

Rapport bibliographique 2

Par Sébastien ROUVIERE

The great reversals: the politics of financial development in the twentieth century

I – Introduction

Il y a un grand nombre d'évidences qui indiquent que le développement du secteur financier d'un pays facilite son développement économique. La question est donc de savoir pourquoi tant de pays ont encore des systèmes financiers sous-développés.

La première idée qui est, selon les économistes, la plus plausible est l'absence de « demand ». Demand est définie comme le niveau d'industrialisation ou de développement économique. Toutefois ce ne peut être la seule explication (par exemple pourquoi la France avait un marché financier beaucoup plus grand qu'aux USA en 1913 alors que le PIB/hab des deux pays étaient équivalents).

Une deuxième idée serait de dire qu'il y a des obstacles dits « structurels » : il se peut que le pays n'ait pas un niveau de capital social suffisant pour créer un secteur financier viable, ou bien qu'il n'ait pas hérité de bons systèmes légaux, culturels et/ou politiques. En particulier les pays qui ont adopté une « Common Law » semblent mieux protéger les investisseurs.

Pour tester ces suppositions, l'étude a collecté des indicateurs variés de développement financier pour les pays développés du 20^{ème} siècle. Sur de nombreuses mesures, les pays semblaient mieux développés financièrement en 1913 qu'en 1980 et ce n'est que récemment qu'ils ont dépassés ce niveau-là. En outre, le niveau d'industrialisation étaient très différents un siècle auparavant : En 1913, la capitalisation du marché boursier français (en part du PIB) était deux fois plus importante (0.78 vs 0.39) que celle des USA. En 1980, les rôles étaient complètement inversés (0.09 vs 0.46). De manière générale, les principaux pays d'Europe étaient mieux développés que les USA jusqu'en 1929, atteignant leur nadir en 1980. Toutefois, la perturbation dans la « demand » causée par la Grande Dépression et la deuxième guerre mondiale ne peut expliquer ce revirement des marchés financiers. Les économies des pays touchés ont mis plus de 20 ans à s'en remettre. Le défi est d'identifier quelles sont les véritables raisons de ce retard de développement.

L'étude pense que ce sont les « incumbent » présents dans les secteurs financiers et/ou économique qui sont hostiles au développement d'une concurrence sur les marchés. Il a été observé que leurs actions peuvent être limitées quand le pays dans lequel ils sont implantés est plus ouvert aux échanges et aux flux de capitaux avec d'autres puissances économiques. Cette décision reste néanmoins politique, elle amène donc deux questions :

- Pourquoi certains pays sont devenus plus ouverts que d'autres ?
- Comment montrer que l'ouverture aux échanges d'un pays et son développement financier n'ont pas qu'un simple lien de corrélation.

Tout d'abord, il semblerait que certains pays n'ont pas le choix. Car ils sont petits, proche d'autres pays « ouverts », ils sont plus probables d'avoir des échanges. Rajan & Zingales ont examiné le lien entre ouverture aux échanges et développement financier d'un pays. La première variable a été développée par Frankel et Romer (basée sur la distance des échanges entre les partenaires

commerciaux). Toutefois, comme la distance est moins importante pour les capitaux, ils n'ont pas d'instruments similaires pour cette variable. Ils ont donc utilisé les flux de capitaux entre pays frontaliers comme mesure exogène pour savoir si les pays étaient ouverts aux flux de capitaux. Ils ont trouvé que pour la période 1930-1970, quand les flux de capitaux ont nettement diminué, il n'y avait pas de corrélation positive entre ouverture aux échanges et développement financier. Les échanges étaient faibles, donc les incumbents pouvaient s'opposer au développement de ces pays et ce, sans contraintes.

2 – Evolution of financial development over the twentieth century

2.1 – What do they mean by financial development?

Une bonne mesure serait capable de capturer avec facilité à quel point un entrepreneur ou une entreprise, avec un projet sérieux, peut obtenir du financement. Dans un système financier parfait, ce serait la qualité des sous-jacent et/ou de « l'idée financière » qui déterminerait si le financement est accordé. L'identité du propriétaire n'aurait aucune importance. Leur objectif a donc été de déterminer comment les fonds étaient levés, s'il y avait des passe-droits accordés en fonction de la richesse ou autre. En effet, il peut être facile pour les « riches » d'accéder au financement ; il faut donc qu'il y ait flux de capital constant qui rentre dans les nouvelles entreprises et qui sort des plus anciennes.

2.2 - Various measures of financial development.

2.2.1 – Banking sector

Ils ont utilisé le ratio dépôts/PIB comme une mesure du développement des secteurs bancaires. Problème : cela ne montre pas la qualité des actifs de la banque, ni si elle prête à de nouveaux clients régulièrement

2.2.2 – Equity issues

Représenté par le ratio « equity issues by domestic corporation » /gross fixed capital formation (GFCF). Leurs mesures sous-estiment le niveau de développement des pays où l'agriculture est importante. Cela aussi tendance à sous-estimer le niveau de développement financier au début du 20^{ème} siècle, quand les entreprises investissaient peu dans l'économie.

2.2.3 – Capitalization

“A more stable measure of the importance of the equity market is the total stock market capitalization.” Problème : la présence d'entreprise qui sont très appréciées en valeur peuvent donner l'impression qu'il y a un marché action important même si le montant des fonds levés dans le marché est faible.

2.2.4 Number of companies listed

Représenté par le nombre d'entreprises par millions d'habitants. Il faut faire attention au fait que les pays avec une structure industrielle plus concentrée, vont avoir moins d'entreprises, mais qui seront plus grosse, Cela donc donner un faible score qui ne représentera pas le niveau de développement de ce pays.

2.3 – Stylized facts

Le tableau 1 reporte la valeur moyenne des quatre indicateurs cités précédemment pour la période 1913-1999 pour les pays dont les données pré-deuxième guerre mondiale étaient disponibles. Les tableaux 2 à 5 de l'étude reportent les valeurs de ces indicateurs pays par pays (voir l'étude pour accéder aux valeurs). Nous pouvons tirer trois conclusions de ces tableaux :

- **Les systèmes financiers étaient très développés en 1913** : tous les indicateurs de mesures précédemment cités sont à des niveaux comparables en 1913 et en 1980. L'absence de tendance sur le ratio dépôt/PIB indique que les pays dépendaient peu des banques. Les marchés action étaient aussi importants (relativement au PIB) en 1913 qu'en 1980 et la plupart des pays ont un nombre de compagnies/millions of people équivalent également.
- **Les pays développés en 1913 ne le sont pas nécessairement restés** : Les capitaux étaient plus importants en France, Belgique et Russie qu'aux USA mais cela s'est inversé après la deuxième guerre mondiale.
- **Les indicateurs de développement financiers ont baissé et augmenté entre 1913 et 1999** : le turning point se situe quelque part entre 1970 et 1980

3 – An interest group theory of financial development

Dans cette partie est décrit quelques théories pour expliquer ces différents patterns.

3.1 – The necessity for government intervention

Les ingrédients essentiels d'un système financier développé sont :

- Respect des droits de propriétés.
- Système de comptabilité transparent
- Système légal qui renforce les contrats « bon marché »
- Infrastructure de régulation qui protège les clients, qui promeut la compétition et qui contrôle les risques.

Le gouvernement à l'habilitation pour faire respecter ces engagements.

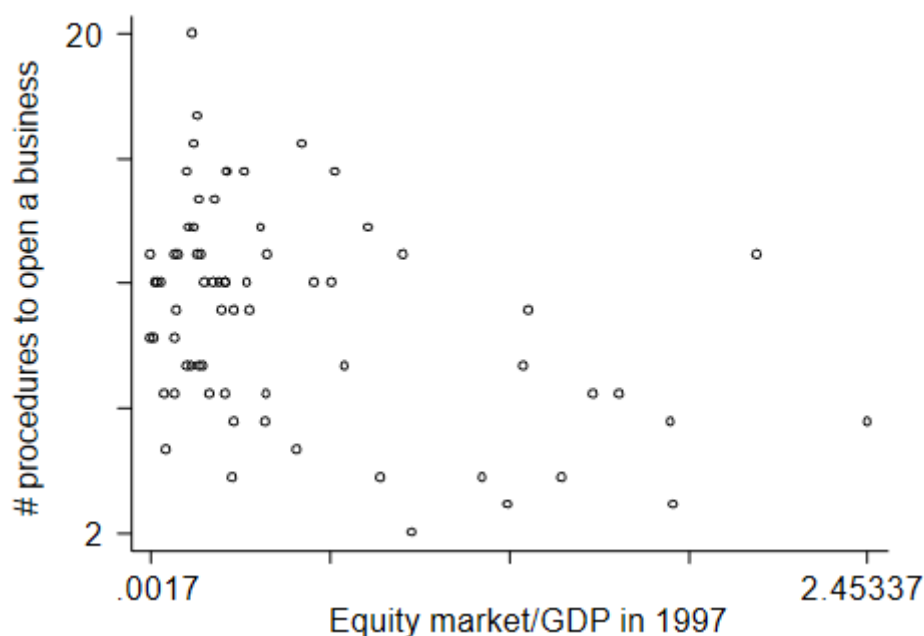
3.2 – The political economy of financial development

Si le développement du secteur financier est globalement bénéfique, il peut toutefois nuire à certains groupes de personnes : les fameux « incumbents ». Les incumbents sont des groupes déjà implantés socialement/financièrement etc et dont l'arrivée de nouveaux concurrents pourraient nuire à leurs intérêts.

Pour empêcher ces incumbents d'avoir trop de pouvoir, une meilleure transparence des règles ainsi qu'un renforcement des marchés financiers développés peuvent réduire leur influence.

3.3 – Financial repression is not the only way to protect incumbent rents

Le sous-développement financier n'est effectivement pas la seule barrière qui peut empêcher l'arrivée de nouveaux acteurs. Les incumbents qui possèdent des influences politiques peuvent restreindre l'arrivée de nouveaux concurrents via des systèmes de licence. Il y a cependant des raisons pour les incumbents de préférer un sous-développement financier plutôt que ce genre de barrière. En effet, les interdictions nécessaires peuvent coûter cher. Ces interdictions deviennent de plus en plus difficiles à tenir quand de nouvelles innovations sont créées. Chaque menace innovante doit être identifiée, catégorisée et bannie. Deuxièmement, l'application de ces restrictions est publique et transparente. Il est peu probable que les citoyens d'un pays restent ignorants vis-à-vis de ces procédures. Ci-dessous un graphique qui montre le nombre de procédures à effectuer dans différents pays pour démarrer un business en fonction de la taille du marché action.



Le sous-développement financier semble corrélé avec la présence de barrière bureaucratique et administrative.

3.4 – What determines outcomes ?

Dans une économie industrialisée, les incumbents financiers pourraient avoir suffisamment de pouvoir politique « grâce » à leur pouvoir économique pour décider du développement économique du secteur financier. En créant des structures de pouvoir nouvelles, les politiques pourraient encourager les institutions anti-incumbents. Par exemple, le gouvernement de Napoléon a créé le Crédit Mobilier après sa prise de pouvoir en 1848 pour faire opposition à la banque de Rothschilds. Cela a augmenté les échanges de 134%.

4 – A test of the private interest theory of financial development

4.1 – A test

Pour tester la théorie, il faut une mesure du développement financier. Le montant des fonds levés par les marchés financier ou le montant des crédits offerts par les banques compétitives. Malheureusement, ils ne peuvent conclure sur la compétitivité des systèmes bancaires à cette époque. Ils ont donc préféré utiliser la taille des marchés financier comme indice de développement. Un test évident à pratiquer serait de faire une régression linéaire entre cet indice et la mesure d'ouverture du pays aux échanges. Mais cette dernière mesure est aussi dépendante des décisions politiques du pays en question, qui peut être influencé par des groupes d'intérêt. Un pays peut décider de s'ouvrir aux échanges car il y voit des opportunités indépendamment de l'évolution des marchés financiers et de leurs expansions. Il y aurait donc une corrélation mais aucune causalité. Ils ont donc considéré l'ouvertures aux échanges comme une variable explicative.

Autre inconvénient : ouverture aux flux de capitaux. Il y a toujours des problèmes d'ordre politique. Les décisions peuvent être influencées par les conditions du commerce mondial. L'ouverture aux échanges a donc été considéré comme une variable exogène. Ils donc émis les hypothèses suivantes :

- (1) *For any given level of demand for financing, a country's domestic financial development should be positively correlated with trade openness at a time when the world is open to cross-border capital flows.*

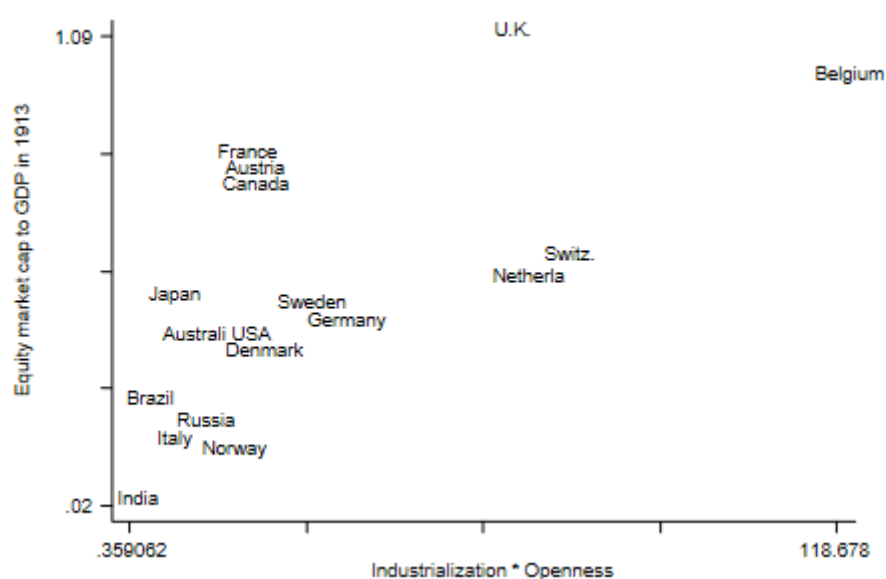
Changes in capital mobility over time give us the data to test the other dimension of our theory:

- (2) *The positive correlation between a country's trade openness and financial development should be weaker when worldwide cross-border capital flows are low.*

Pour la variable « demand for financing », ils ont utilisé l'index d'industrialisation de Bairoch : c'est un reflet du niveau d'industrialisation de chaque pays avec pour base, le niveau anglais fixé à 100. Ils ont utilisé le PIB/hab quand l'indice de Bairoch n'était pas disponible. Pour tester la première hypothèse, ils ont examiné la corrélation entre l'ouverture aux échanges et le développement financier en 1913 et 1996/1998(les flux de capitaux étaient relativement libres sur ces deux périodes).

4.2 – Financial development in 1913

Quelques statistiques sont disponibles dans les tableaux 6 et 7 pour cette période. La capitalisation des marchés actions divisé par le PIB est positivement corrélés avec l'indice de Bairoch (0.58), avec l'ouverture (0.33) et négativement corrélé avec les tarifs sur les manufacturassions (-0.37). C'est corrélations sont à un niveau significatif (0.67). Ils observent aussi que les pays les plus industrialisés ont un secteur financier plus développés. Il semblerait aussi que les pays ouverts auraient des marchés financiers plus efficaces mais le peu d'observations qu'ils possèdent ne permet pas de conclure que cette tendance est significative. Cependant leur principale hypothèse est que à n'importe quel niveau, plus d'ouverture entraîne plus de développement financier. Le tableau 7 colonne (ii) indique qu'il y a bien corrélation. Une augmentation d'un écart type dans l'interaction openness/industrialization augment le ratio stock market capitalization / GDP de 50%. D'autres tests ont été effectués très bien décrits dans le tableau 7. Le graphique ci-dessous résume bien les résultats trouvés.



Comme le graphique le montre bien, il y a une corrélation positive nette entre l'ouverture d'un pays et la taille de son marché financier.

4.3 – Financial development in the late 1990s

Le tableau 8 présente les mêmes statistiques que les tableaux précédents mais avec des données contemporaines. Ces données ont été obtenues depuis le World Bank's World Development Indicators. Les données sur les compagnies nationales listées viennent de l'Emerging Market Factbook et les données sur les security issues proviennent de l'étude de Beck et al. Pour lisser les effets de la crise financière asiatique, ils ont fait la moyenne des variables dépendantes sur les trois années (1996-1998). Les résultats sont globalement les mêmes que pour l'expérience de 1913.

4.3.1 - Robustness

Le grand nombre de données disponibles en 1990 permet de déterminer la qualité des résultats montrés. La Porta et al suggèrent qu'une meilleure mesure du développement financier serait le montant d'équities détenus par les étrangers. En utilisant cette mesure, openness ou openness interacted with GDP per-capita ont une corrélation positive avec les equities détenues par les étrangers. Similairement, un bon indicateur du développement financier est la qualité des normes comptables. La même corrélation est observée.

4.4 – Financial developement over time

Les mesures de développement financier sont donc plus grandes pour les pays ouverts aux échanges et ce, peu importe la période étudiée. Ils ont donc émis une nouvelle hypothèse comme quoi la corrélation entre ouverture aux échanges et la mobilité des capitaux étaient plus forte lors des périodes de haute mobilité internationale des capitaux. Ils ont donc fait des régressions année par année en utilisant l'indice de Bairoch quand il était disponible, ainsi que le PIB/hab quand il ne l'était pas (les coefficients avant 1980 et après 1981 ne sont pas comparables).

Le tableau 9 montre que les corrélations sont évidemment très fortement positives sur les périodes étudiées. L'effet est moins significatif pour les périodes à faible mobilité des capitaux.

4.5 – Summary of results

Les résultats suggèrent donc bien une corrélation positive entre le développement financier l'ouverture aux échanges dans les périodes où les flux de capitaux transfrontaliers étaient importants. Cela est cohérent avec leur théorie qui explique que les incumbents sont plus à même de s'opposer au développement financier quand les échanges sont faibles. La diminution de ce développement financier sur la période 1940-1980 est expliqué par les deux périodes que sont la grande dépression et la seconde guerre mondiale.

4.6 – Shutting and re-opening borders

Durant les années 1930, ces échanges ont été victime de la Grande Dépression. L'extrême haut niveau de chômage créé par celle-ci a augmenté les demandes pour des interventions des gouvernements.

4.6.1 – The rising political demand for insurance

Dans les économies développées et ouvertes aux échanges du début du 20^{ème} siècle, le rôle des gouvernements étaient très réduits. Par exemple les gouvernements ne représentaient en moyenne que 12% du PIB en 1913 (en comparaison, nous sommes en moyenne à 46% du PIB aujourd'hui pour les pays développés). Une des raisons qui explique ce changement est que les gouvernements jouent un rôle d'assurance et de protection sociale bien plus fort qu'auparavant. La première Guerre Mondiale ainsi que la Grande Dépression ont assurément jouées un rôle.

4.6.2 – Why did financial markets take so longer to recover?

L'interruption des échanges internationaux causés par les deux guerres et la Grande Dépression a été très significative. Tandis que le degré moyen d'ouverture aux exports de marchandises (en % du PIB) était de 8.2 en 1913, il est passé à 5.2 en 1950. Au contraire les USA, épargnés par la crise, sont arrivés sur le marché avec une industrie largement intacte et hautement compétitive. L'économie américaine était une économie libérale. En contrepartie de l'arrivée des USA sur les marchés, les autres pays ont voulu imposer des restrictions sur les flux de capitaux frontaliers et ont donc signé les accords de Bretton Woods.

4.6.3 – The end of capital controls

L'arrêt des accords de Bretton Woods a amené au démantèlement du contrôle des capitaux. A la fin des années 1980, tous les contrôles ont été supprimés dans toutes l'Europe ainsi qu'au Japon. La compétition a entraîné une modernisation des systèmes financiers et entrainer une privatisation des secteurs industriels et banquiers.

4.7 – The case of Japan

Dans les données collectées, le Japon laisse à penser qu'ils ont fait de grands pas dans le développement d'une économie forte avant le début de la première guerre mondiale. En effet, avant 1918, il n'y avait pas de restrictions pour les banques japonaises. Toutefois, le résultat de la première guerre mondiale plus le tremblement de terre de 1923 ont donné des prétextes au gouvernement japonais pour mettre en place des restrictions aux banques au nom de la stabilité financière. Le système de banque est devenu plus concentré (passage de plus de 2000 banques à seulement 65) et le contrôle du gouvernement s'est renforcé.

4.8 – Why not the United States?

Comme dans chaque grande étude, il y a des exceptions. Les USA ont entrepris une variété d'actions « market-friendly » incluant des législations requérant une meilleure transparence sur les marchés financiers. Cela a amené une plus grande compétition entre les différentes institutions financières. Le National Recovery Administration a cherché à fixer les prix dans l'industrie afin d'éliminer les « ruinous » competitions.

4.9 – How does structure matter ?

Des études ont déjà été produites pour expliquer en quoi l'origine de la législation d'un pays est si important pour le développement de ses marchés financiers. Certains suggèrent que cela reflète la supériorité des pays avec une « Common Law » tel que les pays britanniques sur les pays possédant une « Civil Law » comme la France, pour les transactions financières et la protection des investisseurs.

D'autres argumentent que cela serait plutôt les cultures et/ou religions d'un pays qui influenceraient ces domaines.

La principale découverte de cette étude est que les marchés financiers avec un système « Civil Law » n'étaient pas moins développés en 1913 et 1929 que les pays possédant une « Common Law ». Certaines constructions légales complexes telles que les « liabilities » qui ont émergé avec le Common Law ont très rapidement été imité par les pays avec une Civil Law.

5 – Conclusion

Ce travail a permis d'offrir quatre nouvelles affirmations à la communauté économique. La première a été de montrer le revirement des marchés financiers qui a été opéré après la première guerre mondiale et la Grande Dépression. Le deuxième est d'ajouter de nouvelles preuves que l'ouverture aux échanges avec d'autres pays était positivement corrélée avec le développement des marchés financiers. La troisième est que ces découvertes sont cohérentes avec le fait que les groupes d'intérêts politiques sont un important facteur dans la mesure du développement économique de chaque pays. Et enfin, la dernière suggère que les institutions d'un pays peuvent ralentir ou au contraire accélérer ses activités, ce qui laisse à penser que ces institutions sont très importantes.

The Market for Equity Options in the 1870s

By Joseph Kairys et Nicholas Valerio III

0 – Context

En 1973 était créé le premier marché options centralisé qui permettait les échanges de contrats options standardisés. De plus, la création de l'Option Clearing Corporation (OCC), qui est plus ou moins l'équivalent de la chambre de compensation en France, permettait de fournir un intermédiaire pour tous les contrats signés. Le résultat est que le volume des options échangées a complètement explosé depuis 1973 et la compréhension des méthodes d'évaluation des ces options et autres produits dérivés de securities semble avoir augmentée.

Cependant, les options put et call sont disponibles aux investisseurs américains depuis plus d'une centaine d'année. Juste après la guerre de Sécession était développé à New York un marché de « privilèges » (l'ancien terme utilisé pour désigner les options). Ce marché atteint son plus haut niveau durant la période 1873-1875. En ce temps, les cotations provenant d'un broker sur une douzaine de securities étaient généralement publiées tous les samedis dans le journal « The Commercial and Financial Chronicle ». Ces cotations étaient auprès d'autres données financières de la semaine, tel que les stock prices, bond prices, gold prices, etc.

Dans cet article, Joseph Kairys et Nicholas Valerio III ont utilisé ces données pour étudier empiriquement pourquoi ces marchés, qui semblaient être si sophistiqué même pour les standards actuels, ont-ils soudainement disparu.

I – Historical Context

Durant la période 1873 jusqu'à 1875 les cotations d'options étaient publiées tous les samedis. Ce n'étaient pas les prix des transactions effectuées mais le reporting du bid et du ask d'un broker unique qui achetait et vendait des contrats d'options couvrant 100 différentes actions avec 30 jours d'expiration. Les options pouvaient être exercées à n'importe quelle date avant la maturité (options de type américaine). La principale différence entre les options actuelles et celle de la fin du 19^{ème} siècle concerne le moyen de coter celle-ci : actuellement, le prix d'une option est déterminé après avoir fixé le prix « strike », le coût d'une option était fixé à 1\$ par action et le strike était ajusté pour refléter les conditions de marché. De plus, le strike était exprimé comme l'écart entre le prix spot du sous-jacent et « la connaissance que l'option soit toujours otm à la maturité ».

Il est intéressant de constater que la littérature financière de l'époque mettait l'accent sur l'achat d'options par les investisseurs, ventant les profits réalisés par ceux-ci.

Après 1875, le marché etc pour les options a continué d'exister mais les cotations n'étaient plus reportées dans les journaux financiers. Cela n'est réapparu régulièrement qu'en 1973. Les discussions théoriques sur les pricing d'options ont été très limitées pendant un siècle ; Louis Bachelier est un des précurseurs. Conway dans « Investment and Speculation » résume les conditions qui affectent la valeur d'une option :

- Dépend du temps : plus la maturité est lointaine, plus les risques de fluctuations augmentent (et donc le prix aussi).
- Dépend de la différence du prix écrit dans le contrat et de celui pratiqué dans les marchés.
- Dépend des conditions du marché : s'il est instable, le vendeur prend un plus grand risque
- Dans le cas d'une couverture, la nature du sous-jacent doit être prise en compte.

Franklin and Colbert dans leur papier de recherche ont fournis une brève description des marchés options à cette époque. Les options étaient vues comme une assurance et un moyen de couvrir une position ou alors un objet purement spéculatif. Ils disent que les options étaient rentables pour les writers et ne l'étaient pas pour les purchasers.

II – Valuation Procedure

1 – Data

Durant les années 1870, chaque samedi était publié les cotations sur option d'un unique broker dans la revue « The Commercial and Financial Chronicle » sur 20 différentes options. Les prix des transactions n'ont jamais été retrouvés. Sur la période janvier 1873 – juin 1875, les prix des transactions effectuées n'ont jamais été retrouvées. Sur cette même période, les prix de 12 actions étaient cotés régulièrement. Ces 12 actions constituent l'échantillon de l'étude. Ces 12 actions font partis d'un panel de 30 pour lesquels les cours haut et bas de l'action étaient reportés chaque jour. Les dernières données nécessaires pour correctement évaluer ces options sont les taux et les dividendes. Pour le taux sans risque, ils ont utilisé l'étude de Macaulay (1938). Ils n'ont pas pris en compte les dividendes.

2 – Calculations

Pour chaque option qui était cotée, 2 valeurs théoriques étaient calculées en utilisant une limite haute et une limite basse. Ces limites ont été comparées avec le prix standard de 1\$ par action pour juger de la raisonnable du « quoted spread ». Since there is not a standardized strike price for each privilege contract, the high and low stock prices from the prior trading day are first used to set two strike prices based on the quoted spread for the privilege. These calculated strike prices, together with the stock prices, are then used to estimate the lower and upper bounds on the value of the privilege.

Les valeurs des options ont été calculées en utilisant le modèle binomial de Cox, Ross et Rubinstein. Ce modèle permet la possibilité d'exercer des options put plus tôt que dans les autres modèles. Le temps est divisé en intervalle discret. La valeur de l'option est trouvée en partant de la valeur à expiration puis en reculant.

Pour déterminer la volatilité, ils ont utilisé la méthode de Parkinson. Cette estimation est basée sur les prix hauts et bas tradés pour une action chaque jour, mais en raison de certains biais, une autre étude de Garman and Klass ont fourni un ajustement de ce calcul. Cependant, ils n'ont pas d'information sur le volume de stocks échangés. Un second biais résulte de l'assumption de « zero drift in stock prices » mais leurs données ne semblent pas trop touchées car elles sont sur des intervalles courts.

Comme ils ne peuvent pas observer la volatilité correcte, ils ont considéré un intervalle de volatilité : volatilité 12 jours, 24 jours et 60 jours afin d'estimer les prix d'options théoriques. Ils n'ont pas d'information sur les méthodes de calcul des traders de 1870

III – Valuation Results

Pour les 12 compagnies de l'échantillon, de janvier 1873 à juin 1875, il y a un total de 1138 cotations ask pour des puts, et 1161 cotations ask pour des calls. Les résultats sont montrés ci-dessous :

Table I
Stock Privilege Ask Quote Distribution

The distribution of observations when theoretical lower and upper bounds are compared to the fixed market price—including commissions—of \$1.0625 per share for buying a stock privilege (option). The bounds are estimated from a binomial option pricing model using ask quotes. The sample comprises all available ask quotes from January 1873 through June 1875 for the companies listed.

Company	Calls				Puts			
	Under	Fair	Over	Total	Under	Fair	Over	Total
NY Central & Hudson	1	8	90	99	1	8	90	99
Lake Shore	2	18	79	99	1	23	74	98
Rock Island	0	7	92	99	0	8	91	99
Erie	6	9	83	98	4	13	81	98
Pacific Mail	8	19	72	99	6	26	65	97
Northwestern	2	13	46	61	1	21	62	84
Western Union Telegraph	3	17	78	98	4	23	71	98
Ohio & Mississippi	0	2	97	99	0	7	92	99
Union Pacific	6	11	81	98	6	18	75	99
Wabash	3	8	86	97	3	12	84	99
Columbus Chicago & Indiana Central	2	3	92	97	2	6	89	97
St. Paul	1	11	82	94	1	15	78	94
Total observations	34	126	978	1,138	29	180	952	1,161
Percentage of total	3%	11%	86%	100%	2%	16%	82%	100%

Les résultats ne changent pas significativement si l'on prend une volatilité de 12, 24 ou 60 jours.

Les mêmes études ont été faite sur des cotations bids, les résultats sont également montrés ci-dessous :

Table II
Stock Privilege Bid Quote Distribution

The distribution of observations when theoretical lower and upper bounds are compared to the fixed market price—including commissions—of \$0.9375 per share for writing a stock privilege (option). The bounds are estimated from a binomial option pricing model using bid quotes. The sample comprises all available bid quotes from January 1873 through June 1875 for the companies listed.

Company	Calls				Puts			
	Under	Fair	Over	Total	Under	Fair	Over	Total
NY Central & Hudson	4	14	57	75	2	15	58	75
Lake Shore	4	27	42	73	4	27	44	75
Rock Island	1	15	59	75	1	16	58	75
Erie	3	12	59	74	3	10	61	74
Pacific Mail	7	25	43	75	10	30	34	74
Northwestern	1	15	24	40	2	19	41	62
Western Union Telegraph	12	25	36	73	8	35	31	74
Ohio & Mississippi	4	14	57	75	4	13	57	74
Union Pacific	3	22	50	75	4	30	41	75
Wabash	5	22	47	74	5	22	48	75
Columbus Chicago & Indiana Central	2	10	62	74	4	20	50	74
St. Paul	3	20	46	69	2	29	39	70
Total observations	49	221	582	852	49	266	562	877
Percentage of total	6%	26%	68%	100%	6%	30%	64%	100%

Globalement, pour les deux expériences, on constate qu'un faible nombre d'option était correctement évalué. Ils soulignent toutefois qu'ils ne savaient pas dans quelle mesure les investisseurs individuels étaient capable ou non « d'écrire » correctement un contrat d'option. On constate une légère augmentation des prix correctement évalués pour les bid quotes.

Ainsi, Black and Scholes mais aussi Franklin and Colberg ont également remarqué que sur les marchés OTC, les rédacteurs des contrats d'options étaient majoritairement gagnant : en effet ce sont généralement des gros portefeuilles ou fonds d'investissement, c'est-à-dire des investisseurs informés.

IV – Exercice values

Les résultats présentés dans la section précédentes montrent qu'une bonne partie des cotations bid&ask étaient overpriced. Une transaction au prix du marché, ajusté des commissions auraient été peu favorable pour l'acheteur du contrat. Pour quantifier ce désavantage, une 2ème analyse est demandée. Ils ont élaboré une stratégie naïve pour calculer chaque samedi, quand les cotations d'options étaient disponibles, acquérir un call et un put pour chacune des douze compagnies de l'échantillon avec une cotations disponible, garder ces contrats jusqu'à expiration (30j) et enregistré la valeur d'exercice si elle est supérieure à 0. To set the strike prices for call contracts, the quoted ask spread from any Saturday is added to the same day's high stock price. For puts, the strike prices are set by subtracting the quoted ask spread from the same day's low stock price. La valeur d'exercice à expiration sera celle établie par la comparaison des prix strike avec les plus hauts prix stock (call) et inversement pour les puts résultats dans le tableau 3 (explications du tab 3).

Il semble que pour un investisseur de 1870, acheter une option put aurait été un meilleur investissement qu'acheter un call. Cependant cela est probablement dû à la « financial panic » de sept 1873. Ils ont refait sans tenir compte des options créées durant la panique et ont constaté des pertes nettes. Cela est confirmé par d'autres études tel que celle de Black and Scholes. Ils sembleraient donc bien que les investisseurs informés eussent l'avantage sur les investisseurs individuels.

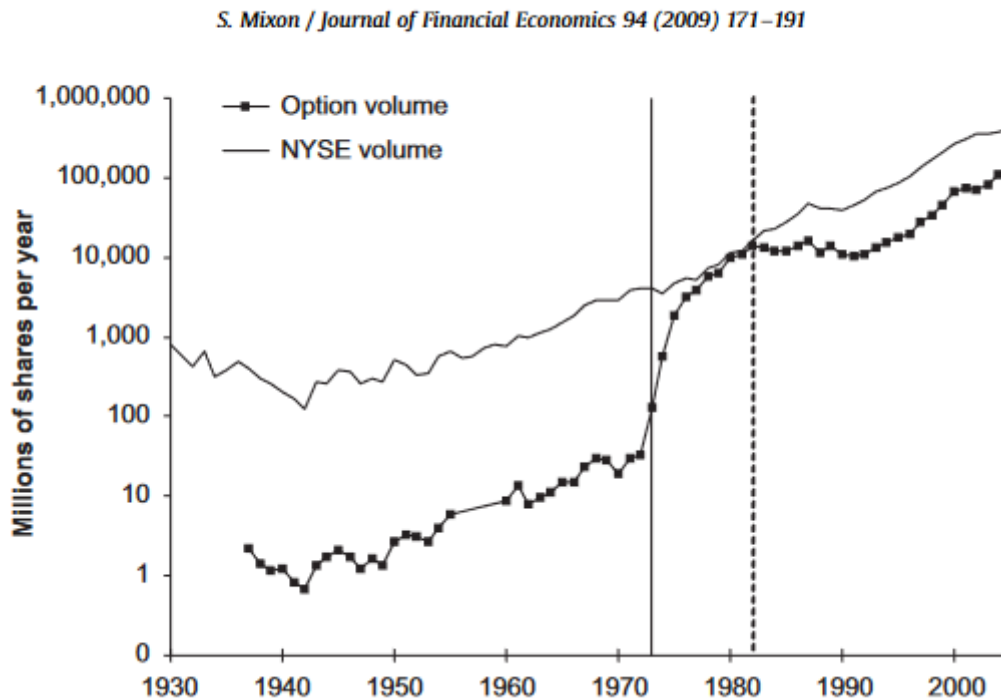
V – Summary and Conclusion

Les marchés financiers des années 1870 montrent un degré de sophistication qui est très largement admis. Pour les acteurs du marché de cette époque intéressés par les put/call les options offraient de grosses opportunités le pricing d'options était déjà très différents de l'époque contemporaine mais ils étaient (empiriquement) overpriced si l'on compare avec les modèles actuels. Les options étaient attractives pour ceux qui les vendaient mais pas pour ceux qui voulaient investir dedans.

Option markets and implied volatility: Past versus present

1 - Introduction

Les marchés options existaient longtemps avant les modèles de pricing. La question que se pose cette étude est de savoir si les plateformes d'échanges modernes et centralisé ainsi que les modèle ont fondamentalement changé la façon de priced les options ? ce papier répond à cette question en comparant les volatilité implicite dérivées des equity options prices du 19 et 21 siècle. Le but est donc d'évaluer l'importance (relative) des modèles économiques et des institutions financières dans les comportements économiques. B&S publient un modèle en 1973 sur le pricing d'option et, immédiatement après, les échanges d'options ont explosé (comme le montre la figure ci-dessous).



Mixon examine empiriquement comment les comportements de pricing d'options ont changé (ou pas) dans le temps et les interprètes à la lumière de leur performance. La première chose à remarquer est que le gap entre volatilité implicite et réalisée a beaucoup diminué d'un siècle à l'autre.

1^{ère} contribution : les empirical regularities sont qualitativement les mêmes (sous le regard de la volatilité implicite) au 19 et 21^{ème} siècle. Dans les deux périodes, la volatilité implicite était supérieure à la volatilité réalisée, les deux étaient de plus très corrélée, etc.

2^{ème} contribution : quantifié dans quelle mesure et comment les comportements de pricing ont changé au cours du temps.

2 – Hypothèses

Ci-dessous, les sept hypothèses qu'a tenté de démonter Mixon :

1. At-the-money (ATM) implied volatility tends to exceed realized volatility.
2. The cross-section of implied volatility matches the cross-section of realized volatility.
3. In the time series, implied volatility is systematically related to realized volatility.
4. Implied volatilities are substantially serially correlated.
5. Changes in ATM implied volatility are positively correlated across stocks.
6. Changes in implied volatility are negatively correlated with changes in the price of the underlying stock.
7. Changes in implied volatility skew are positively correlated across stock.

3 – The option market: then and now

Les marchés options dits « over-the-counter » existaient déjà au début du 19^{ème} siècle. La structure étaient bien définis. Ainsi, on peut noter la présence de ce type de marché en 1846 à Paris mais pas aux USA. En dépit de l'activité sur les marchés, les options étaient généralement considérées comme indésirable. L'état de l'Illinois 1884 a déclaré les options illégales. D'autres états ont suivi cette démarche. Les « exchanges » ont régulièrement banni les tradings d'options de leur « premises » (trop de spéculation). Le Chicago Board of Trade (CBOT) ne reconnaissait pas les transactions sur options en 1876.

Toutes les options étaient de type américaine. Le contrat d'options standard était pour 100 shares avec le prix de 1£/share + commission = 106.25\$. Sur les marchés modernes, un contrat est spécifié avec un strike, puis le prix de l'option est négocié entre l'acheteur et le vendeur. Au 19^{ème} siècle, ce processus était inversé. Le contrat était vendu pour un prix fixe mais le strike était négocié.

4 – Data

4.1 – Sample

Mixon a identifié 17 stocks qui pouvaient être viable pour son étude. En prenant en compte les termes du contrats, les prix d'options, les « midprice » du stock ainsi que le taux pour chaque option, il a calculé la volatilité implicite et l'option « delta » pour chaque option de l'échantillon. L'interest rates était collecté hebdomadairement et utilisé comme taux sans risque. Il a utilisé un 100 step binom tree

pour calculer les volatilités implicites et delta. Afin de faciliter la comparaison des deltas au cours du temps, il a standardisé les volatilités implicites pour chaque stock afin de représenter un hypothétique 25 deltas put, 25 delta call et 50 delta option. Dans les marchés d'options modernes etc, les contrats sont souvent spécifiés en delta.

Pour réaliser la standardisation, il a calculé le delta pour le put et call et assumer une relation linéaire entre les deltas et les volatilités implicites. Si les cotations sont disponibles que pour les puts ou les calls, il les exclu. Ainsi, il a dû donc retirer six dates sur 31. Pour l'échantillon normale c'est plus ou moins le même protocole : il a pris les 20 stocks avec les options les plus actives. Pour les analyses qui suivent, il a calculé la volatilité implicite pour des 50d options, 25d put, 25d call et les a essayé sur les dernier jours de trading de chaque semaine.

5 – Empirical Results

5.1 – Results

Les résultats trouvés suggèrent que les comportements des volatilités étaient globalement les même un siècle auparavant, donc bien avant que le modèle de B&S soit découvert. Néanmoins il a trouvé des preuves que les marchés ont changé dans certains sens.

Hypothèse 1 : Les résultats (voir tab2 de l'étude) montre que l'hypothèse est vérifiée. La volatilité réalisée est calculée en utilisant le modèle de Parkison. Si la volatilité implicite reste toujours supérieure à la volatilité réalisée, l'écart entre les deux a fortement diminué en 100 ans. La fiabilité du modèle est aussi vérifiée.

Hypothèse 2 : traduction-> si les options sont prixés correctement, un stock de volatilité haute devrait avoir des options plus chères. Il a considéré la relation entre la moyenne de la volatilité implicite et la moyenne de la volatilité réalisée. Dans l'étude, il obtient deux relations qu'il a obtenu via des régressions linéaires. Dans les 2 cas, il y a un R^2 très haut donc une relation forte est présente. L'intercept est plus fort dans les données historiques. Cela est dû au fait du gros écart entre les volatilités réalisées et historique.

Hypothèse 3/4 : Mixon s'est d'abord demandé si la volatilité implicite variait directement avec « recent real across firms ». Il a trouvé que si la volatilité réalisée pour un stock A est inférieure à la volatilité réalisée pour un stock B, alors ce sera la même chose pour la volatilité implicite. Cette relation a été prouvée en faisant une « cross-sectional regression ». Les résultats sont dans le tableau 3 de l'étude. Le coefficient de la pente est de 0.75, ce qui indique une relation positive.

Il s'est ensuite concentré sur les niveaux de volatilité implicite pour une même entreprise et il a trouvé qu'une volatilité implicite pour un stock A est plus faible quand la volatilité réalisée pour ce stock l'est également. Une régression a également été faite pour prouver cette assertion. Cette régression a présenté un R^2 très important.

Diverses autres régressions ont également été menée afin de prouver l'hypothèse 4.

Hypothèse 5/6 : Le tableau 4 affiche la matrice de corrélation pour changements de volatilité implicite entre différentes entreprises pour un échantillon historique et un échantillon moderne. Ce tableau montre les corrélations pour 11 des stocks les plus actifs. Toutes les corrélations sont positives avec une moyenne de 0.38.

Les derniers tableaux montrent des preuves des hypothèses 6 et 7 mais je n'ai pas eu le temps de les analyser en profondeur.

7 – Conclusion

A la surface, les marchés options du 19^{ème} siècle semblent avoir des ressemblances avec leur homologues modernes. Dans le passé, les transactions d'options prenaient place dans les rues ou dans des petits bureaux. Les puts et les calls étaient vilipendés comme de vulgaires escroqueries. L'analyse de ce papier montre que les equity option markets donnent les mêmes régularités empiriques au 19^{ème} siècle qu'aujourd'hui. Les modèles de pricing modernes qui permettent les échanges centralisés ont changé la culture, le langage et la perception des options trading mais n'ont pas changé fondamentalement les comportements de pricing sur les marchés. Néanmoins, les marchés semblent avoir changé d'une certaine manière : la volatilité implicite notamment, semble se mouvoir plus qu'elle ne devrait lorsqu'il y a un choc dans la volatilité réalisée. Toutefois, les quelques imperfections observées relèvent des problèmes de structures nous dit Bates dans son étude de 2008.