 60, n° 2, p. 323.

Balassa B., 1965, « Trade liberalisation and revealed comparative advantage », *The Manchester School of Economic and Social Studies*, vol. 33, n° 2, pp. 99-123.

Carlin W., D. Soskice, 2008, « German economic performance: Disentangling the role of supply-side reforms, macroeconomic policy and coordinated economy institutions », *Socio-Economic Review*, vol. 7, n° 1, pp. 67-99.

Creel J., 2018, *Convergence in EMU: What and How?*, EU Parliament In-Depth Analsys – Requested by the ECON committee.

Davies R., 2015, *Industry 4.0. Digitalisation for Productivity and Growth,* European Parliamentary Research Service.

European Central Bank, 2013, *ECB Monthly Bulletin*, juin.

Égert B., 2015, « Public debt, economic growth and nonlinear effects: Myth or reality? », *Journal of Macroeconomics*, n° 43, pp. 226-238.

European Commission, 2017, *Deepening of the Economic and Monetary Union*, European Commission Reflection Papers.

Griffith R., 2004, « Redding Stephen, Reenen John Van. Mapping the two faces of R&D: Productivity growth in a panel of OECD industries », *Review of economics and statistics*, vol. 8, n° 4, pp. 883-895.

Guerini M., T. D. Luu, M. Napoletano, 2018a, *Synchronization Patterns in the European Union*, Mimeo.

Guerini M., A. Moneta, M. Napoletano, A. Roventini, 2018b, « The janus-faced nature of debt: Results from a data-driven cointegrated svar approach », *Macroeconomic Dynamics* (à paraître).

Herndon T., Ash M, R. Pollin, 2014, « Does high public debt consistently stifle economic growth? A critique of Reinhart and Rogoff », *Cambridge journal of economics*, vol. 3, n° 2, pp. 257-279.

Jager K., 2017, *Growth and Productivity Accounts 2017 release — Description of Methodology and General Notes*, EU KLEMS, http ://www.euklems.net

Krugman P., 1993, « Lessons of Massachusetts for EMU in *Adjustment and Growth in the European Monetary Union* », Torres F. et Giavazzi F. (eds.), Cambridge University Press.

Le Moigne M., X. Ragot, 2015, « France et Allemagne : une histoire du désajustement européen », *Revue de l'OFCE*, n° 142, pp. 177-231, septembre.

Martí F., J. J. Pérez, 2015, « Spanish Public Finances through the Financial Crisis », *Fiscal Studies*, n° 36, pp. 527-554.

Mundell R. A., 1961, « A Theory of Optimum Currency Areas », *The American Economic Review*, vol. 5, n° 4, pp. 657-665.

Reinhart Carmen M., Rogoff Kenneth S., 2010, « Growth in a Time of Debt », *American Economic Review*, vol. 10, n° 2, pp. 573-578.

Romer P; M., 1990, « Endogenous technological change », *Journal of political Economy*, vol. 98, n° 5, Part 2, S71-S102.

Rüßmann M., M. Lorenz, P. Gerbert, M. Waldner, J. Justus, P. Engel, M. Harnisch, 2015, *Industry 4.0: The future of productivity and growth in manufacturing industries*, Boston Consulting Group.

Tørsløv T. R., L. S. Wier, G. Zucman, 2018, « The Missing Profits of Nations », *NBER Working Paper,* n° 24701, juin.