



LA BULLE « INTERNET », UN REMAKE DE LA BULLE DE 1929 ?

PATRICK BISCIARI *

ALAIN DURRÉ **

Sur les marchés d'actions de New York (NYSE, NASDAQ et AMEX), la période 1995-2004 a été marquée par des mouvements d'une ampleur exceptionnelle. Entre janvier 1995 et août 2000, le niveau moyen des cours des actions cotées sur ces marchés, mesuré par l'indice Standard and Poor's 500 (S&P500), a augmenté de manière quasi ininterrompue. Au cours de ce « marché haussier » (*bull market*), les cours ont progressé en termes réels¹ de 177,7 %. Puis, entre août 2000 et février 2003, soit le mois précédant l'entrée des forces armées de la Coalition en Irak, ils ont accusé une sévère correction, à savoir 46,8 %. De février 2003 à décembre 2004, date de clôture des données retenues pour cet article, ils se sont repris, progressant de 25,6 %.

Les évolutions du S&P 500 ont fait l'objet de nombreux commentaires dans la presse tant financière que d'information générale. L'éclatement de la bulle financière technologique, que d'aucuns ont également dénommé « bulle Internet », a souvent été mis en parallèle avec le krach de 1929. À tort ou à raison ?

L'objectif poursuivi par cet article est de situer les évolutions

* Banque Nationale de Belgique (Département des Études).

** Banque Nationale de Belgique (Département des Études), LABORES (CNRS - U.R.A. 362) et IESEG-Université Catholique de Lille. Alain Durré est actuellement en détachement auprès de la Banque centrale européenne (BCE). Les opinions exprimées dans cet article sont propres aux auteurs et ne reflètent en conséquence pas nécessairement les vues de la Banque Nationale de Belgique (BNB) ou de la BCE. Les auteurs remercient Philippe Jeanfils, Alain Nyssens et Vincent Périlleux ainsi que le rapporteur anonyme de la Revue pour leurs précieux commentaires.



récentes dans une perspective historique et, plus précisément, de proposer une comparaison systématique de certains aspects des bulles financières de 1929 et de 2000. Accessoirement, on donnera également des éléments de réponse à la question de savoir si les cours des actions cotées à New York étaient correctement évalués à la fin de 2004.

Cet article compare d'abord les évolutions des indices de prix des actions lors des deux bulles financières. Il examine ensuite le comportement d'un indicateur de valorisation, le rapport cours-bénéfices, au cours de chacun de ces épisodes. L'article se poursuit par une simulation dont le but est de vérifier dans quelle mesure il était possible d'identifier, sur la base d'un modèle recourant au rapport cours-bénéfice, l'existence et l'ampleur des bulles financières de 1929 et 2000. Une synthèse des similitudes et des différences entre ces épisodes est proposée en guise de conclusion.

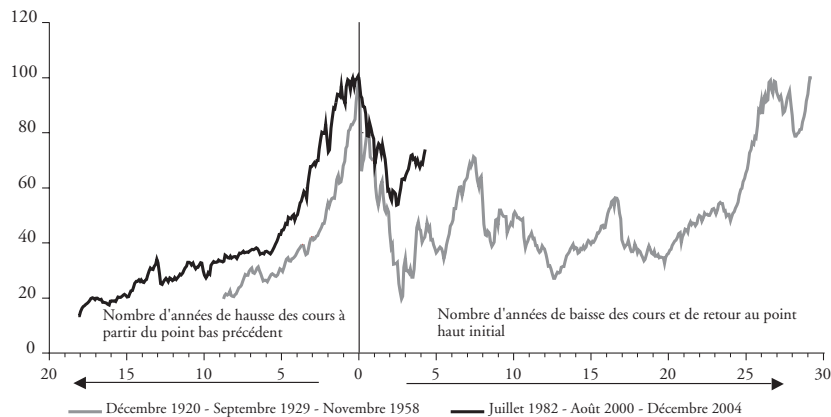
UNE ÉVOLUTION DIFFÉRENTE DES COURS

Comparer l'évolution des cours des actions lors des deux épisodes de bulle financière considérés requiert de trouver des séries particulièrement longues, et ceci sur une base cohérente. Ainsi, des indices tels le *Nasdaq Composite* ou le *Wilshire 5000* sont trop récents pour pouvoir être utilisés à cette fin. Parmi les indices auxquels recourent les spécialistes des marchés boursiers américains, le *Dow Jones Industrial Average* (DJIA) et le S&P 500² sont tous deux disponibles depuis la fin du XIX^{ème} siècle.

Parmi ces deux indices, on préférera le S&P 500 pour plusieurs raisons³. Premièrement, c'est l'indice de référence des gestionnaires de portefeuille. Deuxièmement, il est plus largement représentatif des marchés boursiers new-yorkais que le DJIA⁴. Troisièmement, l'évolution des prix des actions mesurée par le S&P 500 est, davantage que dans le cas du DJIA, corrélée⁵ avec celle du *Wilshire 5000*. Enfin, contrairement au DJIA, le S&P 500 est pondéré par la capitalisation boursière des sociétés qui sont reprises dans l'indice.

Une première illustration des bulles financières de 1929 et de 2000 consiste à représenter l'évolution du S&P 500 en proportion du point le plus haut, atteint respectivement en septembre 1929 et en août 2000. La forme du graphique n° 1 est donc celle d'un U inversé dont le point haut correspond au sommet des bulles. L'objectif de ce graphique est de représenter les évolutions qui ont précédé et suivi ce sommet au cours d'une longue période. Sur la gauche, le point de départ est le point bas précédent. Sur la droite, le point d'arrivée est le moment où l'indice retrouve le niveau qui prévalait au sommet de la bulle.

Graphique n° 1
Comparaison entre les bulles de 1929 et de 2000
 (S&P 500 en termes réels*, moyennes mensuelles,
 indices point haut = 100)



* Déflaté par l'indice des prix à la consommation.

Sources : Bureau of Labor Statistics (BLS), site Internet du professeur Robert J. Shiller, Thomson Financial Datastream ; calculs propres.

3

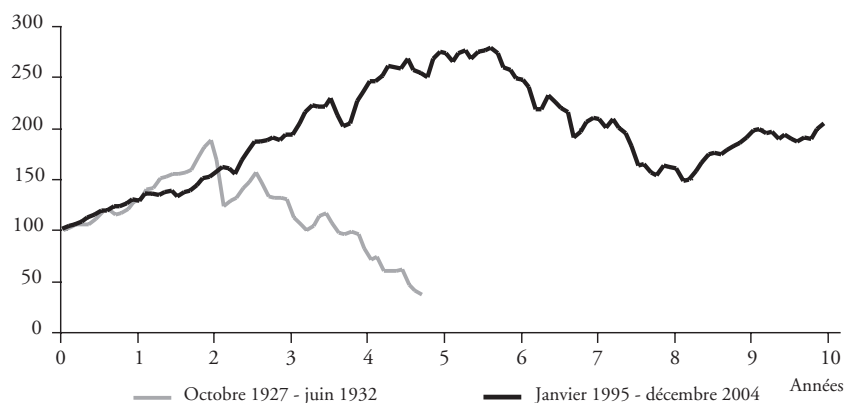
Le graphique n° 1 montre que ces périodes peuvent être particulièrement longues. Ainsi, lors de la bulle de 1929, la hausse des cours a duré près de 10 ans ; le krach a duré près de 3 ans et, par après, il a fallu attendre plus de 25 ans avant que le S&P 500 ne revienne à son niveau de septembre 1929.

Dans le cas de la bulle Internet, le marché haussier a duré environ 20 ans ; la correction boursière entre le point haut et le point le plus bas observé jusqu'à la fin de la période sous revue a duré moins de 3 ans et, en décembre 2004, le S&P500 était encore loin d'avoir retrouvé son niveau d'août 2000.

Le marché haussier a été d'une ampleur plus importante dans le cas de la bulle Internet que dans celui de la bulle de 1929, en raison d'une période de hausse environ deux fois plus longue. En revanche, le marché baissier (*bear market*) a entraîné, à ce stade, une correction bien moins sévère dans le cas de la bulle Internet que dans celui de la bulle de 1929.

Un constat similaire peut être établi à partir du graphique n° 2. Sachant qu'en finance, on considère souvent un rapport cours-bénéfices (*price-earnings ratio*, ci-après P/E) de 15 comme étant une situation normale⁶, le graphique n° 2 part, pour les deux épisodes considérés, du dernier mois au cours duquel le P/E a été inférieur à 15, respectivement octobre 1927 et janvier 1995.

Graphique n° 2
Comparaison entre les bulles de 1929 et de 2000
 (S&P 500 en termes réels*, moyennes mensuelles,
 indices point bas** = 100)



* Déflaté par l'indice des prix à la consommation.

** Défini ici par le dernier mois au cours duquel le rapport cours/bénéfices a été inférieur à 15.

Sources : BLS, site Internet du professeur Robert J. Shiller, Thomson Financial Datastream ; calculs propres.

4

Les enseignements à tirer de ce graphique sont les suivants :

- si la hausse des cours a été plus rapide lors de la bulle de 1929 que lors de la bulle Internet, elle a également été bien moins importante. Entre octobre 1927 et le sommet de septembre 1929, la hausse de l'indice S&P 500 s'était limitée, en termes réels, à 87,9 % tandis qu'entre janvier 1995 et le sommet d'août 2000, ce même indice a progressé, toujours en termes réels, de 177,7 % ;
- la correction boursière observée entre le sommet d'août 2000 et le point bas de février 2003 n'est, en revanche, pas exceptionnelle. En effet, elle s'est limitée à 46,8 % alors qu'elle avait atteint 80,6 % entre septembre 1929 et le point bas de juin 1932 ;
- en février 2003, et *a fortiori* en décembre 2004, les cours réels étaient largement supérieurs à leur niveau de janvier 1995 alors qu'en juin 1932, la correction boursière avait ramené les cours réels à un niveau qui atteignait à peine la moitié de celui d'octobre 1927.

*UNE ÉVOLUTION DIFFÉRENTE DES INDICATEURS
 DE VALORISATION*

Afin d'évaluer le niveau des cours, il est d'usage de recourir à des instruments mettant en relation ceux-ci et une variable fondamentale.

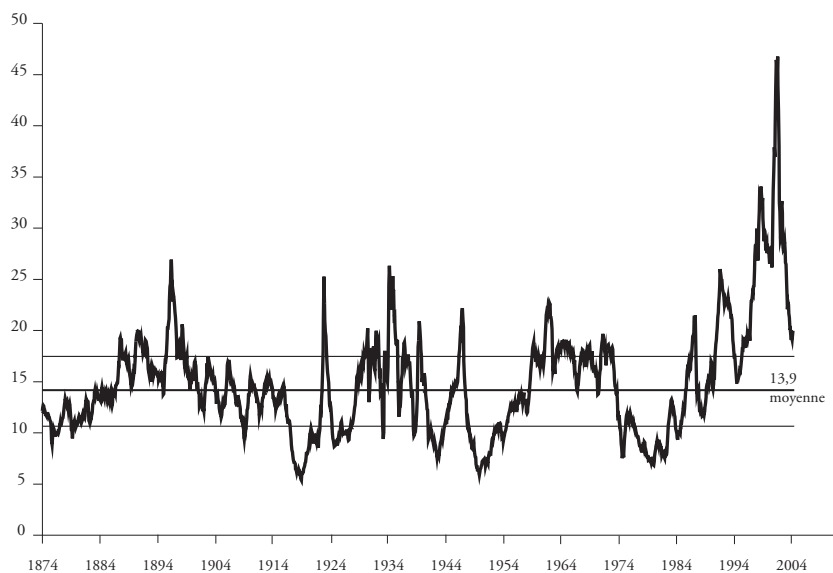
Les fondamentaux les plus souvent retenus dans la littérature sont le dividende, le bénéfice annuel ou la valeur comptable nette. À la différence du ratio calculé sur la base des dividendes, le rapport entre le prix des actions et la valeur du deuxième ou troisième de ces fondamentaux présente la propriété intéressante de tendre à revenir vers sa moyenne historique s'il s'en écarte. À tout moment, on peut, dès lors, avoir une idée de la valorisation d'un indice comme le S&P 500 en comparant ces rapports à leur moyenne historique.

Quel que soit le fondamental retenu, la valorisation des cours boursiers a pu être qualifiée d'excessive au cours des années qui ont précédé le sommet de la bulle Internet.

Dans le cadre de cet article, compte tenu du fait que la série du rapport entre le prix et la valeur comptable nette (Q)⁷ n'est disponible sur le site Internet de Smithers and Co que jusqu'en juillet 2002, on privilégiera le P/E.

Dans les séries historiques proposées sur le site Internet de Shiller, qu'on a pu mettre à jour, les bénéfices par action retenus sont ceux après impôts instantanés *as reported*⁸, c'est-à-dire tels que communiqués

Graphique n° 3
Rapport cours-bénéfices sur le S&P 500 : perspective historique
(moyennes mensuelles)



Les lignes horizontales en trait noir fin représentent une bande de fluctuation de ($\pm 25\%$ autour de la moyenne historique - moyenne géométrique calculée sur la période 1871-2004).

Sources : BLS, S&P, site Internet du professeur Robert J. Shiller, Thomson Financial Datastream ; calculs propres.



officiellement par les sociétés (*in casu*, celles reprises dans le S&P500) tous les trimestres à la *Securities and Exchange Commission* (SEC). Il s'agit de bénéfices cumulés⁹ observés pour les quatre derniers trimestres.

Sur l'ensemble de la période 1871-2004, le P/E sur le S&P 500 s'est élevé en moyenne à 13,9. Cela signifie qu'en moyenne, le prix du panier d'actions américaines était équivalent à 13,9 fois les bénéfices par action observés de la dernière année.

Le graphique n° 3 représente l'évolution du P/E à partir de 1874. On considérera comme substantiels des écarts du P/E de plus de 25 %, à la hausse comme à la baisse, par rapport à sa moyenne historique.

De 1871 à 1995, chaque fois que le P/E s'est écarté significativement à la hausse de sa moyenne historique, une correction s'est produite, plus ou moins rapidement, selon le cas ; chaque fois, non seulement le P/E est revenu à cette moyenne, mais aussi une surréaction s'en est suivie, le P/E tombant alors en deçà de sa valeur historique. De manière symétrique, lorsque le P/E s'est écarté notablement à la baisse de sa moyenne historique, il y est chaque fois revenu plus ou moins rapidement, puis a surréagi en repassant, parfois nettement, au-dessus de cette moyenne.

Cette tendance générale a été observée lors de la bulle de 1929. Le P/E, qui avait culminé en septembre 1929 à 20,2, est revenu à 12,9 en deux mois, est remonté à 19,9 en mars 1931, est redescendu à 9,4 en juin 1932 avant d'atteindre un nouveau point haut en juillet 1933 (26,3). Ce point haut n'a, depuis lors, été dépassé qu'à partir de mars 1998.

C'est à partir de décembre 1995 que le P/E a dépassé de plus de 25 % sa moyenne historique, et ce, sans discontinuer jusqu'à la fin de la période considérée, soit décembre 2004. Le P/E a atteint des sommets historiques au cours de cette sous-période. En mars 2002, les cours ont même représenté jusqu'à 46,7 fois les bénéfices. Si le P/E s'est replié depuis lors jusqu'à 19,9 en décembre 2004, il n'en est pas moins demeuré à une valeur très élevée.

La bulle Internet a, dès lors, porté le prix des actions américaines à des niveaux de valorisation inégalés. Certains auteurs ont même émis l'hypothèse que la valeur d'équilibre du P/E pourrait dorénavant être plus élevée que ce que la moyenne historique suggère¹⁰. Pour eux, la moyenne historique ne serait plus un critère pertinent et il conviendrait de prendre en considération une autre référence comme la moyenne calculée sur les 10 dernières années.

Sur l'ensemble des 10 dernières années considérées, le P/E s'est élevé en moyenne à 25,3. En décembre 2004, le P/E était donc inférieur à cette moyenne et le S&P 500 pouvait, à cette aune, être considéré comme sous-évalué, tandis que la comparaison avec la moyenne historique révélait une surévaluation toujours aussi manifeste.

Une des faiblesses du P/E comme indicateur de valorisation du prix

des actions réside dans le fait qu'il est affecté par la cyclicité des bénéfices. À cet égard, le tableau n° 1 montre que les bénéfices réels ont évolué d'une manière différente lors des bulles de 1929 et de 2000.

Tableau n° 1
Rapport cours - bénéfices sur le S&P 500 :
ventilation des variations lors des épisodes de bulle financière
selon les variations du cours réel et du bénéfice réel
 (moyennes mensuelles)

| Début de la sous-période | P/E initial | Fin de la sous-période | P/E final | Variation du P/E | Variation du cours réel* | Variation du bénéfice réel* |
|---|-------------|------------------------|-----------|------------------|--------------------------|-----------------------------|
| (pourcentage de variation au cours des sous-périodes considérées) | | | | | | |
| Octobre 1927 - juin 1932 | | | | | | |
| Octobre 1927 | 14,7 | Septembre 1929 | 20,2 | 36,9 | 88,7 | 37,9 |
| Septembre 1929 | 20,2 | Novembre 1929 | 12,9 | -35,9 | -34,2 | 2,5 |
| Novembre 1929 | 12,9 | Avril 1930 | 18,2 | 40,9 | 25,9 | -10,6 |
| Avril 1930 | 18,2 | Juin 1932 | 9,4 | -48,7 | -76,6 | -54,4 |
| Janvier 1995 - décembre 2004 | | | | | | |
| Janvier 1995 | 14,9 | Août 2000 | 28,0 | 87,9 | 177,7 | 47,8 |
| Août 2000 | 28,0 | Mars 2002 | 46,7 | 67,0 | -24,9 | -55,1 |
| Mars 2002 | 46,7 | Février 2003 | 28,5 | -39,0 | -29,1 | 16,3 |
| Février 2003 | 28,5 | Décembre 2004 | 19,9 | -33,2 | 25,6 | 88,0 |

* Déflaté par l'indice des prix à la consommation.

Sources : BLS, site Internet du professeur Shiller, S&P, Thomson Financial Datastream ; calculs propres.

Lors de la bulle de 1929, les bénéfices réels ont augmenté de manière quasi ininterrompue entre octobre 1927 (début de la période considérée) et novembre 1929, soit jusqu'après la survenance de la première phase, la plus spectaculaire, du krach. En outre, ce n'est qu'après avril 1930 que les bénéfices par action ont accusé une baisse substantielle (54,4 % jusqu'en juin 1932). Mais cette baisse est restée inférieure à celle du cours réel des actions.

Lors de la bulle Internet, les bénéfices par action ont commencé à baisser en termes réels dès le premier mois après que les cours réels aient atteint leur sommet historique en août 2000. La baisse des bénéfices par action n'a duré que 19 mois mais, au cours de cette sous-période, leur valeur réelle a été réduite de 55,1 %. Cet effondrement des bénéfices, expliqué non seulement par l'incidence du repli conjoncturel, mais aussi par l'ampleur des corrections qui ont dû être apportées aux résultats comptables qui avaient été gonflés artificiellement au cours des années précédentes, a ainsi dépassé le recul du prix des actions de sorte que,

contrairement à ce qui s'était passé lors de la bulle de 1929, le P/E a poursuivi sa progression bien au-delà du moment où le S&P 500 a atteint son maximum en termes réels. Le P/E qui était déjà de 28 en août 2000, soit un niveau beaucoup plus élevé qu'en septembre 1929, a, dès lors été porté au niveau record de 46,7 en mars 2002. Après cette date, les bénéfices réels ont augmenté constamment et, entre février 2003 et décembre 2004, leur rythme de progression particulièrement impressionnant (88 %) ayant dépassé celui des cours réels qui se sont également redressés, le P/E a pu diminuer de manière assez régulière¹¹.

*UN SIGNAL DE SURÉVALUATION EXUBÉRANTE
PLUS PRÉCOCE ET PLUS INTENSE
LORS DE LA BULLE INTERNET*

Plusieurs indicateurs de valorisation, dont le P/E, ont indiqué une surévaluation substantielle des cours réels lors des deux bulles considérées. Dans le cas du P/E, cela a été le cas respectivement à partir de janvier 1929 et dès décembre 1995. Sur la base de tels signaux, certains économistes¹² ont tiré la sonnette d'alarme. Des décideurs faisant autorité sur les marchés comme le président de la Réserve fédérale, Alan Greenspan, ont également parlé d'exubérance irrationnelle dès décembre 1996.

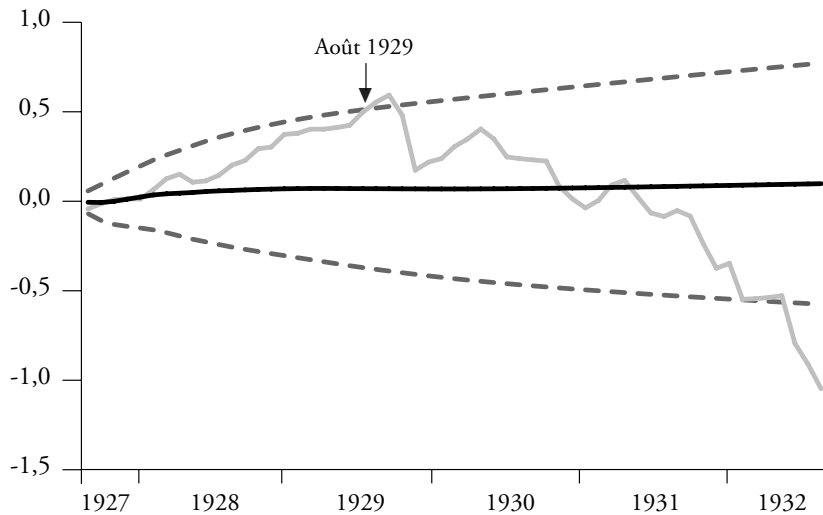
Dans cette section, sur la base d'un modèle recourant au P/E, on vérifie dans quelle mesure les cours boursiers observés lors des bulles de 1929 et de 2000 avaient atteint en termes réels un niveau qui pouvait être perçu comme exubérant, étant donné l'expérience du passé et les limites du modèle considéré.

Ce modèle¹³ est simulé dans le cadre d'un modèle vectoriel à correction d'erreur (VECM). Il s'agit d'un système de deux équations simultanées (pour les cours boursiers et les bénéfices, tous deux en termes réels), comportant douze retards et où l'on impose la stricte proportionnalité dans le vecteur de cointégration.

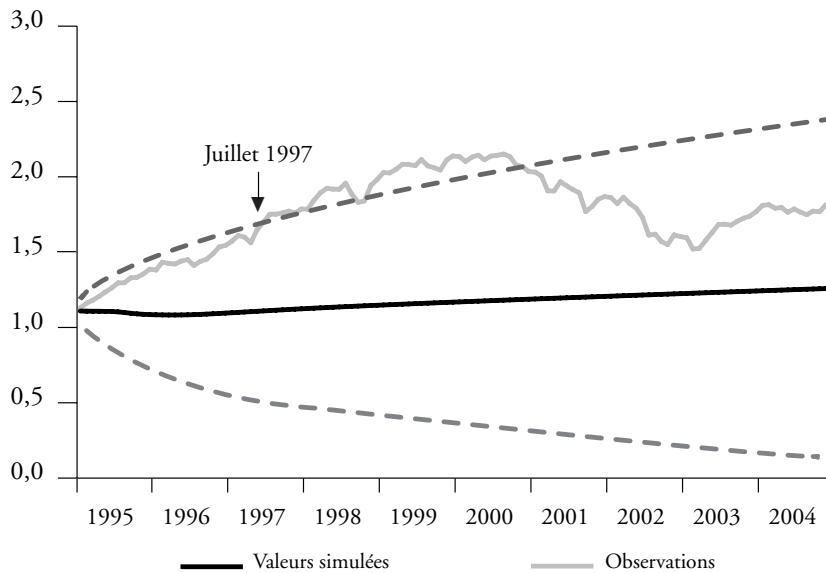
Ce système est estimé sur deux périodes distinctes, d'une part, de janvier 1872 à octobre 1927 et, d'autre part, de janvier 1872 à décembre 1994. Ensuite, à partir des estimations réalisées pour chacune de ces périodes, on projette des prévisions pour les deux variables considérées (cours boursiers et bénéfices, tous deux en termes réels). Dans le premier cas, la période de prévision va de novembre 1927 à juin 1932. Dans le deuxième cas, elle s'étend de janvier 1995 à décembre 2004.

Les graphiques n°4 et 5 représentent ces prévisions pour le S&P 500 en termes réels. La ligne noire épaisse correspond aux valeurs simulées, aussi appelées projection centrale, et la courbe gris clair aux observations. Les lignes pointillées, appelées intervalles de confiance, indiquent l'incertitude des prévisions.

Graphiques n° 4 et 5
Simulation du S&P 500 en termes réels*
(logarithmes, décembre 1927 = 0)
octobre 1927 - juin 1932



janvier 1995 - décembre 2004



* Déflaté par l'indice des prix à la consommation.

Les traits pointillés représentent un intervalle de confiance de 95 % autour de la projection centrale.

Sources : BLS, site Internet du professeur Robert J. Shiller, Thomson Financial Datastream ; calculs propres.



La ligne noire épaisse reflète, par conséquent, à la fois le niveau d'équilibre du cours réel (tenant compte de la relation de long terme entre le prix des actions et le fondamental) et la dynamique de court terme qui peut affecter temporairement cette relation de long terme. La projection centrale indique le mouvement attendu du prix des actions à la condition que ces prix se comportent comme suggéré par le modèle sous-jacent.

Étant donné la nature spéculative des fortes variations du S&P500 au cours des deux périodes considérées, le prix observé des actions peut s'écarter pendant un certain temps du prix projeté. Dans ce cas, le prix observé sera considéré comme sur ou sous-évalué s'il s'écarte de la valeur simulée. Si le prix observé reste entre les bornes de l'intervalle de confiance, l'écart entre le prix observé et la projection centrale pourrait être expliqué par un comportement des investisseurs similaire à celui observé dans le passé. En revanche, si le prix observé sort des intervalles de confiance, il est non seulement différent de ce qui semble justifié par les fondamentaux mais en outre, il ne peut plus être expliqué à partir des mouvements observés dans le passé. On parlera en ce cas d'une surévaluation (ou sous-évaluation) exubérante.

Lors des bulles financières considérées, le S&P 500 en termes réels a dépassé la borne supérieure de l'intervalle de confiance non seulement le mois où il a atteint son sommet mais également au cours des mois précédents. En d'autres termes, dans les deux cas, la surévaluation du S&P 500 a été exubérante.

On relèvera toutefois trois différences majeures entre les épisodes considérés.

Premièrement, le signal de surévaluation exubérante a été donné plus tôt par rapport au sommet, lors de la bulle Internet (37 mois, soit un peu plus de trois ans) que lors de la bulle de 1929 (un mois à peine).

Deuxièmement, le signal de surévaluation exubérante a été plus intense lors de la bulle Internet que lors de la bulle de 1929. Ainsi, le dépassement de la borne supérieure de l'intervalle de confiance a été plus long, plus persistant mais aussi plus important. En témoigne notamment une comparaison de la superficie des zones au-delà de l'intervalle de confiance.

Troisièmement, dans le cas de la bulle Internet, le S&P 500 en termes réels, en fin de période, n'était toujours pas revenu au niveau correspondant à la projection centrale tandis que, dans le cas de la bulle de 1929, ce niveau avait été atteint en 14 mois à peine et le S&P 500 en termes réels était revenu sous la borne inférieure de l'intervalle de confiance 17 mois plus tard. Le passage d'une situation de surévaluation exubérante à celle d'une sous-évaluation aussi prononcée avait duré à peine 31 mois. Deux mois plus tard, en juin 1932, le S&P 500 en termes réels atteignait un point bas.



Par ailleurs, le graphique n° 5 montre aussi que la forte progression des cours réels amorcée en février 2003 n'a pas amené le S&P 500 au-delà de la borne supérieure de l'intervalle de confiance. Ainsi, sur la base de ces simulations, la surévaluation des cours ne pouvait être qualifiée d'exubérante à la fin de 2004.

Sur les marchés boursiers de New York, de par certains aspects, la bulle Internet rappelle celle de 1929. Dans les deux cas, les cours en termes réels ont augmenté de manière quasi continue pendant plusieurs années ; la fin de cette période de hausse a été caractérisée par un phénomène d'euphorie, suscitée par une croyance collective dans le fait que des technologies nouvelles allaient générer des bénéfices futurs toujours plus élevés ; la hausse des cours réels a porté les indicateurs de valorisation, notamment le P/E, à des niveaux élevés par rapport à la moyenne historique, de sorte que les cours pouvaient être considérés comme surévalués ; le P/E a donné le signal d'une surévaluation substantielle avant le début des corrections ; il a également donné le signal d'une surévaluation exubérante en temps opportun ; la correction des cours pendant les 3 premières années qui ont suivi le sommet a été particulièrement impressionnante, dépassant les 40 % et le caractère exubérant de la surévaluation a disparu assez rapidement.

En revanche, les bulles de 1929 et de 2000 présentent également un certain nombre de différences significatives qui, à ce stade, nous amènent à considérer que la bulle Internet n'est pas un *remake* pur et simple de la bulle de 1929.

La première différence marquante entre les deux épisodes de bulle financière concerne l'évolution des cours en termes réels. La hausse des cours a duré plus longtemps et a, de ce fait, été d'une ampleur plus importante lors de la bulle Internet. En revanche, la correction a été bien moins importante au cours de cet épisode.

La deuxième différence porte sur l'évolution des indicateurs de valorisation, notamment le P/E. La bulle Internet a amené le prix des actions américaines (en termes réels) à des niveaux de valorisation considérablement plus élevés qu'en septembre 1929 et sans égal dans le passé. Le P/E a atteint son maximum bien après le sommet historique des cours réels en août 2000. En effet, entre septembre 2000 et mars 2002, les bénéfices par action ont perdu 55,1 % de leur valeur réelle, soit bien plus que le recul du cours réel des actions. Ce comportement atypique des bénéfices par action s'explique en partie par l'ampleur des corrections qui ont dû être apportées aux résultats comptables gonflés artificiellement au cours des années précédentes.

La troisième différence, mise en évidence par des simulations effectuées sur la base d'un modèle vectoriel à correction d'erreur, réside dans le fait que le P/E a donné un signal plus précoce et plus intense de surévaluation exubérante lors de la bulle Internet. Lors de cet épisode, les cours réels sont, en outre, restés au-delà de la projection centrale, au moins jusqu'à la date de clôture de l'exercice (décembre 2004), tandis que, lors de la bulle de 1929, dans les 3 ans après le sommet atteint par les cours réels, ceux-ci étaient revenus largement en deçà du niveau prévu par la projection centrale.

NOTES

1. Dans cet article, les cours sont représentés en termes réels car, sur une longue période, l'inflation peut éroder de manière substantielle la valeur réelle d'un patrimoine. L'indice des prix à la consommation a été retenu comme déflateur. Notre analyse visant le long terme, on considérera les variations calculées au départ de moyennes mensuelles plutôt que de données journalières.

2. Le S&P500 n'a été introduit qu'en 1928 mais, dans les années 1930, la Commission Cowles a permis de reconstituer des séries historiques remontant à l'année 1871 (Cowles *et al.*, 1939). Ces séries sont disponibles sur le site Internet du Professeur Robert J. Shiller à l'Université de Yale : [http : //aida.econ.yale.edu\~shiller\data.htm](http://aida.econ.yale.edu/~shiller/data.htm).

3. Ces raisons ont été évoquées par Bisciari *et al.* (2003). On conviendra toutefois que l'utilisation du DJIA, moins affecté que le S&P 500 par la chute des capitalisations abusivement dilatées, aurait renforcé l'ampleur de la crise de 1929. En outre, du fait de sa notoriété plus grande auprès du public, le DJIA pourrait avoir des conséquences économiques plus directes que le S&P 500 sur la confiance quant au climat des affaires.

4. À la fin juin 2002, la capitalisation boursière des sociétés reprises dans le S&P 500 atteignait 78 % de celle de Wilshire 5000, l'un des indices les plus larges, contre 26 % pour le DJIA.

5. Sur la période allant de mars 1973 à décembre 2002, les variations mensuelles du prix des actions mesuré par le S&P 500 ont été corrélées à 81 % avec celles du Wilshire 5000 contre 75 % dans le cas de la corrélation entre ce dernier indice et le DJIA.

6. Ce chiffre est proche de la moyenne géométrique calculée sur la période s'étendant de 1871 à 2004, à savoir 13,9 (voir *infra*). De nombreux auteurs font référence à un P/E de 15 ou proche de 15. Parmi eux, on citera Siegel (1998), Grantham et Gray (1999), Shen (2000), Campbell et Shiller (2001), Mitchell (2002).

7. Des travaux précédents prenant en compte cette variable Q ont abouti à des conclusions similaires, en ce compris pour les simulations présentées dans la section 3 de l'article (voir Bisciari *et al.*, 2003).

8. Les bénéfices *as reported*, audités conformément aux *Generally Accepted Accounting Principles* (GAAP), sont plus fiables que les bénéfices non audités tels que les bénéfices opérationnels et *pro forma*. Sans surprise, les bénéfices opérationnels ont dépassé constamment les bénéfices *as reported* de sorte que les P/E basés sur les bénéfices opérationnels sont apparus inférieurs et moins inquiétants, spécialement au cours des dernières années, que les P/E basés sur les bénéfices *as reported* (Bisciari *et al.*, 2003).

9. Pour les mois de mars, juin, septembre et décembre, il s'agit des bénéfices par action des quatre derniers trimestres. Les données des autres mois sont obtenues par interpolation linéaire.

10. Dans le cadre du modèle de Gordon-Shapiro (1956), cette hypothèse peut être justifiée par une plus faible prime de risque sur les actions, par un taux d'intérêt réel sur les placements sans risque moins élevé ou par un taux de croissance plus élevé des dividendes. Ce dernier facteur renvoie aux arguments des tenants de la « nouvelle économie » selon lesquels des attentes d'une croissance plus élevée de la productivité découlent de l'essor des technologies de l'information et de la communication. La pertinence de ces facteurs est discutée entre autres par Wadhvani (1999) et Shen (2000).

11. Le P/E a atteint un point bas en août 2004, moment où les cours étaient évalués à 19 fois les bénéfices par action. Un recul du cours réel des actions entre février et août 2004 a également contribué à ce point bas. À partir du mois d'août, la progression des cours a dépassé celle des bénéfices de sorte que le P/E est remonté à 19,9 en décembre.

12. Voir, par exemple, Shiller (2000).

13. Cet exercice s'inspire du modèle présenté par Bisciari *et al.* (2003), dont le présent article est dérivé. On renverra à ce document de travail pour une présentation détaillée du modèle ainsi que de ses propriétés statistiques.

BIBLIOGRAPHIE

- BISCIARI P., DURRÉ A. et NYSENS A. (2003), « Stock market valuation in the United States », *NBB Working paper*, n° 41, National Bank of Belgium, November.
- CAMPBELL J.Y. et SHILLER R.J. (2001), « Valuation ratios and the long-run stock market outlook: an update », *NBER Working Paper*, n° 8221, April.
- COWLES A. III and Associates (1939), *Common stock indexes*, 2nd Edition, Principia Press, Bloomington, Indiana.
- GORDON M.J. et SHAPIRO E. (1956), « Capital equipment analysis : the required rate of profit », *Management Science*, Vol. 3, n° 1, pp. 102-110.
- GRANTHAM J. et GRAY J. (1999), « New paradigm or mean reversion? », *Investment Policy*, Vol.2, n° 1, September/October, pp. 45-52.
- GREENSPAN A. (1996), « Central banking in a democratic society », Remarks at the annual dinner and Francis Boyer lecture of the American Enterprise, Institute for Public Policy Research, Washington D.C., December 5.
- MITCHELL M. (2002), « Only at the right price: P/Es, dividends and value investing », *Investment Policy*, October.
- SHEN P. (2000), « The P/E ratio and stock market performance », *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Kansas City, 4th Quarter.
- SHILLER R.J. (2000), *Irrational exuberance*, Princeton University Press, Princeton.
- SHILLER R.J., [http :\aida.econ.yale.edu\~shiller\data.html](http://aida.econ.yale.edu/~shiller/data.html).
- SMITHERS and Co, <http :\www.valuingwallstreet.com\updates.html>.
- WADHWANI S.B. (1999), « The US stock market and the global economic crisis », *National Institute Economic Review*, January, pp. 86-105.

