

CONJONCTURE

Septembre-Octobre 2016 : n° 9 et 10

« (...) La capacité d'un pays à améliorer son niveau de vie à terme dépend presque entièrement de sa capacité à accroître la production par travailleur. »

Paul Krugman

Quels sont les déterminants de l'investissement des entreprises ?

Volatil par nature, l'investissement des entreprises a un impact notable sur la variabilité du PIB. Le capital étant un facteur de production, il influence aussi la production potentielle et son taux de croissance. Conséquence du lent redressement du PIB après la Grande Récession, l'investissement est resté modéré ces dernières années. D'après la recherche empirique, la formation de capital dépend à la fois du chiffre d'affaires attendu par rapport aux capacités de production, des conditions de financement, des tensions financières et de la confiance par rapport à l'incertitude.

Par William De Vijlder

p. 3

Le ralentissement de la croissance de la productivité

Au cours de la dernière décennie, les gains de productivité ont diminué dans les économies avancées. C'est un facteur majeur de stagnation des revenus et de baisse des taux d'intérêt nominaux et réels. Cette situation économique évoque une « stagnation structurelle ». Toutefois, la progression de la productivité à la frontière technologique est restée forte, mais la diffusion des nouvelles technologies ralentit. La productivité pourrait être stimulée par d'autres innovations et par la levée des barrières qui entravent leur diffusion.

Par Raymond Van der Putten

p. 17



DIRECTION DES ETUDES
ECONOMIQUES



BNP PARIBAS

La banque
d'un monde
qui change

Quels sont les déterminants de l'investissement des entreprises?

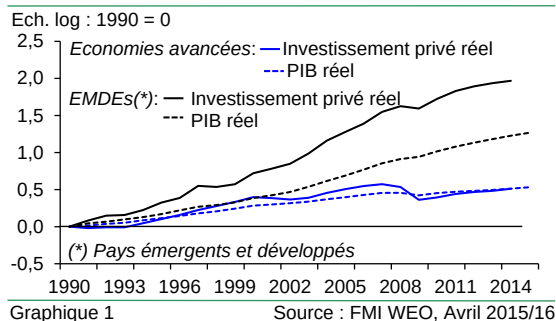
William De Vijlder

Volatil par nature, l'investissement des entreprises a un impact notable sur la variabilité du PIB. Le capital étant un facteur de production, il influence aussi la production potentielle et son taux de croissance. Conséquence du lent redressement du PIB après la Grande Récession, l'investissement est resté modéré ces dernières années. D'après la recherche empirique, la formation de capital dépend à la fois du chiffre d'affaires attendu par rapport aux capacités de production, des conditions de financement, des tensions financières et de la confiance par rapport à l'incertitude.

Plusieurs facteurs expliquent l'importance particulière accordée par les décideurs, les hommes d'affaires et les marchés financiers à l'évolution de l'investissement des entreprises. En tant que composante de la demande finale, l'investissement des entreprises présente une volatilité plus grande que la consommation privée par exemple ; autrement dit, il peut avoir un impact significatif sur l'évolution à court terme de la croissance du PIB même si son poids dans le PIB est plutôt faible. Dans la mesure où il accroît le stock de capital, l'investissement des entreprises génère une augmentation du PIB potentiel. Il permet de stimuler la productivité des facteurs de production, entraînant par là même une hausse de la croissance potentielle du PIB, ce qui exerce une influence sur le taux d'intérêt naturel. Les banques centrales espèrent, en introduisant d'importantes baisses des taux d'intérêt, susciter une réaction de l'investissement des entreprises. Il s'agit d'un engagement sur le long terme impliquant que les fonds internes (bénéfices non distribués) des entreprises n'iront pas au versement de dividendes ni au rachat d'actions. Une décision qui peut avoir une influence sur le cours boursier. L'horizon à long terme de ce type d'engagement signifie également que l'incertitude peut considérablement impacter le comportement de l'investissement. Le graphique 1 montre que depuis le début des années 90, l'investissement privé réel a été plus dynamique dans les économies émergentes que dans les économies avancées. Cela n'a rien de surprenant dans la mesure où la croissance cumulée du PIB réel a également été nettement plus importante dans les pays émergents que dans les pays développés, traduisant ainsi un processus de rattrapage. Depuis la récession de 2008, on observe

aussi un comportement de l'investissement très différent, avec une chute notable dans les économies avancées et des baisses plus limitées ailleurs. Les nombreux articles publiés sur la question depuis quelques années montrent que l'investissement est resté timide au cours de ce cycle dans les économies avancées. En revanche, comme le montre le graphique 1, l'investissement réel a, après un repli considérable, nettement rebondi dans les économies en développement et, dans une moindre mesure, dans les économies avancées. Cet article est précisément consacré à l'investissement des entreprises, à son évolution et à ses déterminants dans les économies avancées. On aboutit ainsi à la conclusion selon laquelle la formation de capital dépend d'un ensemble de facteurs : le chiffre d'affaires anticipé par rapport aux capacités de production disponibles, les conditions de financement et les tensions financières, la confiance par rapport à l'incertitude. Autant d'éléments qui rendent l'analyse de l'investissement des entreprises particulièrement complexe.

PIB réel et investissement privé



Quelques faits stylisés

Le tableau 1 présente un certain nombre de mesures clés permettant d'évaluer l'importance et le comportement de l'investissement des entreprises par rapport à l'évolution du PIB en général ainsi que d'autres composantes du PIB.

La formation brute de capital fixe (FBCF) représente environ 20 % du PIB, dont les logements et autres bâtiments et ouvrages de génie civil. L'investissement en machines-outils, équipements, armes et produits de propriété intellectuelle se situe dans une fourchette de 8 % à 12 % environ du PIB. Les différences internationales de taux de croissance réelle de la FBCF en moyenne annuelle, hors logements et autres bâtiments et ouvrages de génie civil sont assez significatives, en termes absolus (les États-Unis enregistrent la plus forte croissance) comme en termes relatifs (taux de croissance comparé à celui du PIB). L'écart-type de la croissance réelle montre le caractère volatil de l'investissement par rapport au PIB. C'est aussi la raison pour laquelle, tout en représentant un pourcentage assez faible du PIB, la contribution à la croissance de ce dernier, en période de récession, peut être significative.

Le graphique 2 (voir page 6) illustre le taux de croissance annuelle de l'investissement des entreprises, défini comme la formation brute du capital fixe du secteur privé non résidentiel. Les fluctuations peuvent être considérables, avec de fortes baisses en période de récession, en particulier en 2008, et d'importants rebonds en phase de redressement du cycle conjoncturel. Il existe une forte concordance entre les États-Unis, la zone euro, le Royaume-Uni et le Japon : la corrélation moyenne a été de 0,68 sur la période 1996-2015. Il n'y a là rien d'étonnant dès lors que l'investissement des entreprises est très cyclique et que les cycles de croissance réelle du PIB, comme indiqué au graphique 3 (voir page 6), sont aussi en grande partie corrélés (corrélation moyenne de 0,72). Les graphiques 4 à 7 (voir page 6) montrent par ailleurs que les fluctuations de la croissance du PIB sont plus modérées que celles de l'investissement.

L'investissement des entreprises a-t-il été anormalement faible ?

Plusieurs années après la Grande Récession de 2008-2009, la formation brute du capital fixe du secteur privé non résidentiel en pourcentage du PIB reste inférieure aux niveaux observés avant la crise (voir graphique 8, page 7). Cette atonie de l'investissement des entreprises est allée de pair avec une reprise plutôt lente en général dans les économies avancées, de sorte que la question qui se pose est de savoir si la faiblesse de l'investissement est ou non anormale. Pinto & Tevlin (2014) ont analysé la part des équipements et produits de propriété intellectuelle dans l'investissement des entreprises aux États-Unis. Eu égard à l'évolution de l'activité globale, aux conditions de financement, aux anticipations de bénéfices et aux mesures de l'incertitude, ils aboutissent à la conclusion selon laquelle les investissements dans leur ensemble ont eu un comportement normal, c'est-à-dire conforme à ce à quoi on pouvait s'attendre au vu du contexte économique. Dans une perspective à plus long terme, le ralentissement du taux de croissance de la population active et du progrès technique est aussi une raison pour laquelle l'accroissement du stock de capital par les entreprises s'est fait à un rythme moins soutenu qu'au cours des décennies précédentes. Daniel Gros (2014) met également en avant la relation existant entre démographie et investissement. Toutes choses égales par ailleurs, une diminution du taux de croissance de la population en âge de travailler abaisse le taux de croissance potentielle de l'économie. « Cela implique, par conséquent, qu'il faut une baisse du taux d'investissement (en pourcentage du PIB) pour maintenir un ratio capital/production à un niveau constant » (voir encadré 1, page 7). Si le taux d'investissement restait trop élevé, la rentabilité des entreprises en pâtirait, ce qui aurait des effets préjudiciables sur l'économie (chômage, prêts non productifs). Le graphique 9 (voir page 7) montre le lien entre hausse de la population active et investissement privé non résidentiel.

Banerjee et al. (2015) de la BRI explorent deux hypothèses concernant les raisons de la morosité des investissements : les contraintes de financement et l'absence d'opportunités d'investissement rentable.



période 2000-2015

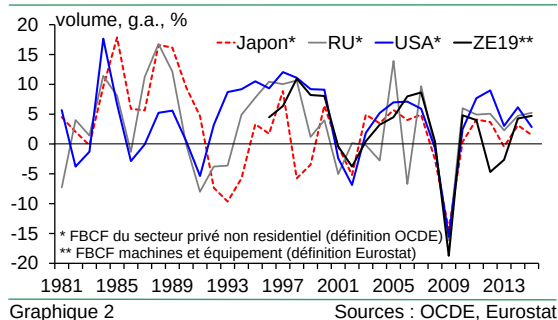
	en % du PIB (2015)	Croissance réelle (moyenne annuelle, %)	Ecart-type de la croissance réelle	Contribution à la croissance réelle du PIB en 2008	Contribution à la croissance réelle du PIB en 2009
Etats-Unis					
PIB	100,0	1,9	1,6	-0,3	-2,8
Consommation privée	68,4	2,3	1,6	-0,2	-1,1
Consommation publique	14,2	1,1	2,0	0,4	0,6
FBCF	20,2	1,5	5,0	-1,1	-2,7
Logements	3,4	-0,1	11,9	-1,0	-0,7
Autres bâtiments et ouvrages	4,3	-0,5	6,0	0,2	-0,7
Machines, équip., syst.d'armes	7,4	3,4	8,0	-0,3	-1,3
Droits de propriété intellectuelle	5,2	3,2	2,1	0,1	0,0
Exportations de biens et services	12,9	4,0	5,8	0,6	-1,0
Importations de biens et services	16,2	3,7	6,5	-0,4	-2,1
Zone euro					
PIB	100,0	1,2	2,0	0,4	-4,5
Consommation privée	54,7	0,9	1,2	0,2	-0,6
Consommation publique	20,7	1,4	0,9	0,5	0,5
FBCF	19,9	0,6	4,1	-0,2	-2,5
Logements	4,9	-0,5	4,2	-0,3	-0,7
Autres bâtiments et ouvrages	4,5	-0,3	3,5	0,0	-0,5
Machines, équip., syst.d'armes	6,6	1,3	6,7	0,1	-1,4
Droits de propriété intellectuelle	4,0	3,0	1,8	0,1	0,0
Exportations de biens et services	47,8	4,4	5,7	0,4	-4,9
Importations de biens et services	43,0	3,9	5,4	0,3	-4,3
Royaume-Uni					
PIB	100,0	1,9	1,9	-0,6	-4,3
Consommation privée	65,1	1,9	2,0	-0,4	-2,2
Consommation publique	19,8	2,2	1,4	0,4	0,2
FBCF	16,8	1,5	5,3	-1,2	-2,6
Logements	3,6	0,6	7,6	-0,3	-0,8
Autres bâtiments et ouvrages	5,4	1,6	7,5	-0,9	-0,8
Machines, équip., syst.d'armes	4,1	1,5	8,2	-0,1	-0,9
Droits de propriété intellectuelle	3,7	2,6	3,1	0,1	-0,2
Exportations de biens et services	30,0	3,3	4,9	0,3	-2,6
Importations de biens et services	33,0	3,6	4,8	-0,6	-2,8
Japon					
PIB	100,0	0,8	2,2	-1,0	-5,5
Consommation privée	59,0	0,9	1,1	-0,5	-0,4
Consommation publique	19,4	1,7	1,4	0,0	0,4
FBCF	20,3	-0,6	3,6	-0,9	-2,2
Logements	2,7	-2,3	6,0	-0,2	-0,5
Autres bâtiments et ouvrages	6,1	-2,7	3,7	-0,5	-0,1
Machines, équip., syst.d'armes	9,5	1,2	6,3	-0,2	-1,6
Droits de propriété intellectuelle	1,9	3,8	7,4	0,0	-0,1
Exportations de biens et services	17,1	4,9	11,0	0,2	-4,1
Importations de biens et services	15,3	3,5	6,3	0,0	-2,1

Tableau 1

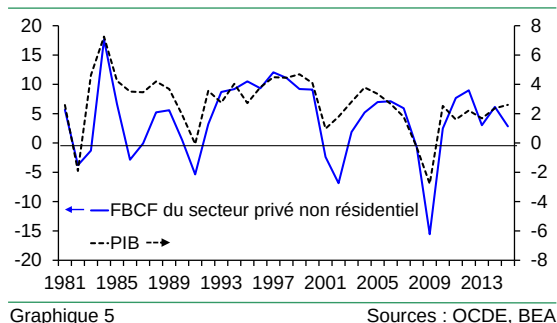
Source : OCDE



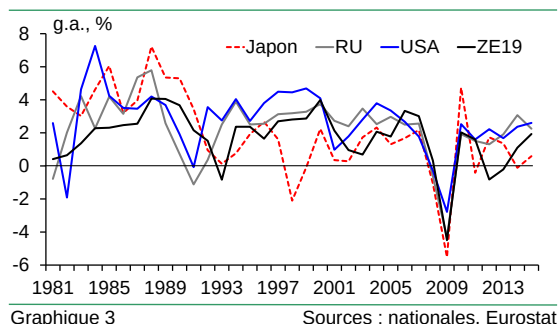
FBCF du secteur privé non résidentiel



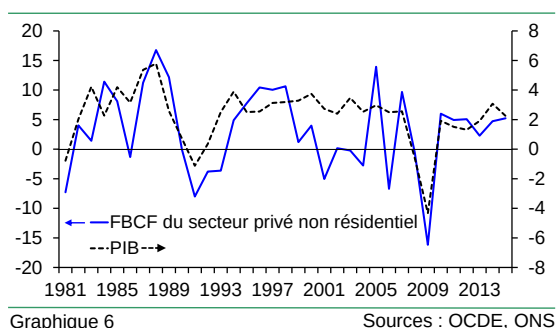
Etats-Unis : croissance réelle en %, FBCF du secteur privé non résidentiel vs PIB



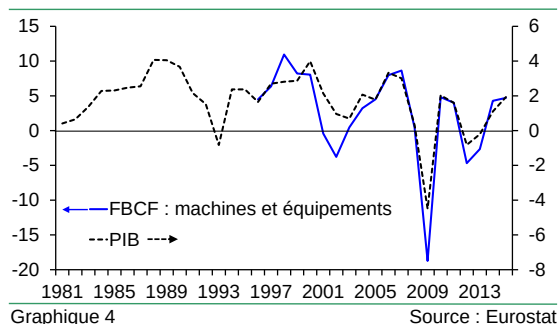
PIB réel



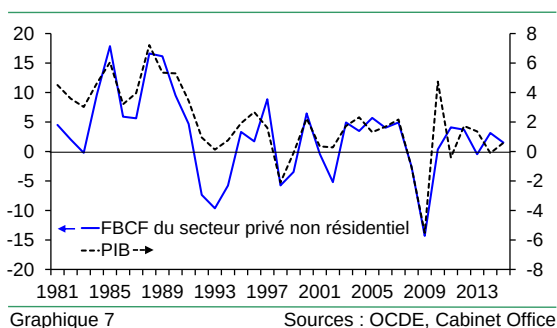
Royaume-Uni : croissance réelle en %, FBCF du secteur privé non résidentiel vs PIB



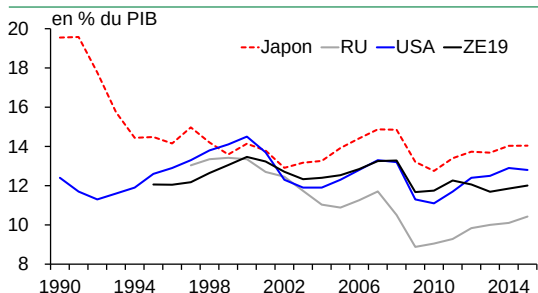
ZE19 : croissance réelle en %, FBCF machines et équipements vs PIB



Japon : croissance réelle en %, FBCF du secteur privé non résidentiel vs PIB



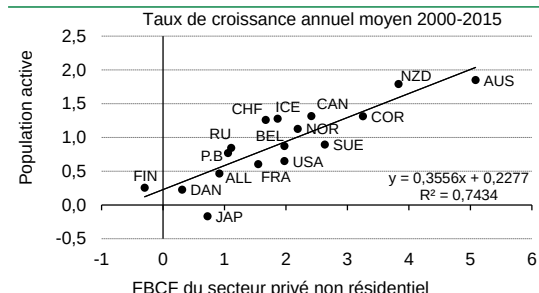
FBCF du secteur privé non résidentiel



Graphique 8 Sources : CoJ, ONS, BEA, Commission européenne

Concernant la première hypothèse, ils considèrent que l'accès au financement n'a pas été un problème. La trésorerie disponible des entreprises était telle que nombre d'entre elles ont pu lancer des programmes de rachat d'actions. Quant aux financements externes, ils ont bénéficié de la faiblesse des taux d'intérêt et du bon fonctionnement des marchés financiers à la faveur de la recherche de rendement par les investisseurs. Même si dans la zone euro, l'accès au crédit bancaire a été plus restreint qu'avant la crise financière, ce qui pourrait avoir pénalisé les petites entreprises, tributaires du financement bancaire, l'impact macro-économique devrait être faible compte tenu de la contribution modeste des petites entreprises à l'investissement global. Barkbu et al. (2015) soutiennent, pour leur part que, outre la dynamique de la production, les contraintes financières ont affecté l'investissement, en particulier en Italie, au Portugal et en Espagne et qu'une forte incertitude ainsi que l'endettement élevé des entreprises ont constitué des obstacles supplémentaires à l'investissement, en particulier pour certains pays confrontés à des difficultés. « Ces facteurs sont en grande partie à l'origine de la chute des investissements qui ne pouvait s'expliquer par les variations de la production ni par le coût réel du capital ». Le FMI (2015) insiste également sur la spécificité des périodes de crise (celle de la dette souveraine de 2010-2011 en particulier). Concernant les économies de la zone euro dont les *spreads* de la dette étaient élevés pendant cette période, l'ajout d'une contrainte financière améliore la valeur explicative du modèle d'investissement par rapport à la prise en compte de la seule évolution de la demande¹.

Population active et investissement



Graphique 9 Sources : OCDE, BNP Paribas

Encadré 1

Investissement et croissance à long terme

(Source : Gros, 2014)

Avec K = le stock de capital, Y = le PIB et δ = le taux d'amortissement, la variation du ratio capital/production s'écrit :

$$\frac{d\left(\frac{K}{Y}\right)}{dt} = \frac{dK}{dt} \cdot \frac{1}{Y} - \frac{dY}{Y} \cdot \frac{K}{Y} - \delta \frac{K}{Y}$$

Avec g = le taux de croissance du PIB et $I = dK/dt$, l'équation devient :

$$\frac{d\left(\frac{K}{Y}\right)}{dt} = \frac{I}{Y} - (\delta + g) \frac{K}{Y}$$

Lorsque l'économie est sur un équilibre de long terme, le ratio capital/production est constant, soit :

$$\frac{I}{Y} = (\delta + g) \frac{K}{Y}$$

Le ratio investissement/PIB dépend du ratio capital/production, du taux d'amortissement du stock de capital existant et du taux de croissance à long terme de l'économie. Une baisse de la variable g , pour des raisons démographiques ou du fait d'une diminution de la croissance de la productivité, réduit le niveau des investissements bruts nécessaires pour maintenir le ratio capital/production à un niveau constant.

La situation a néanmoins changé depuis peu sous l'effet conjugué de la politique de la BCE et de l'amélioration de l'environnement économique. L'enquête menée par la BCE (2016) au quatrième trimestre 2015 et au premier trimestre 2016 pour évaluer l'accès des petites et moyennes entreprises (PME) au financement dans la zone euro montre que pour ces dernières l'« accès aux financements » a été le problème le moins important. On peut y lire : « Pour la troisième fois consécutive, les PME ont confirmé, en général, une amélioration de la disponibilité des prêts bancaires (prêts et découverts) et une volonté accrue des banques d'octroyer des crédits à des taux plus faibles ». De plus, les « PME de la plupart des pays ont indiqué que l'offre potentielle de fonds externes pourrait avoir dépassé leur besoin de financement externe ». La recherche de clients reste la principale préoccupation des PME. Parmi les autres difficultés auxquelles elles sont confrontées, les PME citent la disponibilité d'une main-d'œuvre qualifiée, l'accroissement des coûts de production et de main-d'œuvre, la concurrence et la réglementation². Selon Banerjee et al. (2015) « c'est en grande partie en raison de la pénurie de la demande de crédit que la croissance du crédit reste faible ; il s'agit donc plutôt là d'une conséquence que d'une cause de la morosité de l'investissement ». C'est ce que confirme une enquête de la BCE auprès de 74 grandes entreprises de la zone euro selon laquelle « les contraintes financières liées au coût du financement ou à l'accès à ce dernier ne sont pas, dans la plupart des cas, jugées importantes(...) Globalement, les facteurs liés à la faiblesse de la demande actuelle et à des perspectives de croissance morose ont été régulièrement cités parmi les principales contraintes pesant sur l'investissement dans la zone euro à l'heure actuelle » (BCE (2015)). Ce constat rejoint la deuxième hypothèse avancée dans Banerjee (2015), à savoir l'absence d'opportunités d'investissement rentable, les auteurs considérant que l'incertitude a agi comme un frein sur la propension des entreprises à investir, même si cela n'explique pas tout.

Quels sont les déterminants de l'investissement des entreprises ?

L'encadré 2 donne un aperçu des théories économiques de l'investissement des entreprises. Plusieurs articles, publiés ces dernières années, fournissent des estimations empiriques des facteurs de l'investissement des entreprises. Bussière et al. (2015) utilisent les données annuelles relatives à un panel de vingt-deux pays avancés, couvrant la période 1996-2014. L'investissement dépend de la croissance (réelle ou attendue) du PIB, d'une mesure de l'incertitude et du coût du capital³⁻⁴. Ils obtiennent un R^2 ajusté de 0,45. La demande anticipée occupe une place très significative. L'incertitude est aussi un facteur important tandis que les mesures du coût du capital le sont moins. Cependant, pour un sous-ensemble de quatorze pays de l'Union européenne, la variable des contraintes financières (coût du capital, différence entre le rendement des obligations d'entreprises et celui des emprunts d'Etat) occupe une place importante. La principale conclusion de leur analyse est que « en moyenne, sur l'ensemble des pays, la demande anticipée est toujours la principale variable explicative de la croissance de l'investissement, tandis que la contribution de l'incertitude tend à devenir négative en période de récession (2001 et 2008-2009). L'incertitude a également joué un rôle négatif pendant les années 2010-2012, mais dans une moindre mesure. Il convient également de noter que le rôle des contraintes financières reste secondaire ».

Palenzuela et Dees (2016) analysent l'investissement des entreprises dans la zone euro⁵ sur la période allant de 2003 à 2013. L'utilisation des capacités et la croissance du chiffre d'affaires ont un impact positif important. Le coût du financement extérieur⁶ a un effet négatif très significatif tandis que les sources de financement internes (bénéfices non distribués) ne jouent pas un rôle majeur. Le ratio q de Tobin (entre la valeur de marché des actifs d'une entreprise et leur coût de remplacement) est positif et significatif. Dans la période postérieure à la crise, les gains de compétitivité (coûts unitaires de main-d'œuvre) ont eu un impact positif.



Encadré 2

Les théories de l'investissement des entreprises⁷

L'investissement c'est avant tout une mise de fonds (financement interne ou par l'emprunt) destinée à générer des flux de trésorerie futurs. Ceux-ci doivent être suffisamment élevés par rapport au coût d'opportunité de l'argent, en cas d'utilisation de fonds internes, et au coût de la dette. De plus, le risque doit également être rémunéré. Une analyse macroéconomique de l'investissement des entreprises doit prendre en compte le rôle des flux de trésorerie ainsi que le niveau et les fluctuations du taux d'actualisation. Le *modèle d'accélérateur* offre une approche intuitivement assez claire et donc très répandue pour expliquer les fluctuations de l'investissement. Dans ce modèle, l'investissement net (c.-à-d. les variations des capacités de production) dépend de l'évolution attendue de la production dans la mesure où à un certain niveau de production correspond un stock de capital désiré. Supposons que, dans un premier temps, le stock de capital existant ne soit pas pleinement utilisé. Dans ce cas, on ne répondra pas à une hausse de la production attendue par un investissement net (il ne peut y avoir qu'un investissement de substitution pour remplacer les actifs dépréciés). Ce n'est que lorsque l'entreprise approche de la pleine utilisation de ses capacités et lorsqu'elle s'attend à de nouveaux accroissements de la demande pour ses produits que l'investissement net devient positif. L'investissement brut (dépréciation + investissement net) fait alors un bond : c'est l'effet d'accélération. En revanche, il n'y a plus d'investissement net dès que la demande anticipée cesse de croître.

La *théorie néoclassique* a, pour sa part, une approche différente. Selon les tenants de cette théorie, les entreprises investissent dans une unité supplémentaire de capital dans la mesure où la production supplémentaire ainsi générée (le produit marginal du capital) est au moins égale au coût d'usage du capital. Plus ce coût d'usage diminue, plus le ratio capital/production augmente. Le coût d'usage est fonction du niveau des taux d'intérêt, du taux d'amortissement et des impôts.

La théorie du q de Tobin est un autre modèle très répandu. Selon cette approche, les entreprises analysent le coût d'acquisition des biens d'équipement en fonction de l'impact de ce dernier sur la valeur de marché de la société. L'investissement est, dans ce cas, une fonction du rapport entre la valeur de marché de la firme sur les marchés des actions et des obligations et le coût de remplacement du stock de capital. Les fluctuations des cours des actions déterminent dans une large mesure les variations de q et ont de ce fait un impact sur l'investissement des entreprises. Ce modèle est intéressant du point de vue théorique dans la mesure où les cours des actions sont censés refléter la rentabilité anticipée d'une activité mais aussi les risques auxquels elle est confrontée.

Barkbu et al. (2015) estiment trois modèles d'investissement⁸. Dans le modèle d'accélérateur, l'investissement des entreprises dépend des variations décalées du PIB réel. Les coefficients sont très significatifs et assortis du bon signe (positif) mais le modèle « *met en évidence un sous-investissement considérable (niveau inférieur à la valeur prédite) dans les pays étudiés pendant la durée de la crise de la dette dans la zone euro (T2 2010– T4 2013), à l'exception de l'Espagne* ». En fin d'échantillon, le sous-investissement est moins important. Ce résultat suggère que d'autres facteurs doivent également jouer un rôle. Dans le

modèle néoclassique, l'investissement dépend du coût réel du capital et d'un substitut du rationnement du crédit. Cependant, dans la plupart des cas, les coefficients ne sont pas significatifs. Enfin, les auteurs estiment un modèle « d'accélérateur + » dans lequel le ratio de l'investissement privé non résidentiel sur le stock de capital total est modélisé sous forme de fonction des taux de prêt réels globaux, des *spreads* des obligations d'entreprises, de l'incertitude, de l'endettement des entreprises et des flux de trésorerie. L'hypothèse des contraintes financières est testée pour tenir compte d'un éventuel rationnement du crédit. Les



variables additionnelles ont, pour la plupart, des effets significatifs sur l'investissement. Cependant, les taux de prêt réels ne sont significatifs que lorsqu'ils sont assortis du bon signe en Italie. Pour la zone euro, le coefficient de l'Allemagne et de l'Espagne est significatif mais positif. Une interprétation possible de cette corrélation positive est que, en phase de reprise conjoncturelle, on observe une augmentation des taux directeurs et un rebond de l'investissement (à la faveur du redressement de la confiance, du chiffre d'affaires et de l'utilisation des capacités). Et l'inverse est vrai en phase de repli de la conjoncture.

Banerjee et al. (2015) modélisent les variations de l'investissement réel des entreprises au Canada, en France, en Allemagne, en Italie, au Japon, au Royaume-Uni et aux Etats-Unis sur la période 1990-2014. Les variables explicatives sont les taux d'intérêt à court terme, la différence de rendement entre les emprunts d'Etat à court terme et à long terme, le *spread* de taux d'intérêt entre les obligations d'entreprise bénéficiant d'une bonne notation et celles moins bien notées, le rendement réel *ex-post* des actions au-delà du taux d'intérêt sans risque, la volatilité des marchés actions, la croissance du crédit consenti par les institutions financières, les bénéfices réels du secteur des sociétés non financières et une mesure de l'incertitude (l'écart-type des prévisions relatives au PIB). Trois de ces variables ont une valeur statistiquement significative : la pente de la courbe de taux (un aplatissement de la courbe de taux s'accompagne d'une accélération de la croissance de l'investissement), l'excédent de rendement des marchés actions (propice à l'investissement suite à une plus grande disponibilité des financements avec la diminution des primes de risque, à l'augmentation de la valeur boursière de la société ou au renforcement de la confiance du chef d'entreprise) et la mesure de l'incertitude (une moindre dispersion des prévisions de PIB conduit à une hausse rapide de l'investissement des entreprises). Dans la plupart des régressions, le taux d'intérêt à court terme ne joue pas un rôle significatif.

Gennaioli et al. (2015) explorent la manière dont les anticipations influencent le comportement d'investissement. Au lieu de se fonder sur les prévisions de croissance des

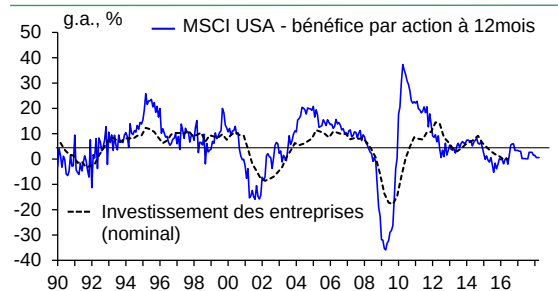
variables macroéconomiques comme substitut des anticipations des entreprises, ils utilisent les résultats de l'enquête trimestrielle de la Duke University auprès des directeurs financiers des grandes entreprises américaines. Cette enquête recueille, entre autres données, des informations sur les anticipations de résultats et les plans d'investissement dans les deux cas sur les douze prochains mois. Les anticipations de résultats des directeurs financiers sont comparées à celles du consensus des analystes actions. Les deux séries de données sont étroitement corrélées. Les plans d'investissement, tels que présentés par les directeurs financiers, sont aussi liés par une corrélation étroite avec l'investissement effectif au cours de la période suivante. Les auteurs estiment que *« les anticipations de résultats des directeurs financiers ont un important pouvoir explicatif pour les plans d'investissement des entreprises (...). Une progression d'un point de pourcentage des anticipations des directeurs financiers s'accompagne d'une hausse de 0,6 point des prévisions de croissance des investissements »*. Le même constat vaut pour la croissance de l'investissement réel. De plus, la variable des anticipations des directeurs financiers demeure significative lorsqu'on l'utilise en association avec des variables économiques plus traditionnelles servant à expliquer le comportement d'investissement prévu et réel⁹. Les anticipations des analystes sont aussi étroitement corrélées avec les plans d'investissement des entreprises mais pas dans les mêmes proportions que les anticipations des directeurs financiers. Elles le sont aussi avec l'investissement réalisé (graphique 10). Il convient également de noter que les anticipations de résultats des directeurs financiers ainsi que les prévisions de résultats des analystes peuvent donner lieu à des extrapolations. On a en effet tendance à surestimer la croissance bénéficiaire à venir lorsque cette croissance a été forte dans un passé récent et à la sous-estimer lorsqu'elle a été faible. Des anticipations excessivement optimistes ou prudentes pourraient expliquer la volatilité des investissements des entreprises. C'est ce que semble confirmer l'étude de Kothari et al. (2015), qui conclut à l'existence d'une relation négative entre investissement et croissance bénéficiaire future : à une période de forte croissance bénéficiaire succède une phase d'augmentation significative de l'investissement, qui cède elle-même la place à un repli de la croissance bénéficiaire. Ce type d'évolution semble être dû à des décisions d'investissement inopportunes : « Les



dirigeants ont tendance à surréagir à l'évolution antérieure des bénéfices et au rendement des actions, procédant à des augmentations excessives des investissements en fin de période d'expansion et à des compressions tout aussi excessives dans les dernières phases d'une récession »¹⁰.

Les auteurs analysent aussi d'autres déterminants de l'investissement des entreprises. Une analyse à variable simple fait ressortir l'existence d'une forte corrélation positive avec l'évolution récente des bénéfices de même qu'avec les rendements boursiers et une corrélation négative avec le *spread* de crédit¹¹. Les auteurs notent une corrélation positive entre les taux d'intérêt à court terme et la croissance de l'investissement : dans les deux cas, en effet, on observe une hausse en phase d'amélioration du contexte conjoncturel et une baisse avec la détérioration du cycle. La corrélation avec la volatilité du marché est faible. Lorsqu'on combine plusieurs paramètres dans un modèle de régression à variables multiples, la prédiction des rendements boursiers est celle d'une hausse plus nette et plus rapide de l'investissement tandis que le *spread* de crédit perd une grande partie de son pouvoir prédictif. Les auteurs n'ont pu mettre en évidence aucun signe indiquant qu'un accroissement de l'incertitude globale entraîne une diminution de l'investissement¹².

Etats-Unis : bénéfices et investissement



Graphique 10

Sources : IBES, BEA, BNP Paribas

Une étude du FMI (2015) met, pour sa part, en évidence l'impact manifestement négatif de l'incertitude. Sur la base des données individuelles de 27 661 entreprises dans 32 économies avancées, l'étude montre que plus l'incertitude des politiques économiques augmente, plus elle a un impact négatif sur l'investissement dans les secteurs qui y sont le plus sensibles¹³. Les auteurs font

également ressortir une relation significative entre l'investissement des entreprises et les ventes, les valeurs décalées du q de Tobin et une variable représentant la crise bancaire/les conditions de dépendance financière.

En résumé, comme le montre ce panorama non exhaustif de la recherche empirique récente, l'investissement des entreprises est déterminé par un ensemble de paramètres : les variations décalées du PIB réel, l'utilisation des capacités, la demande anticipée, la croissance du chiffre d'affaires, les rendements boursiers, le q de Tobin, les anticipations de résultats (qui ont tendance à être des extrapolations), le coût du financement extérieur, les contraintes financières et l'incertitude. Plusieurs auteurs aboutissent à une relation positive avec les taux d'intérêt à court terme, les deux variables réagissant à une amélioration des perspectives économiques. En d'autres termes, l'investissement des entreprises dépend du chiffre d'affaires anticipé par rapport aux capacités disponibles, des conditions de financement et du niveau de confiance par rapport à l'incertitude.

Le taux de rendement minimal de l'investissement (*hurdle rate*)

L'une des méthodes fréquemment utilisées pour évaluer des opportunités d'investissement est celle de l'analyse par actualisation des *cash-flows*¹⁴. La valeur actuelle nette (VAN) de tous les flux futurs de trésorerie générés par un projet est calculée à l'aide du taux d'actualisation. Ce taux doit être lié au coût de la dette et du financement par l'emprunt de la société, c'est-à-dire à son coût moyen pondéré du capital (CMPC). Une VAN positive implique que le taux de rentabilité interne (TRI) est supérieur au taux d'actualisation (= taux de rendement minimal) et justifie par conséquent la mise en œuvre du projet d'investissement. Une autre méthode utilisée est celle du temps de retour de l'investissement, soit le nombre d'années nécessaires pour récupérer le capital investi grâce à la valeur des flux de trésorerie générés par le projet. Cette méthode ne tient pas compte de la valeur temps de l'argent ni des flux de trésorerie au-delà de la date butoir.

Sharpe et Suarez (2014) ont étudié les résultats d'enquêtes menées auprès de dirigeants d'entreprises sur leurs plans d'investissement et la manière dont ceux-ci pourraient être impactés par des variations des taux d'intérêt¹⁵. Au vu des réponses à deux questions particulières posées dans l'enquête de septembre 2012, ils aboutissent à la conclusion selon laquelle les plans d'investissement sont peu sensibles aux variations des coûts d'emprunt : *« Seules 8 % des entreprises augmenteraient leurs investissements si les coûts d'emprunt reculaient de 100 points de base, et elles seraient 8 % de plus à le faire en cas de baisse de 100 à 200 points de base. Curieusement, 68 % ne s'attendent pas à ce qu'une baisse des taux d'intérêt entraînent un accroissement des investissements »*. La sensibilité à une hausse des taux d'intérêt est également faible, quoique légèrement supérieure à celle obtenue en cas de baisse des taux : 16 % réduiraient leurs investissements en cas de hausse de 100 points de base. Les résultats s'expliquent par l'importance des réserves de trésorerie ou des cash-flows ainsi que par une approche de l'investissement dictée par la demande pour les produits, plutôt que par les taux d'intérêt. Une forte incertitude ne semble pas jouer un rôle majeur. Comme on pouvait s'y attendre, les entreprises qui ne sont pas soumises à des contraintes financières ou dont les anticipations de taux de croissance sont élevées présentent une sensibilité nettement moins forte aux taux d'intérêt. Un classement de 268 sociétés non financières en termes de croissance du chiffre d'affaires, fait ressortir des taux de rendement minimums par quintile compris entre 12 % et 18,5 %. Compte tenu du rendement des obligations en 2012, ces taux sont à l'évidence élevés et ils n'ont pas suivi dans les mêmes proportions la baisse tendancielle des taux d'intérêt. Les auteurs citent en effet des études antérieures menées sur le taux de rendement minimum aux Etats-Unis (1980, début des années 1990 et début de ce siècle) et il semble que ces taux soient dans l'ensemble restés remarquablement stables.

Brunzell et al. (2013) font, concernant les entreprises scandinaves, la comparaison entre le taux de rendement minimal basé sur les enquêtes et le taux théorique obtenu sur la base du modèle d'évaluation des actifs financiers (MEDAF). La différence (prime

CMPC) s'inscrit dans une fourchette allant de -4 % à +19 % avec une moyenne de 4 %. Ils estiment qu'il existe peu d'éléments à l'appui de la pression ressentie par les directeurs financiers (court-termisme). Des taux de rendement minimum élevés sont en particulier utilisés par les sociétés dont les méthodes de budgétisation des investissements sont moins sophistiquées.

Ainsi qu'il ressort de leurs entretiens avec des dirigeants d'entreprises australiennes et des résultats des enquêtes, Lane et Rosewall (2015) soulignent le niveau élevé et assez rigide des taux d'actualisation (un taux de 15 % n'est pas rare) pour évaluer les projets d'investissement, ce qui pourrait expliquer pourquoi la formation de capital n'est pas directement sensible aux taux d'intérêt. Le taux de rendement minimum de l'investissement est nettement plus élevé que le coût moyen pondéré du capital des entreprises car la direction tient à prendre en compte l'incertitude des flux de trésorerie et le risque d'un biais à la hausse des estimations. Nombre d'entreprises préfèrent pour cette même raison la méthode basée sur le temps de retour de l'investissement¹⁶ ou utiliser cette dernière conjointement avec celle des *cash-flows* actualisés.

Un *hurdle rate* élevé peut être la conséquence de l'incertitude. Dans un contexte de faible incertitude, la rigidité avec laquelle le taux de rendement minimum est maintenu à un niveau élevé aboutit à un investissement inférieur à ce qu'il serait si ce même taux affichait un comportement plus cyclique. Yongjin Kim (2016) étudie l'influence potentielle du risque variant avec le temps sur l'investissement des sociétés non financières du S&P500. La prime de risque spécifique à la société est calculée sur la base des prix des options. L'auteur met en évidence une relation nettement négative entre cette prime de risque retardée de plusieurs trimestres et l'investissement ultérieur de l'entreprise. Bloom et al. (2001) analysent un panel de 674 entreprises manufacturières britanniques entre 1973 et 1991. Les rendements quotidiens des actions sont utilisés pour mesurer l'incertitude propre à l'entreprise. Ils obtiennent une réponse nettement plus faible de l'investissement à la croissance des ventes en période de forte incertitude.



Performance relative des marchés boursiers (infrastructure et industrie)

% de profit	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Cumulé
Etats-Unis	0,56	1,70	16,18	11,98	3,84	15,55	49,82
Europe	-2,36	3,80	13,84	8,73	9,74	13,47	47,22
Japon	-7,27	0,45	9,63	9,29	2,17	-2,62	11,65
Emergents	-3,71	8,70	10,22	10,74	0,97	-5,52	21,40

Note 1 : l'Europe inclut l'UE et la Suisse. Ce tableau reprend les calculs de l'OCDE et les données Bloomberg.

Note 2 : en achetant le quartile inférieur de l'indice CAPEX / (CAPEX + DIV & BUYBACKS) et en vendant le quartile supérieur

Tableau 2

Source : Business and Finance Outlook 2015, OCDE

Gilchrist et al. (2014) se fondent également sur les performances boursières individuelles des entreprises pour construire une mesure de l'incertitude idiosyncratique. Il s'avère que cette mesure constitue un important déterminant du *spread* de crédit d'une entreprise et qu'un accroissement de la volatilité idiosyncratique se traduit par une baisse de l'investissement des entreprises. Les deux phénomènes sont liés. Une aggravation de l'incertitude pousse les dirigeants à différer la formation de capital dans la mesure où ils considèrent que l'investissement est dans une large mesure irréversible : les immobilisations d'une entreprise sont en effet très peu liquides. Cette absence de liquidité est source de tensions financières : il suffit que l'incertitude augmente pour que les investisseurs se focalisent sur l'impact négatif sur la valeur du capital à la revente (diminution de la valeur de garantie des immobilisations d'une entreprise¹⁷) et exigent une rémunération plus élevée au titre du risque, c'est-à-dire un accroissement du *spread* de l'obligation d'entreprise par rapport aux obligations d'Etat. Le renchérissement des conditions de financement a, à son tour, un impact sur la volonté d'investir des entreprises, créant ainsi un effet d'accélérateur financier négatif.

L'incertitude peut facilement conduire à un comportement court-termiste, de la part des actionnaires comme de la direction. L'OCDE (2015) a consacré une étude au court-termisme et à son impact sur le comportement d'investissement des entreprises. Les investisseurs militants et sociétés de conseil en vote (*proxy advisors*) occupent une place de plus en plus importante de sorte que « la question se pose de savoir si le rôle de ces

investisseurs n'est pas d'œuvrer dans le sens des stratégies de court terme aux dépens de l'investissement à long terme, en augmentant effectivement le taux de rendement minimum de l'investissement (prime de risque) associé à ce dernier ». Pour tester cette hypothèse, les auteurs de l'étude procèdent à un classement des sociétés cotées sur un marché donné allant des entreprises à forte densité de capital, qui consentent d'importants investissements, à celles qui privilégient le versement de dividendes attractifs et le rachat d'actions. Il s'avère que, dans la plupart des cas, ces dernières surperforment les premières (voir tableau 2). Ce résultat montre la préférence des investisseurs pour un rendement rapide (versement de dividendes et/ou rachats d'actions qui dopent le cours du titre), un phénomène qui peut s'auto-renforcer pour peu que la direction de la société aille dans ce sens. Ce comportement court-termiste peut être dû à l'incertitude mais aussi à l'impatience (voir encadré 3, page 14). Il peut avoir pour conséquence l'utilisation par la direction de la société d'un *hurdle rate* élevé lors de l'analyse des projets d'investissement. Dans quelle mesure les dirigeants d'entreprises sont-ils « poussés » vers le court-termisme ? Cela reste à déterminer. L'enquête de Bank of America Merrill Lynch auprès des gérants de fonds internationaux demande aux gestionnaires quelle serait leur préférence concernant l'utilisation par les entreprises de leur *cash-flow*. Selon les résultats de l'enquête de septembre 2016, depuis le début de la reprise aux Etats-Unis au cours de l'été 2009, la « hausse des dépenses en capital » est l'utilisation privilégiée, au lieu de la restitution de *cash* aux actionnaires via les dividendes ou les rachats d'actions. Depuis la fin de 2012, l'écart entre les deux s'est considérablement creusé.



Encadré 3

Horizon d'investissement, incertitude et impatience

La Norges Bank Investment Management (NBIM (2012)) analyse dans quelle mesure l'hétérogénéité des préférences parmi les investisseurs financiers, selon laquelle ils accordent un poids différent au risque à court terme, au risque à long terme et à l'incertitude associée au risque à long terme, conduit ces derniers à réagir de manière différente à des signaux et informations du marché identiques. Ces différences en termes de poids (importance) peuvent refléter une segmentation du marché (ex : une préférence nationale des investisseurs, c.-à-d. une préférence pour l'investissement en actions de sociétés de leur propre pays), l'existence de marchés intermédiés (sur lesquels les détenteurs d'actifs délèguent la gestion de leur portefeuille à des intermédiaires) pouvant donner naissance à des problèmes entre mandant et mandataire, des réglementations régissant les fonds de pension ou les compagnies d'assurance, etc. La différence d'importance accordée aux divers facteurs de risque est liée aux différences de préférence concernant la date de résolution de l'incertitude, soit « *la volonté et l'aptitude à conserver des actifs en période de grande incertitude sur le taux de croissance à long terme des rendements futurs* ». Elle traduit des différences en termes de capacité à assumer le risque et de patience : avec quelle rapidité souhaite-t-on savoir si une décision a été bonne ou mauvaise ? Autrement dit, un investisseur de long terme peut très bien, poussé par une vive impatience, agir sur un horizon de court terme.

Ce cadre peut être appliqué à la formation de capital. Des sociétés ayant des horizons de long terme peuvent, sous l'effet des pressions du marché (court-termisme comme cela a été décrit dans le corps du texte, reporting trimestriel pour les sociétés cotées en bourse) manifester une grande impatience et présenter une faible capacité à assumer le risque. Dans ce cas, les entreprises utiliseront un *hurdle rate* élevé pour leurs investissements. La nature irréversible de la formation de capital, contrairement aux investissements financiers dont les coûts de transaction sont faibles, peut expliquer les raisons pour lesquelles les mêmes informations sur des taux d'intérêt (bas) et les perspectives de croissance conduisent à un marché haussier des actions et des obligations d'entreprises alors que l'investissement des entreprises demeure morose. L'efficacité de la politique monétaire est dans ce cas compromise.

Le court-termisme a un coût. Souder et al. (2016) calculent l'horizon d'investissement d'une entreprise d'après une estimation de la durée de vie utile moyenne attendue de ses actifs à l'aide des données comptables de 2300 sociétés basées aux Etats-Unis. Ils montrent que le rendement des actifs des sociétés est faible lorsque leur horizon est à court terme, et élevé lorsque leur horizon est à long terme. Ils utilisent la fréquence des transactions pour mesurer la « patience du capital », dans le sens où elle reflète l'horizon d'investissement des actionnaires de la société. Lorsqu'on conjugue l'horizon d'investissement à court terme d'une société avec l'impatience des investisseurs, on obtient les performances les plus négatives concernant le rendement des actifs. Il pourrait aussi y avoir des conséquences au niveau macroéconomique : une baisse du taux d'investissement et des dépenses en R&D ralentirait la croissance de la productivité.

L'investissement des entreprises : une composante importante mais complexe

L'investissement des entreprises est une composante importante de la demande finale de l'économie. Volatil par nature, il a une influence notable sur la variabilité de la croissance réelle du PIB. Du fait de son impact sur le côté offre de l'économie (capital en tant que facteur de production), il a une incidence sur la production potentielle et, par son impact sur les gains de productivité, sur la croissance potentielle du PIB. Celle-ci est, à son tour, liée au niveau des taux d'intérêt, une croissance potentielle élevée du PIB conduisant à une remontée du taux d'intérêt neutre, une évolution saluée par les épargnants et les investisseurs institutionnels. La recherche empirique montre qu'un ensemble de facteurs déterminent la formation de capital : les ventes



attendues par rapport aux capacités de production disponibles, les conditions de financement et les tensions financières, la confiance et l'incertitude. Le caractère non linéaire de l'investissement par rapport à ses déterminants rend les prévisions d'autant plus difficiles. Un rebond des ventes attendues entraîne un effet d'accélérateur, une amélioration de l'environnement du marché financier génère un accélérateur financier. Autre élément de complexité, le rôle des facteurs psychologiques : quel est le niveau exact du taux de rendement minimum de l'investissement au global ? Quel est le rôle de l'incertitude et comment peut-on le mesurer au plan macroéconomique ? Les actionnaires et la direction des entreprises font-ils preuve de court-termisme dans leurs décisions ? Y a-t-il un meilleur moyen d'illustrer le rôle de la confiance que de se référer à la corrélation positive existant entre l'investissement et les taux d'intérêt à court terme ? Les deux variables sont, dans une large mesure, procycliques, reflétant le niveau de confiance de la direction d'une entreprise ou de la banque centrale dans l'amélioration ou la détérioration des perspectives. Cette corrélation positive signifie-t-elle que les baisses de taux et autres volets de la politique monétaire très expansionniste mise en œuvre depuis l'éclatement de la Crise financière mondiale ne sont pas favorables à l'investissement ? Ce n'est pas notre avis. Cette politique a joué un rôle important même si son impact sur l'investissement des entreprises a été en grande partie indirect, en agissant notamment sur la confiance, la réduction des tensions financières et un meilleur accès au financement, sur les effets d'accélérateur et une réduction de l'incertitude. Autant d'éléments qui mettent en lumière la complexité réelle de l'investissement des entreprises.

Achévé de rédiger le 7 octobre 2016

william.devijlder@bnpparibas.com

NOTES

¹ Ajouter une variable d'incertitude améliore aussi la qualité du modèle.

² Source : BCE (2016)

³ Pour les prévisions du PIB, ils utilisent les données fournies par le FMI dans les Perspectives de l'économie mondiale. L'incertitude est approximée par la valeur quadratique moyenne du rendement quotidien des actions pendant l'année. Le coût d'usage du capital (UCC) est calculé comme suit : $UCC = (i - \pi + \delta) * (INVdef/GDPdef)$. Il dépend du taux d'intérêt réel à long terme (i = rendement de l'obligation d'Etat à 10 ans, π = variation annuelle du déflateur du PIB), du taux d'amortissement des immobilisations δ et du prix relatif des biens d'équipement par rapport au PIB.

⁴ Dans une spécification alternative incluant le solde budgétaire attendu, ils observent qu'une orientation budgétaire expansionniste a pour effet de stimuler l'investissement.

⁵ Seize pays à l'exclusion de Malte et de Chypre.

⁶ Ce coût est représenté par le taux d'intérêt réel sur les prêts consentis aux sociétés non financières pour un montant supérieur à un million d'euros.

⁷ Cet encadré est basé sur Gordon (1998).

⁸ Les modèles sont estimés pour la zone euro, l'Allemagne, la France, l'Italie, l'Espagne, le Portugal, l'Irlande et la Grèce, à partir des données trimestrielles. En fonction de la disponibilité des données, la période de régression va des années 1990 à 2012 ou 2013.

⁹ Des variables telles que le ratio q de Tobin, les taux d'actualisation variables dans le temps, les rendements boursiers antérieurs, les contraintes financières et l'incertitude.

¹⁰ Les auteurs observent qu'un bond de l'investissement prédit également un repli de la croissance du PIB.

¹¹ Le *spread* de crédit correspond à la différence entre le rendement des obligations d'entreprises et celui des obligations d'Etat de même échéance.

¹² Ils constatent même une relation positive (!) et significative entre la volatilité du marché et la croissance ultérieure de l'investissement.

¹³ La corrélation entre le rendement excédentaire par rapport au marché actions global et l'indice d'incertitude de la politique économique permet de mesurer cette sensibilité à l'incertitude.

¹⁴ Voir Lane et Rosewall (2015)

¹⁵ Cette enquête auprès des directeurs financiers de 600 à 900 entreprises américaines est réalisée tous les trimestres par Duke University/CFO Magazine Global Business Outlook.

¹⁶ Compte tenu de la courte période de récupération requise (la durée la plus courante étant de trois ans), cette méthode n'est pas influencée par les estimations (très incertaines) des flux de trésorerie à long terme.

¹⁷ Ce canal de la garantie n'est pas sans rappeler le modèle d'accélérateur financier de Ben Bernanke dans lequel les fluctuations de la valeur de la garantie entraînent des variations de la capacité de financement des entreprises et ménages.



REFERENCES

- Banerjee, Ryan, Kearns, Jonathan, Lombardi, Marco (2015), *(Why) Is investment weak?*, Rapport trimestriel de la BRI, mars 2015
- Bank of America Merrill Lynch (2016), *Global Fund Manager Survey*, septembre
- Barkbu Bergljot, Berklen S. Pelin, Lukyantsau Pavel, Saksonovs Sergejs, Schoelermann Hanni (2015), *Investment in the Euro Area: Why Has It Been Weak?* Document de travail 15/32 du FMI
- Bloom Nicholas, Bond Stephen, Van Reenen John (2001), *The dynamics of investment under uncertainty*, The Institute for Fiscal Studies, WP01/05
- Brunzell Tor, Liljeblom Eva, Vaihekoski Mika (2013), *Determinants of capital budgeting methods and hurdle rates in Nordic firms*, Accounting and Finance
- Bussière Matthieu, Ferrara Laurent, Milovich Juliana (2015), *Explaining the recent slump in investment: the role of expected demand and uncertainty*, Document de travail n°571 de la Banque de France
- BCE (2015), *Quels sont les facteurs à l'origine du faible niveau d'investissement dans la zone euro ?* Les réponses tirées d'une enquête auprès des grandes entreprises de la zone euro, Bulletin économique, numéro 8 / 2015 – Encadré 2
- BCE (2016), *Enquête sur l'accès au financement des PME dans la zone euro - Octobre 2015 à mars 2016*
- Gennaioli Nicola, Ma Yueran, Shleifer Andrei (2015), *Expectations and Investment*, Working Paper NBER n° 21260
- Gilchrist Simon, Sim Jae W., Zakrajšek Egon (2014), *Uncertainty, financial frictions, and investment dynamics*, NBER Working Paper 20038
- Gordon, Robert J. (1998), *Macroeconomics*, Addison-Wesley
- Gros, Daniel (2014), *Investment as the key to recovery in the euro area?*, Dossier CEPS n° 326
- FMI (2015), *L'investissement privé : où est le hic ?*, Perspectives de l'économie mondiale, avril 2015, chapitre 4
- Kothari S.P., Lewellen Jonathan, Warner Jerold B. (2015), *The behavior of aggregate corporate investment*, Working Paper
- Lane Kevin, Rosewall Tom (2015), *Firms' Investment Decisions and Interest Rates*, Reserve Bank of Australia Bulletin, June quarter 2015.
- NBIM (2012), *Time-varying expected returns and investor heterogeneity: foundations for rebalancing*, Discussion Note #1 2012
- OCDE (2015), *OECD Business and Finance Outlook 2015*, Publication de l'OCDE, Paris, DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264234291-en>
- Palenzuela Diego Rodriguez, Dees Stéphane (2016), *Savings and investment behaviour in the euro area*, étude hors série n°167 de la BCE
- Pinto, Eugenio and Tevlin, Stacey (2014), *Perspectives on the recent weakness in investment*, FEDS Notes, Réserve fédérale
- Sharpe, Steve A., Suarez, Gustavo A. (2014), *Why isn't Investment More Sensitive to Interest Rates: Evidence from Surveys*, Finance and Economics Discussion Series, Federal Reserve Board, Washington, D.C.
- Souder David, Reilly Greg, Bromiley Philip, Mitchell Scott (2016), *A behavioral understanding of investment horizon and firm performance*, Organization Science
- Yongjin Kim (2016), *Does Corporate Investment Respond to Time-Varying Risk? Empirical Evidence*, working paper

Le ralentissement de la croissance de la productivité

Raymond Van der Putten

Au cours de la dernière décennie, les gains de productivité ont diminué dans les économies avancées. C'est un facteur majeur de stagnation des revenus et de baisse des taux d'intérêt nominaux et réels. Cette situation économique évoque une « stagnation structurelle ». Toutefois, la progression de la productivité à la frontière technologique est restée forte, mais la diffusion des nouvelles technologies ralentit. La productivité pourrait être stimulée par d'autres innovations et par la levée des barrières qui entravent leur diffusion.

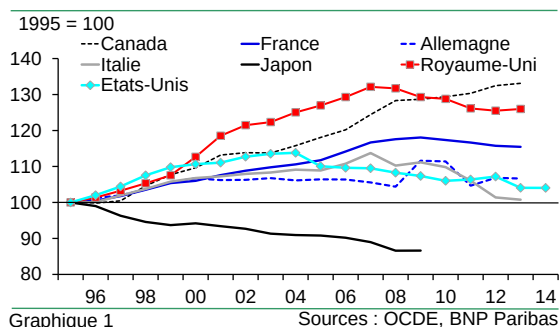
Paul Krugman fit un jour l'observation suivante : « La productivité n'est pas tout, mais à long terme, presque tout dépend d'elle. La capacité d'un pays à améliorer son niveau de vie à terme dépend presque entièrement de sa capacité à accroître la production par travailleur ».¹ La productivité est généralement définie comme le ratio entre le volume de la production et l'utilisation des intrants, tels que le capital et le travail, en volume (cf. encadré 1). Elle est l'un des principaux moteurs de la croissance économique. Les économies peuvent prospérer en optimisant l'emploi des facteurs de production par le progrès technique et une meilleure gestion.

Au cours de la dernière décennie, les gains de productivité ont sensiblement diminué dans la plupart des pays de l'OCDE. Puisque sur le long terme les salaires réels ne peuvent que progresser au même rythme que la productivité, cela devrait avoir une répercussion sur le revenu disponible. En effet, au sein de l'OCDE, le revenu disponible médian n'a guère évolué en termes réels (cf. graphique 1)². Aux États-Unis, il est même sur une tendance à la baisse depuis 2004.³ Au Royaume-Uni et en Italie, le revenu disponible a fortement diminué après la crise économique et financière de 2008-2009, parfois appelée « Grande Récession ».

Une étude récente de McKinsey Global Institute aboutit à un résultat similaire : dans vingt-cinq économies avancées, les revenus des deux tiers des ménages n'avaient pas progressé, voire même avaient diminué

entre 2005 et 2014, contre moins de 2 % entre 1993 et 2005.⁴ En termes de revenu disponible réel, la part des ménages dont le revenu a stagné ou chuté était de 20 % à 25 %.

Revenu réel disponible médian



Les variations des gains de productivité peuvent avoir une incidence considérable sur les revenus. D'après les calculs du Council of Economic Advisors aux États-Unis, les revenus auraient été 58 % plus élevés en 2013 si la productivité avait augmenté entre 1973 et 2013 au même rythme qu'au cours des vingt-cinq années précédentes.⁵ Si les inégalités de revenus et la participation de la main-d'œuvre n'avaient pas connu de forte détérioration, le revenu de la classe moyenne aurait été pratiquement deux fois plus élevé.

Encadré 1 : Qu'est-ce que la productivité ?

Selon la définition courante, la productivité est le rapport entre le volume des extrants et le volume des intrants. Elle mesure l'efficacité de l'utilisation des intrants de production, tels que le travail et le capital, dans une économie pour un niveau donné de production. La productivité s'améliore si les producteurs utilisent une quantité plus faible d'intrants pour produire une unité de production.

En principe, il existe autant de mesures de la productivité que de facteurs de production. L'indicateur le plus couramment utilisé est la productivité de la main-d'œuvre, qui mesure le nombre total d'heures travaillées par unité produite. Certains chercheurs ont affiné encore davantage cet indicateur en prenant en compte les différences de niveaux d'instruction, de compétences, et d'expérience des travailleurs. Les autres mesures fréquemment utilisées sont la productivité du capital et la productivité totale des facteurs (PTF, également appelée productivité multifactorielle). Ce dernier indicateur correspond à la part de la production qui ne peut pas être expliquée par l'augmentation des intrants. Elle est souvent interprétée comme la contribution du progrès technique et de l'innovation à la croissance économique. D'autres facteurs influencent la PTF, à savoir les économies d'échelle, les effets de réallocation, l'évolution des pratiques de gestion, et les effets environnementaux.

Les statistiques sur la productivité peuvent être compilées dans un cadre de comptabilité de la croissance, dans lequel la production (Y), c'est-à-dire, par exemple, le PIB réel, est considérée comme étant une fonction de production de Cobb-Douglas à deux facteurs, le travail (L) et le capital (K), et intégrant le niveau actuel des technologies (A) :

$$Y_t = A_t * K_t^{(1-\delta)} * L_t^\delta$$

La variation de la production peut être causée par la variation des facteurs de production et de la technologie :

$$y = (1 - \delta) * k + \delta * l + ptf \quad (1)$$

où y est la variation logarithmique de la production, k et l sont les variations logarithmiques des intrants et PTF est la variation logarithmique des technologies. L'indice temps a été omis pour simplifier l'analyse.

La croissance de la productivité du travail (lp) se définit comme la croissance de la production diminuée de la croissance du facteur travail :

$$lp = y - l$$

En utilisant la formule (1), cette expression peut être rédigée de la manière suivante :

$$lp = y - l = (1 - \delta) * (k - l) + ptf$$

Ce qui montre que la productivité du travail est égale à la somme de l'augmentation du stock de capital par employé (variation du stock de capital par heure de travail pondérée des facteurs de production) et de la PTF.

L'affaiblissement des gains de productivité n'affecte pas seulement les revenus mais aussi l'épargne, les rendements des investissements, et donc les dépenses de capitaux, ainsi que les taux d'intérêt. De plus, le ralentissement de la productivité impacte les anticipations de revenus des ménages qui pourraient augmenter leur épargne afin de maintenir leur consommation future. Par ailleurs, un ralentissement de la productivité pourrait engendrer une baisse du taux de rendement du capital et freiner l'envie d'investir des entreprises à un taux d'intérêt donné.

Il est difficile de distinguer ces effets de ceux des changements démographiques sur l'épargne et l'investissement. Le vieillissement de la population pourrait favoriser en effet les plans d'épargne-retraite, tout comme les doutes pesant sur la soutenabilité des régimes de retraite publics. Le ralentissement de la croissance démographique pourrait également entraîner une baisse de l'investissement, notamment en raison d'un besoin de logements moins important. Par ailleurs, l'investissement pourrait être modéré en raison de la baisse relative des prix des biens d'équipement et d'une faible demande en machines et en équipement des nouvelles industries.

Tous ces facteurs ont assurément contribué ensemble à la chute des taux d'intérêt nominaux et réels. D'après une étude récente de la Banque d'Angleterre, ces facteurs expliquent 400 des 450 points de base de recul des taux d'intérêt observés au cours des trente dernières années (Rachel et Smith 2015).

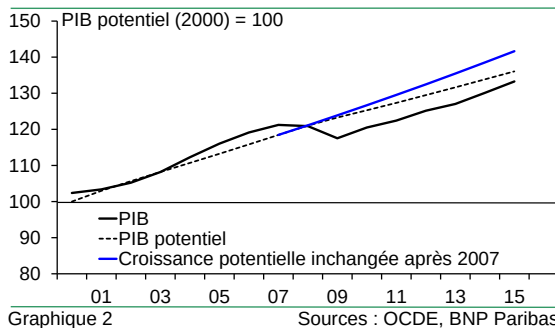
Il est difficile de prévoir les développements technologiques et la croissance de la productivité. Les plus pessimistes, tels que Robert Gordon, pensent qu'il sera difficile de voir émerger de nouvelles inventions et d'autres innovations, beaucoup de découvertes fondamentales ayant déjà été faites. Selon lui, la troisième révolution industrielle - l'avènement du numérique - a eu un impact moins important que les deux précédentes, et elle aurait déjà fait son temps. Pour d'autres, la révolution des technologies de la communication et de l'information (TCI) est toujours en cours. L'avenir le dira. Toutefois, la productivité peut

être augmentée grâce à des politiques qui stimulent les innovations et lèvent les barrières qui entravent leur diffusion.

Le ralentissement de la productivité

Les économies avancées ont connu une reprise très lente à l'issue de la Grande Récession. De fait, en 2015, le PIB américain avait crû de 15 % par rapport au point bas atteint en 2009, ce qui correspond à un taux de progression moyen de 2 %, un niveau remarquablement faible par rapport aux reprises précédentes. En 2015, par ailleurs, la production était encore 2 % en dessous de son potentiel. Si la croissance potentielle était restée au même niveau qu'avant la crise économique, l'écart entre la croissance réalisée et la croissance potentielle (*output gap*) aurait même atteint près de 9 % (cf. graphique 2). La performance de la zone euro, du Japon et du Royaume-Uni est également décevante. En zone euro, la croissance du PIB a été fortement ralentie par la crise de la dette souveraine.

Etats-Unis : la production perdue après la Grande Récession



Deux facteurs importants expliquent cette performance médiocre. Tout d'abord, la croissance de la population des économies avancées a ralenti. Entre 1990 et 2004, la croissance annuelle de la population en âge de travailler - de 15 à 65 ans - dans les pays de l'OCDE a atteint environ 0,8 % en moyenne. Compte tenu du départ à la retraite de la génération du *baby-boom* née après-guerre, et du déclin des taux de natalité, cette progression est tombée à seulement 0,5 % entre 2005 et 2014. Au Japon

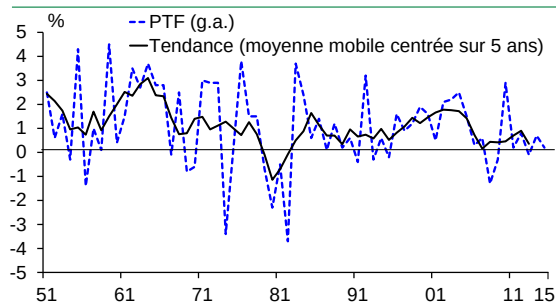


et dans certains pays européens, on a même assisté à un déclin de la population en âge de travailler. De plus, entre 1990 et 2004, la main-d'œuvre a crû à un rythme plus élevé encore en raison de la participation accrue des femmes au marché du travail.

L'effet du vieillissement de la population sur la population active peut être en partie atténué par le relèvement de l'âge du départ à la retraite, en ligne avec l'accroissement de l'espérance de vie, qui incite les seniors à prolonger leurs carrières et améliore leur employabilité. L'immigration constitue un autre moyen de maintenir la taille de la population active. Ces mesures tendent toutes à retarder le déclin de la population active, sans toutefois l'empêcher.

La seconde raison est le ralentissement de la croissance de la productivité (cf. encadré 1). La présente étude s'intéresse à cette question particulière. Soulignons que ce ralentissement a commencé longtemps avant la Grande Récession.⁶ Aux États-Unis, la productivité totale des facteurs (PTF) s'est fortement ralentie à partir de 2004. Sur la période 1996-2004, elle a augmenté de 1,6 % par an en moyenne, contre seulement 0,5 % entre 2005 et 2014 (cf. graphique 3). Or, les États-Unis étant considérés comme à la frontière de la productivité, cette évolution pourrait signifier que l'innovation piétine.

Etats-Unis : la croissance de la PTF 1950-2015

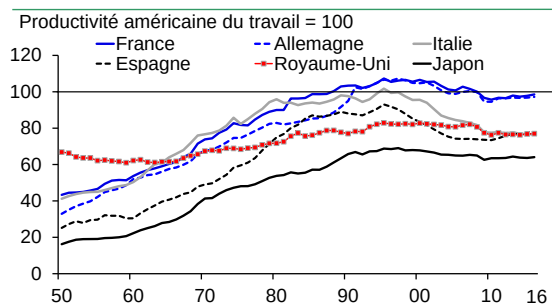


Graphique 3 Sources : US Bureau of Labor Statistics, BNP Paribas

La situation est différente pour les autres économies avancées. Au lendemain de la Seconde guerre mondiale, les pays européens et le Japon ont connu un phénomène très net de rattrapage de la productivité du

travail avec les États-Unis (graphique 4). Ce processus de convergence s'est achevé au début des années 1980 pour beaucoup de pays européens. Le Japon, l'Allemagne et l'Espagne ont suivi une décennie plus tard.⁷ Certains pays, notamment la France et l'Allemagne, ont même atteint des niveaux de productivité supérieurs à celui des États-Unis.⁸

Productivité du travail de certains pays vs Etats-Unis



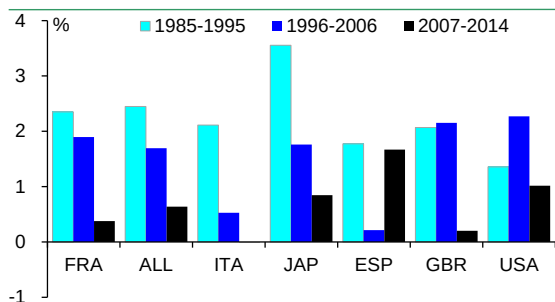
Graphique 4 Sources : Conference Board, BNP Paribas

Mais à partir de 1995, les États-Unis ont distancé la plupart des pays européens, à l'exception du Royaume-Uni. Ce découplage est souvent associé à l'essor des TIC. En effet, dans les grands pays d'Europe continentale, la réglementation du marché du travail et celle du marché des biens ont été moins favorables à l'introduction des nouvelles technologies. De fait, ces pays ont pris du retard, notamment sur les marchés de services tels que la distribution et le transport.

Dans certains pays du Sud de l'Europe, la productivité totale des facteurs a même commencé à diminuer dès la moitié des années 1990 (cf. graphique 5, panel C). Hassan et Ottaviano (2013) désignent le recul de la PTF en Italie comme « le grand désapprentissage ». Ils attribuent cette évolution non pas tant aux rigidités du marché du travail – l'indice de l'OCDE des rigidités du marché du travail est en déclin constant depuis le milieu des années 1990, au moment précis où la croissance de la PTF a commencé à stagner – mais à la qualité des pratiques managériales en Italie, où la promotion des employés se fonde principalement sur l'ancienneté, le lien très faible entre rémunération et performance, et le maintien en place des managers les moins efficaces.



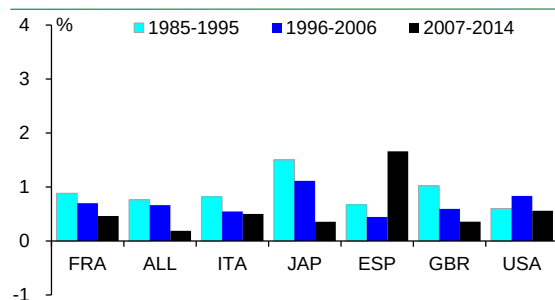
La croissance de la productivité du travail



Graphique 5 A

Sources : OCDE, BNP Paribas

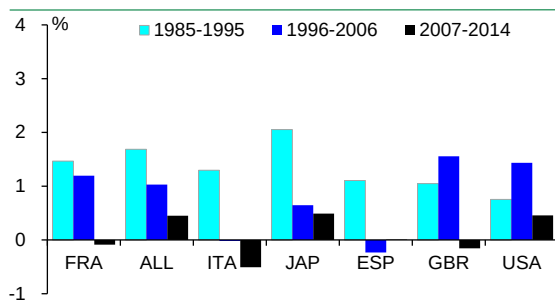
La contribution du capital par heures travaillées



Graphique 5 B

Sources : OCDE, BNP Paribas

La progression de la PTF



Graphique 5 C

Sources : OCDE, BNP Paribas

Un autre facteur important est la mauvaise affectation du capital après la forte baisse des taux d'intérêt observée depuis que l'Italie a rejoint la zone euro. Les

prêts n'ont pas toujours été accordés aux entreprises les plus performantes. Les auteurs calculent que la PTF dans le secteur industriel était 5,77 % en dessous du niveau qu'elle aurait atteint si les ressources productives avaient été affectées de façon aléatoire entre les entreprises. D'autres études mettent en évidence une très mauvaise affectation du crédit dans les autres pays du Sud de l'Europe. Dans le cas du Portugal, Dias et al. (2015) estiment que ce phénomène a fait baisser d'environ 1,3 % la croissance annuelle du PIB durant la période 1996-2011, un niveau non négligeable dans la mesure où le PIB portugais a enregistré une croissance annuelle de 1,5 % en moyenne au cours de cette période.⁹

Depuis la crise, la productivité du travail a fortement diminué sous l'effet de la baisse de la contribution de la PTF et du stock de capital par employé (cf. graphique 5). Cette évolution est due en partie à la faiblesse de l'investissement privé. D'après un rapport de l'OCDE, le sous-investissement dans les infrastructures physiques et numériques a été particulièrement dommageable à la productivité (OCDE, 2016). Seule exception à ce phénomène, l'Espagne a enregistré un fort rebond de la croissance de la productivité de la main-d'œuvre attribuable principalement à l'augmentation du stock de capital par employé au lendemain de la crise. Cette situation était le résultat de destructions massives d'emplois et de la part accrue de grandes entreprises à forte intensité de capital.

Le déclin de la croissance de la productivité reste difficile à expliquer. Il semble qu'au cours des deux dernières décennies, le recours accru à l'outil informatique ait permis aux entreprises d'être beaucoup plus efficaces. De fait, on estime parfois que le ralentissement de la productivité est lié au fait que les statistiques sur la production ne tiennent pas compte de la meilleure performance des nouveaux biens et services induite par les TIC.¹⁰ Ce phénomène est parfois qualifié de « paradoxe de Solow » en référence au célèbre aphorisme de Robert Solow, « l'ère de l'informatique est visible partout, sauf dans les statistiques de la productivité » (Solow, 1987).

Deux facteurs importants conduisent à sous-estimer l'impact de ces services sur la production. Tout d'abord, les prix peuvent être surestimés dans la mesure où ils n'intègrent pas la totalité de l'amélioration de la qualité des biens, ce qui entraîne une sous-estimation de la production réelle. Par exemple, Nordhaus (2016) affirme que les indicateurs traditionnels ont très fortement sous-estimé la croissance de la production de la lumière due aux améliorations technologiques - depuis les lampes à pétrole, via les lampes à incandescence, jusqu'aux lampes LED. Le second problème réside dans le fait que les statistiques de production intègrent des biens et services fournis gratuitement tels que ceux de Google, Facebook ou des logiciels *open source*.

Globalement, l'erreur de mesure du PIB serait substantielle. Toutefois, cela ne revêt guère d'importance concernant la croissance de la productivité : pour avoir un impact, cette erreur de mesure devrait augmenter rapidement par rapport à la période antérieure, ce qui n'est sans doute pas le cas.

Stagnation structurelle

Les faibles taux de croissance enregistrés au lendemain de la Grande Récession et le ralentissement continu de la croissance de la productivité ont fait resurgir le spectre de la « stagnation structurelle ». Cette expression, utilisée pour la première fois par Alvin Hansen dans les années 1930 (cf. encadré 2), a été reprise récemment par Larry Summers dans un discours prononcé en 2013 devant le FMI^{11 12}, et deux mois plus tard dans le discours d'ouverture de la National Association of Business Economics.¹³ Cette expression a touché une corde sensible et elle a immédiatement été reprise pour exprimer l'idée que les économies avancées sont appelées à connaître une période de stagnation pendant plusieurs décennies. Toutefois, les économistes ne s'accordent pas sur les raisons de cette sous-performance de l'économie.¹⁴

Encadré 2 : Alvin Hansen et la stagnation structurelle

Alvin Hansen a inventé l'expression « stagnation structurelle » en 1934 puis l'a employée dans son discours présidentiel de 1938 devant l'American Economic Association (Hansen, 1939). Il prédit une propension à épargner chroniquement excédentaire et une demande inadéquate pour absorber cette épargne. La raison de l'absence d'opportunités d'investissement réside dans le ralentissement de la croissance de la population, la fin de l'ouverture de nouveaux territoires pour l'investissement, et le ralentissement du progrès technologique. Cette situation se traduit par des « reprises anémiques mort-nées et des dépressions autoalimentées et qui engendrent un noyau dur et apparemment irréductible de chômage ».

L'expression « stagnation structurelle » a vite été oubliée, le déclenchement de la Seconde guerre mondiale plaçant les craintes de Hansen au second plan en permettant à l'économie de sortir de la dépression. Par ailleurs, il s'est avéré que Hansen péchait par excès de pessimisme sur le progrès technique. La recherche plus tardive a en effet montré que les années 1930 « ont globalement été marquées par le progrès technologique le plus important de toute l'histoire économique des États-Unis » (Field, 2003). Néanmoins, son analyse reste très pertinente, en particulier en ce qui concerne la croissance de la population et le progrès technologique.

La notion de « stagnation structurelle » présentée par Larry Summers était certainement très éloignée de celle exprimée par Alvin Hansen. Summers affirme que les pays industrialisés connaissent un déficit structurel de la demande globale au moins depuis l'époque de « l'énigme » qui préoccupait Alan Greenspan au début des années 2000.¹⁵ La demande d'investissement diminue, le ralentissement de la croissance de la population ayant réduit la nécessité d'accroître les moyens de production. Cela devrait affecter la productivité. Par ailleurs, la chute des prix relatifs des

biens d'équipement diminue le montant de l'épargne nécessaire pour répondre aux besoins en capital. Cette situation concerne notamment les sociétés des hautes technologies.

Dans le même temps, certains facteurs ont augmenté le montant de l'épargne disponible, tels que le vieillissement de la population dans les économies avancées et l'accumulation d'épargne dans les économies en développement. De plus, le renforcement des exigences en matière de fonds propres et de garanties, décidé à l'issue de la crise financière, a sensiblement augmenté la demande pour des actifs peu risqués. Par ailleurs, l'accroissement des inégalités de revenus dans les pays de l'OCDE a entraîné un déclin global de la propension à consommer. Le déséquilibre entre l'épargne et l'investissement a tiré vers le bas les taux d'intérêt réels. D'après Larry Summers, un phénomène de stagnation structurelle survient lorsque les politiques des banques centrales ne permettent pas de ramener les taux d'intérêt réels à leur niveau neutre au moyen des politiques conventionnelles (Summers, 2016).¹⁶

L'économiste américain Robert Gordon s'interroge si le problème du ralentissement de la croissance économique n'est pas plutôt du côté de l'offre que du côté de la demande. Dans les pays industrialisés, par exemple, la croissance de la population active connaît un fort ralentissement, voire une diminution. La décélération de la croissance de la population était également au centre des craintes d'Alvin Hansen. Cependant, un autre facteur revêt plus d'importance encore pour Gordon, à savoir le ralentissement de la croissance de la PTF, qui figurait également parmi les craintes d'Alvin Hansen. D'après R. Gordon, la « troisième » a eu moins d'impact que les deux premières. Les bienfaits du numérique ont commencé à apparaître dans les années 1960 et 1970, les gros ordinateurs centraux libérant les employés de bureau de nombre de tâches fastidieuses. Cette tendance s'est ensuite accélérée dans les années 1980 avec l'avènement du PC. R. Gordon associe cette évolution au regain de croissance de la productivité observé entre 1996-2004. Toutefois, au cours de la dernière décennie, l'attention s'est concentrée non pas sur les innovations

permettant d'améliorer la productivité de la main-d'œuvre, mais plutôt sur une succession d'appareils de loisirs et de communication (*iPod*, *smartphone*, etc.) qui peuvent accomplir les mêmes tâches que d'autres appareils, mais plus compacts et plus commodes (Gordon, 2012).

Enfin, pour Richard Koo, la Grande Récession et ses conséquences doivent être interprétées comme une récession de bilan.¹⁷ L'épisode actuel est très similaire à l'expérience japonaise du début des années 1990, marquée par l'éclatement de bulles spéculatives. Ces deux épisodes ont en commun le fait qu'un grand nombre d'entreprises et de ménages détiennent des actifs fortement dépréciés et atteignent des niveaux d'endettement élevés. Puisque ces acteurs économiques doivent épargner pour rembourser leur dette, d'autres doivent emprunter et dépenser pour que l'économie puisse croître. De fait, les pouvoirs publics sont seuls à pouvoir compenser la chute de la demande du secteur privé, et le gouvernement doit mettre en place un budget de relance sur de nombreuses années. La politique monétaire est très peu efficace dans la mesure où le secteur privé, très endetté, n'est pas désireux d'emprunter. La reprise tarde à se matérialiser lors d'une récession bilancielle, car même lorsque les bilans sont rétablis, le secteur privé est très réticent à recommencer à emprunter. Cette aversion accrue des investisseurs pour les risques devrait particulièrement entraver les dépenses en R&D et les investissements à long terme, qui sont les facteurs clés de l'innovation et de la croissance de la productivité.

Forte croissance de la productivité des entreprises à la frontière

L'OCDE a effectué quelques recherches sur le ralentissement de la productivité au niveau de l'entreprise. De fait, ses travaux de recherche récents s'appuient sur des chiffres extraits de la base de données ORBIS dans laquelle les cent entreprises les plus productives, en termes de main-d'œuvre et de PTF, ont été sélectionnées dans chaque industrie correspondant à un code à deux chiffres de la classification NACE des activités économiques, chaque année entre 2001 et 2009¹⁸. La vie



est dure à la frontière mondiale : seulement 50 % environ des entreprises parviennent à rester à la frontière mondiale d'une année sur l'autre, moins de 20 % au bout de cinq ans.

Les travaux de recherche conduits par l'OCDE parviennent à la conclusion que la croissance de la productivité à la frontière est restée relativement vigoureuse après 2004. Dans le secteur industriel, la productivité de la main-d'œuvre a progressé de 3,5 % en moyenne sur la période étudiée, tandis que dans le secteur des services, cette croissance a atteint 5 %. Toutefois, l'écart entre ces entreprises très productives et les autres s'est élargi au fil du temps. En règle générale, les entreprises situées à la frontière sont des filiales de groupes multinationaux. Elles sont interconnectées avec les fournisseurs et les clients du groupe dans différents pays, tout au long de la chaîne de valeur mondiale. Pour maintenir leur position, ces entreprises s'efforcent d'améliorer leur productivité en adoptant les dernières technologies. Elles ont une forte intensité de capital, présentent une plus grande propension à breveter, affichent un chiffre d'affaires plus élevé et sont plus rentables. Les entreprises situées à la frontière de la PTF sont également plus jeunes.

L'écart croissant en matière de croissance de la productivité entre ces entreprises et les autres conduit à se demander pourquoi des technologies apparemment non concurrentes et les connaissances acquises à la frontière mondiale ne se diffusent pas à l'ensemble des entreprises. Dans ce contexte, les chercheurs de l'OCDE se sont intéressés aux écarts entre les entreprises à la frontière nationale et celles à la frontière mondiale. Ils parviennent à la conclusion que les écarts de taille expliquent en grande partie les écarts de productivité entre pays. Ils estiment que la productivité globale de la main-d'œuvre dans le secteur industriel serait environ 20 % plus élevée en Italie et pratiquement inchangée aux États-Unis si les acteurs nationaux à la frontière étaient aussi importants que la norme mondiale.

Ces résultats sont d'autant plus remarquables que les délais d'adoption des nouvelles technologies dans d'autres pays ont fortement diminué depuis 200 ans.¹⁹ Au XIX^e siècle, par exemple, il a fallu plusieurs décennies pour que des inventions telles que le

télégraphe ou le chemin de fer passent les frontières. À l'inverse, l'adoption de la téléphonie mobile a pris seulement seize ans en moyenne, un délai qui tombe à seulement sept ans pour Internet. Entre les économies avancées et les pays en développement, en revanche, les écarts de taux de pénétration de ces nouvelles technologies se sont beaucoup accrus, ce qui pourrait être un des facteurs qui expliquent la lenteur de la diffusion des nouvelles technologies. Cela peut être relié à la thèse de Dani Rodrik concernant la désindustrialisation prématurée des pays en voie de développement (Rodrik 2015).

Une autre étude de l'OCDE se concentre sur les effets de la crise financière sur la productivité, à partir des données des entreprises, et sur la valeur ajoutée de plus des onze mille principales entreprises mondiales cotées des secteurs non financier et immobilier²⁰. Cette étude calcule le taux de croissance moyen de la productivité de chaque entreprise pour la période 2002-2007 (avant la crise) et pour la période 2008-2015 (après la crise), qu'elle pondère de l'importance de cette entreprise pour son secteur d'activité, et opère un classement par déciles. Le premier décile (D1) regroupe les entreprises affichant la plus faible croissance pondérée de la productivité et le 10^e décile (D10) regroupe les entreprises les plus productives.

D'après cette étude, l'atomisation de la productivité et son augmentation d'un décile à l'autre apportent peut-être une réponse à l'énigme de l'absence de croissance de la productivité au niveau global. Les entreprises dynamiques du décile le plus élevé ne sont pas suffisamment productives pour compenser le déclin des déciles dont la productivité baisse. Les entreprises les plus prospères présentent quatre caractéristiques clés, interdépendantes, en termes de gestion financière. Tout d'abord, elles affichent des dépenses de R&D très importantes, ce qui implique une vision à long terme. Ensuite, elles ont une préférence pour le financement par actions qui requiert également une vision à long terme. En troisième lieu, pour des raisons similaires, les entreprises avec la productivité la plus grande affichent des flux de trésorerie disponibles plus importants. Enfin, elles ont recours aux fusions et acquisitions pour rationaliser leurs activités face à la détérioration de la conjoncture observée à l'issue de la crise.



Les politiques monétaires très accommodantes adoptées par les banques centrales pourraient avoir eu des conséquences imprévues, notamment des effets pervers sur la productivité comme 1) le maintien de sociétés faibles en raison de taux d'intérêt bas (ceci influence la rentabilité des sociétés plus fortes et peut peser sur leur bonne volonté/possibilité d'investir, et donc la croissance de la productivité) ; 2) encourager la gestion à court terme dans un environnement de grande incertitude (préférence pour les rachats d'actions pour gonfler le cours du titre plutôt qu'augmenter les dépenses en capital) ; 3) une préférence pour des fusions/acquisitions plutôt que des dépenses en capital. Étant donné la nécessité d'assurer le service de la dette, ces entreprises sont contraintes de se concentrer sur les activités les plus génératrices de *cash-flow* à court terme en évitant la prise de risque à long terme. Cette étude met effectivement en évidence une forte hausse de l'endettement dans les déciles affichant la croissance de la productivité la plus faible (D1-D4), tandis que pour les entreprises les plus productives on n'observe pas de variation de la dette.

Ces deux études de l'OCDE confirment que la productivité à la frontière n'a pas ralenti et que l'innovation se maintient, mais qu'elle se concentre sur un petit groupe d'entreprises. Cela semble indiquer que le problème est davantage lié à la diffusion des meilleures pratiques à la frontière.

Quelques freins à la croissance de la productivité

Perte de dynamisme

Une des raisons importantes de la défaillance de ce mécanisme de diffusion pourrait être la perte de dynamisme des entreprises et des travailleurs. L'apparition et la disparition d'entreprises jouent un rôle important dans la réaffectation des facteurs de production depuis les entreprises peu productives vers les entreprises à productivité élevée. Les jeunes pousses (*start up*) sont essentielles dans ce processus de « destruction créatrice », car elles commercialisent et assurent la diffusion de nouveaux produits et services

dans l'économie. Par ailleurs, elles font pression sur les entreprises existantes en les poussant à innover et à améliorer leurs produits existants.

Toutefois, l'apparition de jeunes pousses est en recul aux États-Unis depuis la fin des années 1970 et cette tendance baissière s'est accélérée à partir de 2000. Or, étant donné les taux de disparition d'entreprises relativement constants, on observe une augmentation de l'âge moyen des entreprises américaines. Avant 2000, ce déclin concernait principalement le commerce de détail et les services. Cela était dû en partie à la disparition du modèle économique fondé sur l'entreprise familiale avec la montée en puissance des grandes chaînes nationales et multinationales (Decker et al., 2016). Or, ces dernières ont profité de l'informatique et de la mondialisation pour mettre en place un circuit de distribution efficace qui a soutenu leur productivité.

Depuis 2000, le secteur des hautes technologies et les entreprises cotées ont subi une perte de dynamisme. Compte tenu du rôle des jeunes pousses dans la diffusion des nouvelles technologies, cette évolution pourrait en partie expliquer le déclin de la productivité observé au niveau macroéconomique. La perte de dynamisme et la plus grande dispersion des niveaux de productivité au sein des secteurs d'activité pourraient être liées au niveau des coûts d'ajustement, qui ont diminué la capacité des entreprises à adopter les nouvelles technologies introduites par les entreprises situées à la frontière de la productivité.

Barry Eichengreen établit une distinction utile entre la « fourchette d'applicabilité » et la « fourchette d'adaptation » des nouvelles technologies.²¹ La fourchette d'applicabilité désigne le nombre de secteurs ou d'entreprises différents auxquels l'innovation clé peut être appliquée de manière à accroître la productivité, tandis que la fourchette d'adaptation désigne le degré de réorganisation de l'activité économique nécessaire avant de pouvoir observer des effets positifs de cette innovation sur la croissance de la production et de la productivité. Pour Eichengreen, un ralentissement de la croissance peut avoir lieu à court terme, en particulier lorsque la fourchette d'adaptation est large. Ce ralentissement est dû aux investissements onéreux qui



doivent être effectués pour introduire l'innovation, et à la perturbation des complémentarités technologiques existantes qu'elle induit.

La mondialisation pourrait également jouer un rôle important, dans la mesure où les entreprises peuvent préférer développer la production à l'étranger plutôt que de procéder à un coûteux ajustement sur le marché national. Une question connexe concerne le degré de réglementation du marché des produits et du marché du travail. S'il est vrai que ces réglementations se sont assouplies dans les pays de l'OCDE, elles pourraient ne pas être adaptées au secteur des TIC à l'origine de l'essentiel des innovations.

Évolution démographique et niveau de formation

La question se pose également de savoir si le vieillissement de la population a une incidence sur la productivité. La productivité relative des travailleurs plus âgés par rapport aux travailleurs plus jeunes peut dépendre notamment de leur expérience professionnelle, de leur état de santé ou de leur niveau d'éducation. Jusqu'à récemment, l'avantage en termes d'expérience et de productivité des travailleurs plus âgés était compensé par le niveau de formation plus élevé des plus jeunes. Or, depuis plusieurs décennies le niveau de formation des anciennes générations s'est beaucoup accru, de sorte que les seniors sont désormais, en moyenne, pratiquement aussi formés que les plus jeunes. Par ailleurs, les différences liées à l'état de santé s'amenuisent, les cohortes plus âgées étant en bien meilleure santé, tandis que les cohortes plus jeunes sont davantage affectées, proportionnellement, par les maladies liées à l'obésité. Par ailleurs, les travailleurs âgés les plus productifs tendent à rester dans les effectifs plus longtemps que les travailleurs moins productifs. Pour ces raisons, Burtless (2013) estime qu'il existe très peu d'éléments tendant à démontrer que le vieillissement des effectifs a réduit la productivité. Au contraire, le salaire versé aux travailleurs plus âgés, un indicateur de leur productivité, est supérieur de 10 % à 20 % au salaire moyen des travailleurs plus jeunes. Cet écart augmente depuis une décennie. Par ailleurs, Maestas et al. (2016) prédisent un nouveau ralentissement de

la croissance de la productivité lié au vieillissement de la population. Cette étude affirme que ces pertes pourraient être limitées par la mise en place de programmes de formation continue tout au long de la vie, conjugués à des politiques encourageant le recrutement de travailleurs seniors.

L'amélioration du niveau de formation, qui a été l'un des principaux moteurs de l'accroissement de la productivité au cours du siècle écoulé, marque le pas. Par ailleurs, alors que les niveaux d'éducation s'améliorent dans le reste du monde, les États-Unis reculent dans les classements mondiaux. D'après le classement PISA de l'OCDE, les États-Unis affichent une performance inférieure à la moyenne dans l'enseignement des mathématiques, et proche de la moyenne en lecture et en sciences. Ces classements semblent indiquer que le relèvement du niveau d'éducation des minorités qui affichent une mauvaise performance, en particulier les Hispaniques et les Afro-Américains, permettrait aux États-Unis d'améliorer fortement leur productivité.

Énergie et environnement

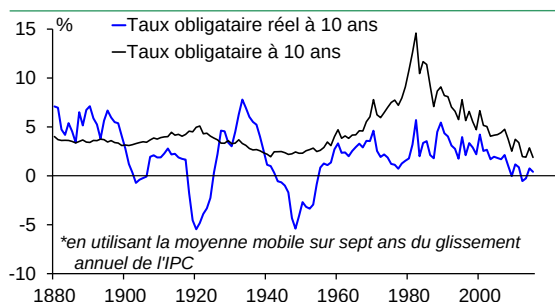
Au cours des prochaines décennies, les restrictions environnementales pourraient freiner la croissance de la productivité. L'Accord de Paris sur les changements climatiques aura des conséquences sur la production et sur l'investissement. La réduction des émissions de CO₂ induira des coûts supplémentaires pour les entreprises, réduisant ainsi leur budget d'investissement. Cela pourrait également avoir une incidence négative sur la productivité. De plus, certains investissements pourraient être perdus (*stranded assets*) en raison de la hausse des prix des droits d'émission. À long terme, cependant, ces restrictions accrues pourraient également stimuler l'innovation. Par ailleurs, la réponse à la question de savoir si la protection de l'environnement a une incidence négative sur la croissance de la productivité dépend de la manière dont la productivité est mesurée. Si la pollution est considérée comme un effet secondaire inévitable d'un processus de production industrielle, c'est-à-dire un facteur de production, la réduction de la pollution conduirait en réalité à une amélioration de la PTF.²²



Mauvaise affectation du capital

L'excédent d'épargne *ex ante* par rapport à l'investissement *ex ante* joue un rôle important dans la stagnation structurelle décrite par Hansen, Summers et Gordon. D'après Summers, ces excédents d'épargne expliquent la baisse structurelle des taux d'intérêt observée au cours des trente dernières années. D'après une étude de la Banque d'Angleterre, le niveau neutre des taux réels mondiaux pourrait s'établir à 1 %, ou légèrement en dessous, à moyen ou à long terme.²³ Toutefois, d'autres interprétations sont possibles. D'après Barry Eichengreen, la baisse continue des taux d'intérêt représente un retour à la valeur observée à long terme après une période de taux d'intérêt et d'inflation élevés (cf. graphique 6)²⁴.

Taux obligataires américains



Graphique 6 Sources : Shiller (2015), BNP Paribas

Cette baisse des taux d'intérêt peut avoir des conséquences importantes pour la productivité. D'après le modèle de croissance néoclassique standard, elle devrait stimuler l'investissement et conduire à une augmentation du stock de capital par employé et, partant, à une amélioration de la productivité. Toutefois, la réalité pourrait être différente. Comme l'affirme Richard Koo (2008), dans une récession de bilan, le secteur privé donne la priorité au rétablissement du bilan aux dépens de l'emprunt et de l'investissement. Les travaux de l'OCDE confirment la réticence à investir (OCDE, 2015). Dans un environnement de taux d'intérêt faibles, les investisseurs favorisent les sociétés qui offrent les dividendes les plus élevés. Cette préférence associée

à une conjoncture économique incertaine se traduit par un coût du capital élevé pour l'investissement. Par ailleurs, comme on l'a vu au Japon, en Irlande et dans les pays du Sud de l'Europe, un environnement de taux d'intérêt faibles peut également conduire à une mauvaise affectation du capital²⁵. Au Japon, les banques ont continué à prêter aux « firmes zombies » plutôt que d'accepter la dévaluation de leurs crédits. En Espagne et en Irlande, le *boom* de crédits a favorisé des secteurs ayant des actifs pour garantir le risque de crédit, comme des biens immobiliers dans la construction, mais avec une productivité faible.

La croissance de la productivité conditionne l'accroissement du revenu des classes moyennes et permet d'améliorer leur niveau de vie. Elle doit aussi permettre aux sociétés de faire face aux coûts liés au vieillissement de la population.

L'ère de la forte croissance de la productivité est-elle révolue ? Robert Gordon répondrait par l'affirmative. Entre 1920 et 1972, la PTF a augmenté chaque année de 2 % en moyenne à mesure que les grandes inventions et les retombées de la deuxième révolution industrielle transformaient l'économie. D'après Gordon, la « troisième » révolution industrielle – l'avènement du numérique – a eu moins d'impact que les deux premières. Aux États-Unis, les effets de cette révolution sur la PTF se sont fait brièvement ressentir entre 1996 et 2004. En Europe et au Japon, elle n'est guère apparue dans les statistiques, mais depuis une décennie, la croissance de la productivité est clairement orientée à la baisse.

Néanmoins, il est encore possible d'être optimiste. Les recherches effectuées par l'OCDE montrent que le processus d'innovation n'est pas au point mort. La



croissance de la productivité pour les entreprises situées à la frontière de la production est encore soutenue. Toutefois, le processus de diffusion est beaucoup plus lent que par le passé. Cela peut être dû en partie aux coûts d'adaptation qui peuvent réduire la réactivité des entreprises dans la mise en œuvre des dernières technologies. Dans ce cas, la révolution numérique est loin d'être achevée. La mondialisation pourrait également jouer un rôle important, dans la mesure où les entreprises pourraient préférer délocaliser la production à l'étranger plutôt que de subir des coûts d'ajustement élevés sur leur marché national. Un problème connexe concerne le cadre réglementaire, qui pourrait ne pas être bien adapté au secteur des TIC, lequel est à l'origine de l'essentiel des innovations.

Plusieurs politiques pourraient favoriser la croissance de la productivité :

Promouvoir les échanges commerciaux internationaux : un bon moyen d'accroître la productivité consiste à développer les échanges commerciaux. De fait, les entreprises les plus productives sont les groupes multinationaux inscrits dans les chaînes de valeur mondiales. Cela favorise une plus grande spécialisation de la R&D, et donc l'innovation. Les entreprises présentes à l'international sont également constamment exposées aux idées nouvelles, aux dernières innovations et aux dernières pratiques managériales, ce qui leur permet de se maintenir à la frontière technologique. Enfin, les échanges commerciaux permettent d'élargir les marchés, ce qui favorise l'innovation. Toutefois, la mondialisation peut avoir des conséquences négatives si elle profite uniquement à certains secteurs de la société. Ainsi, pour s'assurer que les retombées positives touchent une part importante de la population, des mesures solides de protection sociale doivent être mises en place (Stiglitz, 2016).

Stimuler la R&D : la R&D joue un rôle essentiel dans l'innovation. Toutefois, des politiques mal conçues peuvent favoriser les acteurs historiques et interdire l'accès au marché aux nouveaux entrants. Par exemple, les travaux de l'OCDE montrent que sur les 2 000 principales entreprises mondiales par le montant des investissements en R&D, les cent premiers

acteurs réalisent 55 % des dépenses de R&D, détiennent 53 % des brevets et 30 % des marques déposées. Par ailleurs, les droits de propriété intellectuelle revêtent une grande importance dans une économie de plus en plus fondée sur la connaissance, mais ils peuvent également freiner la concurrence. C'est peut-être l'un des facteurs qui ont conduit au ralentissement de l'émergence de nouvelles entreprises à la frontière mondiale. L'OCDE plaide pour plus de transparence dans le système de brevets pour qu'ils ne deviennent pas un obstacle important à l'entrée de nouveaux acteurs et à la diffusion, au reste de l'économie, des innovations des entreprises à la frontière. Par ailleurs, l'éducation et la formation tout au long de la vie sont essentielles pour renforcer les compétences et permettre aux travailleurs d'accéder à des postes de meilleure qualité et plus productifs.

Améliorer les réglementations sur le marché des produits et le marché du travail : une des raisons importantes du ralentissement de la croissance de la productivité résiderait dans la perte de dynamisme des entreprises et des travailleurs. L'amélioration des réglementations pourrait faciliter l'accès au marché des nouveaux entrants. En particulier, l'économie collaborative ou du « partage » peut stimuler la productivité et améliorer les services existants. Par ailleurs, la productivité peut être renforcée en facilitant la sortie des entreprises défaillantes et la restructuration des entreprises viables. À cet égard, l'efficacité des régimes d'insolvabilité revêt une importance particulière.²⁶

Investir dans les infrastructures : les infrastructures jouent un rôle primordial dans la croissance de la productivité. Ainsi, un bon réseau routier améliorera la productivité en réduisant les temps de transport. Par ailleurs, il est nécessaire d'investir davantage dans la réduction des effets des changements climatiques et pour s'adapter à ces changements afin de réussir la mise en œuvre de l'accord de 2015 sur les changements climatiques signé à Paris. L'excédent d'épargne dans les économies avancées contraste fortement avec des besoins colossaux en investissements, notamment dans les infrastructures. De plus, les investisseurs institutionnels tels que les



fonds de pension et les compagnies d'assurance-vie cherchent à investir dans des projets d'infrastructures et les énergies renouvelables. Toutefois, ces investissements dans des projets à long terme sont confrontés à un obstacle majeur dans la mesure où ils sont perçus comme trop risqués (cf. Van der Putten, 2015). En particulier, la viabilité des projets liés aux énergies renouvelables dépend souvent d'un mécanisme de soutien basé sur les « tarifs d'achat » dans le cadre de contrats à long terme avec le gouvernement ou les producteurs d'énergie, qui s'engagent à acheter l'électricité produite à un prix fixe. Ces investissements comportent un risque politique relativement élevé, dans la mesure où il n'est pas rare que les gouvernements reviennent unilatéralement sur les engagements pris dans le cadre de ces contrats. Le recours à un partenariat public-privé peut atténuer ce risque et rendre ainsi plus de fonds disponibles pour un investissement à long terme.

Réformer l'impôt sur le revenu et l'impôt sur les sociétés : le code des impôts pourrait être adapté pour améliorer la qualité de l'investissement, en favorisant la réaffectation du capital depuis les secteurs les moins productifs vers les secteurs affichant une productivité élevée. Par exemple, une réduction d'impôt sur les crédits immobiliers peut attirer trop de capital vers la construction de logements. Un meilleur usage de ces subventions permettrait de stimuler la R&D. De même, les écarts d'imposition entre pays peuvent avoir une incidence sur les décisions d'investissement et encourager la relocalisation des profits à l'étranger.

Achevé de rédiger le 15 septembre 2016
raymond.vanderputten@bnpparibas.com

NOTES

¹ Krugman (1994)

² Le revenu médian est le montant qui sépare la répartition des revenus en deux groupes de taille égale, ceux qui ont un revenu supérieur à ce montant, et ceux qui ont un revenu inférieur.

³ Il est probable que le revenu disponible médian a progressé en termes réels aux États-Unis. Selon l'institut statistique national (Census Bureau), le revenu médian des ménages a bondi de 5,2% sur un an (corrigé de l'inflation) en 2015. Toutefois, il reste inférieur à celui d'avant-crise (-1,7%). Cependant, il ne faut pas confondre ce chiffre avec les données utilisées pour le graphique 1, qui sont des chiffres standardisés par l'OCDE.

⁴ McKinsey Global Institute (2016).

⁵ Cf. Jason Furman (2015).

⁶ Cf. Fernald (2014).

⁷ Cf. Cette et al. (2016).

⁸ Cela ne signifie pas que ces pays ont atteint un niveau de PIB par habitant supérieur aux États-Unis. Cette amélioration était due en partie à la suppression de la main-d'œuvre à faible productivité et de la réduction du temps de travail dans ces pays. En 1995, la France et l'Allemagne affichaient un PIB par habitant inférieur de 29,5 % et 22 %, respectivement, à celui des États-Unis.

⁹ Cf. également Gopinath et al. (2015) sur la mauvaise affectation du crédit en Espagne et Borio (2015) sur les conséquences de l'envolée du crédit sur la croissance de la productivité.

¹⁰ Byrne et al. (2016).

¹¹ Summers (2013).

¹² A l'époque où Hansen a créé le terme « stagnation structurelle », l'économie américaine était dans une situation différente de la situation actuelle. En 1938, un écart important existait entre la croissance réalisée et la croissance potentielle de l'économie américaine, estimé par Robert Gordon à 23 % du PIB potentiel, tandis que l'OCDE estime qu'en 2013, cet écart atteignait seulement 3,5 %. Par ailleurs, la croissance potentielle entre 1928 et 1941 devait se situer à environ 3,1 % par an, tandis que la productivité de la main-d'œuvre augmentait à un rythme annuel de 2,7 %, soit plus de deux fois plus que sur la période 2004-14.

¹³ Summers (2014).

¹⁴ Cf. par exemple Baldwin et Teulings (2014) ou d'Arvisenet (2015) pour une analyse complète de la stagnation structurelle.

¹⁵ Summers (2015).

¹⁶ D'après l'économiste suédois Knut Wicksell, le taux d'intérêt naturel est le taux auquel l'épargne et l'investissement sont à l'équilibre, dans une situation d'équilibre de plein emploi. Dans les communications récentes des banques centrales, le taux naturel sert de point de référence pour déterminer l'orientation de la politique monétaire : elle est expansionniste (récessive) si le taux d'intérêt réel à court terme se trouve en-dessous (au-dessus) du taux naturel. Cf. également d'Arvisenet (2016).

¹⁷ Cf. Koo (2008).

¹⁸ Andrews, Criscuolo et Gal (2015).

¹⁹ Comin et Ferrer (2013).

²⁰ OCDE (2016a)

²¹ Eichengreen (2015)

²² Cf. par ex. Brandt et al. (2014).

²³ Rachel et Smith (2015).

²⁴ Eichengreen (2015).

²⁵ White (2012).

²⁶ Cf. Adalet McGowan et Andrews (2016).



REFERENCES

- Adalet McGowan M. et Andrews D. (2016), *Insolvency Regimes and Productivity Growth*, Working Paper 1309, Département Economie de l'OCDE
- Andrews D., Criscuolo C. et Gal P. (2015), *Frontier firms, technology diffusion and public policy: Micro evidence from OECD countries*, Productivity Working Paper No. 2, OCDE
- Baldwin R. et Teulings C. (2014), *Secular stagnation: facts, causes and cures*. Londres, Centre for Economic Policy Research (CEPR)
- Borio C., Kharroubi E., Upper C. et Zampoli F. (2015), *Labour reallocation and productivity dynamics: financial causes, real consequences*, Working Paper 534, BRI
- Brandt N., Schreyer P. et Zipperer V. (2014), *Productivity Measurement with Natural Capital and Bad Outputs*, Working Paper 1154, Département Economie de l'OCDE
- Burtless G. (2013), *The Impact of Population Aging et Delayed Retirement on Workforce Productivity*, Working Paper 2013-11, Center of Retirement Research at Boston College
- Byrne D.M., Fernald J.G. et Reinsdorf M.B., *Does the United States have a Productivity Slowdown or a Measurement Problem*, Finance and Economics Discussion Series 2016-017, Federal Reserve Board
- Cette G., Fernald J.G. et Mojon B. (2016), *The pre-Great Recession slowdown in productivity*, European Economic Review
- Comin D. A. et Ferrer M. M. (2013), *If Technology has arrived everywhere, why has income diverged?*, Working Paper 19010, National Bureau of Economic Research
- d'Arvisenet, Ph. (2015), *De la grande modération à une stagnation séculaire*, Conjoncture, avril, BNP Paribas
- d'Arvisenet, Ph. (2016), *La dynamique des taux réels, la politique monétaire et ses limites*, Conjoncture, mai, BNP Paribas
- Decker R., Haltiwanger J., Jarmin R., et Miranda J. (2016), *Changing Business Dynamism: Volatility of Shocks vs Responsiveness to Shocks?*, Mimeo
- Dias D. A., Marques C. R. et Richmond C. (2016), *Misallocation and productivity in the lead up to the Eurozone crisis*, Journal of Macroeconomics, 49, 46-70
- Eichengreen B. (2015), *Secular Stagnation: The Long View*, Working Paper 20836, National Bureau of Economic Research
- Fernald J. (2014), *Productivity and Potential Output before, during, and after the Great Recession*, Working Paper 20248, National Bureau of Economic Research
- Field A. J. (2003), *The most technologically progressive decade of the century*, American Economic Review, 93(4)
- Furman J. (2015), *Productivity Growth in the Advanced Economies: The Past, the Present, and Lessons for the Future*, Speech made at the Peterson Institute for International Economics, 9 July
- Gopinath G., Kalemli-Ozcan S., Karabarbounis L., Villegas-Sanchez C., *Capital Allocation and Productivity in South Europe*, Working Paper 21453, National Bureau of Economic Research



Gordon R. J. (2012), *Is US economic growth over? Faltering innovation confronts the six headwinds*, Working Paper 18315, National Bureau of Economic Research

Gordon R. J. (2014). *The demise of US economic growth: Restatement, rebuttal, and reflections*, Working Paper 19895. National Bureau of Economic Research

Hansen A. H. (1939), *Economic progress and declining population growth*, American Economic Review, 29(1)

Hassan F. et Ottaviano G. (2013), *Productivity in Italy: The great unlearning*, VoxEU.org, 30 novembre

Koo Richard C. (2008), *The holy grail of macroeconomics: lessons from Japans great recession*, John Wiley & Sons

Krugman P. (1994), *The age of diminishing expectations*, The MIT Press

McKinsey Global Institute (2016), *Poorer Than Their Parents? Flat or Falling Incomes in Advanced Economies*, July

Maestas N., Mullen K. J. et Powell D. (2016), *The Effect of Population Aging on Economic Growth*, Working Paper 22452, National Bureau of Economic Research

Nordhaus W. D. (2016), *Why Growth Will Fall*, New York Review of Books, 18 August

OCDE (2015), *OECD Business and Finance Outlook 2015*, Editions OCDE, Paris

OCDE (2016a), *OECD Business and Finance Outlook 2016*, Editions OCDE, Paris

OCDE (2016b). *L'articulation entre productivité et inclusivité*, Editions OCDE, Paris

Rachel L. et Smith Th.D. (2015), *Secular drivers of the global real interest rate*, Staff Working Paper 571, Bank of England

Rodrik D. (2015), *Premature Deindustrialisation*, Working Paper 20935, National Bureau of Economic Research

Shiller R. J. (2015), *Irrational exuberance*, 3rd edition, Princeton University Press

Solow R. (1987), *We'd better watch out*, New York Times Book Review, 12 July

Stiglitz J. (2016), *Globalization and its New Discontents*, Project Syndicate, 5 August

Summers L. H. (2013), Speech at the IMF Economic Forum, 8 November

Summers L. H. (2014), *US Economic Prospects: Secular Stagnation, Hysteresis, and the Zero Lower Bound*, Business Economics, 49(2)

Summers L. H. (2015), *Demand side secular stagnation*, American Economic Review, 105(5)

Summers L.H. (2016), *The Age of Secular Stagnation: What It Is and What to Do About It*, Foreign Affairs, 15 February.

Van der Putten R.. (2015), *Changement climatique : un défi sans précédent en termes d'investissement et de financement*, Conjoncture, décembre, BNP Paribas

White W. R. (2012), *Ultra Easy Monetary Policy and the Law of Unintended Consequences*, Working Paper No. 126, Globalization et Monetary Policy Institute, Federal Reserve Bank of Dallas



RECHERCHE ECONOMIQUE GROUPE

■ **William DE VIJDER**
Chef Economiste

+33(0)1 55 77 47 31

william.devijlder@bnpparibas.com

ECONOMIES AVANCEES ET STATISTIQUES

■ **Jean-Luc PROUTAT**
Responsable

+33.(0)1.58.16.73.32

jean-luc.proutat@bnpparibas.com

■ **Alexandra ESTIOT**
Coordinatrice des travaux - Etats-Unis, Royaume-Uni - Mondialisation

+33.(0)1.58.16.81.69

alexandra.estiot@bnpparibas.com

■ **Hélène BAUDCHON**
France (conjoncture et prévisions) - Marchés du travail

+33.(0)1.58.16.03.63

helene.baudchon@bnpparibas.com

■ **Frédérique CERISIER**
Zone euro - Institutions et gouvernance européennes - Finances publiques

+33.(0)1.43.16.95.52

frederique.cerisier@bnpparibas.com

■ **Thibault MERCIER**
France (réformes structurelles) - Banque centrale européenne

+33.(0)1.57.43.02.91

thibault.mercier@bnpparibas.com

■ **Manuel NUNEZ**
Japon, Irlande - Projets

+33.(0)1.42.98.27.62

manuel.a.nunez@bnpparibas.com

■ **Catherine STEPHAN**
Espagne, Portugal - Commerce International - Education, santé, conditions de vies

+33.(0)1.55.77.71.89

catherine.stephan@bnpparibas.com

■ **Raymond VAN DER PUTTEN**
Allemagne, Pays-Bas, Autriche, Suisse - Energie, climat - Projections à long terme

+33.(0)1.42.98.53.99

raymond.vanderputten@bnpparibas.com

■ **Tarik RHARRAB**
Statistiques

+33.(0)1.43.16.95.56

tarik.rharab@bnpparibas.com

ECONOMIE BANCAIRE

■ **Laurent QUIGNON**
Responsable

+33.(0)1.42.98.56.54

laurent.quignon@bnpparibas.com

■ **Céline CHOLET**

+33.(0)1.43.16.95.54

celine.choulet@bnpparibas.com

■ **Thomas HUMBLLOT**

+33.(0)1.40.14.30.77

thomas.humbloit@bnpparibas.com

■ **Laurent NAHMIAS**

+33.(0)1.42.98.44.24

laurent.nahmias@bnpparibas.com

ECONOMIES EMERGENTES ET RISQUE PAYS

■ **François FAURE**
Responsable

+33.(0)1 42 98 79 82

francois.faure@bnpparibas.com

■ **Christine PELTIER**
Adjointe - Grande Chine, Vietnam - Méthodologie

+33.(0)1.42.98.56.27

christine.peltier@bnpparibas.com

■ **Stéphane ALBY**
Afrique francophone

+33.(0)1.42.98.02.04

stephane.alby@bnpparibas.com

■ **Sylvain BELLEFONTAINE**
Turquie, Brésil, Mexique, Amérique centrale - Méthodologie

+33.(0)1.42.98.26.77

sylvain.bellefontaine@bnpparibas.com

■ **Valérie PERRACINO-GUERIN**
Afrique anglophone et lusophone

+33.(0)1.55.77.80.60

valerie.perracino@bnpparibas.com

■ **Pascal DEVAUX**
Moyen Orient, Balkans - Scoring

+33.(0)1.43.16.95.51

pascal.devaux@bnpparibas.com

■ **Anna DORBE**
CEI, Europe centrale

+33.(0)1.42.98.48.45

anna.dorbec@bnpparibas.com

■ **Hélène DROUOT**
Asie

+33.(0)1.42.98.33.00

helene.drouot@bnpparibas.com

■ **Johanna MELKA**
Asie, Russie

+33.(0)1.58.16.05.84

johanna.melka@bnpparibas.com

■ **Alexandra WENTZINGER**
Amérique du Sud, Caraïbes

+33.(0)1.42.98.74.26

alexandra.wentzinger@bnpparibas.com

■ **Michel BERNARDINI**
Contact Média

+33.(0)1.42.98.05.71

michel.bernardini@bnpparibas.com



BNP PARIBAS

La banque d'un monde qui change

PUBLICATIONS DES ETUDES ECONOMIQUES



CONJONCTURE

Analyse approfondie de sujets structurels ou d'actualité



EMERGING

Analyses et prévisions sur une sélection d'économies émergentes



PERSPECTIVES

Analyses et prévisions des principaux pays, développés et émergents



ECOFASH

Un indicateur, un évènement économique majeur. Le détail ...



ECOWEEK

L'actualité économique de la semaine et plus...



ECOTV

Tous les mois, nos économistes décryptent l'actualité économique, en images



ECOTV WEEK

Quel est l'évènement de la semaine ?
La réponse dans vos deux minutes d'économie

Les informations et opinions exprimées dans ce document ont été obtenues de, ou sont fondées sur des sources d'information publiques réputées fiables, mais BNP Paribas ne garantit, expressément ou implicitement, ni leur exactitude, ni leur exhaustivité, ni leur mise à jour. Ce document ne constitue ni une offre, ni une sollicitation d'achat ou de vente de titres ou autres placements, ni le conseil en investissement, ni de la recherche ou l'analyse financière. Les informations et opinions contenues dans ce document ne sauraient dispenser l'investisseur d'exercer son propre jugement ; elles sont par ailleurs susceptibles d'être modifiées à tout moment sans notification et ne sauraient servir de seul support à une évaluation des instruments éventuellement mentionnés dans le présent document. Toute éventuelle référence à une performance réalisée dans le passé ne constitue pas une indication d'une performance future. Dans toute la mesure permise par la loi, aucune société du Groupe BNP Paribas n'accepte d'être tenue pour responsable (y compris en raison d'un comportement négligent) au titre de pertes directes ou découlant indirectement d'une utilisation des informations contenues dans ce document ou d'une confiance accordée à ces informations. Toutes les estimations et opinions contenues dans ce document reflètent notre jugement à la date de publication des présentes. Sauf indication contraire dans le présent document, il n'est pas prévu de le mettre à jour. BNP Paribas SA et l'ensemble des entités juridiques, filiales ou succursales (ensemble désignées ci-après « BNP Paribas »), sont susceptibles d'agir comme teneur de marché, d'agent ou encore, à titre principal, d'intervenir pour acheter ou vendre des titres émis par les émetteurs mentionnés dans ce document, ou des dérivés y afférents. BNP Paribas est susceptible notamment de détenir une participation au capital des émetteurs ou personnes mentionnées dans ce document, de se trouver en position d'acheteur ou vendeur de titres ou de contrats à terme, d'options ou de tous autres instruments dérivés reposant sur l'un de ces sous-jacents. Les cours, rendements et autres données similaires du présent document, y figurent au titre d'information. De nombreux facteurs agissent sur les prix de marché et il n'existe aucune certitude que les transactions pourront être réalisées à ces prix. BNP Paribas, ses dirigeants et employés, peuvent exercer ou avoir exercé des fonctions d'employé ou dirigeant auprès de toute personne mentionnée dans ce document, ou ont pu intervenir en qualité de conseil auprès de cette (ces) personne(s). BNP Paribas est susceptible de solliciter, d'exécuter ou d'avoir dans le passé fourni des services de conseil en investissement, de souscription ou tous autres services au profit de la personne mentionnée aux présentes au cours des 12 derniers mois précédant la publication de ce document. BNP Paribas peut être partie à un contrat avec toute personne ayant un rapport avec la production du présent document. BNP Paribas est susceptible, dans les limites autorisées par la loi en vigueur, d'avoir agi sur la foi de, ou d'avoir utilisé les informations contenues dans les présentes, ou les travaux de recherche ou d'analyses sur le fondement desquels elles sont communiquées, et ce préalablement à la publication de ce document. BNP Paribas est susceptible d'obtenir une rémunération ou de chercher à être rémunérée au titre de services d'investissement fournis à l'une quelconque des personnes mentionnées dans ce document dans les trois mois suivant sa publication. Toute personne mentionnée aux présentes est susceptible d'avoir reçu des extraits du présent document préalablement à sa publication afin de vérifier l'exactitude des faits sur le fondement desquelles il a été élaboré.

BNP Paribas est en France constituée en société anonyme. Son siège est situé au 16 boulevard des Italiens 75009 Paris. Ce document est élaboré par une société du Groupe BNP Paribas. Il est conçu à l'intention exclusive des destinataires qui en sont bénéficiaires et ne saurait en aucune façon être reproduit (en tout ou partie) ou même transmis à toute autre personne ou entité sans le consentement préalable écrit de BNP Paribas. En recevant ce document, vous acceptez d'être engagés par les termes des restrictions ci-dessus.

Pour certains pays de l'Espace Economique Européen :
Le présent document a été approuvé en vue de sa publication au Royaume-Uni par BNP Paribas Succursale de Londres. BNP Paribas Succursale de Londres est autorisée et supervisée par l'Autorité de Contrôle Prudentiel et autorisée et soumise à une réglementation limitée par la Financial Services Authority. Nous pouvons fournir sur demande les détails de l'autorisation et de la réglementation par la Financial Services Authority.

Le présent document a été approuvé pour publication en France par BNP Paribas SA, constituée en France en société anonyme et autorisée par l'Autorité de Contrôle Prudentiel (ACP) et réglementée par l'Autorité des Marchés Financiers (AMF). Le siège social de BNP Paribas est situé au 16, boulevard des Italiens, 75009, Paris, France.

Le présent document est distribué en Allemagne par BNP Paribas Succursale de Londres ou par BNP Paribas Niederlassung Frankfurt sur le Main, une succursale de BNP Paribas S.A. dont le siège est situé à Paris, France. BNP Paribas S.A. Niederlassung Frankfurt sur le Main, Europa Allee 12, 60327 Frankfurt, est autorisée et supervisée par l'Autorité de Contrôle Prudentiel et est autorisée et soumise à une réglementation limitée par le Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin).

Etats-Unis : le présent document est distribué par BNP Paribas Securities Corp., ou par une succursale ou une filiale de BNP Paribas ne bénéficiant pas du statut de broker-dealer au sens de la réglementation américaine. BNP Paribas Securities Corp., filiale de BNP Paribas, est un broker-dealer enregistré auprès de la Securities and Exchange Commission et est membre de la Financial Industry Regulatory Authority et d'autres bourses principales. BNP Paribas Securities Corp. n'accepte la responsabilité du contenu d'un document préparé par une entité non américaine du groupe BNP Paribas que lorsqu'il a été distribué à des investisseurs américains par BNP Paribas Securities Corp. Japon : le présent document est distribué au Japon par BNP Paribas Securities (Japan) Limited, ou par une succursale ou une entité du groupe BNP Paribas qui n'est pas enregistrée comme une maison de titres au Japon, à certaines institutions financières définies par l'article 17-3 alinéa 1 du décret d'application de la Loi japonaise sur les instruments et marchés financiers. BNP Paribas Securities (Japan) Limited, est une maison de titres enregistrée conformément à la Loi japonaise sur les instruments et marchés financiers et est membre de la Japan Securities Dealers Association ainsi que de la Financial Futures Association du Japon. BNP Paribas Securities (Japan) Limited, Succursale de Tokyo, n'accepte la responsabilité du contenu du document préparé par une entité non japonaise membre du groupe BNP Paribas que lorsqu'il fait l'objet d'une distribution par BNP Paribas Securities (Japan) Limited à des entreprises basées au Japon. Certains des titres étrangers mentionnés dans le présent document ne sont pas divulgués au sens de la Loi japonaise sur les instruments et marchés financiers.

Hong-Kong : le présent document est distribué à Hong Kong par BNP Paribas Hong Kong Branch, filiale de BNP Paribas dont le siège social est situé à Paris, France. BNP Paribas Hong Kong Branch exerce sous licence bancaire octroyée en vertu de la Banking Ordinance et est réglementée par l'Autorité Monétaire de Hong Kong. BNP Paribas Hong Kong Branch est aussi une institution agréée réglementée par la Securities and Futures Commission pour l'exercice des activités réglementées de types 1, 4 et 6 (Regulated Activity Types 1, 4 et 6) en vertu de la Securities and Futures Ordinance.

Les informations contenues dans le présent document peuvent, en tout ou partie, avoir déjà été publiées sur le site <https://globalmarkets.bnpparibas.com>

© BNP Paribas (2015). Tous droits réservés.

Pour recevoir directement nos publications, vous pouvez vous abonner sur notre site ou télécharger notre application pour tablettes iPad et Android Eco News



<http://economic-research.bnpparibas.com>



BNP PARIBAS

La banque
d'un monde
qui change