

Incertitude et comptabilité

Jean-François Casta

Bien que l'incertitude soit inhérente à l'activité économique et indissociable de toute décision d'investissement, la forte volatilité de l'environnement liée à la mondialisation des marchés, en accroissant les risques qui pèsent sur les entreprises, pose avec acuité le problème de leur traduction dans les états financiers. De plus, les récentes faillites d'institutions financières ont mis en évidence les limites d'un *reporting* fondé sur l'évaluation en coût historique et surtout son incapacité à révéler la situation financière des entreprises dans un environnement turbulent. Dans ce contexte, les organismes de normalisation ont été amenés à formuler des propositions visant à élargir le champ du *reporting* financier – terme recouvrant la production périodique d'états de synthèse et la divulgation de l'information financière – afin d'améliorer la transparence des informations diffusées aux utilisateurs en matière d'exposition aux risques.

Ce mouvement renvoie aux réflexions sur le rôle et sur la nature de l'information financière dans une économie de marché, travaux qui ont constitué une des problématiques majeures de la recherche en comptabilité financière¹. L'extension du *reporting* financier aux situations de risque et d'incertitude est conditionnée par les propriétés structurelles du modèle comptable, c'est-à-dire par sa capacité à traiter cette information et à la transmettre aux utilisateurs externes. Elle revêt deux grandes modalités : la première, utilisant comme vecteur l'annexe aux états financiers, s'appuie sur l'introduction d'un état des risques (quantifiés ou non) ; la seconde, s'affranchissant de l'évaluation au coût historique, retient la juste valeur (*fair value*) comme fondement de l'élaboration des annexes ou des états financiers.

La prise en compte de l'incertitude dans les états financiers renvoie aux questions suivantes :

- Quelles sont les différentes formes d'imperfection de l'information financière ?
- Quels sont les déterminants théoriques de l'offre et de la demande d'information relative à l'exposition aux risques ?

1. Il ne sera pas traité de l'incertitude relative à la continuité d'exploitation dans cet article.

- Comment le modèle comptable, analysé comme processeur arithmétique, traite-t-il l'incertitude affectant les données et les transactions économiques ?
- Quelles sont les modalités alternatives de traduction de l'incertitude dans la mesure comptable du résultat et du patrimoine ?

1. L'incertitude et l'imperfection de l'information financière

Parmi les différentes formes d'imperfection de l'information, il convient de distinguer l'incertitude, l'erreur et l'imprécision.

L'incertitude désigne l'état d'un agent qui n'a aucune connaissance sur l'avenir car l'ensemble des événements possibles, ou éventualités, comprend plus d'un élément et ces éléments n'obéissent pas à un déterminisme strict et connu (Ponsard, 1975). En revanche, l'incertitude ne s'attache ni au passé, ni au présent, qui se réfèrent à des éventualités réalisées, c'est-à-dire certaines. Si ces réalisations sont mal appréciées par l'agent, faute d'une information complète, la connaissance est entachée d'erreur – imperfection qui s'analyse comme un écart à la vérité ou comme une faute d'appréciation. La notion d'imprécision est d'un autre ordre. Elle relève d'un manque de rigueur ou d'une contrainte opérationnelle qui affecte la mesure ou, le plus souvent dans les sciences sociales, d'une ambiguïté inhérente à la formulation des concepts. Ces concepts, en tant qu'objets linguistiques, peuvent rester inaccessible à la précision. En effet, « à mesure qu'un système devient complexe, notre aptitude à formuler des affirmations précises, mais signifiantes, sur son comportement diminue jusqu'à un seuil au-delà duquel la précision et le sens deviennent mutuellement exclusifs » (Zadeh, 1965). C'est souvent le cas des « construits » sociaux comme les concepts comptables (voir Morgenstern, 1950, 1972 ; Casta, 1994 ; Casta et Lesage, 2001).

En sciences économiques, la distinction entre risque et incertitude a été introduite par Knight (1921) et conduit à distinguer l'incertitude mesurable et l'incertitude non mesurable. On parlera de risque – ou d'incertitude mesurable – face à une situation de choix en avenir incertain, lorsqu'il est possible d'associer à chaque stratégie une distribution de probabilités des résultats. Inversement, l'incertitude pure caractérise une situation d'avenir non probabilisable. À la suite de Tobin et de Markowitz, le concept de risque est associé, en finance, à la dispersion des gains et des pertes probables autour de leur moyenne.

2. L'offre et la demande d'information relative à l'exposition aux risques

Les paradigmes qui orientent la recherche en comptabilité financière accordent un rôle différent à l'incertitude. Selon qu'ils mettent en avant l'utilité décisionnelle ou contractuelle de l'information comptable, l'asymétrie d'information, l'aversion au risque des utilisateurs ou leur intolérance à l'ambiguïté, ils suggèrent autant de déterminants de l'offre et de la demande d'information relative au risque.

2.1. L'information comptable et la prise de décision

Dans cette problématique, le système comptable trouve sa légitimité dans sa capacité à saisir, à traiter et à synthétiser l'information nécessaire aux

investisseurs pour évaluer les perspectives de rentabilité de l'entreprise. Dans les années 1970, à la suite du rapport Trueblood², les objectifs du *reporting* financier ont été focalisés sur les besoins en information prévisionnelle des utilisateurs de la comptabilité. Ceci a ultérieurement conduit le *Financial Accounting Standards Board* (FASB) à énoncer, dans son cadre conceptuel, le principe de l'utilité de l'information comptable pour la prise de décision par les investisseurs ou, de façon plus générale, pour le marché. Ce mouvement visant à mieux traduire l'incertitude pouvant affecter les prévisions de cash-flows et les opportunités d'investissement s'est développé sur fond de déréglementation de l'économie et a été qualifié de « révolution comptable » par Beaver (1989). Il a conduit, dans ce contexte d'accroissement des risques, à affirmer la supériorité de la comptabilité d'engagement (charges/produits) sur la comptabilité de trésorerie (dépenses/recettes) en raison de sa capacité à transformer des flux de trésorerie et des données économiques « réelles » en éléments de *reporting* (revenus, charges, résultat) intégrant une première appréciation de l'exposition aux risques. En effet, le volume des *accruals* – éléments correspondant à la différence entre le cash-flow d'exploitation et le résultat comptable – révélerait la politique menée par les dirigeants. Ces *accruals* – variables calculées comprenant les provisions, les amortissements, les opérations de régularisation, les variations du besoin en fonds de roulement – ont une signification ambivalente ; ils sont à la fois un révélateur de la gestion opportuniste du résultat et un mécanisme fondamental d'intégration des effets potentiels de l'incertitude dans la mesure du résultat.

2.2. Le reporting financier et l'asymétrie d'information

Les choix comptables sous-jacents à l'élaboration des états financiers et à la politique de communication de l'entreprise sont, pour les dirigeants, les éléments d'un jeu complexe reposant sur l'asymétrie d'information dans laquelle se trouvent placés les utilisateurs externes. Ces choix peuvent être analysés en termes d'utilité contractuelle des données comptables ou de signalisation par l'information comptable.

2.2.1. L'incertitude et l'utilité contractuelle de l'information comptable

Le paradigme de l'utilité contractuelle de l'information comptable suggère que le système de coordination des activités économiques repose sur la délégation et sur des relations mandant-mandataire. L'asymétrie qui en résulte est à l'origine d'une situation d'incertitude liée à l'incapacité, pour les investisseurs, d'observer directement le comportement des dirigeants. Le comportement présumé opportuniste de ceux-ci – et les coûts de surveillance ou d'opportunité qu'il engendre – confèrent aux mesures comptables un rôle déterminant dans le suivi des contrats. Les choix comptables, souvent utilisés comme instrument de régulation discrétionnaire des variables comptables, font l'objet, de la part des dirigeants, d'une véritable gestion stratégique qui a un effet de grande amplitude sur les mesures du résultat et du patrimoine.

2. Rapport de l'AICPA (1973) sur les objectifs des états financiers.

2.2.2. L'incertitude et la signalisation par la politique d'information comptable

L'image que donne l'entreprise de sa situation financière est, en partie, façonnée par les signaux transmis par des variables comptables. La théorie des signaux (*signalling*) vise à expliquer les choix comptables en tenant compte de l'asymétrie d'information. Elle suggère que la politique d'information comptable (contenu des rapports, calendrier de divulgation et publication volontaire d'information) est utilisée comme moyen de différenciation sur le marché, par des entreprises dont les perspectives de rentabilité sont favorables.

2.3. L'aversion au risque et le lissage temporel des résultats

Les pratiques comptables de lissage temporel des résultats sont à l'origine de travaux qui ont trait à la rationalité et au comportement des investisseurs en situation d'incertitude (Ronen et Sadan, 1981). Visant à réduire le risque perçu par l'environnement, elles reposent sur l'hypothèse d'aversion au risque des investisseurs. Cette pratique, couramment utilisée à des fins de gestion des résultats par les sociétés cotées, se traduit spécifiquement par une action sur les variables comptables ayant pour objet de réduire la variabilité du résultat net dans le respect des contraintes réglementaires.

3. L'information financière et le modèle comptable³

La comptabilité financière en tant que construction contingente qui, dans un contexte historique et économique donné, prend appui sur un ensemble de principes généralement admis, appréhende les faits économiques à partir de modèles sous-jacents de représentation de l'entreprise. Ces modèles se différencient par le choix des principes d'évaluation ou par les modalités d'application du principe de prudence ; ils ont cependant en commun la même approche formelle de la mesure.

3.1. Les fondements de la mesure en comptabilité

Le concept de mesure utilisé en comptabilité a été influencé par deux courants :

- l'approche classique – *Measure Theory* – s'inspirant directement des sciences physiques selon laquelle la mesure se réduit à un processus d'attribution de valeurs numériques permettant de représenter des propriétés décrites par des lois et présupposant l'existence d'une propriété d'additivité ;
- l'approche contemporaine – *Measurement Theory* – qui trouve son origine dans les sciences sociales et qui étend la théorie de la mesure à l'évaluation des perceptions sensorielles ainsi qu'à la quantification de propriétés psychologiques (Stevens, 1951, 1959).

L'approche quantitativiste de la mesure du patrimoine et du revenu est présente chez tous les auteurs classiques qui en font un postulat de base de la comptabilité. L'introduction par Mattessich (1964), Sterling (1970) et Ijiri

3. Voir également dans cette encyclopédie les articles de P. Gensse, « Modèle comptable français », p. 1057, et de C. Alia et R. Descargues, « Modélisation et comptabilité », p. 1067.

(1967, 1975) des travaux de Stevens a suscité un large débat autour de la théorie moderne de la mesure sans affecter le modèle dominant. Faisant suite aux critiques du modèle comptable traditionnel, dont les procédures de calcul sont qualifiées de simples transformations algébriques de mesures (Abdel-Magid, 1979), un certain nombre de travaux ont été menés, dans un cadre axiomatique, afin d'intégrer l'approche qualitative⁴. Cependant, la nature restrictive des hypothèses (marchés complets et parfaits) enlève toute généralité à leur démarche.

3.2. La comptabilité en partie double et la structure algébrique sous-jacente

Le principe de la partie double énonce une contrainte formelle qui affecte la reconnaissance, le traitement des données dans les comptes et la structuration des états financiers. À travers l'équation de bilan, qui exprime une identité en termes d'emplois et de financement, ce principe structure le modèle comptable de mesure du patrimoine et du résultat. La structure algébrique sous-jacente a été explicitée par Ellerman (1986). Dépassant l'analyse classique d'Ijiri, Ellerman a identifié une structure mathématique de groupe de différences construite sur un monoïde commutatif et cancellatif, celui des réels positifs muni de l'addition.

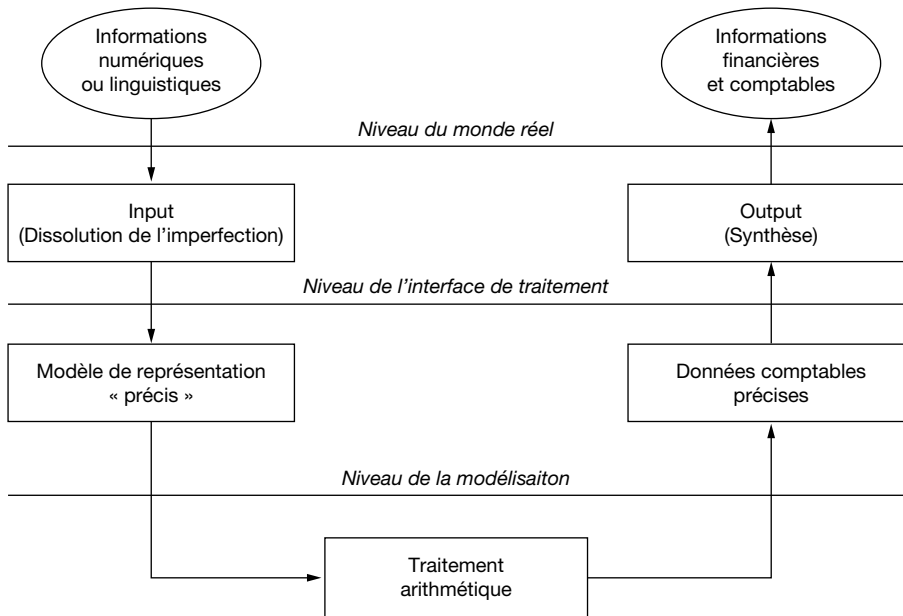
3.3. La représentation comptable, l'imprécision et l'incertitude

S'appuyant sur une structure calculatoire directement issue de l'arithmétique, le modèle comptable n'est pas à même de traiter tous les problèmes engendrés par l'imperfection de l'information. Fondé sur une approche strictement quantitative, il renonce par construction à appréhender et à conserver au cours des traitements l'ambiguïté affectant les concepts ainsi que l'incertitude sur les données : il les numérise de façon discrétionnaire et fait ensuite subir à leur expression numérique des traitements arithmétiques qui sont à l'origine du « syndrome de l'exactitude » maintes fois relevé (voir, par exemple, Morgenstern, 1950, 1972 ; Casta, 1994 ; Casta et Bry, 1995 ; Casta et Lesage, 2001). La réduction ainsi opérée se traduit par une conversion, souvent implicite, de concepts imprécis et/ou incertains, en une représentation strictement numérique, seule finalement accessible à l'utilisateur (voir le schéma de la page suivante). Certains dysfonctionnements qui affectent les états financiers sont la conséquence de cette conception restrictive :

- l'effet de seuil, lié à l'illusion de la précision, se traduit par de brusques discontinuités dans le comportement des utilisateurs de « nombres comptables » lorsque ces mesures passent de valeurs admissibles à des valeurs non acceptables pourtant proches ; par exemple, clauses contractuelles portant sur des ratios d'endettement ;
- l'effet de réduction prématurée de l'entropie résulte des décisions prises par les comptables en vue de numériser une information initialement imprécise, vague et/ou incertaine. Ce mécanisme empiète, de façon occulte, sur le

4. Par exemple, Orbach (1978), en utilisant le modèle d'équilibre général de Debreu, a montré qu'il est possible de construire, sous des hypothèses restrictives, une mesure comptable qualitative dans une économie de marché concurrentielle.

Modèle classique de production de l'information financière et comptable



Source : d'après Perny, Roy, 1992, p. 34.

processus de prise de décision de l'utilisateur et conduit à lui présenter des états financiers perçus comme une valorisation d'éléments dénuée de toute incertitude.

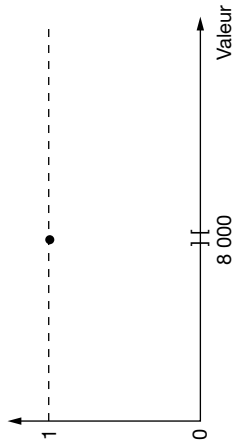
Des voies alternatives cherchant à étendre le modèle comptable au traitement de l'ambiguïté des concepts, de l'imprécision des mesures, de l'incertitude ou de l'ignorance partielle ont été proposées (Zebda, 1989 ; Casta, 1994 ; Casta et Bry, 1995 ; Casta et Lesage, 2001). Ces travaux se réfèrent à la théorie des sous-ensembles flous développée par Zadeh (1965). Contrairement à la logique standard qui n'admet que l'appartenance ou la non-appartenance d'un élément à un ensemble, la théorie des sous-ensembles flous reconnaît l'appartenance graduelle. Elle permet d'intégrer l'incertitude sous la forme de distribution de possibilités, moins restrictives que les mesures de probabilité.

Dans ce cadre, la représentation de la valeur d'un actif faisant l'objet d'une évaluation subjective, c'est-à-dire renvoyant à une information imprécise et/ou incertaine, peut s'exprimer suivant les modalités suivantes (*graphiques de la page suivante*) :

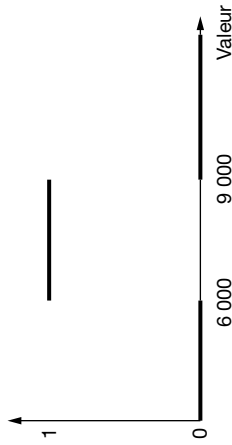
- la valeur d'un actif « est de 8 000 € » (information précise) ;
- la valeur « se situe dans l'intervalle » strict [9 000, 6 000] ;
- la valeur est « environ de 8 000 € ». Elle est définie par un intervalle flou et se situe dans l'intervalle [7 800, 8 200] avec un degré de possibilité égal à 1, dans l'intervalle [6 000, 9 000] avec un degré de possibilité égal à 0, dans tout intervalle intermédiaire avec une décroissance graduelle du degré de possibilité ;
- la valeur d'un actif « est élevée » ;

Article 68

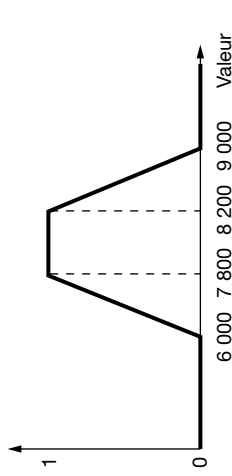
Modalités de représentation d'une évaluation subjective



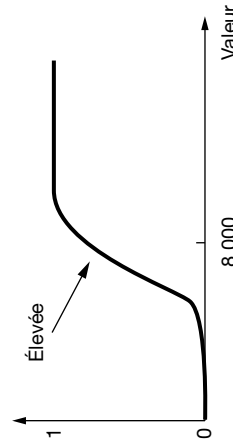
a) Information précise



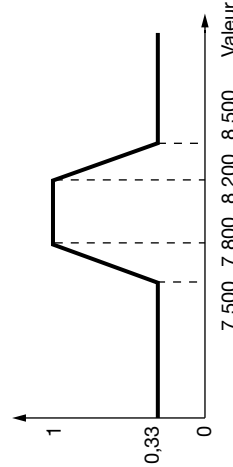
b) Intervalle habituel



c) Distribution correspondant à « 8 000 € environ »



d) Distribution correspondant à la restriction de la valeur par l'ensemble flou « élevée »



e) Distribution correspondant au maximum de « environ 8 000 € » et d'une incertitude de 0,33

e) la valeur est « environ de 8 000 € » avec un degré d'incertitude de 0,33.

En éliminant l'effet de discontinuité, ce cadre d'analyse devrait permettre la manipulation d'ensembles possédant des limites imprécises et de catégories vagues ainsi que le traitement d'informations imprécises et/ou incertaines.

4. L'incertitude et les modalités de *reporting* financier

Il convient de distinguer trois modalités, plus ou moins extensives, d'intégration de l'incertitude dans les états financiers : la plus simple, fondée sur le modèle en coût historique, mobilise le principe de prudence pour intégrer l'incertitude dans les mesures comptables ; la deuxième, plus qualitative, complète le dispositif par des annexes hors bilan (quantifiées ou non) relatives à l'exposition aux risques ; la plus novatrice, rejetant l'évaluation au coût historique, retient la juste valeur (*fair value*) comme principe d'évaluation pour l'élaboration des annexes ou des états financiers.

4.1. Le modèle classique et le principe de prudence

Privilégiant le rattachement des charges aux produits, le modèle comptable classique est façonné par sa référence au coût historique et au concept de résultat de transaction. Ce modèle intègre, de façon asymétrique, l'information sur l'avenir par l'intermédiaire du principe de prudence. Il privilégie de ce fait une conception prudente et peu volatile de la mesure du résultat et du patrimoine.

Dans ce modèle, la marge de manœuvre des dirigeants est relativement importante tant au plan de la constitution des provisions, et donc de l'intégration de l'incertitude, que de l'élaboration de résultats *ad hoc*. Fondées sur une appréciation subjective des risques ou des charges prévisibles (provisions pour risques) ou de dépréciations non définitives d'actifs (provisions pour dépréciation), les provisions sont, en pratique, utilisées comme un instrument de politique comptable⁵ : elles peuvent être différées, voire reprises, dans le but d'occulter l'apparition de pertes. De plus, utilisant de façon détournée le concept de résultat de transaction, les dirigeants peuvent céder des actifs dégageant des plus-values latentes (tout en conservant les actifs grevés de moins-values latentes et en sous-estimant le montant des provisions pour dépréciation) afin d'engendrer, à un moment opportun, des bénéfices (*Cherry Peeking*) ou de retarder l'apparition de pertes.

Les récentes faillites d'institutions financières ont mis en évidence les limites d'un *reporting* fondé sur l'évaluation en coût historique et surtout son incapacité à révéler aux utilisateurs des états financiers, en temps utile, la situation financière d'entreprises utilisant des instruments de marché.

4.2. Le modèle classique et les annexes relatives à l'exposition aux risques

Cette approche, qui se propose d'intégrer l'incertitude par l'adjonction au modèle classique de notes annexes (ou d'un rapport) dédiées aux informa-

5. Voir dans cette encyclopédie du même auteur, « Politique comptable des entreprises », p. 1151.

tions relatives à l'exposition aux risques, a été retenue par les organisations professionnelles de comptables américaines, britanniques et canadiennes. Cette démarche conservatrice fait porter l'effort sur un hors bilan peu structuré et en général non quantifié.

Aux États-Unis, par exemple, faisant suite à la publication du *Report of the Task Force on Risks and Uncertainties* (1987), l'AICPA, allant au-delà des exigences du FASB, a édicté en 1994 une recommandation intitulée *Disclosure of Certain Significant Risks and Uncertainties*⁶ concernant la publication d'informations relatives à certains risques qui peuvent significativement affecter, à court terme, les montants présentés dans les états financiers. Ces obligations portaient sur :

- la nature des opérations de la société ;
- l'utilisation des estimations dans la préparation des états financiers ;
- certaines estimations particulièrement significatives qui sont susceptibles de fluctuer à court terme (par exemple, stocks ou équipements soumis à une obsolescence rapide) ;
- la vulnérabilité résultant d'une absence de diversification ou d'une concentration d'activités.

Dès 1998, l'*Institute of Chartered Accountants in England and Wales* proposait un cadre de *reporting* financier de l'ensemble des risques inhérents à l'activité d'une société cotée (*Statement of Business Risk*). Depuis, le *reporting* externe des risques a connu un développement normatif important : par exemple, la norme IFRS 7 « Instruments financiers : informations à fournir » (2005) est venue compléter l'approche comptable, fondée sur la juste valeur (IAS 39 et IAS 32), par une approche reposant sur le *reporting* des risques (i.e. risque de crédit, de liquidité et de marché).

Plus récemment, les scandales financiers ont conduit les autorités financières à édicter des réglementations (Loi de sécurité financière, Sarbanes-Oxley Act) qui prescrivent l'élaboration d'un rapport spécifique portant sur la nature de l'exposition aux risques et sur l'organisation du contrôle interne.

4.3. L'incertitude et l'évaluation à la « juste valeur »

Les référentiels intègrent depuis longtemps la prise en compte de l'incertitude dans des normes dédiées à la correction d'estimations ou d'erreurs de la valeur comptable. La prise en compte de l'incertitude par les référentiels normatifs est directement liée à la généralisation de la *fair value* dans le système de reporting. Ainsi, les normes IAS 8 « *Méthodes comptables, changements d'estimations comptables et erreurs* » et FAS 154 « *Accounting changes and error corrections* » proposent un traitement comptable de l'incertitude fondé sur la reconnaissance de nouveaux paramètres ou sur l'évolution des estimations de la valeur comptable.

Un mouvement de grande ampleur tend à remplacer, au plan international, le coût historique comme fondement de la mesure comptable du résultat et du patrimoine, en lui substituant une évaluation fondée sur le concept de juste valeur⁷ (*fair value*) (Casta et Colasse, 2001 ; Casta, 2003).

6. *Statement of position* n° 94-6.

7. Voir dans cette encyclopédie l'article de T. Jeanjean, « Juste valeur », p. 1025.

Celle-ci est définie comme « le montant contre lequel un actif peut être échangé dans le cadre d'une transaction courante entre deux parties volontaires, en dehors de tout contexte de vente ou liquidation forcée. Pour les actifs non négociés sur des marchés, le concept renvoie à des évaluations reposant sur des modèles (par exemple : modèle d'actualisation des cash-flows, modèle de Black et Scholes...). Au-delà de la valorisation des instruments financiers, la référence à l'évaluation à la juste valeur s'est récemment étendue à d'autres actifs et passifs, dans des contextes très divers (entrées dans le patrimoine, regroupements d'entreprises, évaluation à la clôture, tests périodiques de dépréciation). Parallèlement, la mesure comptable du résultat a progressivement été étendue aux gains de détention, engendrant l'émergence du concept de résultat global (*comprehensive income*). Dans une perspective à long terme, cette double novation se fixe notamment pour objectif d'améliorer le *reporting* externe de l'exposition aux risques pour le marché. Le modèle comptable sous-jacent intégrerait pleinement l'incertitude inhérente à l'activité économique sur la base de la révision périodique des valeurs de marché ou des valeurs de modèle. Dès lors, la volatilité empiriquement observée des mesures comptables en juste valeur serait pleinement assumée comme un attribut de la mesure de performance financière, informant sur le niveau de risque de l'entreprise.

Pour certains types d'actifs et de passifs, évalués à la juste valeur et caractérisés par une forte incertitude, les normes prescrivent un traitement spécifique de l'évolution des hypothèses de valorisation. Par exemple, l'évaluation à la juste valeur des provisions pour engagements sociaux repose sur des hypothèses de marché (exemples : taux d'actualisation, inflation...) et sociales (exemples : taux de mortalité, taux de turnover) qui sont sujettes à fluctuations. Afin d'actualiser l'estimation de ces provisions, les normes prescrivent de calculer à chaque clôture un écart actuariel mesurant, *ceteris paribus*, l'effet de l'évolution des hypothèses actuarielles sur le montant de la provision.

*
* *

S'appuyant sur une structure calculatoire issue de l'arithmétique élémentaire, le modèle comptable traditionnel n'est pas à même d'appréhender les problèmes liés à l'imperfection de l'information : le concept de mesure sous-jacent, d'ordre strictement quantitatif, ne laisse aucune place au traitement de l'imprécision et/ou de l'incertitude inhérentes à toute information de nature subjective.

À l'inverse, le besoin croissant d'informations financières intégrant l'incertitude engendre un besoin d'extension du modèle comptable classique. Privilégiant, dans un contexte de montée des risques, le rôle d'aide à la décision – au détriment de l'objectif de reddition des comptes –, les besoins en reporting renvoient au développement d'annexes spécifiques visant à masquer l'incomplétude des états financiers ou, plus radicalement, une conception des états financiers fondée sur des principes moins restrictifs.

Références

- ABDEL-MAGID M.F., « Toward a Better Understanding of the Role of Measurement in Accounting », *The Accounting Review*, vol. LIV, n° 2, April 1979, p. 346-357.
- BEAVER W.H., *Financial Reporting: an Accounting Revolution*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1989.
- CASTA J.F., « La comptabilité en juste valeur permet-elle une meilleure représentation de l'entreprise ? », *Revue d'Économie Financière*, n° 71, 2003, p. 17-31.
- CASTA J.F., « Le nombre et son ombre : mesure, imprécision et incertitude en comptabilité », in Actes des XII^{es} journées nationales des IAE, Montpellier, 1994, tome I, p. 77-100.
- CASTA J.F. et BRY X., « Measurement, Imprecision and Uncertainty in Financial Accounting », *Fuzzy Economic Review*, November 1995, p. 43-70.
- CASTA J.F. et COLASSE B. (eds), *Juste valeur : enjeux techniques et politiques*, Economica, 2001.
- CASTA J.F. et LESAGE C., « Accounting and Controlling in Uncertainty: concepts, techniques and methodology », in J. Gil-Aluija (eds), *Handbook of Management under Uncertainty*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2001, p. 391-456.
- ELLERMAN D.P., « Double entry multidimensional accounting », *Omega, International Journal of Management Science*, vol. 14, n° 1, 1986, p. 13-22.
- IJIRI Y., *The Foundations of Accounting Measurement: a Mathematical, Economic and Behavioral Inquiry*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1967.
- IJIRI Y., « The Theory of Accounting Measurement », *Studies in Accounting Research*, n° 10, American Accounting Association, 1975.
- MATTESSICH R., *Accounting and Analytical Methods*, Richard D. Irwin, Inc., Homewood, Illinois, 1964.
- MORGENSTERN O., *L'illusion statistique : précision et incertitude des données économiques*, Princeton University Press, 1950, traduction française : Dunod, Paris, 1972.
- ORBACH K.N., *Accounting as a Mathematical Measurement Theoric Discipline*, Ph.D. Dissertation, Texas A&M University, 1978, (University Microfilms International, London).
- PONSARD C., « L'imprécision et son traitement en analyse économique », *Revue d'Économie Politique*, n° 1, janvier-février 1975, p. 17-37.
- RONEN J. et SADAN S., *Smoothing Income Numbers: Objectives, Means and Implications*, Addison Wesley, Reading, Ma., 1981.
- STERLING R.R., *Theory of the Measurement of Enterprise Income*, The University Press of Kansas, 1970.
- STEVENS S.S., « Mathematical Measurement and Psychophysics », in S.S. Stevens (ed.), *Handbook of Experimental Psychology*, John Wiley and Sons, New York, 1951, p. 1-49.
- STEVENS S.S., « Measurement, Psychophysics and Utility », in C.W. Churman et P. Ratoosh (ed.), *Measurement: Definitions and Theories*, John Wiley and Sons, New York, 1959, p. 18-63.
- ZADEH L.A., « Fuzzy sets », *Information and Control*, vol. 8, 1965, p. 338-353.
- ZEBDA A., « Fuzzy Sets Theory and Accounting », *Journal of Accounting Literature*, vol. 8, 1989, p. 76-105.

Mots clés

Accruals, états financiers, évaluation subjective, *financial reporting*, imprécision, incertitude, juste valeur, mathématiques floues, mesure comptable, risque.

