



HAL
open science

QUELLE PLACE POUR L'ENVIRONNEMENT DANS LE CONTROLE DE GESTION? DE L'ECO-EFFICACITE A L'EXPLORATION DE NOUVELLES FRONTIERES

Nicolas Antheaume

► **To cite this version:**

Nicolas Antheaume. QUELLE PLACE POUR L'ENVIRONNEMENT DANS LE CONTROLE DE GESTION? DE L'ECO-EFFICACITE A L'EXPLORATION DE NOUVELLES FRONTIERES. Mesure, évaluation, notation – les comptabilités de la société du calcul, May 2014, Lille, France. pp.cd-rom. hal-01899742

HAL Id: hal-01899742

<https://hal.science/hal-01899742>

Submitted on 19 Oct 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

QUELLE PLACE POUR L'ENVIRONNEMENT DANS LE CONTROLE DE GESTION ?

DE L'ECO-EFFICACITE A L'EXPLORATION DE NOUVELLES FRONTIERES

Nicolas Antheaume*

Résumé: L'objectif de cet article est de passer en revue des pratiques associées au contrôle de gestion environnemental, pour en définir la nature. Une première partie passe en revue des pratiques qui s'inscrivent dans le cadre des outils associés classiquement à cette discipline (budgets, calculs de coûts, tableaux de bords). Une deuxième partie passe en revue des pratiques qui mobilisent des outils qui ne seraient pas associés de prime abord au contrôle de gestion mais qui s'inscrivent parfaitement dans une logique de contrôle dit interactif.

Au final nous montrons que le contrôle de gestion environnemental est à la fois une prolongation du contrôle de gestion classique ainsi qu'une activité d'exploration des conséquences environnementales d'une organisation, à des fins d'apprentissage organisationnel.

Mots clés: comptabilité de gestion environnementale, contrôle de gestion environnemental, éco-efficacité, apprentissage organisationnel, parties prenantes

Abstract: The aim of this article is to review current practices associated to environmental management control, so as to define its nature. A first section reviews practices which use tools associated with management control as we know it (budgets, management accounting, dash boards or scorecards). A second section reviews practices which use tools not usually associated with management control but which perfectly correspond with the concept of interactive control.

To sum up, we show that management control is both a prolongation of management control as we know it as well as an exploration of the environmental consequences of an organization, which meets the need of organizational learning.

Key words: environmental management accounting, environmental management control, eco-efficiency, organizational learning, stakeholders

* Maître de Conférences HDR à l'IEMN-IAE, Université de Nantes, Laboratoire d'Economie et de Management de Nantes (LEMNA)

Correspondance : Nicolas Antheaume
Université de Nantes, IEMN-IAE
Chemin de la Censive du Tertre
BP 62232
44322 Nantes cedex 3

Introduction

Dans un article consacré au contrôle de gestion environnemental Antheaume (2013) réalise un état des lieux sur cette forme en émergence de contrôle de gestion. Il apparaît que la difficulté à définir ce champ nouveau est liée à la fois aux différentes visions du développement durable sous-jacentes à des pratiques émergentes et fragmentées, mais aussi à la grande diversité d'outils et de méthodes scientifiques mis en œuvre et associées à l'existence d'un contrôle de gestion environnemental.

La première partie de cet article montre en quoi les outils du contrôle de gestion classique (comptabilité de gestion, budgets, tableaux de bords) peuvent être déclinés pour permettre de jouer un rôle de médiation entre performance économique et performance écologique, notamment à travers le concept d'éco-efficacité. Ce concept se décline à travers des outils qui permettent de surveiller le coût des différentes consommations d'énergie et de ressources naturelles, ainsi que le coût de prévention ou de traitement des pollutions. Il permet également un suivi des quantités consommées et de la productivité écologique de l'entreprise, en visant à consommer le moins de ressources non-renouvelables par unité de produit ou de service. Dans cette optique, le contrôle de gestion environnemental accepte le postulat que performances économique et écologique vont de pair et que la mise en œuvre d'une politique de développement durable passe par l'amélioration de ce lien. Nous montrerons des exemples des outils utilisés. Cette prolongation du contrôle de gestion classique s'inscrit pleinement dans le cadre des définitions du contrôle de gestion proposées par Anthony (1965, 1988)¹.

La deuxième partie sort du cadre du contrôle de gestion classique et aborde les outils spécifiques aux questions d'environnement qui se sont développés ces vingt dernières années. Nous présentons à la fois les outils et la manière dont cette forme de contrôle émergente est pratiquée dans les organisations. Sont passés en revue des outils comme le *life cycle costing* (l'analyse de coût global), l'analyse de cycle de vie et l'évaluation des coûts externes, dont les origines sont toutes trois très différentes. Pour ces trois outils nous montrons une pratique du contrôle de gestion environnemental à portée exploratoire, visant non plus à contrôler et mettre aux normes mais à modéliser l'impact écologique et économique des décisions stratégiques, avec un triple élargissement par rapport au contrôle de gestion classique :

¹ Pour Anthony (1965) le Contrôle de gestion est « le processus par lequel la direction s'assure que les ressources sont exploitées de manière efficiente et efficace pour atteindre les objectifs fixés » et pour ce même auteur (1988), «le contrôle de gestion est le processus par lequel les managers influencent d'autres membres de l'organisation pour appliquer les stratégies».

horizon temporel, acteurs pris en compte, champ de ce qui est mesuré. Dans l'état actuel de l'art, cette vision du contrôle de gestion correspond plus à la portée exploratoire du contrôle organisationnel tel que la définit Simons (1995)².

Le parti pris de cet article n'est pas d'être exhaustif, mais de représenter autant que possible des pratiques qui ont cours, qui sont associées au contrôle de gestion environnemental, en donnant aux lecteurs des références qui lui permettront d'approfondir chacun des thèmes abordés.

Partie 1 : Une prolongation du contrôle de gestion classique

Dans une étude consacrée aux investissements anti-pollution des établissements industriels de 1992 à 2007 l'INSEE (2010) constate que ces investissements ont augmenté en moyenne de 3,5% par an sur cette période, sans connaître de baisse en période de crise, contrairement aux autres investissements, et représentaient en 2007 4,3% du montant des investissements de l'industrie française, soit 1,4 milliards d'Euros. De son côté, le commissariat général au développement durable (2010) estimait que les dépenses de protection de l'environnement des entreprises (investissements, fonctionnement courant, recherche et développement) représentaient 16 milliards d'Euros en 2008, un montant en constante progression depuis 2000.

Un contexte d'application du principe pollueur-payeur

L'importance croissante de ces montants reflète la mise en œuvre progressive de dispositions juridiques plus contraignantes, qui vont dans le sens de l'application du principe pollueur payeur. L'application du principe de responsabilité élargie du producteur³, la mise en place d'un système d'échange de quotas de CO₂ au niveau européen⁴, la directive IPPC 2008/1/CE sur les installations industrielles⁵ sont autant d'exemples qui marquent une volonté d'appliquer le principe dit du pollueur payeur, en faisant reposer sur les entités responsables

² Selon Simons (1995), les organisations disposent d'un système de contrôle dit interactif qui se concentre sur l'acquisition de connaissances à des fins de dialogue et d'échange. Ce levier de contrôle favorise l'apprentissage organisationnel et la recherche de solutions nouvelles.

³ <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Le-principe-de-la-responsabilite,12046.html>, consulté le 4 janvier 2013

⁴ <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Systeme-d-echange-de-quotas-.html>, consulté le 4 janvier 2014

⁵ <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Directive-IPPC.html>, consulté le 4 janvier 2014

de nuisances écologiques, la responsabilité financière et juridique de les prévenir et/ou d'y remédier.

Dans un tel contexte, il n'est nullement surprenant que les dépenses environnementales soient le sujet d'attentions particulières. Dans une logique de contrôle de gestion, les montants consacrés à la protection de l'environnement, même s'ils correspondent à des obligations juridiques, doivent être affectés de manière à respecter les textes au moindre coût et en fonction des risques qu'encourt l'entreprise. Si des changements de procédés permettent à la fois de réduire les pollutions et de fabriquer à moindre coût, le choix des investissements doit se faire dans une logique d'efficience et d'efficacité.

Quelques grands principes et un exemple d'application

Les travaux de Christine Jasch (2003) puis de Schaltegger, Bennet, Burrit et Jasch (2009) représentent bien cette prolongation du contrôle de gestion par l'ajout d'une dimension environnementale et sont parmi les plus cités. Ils s'appuient sur des travaux prescriptifs réalisés dans le cadre du Programme des Nations Unies pour l'Environnement dans lesquels cette auteure a joué un rôle important (Jasch, 2001). Bien avant cela, l'Agence Américaine pour la protection de l'environnement avait publié un document de référence très pédagogique d'introduction à la comptabilité analytique environnementale (US Environmental Protection Agency, 1995).

Cette approche s'appuie sur l'idée que l'entreprise doit développer un système d'information qui inclut des flux physiques et d'énergie au niveau le plus élémentaire possible dans l'entreprise (une machine, un procédé de fabrication, un site), avec la possibilité d'effectuer des consolidations selon le périmètre désiré. Dans cette optique la collecte des données physique est moins l'affaire des contrôleurs de gestion que des ingénieurs de production. En revanche, la consolidation de cette information selon le périmètre désiré et le lien avec des informations financières est un rôle qui leur revient. Dans cette optique, le contrôle de gestion environnemental est une approche combinée de données physiques et financières, pour suivre les consommations de matière et d'énergie et les pollutions rejetées, et de données monétaires pour évaluer les dépenses, les économies et les revenus d'activités qui ont un impact écologique.

A titre d'exemple, le tableau n°1, conçu à partir d'un cas réel, présente des données à partir desquelles un contrôleur de gestion pourrait effectuer un suivi d'activité sur un site industriel. Il dispose à la fois de données physiques, sur l'activité industrielle, sur les consommations en

eau, sur la pollution produite. Apparaissent également des informations issues de la comptabilité de l'entreprise sur les dépenses de fonctionnement et les investissements. En bas du tableau figurent enfin des estimations à la fois de la quantité et de la valeur de la matière première perdue au cours de la fabrication.

Tableau n°1 : Société Papé, site ABC, tableau sur l'EAU

	N-2	N-1	N
Nombre de jours ouvrables	350	320	340
Production de papier/carton (en milliers de Tonnes)	180	150	195
Production de pâte (en milliers de Tonnes)	120	200	400
Prélèvements en eau, en milliers de m ³ (eaux superficielles, souterraines, et compteur)	18 000	16 000	28 000
Montant payé pour les prélèvements (k€)	640	528	952
Pollution produite (en milliers de kg / j)*	110,6	89,1	130,9
Redevance pollution (k€)(A)	11 960	12 360	21 805
Pollution retirée (en milliers de kg / j)	87,5	87,5	87,5
Prime d'épuration (k€)(B)	8 949	9 234	9 500
Redevance nette (k€)(A-B)	3 011	3 126	12 305
Frais de fonctionnement de la station d'épuration (k€)**	5 949	4 869	4 865
Investissements (k€)		500	
Amortissements (k€) ***	2 000	2 000	2 000
Pertes matières			
- en milliers de tonnes	9	7	9
- en milliers d'Euros	4 500	3 600	4 800

D'après Auteur, cours de comptabilité environnementale (Ecole des Mines de Nantes et ENSAM Chambéry).

* matières en suspension + matières oxydables + matières azotées + matières phosphorées

** (Salaires + frais d'étude et de mesure + entretien + énergie + floculants + transport des boues) - (subventions de bon fonctionnement).

*** Une station d'épuration a été construite et mise en service en N-3, les investissements ont été de l'ordre de 25 millions d'Euros. Les différentes composantes de la station sont amorties linéairement, mais pas sur la même durée.

**** Il s'agit de la matière première, perdue lors du processus de fabrication, et que l'on retrouve dans les boues de la station d'épuration.

A partir des données présentées dans ce tableau, un contrôleur de gestion possède de quoi réaliser tous les calculs qui correspondent à la vision du contrôle de gestion environnemental telle que défini ci-dessus. Il lui est possible d'utiliser ces données telles quelles, pour les comparer à des objectifs ou à d'autres sites de la même entreprise. Il peut également rapporter les quantités d'eau consommées ou rejetées à une unité de production, ou calculer des coûts de consommation d'eau ou de dépollution par unité produite. Si un investissement dans un procédé nouveau permettait de réduire les pertes matières, il serait également en mesure de calculer les économies que cela permettrait de réaliser.

Deux difficultés du contrôle de gestion environnemental

Toutefois ce cas, condensé, ne doit pas faire oublier deux difficultés auxquelles se heurte souvent le contrôle de gestion environnemental, à savoir la définition de ce qui relève de l'environnement et les phénomènes de répartition des charges indirectes qui masquent souvent les économies que permettent certains changements de procédés.

Les textes de référence que nous avons cités ci-dessus reconnaissent tous, en l'absence de normes, la difficulté de définir avec précision ce qu'est une dépense à caractère environnemental, tout en proposant leur propre définition et typologie. Un consensus semble toutefois se dessiner sur les éléments suivants :

La distinction entre dépenses de fonctionnement et investissements, fondés sur la distinction comptable entre actifs et charges fait l'objet d'un consensus.

Dans les charges, on retrouve, de manière conventionnelle, des frais de gestion et de traitement des déchets et des émissions polluantes, de management de l'environnement ; les taxes et redevances diverses (achats de fournitures, services extérieurs, frais de personnel, taxes...). Les investissements dans des équipements destinés à traiter les pollutions ou à les contenir en cas d'accident ne font également pas l'objet de difficultés d'identification.

Les difficultés résident dans l'identification des dépenses de prévention. Lorsque des changements de procédés ou d'équipement permettent à la fois d'améliorer les conditions d'exploitation et de diminuer les consommations d'énergie et les nuisances, il est parfois difficile d'identifier un coût spécifiquement lié à l'environnement. Par exemple lorsqu'une compagnie aérienne remplace une partie de sa flotte par des appareils moins gourmands en kérosène, moins polluants et moins bruyants, il n'est pas possible d'identifier quelle partie du coût de l'appareil est lié à la réduction du bruit, de la consommation d'énergie et des émissions, séparément des autres fonctions remplies par l'avion de transport de passagers et de fret. Dans les enquêtes statistiques réalisées en France, il revient aux entreprises interrogées de communiquer leur estimation des coûts environnementaux spécifiques aux technologies propres.

Enfin, il existe une troisième catégorie de coûts environnementaux, qui concerne les consommations de ressources renouvelables, ou non (eau, énergie, matières premières) qui peuvent être suivies à partir de données physiques et comptables, et à partir desquelles il est également possible d'estimer la valeur des matières premières, de l'énergie, et éventuellement des salaires qui ne se retrouvent pas dans les produits finis, mais qui sont gaspillées (voir l'exemple du tableau n°1 avec les pertes matières). Cela suppose toutefois que l'entreprise

soit capable d'identifier des liens de causalité entre ses processus et des conséquences à caractère écologique. Or souvent, la comptabilité analytique, à travers la manière dont elle affecte les charges indirectes aux objets dont les contrôleurs de gestion veulent calculer le coût, ne rend pas visible les économies que permettraient la mise en œuvre de certaines politiques environnementales au sein de l'entreprise. Pour illustrer ce point prenons l'exemple, inspiré d'un cas réel, d'une entreprise industrielle dont les charges indirectes d'approvisionnement sont affectées au coût direct des matières à l'aide d'un coefficient multiplicateur. Supposons que pour tout achat d'une matière première ou d'un composant quelconque un coefficient de 1,1 soit appliqué pour affecter des charges indirectes. Ainsi à un achat de 100 € auprès d'un fournisseur, on ajouterait 10 € de charges indirectes d'approvisionnement. Cette entreprise industrielle, qui réalise du traitement de surface, envisage de remplacer les solvants qu'elle utilise par des substituts « miracle » nettement moins éco-toxiques et présentant beaucoup moins de risques pour les employés. Malheureusement, ces substituts coûtent 20% de plus à l'achat. Compte tenu du système de calcul de coût utilisé par cette entreprise, ils devraient donc supporter encore plus de charges indirectes d'approvisionnement que le solvant. Pourtant ces substituts, moins dangereux, permettraient de réduire considérablement les coûts de transport, de déchargement et de stockage. Si le responsable environnement est capable de l'expliquer, il ne possède néanmoins pas les outils pour le démontrer. Quant au contrôleur de gestion, ses méthodes de calcul de coût rendent invisibles ces économies et ne permettent pas de les relier à l'action d'acheter le substitut et donc de les valoriser.

Les limites de l'éco-efficacité

Pour conclure la première partie de cet ouvrage, rappelons que cette approche du contrôle de gestion s'inscrit dans une vision très restrictive du développement durable, selon laquelle les modes de fonctionnement de nos économies contemporaines ne sont pas éloignées d'un état de développement durable et que le moyen d'y parvenir consiste à privilégier l'éco-efficacité, c'est-à-dire la diminution de la consommation d'énergies, de matières non renouvelables et de nuisances écologiques par unité produite. Cette vision ne tient nullement compte des effets volume. Par exemple, si la consommation moyenne des voitures est passée de 8,5 l / 100 kmh en 1988 à 7,09 l en 2005 (Observatoire de l'énergie, 2006), selon les statistiques fournies par le comité des constructeurs français d'automobile, sur cette même période le parc automobile est passé de 24 à 36 millions de véhicules, sans que le kilométrage moyen par véhicule ne

diminue, bien au contraire. La meilleure consommation moyenne de carburant par voiture a ainsi été plus qu'effacée par l'augmentation du parc automobile. Si les enjeux écologiques liés à des phénomènes comme le changement climatique ou la raréfaction des ressources non-renouvelables doivent être pris en compte par des entreprises, encore faut-il être capable d'en donner une représentation qui permette de les comprendre et d'agir. C'est l'objet de la partie suivante que d'aborder cette nouvelle frontière du contrôle de gestion environnemental et qui constitue peut-être sa spécificité.

Partie 2 : L'exploration de nouvelles frontières

Dans leur recherche de nouveaux outils, pour explorer les conséquences environnementales de leur action, les organisations qui ont expérimenté de nouvelles approches ont cherché à dépasser le périmètre de leur responsabilité juridique pour mieux comprendre les coûts et les bénéfices liés à leurs décisions et, au-delà des seuls coûts, pour évaluer l'impact écologique de leurs produits et de leurs procédés sur l'ensemble des étapes de conception, de fabrication, d'utilisation et de fin de vie. Les initiatives sont nombreuses. Elles incluent des calculs de coût d'un type nouveau (coût global, coûts externes) et des comptabilités physiques de types divers qu'il serait impossible d'évoquer dans leur intégralité dans l'espace dédié à cet article. Notre choix s'est donc porté sur les méthodes de calcul de coût et sur un autre outil, le plus répandu aujourd'hui, et le plus fréquemment rencontré y compris dans le recensement des outils qu'il est possible d'associer au contrôle de gestion environnemental (Antheaume, 2013) : l'analyse de cycle de vie.

Première frontière : le calcul de coût global

Dans son livre, intitulé « *The shock of the old* », David Edgerton (2007) insiste, exemples à l'appui, sur la prégnance et la longévité des technologies les plus anciennes présentées à tort comme dépassées et plus utilisées. En conséquence, explique-t-il, l'impact de la maintenance et de la prévalence d'une technologie est souvent sous-estimé. L'auteur affirme ainsi que le coût d'achat d'un ordinateur personnel, dans une entreprise, ne représente que 10% de son coût total une fois que les coûts d'installation, de réparation, de mise à jour et de formation sont pris en compte. C'est à partir des années 1970 que des industries comme celles de l'armement et du bâtiment prennent conscience de cet état de fait et qu'elles formalisent des normes qui permettent le calcul des coûts pour un bien, sur l'ensemble de son cycle de vie, du

berceau à la tombe. En effet, les armées sont associées étroitement à la définition du cahier des charges des systèmes d'armes et en restent propriétaires pour des décennies. Pour ce qui concerne le secteur du bâtiment, des collectivités s'occupant d'habitat social, ou des administrations devant un gérer un parc de bâtiments ont été très vite confrontées à la question des frais d'entretien et, le cas échéant, de démolition ou de désamiantage de bâtiments (Alcouffe, Berland, Drevetton & Essid, 2011). Ces organisations, responsables de la gestion de biens sur plusieurs décennies, qui étaient associées au choix de conception initiaux ont été les premières à réaliser que des arbitrages pouvaient exister au moment de la conception. Des économies dans le coût d'acquisition pouvaient se traduire par des coûts de fonctionnement ou de traitement en vie de vie beaucoup plus importants.

La première norme de calcul de coût global (*life cycle costing* en anglais) est américaine et a été publiée en 1971 par le département de la défense américain⁶. Dans le domaine du bâtiment, le texte fondateur semble être celui publié en 1977 par le ministère de l'industrie britannique⁷, un document qui servira ensuite de base à la norme britannique BS 3843 en 1992. En 2000, une norme ISO 15 686 sur le coût global dans le secteur de la construction a été publiée.

Un calcul de coût global peut être représenté comme un grand tableau. En colonne figurent les différentes années qui correspondent à toutes les étapes du cycle de vie (conception, fabrication, utilisation, fin de vie). En ligne figurent les différentes postes de dépenses et éventuellement de recettes (acquisition, installation, formation, entretien, réparations, mises-à jour, ...). La qualité des données obtenues ainsi que la capacité à effectuer des projections sur le long terme sont des éléments qui déterminent la possibilité que le calcul d'un coût global puisse aider à la prise de décision. L'utilité d'un tel outil réside dans la possibilité d'effectuer des comparaisons, toutes choses égales par ailleurs, entre différentes solutions de conception, et de réaliser des simulations en faisant varier les paramètres du calcul de coût (choix de matériaux, fréquence des maintenances, probabilité d'occurrence de pannes, taux d'inflation). Tout comme pour les décisions d'investissement un taux d'actualisation peut-être utilisé pour ramener l'ensemble des flux monétaires à l'année de départ de l'investissement. Plus ce dernier sera élevé, moins les dépenses éloignées dans le futur pèseront dans la prise de décision.

⁶ Acquisition of Major Defence Systems, DoD Directive 5000 (Washington D.C., U.S. Department of Defence, July 1971).

⁷ Department of Industry, Life Cycle Costing in the Management of Assets. A Practical Guide. Department of Industry, HMSO: London, 1977.

Dans une revue des cas de calcul de coût global publiés dans des revues académiques et professionnelles, Korpi et Ala-Risku (2008) soulignent qu'une telle pratique reste concentrée de manière dominante dans les secteurs de l'armement et de la construction. Ils constatent également à quel point les applications connues et publiés s'éloignent de l'idéal prescrit dans les normes et les articles académiques prescriptifs en (1) ne couvrant qu'une partie des étapes du cycle de vie (2) en proposant une estimation des coûts à un niveau très agrégé (3) en fondant l'estimation des coûts sur la base d'opinions d'experts plutôt que sur des analyses statistiques (4) en se contentant d'estimations statiques des coûts sur le cycle de vie que d'analyses de sensibilité. Ces résultats renvoient à la difficulté et au coût de collecte des données nécessaires pour la réalisation d'un coût global. Soulignons aussi qu'un problème d'échelle de temps et de responsabilité, peu étudié mais important, contribue à la faible diffusion de cette pratique. L'horizon temporel du calcul de coût global ne coïncide ni avec le temps moyen pendant lequel une personne s'attend à travailler dans une organisation donnée, ni avec le temps moyen pendant lequel un investisseur détiendra des actions dans une entreprise, ni avec les échéances qui rythment l'utilisation des outils de contrôle de gestion classiques comme le budget, ou le calcul de coût. Par exemple, un acheteur qui mettrait en place des méthodes de calcul de coût global dans une entreprise, pour prendre des décisions d'achat n'en verrait pas les conséquences positives en termes budgétaires avant que son « passage » dans cette entreprise ne soit terminé. Au contraire, en tant qu'acheteur, en acceptant des prix d'acquisition plus élevés, avec la promesse de frais futurs de maintenance réduits, il risque d'apparaître au yeux de sa hiérarchie, elle-même « de passage » dans l'entreprise, comme peu performant et mauvais négociateur. Seules des entreprises à l'actionnariat et à la direction stables, ou amenées à posséder un bien sur plusieurs décennies, sont susceptibles de constituer un terrain favorable.

Deuxième frontière : le calcul des coûts externes, ou *full cost accounting*

Un deuxième élargissement en termes de calcul de coût concerne les coûts externes pour la société dans sa globalité. Il ne s'agit plus ici de coûts occasionnés à des parties prenantes qui vont fabriquer, utiliser ou traiter un produit lors des différentes phases de son cycle de vie, mais d'agents qui subissent les conséquences d'un produit sans être parties prenantes à la gestion de son cycle de vie. Par exemple, un article publié en décembre 2013 dans le journal

Le Monde⁸ indique que le Ghana subit de graves problèmes de pollution liés au flux de produits électroniques qui sont importés dans le pays, certains de manière illégale. Les méthodes de démantèlement de ces produits employées par le secteur informel causent aux personnes qui travaillent dans ce secteur de graves troubles de santé, les parties non récupérables sont brûlées et/ou entassées à ciel ouvert dans des décharges à ciel ouvert qui entrent en compétition avec d'autres possibilités d'occupation des sols et causent notamment des pollutions atmosphériques ainsi qu'une contamination des sols et de certaines nappes phréatiques. Ces phénomènes ont à leur tour des répercussions sur la production agricole, l'approvisionnement en eau et la santé des populations exposées. L'économie néoclassique dominante a intégré de tels phénomènes dans son analyse et les considère comme des effets externes, qui occasionnent des coûts (ou des bénéfices) externes au système de marché. Les recommandations des économistes consistent soit à corriger les effets du marché via un système de taxes selon la logique préconisée par l'économiste Pigou (1920), soit à créer des marchés de ressources environnementales aux droits de propriétés bien définis de telle manière à ce que le jeu de l'offre et de la demande puisse jouer (Coase, 1960). Le premier a directement inspiré les systèmes d'écotaxes actuellement en vigueur, le deuxième les marchés de droit à polluer. En dépit de leurs divergences, les économistes issus de ces deux écoles partagent le même besoin d'évaluation monétaire des services rendus à l'économie par les éco-systèmes ainsi que des dommages que peuvent causer les activités humaines. Sous le vocable de « full cost accounting » des chercheurs en comptabilité comme Seidler (1976), Huizing et Dekker (1992), Milne (1992), Epstein (1996), Bebbington and Gray (2001), Bebbington, Gray, Hibbit and Kirk (2001), Antheaume (2004, 2007) ont exploré comment les méthodes employées par les économistes pouvaient être utilisées pour « corriger » le résultat comptable. Quelques entreprises, dont la plus récente est la société Puma en 2011 ont tenté d'estimer les coûts externes liés à leur activité et les ont retranchés de leur résultat comptable. Dans une optique plus proche du contrôle de gestion que de la communication externe, une entreprise comme Schneider Electric a expérimenté une combinaison de calcul de coût global et de coûts externes pour identifier dans quel mesure les efforts de conception écologique d'un produit pouvaient être considérés autrement que comme des surcoûts, mais amener une réduction des coûts de fabrication, d'utilisation, de fin de vie et des coûts externes (Martinez, Bouzidi, Antheaume, 2011, Martinez, 2012). Le tableau n°2 présente le calcul publié par la société Puma en 2011, pour ses activités de l'année 2010, qui a estimé les dommages écologiques

⁸ http://www.lemonde.fr/planete/article/2013/12/27/les-dechets-electroniques-intoxiquent-le-ghana_4340635_3244.html?xtmc=ghana&xtcr=2

qu'elle occasionne directement, ou via ses sous-traitants, à 145 millions d'Euros, pour un résultat net comptable, consolidé, de 202,2 millions d'Euros.

Tableau n°2 : Compte de résultat environnemental de la société Puma (2010). Estimation des dommages écologiques occasionnés par son activité

Millions d'Euros	Utilisation de l'eau	Gaz à effet de serre	Occupation des sols	Autres pollutions atmosphériques	Déchets	Total	% du total
	33%	33%	25%	7%	2%	100%	
TOTAL	47	47	37	11	3	145	100%
Dont PUMA	<1	7	<1	1	<1	8	6%
Dont sous traitance	46	40	36	10	2	137	94%

Intensité	Impact écologique en EUR, pour 100 EUR de ventes						
Chaussures	1,8	2,0	2,4	0,5	0,1	6,7	
Textile	1,9	1,5	0,3	0,3	0,1	4,1	
Accessoires	1,2	1,5	0	0,3	0	2,9	

D'après Puma, 2011. Puma's environmental profit and loss account for the year ended 31 December 2010.

Sans entrer dans le détail des méthodes de calcul des coûts externes, nombreuses et dont la présentation détaillée dépasserait l'objet de ce article, il convient de souligner que toutes reposent sur la comptabilisation de flux de matière et d'énergie, et parfois sur l'interprétation de ces flux en termes d'impact écologique, puis sur leur traduction monétaire. L'évaluation monétaire peut concerner les dommages causés (méthode du coût des dommages), ou les dépenses qu'il aurait fallu mettre en œuvre pour éviter ces flux ou impacts (méthode des coûts d'évitement), ou encore les dépenses que consacrent d'autres acteurs pour se protéger des dommages environnementaux qu'ils occasionnent (méthode du consentement à payer). Si le calcul de coût est réalisé dans une logique dite incrémentale, ce sont les consommations et émissions d'un site donné qui seront inventoriées et traduites en dommage physiques⁹, puis couplés à des données monétaires. On cherchera à connaître le dommage supplémentaire causé par les activités d'un site donné. Si le calcul de coût est réalisé dans une logique dite moyenne, le calcul du dommage sera réalisé à niveau très agrégé (secteur industriel, pays, continent, voire monde). Les impacts liés à une catégorie d'émissions seront estimés à ce niveau, en même temps que l'évaluation monétaire des dommages qu'ils causent. On divisera ensuite les dommages totaux par la quantité d'émission, pour calculer un coût moyen par unité d'émission. Le plus souvent, ce sont des données monétaires disponibles dans la littérature spécialisée qui sont utilisées par les entreprises et que ces dernières tentent d'apparier au mieux avec les flux de matière et d'énergie, ou les impacts écologiques qu'elles

⁹ Pour des éléments complémentaires d'explication, issus de la littérature en comptabilité, voir Milne (1992), Bebbington et al (2001), Antheaume (2004, 2007)

ont comptabilisées. Malgré de grandes incertitudes dans les méthodes utilisées, malgré les difficultés que soulèvent l'utilisation de données secondaires et malgré l'absence de normalisation, les expérimentations dans ce domaine se poursuivent régulièrement, et ce depuis les années 1970. La possibilité de pouvoir traduire des données physiques en unités monétaires, et de les rapporter ensuite à un résultat comptable possède probablement un fort pouvoir de séduction qui fait que ces méthodes rencontrent un intérêt sans cesse renouvelé. Par exemple, en 2012 un consortium d'entreprises françaises avait lancé un appel d'offre Européen destiné à réaliser une synthèse des méthodes utilisées et à proposer des outils directement utilisables dans le contexte de l'entreprise. La volonté de garder ces travaux propriétaires freinera probablement la diffusion de normes de calcul acceptées par tous. Toutefois, cet appel d'offre marque la volonté de transformer des expérimentations qui associent le milieu scientifique en outils de gestion autonomes et dont les résultats peuvent être utilisés sans que les méthodes qui ont permis de les obtenir soient chaque fois déconstruites. Autrement dit, nous observerons peut-être, dans les années à venir une institutionnalisation des méthodes de calcul de coût externes dans le monde de l'entreprise. Dans un contexte d'institutionnalisation, les incertitudes et le caractère incomplet, très construit, des résultats obtenus ne disparaîtront pas, mais comme chacun saura que les autres utilisent les mêmes méthodes, ces outils deviendront acceptés et utilisés dans un objectif d'anticipation.

Troisième frontière : l'analyse de cycle de vie

Les pollutions générées par les sites d'une entreprise sont géographiquement limitées et ne concernent que l'étape de fabrication du produit ou de livraison d'une prestation de service. Les systèmes de management environnementaux permettent justement d'optimiser localement la performance environnementale mais ne fournissent pas une vue d'ensemble des consommations de matière, d'énergie et des rejets dont est responsable un produit tout au long de son cycle de vie (de l'extraction des matières premières à la fin de vie, en passant par la fabrication, la distribution et l'utilisation).

La fabrication d'un produit ne représente ainsi qu'une des étapes du cycle de vie d'un produit et optimiser cette étape sans tenir compte des autres reviendrait à négliger une fraction importante des impacts environnementaux d'un produit. A titre d'exemple, une analyse du

cycle de vie d'un jean (ACV), publiée par l'ADEME en 2006¹⁰ montre que l'étape de production représente 31% de la consommation d'énergie primaire totale, et les étapes d'utilisation et de fin de vie 69%. Cette ACV montre que pour les 13 indicateurs environnementaux retenus pour l'analyse, dans cinq cas (dont le réchauffement climatique) les impacts se répartissent équitablement entre production d'une part, utilisation et fin de vie d'autre part. Pour 4 indicateurs (dont la consommation d'eau), les impacts ont majoritairement lieu à l'étape de production. Enfin, pour les 4 derniers indicateurs, les impacts ont lieu majoritairement aux étapes de production et de fin de vie.

Une absence de vue d'ensemble peut éventuellement amener chacun à réaliser localement des arbitrages qui auront un impact négatif à d'autres étapes du cycle de vie (confier une opération particulièrement polluante à un sous-traitant, choisir des matériaux légers mais dont la production consomme beaucoup d'énergie ou dont le recyclage est particulièrement difficile). L'analyse de cycle de vie est un outil qui permet d'inclure des critères écologiques dans la conception des produits et de réaliser des arbitrages en connaissance de cause. Tout comme le coût global et l'évaluation des coûts externes, l'ACV telle qu'elle est pratiquée aujourd'hui est le résultat d'une histoire de quelques décennies. Elle remonte aux années 1960 qui voient naître l'intérêt des industriels pour l'étude du comportement face à l'environnement de leurs systèmes de production. Un grand nombre d'outils et de méthodes seront proposés et utilisés pour répondre à cette préoccupation naissante et constituent les précurseurs l'ACV. On peut les regrouper en cinq grandes familles.

(1) Les bilans matière, outils de contrôle de gestion apparus avec le développement de l'industrie chimique, recensent, au niveau d'une unité de production, les consommations de matière première et d'énergie, l'évolution de la production. Ils répondent d'abord au souci d'un contrôle de la performance économique du site.

(2) Les bilans énergétiques, apparus avec le premier choc pétrolier en 1973, relèvent d'un souci d'analyse et de maîtrise des consommations d'énergie.

(3) Les REPA (Ressource and Environmental Profile Analysis) sont des inventaires, pour un produit donné, des consommations de matières premières et des émissions vers les milieux naturels. La pratique des REPA est née aux Etats-Unis. On peut la rattacher à une étude

¹⁰ ACV du pantalon en jean, ADEME, 2006.

réalisé en 1969, pour Coca-Cola, par le Midwest Research Institute, et qui consistait à étudier divers emballages pour boissons et à déterminer ceux qui causaient le moins de rejets vers les milieux naturels. Environ 15 REPA ont été effectuées au début des années 1970 (Weidema, 1993, p. 8) et, toujours selon le même auteur, depuis 1975 le cabinet de conseil Franklin Associates en aurait réalisé une cinquantaine aux Etats-Unis.

(4) La méthode d'agrégation-pondération, élaborée en Suisse par le laboratoire fédéral d'essai des matériaux et publiée en 1984, est ainsi décrite par Blouet et Rivoire : « Cette méthodologie permettait d'obtenir quatre pourcentages représentant les charges écologiques de l'emballage étudié : l'un pour la consommation d'énergie, le deuxième pour les rejets dans l'air, le troisième pour les rejets dans l'eau et le dernier pour la production de déchets » (Blouet et Rivoire, 1995, p. 19). La méthode d'agrégation-pondération utilisée pour le calcul de ces quatre charges écologiques repose sur la pondération des émissions en fonction de leur toxicité pour les humains définie par des seuils réglementaires. Une somme pondérée est ensuite effectuée par compartiment (eau, air, énergie, déchets). Des mises à jour de cette méthode auront lieu, dont une donnera naissance à un indicateur unique pour toutes les émissions : l'écopoint¹¹.

(5) Les Produkt Linien Analyse, développées en Allemagne dans les années 1980, constituent des inventaires très détaillés incluant, outre les flux physiques (consommations, émissions), des indicateurs sociaux et économiques.

La recherche de méthodes normalisées tant par les industriels que par les Etats s'est, à l'issue des années 1980, traduite par l'émergence d'une normalisation progressive, avec comme aboutissement la norme ISO 14040. Le tableau n°3 présente les grandes phases d'une analyse de cycle de vie.

¹¹ Méthode notamment présentée dans l'ouvrage de Bernard Christophe (1995).

Tableau n°3 : les quatre phases d'une ACV

Etape	Définition	Contenu
Définition des objectifs et du champ de l'étude (Goal Definition and Scoping)	Détermination des objectifs et du cadre de l'ACV	Objectifs de l'étude Champ de l'étude Unité fonctionnelle Besoin d'une revue critique Type de communication des résultats
Inventaire (*) (Inventory Analysis)	Bilan quantitatif des flux entrant et sortant du système	Définition du système à étudier et de ses frontières Recueil des données : échanges (flux) entre le système et son environnement
Analyse des impacts (**) (Impact Assessment)	Etude de l'effet potentiel des flux recensés sur l'environnement, la santé humaine et les ressources	Classification des flux Caractérisation des flux Normalisation des flux
Etude des améliorations (Improvement Assessment)	Propositions en vue de réduire l'impact du système sur l'environnement	Identification des options Evaluation des options Sélection des options

D'après Blouet et Rivoire (1995, p. 52)

(*) « C'est le relevé de tous les flux de matière et d'énergie qui sont générés par l'ensemble du cycle de vie de l'objet de l'étude, depuis l'extraction des matières premières qui le composent jusqu'à l'élimination des déchets ultimes, en passant par la fabrication, le transport et l'utilisation. Il s'agit bien d'un inventaire de flux, autrement dit de facteurs d'impacts, et non pas d'impacts sur l'environnement à proprement parler. Les principaux facteurs d'impact relevés sont la consommation d'énergie et de matières premières, les rejets dans l'air et dans l'eau, et les déchets solides. »

(**) « C'est seulement lors de cette troisième phase que les facteurs d'impact sont traduits en impacts sur l'environnement. Autrement dit, on s'efforce d'évaluer les effets sur l'environnement (écosystèmes, santé humaine, stocks de ressources naturelles, ... des flux relevés lors de l'inventaire). Il s'agit de fournir des jugements en s'appuyant sur des connaissances environnementales complexes et souvent controversées (l'appauvrissement de la couche d'ozone, l'effet de serre, les pluies acides, ...) ou réglementaires. »

Aujourd'hui l'utilisation des Analyses de cycle de vie à des fins de conception écologique de produits ou de procédés est un fait avéré. Elle permet d'explorer les conséquences écologiques de choix de conception ou d'utilisation d'un produit. Par exemple, dans le cas de l'ACV du pantalon en jean, utilisée en exemple ci-dessus, l'utilisation de coton à l'étape de production permet de réduire de 90% l'impact sur les milieux aquatiques en eaux douces (écotoxicité aquatique). La réduction des fréquences de lavage (passer d'un lavage toutes les trois utilisations à un lavage toutes les dix utilisations) permet de diminuer de 45% la consommation d'énergie primaire. Enfin, le lavage à 40% plutôt qu'à 60% permet de réduire de 25% cette même consommation d'énergie primaire (un constat similaire a été effectué dans

les années 90, par la société Procter et Gamble, grâce à des ACVs, ce qui l'a amenée à développer activement sa gamme de lessives conçues pour des lavages à froid). En conséquence de sa très grande utilisation l'ACV devient désormais un moyen accepté par les textes réglementaires pour prouver le respect d'obligations juridiques. Bicalho (2013) recense ainsi 4 directives Européennes qui mentionnent où font appel à l'ACV comme moyen de preuve du respect d'obligations à caractère juridique. Toutefois, souligne t-elle, le développement de l'ACV s'est appuyé sur des logiciels qui permettent de réaliser des inventaires de flux physiques et d'énergie à partir d'importantes bases de données issues de sources secondaires. Grâce à ces bases de données, il est possible de répertorier sans peine les flux associés à des centaines de procédés industriels, sans avoir à collecter de données directes. Pour Bicalho (2013), si cette utilisation de données moyennes est acceptable pour des simulations et des comparaisons telles que celles présentées ci-dessus avec l'ACV d'un pantalon en jean, elle montre des limites dès lors qu'il s'agit d'évaluer la performance d'une entreprise en particulier, notamment sa capacité à atteindre des objectifs ou de respecter la réglementation. Des données moyennes ne sauraient suffire et si l'ACV doit devenir un outil de contrôle cela doit passer par la collecte et l'utilisation de données spécifiques à chaque entreprise et un travail sur la réduction des incertitudes liées à la qualité des données collectées.

Conclusion

Dans cet article, nous avons montré que le contrôle de gestion environnemental est à la fois une prolongation du contrôle de gestion classique et une activité d'exploration des conséquences environnementales d'une organisation, à des fins d'apprentissage organisationnel. Cette activité d'exploration mobilise de nouveaux outils, empruntés à des disciplines différentes et avec une grande variété de filiations. Certains de ces outils émergents sont en fait des méthodes scientifiques destinées à estimer les impacts sur les milieux naturels et la santé humaine des produits et des procédés. L'émergence d'un contrôle de gestion environnemental consiste à faire sortir ces outils du domaine des sciences de l'ingénieur, des sciences de la vie et des sciences physiques, où elles ont été conçues, pour en faire des outils de gestion. Pour comprendre le processus selon lequel cette émergence a lieu, Delphine Gibassier (2014) propose de l'analyser comme un processus d'innovation et analyse différents cas sous l'angle de la littérature consacrée à ce concept. Elle propose ainsi une voie

de recherche prometteuse pour donner à voir la création, l'institutionnalisation, l'adoption puis la pratiques d'outils associés au contrôle de gestion environnemental.

Bibliographie

Alcouffe S., Berland N., Drevet B., Essid M. (2011), Une lecture de la construction des coûts de désamiantage par la théorie des parties prenantes, *Congress on Social and Environmental Accounting Research*, Paris Dauphine.

Antheaume, N. (2004). Valuing external costs – from theory to practice: implications for full cost environmental accounting. *European Accounting Review*, 13(3), 443–464.

Antheaume, N. (2007). Full cost accounting: Adam Smith meets Rachel Carson? In J. Unerman, J. Bebbington, & B. O'Dwyer (Eds.), *Sustainability Accounting and Accountability* (pp. 221–225). London, New-York: Routledge.

Antheaume, N. (2013). Le contrôle de gestion environnemental. Etat des lieux, état de l'art. *Comptabilité Contrôle Audit*, 3(19), 9–34.

Bebbington, J., & Gray, R. (2001). An Account of Sustainability: Failure, Success and a Reconceptualization. *Critical Perspectives on Accounting*, 12(5), 557–588.

Bebbington, J., Gray, R., Hibbit, C., & Kirk, E. (2001). *Full Cost Accounting: An Agenda for Action*, ACCA, 171 p.

Bicalho, T. (2013). *Les limites de l'ACV. Etude de la soutenabilité d'un biodiesel issu d'huile de palme brésilienne*. Thèse de doctorat en sciences de gestion. Université Paris Dauphine.

Blouet, A., & Rivoire, E. (1995). *L'écobilan, les produits et leurs impacts sur l'environnement*. Paris: Dunod.

Christophe, B. (1995). *La comptabilité verte : de la politique environnementale à l'écobilan*, 186 p., Bruxelles: De Boeck-Université.

Coase, R. H. (1960). The problem of social cost. *The Journal of Law and Economics*, (3), 1–44.

Commissariat général au développement durable. (2010). *Le point sur les dépenses de protection de l'environnement des entreprises*, 4 p., Paris.

Edgerton, D. (2007). *The Shock of the Old, Technology and Global History since 1900*. Oxford: Oxford University Press, 334 p.

Epstein, M. J. (1996). Improving environmental management with full environmental cost accounting. *Environmental Quality Management*, 6(1), 11–22.

- Gibasser, D. (2014). *Environmental Management Accounting Development: Institutionalisation, Development and Practice*. Ecole des Hautes Etudes Commerciales, Paris.
- Huizing, A., & Dekker, C. H. (1992). Helping to Pull our Planet out of the Red : An Environmental Report of BSO/Origin. *Accounting Organisations and Society*, 449–458.
- INSEE (2010). L'impact de la réglementation antipollution sur les investissements des établissements industriels de 1992 à 2007, 9 p., Paris
- Jasch, C. (2001). *Environmental Management Accounting—Procedures and Principles*, 153 p., Nations Unies, New-York.
- Jasch, C. (2003). The Use of Environmental Management Accounting (EMA) for identifying environmental costs. *Journal of Cleaner Production*, 11, 667–676.
- Korpi, E., & Ala-Risku, T. (2008). Life cycle costing: a review of published case studies. *Managerial Auditing Journal*, 23(3), 240–261.
- Martinez, S. (2012). *Elaboration d'un outil de comptabilité environnementale destiné produire une évaluation élargie des coûts et bénéfices privés liés à une décision d'investissement*. Thèse de doctorat en génie industriel. Université de Technologie de Troyes.
- Martinez, S., Hassanzadeh, M., Bouzidi, Y., & Antheaume, N. (2011). Life cycle costing assessment with both internal and external costs estimation. In J. Hesselbach & C. Herrmann (Eds.), *Glocalized Solutions for Sustainability in Manufacturing* (pp. 641–646). Springer Berlin Heidelberg.
- Milne J., M. (1992). Accounting, Environmental Resource Values, and Non-market Valuation Techniques for Environmental Resources : A Review. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 4(3), 80–108.
- Observatoire de l'énergie (2006). *Consommation de carburant des voitures particulières en France, 1988-2005.*, 9 p., Paris.
- Pigou, A. C. (1920). *The Economics of Welfare*. London: Mac Millan.
- Richard, J. (2012). *Comptabilité et Développement Durable* (p. 263). Paris: Economica.
- Seidler, L. J. (1976). Dollar values in the social income statement. *World, Peat Marwick Mitchell and Co*, 14–23.
- Schaltegger, S., Bennett, M., Burritt, R. L., & Jasch, C. (Eds.). (2009). *Environmental Management Accounting for Cleaner Production* (Vol. 24). Dordrecht, Heidelberg, London, New-York: Springer.
- US Environmental Protection Agency. (1995). *An Introduction to Environmental Accounting As A Business Management Tool*, 26 p., Washington.

Weidema, B. P. (1993). *Environmental Assessment of Products, A Textbook on Life Cycle Assessment*, 114 p., Helsinki: UETP-EEE/The Finnish Association of Graduate Engineers.