

FLASH ÉCONOMIE

RECHERCHE ÉCONOMIQUE

8 avril 2016 – N° 377

Quelles leçons depuis la crise pour le keynésianisme ?

Les travaux de recherche et l'observation des faits réalisés depuis la crise de 2008-2009 passent deux messages essentiels au sujet du keynésianisme (de l'utilisation des politiques budgétaires) :

- *le multiplicateur budgétaire (effet de la variation des déficits publics sur la croissance) est élevé, et est nettement plus élevé dans les récessions que dans les périodes d'expansion. Ceci plaide en faveur de l'utilisation contracyclique des politiques budgétaires ;*
- *les taux d'endettement publics très élevés rendent nécessaires, et probablement irréversibles, pour être supportables, des politiques monétaires très expansionnistes, conduisant à des taux d'intérêt à long terme anormalement bas.*

Quand on cumule ces deux observations, on en conclut que, s'il est efficace d'utiliser de manière activiste les politiques budgétaires expansionnistes dans les crises et dans les récessions, il faut éviter la dérive vers le haut des taux d'endettement publics, donc il faut des politiques budgétaires restrictives dans les périodes d'expansion, ce que assez peu de pays (Danemark, Canada, Suède, Allemagne, Pays-Bas, Autriche, Nouvelle Zélande, Suisse, Australie) semblent avoir compris.

Rédacteur :
Patrick ARTUS

Ne pas avoir « une vision extrémiste » des politiques budgétaires

On a parfois entendu défendre des visions « extrémistes » des politiques budgétaires :

- la « fin du keynésianisme », avec l'idée que tous les pays adhéraient maintenant aux politiques de l'offre ;
- ou à l'inverse la recommandation d'une augmentation sans limite des dettes publiques, pour profiter du niveau très bas des taux d'intérêt.

Il nous semble que les analyses menées et l'observation des faits depuis la crise de 2008-2009 conduisent au contraire à une recommandation « d'utilisation raisonnée » des politiques budgétaires.

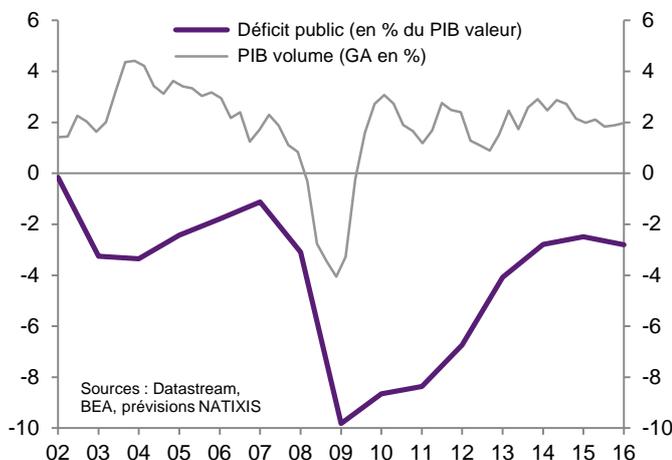
Le multiplicateur budgétaire est élevé, plus dans les récessions que dans les expansions

Après beaucoup de tâtonnements, la recherche académique est parvenue à un résultat à peu près consensuel concernant le multiplicateur budgétaire (l'effet de la variation de 1 point du déficit public sur la croissance) :

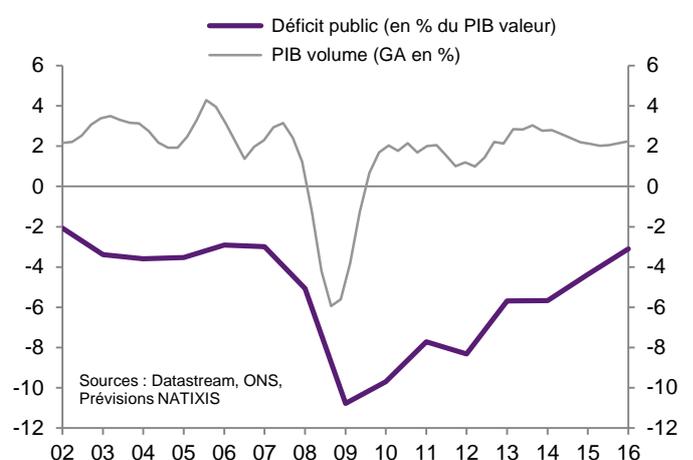
- le multiplicateur budgétaire est assez élevé en moyenne (proche de 1) ;
- il est plus élevé dans les récessions que dans les expansions économiques (voir références en Annexe).

Ceci veut dire qu'augmenter le déficit public dans une récession (les graphiques 1a/b/c montrent les exemples des Etats-Unis, du Royaume-Uni, de la zone euro) soutient efficacement l'activité, que réduire le déficit public dans une période d'expansion ne diminue que modérément la croissance.

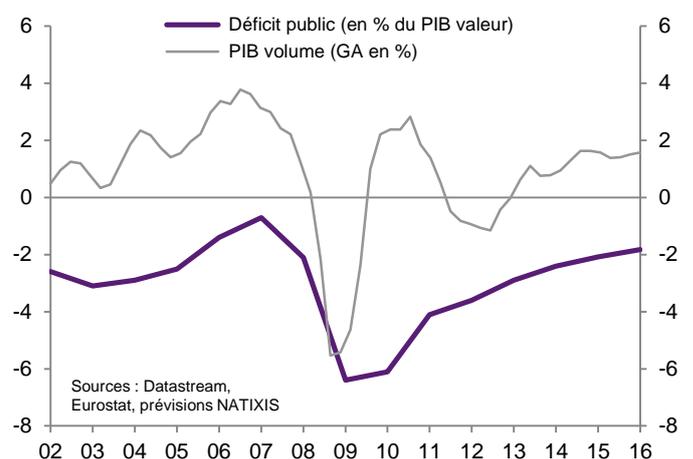
Graphique 1a
Etats-Unis : déficit public et croissance du PIB



Graphique 1b
Royaume-Uni : déficit public et croissance du PIB



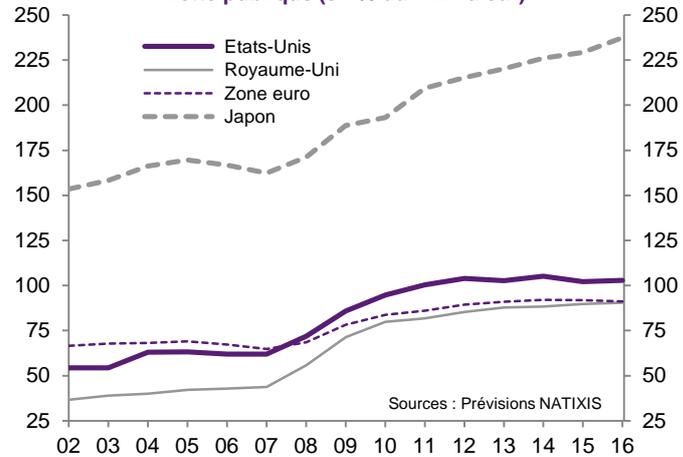
Graphique 1c
Zone euro : déficit public et croissance du PIB



Les taux d'endettement publics élevés ne sont supportables qu'avec des politiques monétaires ultra-expansionnistes

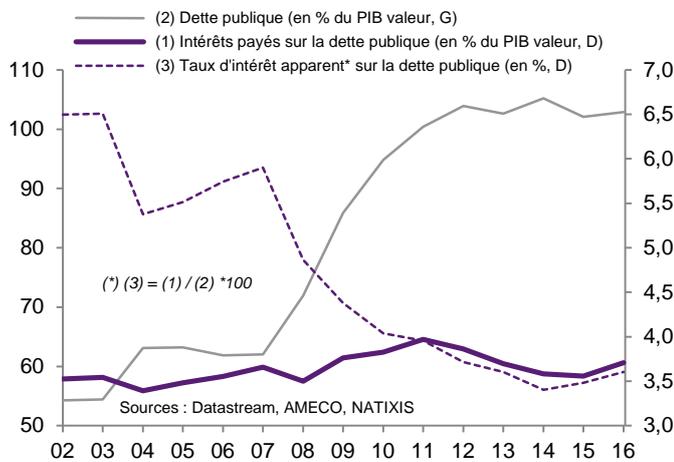
L'utilisation massive des politiques budgétaires expansionnistes pendant la crise a conduit à **une très forte hausse des taux d'endettement publics (graphique 2)**

Graphique 2
Deette publique (en % du PIB valeur)

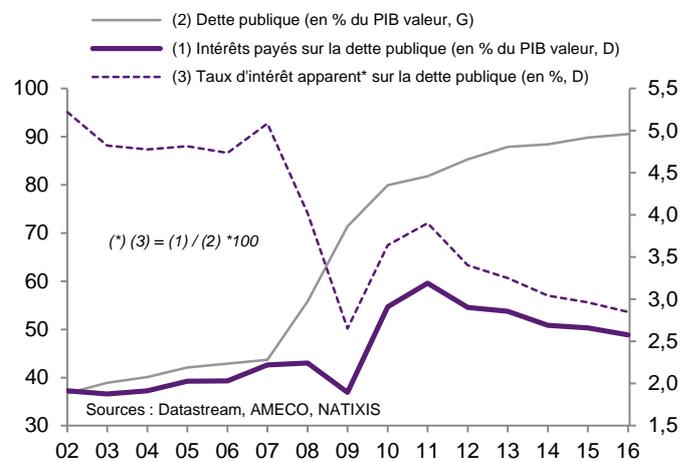


Les taux d'endettement publics très élevés ne sont supportables que parce que la baisse des taux d'intérêt a réduit les paiements d'intérêts sur la dette publique, ce qui est le cas depuis très longtemps au Japon (graphiques 3a/b/c/d).

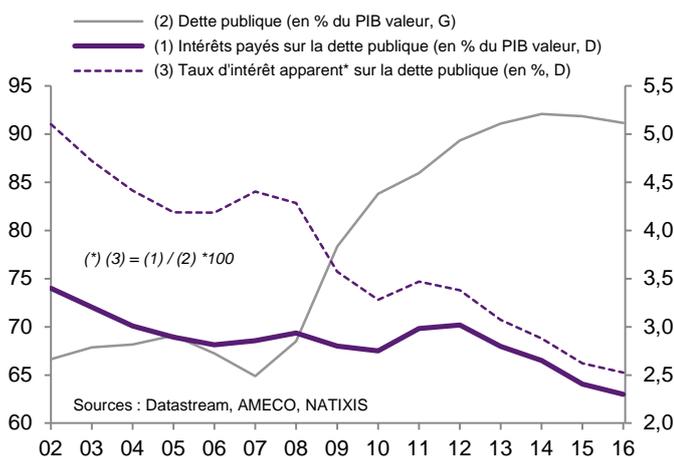
Graphique 3a
Etats-Unis : intérêts payés et dette publique



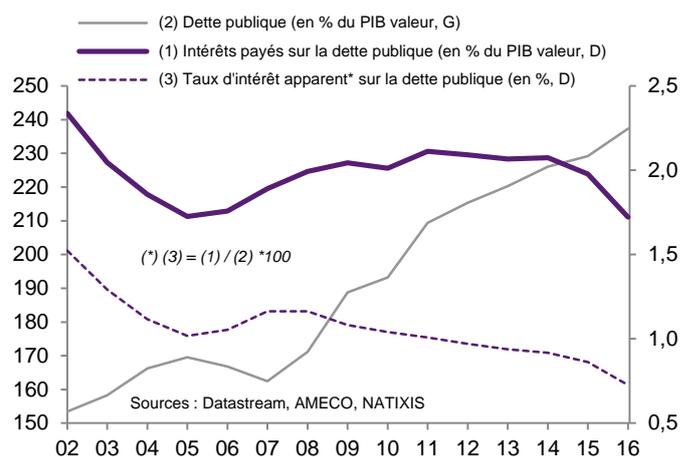
Graphique 3b
Royaume-Uni : intérêts payés et dette publique



Graphique 3c
Zone euro : intérêts payés et dette publique

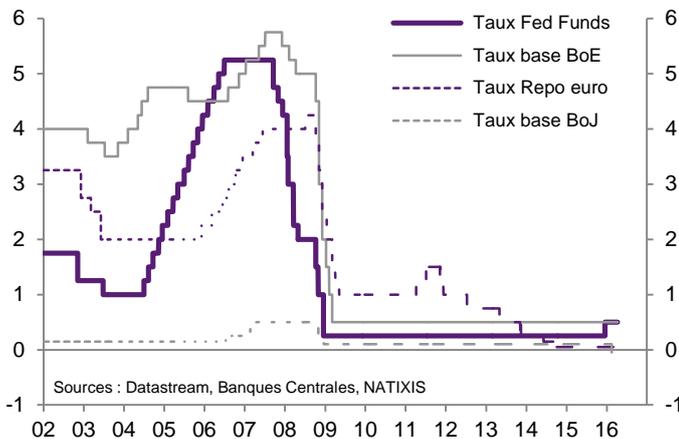


Graphique 3d
Japon : intérêts payés et dette publique

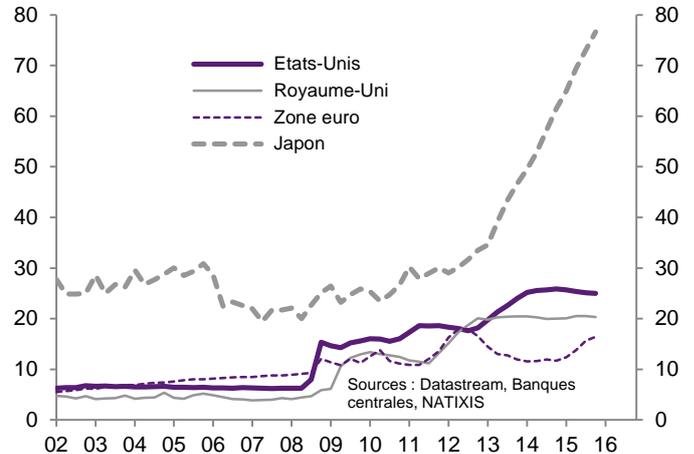


Ce niveau bas des taux d'intérêt est lié aux **politiques monétaires ultra-expansionnistes (graphiques 4a/b)**, qui conduisent partout aujourd'hui à **des taux d'intérêt à long terme nettement inférieurs au taux de croissance (graphiques 5a/b/c/d)**.

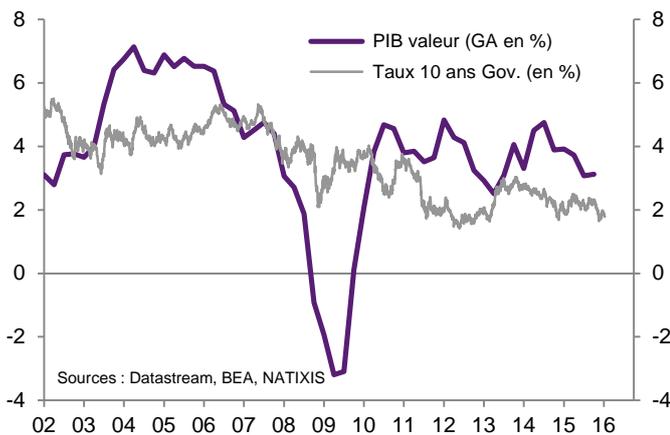
Graphique 4a
Taux directeur (en %)



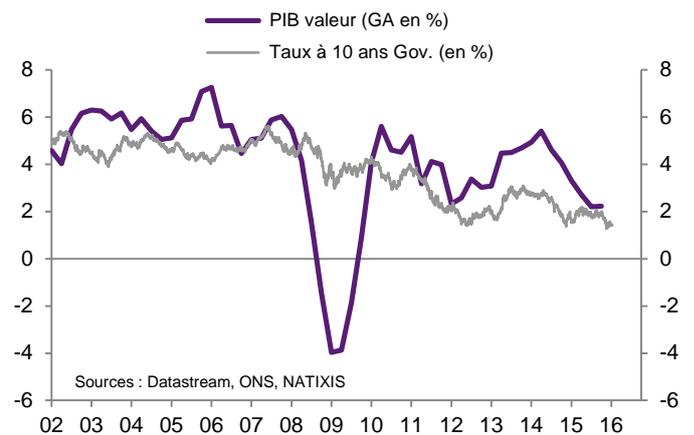
Graphique 4b
Base monétaire (en % du PIB valeur)



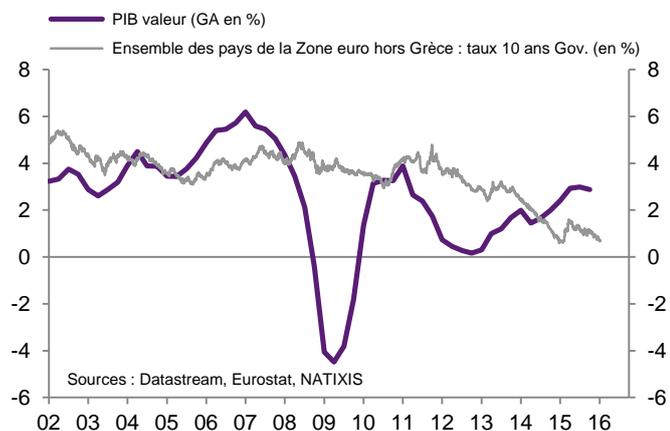
Graphique 5a
Etats-Unis : PIB valeur et taux d'intérêt à 10 ans sur les emprunts d'Etat



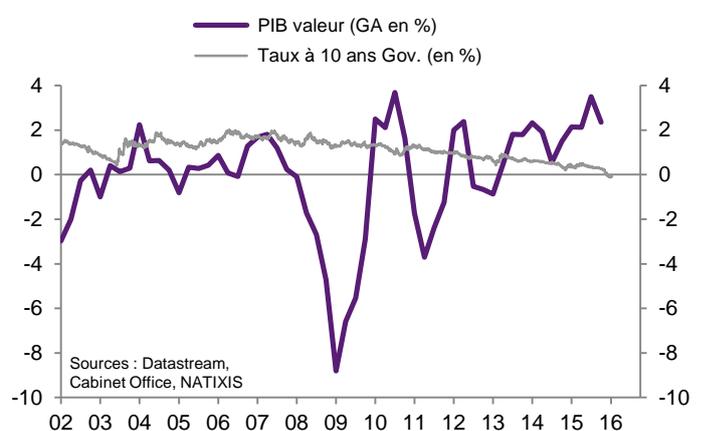
Graphique 5b
Royaume-Uni : PIB valeur et taux d'intérêt à 10 ans sur les emprunts d'Etat



Graphique 5c
Zone euro : PIB valeur et taux d'intérêt à 10 ans sur les emprunts d'Etat



Graphique 5d
Japon : PIB valeur et taux d'intérêt à 10 ans sur les emprunts d'Etat



Un des coûts les plus importants des taux d'endettement publics élevés est donc d'imposer, de manière probablement irréversible, des politiques monétaires ultra-expansionnistes et des taux d'intérêt à long terme anormalement faibles.

Synthèse : un message assez évident

Si nous avons appris depuis la crise de 2008-2009 que :

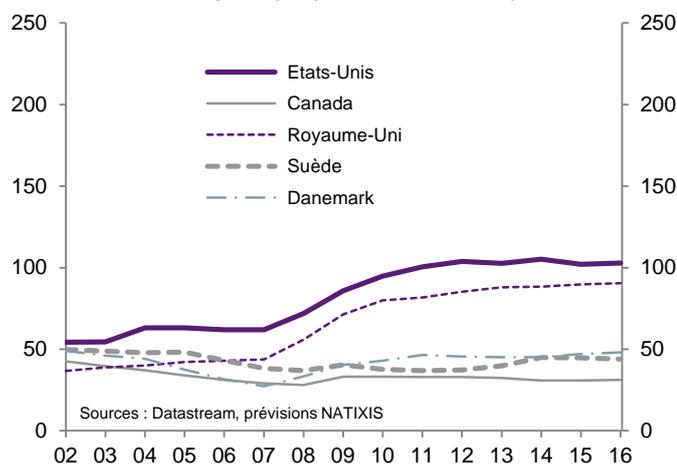
- (1) le multiplicateur budgétaire est élevé, davantage dans les récessions que dans les expansions ;
- (2) les taux d'endettement publics très élevés ont le grave inconvénient d'imposer de manière probablement irréversible des politiques monétaires anormalement expansionnistes ;

alors la conclusion est assez simple :

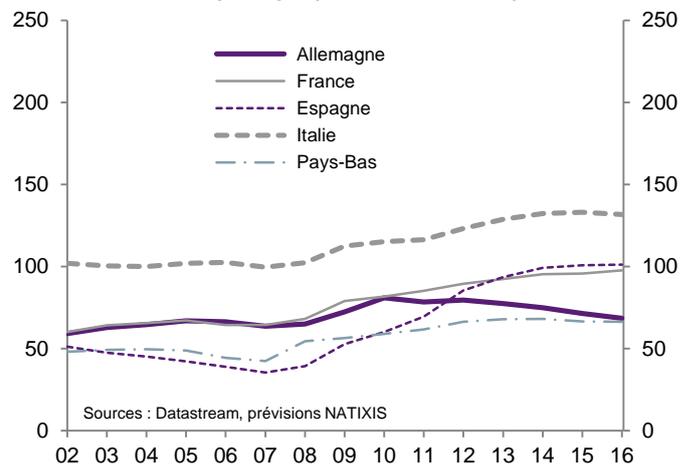
- il faut utiliser de manière activiste les politiques budgétaires expansionnistes pendant les récessions ;
- mais il faut réduire le taux d'endettement public dans les périodes de croissance, grâce au multiplicateur budgétaire plus faible dans ces périodes, pour éviter une dérive vers le haut au cours du temps du taux d'endettement public.

Cette pratique budgétaire ne se voit (graphiques 6a/b/c/d et 7a/b/c/d) qu'au Danemark, au Canada, en Suède, en Allemagne, aux Pays-Bas, en Autriche, en Nouvelle Zélande, en Suisse, en Australie.

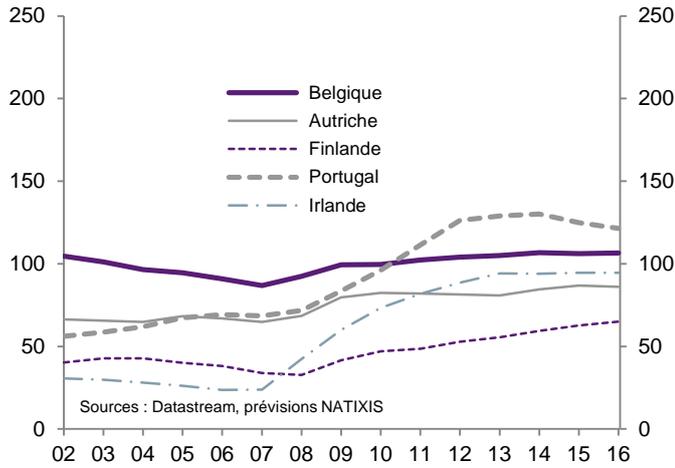
Graphique 6a
Dette publique (en % du PIB valeur)



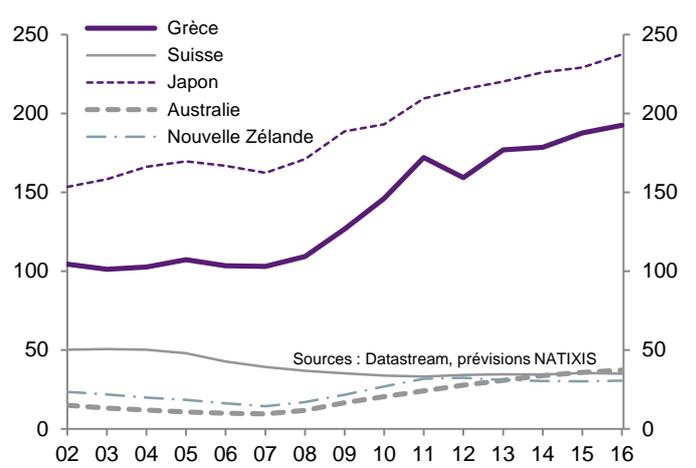
Graphique 6b
Dette publique (en % du PIB valeur)



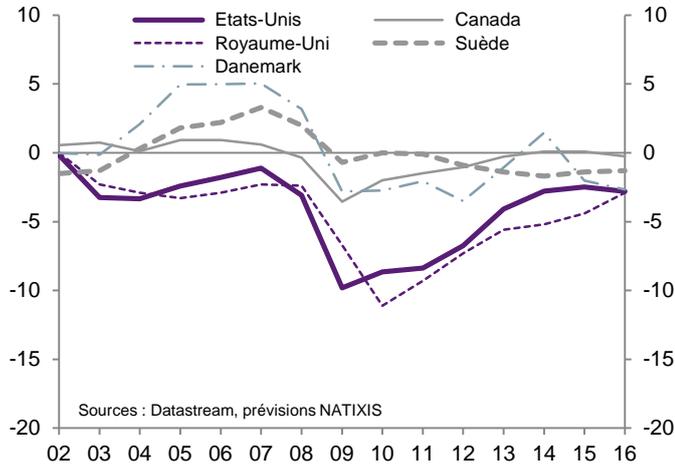
Graphique 6c
Dette publique (en % du PIB valeur)



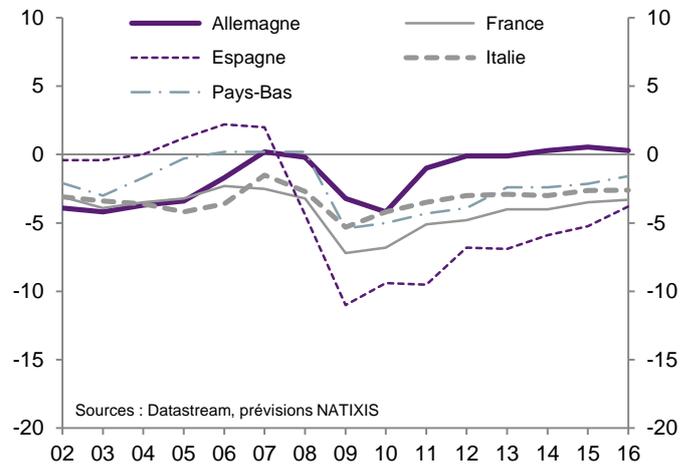
Graphique 6d
Dette publique (en % du PIB valeur)



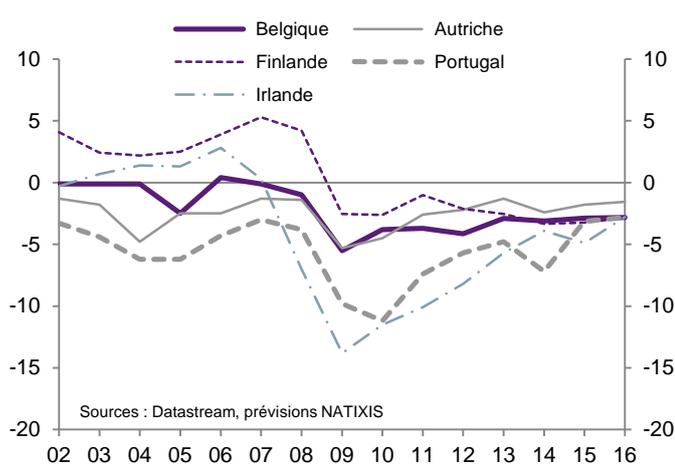
Graphique 7a
Déficit public (en % du PIB valeur)



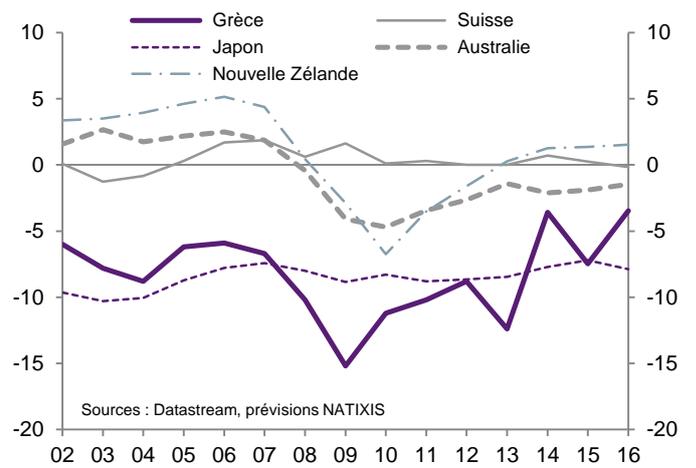
Graphique 7b
Déficit public (en % du PIB valeur)



Graphique 7c
Déficit public (en % du PIB valeur)



Graphique 7d
Déficit public (en % du PIB valeur)



Annexe
Multiplicateur budgétaire dans les récessions et les expansions

AJ. Auerbach, Y. Gorodnichenko (2011) : «Fiscal Multipliers in Recession and Expansion» , *NBER Working Paper n° 17447*, Septembre 2011.

M. Canzoneri, F. Collard, H. Dellas, D. Behzad (2015) : « Fiscal Multipliers in Recessions », *CEPR Discussion Paper n° 10353*, Janvier 2015.

P. Michailat (2011) : « Fiscal Multipliers over the Business Cycle », *CEPR Discussion Paper n° 8610*, Octobre 2011.

D. Riera-Crichton, CA. Vegh, G. Vuletin (2015) : « Procyclical and Countercyclical Fiscal Multipliers : Evidence from OECD Countries », *NBER Working Paper n° 20533*, Mars 2015.

AVERTISSEMENT

Les cours de référence sont basés sur les cours de clôture.

Ce document d'informations (pièces jointes comprises) est strictement confidentiel et s'adresse exclusivement à une clientèle de professionnels ou d'investisseurs qualifiés. Il ne peut être divulgué à un tiers sans l'accord préalable et écrit de Natixis. Si vous recevez ce document et/ou toute pièce jointe par erreur, merci de le(s) détruire et de le signaler immédiatement à l'expéditeur. La distribution, possession ou la remise de ce document dans ou à partir de certaines juridictions peut être limitée ou interdite par la loi. Il est demandé aux personnes recevant ce document de s'informer sur l'existence de telles limitations ou interdictions et de s'y conformer. Ni Natixis, ni ses affiliés, directeurs, administrateurs, employés, agents ou conseillers, ni toute autre personne ne doit accepter d'être responsable à l'encontre de toute personne du fait de la distribution, possession ou remise de ce document dans ou à partir de toute juridiction. **Ce document est une communication à caractère promotionnel au sens du règlement général de l'AMF. Ce document n'a pas été élaboré selon les dispositions réglementaires visant à promouvoir l'indépendance des analyses financières et ses auteurs ne sont pas soumis à l'interdiction d'effectuer des transactions sur l'instrument concerné avant la diffusion de la communication. Les placements mentionnés dans ce document peuvent ne pas être adaptés à tous les investisseurs.** Ce document et toutes les pièces jointes sont communiqués à chaque destinataire à titre d'information uniquement et ne constituent pas une recommandation personnalisée d'investissement. Natixis n'a ni vérifié ni conduit une analyse indépendante des informations figurant dans ce document. Par conséquent, Natixis ne fait aucune déclaration ou garantie ni ne prend aucun engagement envers les lecteurs de ce document, de quelque manière que ce soit (expresse ou implicite) au titre de la pertinence, de l'exactitude ou de l'exhaustivité des informations qui y figurent ou de la pertinence des hypothèses auxquelles elle fait référence. En effet, les informations figurant dans ce document ne tiennent pas compte des règles comptables ou fiscales particulières qui s'appliqueraient aux contreparties, clients ou clients potentiels de Natixis. Natixis ne saurait donc être tenu responsable des éventuelles différences de valorisation entre ses propres données et celles de tiers, ces différences pouvant notamment résulter de considérations sur l'application de règles comptables, fiscales ou relatives à des modèles de valorisation. De plus, les avis, opinions et toute autre information figurant dans ce document sont indicatifs et peuvent être modifiés ou retirés par Natixis à tout moment sans préavis. Ce document et toutes les pièces jointes sont fondés sur des informations publiques et ne peuvent en aucune circonstance être utilisés ou considérés comme un engagement de Natixis, tout engagement devant notamment être soumis à une procédure d'approbation de Natixis conformément aux règles internes qui lui sont applicables. Ce document ne peut en aucune circonstance être considéré comme une confirmation officielle d'une transaction adressée à une personne ou une entité et aucune garantie ne peut être donnée sur le fait que cette transaction sera conclue sur la base des termes et conditions qui figurent dans ce document ou sur la base d'autres conditions. Les informations contenues dans ce document peuvent inclure des résultats d'analyse issues d'un modèle quantitatif qui représentent des événements futurs potentiels, qui pourront ou non se réaliser, et elles ne constituent pas une analyse complète de tous les faits substantiels qui déterminent un produit. Natixis se réserve le droit de modifier ou de retirer ces informations à tout moment sans préavis. Plus généralement, Natixis, ses sociétés mères, ses filiales, ses actionnaires de référence ainsi que leurs directeurs administrateurs, associés, agents, représentants, salariés ou conseillers respectifs rejettent toute responsabilité à l'égard des lecteurs de ce document ou de leurs conseils concernant les caractéristiques de ces informations. Les opinions, avis ou prévisions figurant dans ce document et toutes pièces jointes reflètent, sauf indication contraire, celles de son auteur et ne reflètent pas les opinions de toute autre personne ou de Natixis. Natixis ne saurait être tenue pour responsable des pertes financières ou d'une quelconque décision prise sur le fondement des informations figurant dans ce document et n'assume aucune prestation de conseil, notamment en matière de services d'investissement. En tout état de cause, il vous appartient de recueillir les avis internes et externes que vous estimez nécessaires ou souhaitables, y compris de la part de juristes, fiscalistes, comptables, conseillers financiers, ou tous autres spécialistes, pour vérifier notamment l'adéquation de la transaction qui vous est présentée avec vos objectifs et vos contraintes et pour procéder à une évaluation indépendante de la transaction afin d'en apprécier les mérites et les facteurs de risque. Natixis a mis en place des procédures appropriées de séparation des activités visant en particulier à prévenir les conflits d'intérêt entre ses activités de recherche et ses autres activités. Ces "barrières à l'information" peuvent être détaillées sur demande auprès du Responsable de la conformité. Natixis a mis en place des règles déontologiques visant à interdire aux analystes d'effectuer des transactions personnelles (hors OPCVM, comptes gérés...). Natixis a mis en place une politique interne relative à la rémunération de l'analyste de nature à préserver son indépendance et à gérer les éventuels conflits d'intérêts. Il est à noter que, dans le cadre de ses activités, Natixis peut être amenée à avoir des positions sur les instruments financiers et l'émetteur sur lesquels des recommandations ou opinions peuvent être données dans le document et pièces jointes communiqués. En effet, Natixis peut être rémunérée pour la prise ferme, le placement, la mission de conseil, toute autre prestation de service d'investissement ou activité bancaire ou toute autre prestation concernant les instruments financiers de la société ou des sociétés citée(s) dans ce document. Dans ce cas, les mentions relatives aux conflits d'intérêts que Natixis et que toutes les entités qui lui sont liées peuvent connaître, vis-à-vis de l'émetteur ou des émetteurs mentionné(s) dans ce document sont consultables sur le site de la Recherche. Natixis est agréée par l'Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution (ACPR) en France en qualité de Banque – prestataire de services d'investissements et soumise à sa supervision. Natixis est réglementée par l'AMF (Autorité des Marchés Financiers) pour l'exercice des services d'investissements pour lesquels elle est agréée. Natixis est agréée par l'ACPR et réglementée par les « Financial Conduct Authority » et « Prudential Regulation Authority » pour ses activités au Royaume-Uni. Les détails concernant la régulation qu'exerce la Financial Conduct Authority et la Prudential Regulation Authority peuvent être obtenus sur simple demande à la Succursale de Londres. Natixis est agréée par l'ACPR et régulée par la Banque d'Espagne (Bank of Spain) et la CNMV (Comisión Nacional de Mercado de Valores pour l'exercice en libre établissement de ses activités en Espagne. Natixis est agréée par l'ACPR et régulée par la Banque d'Italie et la CONSOB (Commissione Nazionale per le Società e la Borsa) pour l'exercice en libre établissement de ses activités en Italie. Natixis est agréée par l'ACPR et régulée par la « Dubai Financial Services Authority (DFSA) » pour l'exercice de ses activités au « Dubai International Financial Centre (DIFC) ». Ce document n'est diffusé qu'aux Clients Professionnels, définis comme tels selon les règles de la DFSA ; à défaut le destinataire doit retourner le document à Natixis. Le destinataire reconnaît que le document ainsi que son contenu n'ont été approuvés par aucun régulateur ou autorité gouvernementale des pays du Conseil de Coopération du Golfe ou du Liban. Natixis, Négociateur pour compte de tiers et pour compte propre agréé à l'étranger, ne destine la diffusion aux Etats-Unis de cette publication qu'aux « major U.S. institutional investors », définis comme tels selon les règles de la SEC. Natixis, Négociateur pour compte de tiers et pour compte propre agréé à l'étranger, ne destine la diffusion aux Etats-Unis de cette publication qu'aux « major U.S. institutional investors », définis comme tels selon les règles de la SEC. Ce document ne peut être distribué à aucune autre personne aux Etats-Unis. Chaque « major U.S. institutional investors » qui reçoit ce document, s'engage par cet acte, à ne pas en distribuer l'original ni une copie à quiconque Natixis Securities Americas LLC, Négociateur pour compte de tiers et pour compte propre agréée aux Etats-Unis et membre de la FINRA, est une filiale de Natixis. Natixis Securities Americas LLC n'est impliquée d'aucune manière dans l'élaboration de cette publication et en conséquence ne reconnaît aucune responsabilité quant à son contenu. Cette publication a été élaborée et vérifiée par les analystes de Natixis, qui ne sont pas associés de Natixis Securities Americas LLC et n'ont pas fait l'objet d'un enregistrement professionnel en tant qu'analyste auprès de la FINRA et ne sont donc pas soumis aux règles édictées par la FINRA. Les opinions et avis sur des titres ou émetteurs figurant dans cette analyse reflètent uniquement les opinions et avis de leur(s) auteur(s). Les recommandations émises dans cette analyse n'influencent en aucune manière, que ce soit directement ou indirectement, la rémunération du ou des auteur(s) de cette analyse.

JE (NOUS), SOUSSIGNE(S), LE(S) AUTEUR(S) DE CETTE ANALYSE, CERTIFIE (CERTIFIONS) PAR LA PRESENTE QUE LES OPINIONS ET AVIS SUR L'ENTREPRISE OU LES ENTREPRISES ET SES OU LEURS TITRES FIGURANT DANS CETTE ANALYSE REFLETTENT, SAUF INDICATION CONTRAIRE, LES OPINIONS ET AVIS DE LEUR(S) AUTEUR(S) ET QUE LES RECOMMANDATIONS, OPINIONS ET AVIS EMIS DANS CETTE ANALYSE N'INFLUENT EN AUCUNE MANIERE, QUE CE SOIT DIRECTEMENT OU INDIRECTEMENT, LA REMUNERATION DU OU DES AUTEUR(S) DE CETTE ANALYSE. Les opinions et avis des auteurs peuvent diverger. Ainsi, Natixis, ses filiales et les entités qui lui sont liées, peuvent publier des analyses contradictoires et/ou parvenir à des conclusions différentes à partir des informations présentées dans ce document. Pour toute demande d'information supplémentaire sur une opération sur un titre ou un instrument financier mentionnée dans ce document, veuillez contacter votre point de contact chez Natixis Securities Americas LLC par courrier électronique ou voie postale à l'adresse suivante 1251 Avenue of the Americas, New York, NY 10020. Les valeurs citées peuvent faire l'objet d'avertissements spécifiques. Elles sont accessibles sur le site Natixis.

DISCLAIMER

Reference prices are based on closing prices.

The information contained in this publication and any attachment thereto is exclusively intended for a client base consisting of professionals and qualified investors. This document and any attachment thereto are strictly confidential and cannot be divulged to a third party without the prior written consent of Natixis. If you are not the intended recipient of this document and/or the attachments, please delete them and immediately notify the sender. Distribution, possession or delivery of this document in, to or from certain jurisdictions may be restricted or prohibited by law. Recipients of this document are required to inform themselves of and comply with all such restrictions or prohibitions. Neither Natixis, nor any of its affiliates, directors, employees, agents or advisers or any other person accepts any liability to any person in relation to the distribution, possession or delivery of this document in, to or from any jurisdiction. **This document is considered as marketing documentation within the meaning of the AMF General Regulation. It has not been developed in accordance with legal requirements designed to promote the independence of investment research and its author(s) is/are not subject to any prohibition on dealing in the relevant financial instrument ahead of the dissemination of the marketing communication. The investments mentioned in this documentation may not be suitable for all types of investors.** This document and all attachments are communicated to each recipient for information purposes only and do not constitute a personalized investment recommendation. They are intended for general distribution and the products or services described herein do not take into account any specific investment objective, financial situation or particular need of any recipient. This document and any attachment thereto shall not be construed as an offer nor a solicitation for any purchase, sale or subscription. Under no circumstances should this document be considered as an official confirmation of a transaction to any person or entity and no undertaking is given that the transaction will be entered into under the terms and conditions set out herein or under any other terms and conditions. This document and any attachment thereto are based on public information and shall not be used nor considered as an undertaking from Natixis. All undertakings require the formal approval of Natixis according to its prevailing internal procedures. This document and any attachment thereto are based on public information and shall not be used nor considered as an undertaking from Natixis. All undertakings require the formal approval of Natixis according to its prevailing internal procedures. Under no circumstances should this document be considered as an official confirmation of a transaction to any person or entity and no undertaking is given that the transaction will be entered into under the terms and conditions set out herein or under any other terms and conditions. The information contained in this document may include results of analyses from a quantitative model, which represent potential future events that may or may not be realised, and is not a complete analysis of every material fact representing any product. Information may be changed or may be withdrawn by Natixis at any time without notice. More generally, no responsibility is accepted by Natixis, nor any of its holding companies, subsidiaries, associated undertakings or controlling persons, nor any of their respective directors, officers, partners, employees, agents, representatives or advisers as to or in relation to the characteristics of this information. The statements, assumptions and forecasts contained in this documentation and any attachment thereto reflect the judgment of its author, unless otherwise specified, and do not reflect the judgment of any other person or of Natixis. Natixis shall not be liable for any financial loss or any decision taken on the basis of the information disclosed in this presentation and Natixis does not provide any advice, including in case of investment services. In any event, you should request for any internal and/or external advice that you consider necessary or desirable to obtain, including from any financial, legal, tax or accounting adviser, or any other specialist, in order to verify in particular that the transaction described in this material complies with your objectives and constraints and to obtain an independent valuation of the transaction, its risk factors and rewards. Natixis has set up due procedures for the separation of activities, notably in order to prevent conflicts of interest between research activities and its other activities. Details of these "information barriers" are available upon request from the head of compliance. Natixis implemented rules of professional conduct in order to prohibit analysts from executing personal transactions (excluding UCITS, managed accounts, etc.). Natixis also implemented an in-house policy on the remuneration of analysts in order to guarantee their independence and manage potential conflicts of interest. It should be noted that, in the context of its activities, Natixis may have positions in financial instruments and in the issuer concerned by the recommendations or opinions provided in this document or any attachment thereto. Natixis can be remunerated for underwriting services, investment services, advice services and any other investment service provision or banking activity and any other service related to financial instruments of the company or the companies mentioned in this document. In this case, references made to conflicts of interests that Natixis and its affiliates may experience, with respect to the issuer(s) mentioned in this document are available on the website of the Research. Natixis is authorized in France by the *Autorité de Contrôle Prudentiel et de Régulation (ACPR)* as a Bank - Investment Services Provider and subject to its supervision. Natixis is regulated by the *Autorité des Marchés Financiers* in respect of its investment services activities. Natixis is authorized by the ACPR in France and regulated by the Financial Conduct Authority (FCA) and the Prudential Regulation Authority in the United Kingdom. Details on the extent of regulation by the FCA and the Prudential Regulation Authority are available from Natixis' branch in London upon request. Natixis is authorized by the ACPR and regulated by the BaFin (*Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht*) for the conduct of its business under the right of establishment in Germany. Natixis is authorized by the ACPR and regulated by Bank of Spain and the CNMV (*Comisión Nacional de Mercado de Valores*) for the conduct of its business under the right of establishment in Spain. Natixis is authorized by the ACPR and regulated by Bank of Italy and the CONSOB (*Commissione Nazionale per le Società e la Borsa*) for the conduct of its business under the right of establishment in Italy. Natixis is authorized by the ACPR and regulated by the Dubai Financial Services Authority (DFSA) for the conduct of its business in and from the Dubai International Financial Centre (DIFC). The document is being made available to the recipient with the understanding that it meets the DFSA definition of a Professional Client; the recipient is otherwise required to inform Natixis if this is not the case and return the document. The recipient also acknowledges and understands that neither the document nor its contents have been approved, licensed by or registered with any regulatory body or governmental agency in the GCC or Lebanon. All of the views expressed in this research report accurately reflect the research analyst's personal views regarding any and all of the subject securities or issuers. No part of analyst compensation was, is or will be, directly or indirectly related to the specific recommendations or views expressed in this research report. I(WE), ANALYST(S), WHO WROTE THIS REPORT HEREBY CERTIFY THAT THE VIEWS EXPRESSED IN THIS REPORT ACCURATELY REFLECT OUR(MY) PERSONAL VIEWS ABOUT THE SUBJECT COMPANY OR COMPANIES AND ITS OR THEIR SECURITIES, AND THAT NO PART OF OUR COMPENSATION WAS, IS OR WILL BE, DIRECTLY OR INDIRECTLY, RELATED TO THE SPECIFIC RECOMMENDATIONS OR VIEWS EXPRESSED IN THIS REPORT. The personal views of analysts may differ from one another. Natixis, its subsidiaries and affiliates may have issued or may issue reports that are inconsistent with, and/or reach different conclusions from, the information presented herein. Natixis, a foreign bank and broker-dealer, makes this research report available solely for distribution in the United States to major U.S. institutional investors as defined in Rule 15a-6 under the U.S. securities Exchange Act of 1934. This document shall not be distributed to any other persons in the United States. All major U.S. institutional investors receiving this document shall not distribute the original nor a copy thereof to any other person in the United States. Natixis Securities Americas LLC, a U.S. registered broker-dealer and member of FINRA, is a subsidiary of Natixis. Natixis Securities Americas LLC did not participate in the preparation of this research report and as such assumes no responsibility for its content. This research report has been prepared and reviewed by research analysts employed by Natixis, who are not associated persons of Natixis Securities Americas LLC and are not registered or qualified as research analysts with FINRA, and are not subject to the rules of the FINRA. In order to receive any additional information about or to effect a transaction in any security or financial instrument mentioned herein, please contact your usual registered representative at Natixis Securities Americas LLC, by email or by mail at 1251 Avenue of the Americas, New York, NY 10020.