

Le cycle des crises aux Etats-Unis depuis 1929

Présentation et compléments du livre

Date	Juillet 2016 – Messidor 224
Auteur	Robin Goodfellow
Version	V 1.0

Sommaire

1.	INTRODUCTION	4
2.	CYCLES ECONOMIQUES ET PREVISION DES CRISES DE SURPRODUCTION..	5
2.1	Une crise imminente ?	5
2.2	Notre démarche.....	6
2.3	Les éléments à la base de la prévision	7
3.	UNE REPONSE A SANDER A PROPOS DE LA PREVISION DES CYCLES ET CRISES DE SURPRODUCTION.....	11
3.1	Les erreurs de Sander	11
3.2	Crise de surproduction et crise du capital fictif	16
4.	LES VAGUES D'ACCELERATION (MOYENNES MOBILES).....	19
4.1	La méthode des moyennes mobiles	19
4.2	Le rapport i/p	19
4.3	Le rapport k/p	26
4.4	Taux profit/valeur ajoutée	33
4.5	Taux de profit d'entreprise	39
4.6	Taux de profit général	45
4.7	Taux de plus-value apparent général.....	52
4.8	Taux de plus-value apparent (profit/salaire)	58
4.9	Taux de plus-value apparent (profit + intérêt)/salaire.....	65
5.	LES VAGUES D'ACCELERATION (METHODE DE LA TANGENTE).....	72
5.1	Méthode	72
5.2	La méthode appliquée au onzième cycle (cycle en cours)	72
6.	LE CYCLE DU CAPITAL FICTIF	78
6.1	Les deux périodes du cycle du capital fictif (bourse)	78
6.2	Les grandes leçons de l'analyse du cycle	78

6.3 Le cycle en cours et son évolution..... 80

1. Introduction

Les textes ci-dessous, présentent, pour une part, le livre édité aux Editions l'Harmattan et consacré au cycle des crises aux Etats-Unis depuis 1929. Ils apportent également des précisions du fait d'interrogations que ce sujet a pu soulever et enfin, ils complètent le livre. Comme nous nous y étions engagés dans le livre, d'une part, nous publions ici certains tableaux volumineux, d'un intérêt relatif, qui ne pouvaient pas y figurer sans alourdir le livre ; d'autre part, nous confrontons le résultat de ces travaux à l'évolution de la conjoncture pour leur faire subir l'expérience des faits. De ce fait, ce texte sera révisé trimestriellement pour prendre en compte les données nouvelles. La documentation du livre est arrêtée à fin avril 2016. A cette période, les données disponibles pour ce que nous appelons « le cycle des taux et rapports » s'arrêtaient au dernier trimestre 2016. Les nouvelles publications trimestrielles permettront donc de mettre à jour les tableaux et de mettre à l'épreuve les prévisions.

Notre analyse repose notamment sur la confrontation de ce que nous appelons le « cycle des crises » et le « cycle des taux et rapports ».

Le cycle des crises qui s'appuie sur les statistiques officielles du NBER (<http://www.nber.org/cycles/cyclesmain.html>) permet de distinguer une période d'accumulation et une période de crise.

Le cycle des taux et rapports, bâti à partir des données publiées par le BEA (<http://www.bea.gov/iTable/iTable.cfm?ReqID=9&step=1#reqid=9&step=3&isuri=1&903=56>) permet de distinguer une période d'expansion et une période de contraction. Les deux cycles sont décalés et pendant la période d'accumulation, un point de retournement délimite la période d'expansion de la période d'accumulation. De même, pendant la période de crise, un autre point de retournement intervient dans le cycle des taux et rapports. Il marque l'acmé de la crise de surproduction.

De plus, en observant la courbe du cycle des taux et rapports, on peut constater une accentuation de la pente de la courbe à l'approche de la crise de surproduction. S'il était possible de détecter voire d'anticiper cette phase du cycle, la prévision de la crise serait améliorée.

Le chapitre 2 reprend la démarche générale qui nous a conduits à la prévision d'une nouvelle crise de surproduction vers la fin de la décennie.

Le chapitre 3, suite à une critique du chapitre 2, nous conduit à préciser les rapports entre crise du capital fictif et crise de surproduction.

Pour déterminer ce que nous appelons, la « vague d'accélération », c'est-à-dire la phase du cycle qui, généralement, précède la crise de surproduction, nous avons fait appel à deux méthodes :

- La première repose sur des moyennes mobiles
- La seconde prend en compte l'équation de tendance de la courbe et recherche ensuite à quel moment la dérivée de la courbe atteint une certaine valeur relative.

Dans le livre, nous n'avons fourni le tableau des moyennes mobiles que pour le rapport i/p (intérêt/profit). Dans le troisième chapitre, le lecteur aura accès à l'ensemble des tableaux pour tous les taux et rapports.

Nous compléterons ce texte au fur et à mesure du déroulement du cycle afin de confronter les faits à la prévision. Ce sera l'objet des chapitres ultérieurs.

2. Cycles économiques et prévision des crises de surproduction.

« J'ai soumis à Moore un problème avec lequel je me suis privatim [en mon for intérieur] colleté pendant longtemps. Mais il pense que la chose est insoluble ou du moins, en raison des nombreux paramètres qui interviennent et qu'il faut commencer par découvrir qu'elle est insoluble, pro tempore [pour l'instant]. Voici ce dont il s'agit : tu connais les tableaux indiquant les prix, discontrate [le taux d'escompte] etc. etc. avec leurs fluctuations au cours de l'année etc. sous forme de courbes en zig-zag qui montent et descendent. J'ai essayé à différentes reprises - pour analyser les crises - de traiter ces ups and downs [montées et descentes] comme des courbes irrégulières et d'en calculer le tracé et j'ai cru possible (et je continue à penser que c'est possible à l'aide d'une documentation triée avec assez de soin) de déterminer mathématiquement, à partir de là, les lois principales des crises. Moore, je l'ai dit, considère que la chose est infaisable pour l'instant, et j'ai décidé d'y renoncer for the time being [pour le moment]. » (Marx, Lettre à Engels, 31-05-1873)

2.1 Une crise imminente ?

Les médias bourgeois bruissent, depuis la fin de l'année 2015, d'annonces d'une crise mondiale imminente, se faisant ainsi l'écho de positions d'économistes universitaires ou employés par les banques ou agences d'analyse financière. Les organes gauchistes ou même révolutionnaires (Critica da Economia¹, MundiWar² au Brésil, Voix des Travailleurs en France³...) reprennent ces antennes en évoquant la crise qui vient, voire en la considérant comme déjà en cours (ce qui est vrai pour le Brésil, la Russie et d'autres pays, mais pas pour les Etats-Unis ni pour l'économie mondiale considérée globalement).

Qu'en est-il exactement ?

Dès la création de notre revue Communisme ou Civilisation, il y aura cette année 40 ans, nous nous sommes dédiés à la restauration de la théorie des crises de Marx, en nous attachant notamment à une analyse du cycle économique, dont Marx résumait ainsi les différents enchaînements : « marché calme, animation croissante, prospérité, surproduction, krach, stagnation ; marché calme... » (Marx, livre 3 du Capital).

Rappelons quelques points qui caractérisent la théorie de Marx :

- i) La crise du capital n'est pas permanente, mais revient périodiquement à l'issue d'un cycle au cours duquel s'alternent les périodes d'accumulation et de crise proprement dite
- ii) Les crises du mode de production capitaliste moderne sont des crises de surproduction (la première date de 1825) produites par l'insuffisante valorisation du capital, c'est-à-dire du fait d'une production insuffisante de plus-value en raison de la baisse brutale du degré d'exploitation de la force de travail ou par les difficultés de

¹ <http://www.criticadaeconomia.com.br/> - La « critica semanal da economia » qui produit depuis près de 30 ans ce qui se fait de mieux ou de moins mal en matière de marxisme et de conjoncture, pense que les dernières mesures de la FED en matière de relèvement du taux d'intérêt sont les prodromes d'une nouvelle crise. Cf. Go ahead Mrs Yellen, Critica semanal da economia, n°1220/1221.

² https://www.facebook.com/MundiWar/photos_stream

³ <http://www.matierevolution.org/>

- l'écoulement de la masse croissante de marchandises et de leur forme du fait du développement grandissant de la force productive du travail et des rapports économiques antagoniques entre les classes ; ces crises affectent la totalité du produit social et prennent un caractère catastrophique, dans le sens où elles dévastent la société (à l'instar d'une catastrophe naturelle, mais ici pour des raisons sociales).
- iii) Cette période de crise est plus ou moins brutale selon les circonstances du cycle, mais les crises ont tendance à s'aggraver avec le temps, en relation avec le degré de développement de la force productive du travail.
 - iv) Il peut exister, entre deux crises – au sens du point le plus bas du cycle – des crises intermédiaires, qui peuvent escompter la crise générale.
 - v) Des crises boursières, financières peuvent se manifester sans qu'elles soient nécessairement le prodrome d'une crise de surproduction. Car il existe une autonomie de la sphère financière. De ce fait, si toute crise de surproduction s'accompagne d'une crise boursière et financière, la réciproque n'est pas systématique
 - vi) Si la crise a des effets dévastateurs, notamment sur la destruction des postes de travail et sur le niveau de vie des prolétaires, il ne faut pas considérer que le chômage endémique, les attaques contre les salaires ou le revenu social soient systématiquement des manifestations de « la crise » ; le capital en « bonne santé » a tout intérêt à jouer sur la présence d'une armée de réserve pour peser de tout son poids sur la partie employée de la classe prolétarienne. L'accumulation du capital engendre une surpopulation relative susceptible d'alimenter l'armée de réserve industrielle et la soif de plus-value le conduit à accroître l'exploitation du prolétariat.

Qu'est-ce donc qui se présente devant nous en 2016 ? Et, est-on capable de prévoir avec une plus grande exactitude la venue de la prochaine crise de surproduction générale, c'est-à-dire une crise qui touche l'ensemble des secteurs de la production capitaliste et qui prenne un caractère mondial compte tenu du développement actuel de la production capitaliste, donc une crise comparable, notamment, à celle de 2008 dans son fonds ?

2.2 Notre démarche

Pour répondre à cette question nous avons eu recours à une série d'analyses statistiques effectuées à partir des jeux de données disponibles auprès de l'administration américaine, notamment le Bureau of Economic Analysis (BEA) et le National Bureau of Economic Research (NBER). Nous ne livrerons dans ce billet que les principales conclusions, l'ensemble de la démonstration fournissant la matière d'un livre à paraître au printemps 2016⁴.

Ces analyses sont basées sur la relative régularité des étapes (que nous décomposons en périodes, séquences, phases) qui s'enchaînent dans les cycles et dont la crise au sens strict ne constitue qu'un moment. Régularité ne veut pas dire qu'on ait la précision d'une mécanique d'horlogerie, et la durée de chaque étape n'est pas uniquement à mettre en regard de la durée de cette même étape dans les autres cycles. Il faut à chaque cycle prendre en compte la structure propre au cycle au sein duquel elle se manifeste. Les calculs présentés sont toujours relatifs au cycle en cours, mais ce qui est important c'est de considérer la structure répétitive et la façon dont les événements s'enchaînent. Leur régularité, analysée plus précisément pour les Etats-Unis depuis 1947 est remarquable. Elle permet d'anticiper le déroulement du prochain cycle ET d'avancer des éléments concernant la datation de la survenue de la crise.

⁴ Le livre est paru en Juin 2016, aux éditions l'Harmattan, sous le titre : « Le cycle des crises aux Etats-Unis depuis 1929. Essai de systématisation de la conjoncture »

Comme nous venons de le dire, ces analyses se basent sur les données qui traduisent la réalité du cycle économique pour les Etats-Unis d'Amérique. Avec son engagement dans les deux guerres mondiales au 20^e siècle, les E-U ont détrôné l'Angleterre comme puissance dominante sur le marché mondial et exercent leur hégémonie depuis 1945 sur l'ensemble de la planète. Aussi pouvons-nous considérer que l'on ne peut parler de crise *mondiale* que lorsque les Etats-Unis sont eux aussi touchés. A l'inverse, une crise qui toucherait les Etats-Unis affecterait de facto toute l'économie mondiale. Aussi, ce qui est en jeu avec le travail que nous présentons aujourd'hui et qui est développé dans le livre c'est :

- d'éprouver le modèle statistique qui constitue une confirmation éclatante de la théorie, ce qui sera d'autant plus le cas si notre prévision d'une crise majeure de surproduction pour 2019-2020 s'avère exact ;

- vérifier le maintien ou non des Etats-Unis dans cette position dominante. Si la crise mondiale de surproduction éclatait effectivement en 2016 (ou si elle avait déjà eu lieu, ce qui n'est pas le cas) cela pourrait signifier que le cycle propre aux Etats-Unis est décorrélé du cycle de l'économie mondiale et confirmerait un décrochage des Etats-Unis en tant que première puissance économique mondiale. Cela est certainement une tendance, mais, est-elle d'ores et déjà installée au point de remettre en cause le comportement du cycle, c'est ce que l'avenir nous dira.

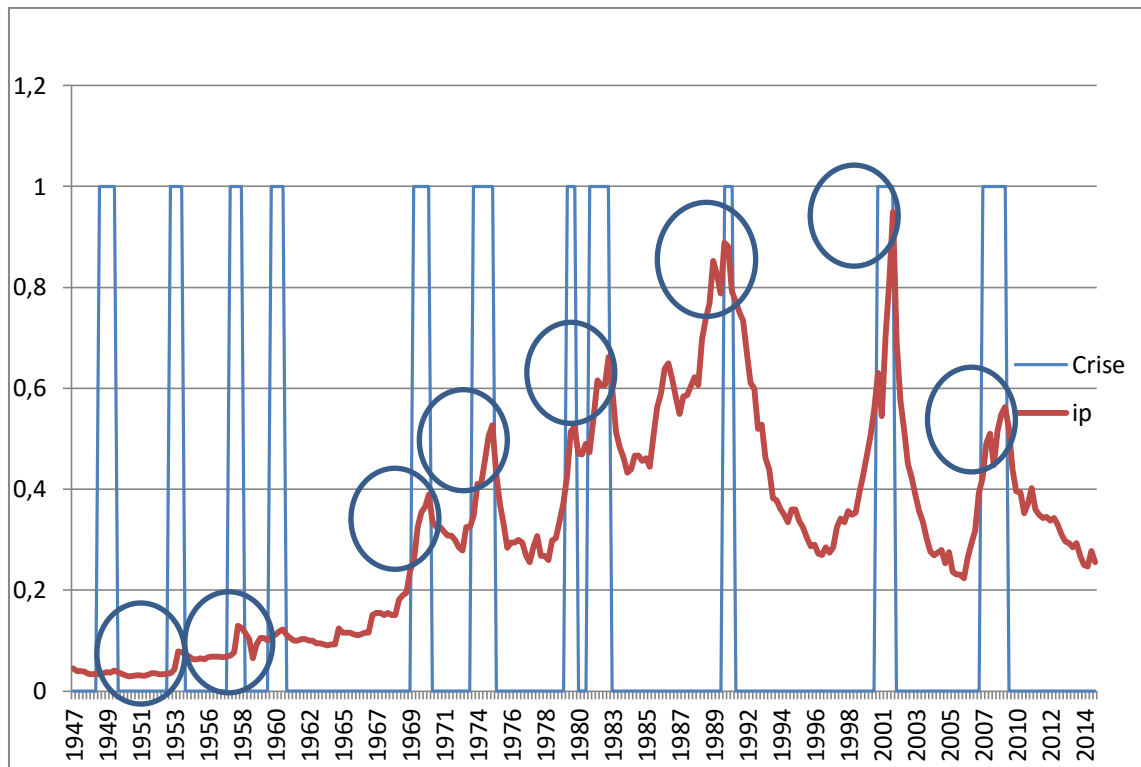
2.3 Les éléments à la base de la prévision

Le cycle des crises de surproduction peut être décomposé en deux parties : une période d'accumulation et une période de crise dont nous avons esquissé les durées moyennes (5 ans et un an).

D'autres indicateurs permettent également d'analyser les différentes étapes (périodes, séquences, phases) du cycle, et notamment, comme nous le montrons en détail dans le livre, le cycle des *taux et rapports* (taux de profit, taux de plus-value, rapport capital fixe sur profit, rapport intérêt sur profit) et le cycle des cours boursiers.

« Quand on considère les mouvements cycliques de l'industrie moderne : marché calme, animation croissante, prospérité, surproduction, krach, stagnation ; marché calme, etc., (...) on s'aperçoit qu'un faible taux d'intérêt correspond le plus souvent aux périodes de prospérité ou de surprofits, qu'une hausse de l'intérêt s'inscrit à la fin de la prospérité et que l'intérêt maximum, allant jusqu'à l'usure, est le pendant de la crise » (Marx, Capital, L.III, Pléiade, T.2, p.1123)

Ici nous ne prendrons que l'exemple – mais qui est sans doute le plus parlant – de l'évolution du rapport entre intérêt et profit (i/p) qui conforte le cycle indiqué par la citation.

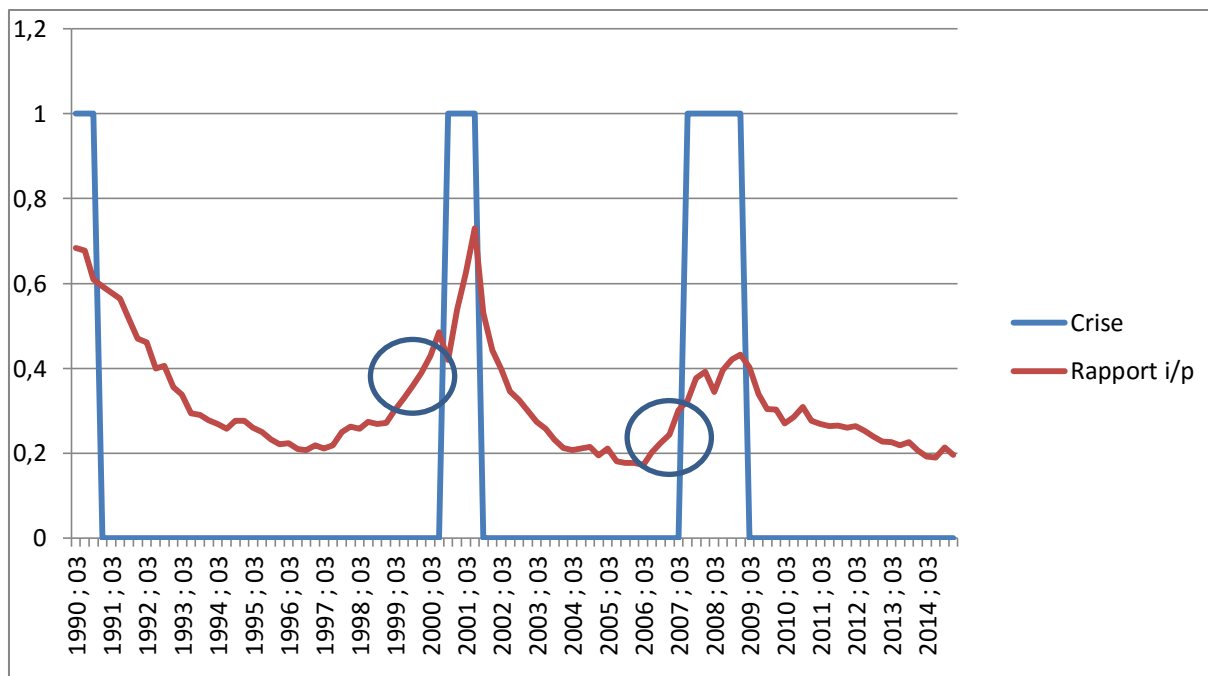


Que montre ce graphique ?

- i) Dans les crises, le rapport i/p atteint un maximum.
- ii) Durant la période d'accumulation la courbe du rapport i/p par exemple passe par un point bas.
- iii) Aucune crise n'a eu lieu avant que le cycle du rapport i/p ne soit passé par un point bas

Le schéma montre que les derniers cycles ont eu tendance à s'allonger, ce qui est le signe d'une tendance à la stagnation.

Où en est-on de l'évolution du rapport i/p dans les derniers cycles et dans le cycle en cours en particulier ?



Dans la partie finale de la courbe, la pente de la courbe augmente. Nous appelons « vague d'accélération » la partie haute de la courbe jusqu'à la crise. Il est possible d'approximer le cycle par une parabole, c'est-à-dire par une équation du deuxième degré. Cette équation nous permet de délimiter la partie la plus forte de la pente de la partie la plus faible. Cette vague d'accélération dure en moyenne 4 trimestres ; elle débouche généralement sur une crise de surproduction.

La crise financière doit la plupart du temps précéder la crise de surproduction et, en même temps, débiter alors que la vague d'accélération est commencée. La détection anticipée d'une vague d'accélération devrait donc permettre de mieux prévoir à la fois la crise de surproduction et, avec plus de risques d'erreurs, la crise financière qui lui est associée. Une fois atteint l'apogée du cours boursier (c'est notamment le cas lors des krachs), la crise survient en moyenne trois trimestres plus tard avec un écart type de l'ordre du trimestre. Il reste que toutes les vagues n'aboutissent pas à une crise de surproduction et que des épisodes boursiers peuvent survenir sans que les données que nous observons en portent toujours une trace significative (notamment du fait que le taux d'intérêt s'égalise – relativement – bien plus facilement et varie bien plus rapidement à l'échelle internationale que le taux de profit et donc enregistre plus rapidement les soubresauts du marché mondial)

Notre scénario repose sur l'hypothèse, tout à fait admissible, d'un point de retournement du cycle des taux et rapports (celui qui sépare la période d'expansion de la période de contraction du cycle des taux et rapports) fin 2014. La période d'expansion de ce onzième cycle aurait donc duré plus de 5 ans (une des plus longues enregistrées) et elle augure d'une période d'accumulation encore plus longue.

Le calcul pour le cycle en cours pointe sur l'année 2019 comme point de départ de la vague d'accélération. En moyenne une crise survient trois à quatre trimestres après le départ d'une vague (avec un écart type de deux trimestres) donc la crise générale (mondiale) de surproduction devrait intervenir vers 2019-2020.

Nous aboutissons donc à la perspective d'une crise de surproduction en 2019-2020 qui, bien que le risque d'erreur soit plus grand et que d'autres épisodes boursiers puissent intervenir entretemps, sera précédée d'une crise financière.

Echaudés et profondément vexés par leur totale déconfiture théorique, nombre d'économistes se sont mués en cassandre. Les cassandre ont maintenant l'oreille des médias, l'inquiétude est la règle. On guette fébrilement tout mouvement contraire dans la production capitaliste. L'idée que les crises sont périodiques, l'idée que les crises peuvent aller en s'aggravant et dévaster la société est désormais une banalité. Nombre de théoriciens découvrent l'existence de cycles dans la production capitaliste qu'ils interprètent mécaniquement et en se gardant bien de faire la moindre référence à la seule théorie qui en donne une explication conséquente : le marxisme et a fortiori à sa conclusion : le renversement révolutionnaire de la bourgeoisie, classe dirigeante incapable de maîtriser le développement des forces productives.

Tandis qu'une partie du monde bourgeois et ses économistes sablent le champagne en se félicitant et célèbrent la reprise⁵, une autre lui promet (bien souvent ces promesses font l'objet d'un petit commerce de bons conseils pour boursicoteurs) l'imminence d'une crise de grande ampleur. Il est vrai que des pays comme la Grèce, la Russie, le Brésil sont en crise tandis que la Chine connaît un net ralentissement de l'accumulation du capital et que ces constats ont provoqué une crise financière. Des gourous comme Martin Armstrong, prévoyaient un cataclysme financier pour le premier octobre 2015, d'autres comme l'économiste Véronique Riches-Flores qui se dit « souvent en porte-à-faux par rapport à l'orientation des analyses dominantes » voient dans la crise boursière ouverte par la crise en Chine, le prélude d'une possible « récession ». Les arguments de manquent pas : recul des exportations mondiales, indice PMI (un indicateur de la santé économique du secteur manufacturier) en recul, crise boursière voire plus en Chine, baisse du prix des matières premières qui menace les pays producteurs, intervention des banques centrales, déflation rampante, etc. La « Critica » et d'autres en tirent la conclusion que l'heure de la crise mondiale est venue.

Nos travaux laissent penser le contraire et reportent à la fin de la décennie la crise de surproduction.

⁵ Dès lors que celle-ci s'accompagne d'une exploitation accrue, de coupes dans les budgets sociaux, de hausses d'impôts, de baisses de salaires et de créations de postes de travail au rabais, on ne peut guère penser qu'elle embellira beaucoup les conditions de vie des prolétaires.

3. Une réponse à Sander à propos de la prévision des cycles et crises de surproduction.

A la suite de la publication sur notre blog du texte consacré à la prévision des crises (<https://defensedumarxisme.wordpress.com/2016/03/11/cycles-economiques-et-prevision-des-crisis-de-surproduction/> et chapitre 2 ci-dessus), et de sa diffusion sur la liste de discussion du « Réseau de discussion international », nous avons reçu ce commentaire de Sander, de *Perspective Internationaliste* :

« Je suis plutôt déçu par ce texte. C'est un essai de prévoir à quel moment la crise s'accélérera, basé sur un seul facteur : la relation entre taux d'intérêt et taux de profit. C'est intéressant et ça peut être utile si tu as de l'argent à investir, mais même en ce regard, ça me semble douteux de ne tenir compte que de ce seul facteur. En tant que analyse de la crise, c'est trop maigre. »

3.1 Les erreurs de Sander

Il nous faut ici rectifier les erreurs commises par Sander par rapport à notre texte.

Bien que la signification de cette table statistique (table 1-15 du BEA) ne soit pas spécialement facile à interpréter, il n'est pas exact de dire que la série présentée rapporte le taux d'intérêt au taux de profit. Il y a bien sûr une relation avec ces taux, mais les données utilisées rapportent la part de la valeur ajoutée qui est versée sous forme d'intérêt à la part correspondant au profit brut (profit avant impôts).

Ensuite, comme nous l'avons dit explicitement, mais cela n'a pas attiré l'attention de Sander⁶, le rapport (i/p , intérêt/profit) est pris comme exemple de ce que nous appelons le cycle des taux et rapports.

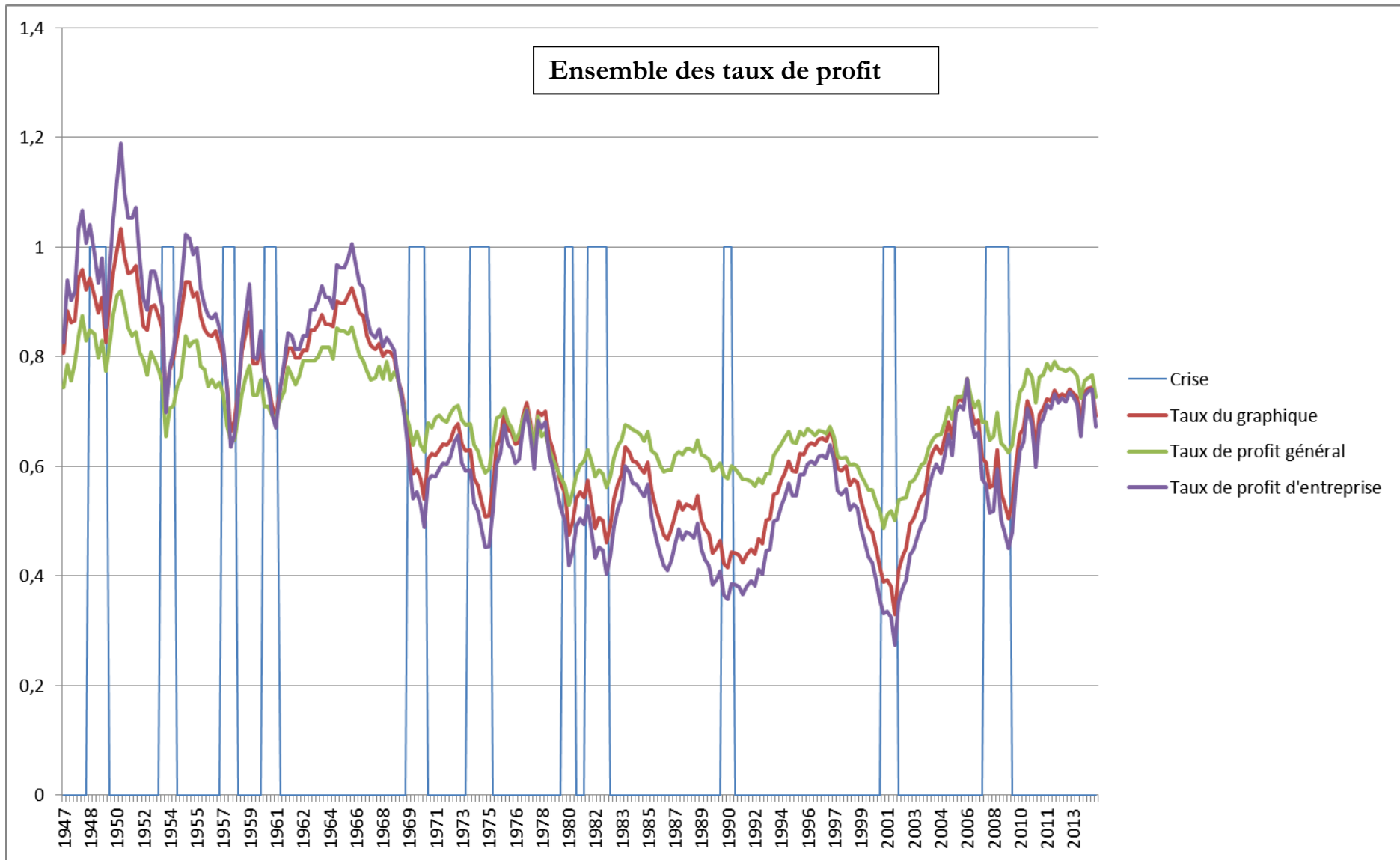
Les grandes tendances que nous y mettons en relief se retrouvent dans tous les taux (taux de profit, taux de plus-value) et rapports (capital fixe/profit, intérêt/profit) analysés.

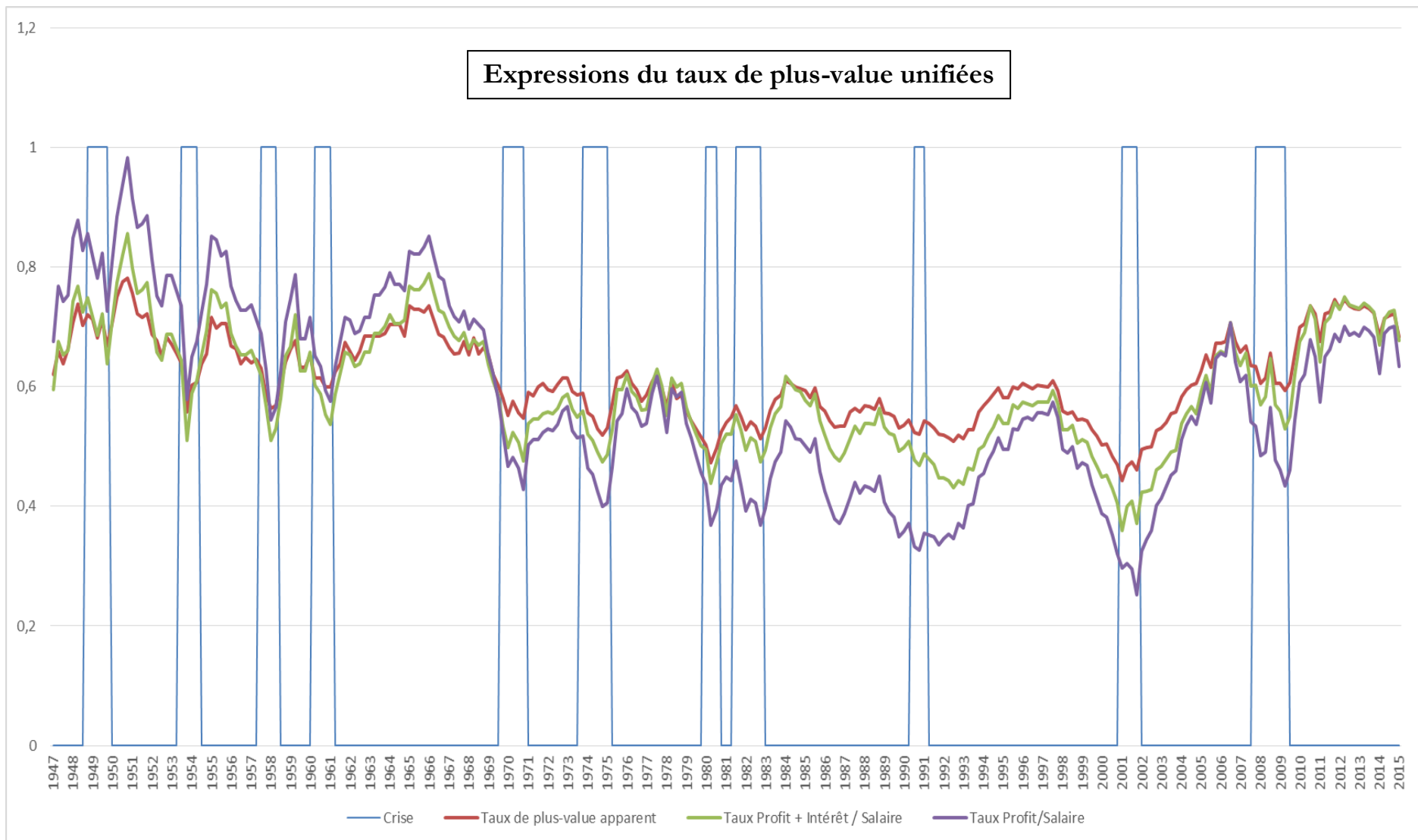
⁶ A la différence de Sander, Marcel Roelandts se comporte (cela devient une habitude –cf. aux fondements de crises) en faussaire en tronquant les citations. Pour nous attribuer une conception unilatérale des crises, il prétend nous citer : « Pour Henryk Grossman et Paul Mattick, « la crise trouve son origine dans la production insuffisante de plus-value ». Au-delà de ce qui peut les distinguer, il en va globalement de même pour les analyses produites par le groupe Robin Goodfellow : « Les crises du mode de production capitaliste moderne sont des crises de surproduction (la première date de 1825) produites par l'insuffisante valorisation du capital, c'est-à-dire du fait d'une production insuffisante de plus-value... » » (Marcel Roelandts, <http://www.contretemps.eu/interventions/crise-qui-vient>). Mais le passage complet est le suivant : « Les crises du mode de production capitaliste moderne sont des crises de surproduction (la première date de 1825) produites par l'insuffisante valorisation du capital, c'est-à-dire du fait d'une production insuffisante de plus-value en raison de la baisse brutale du degré d'exploitation de la force de travail ou par les difficultés de l'écoulement de la masse croissante de marchandises et de leur forme du fait du développement grandissant de la force productive du travail et des rapports économiques antagoniques entre les classes ; ces crises affectent la totalité du produit social et prennent un caractère catastrophique, dans le sens où elles dévastent la société (à l'instar d'une catastrophe naturelle, mais ici pour des raisons sociales). » Nous y faisons donc allusion à ce que nous avons développé longuement sous les étiquettes de surproduction de capital et surproduction de marchandises dans le livre intitulé « Aux fondements des crises », livre qui d'ailleurs se livre à une critique serrée des analyses de Marcel Roelandts et qu'il semble ignorer.

L'introduction du livre sur "la théorie marxiste des crises" qui compile les travaux de Communisme ou Civilisation sur ce sujet, reproduit d'ailleurs le graphique de l'évolution du taux de profit rapporté à la valeur ajoutée brute.

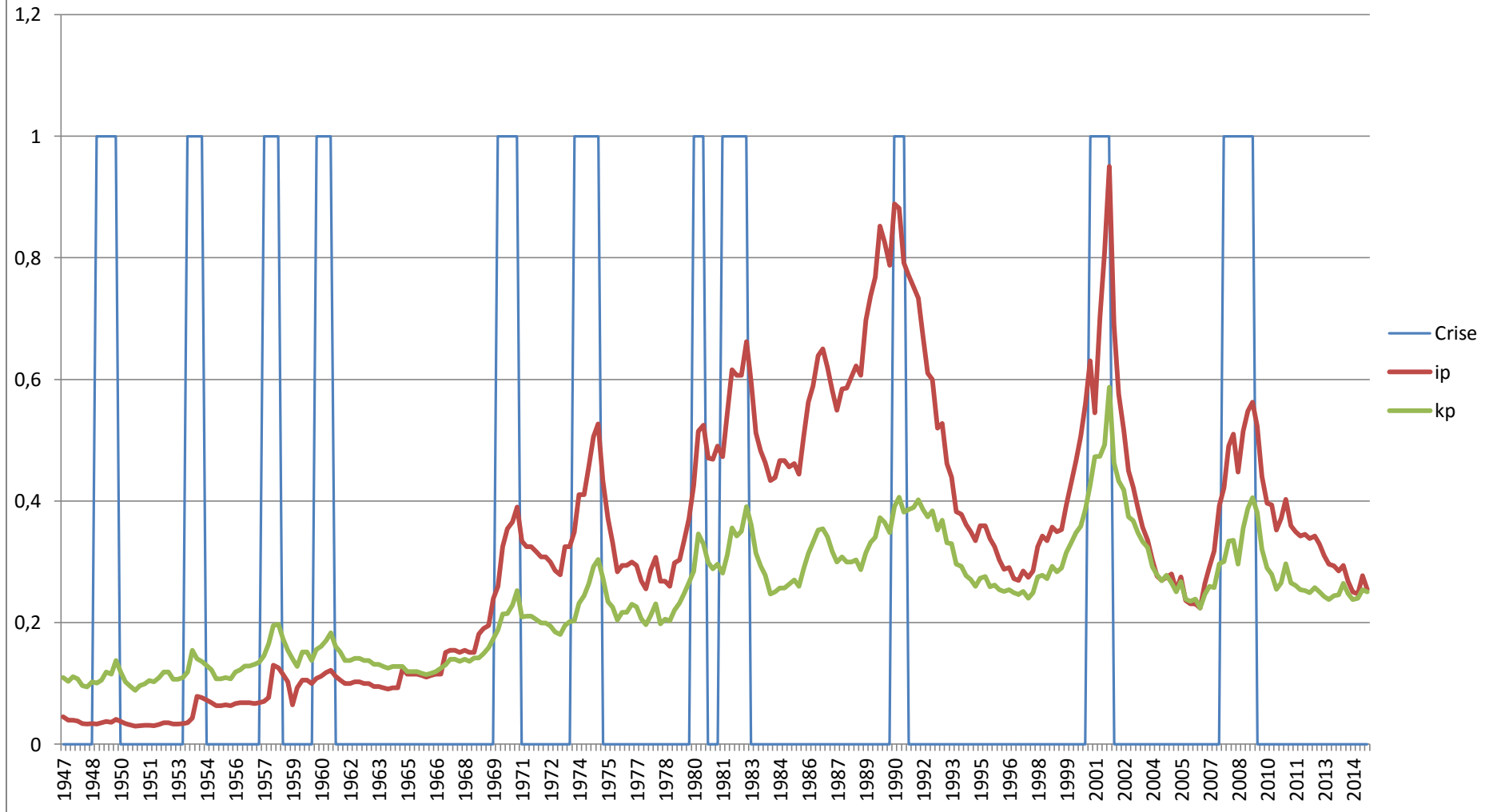
Pour TOUS les taux et rapports, pour TOUS les cycles (depuis 1947, pour les statistiques les plus précises et depuis 1929 avec une moins grande précision - avant nous n'avons pas les données -) on observe le même phénomène : aucune crise n'a eu lieu avant que ce cycle ne passe par un point de retournement. Dans les crises, un point haut (rapports) ou un point bas (taux) est atteint. Dans la partie proche de la crise, on constate une accélération de la tendance.

Ci-dessous les graphiques propres aux divers taux (approximation des taux de profit, taux de plus-value apparents) et rapports (capital fixe/profit ; intérêt /profit).





Les rapports réunifiés



Le constat ne concerne donc pas uniquement le rapport i/p .

Nous le privilégions dans l'analyse du fait de sa plus grande sensibilité mais aussi pour d'autres raisons :

- C'est le rapport pour lequel concept et réalité statistiques sont les plus proches (pour les autres nous n'avons que des approximations du taux de profit et un taux apparent pour les expressions du taux de plus-value).
- La théorie et les données se correspondent dans 100% des cas.
- Il diffère des autres taux et rapports par une homogénéité relative en ce sens qu'il rapporte deux fractions de la plus-value.
- L'évolution du taux d'intérêt et du taux de profit sont des facteurs sous-jacents déterminants de la valeur du capital fictif (actions, obligations, bons du trésor, ...). Avec l'évolution du rapport i/p nous avons un bon indicateur de l'évolution de ces facteurs sous-jacents. Ce rapport sera donc privilégié lors de l'étude du cycle du capital fictif (réduit ici à l'évolution de la bourse).

3.2 Crise de surproduction et crise du capital fictif

Le plus comique est que, si nous suivons bien le raisonnement de Sander, l'analyse serait efficace pour prévoir les crises boursières mais pas les crises de surproduction⁷. Compte tenu des enjeux, il est certain que le marxisme susciterait le plus grand enthousiasme chez les spéculateurs. En fait, c'est tout le contraire. Comme nous l'écrivons dans notre ouvrage : Le cycle des crises aux Etats-Unis depuis 1929, qui vient de sortir chez l'Harmattan en juin 2016

« L'étude des cours boursiers ou de leur équivalent ont fait l'objet d'études de la part de nombre de grands savants. Newton qui, en 1720, avait connu un important revers financier à la suite de la débâcle de la Compagnie des mers du Sud, soupira quelque peu dépité : « Je peux calculer le mouvement des corps pesants mais pas la folie des gens ».

Louis Bachelier, élève malheureux du plus grand mathématicien de cette époque, Henri Poincaré, défend, en 1900, une thèse de doctorat qui sera ressortie de l'oubli par Samuelson. Le modèle corrigé identifie l'évolution du cours à la marche d'un ivrogne. Il s'ensuit que le cours d'un titre donné suit une marche aléatoire autour du rendement moyen du marché boursier. Bien que cette théorie détruise l'idée que des experts talentueux puissent durablement faire mieux que le rendement moyen du marché, un Madoff pouvait encore, en 2008, en imposer à la bourgeoisie et passer pour un sorcier de la finance. Mais ces analyses, à base de mouvement brownien et de loi normale (courbes de Laplace-Gauss) relevaient de la marine d'eau douce. Sur le lac théorique, les capitaines de pédalos arrivaient immanquablement à bon port. Par extension, on pouvait raisonnablement lancer des embarcations sur une mer d'huile. Puis, comme il fallait bien naviguer, avec l'aide de bons navigateurs (les « quants », ces ingénieurs financiers rompus aux modèles mathématiques), on pouvait aussi escompter prendre les bonnes décisions en cas de petite brise. Les lames de fond, les vagues scélérates, un océan démonté, bref, des événements extrêmes et imprévisibles, relevaient d'une exception qui pouvait être négligée. Initiée dans les années 1970 (le premier marché organisé de produits dérivés date de 1973⁸ à Chicago), cette démarche se fracassera sur le krach de 1987.

⁷ Par exemple, une étude de Luc Laeven and Fabian Valencia (Systemic Banking Crises: A New Database), deux chercheurs liés au Fmi, recense 42 épisodes de crises financières (crises bancaires, crises monétaires, crises de la dette, ...) dans 37 pays, pour la période 1970-2007, tandis que le nombre de crises de surproduction internationales est de l'ordre d'une vingtaine depuis 1825.

⁸ C'est de cette époque que date le plus célèbre des modèles financiers (Black, Sholes et Merton).

A sa suite, comme la dialectique ne chemine vers le cerveau qu'à l'aide des grands coups de pied au cul qu'administre l'histoire, de nombreuses études mettent en lumière les limites des modèles financiers standards. Difficiles à mettre en œuvre ou source d'erreurs du fait même de leur complexité, leur usage reste limité et puis, selon le raisonnement à courte vue des banquiers, l'arrivée massive d'ingénieurs financiers permettrait de faire les bons choix. En dépit de ces travaux et bien qu'un mathématicien, Benoît Mandelbrot, ait, depuis bien longtemps (années 60-70), mis en évidence que les cours de bourse obéiraient à une loi où les situations extrêmes sont beaucoup plus fréquentes et que, quelle que soit l'échelle du temps à laquelle on observe les fluctuations, elles ont la même physionomie (elles relèveraient donc de ce qu'il nommera les fractales), un fonds spéculatif, LTCM (Long Term Capital Management)⁹ prendra des positions spéculatives d'une telle dimension que la banque centrale devra contraindre les banques, par ailleurs actionnaires, de reprendre le fonds emporté par la crise de l'été 1998. La liquidation des positions s'étalera sur plusieurs mois afin d'éviter une crise généralisée. Mais, la production capitaliste n'échappera pas ni à la crise de surproduction, ni à la crise du capital fictif qui lui est concomitante (2000-2001).

Un cycle plus tard, une nouvelle crise, encore plus grave, envoie, une nouvelle fois, par le fond, les prétentions de la bourgeoisie à diriger rationnellement le développement des forces productives¹⁰.

Si la théorie marxiste prévoyait les crises financières, elle trouverait certainement un vif intérêt auprès de la bourgeoisie. Mais, si les plus grands mathématiciens, non seulement n'y sont pas parvenus mais ont mis l'accent sur l'importance et l'imprévisibilité des événements extrêmes, ce n'est donc pas nous qui les démentirons et c'est encore moins notre rôle que de transformer le parti communiste en officine de conseil boursier.

Ce que nous faisons remarquer, c'est que si toutes les crises boursières ne sont pas contemporaines d'une crise de surproduction, toutes les crises de surproduction sont concomitantes d'une crise qui affecte le capital fictif. *Sur la base d'un échantillon non représentatif*, nous pouvons constater, à partir de l'indice SP 500, que la dernière crise boursière du cycle est celle où le point le plus haut du cours boursier a été atteint¹¹. Cette crise a eu lieu, dans la très grande majorité des cas, après le point de retournement de la période d'accumulation¹², donc, dans une phase surspéculative voire hyperspéculative. Dans le plus grand nombre de cas, c'est notamment vrai dans les derniers cycles, ce point haut est atteint pendant la vague d'accélération. Dans la plupart des cas, la crise boursière précède la crise de surproduction (à l'exception du septième cycle et, peut-être, du huitième).

⁹ Le fonds avait deux futurs prix Nobel d'économie (Merton et Sholes) parmi ses associés, et les salariés étaient notamment des élèves, triés sur le volet, de Merton

¹⁰ A l'époque, le directeur financier de Goldman Sachs, David Viniar explique l'effondrement du fonds d'investissement vedette de la banque en affirmant que ses services ont été confrontés à des variations de cours de l'ordre de 25 écarts-types pendant plusieurs jours. Dans le cas des courbes de Laplace-Gauss, les statisticiens considèrent qu'au-delà de 3 écarts-types nous avons affaire à des cas irrationnels. Mais, dans le monde des cours boursiers, l'« irrationnalité » est une composante nécessaire du cycle. Il existe bien entendu des modèles susceptibles de rendre mieux compte de ces cas extrêmes. Certains professeurs de mathématiques financières ont essayé de se disculper quant aux résultats effectifs de leur enseignement en disant que le bon sens poussait à changer de modèle, mais ils n'expliquent guère les modalités qui déterminent ce changement, ce d'autant plus que ces événements extrêmes sont supposés imprévisibles.

¹¹ Cela n'a pas été le cas, par exemple, pendant la deuxième guerre mondiale

¹² Il y a deux exceptions : le sixième cycle et la deuxième partie du septième cycle

Si la prévision des crises financières semble hors de portée, il n'en va pas de même de la crise de surproduction. Si les Cassandre ont raison, à savoir que la crise de surproduction est imminente, on peut considérer que la crise boursière actuelle annonce la crise et donc que le point haut du cycle boursier a été atteint en 2015. En tout état de cause, nous postulons que le point de retournement du cycle des taux et rapports a été atteint au dernier trimestre 2014. Par rapport aux analyses et méthodes que nous avons développées, le seul doute raisonnable par rapport à la perspective d'une crise en 2019-2020 repose sur la divergence (la plus importante enregistrée) des séries. Cependant, compte tenu de la longueur du cycle, de son caractère anémique, du temps mis à digérer les effets de la crise précédente (ils ne sont pas tous résorbés), de la faiblesse relative (par rapport aux phases antérieures) de l'activité boursière, des efforts considérables de la banque centrale, de la relation entre fréquence et intensité des crises, de la sensibilité particulière du rapport i/p, de l'existence, dans ce cycle, de vagues intermédiaires en relation avec ce décalage et que nous pouvons écarter, nous maintenons notre perspective d'une crise de surproduction pour la fin de la décennie. De ce fait, celle-ci devrait être concomitante (et plutôt être précédée) d'une crise boursière. Cette dernière évaluation contient, nous l'avons vu, un risque d'erreur plus important. Nous en concluons donc que la crise boursière actuelle sera un des nombreux épisodes boursiers qui parcourent les cycles (et ce cycle en particulier) mais qu'elle n'annonce pas, contrairement à celle qui devrait intervenir ultérieurement, la proximité d'une crise de surproduction.» (Extrait du livre: Le cycle des crises aux Etats-Unis depuis 1929 : essai de systématisation de la conjoncture, p.323-326, l'Harmattan, 2016)

4. Les vagues d'accélération (moyennes mobiles)

4.1 La méthode des moyennes mobiles

Dans ce chapitre, nous détaillons le résultat obtenu avec la méthode des moyennes mobiles pour l'ensemble des taux et rapports analysés. Cette méthode s'appuie sur la réalisation de moyennes mobiles sur 5, 4, 3 et 2 trimestres. On rapporte ensuite le résultat du trimestre actuel au trimestre précédent. Le rapport R1 est obtenu en divisant le rapport (ou l'inverse du taux) du trimestre considéré par le rapport (ou l'inverse du taux) du trimestre précédent. La colonne R2 rapporte les résultats obtenus à l'aide des moyennes mobiles sur deux trimestres. La colonne R3, sur trois trimestres, etc.

L'analyse de ces résultats nous a fait établir notamment les règles suivantes :

- Une vague d'accélération, pendant la période d'accumulation (les périodes d'accumulation sont en blanc, les périodes de crise en rouge) doit avoir au minimum deux trimestres consécutifs avec 3 colonnes consécutives supérieures à 1.
- Une vague d'accélération n'est véritablement qualifiée qu'une fois le point de retournement du cycle des taux et rapports franchi.
- Il est utile, pour affiner l'analyse de confronter les divers taux et rapports. Du fait notamment de sa sensibilité, le rapport i/p est privilégié.

Certains cycles ont plusieurs vagues, ce qui rend l'analyse complexe.

La méthode des moyennes mobiles présente également des limites. De ce fait, nous avons également mis au point une autre méthode reposant sur la pente de la tangente de la courbe de tendance.

Ci-dessous, le lecteur trouvera, l'ensemble des vagues détectées selon la méthode des moyennes mobiles pour l'ensemble des rapports et des taux analysés.

4.2 Le rapport i/p

Année	Trimestre	R1	R2	R3	R4	R5	Dates crise
1948	2	0,974	0,932	0,946	0,96	0,941	
1948	3	1,026	1	0,962	0,964	0,972	
1948	4	0,974	1	0,991	0,965	0,966	Novembre 1948
1949	1	1,054	1,014	1,018	1,007	0,982	
1949	2	1,057	1,056	1,029	1,028	1,017	
1949	3	0,972	1,014	1,026	1,014	1,016	
1949	4	1,125	1,048	1,051	1,051	1,036	Octobre 1949
1950	1	0,914	1,013	1	1,013	1,021	
1950	2	0,921	0,918	0,983	0,981	0,995	
1950	3	0,927	0,924	0,92	0,97	0,971	
1950	4	0,932	0,929	0,926	0,923	0,963	
1951	1	1,023	0,976	0,958	0,948	0,94	
1951	2	1,024	1,024	0,992	0,974	0,962	

1951	3	1	1,012	1,016	0,994	0,979	
1951	4	0,977	0,988	1	1,006	0,99	
1952	1	1,075	1,025	1,017	1,019	1,019	
1952	2	1,081	1,078	1,045	1,034	1,032	
1952	3	1	1,039	1,05	1,032	1,026	
1952	4	0,949	0,974	1,008	1,023	1,015	
1953	1	1	0,974	0,983	1,006	1,019	
1953	2	1,026	1,013	0,991	0,993	1,01	
1953	3	1,027	1,027	1,018	1	1	Juillet 1953
1953	4	1,233	1,132	1,097	1,074	1,048	
1954	1	1,818	1,556	1,396	1,311	1,253	
1954	2	0,971	1,271	1,263	1,221	1,192	Mai 1954
1954	3	0,944	0,958	1,145	1,159	1,142	
1954	4	0,947	0,946	0,954	1,093	1,109	
1955	1	0,927	0,937	0,94	0,948	1,059	
1955	2	1	0,962	0,957	0,953	0,957	
1955	3	1,025	1,012	0,982	0,973	0,967	
1955	4	0,976	1	1	0,981	0,974	
1956	1	1,051	1,013	1,017	1,013	0,995	
1956	2	1,026	1,038	1,018	1,019	1,016	
1956	3	1	1,013	1,025	1,013	1,015	
1956	4	1	1	1,009	1,019	1,01	
1957	1	0,974	0,987	0,991	1	1,01	
1957	2	1,026	1	1	1	1,005	
1957	3	1,027	1,027	1,009	1,007	1,005	Aout 1957
1957	4	1,088	1,058	1,048	1,029	1,024	
1958	1	1,7	1,407	1,286	1,225	1,176	
1958	2	0,968	1,239	1,201	1,166	1,144	Avril 1958
1958	3	0,912	0,94	1,115	1,11	1,098	
1958	4	0,895	0,904	0,926	1,059	1,063	
1959	1	0,633	0,771	0,823	0,863	0,979	
1959	2	1,429	0,942	0,923	0,919	0,931	
1959	3	1,135	1,256	1,011	0,975	0,959	
1959	4	1	1,063	1,153	1,008	0,981	
1960	1	0,949	0,974	1,024	1,095	0,994	
1960	2	1,083	1,014	1,009	1,038	1,092	Avril 1960
1960	3	1,029	1,055	1,019	1,014	1,036	
1960	4	1,061	1,045	1,057	1,03	1,024	
1961	1	1,031	1,045	1,04	1,05	1,03	Février 1961
1961	2	0,914	0,972	1	1,007	1,02	
1961	3	0,946	0,929	0,964	0,987	0,995	
1961	4	0,949	0,947	0,935	0,96	0,98	
1962	1	1	0,974	0,964	0,95	0,967	
1962	2	1,026	1,013	0,991	0,979	0,964	
1962	3	1	1,013	1,009	0,993	0,983	
1962	4	0,974	0,987	1	1	0,989	

1963	1	1	0,987	0,991	1	1	
1963	2	0,951	0,976	0,975	0,981	0,99	
1963	3	1	0,975	0,983	0,981	0,985	
1963	4	0,976	0,988	0,975	0,982	0,98	
1964	1	0,977	0,976	0,984	0,976	0,981	
1964	2	1,024	1	0,992	0,994	0,985	
1964	3	1	1,012	1	0,994	0,995	
1964	4	1,333	1,167	1,12	1,084	1,062	
1965	1	0,933	1,105	1,073	1,062	1,046	
1965	2	1	0,966	1,068	1,053	1,048	
1965	3	1	1	0,977	1,051	1,042	
1965	4	0,978	0,989	0,993	0,977	1,036	
1966	1	0,979	0,978	0,986	0,989	0,977	
1966	2	1,022	1	0,993	0,994	0,996	
1966	3	1,022	1,022	1,007	1	1	
1966	4	1	1,011	1,014	1,006	1	
1967	1	1,308	1,154	1,111	1,089	1,067	
1967	2	1,024	1,147	1,103	1,084	1,073	
1967	3	1	1,012	1,093	1,073	1,064	
1967	4	0,977	0,988	1	1,062	1,051	
1968	1	1,024	1	1	1,006	1,054	
1968	2	0,977	1	0,992	0,994	1	
1968	3	1	0,988	1	0,994	0,995	
1968	4	1,2	1,1	1,058	1,05	1,035	
1969	1	1,049	1,118	1,081	1,056	1,049	
1969	2	1,025	1,037	1,084	1,065	1,049	
1969	3	1,228	1,128	1,102	1,123	1,102	
1969	4	1,086	1,15	1,112	1,098	1,114	
1970	1	1,25	1,171	1,187	1,152	1,135	Décembre 1969
1970	2	1,091	1,162	1,14	1,156	1,136	
1970	3	1,031	1,06	1,112	1,107	1,124	
1970	4	1,067	1,049	1,062	1,1	1,097	Novembre 1970
1971	1	0,857	0,959	0,982	1,006	1,044	
1971	2	0,972	0,91	0,963	0,98	1	
1971	3	1	0,986	0,938	0,971	0,983	
1971	4	0,973	0,986	0,982	0,946	0,972	
1972	1	0,974	0,973	0,982	0,98	0,951	
1972	2	1	0,987	0,982	0,987	0,984	
1972	3	0,974	0,987	0,983	0,98	0,984	
1972	4	0,951	0,963	0,975	0,975	0,975	
1973	1	0,976	0,963	0,967	0,976	0,975	
1973	2	1,167	1,07	1,029	1,015	1,012	
1973	3	1	1,077	1,045	1,021	1,011	
1973	4	1,073	1,037	1,076	1,052	1,032	Novembre 1973
1974	1	1,177	1,127	1,086	1,103	1,08	
1974	2	1	1,081	1,079	1,061	1,078	

1974	3	1,113	1,056	1,092	1,088	1,072	
1974	4	1,107	1,11	1,074	1,096	1,093	
1975	1	1,042	1,073	1,085	1,065	1,084	Mars 1975
1975	2	0,822	0,93	0,984	1,012	1,01	
1975	3	0,857	0,838	0,909	0,956	0,983	
1975	4	0,892	0,873	0,853	0,905	0,945	
1976	1	0,856	0,875	0,868	0,854	0,898	
1976	2	1,038	0,94	0,922	0,902	0,88	
1976	3	1	1,019	0,959	0,94	0,919	
1976	4	1,019	1,01	1,019	0,974	0,955	
1977	1	0,981	1	1	1,009	0,975	
1977	2	0,914	0,948	0,971	0,979	0,99	
1977	3	0,951	0,931	0,949	0,967	0,973	
1977	4	1,12	1,033	0,99	0,988	0,994	
1978	1	1,073	1,095	1,047	1,012	1,005	
1978	2	0,873	0,969	1,015	0,999	0,982	
1978	3	1	0,932	0,979	1,011	0,999	
1978	4	0,969	0,985	0,944	0,977	1,003	
1979	1	1,148	1,057	1,038	0,992	1,009	
1979	2	1,017	1,078	1,042	1,032	0,997	
1979	3	1,108	1,063	1,088	1,06	1,049	
1979	4	1,105	1,106	1,078	1,093	1,07	
1980	1	1,145	1,126	1,121	1,097	1,105	Janvier 1980
1980	2	1,209	1,18	1,157	1,147	1,125	
1980	3	1,02	1,106	1,117	1,115	1,114	Juillet 1980
1980	4	0,897	0,958	1,031	1,054	1,062	
1981	1	0,996	0,944	0,97	1,022	1,042	
1981	2	1,045	1,021	0,976	0,988	1,027	
1981	3	0,964	1,004	1,001	0,973	0,983	Juillet 1981
1981	4	1,153	1,057	1,053	1,039	1,008	
1982	1	1,13	1,141	1,083	1,074	1,059	
1982	2	0,985	1,053	1,082	1,055	1,053	
1982	3	1	0,993	1,035	1,06	1,043	
1982	4	1,091	1,045	1,025	1,049	1,066	Novembre 1982
1983	1	0,899	0,991	0,994	0,992	1,016	
1983	2	0,861	0,881	0,949	0,962	0,966	
1983	3	0,943	0,899	0,899	0,948	0,958	
1983	4	0,959	0,951	0,917	0,912	0,95	
1984	1	0,936	0,948	0,946	0,921	0,916	
1984	2	1,012	0,973	0,968	0,961	0,937	
1984	3	1,064	1,038	1,003	0,991	0,98	
1984	4	1	1,031	1,025	1,002	0,993	
1985	1	0,977	0,988	1,012	1,012	0,997	
1985	2	1,013	0,995	0,997	1,013	1,013	
1985	3	0,962	0,987	0,984	0,988	1,002	
1985	4	1,138	1,048	1,036	1,021	1,017	

1986	1	1,113	1,125	1,071	1,057	1,041	
1986	2	1,047	1,078	1,096	1,064	1,055	
1986	3	1,085	1,067	1,081	1,093	1,069	
1986	4	1,017	1,05	1,049	1,063	1,075	
1987	1	0,952	0,984	1,016	1,023	1,039	
1987	2	0,94	0,946	0,97	0,997	1,006	
1987	3	0,944	0,942	0,946	0,964	0,987	
1987	4	1,063	1,002	0,98	0,973	0,982	
1988	1	1,003	1,032	1,002	0,986	0,979	
1988	2	1,031	1,017	1,032	1,01	0,995	
1988	3	1,03	1,031	1,022	1,032	1,014	
1988	4	0,975	1,002	1,011	1,009	1,019	
1989	1	1,149	1,061	1,051	1,046	1,038	
1989	2	1,058	1,1	1,06	1,053	1,049	
1989	3	1,042	1,05	1,079	1,055	1,05	
1989	4	1,11	1,076	1,071	1,087	1,067	
1990	1	0,968	1,035	1,037	1,042	1,06	
1990	2	0,955	0,962	1,008	1,016	1,023	
1990	3	1,128	1,039	1,015	1,037	1,038	Juillet 1990
1990	4	0,992	1,056	1,022	1,009	1,027	
1991	1	0,899	0,946	1,002	0,99	0,986	Mars 1991
1991	2	0,974	0,935	0,955	0,995	0,987	
1991	3	0,974	0,974	0,947	0,959	0,991	
1991	4	0,976	0,975	0,975	0,954	0,962	
1992	1	0,913	0,945	0,955	0,96	0,946	
1992	2	0,911	0,912	0,935	0,945	0,951	
1992	3	0,983	0,945	0,934	0,945	0,951	
1992	4	0,867	0,925	0,92	0,918	0,931	
1993	1	1,014	0,935	0,952	0,941	0,934	
1993	2	0,875	0,944	0,916	0,934	0,929	
1993	3	0,95	0,91	0,946	0,924	0,937	
1993	4	0,871	0,912	0,898	0,929	0,915	
1994	1	0,988	0,926	0,935	0,917	0,939	
1994	2	0,956	0,972	0,935	0,939	0,924	
1994	3	0,968	0,962	0,971	0,943	0,944	
1994	4	0,959	0,963	0,961	0,968	0,946	
1995	1	1,073	1,015	0,999	0,987	0,987	
1995	2	1	1,035	1,01	0,999	0,99	
1995	3	0,94	0,97	1,003	0,992	0,987	
1995	4	0,962	0,95	0,967	0,993	0,986	
1996	1	0,932	0,947	0,945	0,959	0,981	
1996	2	0,949	0,94	0,948	0,946	0,957	
1996	3	1,01	0,979	0,962	0,962	0,957	
1996	4	0,938	0,974	0,965	0,956	0,957	
1997	1	0,991	0,964	0,979	0,971	0,963	
1997	2	1,055	1,023	0,993	0,998	0,987	

1997	3	0,963	1,008	1,002	0,986	0,991	
1997	4	1,038	1	1,018	1,011	0,996	
1998	1	1,141	1,091	1,048	1,05	1,038	
1998	2	1,053	1,094	1,077	1,049	1,05	
1998	3	0,979	1,015	1,053	1,05	1,033	
1998	4	1,066	1,022	1,032	1,056	1,053	
1999	1	0,978	1,021	1,007	1,018	1,039	
1999	2	1,011	0,995	1,017	1,008	1,017	
1999	3	1,113	1,062	1,034	1,042	1,029	
1999	4	1,089	1,1	1,072	1,049	1,052	
2000	1	1,09	1,09	1,097	1,077	1,058	
2000	2	1,085	1,088	1,088	1,093	1,079	
2000	3	1,105	1,096	1,094	1,093	1,096	
2000	4	1,126	1,116	1,107	1,103	1,101	
2001	1	0,865	0,988	1,023	1,036	1,045	
2001	2	1,287	1,061	1,082	1,087	1,087	Mars 2001
2001	3	1,154	1,212	1,096	1,103	1,103	
2001	4	1,173	1,164	1,197	1,119	1,12	Novembre 2001
2002	1	0,726	0,932	0,995	1,048	1,016	
2002	2	0,835	0,772	0,904	0,96	1,008	
2002	3	0,897	0,863	0,804	0,903	0,95	
2002	4	0,87	0,884	0,865	0,817	0,898	
2003	1	0,941	0,903	0,901	0,881	0,834	
2003	2	0,919	0,93	0,908	0,905	0,887	
2003	3	0,919	0,919	0,927	0,91	0,907	
2003	4	0,939	0,929	0,925	0,93	0,915	
2004	1	0,903	0,922	0,921	0,92	0,925	
2004	2	0,914	0,908	0,919	0,919	0,919	
2004	3	0,973	0,942	0,928	0,931	0,928	
2004	4	1,018	0,995	0,966	0,948	0,946	
2005	1	1,021	1,02	1,004	0,98	0,962	
2005	2	0,905	0,963	0,981	0,979	0,965	
2005	3	1,086	0,991	1,001	1,006	0,999	
2005	4	0,858	0,967	0,946	0,965	0,976	
2006	1	0,978	0,913	0,971	0,953	0,967	
2006	2	1	0,989	0,94	0,977	0,962	
2006	3	0,97	0,985	0,982	0,947	0,976	
2006	4	1,177	1,072	1,048	1,03	0,99	
2007	1	1,107	1,14	1,085	1,064	1,047	
2007	2	1,087	1,096	1,12	1,085	1,07	
2007	3	1,235	1,164	1,147	1,153	1,121	
2007	4	1,076	1,147	1,129	1,125	1,133	
2008	1	1,163	1,121	1,153	1,139	1,134	Décembre 2007
2008	2	1,04	1,097	1,09	1,119	1,114	
2008	3	0,877	0,957	1,018	1,03	1,061	
2008	4	1,151	1,005	1,017	1,05	1,054	

2009	1	1,064	1,104	1,026	1,029	1,053	
2009	2	1,027	1,045	1,076	1,026	1,029	Juin 2009
2009	3	0,928	0,977	1,005	1,036	1,005	
2009	4	0,843	0,887	0,934	0,965	0,997	
2010	1	0,899	0,869	0,891	0,927	0,954	
2010	2	0,995	0,944	0,905	0,912	0,938	
2010	3	0,894	0,944	0,928	0,903	0,909	
2010	4	1,055	0,97	0,978	0,956	0,928	
2011	1	1,083	1,07	1,008	1,004	0,98	
2011	2	0,894	0,985	1,007	0,977	0,981	
2011	3	0,972	0,931	0,981	0,998	0,976	
2011	4	0,98	0,976	0,946	0,981	0,995	
2012	1	1,007	0,993	0,986	0,96	0,985	
2012	2	0,98	0,993	0,989	0,985	0,964	
2012	3	1,014	0,997	1	0,995	0,99	
2012	4	0,961	0,987	0,985	0,99	0,988	
2013	1	0,942	0,952	0,973	0,974	0,981	
2013	2	0,954	0,948	0,953	0,968	0,971	
2013	3	0,991	0,972	0,962	0,962	0,973	
2013	4	0,971	0,981	0,972	0,964	0,963	
2014	1	1,03	1	0,997	0,986	0,977	
2014	2	0,913	0,971	0,971	0,976	0,972	
2014	3	0,933	0,923	0,959	0,962	0,968	
2014	4	0,986	0,958	0,942	0,965	0,966	
2015	1	1,124	1,054	1,012	0,984	0,994	
2015	2	0,925	1,019	1,008	0,989	0,972	
2015	3	1,013	0,968	1,017	1,009	0,994	
2015	4	1,119	1,067	1,017	1,042	1,032	
2016	1	0,95	103	1,025	0,999	1,022	

Récapitulatif

Cycle	Nombre de vagues	Durée	Hauteur max	Masse	Date départ	Date fin
2	1	6	5	20	1952 ; 1	1953 ; 2
3	1	6	5	18	1956 ; 1	1957 ; 2
4	1	3	3	8	1959 ; 3	1960 ; 1
5	3	5, 7, 5	5, 4, 5	15, 22, 25	1964 ; 4 1966 ; 3 1968 ; 4	1965 ; 4 1968 ; 1 1969 ; 4
6	1	2	5	9	1973 ; 2	1973 ; 3
7a	1	4	5	17	1979 ; 1	1979 ; 4
7b	0	-	-	-	-	-
8	2	12 10	3 5	18 39	1984 ; 3 1988 ; 1	1987 ; 2 1990 ; 2
9	1	13	5	46	1998 ; 1	2001 ; 1
10	1	5	5	24	2006 ; 4	2007 ; 4

11	Op	-	-	-	-	-
----	----	---	---	---	---	---

La publication des données du premier trimestre 2016 et la révision des données du quatrième trimestre 2015 nous conduisent au constat qu'aucune vague d'accélération n'est déclarée. Bien que le quatrième trimestre 2015 ait présenté une forte poussée avec un départ de vague potentiel de hauteur 5 (qui souvent est gage d'une vague d'accélération), la vague d'accélération n'est pas confirmée. Le premier trimestre 2016 ne présente que deux colonnes supérieures à 1. Or, selon la méthode des moyennes mobiles que nous avons définie, il faut que pendant deux trimestres consécutifs, trois colonnes au moins soient supérieures à 1. La qualification d'une vague d'accélération selon la méthode des moyennes mobiles n'est donc pas possible. Et comme le rapport i/p , du fait de sa sensibilité, joue un rôle pivot dans notre analyse, aucune vague d'accélération n'est à ce jour qualifiée. Nous continuons donc à considérer que le cycle actuel, le onzième selon notre numérotation est dans une phase de post-prospérité (haute prospérité).

Rappelons, qu'en confrontant le cycle des crises avec sa période d'accumulation et sa période de crise et le cycle des taux et rapports avec sa période d'expansion et sa période de contraction, nous avons décomposé le cycle en séquences et phases :

- Vague de décélération (marché calme, animation croissante)
- Prospérité (prospérité)
- Post-Prospérité (Haute prospérité)
- Vague d'accélération (Surproduction, Spéculation)
- Crise de surproduction (elle-même décomposée en deux parties, la séquence d'entrée de crise et la séquence de sortie de crise. Les deux séquences sont délimitées par le point de retournement des taux et rapports. De même le point de retournement des taux et rapports de la période d'accumulation délimite la prospérité de la post-prospérité. Selon nos analyses, le point de retournement du rapport i/p a été atteint au quatrième trimestre 2014)

4.3 Le rapport k/p

1948	2	0,974	0,932	0,946	0,977	0,971	
1948	3	1,095	1,034	0,984	0,98	0,998	
1948	4	0,974	1,032	1,013	0,981	0,979	Novembre 1948
1949	1	1,054	1,014	1,039	1,023	0,996	
1949	2	1,123	1,09	1,051	1,061	1,045	
1949	3	0,972	1,043	1,047	1,029	1,041	
1949	4	1,191	1,08	1,094	1,085	1,064	Octobre 1949
1950	1	0,863	1,013	1	1,027	1,032	
1950	2	0,867	0,865	0,966	0,968	0,995	
1950	3	0,927	0,895	0,883	0,958	0,961	
1950	4	0,932	0,929	0,906	0,893	0,953	
1951	1	1,087	1,007	0,978	0,946	0,925	
1951	2	1,024	1,054	1,013	0,99	0,961	
1951	3	1,059	1,042	1,056	1,025	1,004	
1951	4	0,977	1,017	1,019	1,035	1,014	
1952	1	1,075	1,025	1,036	1,033	1,043	
1952	2	1,081	1,078	1,045	1,048	1,043	
1952	3	1	1,039	1,05	1,032	1,037	

1952	4	0,896	0,948	0,99	1,009	1,003	
1953	1	1	0,945	0,964	0,992	1,008	
1953	2	1,026	1,013	0,971	0,979	0,999	
1953	3	1,087	1,057	1,038	1	1	Juillet 1953
1953	4	1,302	1,199	1,144	1,109	1,064	
1954	1	0,909	1,08	1,082	1,07	1,057	
1954	2	0,971	0,938	1,043	1,052	1,048	Mai 1954
1954	3	0,944	0,958	0,94	1,018	1,03	
1954	4	0,947	0,946	0,954	0,942	1,005	
1955	1	0,878	0,914	0,924	0,937	0,93	
1955	2	1	0,935	0,939	0,941	0,947	
1955	3	1,025	1,012	0,964	0,959	0,956	
1955	4	0,976	1	1	0,967	0,962	
1956	1	1,11	1,042	1,036	1,027	0,994	
1956	2	1,026	1,066	1,036	1,034	1,027	
1956	3	1,053	1,04	1,061	1,041	1,038	
1956	4	1	1,026	1,026	1,045	1,032	
1957	1	1,023	1,012	1,025	1,025	1,04	
1957	2	1,026	1,025	1,017	1,025	1,025	
1957	3	1,076	1,051	1,042	1,032	1,036	Aout 1957
1957	4	1,138	1,108	1,082	1,068	1,055	
1958	1	1,183	1,162	1,136	1,111	1,095	
1958	2	1,008	1,088	1,102	1,097	1,085	Avril 1958
1958	3	0,875	0,941	1,013	1,039	1,045	
1958	4	0,895	0,884	0,927	0,985	1,01	
1959	1	0,91	0,902	0,892	0,924	0,972	
1959	2	0,911	0,911	0,905	0,896	0,922	
1959	3	1,187	1,042	0,994	0,965	0,943	
1959	4	1	1,085	1,027	0,996	0,972	
1960	1	0,907	0,954	1,023	0,995	0,977	
1960	2	1,133	1,015	1,01	1,049	1,022	Avril 1960
1960	3	1,029	1,077	1,019	1,015	1,045	
1960	4	1,061	1,045	1,071	1,03	1,024	
1961	1	1,076	1,069	1,056	1,073	1,04	Février 1961
1961	2	0,876	0,972	1	1,007	1,028	
1961	3	0,946	0,909	0,964	0,987	0,995	
1961	4	0,907	0,927	0,908	0,951	0,972	
1962	1	1	0,951	0,95	0,928	0,96	
1962	2	1,026	1,013	0,976	0,968	0,946	
1962	3	1	1,013	1,009	0,982	0,974	
1962	4	0,974	0,987	1	1	0,98	
1963	1	1	0,987	0,991	1	1	
1963	2	0,951	0,976	0,975	0,981	0,99	
1963	3	1	0,975	0,983	0,981	0,985	
1963	4	0,976	0,988	0,975	0,982	0,98	
1964	1	0,977	0,976	0,984	0,976	0,981	

1964	2	1,024	1	0,992	0,994	0,985	
1964	3	1	1,012	1	0,994	0,995	
1964	4	1	1	1,008	1	0,995	
1965	1	0,933	0,967	0,978	0,989	0,987	
1965	2	1	0,966	0,977	0,983	0,991	
1965	3	1	1	0,977	0,983	0,986	
1965	4	0,978	0,989	0,993	0,977	0,982	
1966	1	0,979	0,978	0,986	0,989	0,977	
1966	2	1,022	1	0,993	0,994	0,996	
1966	3	1,022	1,022	1,007	1	1	
1966	4	1,045	1,034	1,03	1,017	1,009	
1967	1	1,047	1,046	1,038	1,034	1,023	
1967	2	1,068	1,058	1,054	1,046	1,042	
1967	3	1	1,033	1,037	1,039	1,036	
1967	4	0,977	0,988	1,014	1,021	1,026	
1968	1	1,024	1	1	1,016	1,022	
1968	2	0,977	1	0,992	0,994	1,008	
1968	3	1,042	1,009	1,014	1,004	1,004	
1968	4	1	1,02	1,006	1,01	1,004	
1969	1	1,049	1,024	1,03	1,017	1,018	
1969	2	1,066	1,058	1,039	1,039	1,027	
1969	3	1,093	1,08	1,07	1,053	1,051	
1969	4	1,086	1,089	1,082	1,074	1,061	
1970	1	1,134	1,111	1,106	1,097	1,088	Décembre 1969
1970	2	1,004	1,065	1,071	1,076	1,074	
1970	3	1,067	1,036	1,066	1,07	1,074	
1970	4	1,102	1,085	1,059	1,076	1,077	Novembre 1970
1971	1	0,829	0,959	0,992	0,995	1,019	
1971	2	1,005	0,909	0,973	0,995	0,997	
1971	3	1	1,002	0,937	0,979	0,996	
1971	4	0,973	0,986	0,993	0,946	0,978	
1972	1	0,974	0,973	0,982	0,988	0,951	
1972	2	1	0,987	0,982	0,987	0,99	
1972	3	0,974	0,987	0,983	0,98	0,984	
1972	4	0,951	0,963	0,975	0,975	0,975	
1973	1	0,976	0,963	0,967	0,976	0,975	
1973	2	1,084	1,029	1,002	0,995	0,996	
1973	3	1,031	1,057	1,03	1,01	1,002	
1973	4	1,005	1,018	1,039	1,023	1,009	Novembre 1973
1974	1	1,142	1,074	1,06	1,066	1,048	
1974	2	1,056	1,096	1,067	1,059	1,063	
1974	3	1,081	1,069	1,091	1,071	1,064	
1974	4	1,105	1,093	1,082	1,095	1,079	
1975	1	1,041	1,071	1,074	1,07	1,082	Mars 1975
1975	2	0,9	0,969	1,011	1,026	1,031	
1975	3	0,857	0,88	0,934	0,974	0,993	

1975	4	0,961	0,905	0,903	0,94	0,972	
1976	1	0,908	0,935	0,906	0,904	0,934	
1976	2	1,06	0,98	0,973	0,939	0,93	
1976	3	1	1,029	0,987	0,98	0,951	
1976	4	1,063	1,031	1,041	1,006	0,996	
1977	1	0,981	1,021	1,014	1,025	1,001	
1977	2	0,914	0,948	0,985	0,988	1,002	
1977	3	0,951	0,931	0,949	0,977	0,981	
1977	4	1,076	1,012	0,977	0,978	0,995	
1978	1	1,094	1,085	1,04	1,006	1,001	
1978	2	0,856	0,97	1,002	0,99	0,974	
1978	3	1,039	0,941	0,991	1,011	0,999	
1978	4	0,988	1,013	0,956	0,99	1,006	
1979	1	1,085	1,036	1,037	0,987	1,009	
1979	2	1,054	1,069	1,042	1,042	1,001	
1979	3	1,071	1,062	1,07	1,05	1,048	
1979	4	1,071	1,071	1,065	1,07	1,055	
1980	1	1,068	1,069	1,07	1,066	1,07	Janvier 1980
1980	2	1,217	1,145	1,122	1,111	1,101	
1980	3	0,95	1,071	1,07	1,07	1,07	Juillet 1980
1980	4	0,909	0,93	1,015	1,027	1,034	
1981	1	0,964	0,935	0,941	1,003	1,015	
1981	2	1,028	0,995	0,965	0,961	1,008	
1981	3	0,949	0,988	0,98	0,961	0,958	Juillet 1981
1981	4	1,107	1,026	1,026	1,01	0,988	
1982	1	1,143	1,126	1,067	1,057	1,038	
1982	2	0,961	1,046	1,064	1,037	1,035	
1982	3	1,024	0,992	1,039	1,053	1,034	
1982	4	1,116	1,071	1,034	1,059	1,067	Novembre 1982
1983	1	0,922	1,014	1,017	1,003	1,028	
1983	2	0,873	0,898	0,968	0,981	0,977	
1983	3	0,932	0,901	0,908	0,96	0,972	
1983	4	0,947	0,939	0,915	0,917	0,958	
1984	1	0,89	0,92	0,924	0,909	0,912	
1984	2	1,012	0,948	0,948	0,943	0,926	
1984	3	1,026	1,019	0,973	0,966	0,958	
1984	4	1	1,013	1,013	0,98	0,973	
1985	1	1,025	1,013	1,017	1,016	0,989	
1985	2	1,025	1,025	1,017	1,019	1,018	
1985	3	0,962	0,993	1,004	1,003	1,007	
1985	4	1,11	1,035	1,032	1,03	1,024	
1986	1	1,087	1,098	1,053	1,046	1,042	
1986	2	1,059	1,073	1,084	1,055	1,049	
1986	3	1,061	1,06	1,069	1,078	1,056	
1986	4	1,005	1,032	1,041	1,051	1,061	
1987	1	0,963	0,984	1,009	1,02	1,032	

1987	2	0,93	0,947	0,966	0,989	1,002	
1987	3	0,944	0,936	0,946	0,961	0,981	
1987	4	1,029	0,985	0,965	0,965	0,973	
1988	1	0,972	1	0,981	0,967	0,966	
1988	2	1	0,986	1	0,985	0,973	
1988	3	1,011	1,006	0,994	1,003	0,991	
1988	4	0,947	0,979	0,986	0,982	0,992	
1989	1	1,099	1,021	1,018	1,013	1,005	
1989	2	1,053	1,075	1,032	1,027	1,022	
1989	3	1,026	1,039	1,058	1,031	1,027	
1989	4	1,094	1,06	1,058	1,067	1,044	
1990	1	0,979	1,034	1,031	1,036	1,047	
1990	2	0,955	0,967	1,007	1,011	1,019	
1990	3	1,123	1,037	1,017	1,035	1,034	Juillet 1990
1990	4	1,038	1,078	1,037	1,023	1,036	
1991	1	0,941	0,989	1,03	1,011	1,005	Mars 1991
1991	2	1,01	0,974	0,995	1,025	1,011	
1991	3	1,01	1,01	0,986	0,999	1,022	
1991	4	1,032	1,021	1,017	0,998	1,006	
1992	1	0,959	0,995	1	1,002	0,99	
1992	2	0,97	0,964	0,987	0,993	0,996	
1992	3	1,025	0,997	0,984	0,996	0,999	
1992	4	0,919	0,972	0,971	0,968	0,981	
1993	1	1,045	0,979	0,995	0,988	0,982	
1993	2	0,899	0,97	0,953	0,971	0,971	
1993	3	0,997	0,945	0,979	0,963	0,976	
1993	4	0,897	0,947	0,93	0,959	0,951	
1994	1	0,988	0,94	0,96	0,943	0,964	
1994	2	0,946	0,967	0,942	0,957	0,944	
1994	3	0,977	0,961	0,971	0,95	0,96	
1994	4	0,959	0,968	0,961	0,968	0,952	
1995	1	1,052	1,004	0,995	0,982	0,983	
1995	2	1,01	1,03	1,006	0,999	0,988	
1995	3	0,94	0,975	0,999	0,989	0,987	
1995	4	1,009	0,974	0,986	1,002	0,993	
1996	1	0,971	0,99	0,973	0,982	0,996	
1996	2	0,99	0,98	0,99	0,977	0,984	
1996	3	1,01	1	0,99	0,995	0,983	
1996	4	0,981	0,995	0,994	0,988	0,992	
1997	1	0,991	0,986	0,994	0,993	0,988	
1997	2	1,019	1,005	0,997	1	0,998	
1997	3	0,954	0,986	0,988	0,986	0,991	
1997	4	1,038	0,995	1,003	1	0,996	
1998	1	1,104	1,072	1,032	1,029	1,021	
1998	2	1,011	1,055	1,05	1,026	1,025	
1998	3	0,979	0,995	1,029	1,031	1,016	

1998	4	1,076	1,027	1,022	1,041	1,04
1999	1	0,97	1,021	1,007	1,008	1,025
1999	2	1,02	0,994	1,021	1,01	1,01
1999	3	1,089	1,055	1,026	1,038	1,027
1999	4	1,049	1,068	1,053	1,032	1,04
2000	1	1,051	1,05	1,062	1,052	1,036
2000	2	1,031	1,041	1,043	1,054	1,048
2000	3	1,079	1,055	1,054	1,053	1,059
2000	4	1,1	1,09	1,071	1,067	1,063
2001	1	1,111	1,106	1,098	1,082	1,077
2001	2	1,001	1,053	1,067	1,07	1,063
2001	3	1,041	1,021	1,049	1,06	1,063
2001	4	1,192	1,118	1,08	1,087	1,089
2002	1	0,788	0,972	0,993	0,995	1,015
2002	2	0,935	0,853	0,961	0,98	0,984
2002	3	0,967	0,95	0,886	0,962	0,978
2002	4	0,894	0,931	0,932	0,888	0,95
2003	1	0,984	0,936	0,947	0,944	0,904
2003	2	0,946	0,965	0,94	0,947	0,944
2003	3	0,956	0,951	0,962	0,943	0,949
2003	4	0,971	0,963	0,957	0,964	0,948
2004	1	0,903	0,937	0,944	0,944	0,953
2004	2	0,954	0,927	0,942	0,946	0,946
2004	3	0,965	0,959	0,939	0,947	0,949
2004	4	1,035	0,999	0,984	0,961	0,963
2005	1	0,955	0,994	0,984	0,976	0,96
2005	2	0,943	0,949	0,978	0,974	0,97
2005	3	1,067	1,003	0,986	0,999	0,992
2005	4	0,894	0,978	0,966	0,963	0,978
2006	1	0,985	0,937	0,98	0,971	0,967
2006	2	1,015	1	0,962	0,989	0,979
2006	3	0,938	0,976	0,979	0,956	0,979
2006	4	1,098	1,016	1,016	1,008	0,983
2007	1	1,054	1,075	1,029	1,026	1,017
2007	2	0,992	1,022	1,046	1,019	1,018
2007	3	1,154	1,073	1,067	1,074	1,047
2007	4	1,01	1,077	1,05	1,051	1,059
2008	1	1,114	1,062	1,09	1,067	1,065
2008	2	1,004	1,056	1,042	1,066	1,053
2008	3	0,883	0,944	0,996	1	1,026
2008	4	1,198	1,031	1,021	1,043	1,037
2009	1	1,093	1,141	1,053	1,041	1,054
2009	2	1,045	1,068	1,105	1,051	1,042
2009	3	0,939	0,991	1,023	1,058	1,025
2009	4	0,843	0,892	0,943	0,978	1,013
2010	1	0,904	0,871	0,896	0,935	0,965

Mars 2001

Novembre 2001

Décembre 2007

Juin 2009

2010	2	0,963	0,932	0,898	0,91	0,939
2010	3	0,911	0,937	0,925	0,901	0,91
2010	4	1,042	0,973	0,97	0,951	0,924
2011	1	1,118	1,081	1,022	1,006	0,983
2011	2	0,894	1	1,013	0,987	0,982
2011	3	0,985	0,937	0,995	1,006	0,987
2011	4	0,973	0,979	0,948	0,99	1
2012	1	0,994	0,983	0,984	0,959	0,991
2012	2	0,986	0,99	0,984	0,985	0,964
2012	3	1,033	1,01	1,004	0,996	0,994
2012	4	0,974	1,003	0,998	0,997	0,992
2013	1	0,968	0,971	0,991	0,99	0,991
2013	2	0,981	0,974	0,974	0,989	0,988
2013	3	1,026	1,003	0,991	0,987	0,996
2013	4	1,006	1,016	1,004	0,995	0,991
2014	1	1,075	1,041	1,036	1,022	1,011
2014	2	0,936	1,003	1,004	1,009	1,004
2014	3	0,963	0,949	0,99	0,994	1
2014	4	1,006	0,984	0,967	0,994	0,996
2015	1	1,06	1,033	1,009	0,99	1,007
2015	2	0,987	1,022	1,017	1,003	0,989
2015	3	1,02	1,003	1,022	1,018	1,007
2015	4	1,119	1,07	1,042	1,047	1,039
2016	1	0,944	1,027	1,025	1,015	1,024

Récapitulatif

Cycle	Nombre de vagues	Durée	Hauteur max	Masse	Date départ	Date fin
2	1	8	5	27	1951 ; 2	1953 ; 1 ¹³
3	1	6	5	26	1956 ; 1	1957 ; 2
4	0	-	-	-	-	-
5	1	14	5	34	1966 ; 3	1969 ; 4
6	1	2	5	9	1973 ; 2	1973 ; 3
7a	2	3	4	9	1976 ; 4	1977 ; 2
		4	5	18	1979 ; 1	1979 ; 4
7b	0	-	-	-	-	-
8	2	10	5	31	1985 ; 1	1987 ; 2
		6	5	27	1989 ; 1	1990 ; 2
9	1	13	5	43	1998 ; 1	2001 ; 1
10	1	5	5	21	2006 ; 4	2007 ; 4
11p	2	3	5	12	2013 ; 4	2014 ; 2
		5p	4	18p	2015 ; 1	2016 ; 1p

¹³ Vague non aboutie

4.4 Taux profit/valeur ajoutée

1948	2	0,979	0,94	0,959	0,977	0,96	
1948	3	1,047	1,013	0,974	0,98	0,99	
1948	4	0,974	1,01	1	0,974	0,979	Novembre 1948
1949	1	1,043	1,008	1,021	1,011	0,988	
1949	2	1,041	1,042	1,019	1,026	1,017	
1949	3	0,962	1,001	1,014	1,005	1,013	
1949	4	1,119	1,039	1,04	1,041	1,028	Octobre 1949
1950	1	0,909	1,008	0,993	1,005	1,012	
1950	2	0,926	0,917	0,982	0,977	0,989	
1950	3	0,951	0,938	0,928	0,975	0,972	
1950	4	0,956	0,953	0,944	0,934	0,971	
1951	1	1,064	1,009	0,989	0,971	0,957	
1951	2	1,039	1,051	1,019	1,001	0,985	
1951	3	0,995	1,017	1,032	1,013	1	
1951	4	0,986	0,991	1,006	1,02	1,007	
1952	1	1,075	1,03	1,018	1,023	1,031	
1952	2	1,076	1,076	1,046	1,034	1,034	
1952	3	1,009	1,042	1,052	1,036	1,028	
1952	4	0,944	0,977	1,008	1,023	1,016	
1953	1	0,995	0,969	0,983	1,005	1,018	
1953	2	1,026	1,011	0,988	0,993	1,009	
1953	3	1,032	1,029	1,018	0,999	1,001	Juillet 1953
1953	4	1,228	1,131	1,097	1,072	1,046	
1954	1	0,909	1,052	1,046	1,041	1,033	
1954	2	0,966	0,936	1,023	1,025	1,025	Mai 1954
1954	3	0,944	0,955	0,939	1,004	1,009	
1954	4	0,947	0,946	0,953	0,941	0,993	
1955	1	0,927	0,937	0,94	0,947	0,938	
1955	2	1	0,962	0,957	0,953	0,956	
1955	3	1,035	1,017	0,986	0,975	0,968	
1955	4	0,989	1,012	1,008	0,987	0,978	
1956	1	1,061	1,025	1,028	1,021	1,001	
1956	2	1,031	1,046	1,027	1,029	1,023	
1956	3	1,014	1,022	1,035	1,024	1,026	
1956	4	1,005	1,009	1,016	1,027	1,02	
1957	1	0,988	0,996	1,002	1,009	1,019	
1957	2	1,035	1,011	1,009	1,01	1,014	
1957	3	1,032	1,033	1,018	1,015	1,015	Aout 1957
1957	4	1,079	1,055	1,049	1,034	1,028	
1958	1	1,148	1,115	1,088	1,076	1,059	
1958	2	0,968	1,052	1,06	1,054	1,05	Avril 1958
1958	3	0,916	0,942	1,005	1,022	1,023	
1958	4	0,899	0,908	0,929	0,98	0,998	
1959	1	0,954	0,925	0,922	0,934	0,975	

1959	2	0,948	0,951	0,932	0,928	0,937	
1959	3	1,14	1,042	1,011	0,98	0,965	
1959	4	1	1,065	1,027	1,008	0,984	
1960	1	0,953	0,976	1,026	1,007	0,997	
1960	2	1,083	1,016	1,011	1,04	1,023	Avril 1960
1960	3	1,029	1,055	1,021	1,015	1,038	
1960	4	1,061	1,045	1,057	1,031	1,025	
1961	1	1,036	1,048	1,042	1,051	1,032	Février 1961
1961	2	0,914	0,974	1,001	1,008	1,021	
1961	3	0,946	0,929	0,965	0,988	0,996	
1961	4	0,953	0,949	0,937	0,962	0,981	
1962	1	1	0,976	0,965	0,951	0,969	
1962	2	1,026	1,013	0,992	0,98	0,965	
1962	3	1	1,013	1,009	0,994	0,984	
1962	4	0,979	0,989	1,001	1,001	0,991	
1963	1	1	0,989	0,993	1,001	1,001	
1963	2	0,951	0,976	0,977	0,983	0,991	
1963	3	1	0,975	0,983	0,982	0,986	
1963	4	0,984	0,992	0,978	0,984	0,983	
1964	1	0,977	0,981	0,987	0,978	0,982	
1964	2	1,024	1	0,995	0,996	0,987	
1964	3	1	1,012	1	0,996	0,997	
1964	4	1,004	1,002	1,009	1,001	0,998	
1965	1	0,941	0,973	0,982	0,992	0,989	
1965	2	1,004	0,972	0,983	0,987	0,994	
1965	3	1	1,002	0,981	0,987	0,99	
1965	4	0,982	0,991	0,995	0,981	0,986	
1966	1	0,983	0,983	0,988	0,992	0,982	
1966	2	1,03	1,006	0,998	0,999	1	
1966	3	1,031	1,03	1,014	1,006	1,005	
1966	4	1,008	1,019	1,023	1,013	1,007	
1967	1	1,051	1,029	1,03	1,03	1,021	
1967	2	1,024	1,037	1,028	1,028	1,029	
1967	3	1,012	1,018	1,028	1,023	1,025	
1967	4	0,984	0,998	1,007	1,017	1,015	
1968	1	1,032	1,008	1,009	1,013	1,02	
1968	2	0,988	1,01	1,001	1,004	1,008	
1968	3	1,004	0,996	1,008	1,002	1,004	
1968	4	1,015	1,01	1,002	1,01	1,005	
1969	1	1,061	1,038	1,027	1,017	1,02	
1969	2	1,036	1,048	1,038	1,029	1,021	
1969	3	1,064	1,051	1,054	1,045	1,037	
1969	4	1,098	1,081	1,067	1,066	1,056	
1970	1	1,106	1,102	1,09	1,078	1,075	Décembre 1969
1970	2	0,984	1,041	1,058	1,06	1,056	
1970	3	1,031	1,007	1,038	1,051	1,053	

1970	4	1,082	1,057	1,032	1,049	1,058	Novembre 1970
1971	1	0,866	0,97	0,989	0,988	1,009	
1971	2	0,982	0,92	0,974	0,988	0,987	
1971	3	1,007	0,994	0,947	0,981	0,991	
1971	4	0,98	0,993	0,989	0,955	0,981	
1972	1	0,983	0,981	0,99	0,988	0,96	
1972	2	1,003	0,993	0,989	0,993	0,991	
1972	3	0,984	0,994	0,99	0,987	0,991	
1972	4	0,964	0,974	0,984	0,984	0,983	
1973	1	0,986	0,974	0,978	0,984	0,984	
1973	2	1,067	1,026	1,005	0,999	1	
1973	3	1,022	1,044	1,025	1,009	1,004	
1973	4	0,997	1,009	1,027	1,017	1,006	Novembre 1973
1974	1	1,102	1,049	1,04	1,046	1,035	
1974	2	1,024	1,061	1,04	1,036	1,041	
1974	3	1,06	1,042	1,06	1,045	1,041	
1974	4	1,062	1,061	1,049	1,061	1,049	
1975	1	0,997	1,028	1,038	1,035	1,047	Mars 1975
1975	2	0,893	0,945	0,982	1	1,005	
1975	3	0,873	0,883	0,923	0,957	0,976	
1975	4	0,976	0,921	0,91	0,934	0,96	
1976	1	0,932	0,954	0,924	0,915	0,933	
1976	2	1,046	0,987	0,983	0,952	0,937	
1976	3	1,01	1,027	0,995	0,99	0,963	
1976	4	1,037	1,023	1,031	1,005	0,999	
1977	1	0,995	1,016	1,014	1,021	1,003	
1977	2	0,923	0,959	0,984	0,991	1,001	
1977	3	0,96	0,94	0,959	0,979	0,985	
1977	4	1,058	1,008	0,978	0,982	0,993	
1978	1	1,087	1,073	1,035	1,005	1,003	
1978	2	0,891	0,985	1,008	0,996	0,981	
1978	3	1,013	0,948	0,994	1,009	0,999	
1978	4	0,988	1,001	0,961	0,993	1,005	
1979	1	1,084	1,036	1,028	0,991	1,01	
1979	2	1,04	1,061	1,037	1,031	1,001	
1979	3	1,056	1,048	1,059	1,042	1,037	
1979	4	1,057	1,056	1,051	1,059	1,045	
1980	1	1,042	1,049	1,051	1,049	1,055	Janvier 1980
1980	2	1,175	1,11	1,093	1,084	1,076	
1980	3	0,946	1,051	1,048	1,05	1,051	Juillet 1980
1980	4	0,918	0,932	1,006	1,014	1,022	
1981	1	0,975	0,945	0,945	0,999	1,007	
1981	2	1,019	0,997	0,969	0,962	1,002	
1981	3	0,942	0,98	0,978	0,962	0,958	Juillet 1981
1981	4	1,084	1,011	1,014	1,004	0,985	
1982	1	1,104	1,094	1,043	1,037	1,024	

1982	2	0,961	1,029	1,046	1,02	1,02	
1982	3	1,011	0,986	1,023	1,037	1,018	
1982	4	1,094	1,053	1,022	1,041	1,049	Novembre 1982
1983	1	0,934	1,01	1,011	0,998	1,018	
1983	2	0,898	0,917	0,974	0,983	0,978	
1983	3	0,949	0,922	0,926	0,968	0,977	
1983	4	0,966	0,957	0,936	0,935	0,968	
1984	1	0,911	0,939	0,943	0,93	0,931	
1984	2	1,017	0,962	0,963	0,959	0,945	
1984	3	1,032	1,025	0,985	0,98	0,973	
1984	4	1,003	1,017	1,017	0,989	0,984	
1985	1	1,019	1,011	1,018	1,018	0,995	
1985	2	1,016	1,018	1,013	1,017	1,017	
1985	3	0,965	0,99	1	1,001	1,007	
1985	4	1,102	1,032	1,027	1,025	1,021	
1986	1	1,078	1,089	1,048	1,04	1,036	
1986	2	1,052	1,064	1,076	1,049	1,043	
1986	3	1,052	1,052	1,06	1,069	1,05	
1986	4	1,02	1,036	1,041	1,049	1,058	
1987	1	0,958	0,989	1,009	1,019	1,029	
1987	2	0,944	0,951	0,974	0,993	1,004	
1987	3	0,946	0,945	0,95	0,968	0,984	
1987	4	1,036	0,99	0,974	0,97	0,98	
1988	1	0,976	1,006	0,985	0,975	0,971	
1988	2	1,007	0,991	1,006	0,991	0,981	
1988	3	1,011	1,009	0,998	1,008	0,995	
1988	4	0,952	0,982	0,99	0,986	0,996	
1989	1	1,095	1,022	1,018	1,015	1,007	
1989	2	1,041	1,067	1,028	1,024	1,021	
1989	3	1,021	1,031	1,051	1,026	1,023	
1989	4	1,086	1,054	1,05	1,06	1,039	
1990	1	0,979	1,03	1,027	1,031	1,042	
1990	2	0,965	0,972	1,008	1,011	1,017	
1990	3	1,107	1,035	1,016	1,033	1,03	Juillet 1990
1990	4	1,018	1,061	1,029	1,016	1,03	
1991	1	0,933	0,975	1,016	1,004	0,999	Mars 1991
1991	2	1,007	0,968	0,985	1,014	1,004	
1991	3	1,005	1,006	0,98	0,99	1,012	
1991	4	1,035	1,02	1,016	0,994	0,999	
1992	1	0,969	1,001	1,003	1,004	0,989	
1992	2	0,975	0,972	0,993	0,996	0,998	
1992	3	1,021	0,997	0,988	0,999	1,001	
1992	4	0,933	0,977	0,976	0,974	0,986	
1993	1	1,021	0,976	0,991	0,987	0,983	
1993	2	0,911	0,966	0,954	0,971	0,972	
1993	3	0,993	0,95	0,974	0,963	0,975	

1993	4	0,912	0,953	0,938	0,959	0,954	
1994	1	0,991	0,949	0,964	0,95	0,965	
1994	2	0,958	0,974	0,952	0,963	0,951	
1994	3	0,974	0,966	0,974	0,957	0,965	
1994	4	0,961	0,968	0,964	0,971	0,958	
1995	1	1,034	0,997	0,989	0,981	0,983	
1995	2	1,001	1,018	0,998	0,992	0,985	
1995	3	0,942	0,972	0,992	0,984	0,982	
1995	4	1,001	0,971	0,981	0,994	0,988	
1996	1	0,973	0,987	0,972	0,979	0,99	
1996	2	0,992	0,982	0,989	0,976	0,982	
1996	3	1,006	0,999	0,99	0,993	0,982	
1996	4	0,982	0,994	0,993	0,988	0,991	
1997	1	0,997	0,989	0,995	0,994	0,99	
1997	2	1,008	1,002	0,996	0,998	0,997	
1997	3	0,964	0,986	0,99	0,988	0,991	
1997	4	1,038	1,001	1,003	1,002	0,998	
1998	1	1,092	1,066	1,032	1,026	1,02	
1998	2	1,011	1,05	1,046	1,026	1,022	
1998	3	0,982	0,996	1,026	1,029	1,016	
1998	4	1,069	1,025	1,02	1,037	1,037	
1999	1	0,981	1,023	1,01	1,01	1,025	
1999	2	1,011	0,996	1,019	1,01	1,01	
1999	3	1,071	1,041	1,021	1,032	1,022	
1999	4	1,049	1,06	1,044	1,028	1,036	
2000	1	1,055	1,052	1,058	1,047	1,034	
2000	2	1,019	1,037	1,04	1,047	1,041	
2000	3	1,073	1,046	1,049	1,049	1,053	
2000	4	1,092	1,083	1,062	1,061	1,059	
2001	1	1,07	1,08	1,078	1,064	1,063	
2001	2	0,991	1,029	1,048	1,054	1,048	Mars 2001
2001	3	1,034	1,012	1,031	1,045	1,05	
2001	4	1,169	1,103	1,066	1,067	1,071	Novembre 2001
2002	1	0,79	0,965	0,986	0,987	1,002	
2002	2	0,942	0,857	0,958	0,976	0,979	
2002	3	0,962	0,952	0,888	0,959	0,974	
2002	4	0,904	0,934	0,937	0,891	0,949	
2003	1	0,976	0,938	0,947	0,945	0,905	
2003	2	0,958	0,967	0,945	0,949	0,948	
2003	3	0,962	0,96	0,965	0,949	0,952	
2003	4	0,982	0,972	0,967	0,969	0,955	
2004	1	0,908	0,945	0,951	0,953	0,958	
2004	2	0,96	0,933	0,95	0,953	0,954	
2004	3	0,976	0,968	0,947	0,956	0,957	
2004	4	1,026	1,001	0,987	0,965	0,969	
2005	1	0,951	0,988	0,984	0,978	0,963	

2005	2	0,95	0,951	0,976	0,976	0,973	
2005	3	1,054	1,001	0,983	0,994	0,991	
2005	4	0,9	0,975	0,967	0,962	0,976	
2006	1	0,986	0,941	0,978	0,971	0,967	
2006	2	1,01	0,998	0,963	0,986	0,978	
2006	3	0,935	0,972	0,977	0,956	0,976	
2006	4	1,088	1,009	1,009	1,003	0,98	
2007	1	1,047	1,067	1,022	1,019	1,012	
2007	2	0,989	1,017	1,039	1,013	1,013	
2007	3	1,129	1,059	1,055	1,063	1,037	
2007	4	1,013	1,068	1,042	1,044	1,051	
2008	1	1,089	1,051	1,075	1,055	1,053	Décembre 2007
2008	2	0,995	1,04	1,031	1,053	1,041	
2008	3	0,885	0,94	0,987	0,993	1,017	
2008	4	1,161	1,015	1,008	1,027	1,025	
2009	1	1,044	1,099	1,025	1,017	1,031	
2009	2	1,056	1,05	1,083	1,034	1,026	Juin 2009
2009	3	0,946	1	1,014	1,046	1,014	
2009	4	0,863	0,906	0,955	0,976	1,008	
2010	1	0,912	0,885	0,907	0,945	0,965	
2010	2	0,979	0,944	0,913	0,923	0,951	
2010	3	0,925	0,952	0,938	0,916	0,923	
2010	4	1,039	0,98	0,979	0,961	0,937	
2011	1	1,11	1,075	1,023	1,011	0,989	
2011	2	0,901	1	1,012	0,99	0,988	
2011	3	0,984	0,94	0,995	1,005	0,989	
2011	4	0,971	0,978	0,95	0,989	0,999	
2012	1	1,012	0,991	0,989	0,965	0,993	
2012	2	0,985	0,998	0,989	0,988	0,968	
2012	3	1,022	1,003	1,006	0,997	0,994	
2012	4	0,989	1,005	0,998	1,002	0,995	
2013	1	0,968	0,978	0,993	0,991	0,995	
2013	2	0,98	0,974	0,979	0,99	0,989	
2013	3	1,02	1	0,989	0,989	0,996	
2013	4	1,002	1,011	1,001	0,992	0,991	
2014	1	1,067	1,034	1,03	1,017	1,007	
2014	2	0,944	1,003	1,003	1,007	1,002	
2014	3	0,966	0,955	0,991	0,994	0,999	
2014	4	1,009	0,988	0,972	0,996	0,997	
2015	1	1,051	1,03	1,009	0,991	1,006	
2015	2	0,993	1,021	1,017	1,004	0,992	
2015	3	1,014	1,003	1,019	1,017	1,006	
2015	4	1,119	1,067	1,042	1,044	1,038	
2016	1	0,945	1,027	1,023	1,016	1,022	

Récapitulatif

Cycle	Nombre de vagues	Durée	Hauteur max	Masse	Date départ	Date fin
2	1	9	4	25	1951 ; 2	1953 ; 2
3	1	6	5	26	1956 ; 1	1957 ; 2
4	1	3	3	8	1959 ; 3	1960 ; 1
5	1	14	5	52	1966 ; 3	1969 ; 4
6	1	2	5	8	1972 ; 2	1972 ; 3
7a	2	3 4	4 5	9 18	1976 ; 4 1979 ; 1	1977 ; 2 1979 ; 4
7b	0	-	-	-	-	-
8	2	11 6	5 5	27 27	1984 ; 4 1989 ; 1	1987 ; 2 1990 ; 2
9	2	2 14	3 5	6 47	1991 ; 4 1997 ; 4	1992 : 1 2001 ; 1
10	1	5	5	21	2006 ; 4	2007 ; 4
11p	2p	3 5p	5 4	12 18p	2013 ; 4 2015 ; 1	2014 ; 2 2016 ; 1p

4.5 Taux de profit d'entreprise

1948	2	0,968	0,926	0,946	0,97	0,95	
1948	3	1,06	1,013	0,968	0,972	0,986	
1948	4	0,968	1,013	0,998	0,968	0,971	Novembre 1948
1949	1	1,054	1,01	1,026	1,012	0,985	
1949	2	1,057	1,056	1,026	1,034	1,021	
1949	3	0,954	1,004	1,02	1,007	1,017	
1949	4	1,147	1,048	1,051	1,052	1,035	Octobre 1949
1950	1	0,891	1,01	0,992	1,007	1,016	
1950	2	0,909	0,9	0,978	0,972	0,988	
1950	3	0,939	0,923	0,911	0,969	0,966	
1950	4	0,944	0,941	0,93	0,919	0,964	
1951	1	1,082	1,011	0,986	0,964	0,947	
1951	2	1,042	1,062	1,022	1	0,98	
1951	3	1	1,021	1,04	1,016	1	
1951	4	0,983	0,991	1,008	1,025	1,009	
1952	1	1,094	1,038	1,025	1,029	1,039	
1952	2	1,081	1,087	1,053	1,04	1,04	
1952	3	1,023	1,051	1,064	1,045	1,036	
1952	4	0,927	0,975	1,008	1,027	1,019	
1953	1	1	0,962	0,983	1,006	1,022	
1953	2	1,032	1,016	0,985	0,995	1,011	
1953	3	1,039	1,036	1,024	0,999	1,004	Juillet 1953
1953	4	1,276	1,16	1,119	1,09	1,056	
1954	1	0,894	1,062	1,055	1,05	1,041	
1954	2	0,965	0,928	1,029	1,032	1,032	Mai 1954

1954	3	0,928	0,947	0,928	1,005	1,011	
1954	4	0,942	0,935	0,945	0,931	0,993	
1955	1	0,905	0,924	0,926	0,936	0,927	
1955	2	1,006	0,953	0,949	0,943	0,948	
1955	3	1,031	1,019	0,978	0,968	0,959	
1955	4	0,987	1,009	1,008	0,981	0,972	
1956	1	1,082	1,034	1,033	1,026	1,001	
1956	2	1,032	1,056	1,033	1,033	1,028	
1956	3	1,022	1,027	1,044	1,03	1,031	
1956	4	1,005	1,014	1,02	1,034	1,025	
1957	1	0,99	0,998	1,006	1,012	1,025	
1957	2	1,032	1,011	1,009	1,012	1,016	
1957	3	1,038	1,035	1,02	1,016	1,018	Aout 1957
1957	4	1,1	1,069	1,057	1,041	1,034	
1958	1	1,175	1,139	1,107	1,09	1,071	
1958	2	0,968	1,063	1,074	1,066	1,06	Avril 1958
1958	3	0,898	0,933	1,006	1,026	1,028	
1958	4	0,886	0,892	0,919	0,978	0,999	
1959	1	0,94	0,911	0,906	0,923	0,971	
1959	2	0,942	0,941	0,921	0,914	0,927	
1959	3	1,165	1,05	1,011	0,976	0,957	
1959	4	1,005	1,079	1,034	1,01	0,982	
1960	1	0,939	0,972	1,03	1,009	0,995	
1960	2	1,106	1,02	1,015	1,049	1,028	Avril 1960
1960	3	1,029	1,065	1,023	1,018	1,044	
1960	4	1,071	1,05	1,067	1,036	1,03	
1961	1	1,036	1,053	1,045	1,059	1,036	Février 1961
1961	2	0,901	0,967	1	1,007	1,024	
1961	3	0,941	0,92	0,959	0,986	0,994	
1961	4	0,939	0,94	0,926	0,955	0,977	
1962	1	1,005	0,971	0,96	0,944	0,963	
1962	2	1,032	1,018	0,991	0,977	0,96	
1962	3	1	1,016	1,012	0,993	0,982	
1962	4	0,969	0,985	1	1,001	0,988	
1963	1	1	0,984	0,99	1	1,001	
1963	2	0,946	0,973	0,972	0,979	0,989	
1963	3	1	0,972	0,982	0,979	0,983	
1963	4	0,981	0,991	0,975	0,982	0,979	
1964	1	0,972	0,977	0,984	0,974	0,98	
1964	2	1,024	0,997	0,992	0,994	0,984	
1964	3	1	1,012	0,998	0,994	0,995	
1964	4	1,021	1,01	1,015	1,004	0,999	
1965	1	0,919	0,969	0,98	0,99	0,987	
1965	2	1,005	0,96	0,981	0,986	0,993	
1965	3	1	1,003	0,973	0,985	0,988	
1965	4	0,983	0,992	0,996	0,976	0,985	

1966	1	0,974	0,979	0,986	0,991	0,975	
1966	2	1,037	1,005	0,998	0,998	1	
1966	3	1,038	1,037	1,016	1,008	1,006	
1966	4	1,01	1,023	1,028	1,014	1,008	
1967	1	1,062	1,036	1,036	1,037	1,024	
1967	2	1,034	1,047	1,035	1,036	1,036	
1967	3	1,01	1,021	1,034	1,028	1,03	
1967	4	0,981	0,995	1,008	1,02	1,018	
1968	1	1,038	1,01	1,01	1,015	1,024	
1968	2	0,981	1,009	1	1,002	1,008	
1968	3	1,014	0,997	1,011	1,003	1,005	
1968	4	1,014	1,014	1,003	1,011	1,005	
1969	1	1,068	1,041	1,032	1,019	1,023	
1969	2	1,048	1,057	1,043	1,036	1,025	
1969	3	1,075	1,062	1,064	1,052	1,045	
1969	4	1,109	1,093	1,078	1,076	1,065	
1970	1	1,125	1,117	1,105	1,092	1,087	Décembre 1969
1970	2	0,977	1,047	1,065	1,068	1,064	
1970	3	1,044	1,01	1,046	1,06	1,062	
1970	4	1,088	1,066	1,037	1,057	1,066	Novembre 1970
1971	1	0,851	0,964	0,989	0,986	1,011	
1971	2	0,984	0,912	0,97	0,988	0,986	
1971	3	1,004	0,994	0,94	0,978	0,991	
1971	4	0,977	0,99	0,988	0,949	0,978	
1972	1	0,981	0,979	0,987	0,986	0,955	
1972	2	1,004	0,992	0,987	0,991	0,99	
1972	3	0,978	0,991	0,988	0,985	0,989	
1972	4	0,958	0,968	0,98	0,98	0,98	
1973	1	0,983	0,971	0,973	0,981	0,981	
1973	2	1,081	1,032	1,007	0,999	1	
1973	3	1,025	1,052	1,03	1,011	1,004	
1973	4	0,996	1,01	1,033	1,021	1,008	Novembre 1973
1974	1	1,116	1,056	1,046	1,054	1,041	
1974	2	1,027	1,069	1,045	1,041	1,048	
1974	3	1,067	1,047	1,068	1,051	1,046	
1974	4	1,073	1,07	1,056	1,069	1,056	
1975	1	0,996	1,033	1,044	1,04	1,053	Mars 1975
1975	2	0,878	0,937	0,98	1	1,005	
1975	3	0,857	0,868	0,913	0,952	0,974	
1975	4	0,969	0,909	0,897	0,925	0,955	
1976	1	0,922	0,946	0,913	0,903	0,924	
1976	2	1,056	0,986	0,98	0,945	0,928	
1976	3	1,011	1,033	0,995	0,988	0,957	
1976	4	1,045	1,028	1,037	1,007	0,999	
1977	1	0,989	1,017	1,015	1,025	1,004	
1977	2	0,914	0,952	0,982	0,989	1,002	

1977	3	0,953	0,933	0,952	0,975	0,982	
1977	4	1,071	1,011	0,976	0,979	0,993	
1978	1	1,101	1,086	1,042	1,007	1,003	
1978	2	0,873	0,982	1,009	0,995	0,978	
1978	3	1,018	0,941	0,993	1,011	1	
1978	4	0,984	1,001	0,955	0,991	1,006	
1979	1	1,097	1,04	1,033	0,989	1,011	
1979	2	1,044	1,069	1,041	1,036	1	
1979	3	1,064	1,054	1,067	1,047	1,042	
1979	4	1,064	1,064	1,058	1,066	1,051	
1980	1	1,052	1,058	1,06	1,056	1,063	Janvier 1980
1980	2	1,193	1,124	1,105	1,096	1,087	
1980	3	0,942	1,056	1,055	1,057	1,058	Juillet 1980
1980	4	0,907	0,925	1,006	1,016	1,025	
1981	1	0,972	0,938	0,94	0,998	1,008	
1981	2	1,022	0,996	0,964	0,958	1,002	
1981	3	0,935	0,978	0,976	0,957	0,954	Juillet 1981
1981	4	1,095	1,012	1,015	1,004	0,983	
1982	1	1,116	1,106	1,048	1,041	1,027	
1982	2	0,955	1,031	1,05	1,022	1,022	
1982	3	1,014	0,984	1,025	1,041	1,021	
1982	4	1,104	1,06	1,024	1,045	1,054	Novembre 1982
1983	1	0,927	1,011	1,012	0,998	1,02	
1983	2	0,888	0,908	0,971	0,981	0,976	
1983	3	0,941	0,913	0,918	0,964	0,974	
1983	4	0,964	0,952	0,929	0,928	0,964	
1984	1	0,901	0,933	0,936	0,922	0,923	
1984	2	1,018	0,957	0,959	0,954	0,939	
1984	3	1,036	1,027	0,983	0,978	0,969	
1984	4	1,003	1,02	1,019	0,988	0,983	
1985	1	1,02	1,012	1,02	1,019	0,994	
1985	2	1,022	1,021	1,015	1,02	1,02	
1985	3	0,957	0,989	0,999	1	1,007	
1985	4	1,118	1,036	1,031	1,028	1,023	
1986	1	1,087	1,102	1,054	1,046	1,041	
1986	2	1,057	1,072	1,085	1,055	1,049	
1986	3	1,058	1,058	1,067	1,078	1,056	
1986	4	1,02	1,038	1,044	1,054	1,065	
1987	1	0,957	0,988	1,01	1,021	1,033	
1987	2	0,936	0,947	0,971	0,992	1,004	
1987	3	0,944	0,94	0,946	0,965	0,983	
1987	4	1,039	0,99	0,971	0,967	0,978	
1988	1	0,973	1,006	0,984	0,971	0,968	
1988	2	1,008	0,99	1,006	0,99	0,978	
1988	3	1,013	1,01	0,998	1,008	0,995	
1988	4	0,947	0,979	0,989	0,985	0,996	

1989	1	1,106	1,024	1,02	1,017	1,008	
1989	2	1,044	1,073	1,031	1,027	1,023	
1989	3	1,024	1,034	1,056	1,029	1,026	
1989	4	1,095	1,06	1,055	1,066	1,043	
1990	1	0,977	1,033	1,03	1,034	1,046	
1990	2	0,96	0,969	1,009	1,012	1,018	
1990	3	1,119	1,038	1,017	1,036	1,034	Juillet 1990
1990	4	1,02	1,067	1,032	1,018	1,032	
1991	1	0,927	0,973	1,018	1,004	0,999	Mars 1991
1991	2	1,007	0,966	0,984	1,015	1,005	
1991	3	1,007	1,007	0,979	0,99	1,014	
1991	4	1,037	1,022	1,017	0,993	0,999	
1992	1	0,966	1,001	1,003	1,004	0,988	
1992	2	0,974	0,97	0,992	0,996	0,998	
1992	3	1,021	0,997	0,986	0,999	1,001	
1992	4	0,927	0,974	0,974	0,972	0,985	
1993	1	1,023	0,973	0,989	0,985	0,981	
1993	2	0,904	0,963	0,951	0,968	0,97	
1993	3	0,993	0,946	0,972	0,96	0,973	
1993	4	0,9	0,946	0,931	0,955	0,949	
1994	1	0,991	0,943	0,96	0,945	0,961	
1994	2	0,954	0,973	0,947	0,959	0,946	
1994	3	0,969	0,961	0,972	0,952	0,961	
1994	4	0,956	0,963	0,96	0,968	0,953	
1995	1	1,041	0,997	0,988	0,979	0,981	
1995	2	1	1,02	0,998	0,991	0,983	
1995	3	0,935	0,967	0,991	0,982	0,98	
1995	4	1,001	0,967	0,978	0,994	0,986	
1996	1	0,968	0,985	0,967	0,976	0,989	
1996	2	0,992	0,98	0,987	0,973	0,979	
1996	3	1,008	1	0,989	0,992	0,98	
1996	4	0,978	0,993	0,993	0,986	0,989	
1997	1	0,995	0,986	0,994	0,993	0,988	
1997	2	1,011	1,003	0,994	0,998	0,997	
1997	3	0,959	0,985	0,988	0,986	0,99	
1997	4	1,044	1,001	1,004	1,002	0,997	
1998	1	1,104	1,075	1,036	1,03	1,023	
1998	2	1,013	1,057	1,053	1,03	1,026	
1998	3	0,979	0,996	1,03	1,033	1,019	
1998	4	1,076	1,027	1,023	1,042	1,042	
1999	1	0,98	1,026	1,011	1,011	1,028	
1999	2	1,014	0,997	1,022	1,011	1,012	
1999	3	1,078	1,046	1,024	1,036	1,025	
1999	4	1,054	1,066	1,049	1,032	1,04	
2000	1	1,06	1,057	1,064	1,052	1,038	
2000	2	1,022	1,04	1,045	1,052	1,045	

2000	3	1,081	1,052	1,054	1,054	1,059	
2000	4	1,102	1,092	1,07	1,067	1,065	
2001	1	1,074	1,087	1,085	1,071	1,069	
2001	2	0,99	1,031	1,052	1,059	1,052	Mars 2001
2001	3	1,035	1,013	1,032	1,048	1,054	
2001	4	1,183	1,111	1,071	1,072	1,077	Novembre 2001
2002	1	0,776	0,963	0,985	0,986	1,002	
2002	2	0,936	0,846	0,955	0,974	0,977	
2002	3	0,961	0,948	0,879	0,956	0,972	
2002	4	0,895	0,929	0,931	0,883	0,946	
2003	1	0,975	0,933	0,943	0,941	0,898	
2003	2	0,952	0,963	0,939	0,945	0,943	
2003	3	0,957	0,954	0,961	0,943	0,947	
2003	4	0,978	0,968	0,962	0,965	0,949	
2004	1	0,899	0,939	0,946	0,947	0,953	
2004	2	0,954	0,925	0,944	0,947	0,948	
2004	3	0,973	0,963	0,94	0,95	0,952	
2004	4	1,028	1	0,984	0,96	0,964	
2005	1	0,948	0,987	0,982	0,975	0,958	
2005	2	0,941	0,944	0,972	0,972	0,968	
2005	3	1,064	1	0,982	0,994	0,989	
2005	4	0,885	0,972	0,961	0,958	0,972	
2006	1	0,985	0,932	0,976	0,967	0,963	
2006	2	1,009	0,997	0,956	0,984	0,974	
2006	3	0,926	0,967	0,973	0,949	0,973	
2006	4	1,102	1,011	1,01	1,004	0,977	
2007	1	1,055	1,078	1,026	1,022	1,014	
2007	2	0,988	1,021	1,046	1,016	1,015	
2007	3	1,148	1,068	1,064	1,072	1,044	
2007	4	1,015	1,077	1,049	1,05	1,059	
2008	1	1,101	1,058	1,085	1,063	1,061	Décembre 2007
2008	2	0,994	1,045	1,035	1,06	1,047	
2008	3	0,871	0,933	0,985	0,992	1,019	
2008	4	1,184	1,017	1,009	1,031	1,028	
2009	1	1,051	1,112	1,029	1,02	1,035	
2009	2	1,062	1,057	1,094	1,038	1,029	Juin 2009
2009	3	0,938	0,998	1,015	1,051	1,016	
2009	4	0,849	0,895	0,95	0,974	1,009	
2010	1	0,899	0,872	0,896	0,939	0,961	
2010	2	0,976	0,936	0,902	0,913	0,945	
2010	3	0,913	0,945	0,929	0,905	0,913	
2010	4	1,044	0,976	0,976	0,954	0,928	
2011	1	1,129	1,087	1,027	1,014	0,988	
2011	2	0,886	1	1,014	0,988	0,986	
2011	3	0,982	0,931	0,994	1,006	0,987	
2011	4	0,965	0,974	0,942	0,987	0,998	

2012	1	1,013	0,989	0,986	0,958	0,992
2012	2	0,983	0,998	0,987	0,986	0,963
2012	3	1,026	1,005	1,007	0,997	0,994
2012	4	0,987	1,006	0,999	1,002	0,995
2013	1	0,963	0,975	0,992	0,99	0,994
2013	2	0,977	0,97	0,976	0,988	0,987
2013	3	1,023	0,999	0,987	0,987	0,995
2013	4	1,002	1,012	1	0,991	0,99
2014	1	1,079	1,041	1,035	1,02	1,009
2014	2	0,934	1,004	1,003	1,008	1,002
2014	3	0,961	0,947	0,99	0,993	0,999
2014	4	1,011	0,985	0,967	0,995	0,996
2015	1	1,06	1,036	1,01	0,99	1,008
2015	2	0,991	1,025	1,02	1,005	0,99
2015	3	1,017	1,004	1,022	1,019	1,008
2015	4	1,14	1,079	1,05	1,052	1,044
2016	1	0,936	1,031	1,027	1,018	1,026

Récapitulatif

Cycle	Nombre de vagues	Durée	Hauteur max	Masse	Date départ	Date fin
2	1	9	3	24	1951 ; 2	1953 ; 2
3	1	6	5	26	1956 ; 1	1957 ; 2
4	1	3	4	9	1959 ; 3	1960 ; 1
5	1	14	5	45	1966 ; 3	1969 ; 4
6	1	2	5	8	1973 ; 2	1973 ; 3
7a	2	3	4	9	1976 ; 4	1977 ; 2
		4	5	17	1979 ; 1	1979 ; 4
7b	0	-	-	-	-	-
8	2	11	5	20	1984 ; 4	1987 ; 2
		6	5	27	1989 ; 1	1990 ; 2
9	2	2	3	6	1991 ; 4	1992 ; 1
		14	5	47	1997 ; 4	2001 ; 1
10	1	5	5	21	2006 ; 4	2007 ; 4
11p	2p	2	5	9	2014 ; 1	2014 ; 2
		5p	4	18p	2015 ; 1	2016 ; 1p

4.6 Taux de profit général

1948	2	0,959	0,949	0,953	0,974	0,969
1948	3	1,055	1,006	0,983	0,976	0,989
1948	4	0,976	1,014	0,996	0,981	0,976
1949	1	1,01	0,993	1,013	0,999	0,987
1949	2	1,055	1,032	1,013	1,023	1,01
1949	3	0,961	1,006	1,008	1	1,01
1949	4	1,072	1,015	1,028	1,024	1,014
1950	1	0,943	1,005	0,99	1,006	1,007

Novembre 1948

Octobre 1949

1950	2	0,934	0,938	0,982	0,977	0,992	
1950	3	0,965	0,949	0,947	0,978	0,974	
1950	4	0,99	0,977	0,962	0,957	0,98	
1951	1	1,035	1,012	0,996	0,979	0,971	
1951	2	1,044	1,039	1,023	1,008	0,992	
1951	3	1,016	1,03	1,031	1,021	1,01	
1951	4	0,991	1,003	1,016	1,021	1,015	
1952	1	1,047	1,019	1,018	1,024	1,026	
1952	2	1,017	1,031	1,018	1,017	1,023	
1952	3	1,037	1,027	1,033	1,023	1,022	
1952	4	0,948	0,992	1	1,011	1,007	
1953	1	1,017	0,982	1	1,004	1,012	
1953	2	1,024	1,02	0,996	1,006	1,008	
1953	3	1,031	1,027	1,024	1,004	1,011	Juillet 1953
1953	4	1,152	1,092	1,07	1,057	1,035	
1954	1	0,928	1,032	1,031	1,03	1,027	
1954	2	0,994	0,959	1,019	1,022	1,022	Mai 1954
1954	3	0,952	0,973	0,957	1,003	1,008	
1954	4	0,976	0,964	0,974	0,962	0,998	
1955	1	0,911	0,944	0,947	0,959	0,952	
1955	2	1,023	0,964	0,969	0,964	0,97	
1955	3	0,99	1,007	0,973	0,974	0,969	
1955	4	0,997	0,994	1,004	0,979	0,978	
1956	1	1,06	1,029	1,016	1,018	0,995	
1956	2	1,006	1,032	1,021	1,013	1,015	
1956	3	1,043	1,025	1,036	1,026	1,019	
1956	4	0,984	1,012	1,01	1,022	1,017	
1957	1	1,019	1,001	1,015	1,013	1,021	
1957	2	0,99	1,004	0,997	1,008	1,008	
1957	3	1,029	1,009	1,012	1,005	1,012	Aout 1957
1957	4	1,083	1,056	1,034	1,03	1,021	
1958	1	1,042	1,062	1,051	1,036	1,033	
1958	2	1	1,021	1,04	1,037	1,028	Avril 1958
1958	3	0,938	0,969	0,993	1,014	1,016	
1958	4	0,94	0,939	0,96	0,98	0,999	
1959	1	0,963	0,951	0,947	0,961	0,977	
1959	2	0,973	0,968	0,958	0,953	0,963	
1959	3	1,074	1,023	1,002	0,986	0,975	
1959	4	1	1,036	1,015	1,002	0,988	
1960	1	0,963	0,982	1,011	1,001	0,994	
1960	2	1,068	1,014	1,01	1,025	1,015	Avril 1960
1960	3	1	1,033	1,009	1,007	1,02	
1960	4	1,023	1,011	1,029	1,013	1,01	
1961	1	1,006	1,014	1,009	1,023	1,011	Février 1961
1961	2	0,957	0,981	0,995	0,996	1,009	
1961	3	0,978	0,967	0,98	0,991	0,993	

1961	4	0,943	0,961	0,96	0,971	0,982	
1962	1	1,021	0,981	0,98	0,974	0,981	
1962	2	1,022	1,021	0,995	0,99	0,983	
1962	3	0,979	1	1,007	0,991	0,988	
1962	4	0,964	0,972	0,988	0,996	0,985	
1963	1	1	0,982	0,981	0,991	0,997	
1963	2	1	1	0,988	0,986	0,993	
1963	3	1	1	1	0,991	0,988	
1963	4	0,991	0,996	0,997	0,998	0,991	
1964	1	0,98	0,985	0,99	0,993	0,994	
1964	2	1	0,99	0,99	0,993	0,994	
1964	3	1	1	0,993	0,993	0,994	
1964	4	1,027	1,013	1,009	1,001	0,999	
1965	1	0,933	0,979	0,986	0,99	0,988	
1965	2	1,006	0,968	0,988	0,991	0,993	
1965	3	1	1,003	0,979	0,991	0,993	
1965	4	1,006	1,003	1,004	0,985	0,994	
1966	1	0,986	0,996	0,997	0,999	0,986	
1966	2	1,032	1,009	1,008	1,006	1,006	
1966	3	1,032	1,032	1,017	1,014	1,011	
1966	4	1,011	1,021	1,025	1,015	1,013	
1967	1	1,026	1,018	1,023	1,025	1,017	
1967	2	1,02	1,023	1,019	1,022	1,024	
1967	3	0,997	1,008	1,014	1,013	1,017	
1967	4	0,972	0,984	0,996	1,003	1,005	
1968	1	1,031	1,001	1	1,005	1,009	
1968	2	0,959	0,995	0,987	0,989	0,995	
1968	3	1,044	1,001	1,011	1,001	1	
1968	4	0,983	1,013	0,995	1,004	0,997	
1969	1	1,016	0,999	1,014	1	1,006	
1969	2	1,054	1,035	1,018	1,024	1,011	
1969	3	1,034	1,044	1,035	1,022	1,026	
1969	4	1,034	1,034	1,041	1,035	1,025	
1970	1	1,054	1,044	1,041	1,044	1,039	Décembre 1969
1970	2	0,962	1,007	1,016	1,02	1,026	
1970	3	1,039	1	1,017	1,021	1,024	
1970	4	1,019	1,028	1,006	1,018	1,021	Novembre 1970
1971	1	0,924	0,971	0,993	0,985	0,998	
1971	2	1,014	0,967	0,984	0,998	0,991	
1971	3	0,974	0,994	0,969	0,982	0,993	
1971	4	0,991	0,982	0,993	0,975	0,984	
1972	1	1,014	1,002	0,993	0,998	0,982	
1972	2	1,004	1,009	1,003	0,996	0,999	
1972	3	0,979	0,992	0,999	0,997	0,992	
1972	4	0,984	0,981	0,989	0,995	0,994	
1973	1	0,996	0,99	0,986	0,991	0,995	

1973	2	1,039	1,017	1,006	0,999	1	
1973	3	1,013	1,025	1,016	1,008	1,002	
1973	4	0,996	1,004	1,016	1,011	1,005	Novembre 1973
1974	1	1,062	1,029	1,024	1,027	1,021	
1974	2	1,015	1,038	1,024	1,021	1,025	
1974	3	1,042	1,028	1,039	1,029	1,026	
1974	4	1,028	1,034	1,028	1,036	1,028	
1975	1	0,986	1,006	1,018	1,017	1,025	Mars 1975
1975	2	0,932	0,959	0,982	0,996	1	
1975	3	0,93	0,931	0,95	0,969	0,983	
1975	4	0,994	0,961	0,951	0,96	0,974	
1976	1	0,981	0,987	0,967	0,958	0,964	
1976	2	1,037	1,009	1,004	0,984	0,973	
1976	3	1,013	1,025	1,01	1,006	0,99	
1976	4	1,036	1,025	1,029	1,017	1,012	
1977	1	0,98	1,008	1,01	1,016	1,009	
1977	2	0,963	0,972	0,993	0,998	1,005	
1977	3	0,976	0,969	0,973	0,989	0,994	
1977	4	1,044	1,01	0,994	0,99	0,999	
1978	1	1,056	1,05	1,026	1,009	1,003	
1978	2	0,922	0,988	1,006	0,998	0,991	
1978	3	1,054	0,986	1,009	1,017	1,009	
1978	4	0,991	1,022	0,987	1,004	1,012	
1979	1	1,047	1,019	1,03	1,002	1,013	
1979	2	1,03	1,038	1,023	1,03	1,008	
1979	3	1,027	1,029	1,034	1,024	1,029	
1979	4	1,026	1,027	1,028	1,032	1,024	
1980	1	1,031	1,028	1,028	1,029	1,032	Janvier 1980
1980	2	1,068	1,049	1,042	1,038	1,037	
1980	3	0,954	1,009	1,016	1,018	1,02	Juillet 1980
1980	4	0,947	0,951	0,989	0,999	1,004	
1981	1	0,972	0,96	0,958	0,985	0,994	
1981	2	0,986	0,979	0,968	0,964	0,985	
1981	3	0,968	0,977	0,976	0,968	0,965	Juillet 1981
1981	4	1,034	1,001	0,996	0,99	0,981	
1982	1	1,048	1,041	1,017	1,009	1,001	
1982	2	0,978	1,012	1,019	1,007	1,002	
1982	3	1,015	0,996	1,013	1,018	1,008	
1982	4	1,042	1,028	1,011	1,02	1,023	Novembre 1982
1983	1	0,966	1,003	1,007	1	1,009	
1983	2	0,945	0,956	0,984	0,991	0,989	
1983	3	0,966	0,955	0,959	0,98	0,986	
1983	4	0,985	0,975	0,965	0,965	0,981	
1984	1	0,957	0,971	0,969	0,963	0,964	
1984	2	1,006	0,981	0,982	0,978	0,971	
1984	3	1,008	1,007	0,99	0,989	0,984	

1984	4	1,004	1,006	1,006	0,994	0,992
1985	1	1,008	1,006	1,007	1,007	0,997
1985	2	1,02	1,014	1,011	1,01	1,009
1985	3	0,972	0,996	1	1,001	1,002
1985	4	1,056	1,013	1,016	1,014	1,012
1986	1	1,012	1,034	1,013	1,015	1,014
1986	2	1,031	1,022	1,033	1,018	1,018
1986	3	1,021	1,026	1,021	1,03	1,018
1986	4	0,995	1,008	1,016	1,015	1,022
1987	1	0,999	0,997	1,005	1,011	1,012
1987	2	0,957	0,978	0,984	0,993	1
1987	3	0,988	0,972	0,981	0,985	0,992
1987	4	1,01	0,999	0,984	0,988	0,99
1988	1	0,982	0,996	0,993	0,984	0,987
1988	2	1,002	0,992	0,998	0,995	0,987
1988	3	1,007	1,004	0,997	1	0,998
1988	4	0,969	0,988	0,993	0,99	0,994
1989	1	1,041	1,005	1,005	1,004	1
1989	2	1,007	1,023	1,005	1,006	1,005
1989	3	1,007	1,007	1,018	1,006	1,006
1989	4	1,037	1,022	1,017	1,023	1,012
1990	1	0,991	1,014	1,011	1,01	1,016
1990	2	0,984	0,987	1,004	1,004	1,005
1990	3	1,04	1,011	1,005	1,013	1,011
1990	4	1,009	1,024	1,011	1,006	1,012
1991	1	0,964	0,986	1,004	0,999	0,997
1991	2	1,009	0,986	0,994	1,005	1,001
1991	3	1,014	1,011	0,995	0,999	1,007
1991	4	1,018	1,016	1,014	1,001	1,003
1992	1	1	1,009	1,011	1,01	1,001
1992	2	1,007	1,003	1,008	1,01	1,009
1992	3	1,014	1,01	1,007	1,01	1,011
1992	4	0,977	0,996	0,999	0,999	1,003
1993	1	1,016	0,996	1,002	1,003	1,003
1993	2	0,969	0,992	0,987	0,994	0,996
1993	3	1,001	0,985	0,995	0,991	0,995
1993	4	0,946	0,974	0,972	0,983	0,982
1994	1	0,983	0,964	0,977	0,975	0,983
1994	2	0,983	0,983	0,97	0,978	0,976
1994	3	0,982	0,982	0,983	0,973	0,979
1994	4	0,984	0,983	0,983	0,983	0,975
1995	1	1,03	1,007	0,998	0,994	0,992
1995	2	1,002	1,016	1,005	0,999	0,996
1995	3	0,971	0,986	1,001	0,996	0,993
1995	4	1,008	0,989	0,993	1,002	0,999
1996	1	0,984	0,996	0,987	0,991	0,999

Juillet 1990

Mars 1991

1996	2	1,008	0,996	1	0,993	0,994	
1996	3	1,008	1,008	1	1,002	0,996	
1996	4	0,989	0,998	1,002	0,997	0,999	
1997	1	1,002	0,995	0,999	1,002	0,998	
1997	2	1,005	1,003	0,998	1,001	1,002	
1997	3	0,982	0,994	0,996	0,994	0,997	
1997	4	1,026	1,004	1,004	1,004	1,001	
1998	1	1,06	1,043	1,023	1,018	1,015	
1998	2	1,007	1,032	1,03	1,019	1,016	
1998	3	0,996	1,002	1,02	1,022	1,014	
1998	4	1,024	1,01	1,009	1,021	1,022	
1999	1	0,996	1,01	1,005	1,006	1,016	
1999	2	1,007	1,002	1,009	1,006	1,006	
1999	3	1,029	1,018	1,011	1,014	1,011	
1999	4	1,021	1,025	1,019	1,013	1,015	
2000	1	1,026	1,023	1,025	1,021	1,016	
2000	2	1,001	1,013	1,016	1,019	1,017	
2000	3	1,041	1,021	1,022	1,022	1,023	
2000	4	1,031	1,036	1,024	1,025	1,024	
2001	1	1,067	1,049	1,046	1,035	1,033	
2001	2	0,951	1,007	1,015	1,021	1,017	Mars 2001
2001	3	0,987	0,969	1,001	1,008	1,014	
2001	4	1,032	1,01	0,989	1,008	1,013	Novembre 2001
2002	1	0,934	0,982	0,984	0,975	0,993	
2002	2	0,992	0,962	0,985	0,986	0,978	
2002	3	0,997	0,995	0,973	0,988	0,988	
2002	4	0,951	0,974	0,98	0,968	0,981	
2003	1	0,993	0,972	0,98	0,983	0,973	
2003	2	0,98	0,986	0,974	0,98	0,983	
2003	3	0,975	0,977	0,983	0,974	0,979	
2003	4	0,992	0,983	0,982	0,985	0,978	
2004	1	0,958	0,975	0,975	0,976	0,98	
2004	2	0,978	0,968	0,976	0,976	0,977	
2004	3	0,986	0,982	0,974	0,978	0,978	
2004	4	0,998	0,992	0,988	0,98	0,982	
2005	1	0,969	0,984	0,985	0,983	0,978	
2005	2	0,959	0,964	0,976	0,979	0,978	
2005	3	1,032	0,995	0,986	0,989	0,989	
2005	4	0,943	0,987	0,978	0,975	0,98	
2006	1	1,001	0,971	0,991	0,983	0,98	
2006	2	0,997	0,999	0,979	0,993	0,986	
2006	3	0,959	0,978	0,985	0,974	0,986	
2006	4	1,046	1,001	1	1	0,988	
2007	1	1,027	1,036	1,01	1,007	1,006	
2007	2	0,984	1,005	1,019	1,003	1,002	
2007	3	1,055	1,02	1,022	1,028	1,014	

2007	4	1	1,027	1,013	1,016	1,022	
2008	1	1,051	1,025	1,035	1,023	1,023	Décembre 2007
2008	2	0,989	1,019	1,013	1,023	1,015	
2008	3	0,939	0,964	0,992	0,994	1,006	
2008	4	1,085	1,01	1,003	1,014	1,012	
2009	1	1,012	1,047	1,011	1,005	1,014	
2009	2	1,016	1,014	1,037	1,012	1,007	Juin 2009
2009	3	0,977	0,997	1,002	1,021	1,005	
2009	4	0,925	0,952	0,973	0,983	1,002	
2010	1	0,94	0,932	0,948	0,965	0,975	
2010	2	0,987	0,963	0,949	0,957	0,969	
2010	3	0,958	0,973	0,961	0,951	0,957	
2010	4	1,019	0,988	0,988	0,975	0,964	
2011	1	1,066	1,043	1,014	1,007	0,993	
2011	2	0,938	1	1,006	0,994	0,993	
2011	3	0,997	0,966	0,999	1,004	0,994	
2011	4	0,974	0,985	0,969	0,993	0,998	
2012	1	1,012	0,992	0,994	0,979	0,996	
2012	2	0,997	1,004	0,994	0,995	0,983	
2012	3	1,022	1,009	1,01	1,001	1	
2012	4	0,993	1,007	1,004	1,006	0,999	
2013	1	0,977	0,985	0,997	0,997	1	
2013	2	0,999	0,987	0,989	0,997	0,997	
2013	3	1,011	1,005	0,995	0,995	1	
2013	4	1,007	1,009	1,006	0,998	0,997	
2014	1	1,066	1,037	1,028	1,021	1,012	
2014	2	0,965	1,014	1,012	1,012	1,009	
2014	3	0,982	0,973	1,003	1,004	1,005	
2014	4	1,011	0,996	0,985	1,005	1,005	
2015	1	1,032	1,021	1,008	0,997	1,01	
2015	2	1,008	1,02	1,017	1,008	0,999	
2015	3	1,011	1,009	1,017	1,015	1,009	
2015	4	1,035	1,023	1,018	1,021	1,019	
2016	1	1,012	1,023	1,019	1,017	1,019	

Récapitulatif

Cycle	Nombre de vagues	Durée	Hauteur max	Masse	Date départ	Date fin
2	1	9	5	31	1951 ; 2	1953 ; 2
3	1	6	5	25	1956 ; 1	1957 ; 2
4	1	3	3	8	1959 ; 3	1960 ; 1
5	2	8	5	28	1966 ; 2	1968 ; 1
		3	5	15	1969 ; 2	1969 ; 4
6	1	2	5	8	1972 ; 2	1972 ; 3
7a	2	5	5	17	1976 ; 2	1977 ; 2
		4	5	20	1979 ; 1	1979 ; 4

7b	0	-	-	-	-	-
8	2	10 6	5 5	26 23	1984 ; 4 1989 ; 1	1987 ; 1 1990 ; 2
9	2	6 14	5 5	19 59	1991 ; 4 1997 ; 4	1993 : 1 2001 ; 1
10	1	4	5	14	2007 ; 1	2007 ; 4
11p	3p	2 6 5p	4 5 5	7 18 22p	2012 ; 3 2013 ; 4 2015 ; 1	2012 ; 4 2015 ; 1 2016 ; 1p

4.7 Taux de plus-value apparent général

1948	2	0,958	0,949	0,953	0,973	0,967	
1948	3	1,051	1,004	0,981	0,975	0,988	
1948	4	0,975	1,012	0,994	0,98	0,975	Novembre 1948
1949	1	1,009	0,992	1,011	0,998	0,985	
1949	2	1,046	1,028	1,01	1,02	1,007	
1949	3	0,958	1,001	1,004	0,996	1,007	
1949	4	1,066	1,011	1,022	1,019	1,01	Octobre 1949
1950	1	0,947	1,005	0,989	1,003	1,004	
1950	2	0,94	0,944	0,983	0,977	0,99	
1950	3	0,967	0,953	0,951	0,98	0,975	
1950	4	0,993	0,98	0,966	0,961	0,982	
1951	1	1,033	1,013	0,997	0,982	0,974	
1951	2	1,048	1,041	1,025	1,01	0,995	
1951	3	1,008	1,028	1,029	1,021	1,01	
1951	4	0,992	1	1,015	1,02	1,014	
1952	1	1,049	1,02	1,016	1,024	1,026	
1952	2	1,017	1,032	1,019	1,016	1,022	
1952	3	1,04	1,028	1,035	1,024	1,021	
1952	4	0,953	0,996	1,002	1,013	1,009	
1953	1	1,017	0,984	1,002	1,006	1,014	
1953	2	1,025	1,021	0,997	1,008	1,01	
1953	3	1,025	1,025	1,022	1,004	1,011	Juillet 1953
1953	4	1,148	1,087	1,067	1,055	1,034	
1954	1	0,925	1,029	1,028	1,027	1,025	
1954	2	0,993	0,958	1,017	1,019	1,02	Mai 1954
1954	3	0,951	0,972	0,955	1,001	1,005	
1954	4	0,975	0,963	0,973	0,96	0,996	
1955	1	0,914	0,945	0,947	0,959	0,952	
1955	2	1,024	0,967	0,97	0,965	0,971	
1955	3	0,991	1,008	0,975	0,975	0,97	
1955	4	0,999	0,995	1,005	0,981	0,98	
1956	1	1,056	1,027	1,015	1,018	0,996	
1956	2	1,007	1,031	1,02	1,013	1,015	
1956	3	1,039	1,023	1,034	1,025	1,019	
1956	4	0,984	1,011	1,01	1,021	1,016	

1957	1	1,014	0,999	1,012	1,011	1,019	
1957	2	0,991	1,002	0,996	1,007	1,007	
1957	3	1,023	1,007	1,009	1,003	1,01	Aout 1957
1957	4	1,078	1,051	1,031	1,027	1,018	
1958	1	1,039	1,057	1,047	1,033	1,029	
1958	2	0,993	1,016	1,035	1,032	1,024	Avril 1958
1958	3	0,943	0,968	0,991	1,011	1,013	
1958	4	0,939	0,941	0,959	0,978	0,997	
1959	1	0,969	0,953	0,95	0,961	0,977	
1959	2	0,978	0,973	0,961	0,956	0,964	
1959	3	1,07	1,024	1,005	0,987	0,977	
1959	4	1	1,034	1,015	1,004	0,99	
1960	1	0,969	0,984	1,012	1,003	0,996	
1960	2	1,063	1,015	1,01	1,025	1,015	Avril 1960
1960	3	1	1,031	1,01	1,008	1,019	
1960	4	1,023	1,012	1,028	1,014	1,011	
1961	1	1	1,012	1,008	1,021	1,011	Février 1961
1961	2	0,961	0,981	0,995	0,996	1,009	
1961	3	0,978	0,969	0,98	0,991	0,992	
1961	4	0,948	0,963	0,962	0,972	0,982	
1962	1	1,022	0,984	0,982	0,976	0,981	
1962	2	1,022	1,022	0,997	0,992	0,985	
1962	3	0,978	1	1,007	0,992	0,989	
1962	4	0,964	0,971	0,988	0,996	0,986	
1963	1	1	0,981	0,98	0,991	0,997	
1963	2	1	1	0,988	0,985	0,993	
1963	3	1	1	1	0,991	0,988	
1963	4	0,992	0,996	0,997	0,998	0,991	
1964	1	0,979	0,985	0,99	0,993	0,994	
1964	2	1	0,989	0,99	0,993	0,994	
1964	3	1	1	0,993	0,993	0,994	
1964	4	1,029	1,014	1,01	1,002	1	
1965	1	0,932	0,979	0,986	0,99	0,987	
1965	2	1,007	0,968	0,988	0,991	0,993	
1965	3	1	1,003	0,978	0,991	0,993	
1965	4	1,007	1,003	1,005	0,985	0,994	
1966	1	0,986	0,996	0,998	1	0,986	
1966	2	1,034	1,01	1,009	1,007	1,007	
1966	3	1,034	1,034	1,018	1,015	1,012	
1966	4	1,006	1,02	1,025	1,015	1,014	
1967	1	1,027	1,017	1,022	1,025	1,018	
1967	2	1,014	1,021	1,016	1,02	1,023	
1967	3	0,998	1,006	1,013	1,011	1,016	
1967	4	0,972	0,985	0,995	1,003	1,003	
1968	1	1,033	1,002	1,001	1,004	1,009	
1968	2	0,959	0,996	0,988	0,99	0,995	

1968	3	1,04	0,999	1,01	1,001	1	
1968	4	0,985	1,012	0,994	1,004	0,997	
1969	1	1,018	1,001	1,014	1	1,007	
1969	2	1,052	1,035	1,018	1,024	1,011	
1969	3	1,032	1,042	1,034	1,022	1,025	
1969	4	1,037	1,034	1,04	1,035	1,025	
1970	1	1,052	1,045	1,041	1,043	1,038	Décembre 1969
1970	2	0,958	1,004	1,014	1,018	1,025	
1970	3	1,035	0,995	1,014	1,019	1,022	
1970	4	1,016	1,025	1,002	1,014	1,019	Novembre 1970
1971	1	0,927	0,971	0,992	0,983	0,997	
1971	2	1,011	0,968	0,984	0,996	0,988	
1971	3	0,974	0,992	0,97	0,981	0,992	
1971	4	0,992	0,983	0,992	0,975	0,984	
1972	1	1,016	1,004	0,994	0,998	0,983	
1972	2	1,005	1,01	1,004	0,997	0,999	
1972	3	0,98	0,992	1	0,998	0,993	
1972	4	0,985	0,982	0,99	0,996	0,996	
1973	1	0,998	0,991	0,987	0,992	0,997	
1973	2	1,038	1,018	1,007	1	1,001	
1973	3	1,012	1,025	1,016	1,008	1,002	
1973	4	0,995	1,003	1,014	1,01	1,005	Novembre 1973
1974	1	1,058	1,026	1,022	1,025	1,02	
1974	2	1,01	1,033	1,021	1,019	1,022	
1974	3	1,04	1,025	1,036	1,026	1,023	
1974	4	1,022	1,031	1,024	1,032	1,025	
1975	1	0,977	0,999	1,012	1,012	1,02	Mars 1975
1975	2	0,928	0,953	0,976	0,991	0,995	
1975	3	0,93	0,929	0,946	0,965	0,98	
1975	4	0,996	0,962	0,95	0,957	0,971	
1976	1	0,985	0,991	0,969	0,958	0,962	
1976	2	1,036	1,01	1,006	0,986	0,973	
1976	3	1,016	1,026	1,012	1,008	0,992	
1976	4	1,033	1,025	1,028	1,018	1,013	
1977	1	0,982	1,007	1,01	1,016	1,01	
1977	2	0,963	0,973	0,993	0,998	1,005	
1977	3	0,977	0,97	0,974	0,989	0,994	
1977	4	1,043	1,009	0,993	0,991	0,999	
1978	1	1,058	1,051	1,026	1,01	1,004	
1978	2	0,926	0,99	1,007	0,999	0,992	
1978	3	1,052	0,986	1,01	1,018	1,01	
1978	4	0,991	1,021	0,988	1,005	1,012	
1979	1	1,048	1,019	1,03	1,003	1,014	
1979	2	1,029	1,039	1,023	1,03	1,008	
1979	3	1,025	1,027	1,034	1,024	1,029	
1979	4	1,025	1,025	1,026	1,032	1,024	

1980	1	1,027	1,026	1,026	1,027	1,031	Janvier 1980
1980	2	1,063	1,045	1,039	1,036	1,034	
1980	3	0,951	1,006	1,013	1,015	1,017	Juillet 1980
1980	4	0,947	0,949	0,986	0,996	1,002	
1981	1	0,973	0,96	0,957	0,983	0,992	
1981	2	0,984	0,978	0,967	0,963	0,983	
1981	3	0,965	0,975	0,974	0,967	0,964	Juillet 1981
1981	4	1,031	0,998	0,993	0,988	0,979	
1982	1	1,043	1,037	1,013	1,006	0,999	
1982	2	0,977	1,009	1,016	1,004	1	
1982	3	1,013	0,995	1,01	1,015	1,005	
1982	4	1,039	1,026	1,009	1,018	1,02	Novembre 1982
1983	1	0,967	1,002	1,006	0,999	1,007	
1983	2	0,948	0,958	0,985	0,991	0,989	
1983	3	0,968	0,958	0,961	0,981	0,987	
1983	4	0,988	0,978	0,967	0,967	0,982	
1984	1	0,96	0,974	0,972	0,966	0,966	
1984	2	1,007	0,983	0,985	0,98	0,973	
1984	3	1,01	1,009	0,992	0,991	0,986	
1984	4	1,005	1,007	1,007	0,995	0,994	
1985	1	1,007	1,006	1,007	1,007	0,998	
1985	2	1,02	1,013	1,011	1,01	1,01	
1985	3	0,971	0,995	0,999	1,001	1,002	
1985	4	1,057	1,014	1,016	1,014	1,012	
1986	1	1,011	1,034	1,013	1,014	1,013	
1986	2	1,031	1,021	1,033	1,018	1,018	
1986	3	1,02	1,026	1,021	1,029	1,018	
1986	4	0,998	1,009	1,016	1,015	1,023	
1987	1	0,998	0,998	1,005	1,012	1,011	
1987	2	0,959	0,978	0,985	0,994	1,001	
1987	3	0,988	0,973	0,981	0,986	0,992	
1987	4	1,011	1	0,985	0,989	0,991	
1988	1	0,982	0,997	0,994	0,985	0,987	
1988	2	1,003	0,992	0,999	0,996	0,988	
1988	3	1,007	1,005	0,997	1,001	0,998	
1988	4	0,969	0,988	0,993	0,99	0,995	
1989	1	1,042	1,005	1,006	1,005	1	
1989	2	1,005	1,023	1,005	1,006	1,005	
1989	3	1,006	1,006	1,017	1,005	1,006	
1989	4	1,037	1,022	1,016	1,022	1,012	
1990	1	0,991	1,013	1,011	1,01	1,016	
1990	2	0,985	0,988	1,004	1,005	1,005	
1990	3	1,038	1,012	1,005	1,013	1,011	Juillet 1990
1990	4	1,006	1,022	1,01	1,005	1,011	
1991	1	0,96	0,983	1,001	0,997	0,996	Mars 1991
1991	2	1,008	0,984	0,991	1,003	0,999	

1991	3	1,014	1,011	0,994	0,997	1,005	
1991	4	1,02	1,017	1,014	1	1,001	
1992	1	1,002	1,011	1,012	1,011	1,001	
1992	2	1,008	1,005	1,01	1,011	1,01	
1992	3	1,014	1,011	1,008	1,011	1,011	
1992	4	0,979	0,996	1	1,001	1,004	
1993	1	1,012	0,995	1,001	1,003	1,003	
1993	2	0,97	0,991	0,987	0,994	0,996	
1993	3	1	0,985	0,994	0,99	0,995	
1993	4	0,947	0,974	0,973	0,982	0,982	
1994	1	0,983	0,964	0,977	0,975	0,982	
1994	2	0,985	0,984	0,971	0,978	0,977	
1994	3	0,98	0,982	0,982	0,973	0,979	
1994	4	0,983	0,982	0,983	0,983	0,975	
1995	1	1,028	1,006	0,997	0,994	0,991	
1995	2	1	1,014	1,004	0,998	0,995	
1995	3	0,97	0,985	0,999	0,995	0,992	
1995	4	1,007	0,988	0,992	1,001	0,997	
1996	1	0,984	0,995	0,987	0,99	0,998	
1996	2	1,009	0,996	1	0,992	0,994	
1996	3	1,008	1,008	1	1,002	0,995	
1996	4	0,988	0,998	1,002	0,997	0,999	
1997	1	1,003	0,996	1	1,002	0,998	
1997	2	1,003	1,003	0,998	1	1,002	
1997	3	0,984	0,993	0,996	0,994	0,997	
1997	4	1,028	1,005	1,005	1,004	1,001	
1998	1	1,06	1,044	1,024	1,019	1,016	
1998	2	1,007	1,033	1,031	1,02	1,016	
1998	3	0,997	1,002	1,021	1,022	1,015	
1998	4	1,023	1,01	1,009	1,021	1,022	
1999	1	0,999	1,011	1,006	1,006	1,017	
1999	2	1,005	1,002	1,009	1,006	1,006	
1999	3	1,027	1,016	1,01	1,014	1,01	
1999	4	1,022	1,024	1,018	1,013	1,015	
2000	1	1,028	1,025	1,026	1,021	1,016	
2000	2	0,998	1,013	1,016	1,018	1,016	
2000	3	1,041	1,02	1,022	1,022	1,023	
2000	4	1,03	1,036	1,023	1,024	1,024	
2001	1	1,061	1,046	1,045	1,033	1,032	
2001	2	0,947	1,003	1,012	1,019	1,015	Mars 2001
2001	3	0,985	0,966	0,997	1,005	1,012	
2001	4	1,029	1,007	0,986	1,005	1,01	Novembre 2001
2002	1	0,931	0,98	0,981	0,972	0,99	
2002	2	0,993	0,961	0,984	0,984	0,976	
2002	3	0,996	0,995	0,972	0,987	0,986	
2002	4	0,951	0,974	0,98	0,967	0,98	

2003	1	0,991	0,971	0,979	0,983	0,972	
2003	2	0,981	0,986	0,974	0,98	0,983	
2003	3	0,975	0,978	0,983	0,974	0,979	
2003	4	0,994	0,984	0,983	0,985	0,978	
2004	1	0,957	0,975	0,975	0,977	0,98	
2004	2	0,979	0,967	0,976	0,976	0,977	
2004	3	0,988	0,983	0,974	0,979	0,978	
2004	4	0,996	0,992	0,988	0,98	0,983	
2005	1	0,967	0,982	0,984	0,982	0,977	
2005	2	0,959	0,963	0,974	0,978	0,978	
2005	3	1,031	0,994	0,985	0,988	0,988	
2005	4	0,941	0,986	0,976	0,974	0,979	
2006	1	1,001	0,97	0,991	0,982	0,979	
2006	2	0,995	0,998	0,978	0,992	0,985	
2006	3	0,955	0,975	0,984	0,973	0,985	
2006	4	1,047	1	0,998	0,999	0,987	
2007	1	1,027	1,037	1,009	1,006	1,005	
2007	2	0,983	1,005	1,018	1,002	1,001	
2007	3	1,054	1,018	1,021	1,027	1,013	
2007	4	1,001	1,026	1,012	1,016	1,022	
2008	1	1,048	1,024	1,034	1,021	1,022	Décembre 2007
2008	2	0,986	1,016	1,011	1,021	1,014	
2008	3	0,935	0,961	0,989	0,992	1,004	
2008	4	1,083	1,007	0,999	1,012	1,009	
2009	1	1,001	1,04	1,005	1	1,009	
2009	2	1,02	1,01	1,033	1,009	1,004	Juin 2009
2009	3	0,978	0,999	0,999	1,019	1,002	
2009	4	0,926	0,952	0,975	0,981	1	
2010	1	0,938	0,932	0,948	0,966	0,973	
2010	2	0,99	0,963	0,95	0,957	0,971	
2010	3	0,959	0,975	0,962	0,952	0,958	
2010	4	1,019	0,989	0,989	0,976	0,965	
2011	1	1,069	1,044	1,015	1,009	0,994	
2011	2	0,936	1	1,006	0,994	0,993	
2011	3	0,996	0,965	0,999	1,004	0,995	
2011	4	0,971	0,984	0,967	0,992	0,997	
2012	1	1,017	0,994	0,995	0,979	0,997	
2012	2	0,996	1,007	0,995	0,995	0,982	
2012	3	1,021	1,009	1,011	1,001	1	
2012	4	0,996	1,008	1,004	1,008	1	
2013	1	0,975	0,986	0,997	0,997	1,001	
2013	2	0,998	0,986	0,99	0,997	0,997	
2013	3	1,01	1,004	0,994	0,995	1	
2013	4	1,007	1,008	1,005	0,997	0,997	
2014	1	1,069	1,038	1,029	1,021	1,012	
2014	2	0,964	1,015	1,012	1,012	1,009	

2014	3	0,981	0,973	1,004	1,004	1,006
2014	4	1,012	0,997	0,986	1,006	1,006
2015	1	1,032	1,022	1,008	0,997	1,011
2015	2	1,01	1,021	1,018	1,009	1
2015	3	1,01	1,01	1,017	1,016	1,009
2015	4	1,037	1,024	1,019	1,022	1,02
2016	1	1,013	1,025	1,02	1,018	1,02

Récapitulatif

Cycle	Nombre de vagues	Durée	Hauteur max	Masse	Date départ	Date fin
2	1	9	5	29	1951 ; 2	1953 ; 2
3	1	6	5	23	1956 ; 1	1957 ; 2
4	1	3	3	8	1959 ; 3	1960 ; 1
5	2	8	5	28	1966 ; 2	1968 ; 1
		4	5	18	1969 ; 1	1969 ; 4
6	1	2	5	8	1972 ; 2	1972 ; 3
7a	2	5	5	17	1976 ; 2	1977 ; 2
		4	5	20	1979 ; 1	1979 ; 4
7b	0	-	-	-	-	-
8	2	11	5	27	1984 ; 4	1987 ; 2
		6	5	26	1989 ; 1	1990 ; 2
9	2	6	5	22	1991 ; 4	1993 ; 1
		14	5	59	1997 ; 4	2001 ; 1
10	1	4	5	17	2007 ; 1	2007 ; 4
11p	3p	2	4	7	2012 ; 3	2012 ; 4
		6	5	18	2013 ; 4	2015 ; 1
		5p	5	22p	2015 ; 1	2016 ; 1p

4.8 Taux de plus-value apparent (profit/salaire)

1948	2	0,966	0,925	0,946	0,969	0,949	
1948	3	1,061	1,013	0,967	0,972	0,985	
1948	4	0,967	1,012	0,997	0,967	0,971	Novembre 1948
1949	1	1,045	1,005	1,023	1,009	0,982	
1949	2	1,048	1,047	1,02	1,03	1,017	
1949	3	0,948	0,997	1,013	1,001	1,012	
1949	4	1,135	1,039	1,042	1,043	1,028	Octobre 1949
1950	1	0,899	1,009	0,989	1,003	1,011	
1950	2	0,913	0,906	0,978	0,971	0,986	
1950	3	0,943	0,927	0,917	0,97	0,966	
1950	4	0,956	0,949	0,936	0,925	0,968	
1951	1	1,074	1,013	0,989	0,968	0,951	
1951	2	1,056	1,065	1,028	1,006	0,985	
1951	3	0,992	1,023	1,039	1,019	1,003	
1951	4	0,984	0,988	1,01	1,025	1,011	
1952	1	1,091	1,037	1,022	1,03	1,038	

1952	2	1,081	1,086	1,053	1,038	1,041	
1952	3	1,023	1,051	1,063	1,044	1,034	
1952	4	0,935	0,978	1,01	1,029	1,02	
1953	1	1	0,966	0,985	1,008	1,023	
1953	2	1,034	1,017	0,988	0,997	1,013	
1953	3	1,035	1,034	1,023	1	1,005	Juillet 1953
1953	4	1,27	1,154	1,115	1,087	1,056	
1954	1	0,89	1,057	1,05	1,047	1,038	
1954	2	0,964	0,924	1,026	1,028	1,029	Mai 1954
1954	3	0,931	0,947	0,926	1,003	1,008	
1954	4	0,94	0,935	0,945	0,929	0,991	
1955	1	0,906	0,924	0,926	0,936	0,925	
1955	2	1,008	0,954	0,949	0,944	0,948	
1955	3	1,033	1,02	0,98	0,969	0,96	
1955	4	0,99	1,011	1,01	0,982	0,973	
1956	1	1,075	1,032	1,033	1,026	1,001	
1956	2	1,034	1,054	1,033	1,033	1,028	
1956	3	1,022	1,028	1,042	1,03	1,03	
1956	4	1	1,011	1,018	1,031	1,024	
1957	1	0,988	0,994	1,003	1,011	1,022	
1957	2	1,033	1,011	1,007	1,011	1,015	
1957	3	1,034	1,034	1,019	1,014	1,016	Aout 1957
1957	4	1,096	1,065	1,055	1,039	1,031	
1958	1	1,157	1,128	1,098	1,083	1,065	
1958	2	0,961	1,052	1,065	1,058	1,054	Avril 1958
1958	3	0,906	0,934	1,002	1,023	1,025	
1958	4	0,883	0,895	0,918	0,974	0,995	
1959	1	0,95	0,914	0,911	0,925	0,97	
1959	2	0,946	0,948	0,924	0,919	0,928	
1959	3	1,159	1,049	1,014	0,977	0,96	
1959	4	1	1,074	1,032	1,011	0,982	
1960	1	0,949	0,974	1,03	1,01	0,998	
1960	2	1,098	1,021	1,014	1,047	1,027	Avril 1960
1960	3	1,029	1,062	1,024	1,018	1,043	
1960	4	1,068	1,048	1,064	1,035	1,028	
1961	1	1,031	1,049	1,042	1,055	1,035	Février 1961
1961	2	0,908	0,969	1	1,007	1,023	
1961	3	0,94	0,923	0,96	0,986	0,994	
1961	4	0,942	0,941	0,929	0,956	0,978	
1962	1	1,007	0,974	0,962	0,947	0,965	
1962	2	1,033	1,02	0,993	0,979	0,963	
1962	3	0,993	1,013	1,011	0,993	0,982	
1962	4	0,968	0,981	0,998	1	0,988	
1963	1	1	0,984	0,987	0,998	1	
1963	2	0,951	0,976	0,973	0,978	0,989	
1963	3	1	0,975	0,983	0,979	0,982	

1963	4	0,983	0,991	0,978	0,983	0,98
1964	1	0,97	0,977	0,984	0,976	0,981
1964	2	1,024	0,997	0,992	0,994	0,985
1964	3	1	1,012	0,998	0,994	0,995
1964	4	1,014	1,007	1,012	1,002	0,998
1965	1	0,921	0,967	0,978	0,989	0,985
1965	2	1,007	0,962	0,98	0,985	0,992
1965	3	1	1,003	0,974	0,984	0,988
1965	4	0,985	0,992	0,997	0,977	0,985
1966	1	0,979	0,982	0,988	0,993	0,977
1966	2	1,042	1,01	1,002	1,001	1,002
1966	3	1,042	1,042	1,021	1,012	1,01
1966	4	1,006	1,024	1,03	1,017	1,011
1967	1	1,06	1,033	1,036	1,038	1,026
1967	2	1,024	1,041	1,03	1,033	1,035
1967	3	1,013	1,018	1,031	1,025	1,029
1967	4	0,977	0,995	1,004	1,017	1,015
1968	1	1,043	1,009	1,011	1,014	1,022
1968	2	0,977	1,009	0,998	1,002	1,006
1968	3	1,012	0,994	1,01	1,002	1,004
1968	4	1,012	1,012	1	1,011	1,004
1969	1	1,068	1,04	1,031	1,017	1,022
1969	2	1,049	1,058	1,043	1,036	1,024
1969	3	1,071	1,06	1,063	1,051	1,043
1969	4	1,11	1,091	1,078	1,076	1,064
1970	1	1,118	1,114	1,101	1,089	1,085
1970	2	0,97	1,04	1,061	1,063	1,061
1970	3	1,037	1,003	1,039	1,054	1,057
1970	4	1,084	1,061	1,03	1,05	1,061
1971	1	0,853	0,964	0,987	0,983	1,007
1971	2	0,983	0,912	0,969	0,986	0,983
1971	3	1	0,991	0,94	0,977	0,988
1971	4	0,978	0,989	0,987	0,949	0,977
1972	1	0,989	0,983	0,989	0,987	0,956
1972	2	1,005	0,997	0,991	0,993	0,991
1972	3	0,979	0,992	0,991	0,988	0,99
1972	4	0,961	0,97	0,982	0,984	0,983
1973	1	0,986	0,973	0,975	0,983	0,984
1973	2	1,076	1,031	1,007	1	1,001
1973	3	1,024	1,049	1,029	1,011	1,005
1973	4	0,994	1,009	1,03	1,02	1,008
1974	1	1,114	1,054	1,044	1,052	1,039
1974	2	1,023	1,066	1,043	1,038	1,045
1974	3	1,068	1,046	1,067	1,05	1,045
1974	4	1,063	1,065	1,052	1,066	1,052
1975	1	0,985	1,023	1,037	1,033	1,048

Décembre 1969

Novembre 1970

Novembre 1973

Mars 1975

1975	2	0,874	0,93	0,973	0,995	1	
1975	3	0,857	0,866	0,908	0,946	0,969	
1975	4	0,977	0,912	0,898	0,922	0,951	
1976	1	0,931	0,954	0,918	0,905	0,923	
1976	2	1,054	0,991	0,986	0,949	0,93	
1976	3	1,016	1,035	0,999	0,993	0,962	
1976	4	1,043	1,03	1,037	1,01	1,003	
1977	1	0,992	1,017	1,017	1,026	1,006	
1977	2	0,914	0,953	0,982	0,99	1,002	
1977	3	0,954	0,933	0,954	0,976	0,984	
1977	4	1,069	1,01	0,976	0,98	0,993	
1978	1	1,104	1,087	1,042	1,008	1,004	
1978	2	0,876	0,984	1,01	0,997	0,979	
1978	3	1,025	0,945	0,997	1,014	1,002	
1978	4	0,986	1,005	0,958	0,994	1,008	
1979	1	1,098	1,041	1,036	0,992	1,014	
1979	2	1,047	1,071	1,043	1,039	1,004	
1979	3	1,061	1,054	1,067	1,048	1,044	
1979	4	1,061	1,061	1,056	1,066	1,051	
1980	1	1,046	1,053	1,056	1,054	1,061	Janvier 1980
1980	2	1,186	1,118	1,1	1,091	1,083	
1980	3	0,934	1,049	1,048	1,051	1,053	Juillet 1980
1980	4	0,907	0,921	1,001	1,011	1,02	
1981	1	0,969	0,936	0,935	0,994	1,003	
1981	2	1,014	0,991	0,961	0,953	0,997	
1981	3	0,932	0,972	0,971	0,954	0,949	Juillet 1981
1981	4	1,09	1,008	1,01	0,999	0,979	
1982	1	1,11	1,101	1,043	1,036	1,022	
1982	2	0,955	1,029	1,047	1,019	1,018	
1982	3	1,013	0,983	1,023	1,038	1,018	
1982	4	1,102	1,058	1,022	1,043	1,051	Novembre 1982
1983	1	0,928	1,01	1,011	0,997	1,018	
1983	2	0,889	0,909	0,971	0,981	0,976	
1983	3	0,943	0,915	0,919	0,965	0,974	
1983	4	0,966	0,954	0,93	0,93	0,965	
1984	1	0,903	0,935	0,938	0,924	0,925	
1984	2	1,02	0,959	0,961	0,956	0,941	
1984	3	1,036	1,028	0,984	0,979	0,971	
1984	4	1,005	1,02	1,02	0,989	0,984	
1985	1	1,02	1,013	1,02	1,02	0,996	
1985	2	1,02	1,02	1,015	1,02	1,02	
1985	3	0,957	0,989	0,999	1	1,007	
1985	4	1,118	1,036	1,031	1,028	1,024	
1986	1	1,08	1,098	1,052	1,044	1,039	
1986	2	1,059	1,069	1,084	1,054	1,047	
1986	3	1,056	1,058	1,065	1,076	1,054	

1986	4	1,021	1,038	1,045	1,053	1,064	
1987	1	0,957	0,989	1,01	1,022	1,032	
1987	2	0,936	0,947	0,972	0,992	1,004	
1987	3	0,944	0,94	0,946	0,965	0,983	
1987	4	1,041	0,991	0,971	0,967	0,979	
1988	1	0,972	1,006	0,984	0,971	0,968	
1988	2	1,009	0,99	1,007	0,991	0,979	
1988	3	1,013	1,011	0,998	1,008	0,995	
1988	4	0,945	0,979	0,989	0,984	0,996	
1989	1	1,106	1,023	1,02	1,017	1,008	
1989	2	1,041	1,072	1,029	1,025	1,022	
1989	3	1,022	1,031	1,054	1,027	1,025	
1989	4	1,096	1,059	1,053	1,065	1,042	
1990	1	0,976	1,033	1,03	1,032	1,045	
1990	2	0,963	0,97	1,009	1,012	1,018	
1990	3	1,116	1,038	1,017	1,036	1,033	Juillet 1990
1990	4	1,017	1,064	1,03	1,017	1,032	
1991	1	0,922	0,969	1,014	1,002	0,997	Mars 1991
1991	2	1,008	0,963	0,981	1,013	1,003	
1991	3	1,008	1,008	0,978	0,988	1,012	
1991	4	1,041	1,024	1,019	0,993	0,998	
1992	1	0,971	1,005	1,006	1,007	0,989	
1992	2	0,977	0,974	0,996	0,999	1,001	
1992	3	1,023	1	0,99	1,003	1,004	
1992	4	0,93	0,976	0,977	0,975	0,988	
1993	1	1,02	0,974	0,99	0,987	0,984	
1993	2	0,906	0,963	0,951	0,97	0,971	
1993	3	0,993	0,947	0,972	0,961	0,974	
1993	4	0,901	0,947	0,932	0,955	0,95	
1994	1	0,986	0,941	0,959	0,944	0,961	
1994	2	0,956	0,971	0,946	0,958	0,946	
1994	3	0,968	0,962	0,97	0,951	0,96	
1994	4	0,957	0,962	0,96	0,967	0,952	
1995	1	1,04	0,998	0,987	0,979	0,98	
1995	2	1	1,02	0,998	0,99	0,983	
1995	3	0,935	0,967	0,991	0,982	0,979	
1995	4	1,002	0,967	0,978	0,994	0,986	
1996	1	0,969	0,985	0,968	0,976	0,989	
1996	2	0,994	0,981	0,988	0,974	0,98	
1996	3	1,008	1,001	0,99	0,993	0,981	
1996	4	0,979	0,993	0,994	0,987	0,99	
1997	1	0,998	0,989	0,995	0,995	0,989	
1997	2	1,008	1,003	0,995	0,998	0,997	
1997	3	0,961	0,984	0,989	0,987	0,991	
1997	4	1,046	1,003	1,005	1,003	0,998	
1998	1	1,109	1,078	1,039	1,031	1,024	

1998	2	1,012	1,058	1,054	1,032	1,027	
1998	3	0,981	0,997	1,031	1,035	1,021	
1998	4	1,074	1,027	1,022	1,042	1,043	
1999	1	0,982	1,026	1,012	1,012	1,029	
1999	2	1,011	0,996	1,021	1,011	1,012	
1999	3	1,076	1,044	1,023	1,035	1,025	
1999	4	1,055	1,065	1,047	1,031	1,039	
2000	1	1,063	1,059	1,064	1,052	1,038	
2000	2	1,017	1,039	1,044	1,051	1,044	
2000	3	1,083	1,05	1,054	1,054	1,058	
2000	4	1,099	1,091	1,067	1,066	1,064	
2001	1	1,078	1,088	1,086	1,07	1,069	
2001	2	0,977	1,026	1,048	1,056	1,049	Mars 2001
2001	3	1,029	1,003	1,027	1,043	1,05	
2001	4	1,173	1,102	1,06	1,064	1,071	Novembre 2001
2002	1	0,777	0,959	0,981	0,98	0,998	
2002	2	0,941	0,849	0,954	0,972	0,973	
2002	3	0,961	0,951	0,881	0,955	0,97	
2002	4	0,895	0,928	0,933	0,884	0,945	
2003	1	0,972	0,931	0,942	0,942	0,899	
2003	2	0,956	0,964	0,939	0,945	0,944	
2003	3	0,956	0,956	0,962	0,943	0,947	
2003	4	0,982	0,969	0,964	0,966	0,95	
2004	1	0,898	0,94	0,946	0,948	0,954	
2004	2	0,955	0,925	0,945	0,948	0,95	
2004	3	0,975	0,965	0,941	0,952	0,953	
2004	4	1,024	0,999	0,984	0,96	0,965	
2005	1	0,941	0,982	0,98	0,973	0,956	
2005	2	0,94	0,941	0,968	0,97	0,967	
2005	3	1,061	0,999	0,978	0,99	0,987	
2005	4	0,884	0,97	0,96	0,955	0,969	
2006	1	0,987	0,932	0,975	0,966	0,961	
2006	2	1,007	0,997	0,956	0,983	0,974	
2006	3	0,921	0,964	0,972	0,948	0,971	
2006	4	1,102	1,008	1,008	1,002	0,976	
2007	1	1,055	1,077	1,024	1,02	1,013	
2007	2	0,983	1,018	1,044	1,013	1,012	
2007	3	1,143	1,062	1,06	1,07	1,04	
2007	4	1,014	1,074	1,045	1,047	1,057	
2008	1	1,1	1,057	1,083	1,06	1,059	Décembre 2007
2008	2	0,989	1,042	1,033	1,057	1,044	
2008	3	0,868	0,929	0,982	0,99	1,016	
2008	4	1,183	1,014	1,005	1,028	1,025	
2009	1	1,036	1,103	1,022	1,013	1,03	
2009	2	1,064	1,05	1,089	1,033	1,024	Juin 2009
2009	3	0,942	1,001	1,012	1,048	1,013	

2009	4	0,847	0,896	0,951	0,971	1,007
2010	1	0,895	0,869	0,896	0,939	0,958
2010	2	0,978	0,934	0,901	0,913	0,945
2010	3	0,915	0,947	0,928	0,904	0,913
2010	4	1,045	0,977	0,977	0,954	0,928
2011	1	1,132	1,089	1,029	1,015	0,988
2011	2	0,883	1	1,014	0,989	0,987
2011	3	0,982	0,93	0,994	1,006	0,988
2011	4	0,962	0,972	0,94	0,986	0,997
2012	1	1,021	0,991	0,988	0,959	0,993
2012	2	0,983	1,002	0,988	0,987	0,963
2012	3	1,027	1,005	1,01	0,998	0,995
2012	4	0,99	1,008	1	1,005	0,996
2013	1	0,96	0,975	0,992	0,99	0,996
2013	2	0,979	0,969	0,976	0,989	0,988
2013	3	1,023	1,001	0,987	0,988	0,995
2013	4	1,003	1,013	1,002	0,991	0,991
2014	1	1,088	1,046	1,038	1,024	1,01
2014	2	0,934	1,008	1,006	1,01	1,004
2014	3	0,961	0,947	0,993	0,995	1,001
2014	4	1,014	0,987	0,968	0,998	0,999
2015	1	1,06	1,037	1,011	0,991	1,01
2015	2	0,997	1,027	1,023	1,008	0,992
2015	3	1,017	1,007	1,024	1,021	1,009
2015	4	1,132	1,075	1,049	1,052	1,044
2016	1	0,949	1,035	1,029	1,021	1,028

Récapitulatif

Cycle	Nombre de vagues	Durée	Hauteur max	Masse	Date départ	Date fin
2	1	9	4	26	1951 ; 2	1953 ; 2
3	1	6	5	25	1956 ; 1	1957 ; 2
4	1	3	3	8	1959 ; 3	1960 ; 1
5	1	15	5	50	1966 ; 2	1969 ; 4
6	1	2	5	8	1973 ; 2	1973 ; 3
7a	2	3	5	10	1976 ; 4	1977 ; 2
		4	5	18	1979 ; 1	1979 ; 4
7b	0	-	-	-	-	-
8	2	11	5	20	1984 ; 4	1987 ; 2
		6	5	27	1989 ; 1	1990 ; 2
9	2	2	3	6	1991 ; 4	1992 ; 1
		14	5	47	1997 ; 4	2001 ; 1
10	1	5	5	21	2006 ; 4	2007 ; 4
11	2p	4	5	13	2013 ; 4	2014 ; 3
		5p	4	18p	2015 ; 1	2016 ; 1p

4.9 Taux de plus-value apparent (profit + intérêt)/salaire

1948	2	0,967	0,926	0,948	0,97	0,95	
1948	3	1,06	1,013	0,968	0,973	0,986	
1948	4	0,967	1,012	0,997	0,968	0,972	Novembre 1948
1949	1	1,044	1,005	1,023	1,009	0,983	
1949	2	1,047	1,046	1,019	1,029	1,017	
1949	3	0,949	0,997	1,012	1,001	1,012	
1949	4	1,131	1,037	1,041	1,041	1,027	Octobre 1949
1950	1	0,901	1,009	0,989	1,003	1,011	
1950	2	0,915	0,908	0,979	0,971	0,986	
1950	3	0,945	0,929	0,919	0,971	0,966	
1950	4	0,957	0,951	0,938	0,927	0,968	
1951	1	1,073	1,014	0,99	0,969	0,953	
1951	2	1,055	1,064	1,028	1,006	0,986	
1951	3	0,992	1,023	1,039	1,019	1,003	
1951	4	0,985	0,989	1,01	1,025	1,012	
1952	1	1,09	1,037	1,022	1,03	1,038	
1952	2	1,079	1,084	1,052	1,037	1,04	
1952	3	1,023	1,05	1,062	1,044	1,034	
1952	4	0,936	0,979	1,01	1,028	1,02	
1953	1	1	0,967	0,986	1,008	1,022	
1953	2	1,033	1,017	0,989	0,997	1,013	
1953	3	1,034	1,034	1,023	1	1,005	Juillet 1953
1953	4	1,262	1,15	1,112	1,085	1,054	
1954	1	0,867	1,041	1,039	1,038	1,031	
1954	2	0,965	0,912	1,017	1,02	1,023	Mai 1954
1954	3	0,933	0,95	0,919	0,997	1,003	
1954	4	0,943	0,938	0,947	0,924	0,987	
1955	1	0,909	0,927	0,929	0,939	0,922	
1955	2	1,008	0,956	0,951	0,946	0,951	
1955	3	1,032	1,02	0,981	0,97	0,962	
1955	4	0,992	1,011	1,01	0,983	0,974	
1956	1	1,072	1,032	1,032	1,026	1,001	
1956	2	1,032	1,052	1,032	1,032	1,027	
1956	3	1,022	1,027	1,041	1,029	1,03	
1956	4	1	1,011	1,018	1,03	1,023	
1957	1	0,989	0,995	1,004	1,011	1,022	
1957	2	1,032	1,011	1,007	1,011	1,015	
1957	3	1,033	1,032	1,018	1,014	1,015	Aout 1957
1957	4	1,091	1,062	1,053	1,037	1,03	
1958	1	1,113	1,103	1,08	1,069	1,054	
1958	2	0,964	1,035	1,052	1,047	1,045	Avril 1958
1958	3	0,913	0,939	0,994	1,015	1,018	
1958	4	0,89	0,902	0,924	0,969	0,991	
1959	1	0,976	0,931	0,924	0,935	0,97	

1959	2	0,927	0,952	0,929	0,925	0,934	
1959	3	1,148	1,033	1,014	0,979	0,963	
1959	4	1	1,069	1,022	1,01	0,983	
1960	1	0,952	0,976	1,028	1,003	0,998	
1960	2	1,092	1,02	1,013	1,044	1,021	Avril 1960
1960	3	1,026	1,058	1,022	1,017	1,04	
1960	4	1,063	1,045	1,059	1,033	1,026	
1961	1	1,029	1,045	1,039	1,051	1,032	Février 1961
1961	2	0,915	0,971	1	1,006	1,021	
1961	3	0,944	0,929	0,962	0,986	0,994	
1961	4	0,946	0,945	0,934	0,959	0,979	
1962	1	1,007	0,976	0,964	0,951	0,967	
1962	2	1,031	1,019	0,994	0,98	0,966	
1962	3	0,993	1,012	1,01	0,994	0,983	
1962	4	0,97	0,981	0,998	1	0,989	
1963	1	1	0,985	0,988	0,998	1	
1963	2	0,955	0,977	0,975	0,979	0,99	
1963	3	1	0,977	0,985	0,981	0,983	
1963	4	0,984	0,992	0,979	0,985	0,981	
1964	1	0,972	0,978	0,985	0,977	0,982	
1964	2	1,022	0,997	0,992	0,994	0,986	
1964	3	1	1,011	0,998	0,994	0,995	
1964	4	0,992	0,996	1,004	0,996	0,994	
1965	1	0,926	0,959	0,973	0,985	0,982	
1965	2	1,007	0,965	0,974	0,981	0,989	
1965	3	1	1,003	0,976	0,98	0,984	
1965	4	0,987	0,993	0,998	0,979	0,982	
1966	1	0,98	0,984	0,989	0,993	0,979	
1966	2	1,041	1,01	1,002	1,002	1,003	
1966	3	1,041	1,041	1,02	1,012	1,01	
1966	4	1,006	1,023	1,029	1,017	1,011	
1967	1	1,034	1,02	1,027	1,03	1,02	
1967	2	1,021	1,027	1,021	1,025	1,028	
1967	3	1,013	1,017	1,022	1,019	1,023	
1967	4	0,979	0,996	1,004	1,011	1,01	
1968	1	1,04	1,009	1,011	1,013	1,017	
1968	2	0,979	1,009	0,999	1,003	1,006	
1968	3	1,012	0,996	1,01	1,002	1,004	
1968	4	0,991	1,002	0,994	1,005	1	
1969	1	1,061	1,026	1,022	1,011	1,017	
1969	2	1,046	1,053	1,033	1,028	1,018	
1969	3	1,04	1,043	1,049	1,035	1,03	
1969	4	1,096	1,068	1,061	1,061	1,048	
1970	1	1,073	1,084	1,07	1,064	1,064	Décembre 1969
1970	2	0,952	1,011	1,037	1,037	1,039	
1970	3	1,03	0,99	1,017	1,035	1,036	

1970	4	1,068	1,049	1,016	1,03	1,042	Novembre 1970
1971	1	0,882	0,972	0,99	0,981	0,998	
1971	2	0,988	0,932	0,977	0,99	0,982	
1971	3	1	0,994	0,953	0,982	0,992	
1971	4	0,983	0,992	0,991	0,96	0,983	
1972	1	0,994	0,989	0,992	0,991	0,967	
1972	2	1,005	1	0,994	0,996	0,994	
1972	3	0,984	0,995	0,994	0,992	0,993	
1972	4	0,97	0,977	0,986	0,988	0,987	
1973	1	0,99	0,98	0,981	0,987	0,989	
1973	2	1,045	1,018	1,001	0,997	0,999	
1973	3	1,024	1,035	1,02	1,007	1,003	
1973	4	0,98	1,002	1,016	1,01	1,002	Novembre 1973
1974	1	1,074	1,026	1,026	1,031	1,023	
1974	2	1,023	1,047	1,025	1,025	1,029	
1974	3	1,04	1,031	1,045	1,029	1,028	
1974	4	1,034	1,037	1,032	1,042	1,03	
1975	1	0,973	1,003	1,015	1,017	1,027	Mars 1975
1975	2	0,921	0,948	0,976	0,991	0,997	
1975	3	0,889	0,906	0,929	0,956	0,972	
1975	4	1,001	0,941	0,934	0,945	0,963	
1976	1	0,959	0,98	0,947	0,94	0,947	
1976	2	1,047	1,002	1,002	0,971	0,959	
1976	3	1,016	1,031	1,007	1,005	0,98	
1976	4	1,039	1,028	1,034	1,015	1,012	
1977	1	0,996	1,017	1,017	1,024	1,011	
1977	2	0,929	0,962	0,987	0,994	1,004	
1977	3	0,963	0,945	0,962	0,981	0,988	
1977	4	1,048	1,004	0,978	0,982	0,994	
1978	1	1,09	1,069	1,033	1,005	1,003	
1978	2	0,898	0,99	1,008	0,997	0,982	
1978	3	1,025	0,958	1,001	1,012	1,002	
1978	4	0,991	1,008	0,969	0,998	1,008	
1979	1	1,072	1,031	1,029	0,994	1,013	
1979	2	1,043	1,057	1,035	1,033	1,004	
1979	3	1,039	1,041	1,051	1,036	1,034	
1979	4	1,039	1,039	1,041	1,048	1,037	
1980	1	1,013	1,026	1,03	1,033	1,04	Janvier 1980
1980	2	1,128	1,071	1,061	1,056	1,053	
1980	3	0,928	1,022	1,019	1,024	1,027	Juillet 1980
1980	4	0,934	0,931	0,993	0,998	1,006	
1981	1	0,97	0,952	0,943	0,988	0,993	
1981	2	1,002	0,986	0,968	0,957	0,99	
1981	3	0,941	0,971	0,971	0,961	0,954	Juillet 1981
1981	4	1,047	0,992	0,996	0,989	0,977	
1982	1	1,069	1,059	1,018	1,014	1,005	

1982	2	0,959	1,013	1,024	1,003	1,003	
1982	3	1,013	0,986	1,013	1,021	1,005	
1982	4	1,071	1,042	1,014	1,027	1,031	Novembre 1982
1983	1	0,96	1,014	1,013	1	1,013	
1983	2	0,93	0,946	0,986	0,992	0,986	
1983	3	0,958	0,944	0,95	0,979	0,986	
1983	4	0,977	0,967	0,954	0,956	0,979	
1984	1	0,919	0,948	0,952	0,946	0,949	
1984	2	1,017	0,966	0,97	0,967	0,959	
1984	3	1,019	1,018	0,983	0,982	0,977	
1984	4	1,005	1,012	1,014	0,989	0,986	
1985	1	1,027	1,016	1,017	1,017	0,996	
1985	2	1,017	1,022	1,016	1,017	1,017	
1985	3	0,967	0,992	1,003	1,004	1,007	
1985	4	1,08	1,023	1,021	1,022	1,019	
1986	1	1,047	1,063	1,031	1,028	1,027	
1986	2	1,044	1,045	1,056	1,035	1,031	
1986	3	1,029	1,037	1,04	1,049	1,033	
1986	4	1,016	1,022	1,029	1,033	1,042	
1987	1	0,972	0,994	1,005	1,015	1,02	
1987	2	0,954	0,963	0,981	0,993	1,002	
1987	3	0,96	0,957	0,962	0,976	0,986	
1987	4	1,022	0,99	0,978	0,976	0,984	
1988	1	0,971	0,996	0,984	0,976	0,975	
1988	2	0,999	0,985	0,997	0,988	0,981	
1988	3	1,004	1,002	0,991	0,999	0,991	
1988	4	0,952	0,978	0,985	0,982	0,99	
1989	1	1,056	1,003	1,003	1,002	0,996	
1989	2	1,021	1,038	1,009	1,008	1,006	
1989	3	1,006	1,013	1,027	1,008	1,007	
1989	4	1,053	1,03	1,027	1,034	1,018	
1990	1	0,989	1,02	1,016	1,017	1,024	
1990	2	0,98	0,984	1,007	1,007	1,009	
1990	3	1,065	1,022	1,011	1,021	1,018	Juillet 1990
1990	4	1,02	1,042	1,021	1,013	1,021	
1991	1	0,961	0,99	1,014	1,006	1,002	Mars 1991
1991	2	1,018	0,989	0,999	1,015	1,008	
1991	3	1,018	1,018	0,999	1,004	1,016	
1991	4	1,05	1,034	1,029	1,012	1,013	
1992	1	1,002	1,025	1,023	1,022	1,01	
1992	2	1,008	1,005	1,019	1,019	1,019	
1992	3	1,029	1,019	1,013	1,022	1,021	
1992	4	0,971	1	1,002	1,002	1,011	
1993	1	1,016	0,993	1,005	1,006	1,005	
1993	2	0,94	0,978	0,976	0,989	0,993	
1993	3	1,006	0,972	0,987	0,983	0,992	

1993	4	0,931	0,968	0,958	0,973	0,973	
1994	1	0,989	0,959	0,975	0,966	0,976	
1994	2	0,965	0,977	0,961	0,973	0,966	
1994	3	0,975	0,97	0,976	0,964	0,973	
1994	4	0,965	0,97	0,968	0,974	0,964	
1995	1	1,025	0,994	0,988	0,982	0,983	
1995	2	1	1,012	0,996	0,991	0,985	
1995	3	0,947	0,973	0,99	0,984	0,982	
1995	4	1,01	0,978	0,985	0,995	0,989	
1996	1	0,982	0,996	0,979	0,984	0,993	
1996	2	1,004	0,993	0,999	0,985	0,988	
1996	3	1,006	1,005	0,997	1	0,989	
1996	4	0,99	0,998	1	0,996	0,998	
1997	1	1	0,995	0,999	1	0,996	
1997	2	0,998	0,999	0,996	0,999	1	
1997	3	0,968	0,983	0,989	0,989	0,992	
1997	4	1,039	1,003	1,001	1,001	0,999	
1998	1	1,081	1,061	1,029	1,022	1,017	
1998	2	1,002	1,04	1,04	1,022	1,017	
1998	3	0,985	0,994	1,021	1,026	1,014	
1998	4	1,06	1,022	1,016	1,031	1,033	
1999	1	0,987	1,022	1,01	1,008	1,022	
1999	2	1,009	0,998	1,018	1,01	1,008	
1999	3	1,051	1,03	1,015	1,026	1,018	
1999	4	1,033	1,042	1,031	1,02	1,027	
2000	1	1,04	1,037	1,041	1,033	1,024	
2000	2	0,994	1,017	1,022	1,029	1,025	
2000	3	1,052	1,023	1,029	1,03	1,034	
2000	4	1,059	1,055	1,035	1,036	1,036	
2001	1	1,128	1,094	1,081	1,06	1,056	
2001	2	0,901	1,007	1,023	1,03	1,023	Mars 2001
2001	3	0,976	0,937	0,997	1,012	1,019	
2001	4	1,1	1,037	0,988	1,022	1,029	Novembre 2001
2002	1	0,878	0,984	0,981	0,96	0,992	
2002	2	0,998	0,934	0,988	0,985	0,967	
2002	3	0,992	0,995	0,953	0,989	0,987	
2002	4	0,929	0,961	0,973	0,947	0,978	
2003	1	0,987	0,957	0,969	0,976	0,954	
2003	2	0,975	0,981	0,963	0,971	0,976	
2003	3	0,974	0,975	0,979	0,966	0,971	
2003	4	0,995	0,984	0,981	0,983	0,971	
2004	1	0,916	0,956	0,962	0,965	0,97	
2004	2	0,971	0,943	0,961	0,964	0,966	
2004	3	0,979	0,975	0,954	0,965	0,967	
2004	4	1,021	1	0,99	0,97	0,975	
2005	1	0,938	0,979	0,979	0,977	0,964	

2005	2	0,956	0,946	0,971	0,973	0,973	
2005	3	1,047	1	0,978	0,989	0,987	
2005	4	0,907	0,975	0,969	0,96	0,973	
2006	1	0,99	0,946	0,98	0,974	0,966	
2006	2	1,007	0,999	0,966	0,986	0,98	
2006	3	0,925	0,966	0,974	0,956	0,975	
2006	4	1,074	0,997	1	0,998	0,978	
2007	1	1,036	1,054	1,01	1,009	1,005	
2007	2	0,968	1,001	1,024	0,999	1,001	
2007	3	1,093	1,029	1,031	1,041	1,018	
2007	4	0,997	1,042	1,018	1,022	1,032	
2008	1	1,058	1,027	1,048	1,028	1,03	Décembre 2007
2008	2	0,978	1,017	1,01	1,029	1,017	
2008	3	0,899	0,939	0,977	0,982	1,002	
2008	4	1,139	1,013	1,001	1,015	1,011	
2009	1	1,017	1,074	1,014	1,005	1,015	
2009	2	1,055	1,037	1,067	1,025	1,015	Juin 2009
2009	3	0,962	1,008	1,011	1,039	1,011	
2009	4	0,887	0,925	0,968	0,98	1,008	
2010	1	0,919	0,902	0,923	0,957	0,969	
2010	2	0,979	0,948	0,925	0,936	0,961	
2010	3	0,938	0,959	0,945	0,928	0,936	
2010	4	1,033	0,984	0,982	0,965	0,947	
2011	1	1,112	1,073	1,026	1,014	0,993	
2011	2	0,906	1,003	1,012	0,994	0,991	
2011	3	0,988	0,945	0,998	1,007	0,993	
2011	4	0,966	0,977	0,952	0,99	0,999	
2012	1	1,019	0,992	0,991	0,968	0,996	
2012	2	0,987	1,003	0,99	0,99	0,971	
2012	3	1,024	1,006	1,01	0,999	0,997	
2012	4	0,998	1,011	1,003	1,007	0,999	
2013	1	0,971	0,985	0,998	0,995	1	
2013	2	0,988	0,979	0,986	0,995	0,994	
2013	3	1,024	1,006	0,994	0,995	1,001	
2013	4	1,009	1,016	1,007	0,998	0,998	
2014	1	1,082	1,046	1,039	1,026	1,015	
2014	2	0,949	1,013	1,012	1,015	1,01	
2014	3	0,972	0,961	1	1,002	1,006	
2014	4	1,016	0,994	0,978	1,004	1,005	
2015	1	1,04	1,028	1,009	0,994	1,011	
2015	2	1,01	1,025	1,022	1,009	0,997	
2015	3	1,014	1,012	1,021	1,02	1,01	
2015	4	1,11	1,063	1,045	1,044	1,039	
2016	1	0,958	1,03	1,025	1,021	1,025	

Récapitulatif

Cycle	Nombre de vagues	Durée	Hauteur max	Masse	Date départ	Date fin
2	1	9	4	26	1951 ; 2	1953 ; 2
3	1	6	5	25	1956 ; 1	1957 ; 2
4	1	3	3	9	1959 ; 3	1960 ; 1
5	1	15	5	45	1966 ; 2	1969 ; 4
6	1	2	5	8	1972 ; 2	1973 ; 3
7a	2	5	5	17	1976 ; 2	1977 ; 2
		4	5	18	1979 ; 1	1979 ; 4
7b	0	-	-	-	-	-
8	2	11	5	34	1984 ; 4	1987 ; 2
		6	5	26	1989 ; 1	1990 ; 2
9	2	6	5	26	1991 ; 4	1993 ; 1
		14	5	47	1997 ; 4	2001 ; 1
10	1	2	5	9	2007 ; 3	2007 ; 4
11	3p	2	3	6	2012 ; 3	2012 ; 4
		6	5	17	2013 ; 4	2015 ; 1
		5p	5	21p	2015 ; 1	2016 ; 1p

5. Les vagues d'accélération (méthode de la tangente)

5.1 Méthode

La méthode de la pente de la tangente s'appuie sur la courbe de tendance issue des données relatives aux taux et rapports.

Le calcul cherche à délimiter au sein de la courbe, la partie marquée par une plus grande accélération et donc une pente de la tangente plus forte. La détermination purement mathématique et donc pour une part mécanique de cette délimitation n'est pas infirmée par l'analyse concrète des cycles en ce sens qu'aucune crise ne s'est présentée avant cette délimitation calculée. Une analyse plus fine de la conjoncture pourrait améliorer la qualité des délimitations que nous faisons dans les cycles mais cette ébauche donne cependant des résultats satisfaisants.

La délimitation de la vague d'accélération repose sur le calcul de la demi-pente relative de la tangente. La courbe de tendance est une équation de type $ax^2 + bx + c$. La dérivée d'une telle courbe est égale à $2ax + b$, et donc $x = -b/2a$. La demi-pente relative est atteinte quand $x = -3b/4a$. A partir de l'équation de la courbe, une fois passé le point de retournement, il est généralement possible d'anticiper ce que nous définissons comme le trimestre de départ de la vague d'accélération. Ces calculs peuvent ensuite être précisés avec la publication des nouvelles données, dès lors que la période de contraction du cycle des taux et rapports n'est pas trop brève.

5.2 La méthode appliquée au onzième cycle (cycle en cours)

Le tableau des données¹⁴ pour le onzième cycle des taux et rapports et le onzième cycle des crises (selon notre notation) depuis l'après deuxième guerre mondiale est le suivant :

Année	Trim.	Valeur	Salaire	Profit	K Fixe	Interet	Coûts Non Salariaux	Cycle des crises
2008	02	0,977	0,589	0,107	0,147	0,042	0,281	10
2008	03	0,986	0,583	0,122	0,148	0,042	0,281	10
2008	04	0,995	0,599	0,106	0,154	0,042	0,29	10
2009	01	1	0,597	0,102	0,162	0,043	0,302	10
2009	02	1,004	0,604	0,097	0,161	0,042	0,304	10
2009	03	0,999	0,598	0,102	0,159	0,041	0,298	11
2009	04	0,997	0,586	0,118	0,155	0,04	0,294	11
2010	01	0,986	0,569	0,128	0,152	0,039	0,289	11
2010	02	0,995	0,574	0,132	0,151	0,04	0,29	11
2010	03	1,004	0,573	0,144	0,15	0,039	0,288	11
2010	04	1,014	0,582	0,14	0,152	0,04	0,292	11
2011	01	1,013	0,593	0,126	0,153	0,039	0,295	11
2011	02	1,021	0,586	0,141	0,153	0,039	0,294	11
2011	03	1,033	0,592	0,145	0,155	0,039	0,297	11

¹⁴ Données disponibles au 30/6/2016. Ces données, et c'est une des difficultés de l'analyse, sont, pour une part, sujettes à révisions.

Année	Trim.	Valeur	Salaire	Profit	K Fixe	Interet	Couts Non Salariaux	Cycle des crises
2011	04	1,024	0,581	0,148	0,154	0,039	0,295	11
2012	01	1,029	0,589	0,147	0,152	0,039	0,292	11
2012	02	1,034	0,591	0,15	0,153	0,039	0,293	11
2012	03	1,043	0,599	0,148	0,156	0,039	0,296	11
2012	04	1,045	0,601	0,15	0,154	0,038	0,294	11
2013	01	1,045	0,596	0,155	0,154	0,037	0,295	11
2013	02	1,044	0,595	0,158	0,154	0,036	0,292	11
2013	03	1,045	0,597	0,155	0,155	0,035	0,293	11
2013	04	1,047	0,599	0,155	0,156	0,034	0,293	11
2014	01	1,052	0,614	0,146	0,158	0,033	0,293	11
2014	02	1,054	0,609	0,155	0,157	0,032	0,29	11
2014	03	1,058	0,608	0,161	0,157	0,031	0,289	11
2014	04	1,048	0,605	0,158	0,155	0,03	0,285	11
2015	01	1,046	0,609	0,15	0,156	0,032	0,287	11
2015	02	1,052	0,615	0,152	0,156	0,03	0,285	11
2015	03	1,053	0,617	0,15	0,157	0,03	0,286	11
2015	04	1,053	0,624	0,134	0,157	0,03	0,296	11
2016	01	1,047	0,623	0,141	0,156	0,03	0,283	11

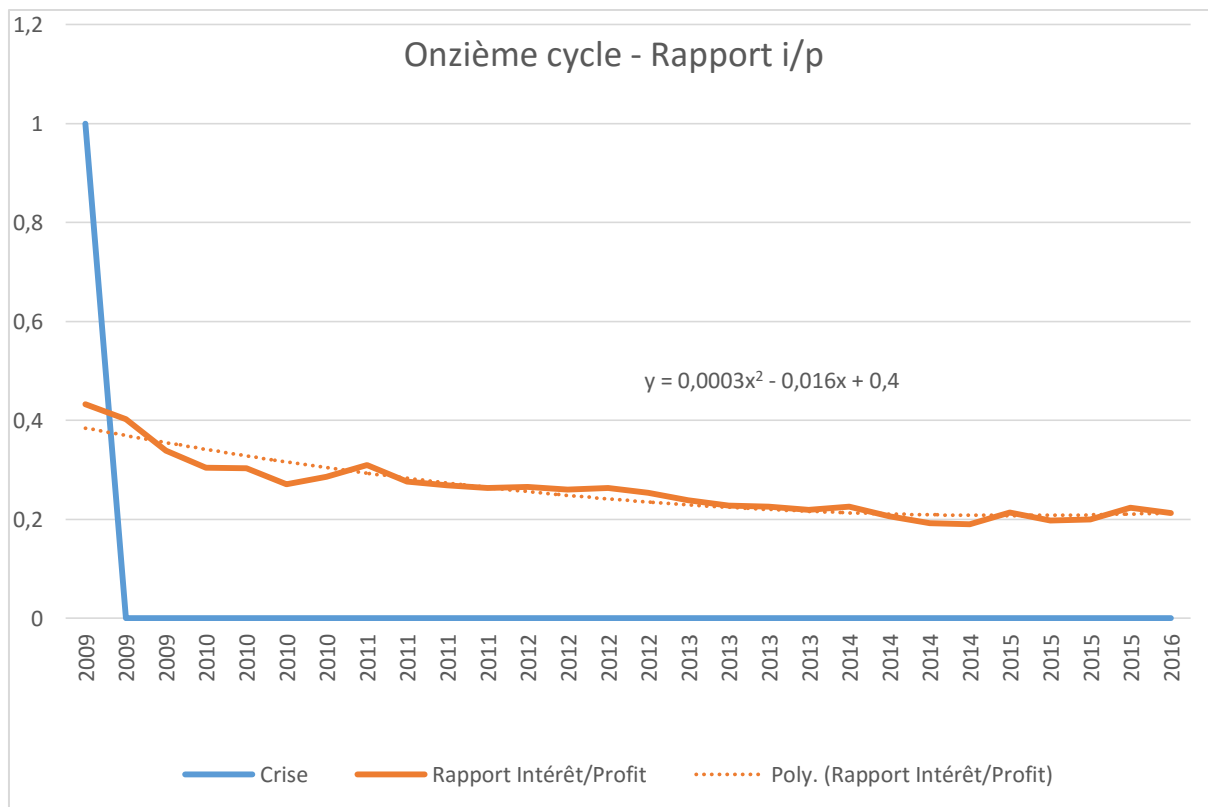
A partir de ces données de base, nous obtenons, pour les divers taux et rapports analysés, le résultat suivant :

Annee	Trim.	Cycle Des crises	Taux de profit général	Taux de profit d'entreprise	Taux profit sur valeur ajoutée	Taux de plus-value apparent	Taux de plus-value 2	Taux de plus-value 3	Rapport Intérêt/Profit	Rapport Capital Fixe/Profit
2008	02	10	0,33	0,12	0,11	0,41	0,25	0,18	0,39	1,37
2008	03	10	0,35	0,14	0,124	0,44	0,28	0,21	0,34	1,21
2008	04	10	0,32	0,12	0,107	0,40	0,25	0,18	0,40	1,45
2009	01	10	0,32	0,11	0,102	0,40	0,24	0,17	0,42	1,59
2009	02	10	0,31	0,11	0,097	0,40	0,23	0,16	0,43	1,66
2009	03	11	0,32	0,11	0,102	0,40	0,24	0,17	0,40	1,56
2009	04	11	0,35	0,13	0,118	0,44	0,27	0,20	0,34	1,31
2010	01	11	0,37	0,15	0,13	0,47	0,29	0,22	0,30	1,19
2010	02	11	0,37	0,15	0,133	0,47	0,30	0,23	0,30	1,14
2010	03	11	0,39	0,17	0,143	0,49	0,32	0,25	0,27	1,04
2010	04	11	0,38	0,16	0,138	0,48	0,31	0,24	0,29	1,09
2011	01	11	0,36	0,14	0,124	0,45	0,28	0,21	0,31	1,21
2011	02	11	0,38	0,16	0,138	0,48	0,31	0,24	0,28	1,09
2011	03	11	0,38	0,16	0,14	0,48	0,31	0,24	0,27	1,07

Annee	Trim.	Cycle Des crises	Taux de profit général	Taux de profit d'entreprise	Taux profit sur valeur ajoutée	Taux de plus-value apparent	Taux de plus-value 2	Taux de plus-value 3	Rapport Intérêt/Profit	Rapport Capital Fixe/Profit
2011	04	11	0,39	0,17	0,145	0,50	0,32	0,25	0,26	1,04
2012	01	11	0,39	0,17	0,143	0,49	0,32	0,25	0,27	1,03
2012	02	11	0,39	0,17	0,145	0,49	0,32	0,25	0,26	1,02
2012	03	11	0,38	0,17	0,142	0,48	0,31	0,25	0,26	1,05
2012	04	11	0,38	0,17	0,144	0,48	0,31	0,25	0,25	1,03
2013	01	11	0,39	0,17	0,148	0,49	0,32	0,26	0,24	0,99
2013	02	11	0,39	0,18	0,151	0,50	0,33	0,27	0,23	0,97
2013	03	11	0,39	0,17	0,148	0,49	0,32	0,26	0,23	1,00
2013	04	11	0,39	0,17	0,148	0,49	0,32	0,26	0,22	1,01
2014	01	11	0,36	0,16	0,139	0,46	0,29	0,24	0,23	1,08
2014	02	11	0,38	0,17	0,147	0,47	0,31	0,25	0,21	1,01
2014	03	11	0,38	0,18	0,152	0,48	0,32	0,26	0,19	0,98
2014	04	11	0,38	0,18	0,151	0,48	0,31	0,26	0,19	0,98
2015	01	11	0,37	0,17	0,143	0,46	0,30	0,25	0,21	1,04
2015	02	11	0,36	0,17	0,144	0,46	0,30	0,25	0,20	1,03
2015	03	11	0,36	0,17	0,142	0,45	0,29	0,24	0,20	1,05
2015	04	11	0,35	0,15	0,127	0,44	0,26	0,21	0,22	1,17
2016	01	11	0,34	0,16	0,135	0,43	0,27	0,23	0,21	1,11

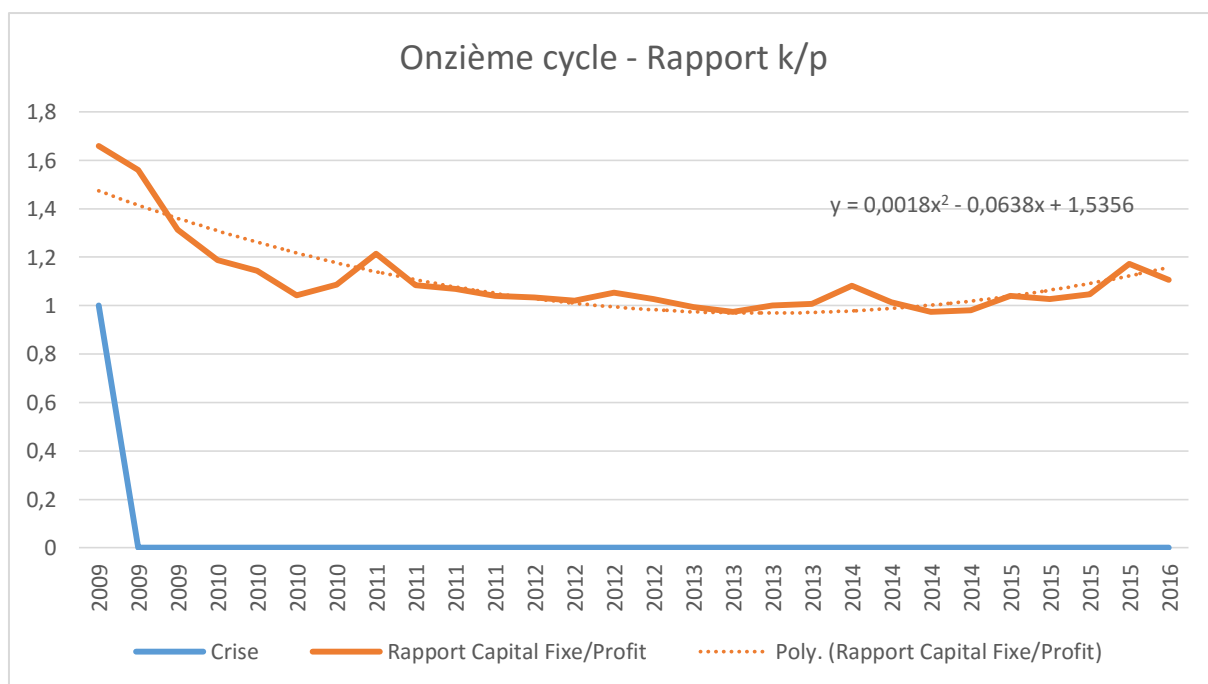
Pour calculer l'équation de tendance, nous partons du point de retournement de crise. Pour le rapport i/p (ce constat est valable pour les autres taux et rapports) ce point est atteint au deuxième trimestre 2009. La première prévision peut être réalisée, en général, sur la base des données du trimestre qui suit le point de retournement de la période d'accumulation. Le point de retournement propre à chaque série est colorié en orange.

A partir de cette série de données, on peut tracer les courbes suivantes :



L'équation de la courbe de tendance est $y = 0,0003 x^2 - 0,016x + 0,4$. La dérivée est égale à $0,0006x - 0,016$. Quand la dérivée est égale à $0,016 \cdot 3 / 0,0012$ x vaut 40. Donc, la vague d'accélération devrait commencer au premier trimestre 2019.

Des résultats différents (significatifs) sont obtenus avec les autres taux et rapports. Par exemple, pour le rapport k/p, nous obtenons



Soit $x = 26$. Dans cette série, la vague d'accélération commence au troisième trimestre 2015, ce qui recoupe, pour une part, la méthode des moyennes mobiles.

Selon la même méthode, nous obtenons, pour les divers taux et rapports, les équations et les résultats suivants :

Taux et rapports	Equation au 30/06/2016	Départ de la vague d'accélération
Taux de profit général	$y = -0,0003x^2 + 0,0095x + 0,3196$	2014 ; 4
Taux de profit d'entreprise	$y = -0,0002x^2 + 0,0072x + 0,1122$	2015 ; 4
Taux de profit sur valeur ajoutée	$y = -0,0002x^2 + 0,0055x + 0,1014$	2014 ; 1
Taux de plus-value apparent	$y = -0,0004x^2 + 0,0118x + 0,4046$	2014 ; 3
Taux de plus-value ((Profit + Intérêt)/Salaire)	$y = -0,0003x^2 + 0,0107x + 0,2386$	2015 ; 3
Taux de plus-value (profit /salaire)	$y = -0,0003x^2 + 0,0108x + 0,1688$	2015 ; 4
Rapport Capital fixe / Profit	$y = 0,0018 x^2 - 0,0638 x + 1,5356$	2015 ; 3
Rapport Intérêt / Profit	$y = 0,0003 x^2 - 0,016x + 0,4$	2019 ; 1

Ces résultats sont obtenus à partir des données disponibles au 30/06/2016. Comparons-les avec celles publiés dans le livre (31/03/2016).

Série	Date	Equation	Vague accélération
i/p	2015 ; 1	$y = 0,0003x^2 - 0,0161x + 0,4001$	2019 ; 1
i/p	2015 ; 3	$y = 0,0003x^2 - 0,0155x + 0,3981$	2018 ; 3
i/p	2015 ; 4	$y = 0,0003x^2 - 0,0162x + 0,4008$	2019 ; 1
k/p	2013 ; 3	$y = 0,0035x^2 - 0,0945x + 1,6302$	2014 ; 1
k/p	2015 ; 1	$y = 0,0021x^2 - 0,0697x + 1,5564$	2015 ; 1
k/p	2015 ; 3	$y = 0,0018x^2 - 0,0648x + 1,5392$	2015 ; 4
k/p	2015 ; 4	$y = 0,0009x^2 - 0,033x + 0,7721$	2015 ; 4
tpg	2013 ; 3	$y = -0,0005x^2 + 0,0122x + 0,3109$	2013 ; 3
tpg	2015 ; 1	$y = -0,0003x^2 + 0,0101x + 0,3173$	2015 ; 2
tpg	2015 ; 3	$y = -0,0003x^2 + 0,0097x + 0,3189$	2015 ; 1
tpg	2015 ; 4	$y = -0,0003x^2 + 0,0095x + 0,3193$	2014 ; 4
tpe	2014 ; 4	$y = -0,0002x^2 + 0,007x + 0,1127$	2015 ; 3
tpe	2015 ; 1	$y = -0,0002x^2 + 0,007x + 0,1127$	2015 ; 3
tpe	2015 ; 3	$y = -0,0002x^2 + 0,0068x + 0,1134$	2015 ; 2
tpe	2015 ; 4	$y = -0,0002x^2 + 0,0073x + 0,1119$	2015 ; 4
tpva	2014 ; 4	$y = -0,0002x^2 + 0,0054x + 0,1015$	Ns
tpva	2015 ; 1	$y = -0,0002x^2 + 0,0054x + 0,1016$	Ns
tpva	2015 ; 3	$y = -0,0001x^2 + 0,0052x + 0,1022$	Ns
tpva	2015 ; 4	$y = -0,0002x^2 + 0,0055x + 0,1011$	Ns
tpl	2012 ; 1	$y = -0,0012x^2 + 0,0228x + 0,3769$	2012 ; 3
tpl	2015 ; 1	$y = -0,0004x^2 + 0,0125x + 0,4021$	2014 ; 4
tpl	2015 ; 3	$y = -0,0004x^2 + 0,012x + 0,4039$	2014 ; 3
tpl	2015 ; 4	$y = -0,0004x^2 + 0,0118x + 0,4045$	2014 ; 3
pi/s	2013 ; 3	$y = -0,0005x^2 + 0,0135x + 0,2299$	2014 ; 1
pi/s	2015 ; 1	$y = -0,0004x^2 + 0,0111x + 0,2375$	2014 ; 1
pi/s	2015 ; 3	$y = -0,0003x^2 + 0,0106x + 0,2391$	2015 ; 3
pi/s	2015 ; 4	$y = -0,0004x^2 + 0,0109x + 0,2379$	2014 ; 1

p/s	2013 ; 3	$y = -0,0005x^2 + 0,0133x + 0,1615$	2013 ; 4
p/s	2015 ; 1	$y = -0,0003x^2 + 0,0107x + 0,1691$	2015 ; 3
p/s	2015 ; 3	$y = -0,0003x^2 + 0,0104x + 0,1702$	2015 ; 3
p/s	2015 ; 4	$y = -0,0003x^2 + 0,0109x + 0,1683$	2015 ; 4

(Extrait du livre Le cycle des crises aux Etats-Unis depuis 1929, p.144-145)

Il n'y a pas de changement pour le rapport i/p, le taux de profit général, le taux de profit d'entreprise, le taux général de plus-value, le taux de plus-value (p/s). Pour le rapport k/p, la date de départ est avancée d'un trimestre et pour le taux de plus-value (pi/s) le départ de la vague est repoussé au troisième trimestre 2015. Le calcul pour le taux de profit sur valeur ajoutée donne une valeur très en avance par rapport au point de retournement retenu (2014 ; 4).

Ce cycle est celui qui présente les plus grandes divergences entre les séries. L'analyse concrète d'un cycle est donc semée d'embûches. Si nous nous référons aux leçons tirées des autres cycles, nous avons pris en considération pour définir le point de retournement celui de(s) la série(s) la (les) qui est le plus proche de la crise de surproduction et donc le plus éloigné de l'origine. Aujourd'hui c'est toujours le point bas du quatrième trimestre 2014 de la série i/p qui répond à ce critère. D'autre part, pour qualifier une vague d'accélération selon la méthode des moyennes mobiles, nous avons confronté le résultat des diverses séries en prenant pour série de référence le rapport i/p. Aujourd'hui aucune vague d'accélération n'est décelable dans cette série. Par rapport à la démarche utilisée dans l'analyse des cycles, d'une part aucune des vagues intervenue avant le point de retournement (2014 ; 4) n'est qualifiée et d'autre part, comme le rapport i/p n'en présente encore aucune, nous considérons qu'il n'y a pas encore, selon la méthode des moyennes mobiles, de vague d'accélération. Le cycle est donc toujours dans sa phase de post-prospérité (haute prospérité). Par ailleurs, pour ce qui est la méthode de la tangente, ce sont toujours les résultats les plus éloignés qui ont fourni la meilleure prévision et comme ce résultat est obtenu à partir de la série propre au rapport i/p qui est la série de données que nous privilégions (cf. p.15) nous continuons donc à attendre une vague d'accélération, c'est-à-dire la phase qui précède la crise de surproduction pour le début 2019.

6. Le cycle du capital fictif

6.1 Les deux périodes du cycle du capital fictif (bourse)

Nous avons montré que le cycle du capital fictif pouvait être décomposé en deux périodes, la période progressive – le cours boursier tend vers un point haut et une période dépressive – passé l'apogée du cours boursier, celui-ci tend vers un point bas. La confrontation de ces périodes avec les celles du cycle du capital réel, permet de distinguer diverses phases.

Quand le cours boursier s'élève et que le cycle des crises est dans sa période d'accumulation tandis que le cycle des taux est dans sa période d'expansion, nous avons à faire à des phases spéculatives. Quand la période d'expansion se tourne en période de contraction, tandis que la période d'accumulation se poursuit, si le cours boursier poursuit sa période d'expansion, le cycle devient surspéculatif. S'il monte alors que nous sommes dans la période de crise du cycle des crises et de contraction du cycle des taux, nous disons qu'une telle phase est hyperspéculative.

6.2 Les grandes leçons de l'analyse du cycle

De l'analyse du cycle du capital fictif (réduit ici à l'évolution de la bourse), nous avons tiré un certain nombre de grandes leçons.

« Crise de surproduction et crise boursière vont toujours de pair. La dévalorisation du capital réel et la dévalorisation du capital fictif sont liées en ce sens que toute crise de surproduction est en même temps une crise du capital fictif (la proposition inverse n'est pas systématique – la sphère du capital fictif a un degré d'autonomie par rapport au mouvement du capital réel). Cependant, certaines des crises propres au capital fictif ont été précédées d'une vague d'accélération (à l'exception notamment du krach de l'électronique ; cf. première vague du cinquième cycle)

La dévalorisation du capital fictif est généralement plus importante que celle du capital réel (...) mais cette dévalorisation n'a pas la même portée.

Le retournement de tendance [le passage de la période progressive du cours boursier à sa période dépressive NDR] intervient généralement dans une période surspéculative (phase de haute prospérité - post prospérité -, vague d'accélération) voire hyperspéculative (crise) et la plupart du temps quand une vague d'accélération est lancée.

Nous appelons normal ou standard (valeur par défaut) un cycle où le point le plus haut du cours boursier est atteint dans cette période surspéculative. Quand il est atteint avant cette période, le cycle est dit «court» et quand le maximum intervient après, donc alors que la crise est peu ou prou déclarée, le cycle est dit «long». Au-delà des points communs qui existent entre les cycles et de la mise en évidence de tendances bien identifiées, le tableau de synthèse montre aussi leur singularité : chaque cycle est différent des autres.

Le retournement du cycle du cours boursier lors d'une vague d'accélération est, parmi les points identifiables, celui qui est le plus proche de la crise de surproduction. Le cycle boursier est, la plupart du temps, en avance de phase sur la reprise du cycle des taux et rapports comme du cycle complet du capital réel (fin de la crise de surproduction). En règle générale, la baisse

des cours boursiers anticipe la crise de surproduction et la hausse des cours boursiers anticipe sa fin. Le point bas du cours boursier est généralement atteint avant le point de retournement de crise du cycle des taux et rapports. C'est encore une phase hyperspéculative ; elle intervient en avance de la sortie de crise. Nous l'avons donc appelée, quand elle existe, séquence d'entrée de crise aval hyperspéculative (SECVHS). La durée de cette phase tend à se réduire mais l'intensité de l'activité transactionnelle, l'importance de la masse des transactions, y est relativement croissante.

Nous pouvons constater une tendance à l'aggravation des crises propres au capital fictif. Depuis la fin du cinquième cycle, l'amplitude de la baisse des cours comme la durée de la phase baissière ont tendance à augmenter. Hormis le sixième cycle dont nous avons souligné les particularités, les deux derniers cycles sont ceux qui détiennent les records en matière d'amplitude absolue, de durée de la reprise (elle a tendance à augmenter et à dépasser la durée de la période dépressive) et du recouvrement (dépression + reprise). Après une baisse majeure lors de la dernière crise, le cours boursier a battu de nouveaux records de hausse. Il existe un coefficient de corrélation relativement élevé entre l'amplitude et la durée de recouvrement. Plus la chute est forte plus la durée de recouvrement a tendance à être longue.

Si nous nous contentons d'une définition sommaire du type baisse de 20% et plus = krach alors tous les cycles depuis le cinquième cycle se sont terminés par un krach.

Quand nous mesurons l'activité boursière par la masse [volume des transactions divisé par l'indice boursier NDR] ou le volume des transactions nous pouvons constater, au moins depuis la période des cycles complexes (depuis le cinquième cycle), un accroissement, d'un cycle à l'autre, de l'activité mesurée par la masse des transactions. Cet accroissement se produit pour tous les cycles dès lors que nous mesurons les transactions en unités monétaires (dollars).

Nous constatons donc que, d'une part, toujours plus d'activité règne sur le marché boursier et que, d'autre part, les capitaux engagés dans cette activité ne cessent de croître. La tendance va dans le sens d'une accélération de ces phénomènes (l'automatisation des transactions est un des facteurs explicatifs, mais pas le seul). La spéculation se mue en surspéculation et en hyperspéculation. Le cycle en cours (le onzième) est en parfaite continuité avec les précédents. Le niveau moyen d'activité (masse) comme les montants (volumes) des transactions (si nous comparons les mêmes phases de cycle en cycle) n'ont jamais été aussi élevés. Ils préparent donc une nouvelle crise dont le potentiel sera d'autant plus grand.

Le niveau d'activité pendant le cycle des crises est presque toujours (en masse) et systématiquement (en volume – dollars) supérieur au niveau d'activité du cycle boursier. La différence entre les deux cycles (...) est que la séquence surspéculative d'entrée de crise et la séquence de sortie de crise font partie du cycle n des crises et du cycle n+1 du cycle boursier. Cette différence indique donc que d'une crise à l'autre, dans les séquences que nous venons de désigner, le montant des capitaux présents (et, en général, le niveau d'activité – la masse des transactions) ne cesse de croître d'un cycle à l'autre.

(...)

L'analyse détaillée de la masse et du volume des transactions dans les diverses périodes des cycles montre une évolution majeure.

Dans les premiers cycles, le maximum des transactions se fait dans la période progressive du cours boursier ; dans les cycles suivants (à l'exception des cycles à vagues), c'est dans la période dépressive que le maximum de l'activité transactionnelle est atteint.

La même analyse reprise depuis le cycle des taux montre un déplacement du maximum de l'activité boursière de la période d'expansion vers la période de contraction.

Enfin, l'analyse du cycle des crises met en évidence le même déplacement de la période d'accumulation vers la période de crise de surproduction.

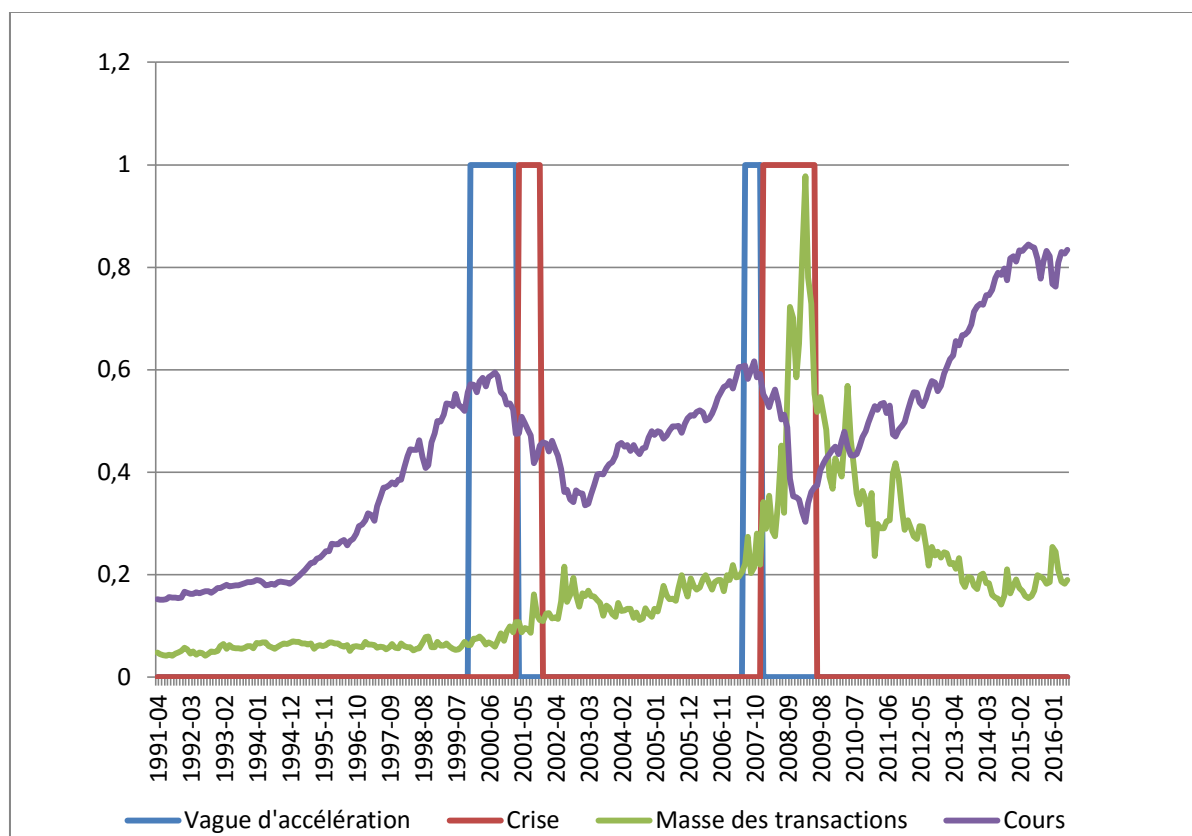
La confrontation des divers cycles des crises met en relief que le maximum de l'activité transactionnelle a lieu, dans les premiers cycles, dans les phases spéculatives puis, lors des cycles suivants (à l'exception de la dernière vague du huitième cycle) dans les phases surspéculatives et au sein de celles-ci, l'activité tend à être au maximum dans les phases hyperspéculatives (c'est le cas notamment des deux derniers cycles). » (Extrait du livre *Le cycle des crises aux Etats-Unis depuis 1929*, p. 294-298)

6.3 Le cycle en cours et son évolution

On devrait donc s'attendre à ce que le onzième cycle soit surspéculatif. Où en sommes-nous, au 30 juin 2016 ? Le point de retournement est théoriquement franchi et nous pouvons délimiter les phases propres à la vague de décélération et de prospérité sachant que la phase de post-prospérité (haute prospérité) est en cours.

Comparons les derniers cycles (9, 10, 11). L'analyse des divers cycles (cf. livre) a montré que la reconfiguration du marché mondial à la suite de l'effondrement des faux socialismes et notamment de la plus rapide accumulation du capital de l'histoire en Chine ont favorisé l'émergence de ces cycles, avec des tendances à l'allongement et à la stagnation.

Comparaison des cycles 9, 10 et 11



Le tableau suivant retrace pour chaque grande partie du cycle, la masse des transactions, le volume des transactions et le niveau moyen de l'indice boursier (SP 500)

Cycle : numéro d'ordre des cycles et éventuellement des cycles intermédiaires au sein de chaque cycle.

La ligne comportant le numéro d'ordre du cycle suivi d'un m donne la « masse » des transactions (le volume des transactions divisé par le cours) ; la ligne où le numéro d'ordre est suivi d'un \$ donne le volume des transactions exprimé en dollars.

VD : Moyenne des transactions pendant la vague de décélération.

PP : Moyenne des transactions pendant la phase de prospérité.

PPP : Moyenne des transactions pendant la phase de post prospérité (haute prospérité).

VA : Moyenne des transactions pendant la vague d'accélération.

VAD : Moyenne des transactions lors de la vague d'accélération pendant la période dépressive du cycle boursier.

SEC : Moyenne des transactions lors de la séquence d'entrée en crise. La crise de surproduction est déclarée et le point haut boursier a été franchi dans une phase précédente.

SECVHS : Moyenne des transactions lors de la partie aval de la séquence d'entrée en crise. Le cours boursier repart à la hausse tandis que la crise continue et que le rapport i/p continue de progresser. C'est une nouvelle partie hyperspéculative de la séquence d'entrée de crise. Cette phase relève du cycle des crises et du cycle des taux et rapports en cours, mais, du point de vue du cycle boursier, elle inaugure le cycle suivant. A la différence de la phase amont, cette phase est généralement présente mais la tendance serait à son raccourcissement. Quand la moyenne de la masse des transactions y est supérieure à celle de la séquence d'entrée de crise (*SEC*) proprement dite, nous la mettons en relief avec des diagonales orientées vers la gauche

(et une grande diagonale si de plus l'activité transactionnelle y est la plus importante du cycle des crises).

SSC : Moyenne des transactions pendant la séquence de sortie de crise.

La phase, commune aux deux cycles (cycle des crises et cycle boursier), où la moyenne de la masse des transactions est la plus forte est grisée et celle où la moyenne des transactions est la plus basse est hachurée horizontalement.

Cycle	VD	PP	PPP	VA	VAD	SEC	SECVHS	SSC
9m	503.718	627.715	609.920	690.016	871.178	1.052.644	1.209.580	1.110.597
9\$	209.753.142	346.768.364	665.794.870	993.438.383	1.158.305.286	1.230.132.437	1.302.229.565	1.253.809.524
9 Sp	414,1	553,5	1094,2	1442,9	1341,6	1187,7	1076,6	1129,7
10m	1.470.978	1.498.926	1.935.616	2.280.936	2.499.600	5.111.407	7.793.895	6.406.708
10\$	1.409.100.049	1.782.617.514	2.759.756.840	3.417.616.696	3.374.040.560	5.318.500.118	6.612.158.057	5.850.672.374
10Sp	974,7	1180,1	1425,1	1503,0	1471,3	1138,6	848,2	914,3
11mt	3.662.427	2.003.652	1.868.270p ¹⁵					
11\$t	4.328.225.634	3.349.543.645	3.802.830.057p					
11 Sp	1205,6	1699,3	2045,2p					

¹⁵ p (partiel) : données au 30 juin 2016.

Le montant moyen des capitaux engagés dans les transactions, comme la masse de celles-ci est, pour le moment, supérieur dans le cycle boursier. Mais le onzième cycle, selon notre classification, est en cours. Il n'est donc pas étonnant que, temporairement, ce montant soit plus faible.

D'autre part, alors que le dixième cycle avait connu une progression continue de l'activité d'une phase à l'autre (ce qui en faisait sa particularité), il y a eu une diminution relative de l'activité dans la phase de prospérité (elle reste plus élevée d'un cycle à l'autre), par rapport à la vague de décélération. Et, pour le moment, l'activité est plus faible dans la phase de post prospérité. Dans d'autres cycles, il y a déjà eu une phase d'accalmie de l'activité dans les périodes d'accumulation, d'expansion et de progression et également dans la phase de post-prospérité.

Ces constats suffisent pour réfuter l'idée, colportée d'une manière ou d'une autre par les tenants du socialisme petit-bourgeois, que le capital ne cesserait de se précipiter dans la sphère du capital fictif, dans la sphère financière, abandonnant par la même occasion la sphère du capital réel. Sans nier que des conflits entre les deux sphères puissent se manifester, sans nier que les rythmes de développement puissent être très différents, sans nier que l'existence d'une politique monétaire accommodante ne signifie pas ipso facto, comme le croit une partie de l'économie politique, une accumulation du capital (c'est notamment le cas pendant les crises), la relation qu'induit également le développement du surcrédit (un autre sens de capital fictif¹⁶) est de favoriser à la fois la tension des forces productives (l'accumulation du capital, l'inflation) et un gonflement du capital fictif comme de la rente foncière (et donc sa capitalisation – prix de la terre).

De cycle en cycle, chaque phase voit un gonflement de la masse et du volume des transactions et, dans la partie progressive du cours boursier, un accroissement du cours boursier. En

¹⁶ « Si la Banque [Banque d'Angleterre NDR] émet des billets qui ne soient pas couverts par l'encaisse métallique entreposée dans ses caves, elle crée des signes de valeur qui ne constituent pas seulement un moyen de circulation, mais aussi un capital supplémentaire – fictif, il est vrai – dont le montant nominal est celui des billets de banque émis sans couverture. Et ce capital supplémentaire lui rapporte un profit supplémentaire (Bank acts de 1857). Wilson demande à Newmarch :

1563 : La circulation des propres billets d'une banque, c'est-à-dire la somme qui, en moyenne, reste entre les mains du public, vient s'ajouter au capital effectif de cette banque, n'est-ce pas ? – c'est tout à fait sûr. –
1564 : Donc tout profit que la banque retire de la circulation est un profit qui provient du crédit, et non d'un capital qu'elle possède réellement ? – Très certainement.

Le même raisonnement s'applique naturellement aux banques privées qui émettent des billets. Dans ses réponses Nos 1866-1868, Newmarch considère que les deux tiers de tous ces billets émis (pour le troisième tiers, il est fait obligation aux banques de maintenir une encaisse métallique correspondante) sont une « création d'autant de capital » parce que la monnaie métallique est économisée dans la même proportion. Le profit du banquier ne peut pas être pour autant supérieur à celui d'autres capitalistes. Il n'en reste pas moins qu'il tire profit de cette épargne nationale de monnaie métallique. Cela ne choque nullement des économistes bourgeois qu'une épargne nationale apparaisse comme profit particulier, étant donné que le profit en général est appropriation de travail national. Y a-t-il, par exemple, chose plus absurde que de voir de 1797 à 1817, la Banque d'Angleterre, dont les billets n'ont de crédit que par la grâce de l'Etat, se faire payer par l'Etat, donc par le public, sous forme d'intérêts des emprunts publics, pour le pouvoir, qui lui confère l'Etat, de convertir ce même papier-monnaie en argent, afin de la prêter ensuite à l'Etat. ? » (Marx, Capital, Livre III, Editions sociales, T.7, p.202-203)

revanche, signe de la gravité de la dernière crise, l'indice boursier est tombé plus bas au moment de la période de crise au cours du dixième cycle.

Un point haut du cycle boursier a été atteint le 20 mai 2015 (2134,72) et le point haut mensuel également en mai 2015 (moyenne du mois : 2111,94). Le point bas mensuel de la masse des transactions date d'août 2014 (10 avril 2015 pour le point bas d'une séance). Depuis, la tendance est à l'accroissement de la masse des transactions, comme le montre le graphique (la moyenne d'ensemble de la phase de post-prospérité reste cependant, pour le moment, inférieure à la phase de prospérité). Le cours boursier (moyenne mensuelle) a atteint un point bas relatif en février 2016 et, en ce début de juillet 2016, au moment où nous écrivons ces lignes, il flirte avec le plus haut de mai 2015¹⁷.

Selon notre analyse, la phase de post-prospérité (haute prospérité) est toujours en cours et nous attendons, compte tenu de la physionomie générale de ce cycle qui promet d'être un des plus longs et un des plus chaotiques de l'histoire, à une nouvelle vague surspéculative qui devrait porter plus haut le cours boursier comme la masse des transactions - les difficultés actuelles et, peut-être révolues, n'étant qu'un des nombreux épisodes boursiers qu'a connu ce cycle -.

Si les Cassandre, nous désignons ainsi ceux qui pensent que la crise de surproduction est imminente, ont raison contre nous, à savoir que le maximum du cycle boursier a été atteint en 2015, il faudrait décomposer la phase de post-prospérité en une phase progressive jusqu'à mai 2015 et une phase dépressive ensuite¹⁸.

C'est, par exemple, l'analyse de Marcel Roelandts qui écrit :

« En réalité, le krach financier a déjà commencé depuis 2015 de façon rampante pour se déclarer aujourd'hui de plus en plus ouvertement. »¹⁹.

Cette analyse, relie mécaniquement la crise financière au point de retournement du cycle. Marcel Roelandts, à partir de calculs qui lui sont propres, obtient des résultats similaires aux nôtres en estimant que le taux de profit (comme à son habitude, il oublie dans la définition de celui-ci, de prendre en compte, la valeur des matières premières, de l'énergie, des produits intermédiaires, etc. bref il ne prend pas en compte, la partie circulante du capital constant²⁰) a atteint son apogée en 2013. Il infère de ce retournement une crise qui se propagerait dans la sphère financière.

« Ce krach résulte du taux de profit conjoncturellement orienté à la baisse depuis 2013 (;;;). Il est donc fort probable que la crise qui se développe dans l'économie réelle et qui percole maintenant dans la finance, éclatera au grand jour dans les mois à venir ou en 2018 au plus tard. » (Marcel Roelandts, Avril 2016)

Dire que l'apparition d'un point de retournement annonce la crise est tout à fait exact. Mais, la crise ne débute pas avec le point de retournement ; ce n'est pas pour autant que la crise a

¹⁷ L'indice SP500, au moment où nous mettons en ligne ce texte vient de battre son record, ce qui réduit à néant le point de vue des Cassandre dont nous parlons plus bas.

¹⁸ Ce ne serait pas un cas exceptionnel (le quatrième et le sixième sont dans ce cas). Notre analyse n'exclut en rien que la crise financière puisse débiter dans cette phase, mais a priori pas maintenant. Cependant, la plus grande probabilité est qu'elle ait lieu lors de la vague d'accélération.

¹⁹ <http://www.contretemps.eu/interventions/crise-qui-vient>

²⁰ « En langage courant : profit / capital total = profit / (salaires + capital machines) ou, en termes marxistes : plus-value / (capital variable + capital constant). » (Marcel Roelandts, <http://www.contretemps.eu/interventions/crise-qui-vient>, note 2)

commencé ; ce retournement est un des signes de l'émergence d'une surproduction mais ce n'est pas encore la crise de surproduction. Sauf à admettre l'idée d'une crise permanente, thèse en contradiction avec la théorie de Marx, nous devons au contraire montrer, qu'à un moment, la situation, pour une part sublimée, se cristallise, se précipite et se convertit en crise de surproduction. Dans cette dynamique, le krach, la crise boursière qui est concomitante de la crise de surproduction favorise cette précipitation mais l'apparition de la crise de surproduction n'est pas liée à la venue de la crise financière. Dans certains cycles, c'était le cas pour la crise de 1929 ou pour le septième cycle, par exemple, la crise financière ne précède pas mais suit la crise de surproduction (qu'elle contribue à approfondir). Dans ces cas, il s'ouvre ainsi une période hyperspéculative (le cours boursier s'élève alors que tous les déterminants de celui-ci sont défavorables). De manière générale, nous avons montré que les cycles sont devenus surspéculatifs ; le maximum de l'activité transactionnelle a lieu dans les périodes de crise, de contraction et de dépression.

En règle générale, la crise financière liée à la crise de surproduction (il peut y avoir au sein du cycle de multiples crises et autres épisodes boursiers²¹), crise en soi imprévisible mais placée dans un cadre déterministe est généralement plus proche de la crise de surproduction que du point de retournement.

Cycle	Distance entre le début de la période dépressive et le début de la crise (en mois)	Distance entre le point de retournement et le début de la période dépressive
2	2	25
3	13	16
4	9	5
5 v4	12	6
6	10	0
7a	0	30
7b	8	-2
8 v2	1	30
9	7	43
10	2	14

On ne peut pas non plus se baser sur le niveau absolu du taux de profit. Les conditions moyennes de rentabilité sont similaires dans la phase de post-prospérité et dans la phase de prospérité. Mais nous sommes passés d'une situation d'amélioration graduelle à une situation de détérioration graduelle. Si le taux de profit et plus particulièrement le taux de profit d'entreprise est un des déterminants de la valorisation du capital fictif, il faut aussi prendre en compte le taux d'intérêt qui permet la capitalisation des revenus escomptés. C'est notamment pour cette raison, parce que cette série permet d'assurer un pont entre la sphère du capital réel et la sphère du capital fictif que nous mettons plus particulièrement en avant la série des données propre au rapport i/p (intérêt/profit).

²¹ Dans une version ultérieure de ce texte nous examinerons si certains épisodes peuvent être tracés dans nos séries statistiques.