Une typologie des pratiques de Système d'Information durables

A typology of sustainable information practices

Annelise MATHIEU

Maître de Conférences en Sciences de Gestion
Université Lyon 3, IUT
Equipe de Recherche MAGELLAN Stratégie,
6, Cours Albert Thomas
B.P. 8242
69355 LYON CEDEX 08
e-mail : annelise.mathieu@univ-lyon3.fr

Amélie BOHAS

Doctorante en Sciences de Gestion
Université Lyon 3, IAE Lyon
Groupe SICOMOR - MAGELLAN[1],
6, Cours Albert Thomas
B.P. 8242
69355 LYON CEDEX 08
e-mail : amelie.bohas@univ-lyon3.fr

❒ Résumé

Cette communication dresse une typologie des pratiques de Système d'Information durables mises en œuvre suivant la place accordée au Développement Durable dans la stratégie des entreprises. De prime abord, il serait attendu que celles-ci renvoient à deux approches polaires : l'absence de prise en compte et l'opportunisme. Pourtant, l'analyse de la littérature dévoile l'existence de quatre conceptions différentes et trois itinéraires théoriques dans le domaine. L'article offre ainsi un nouveau panorama des attitudes générales en matière de SI susceptibles d'émerger dans chaque vision du DD. De ce point de vue, l'article pose les bases théoriques d'une typologie qui pourra sans doute à l'avenir permettre au chercheur de mieux quantifier de manière empirique ces pratiques.

Mots clefs :
Typologie ; Stratégie de développement durable des entreprises ; Pratiques de Système d'Information durables (éco-respectueuses) ; éco-TIC.

❒ Abstract

This communication gives a typology of sustainable information system practices based on the place assigned to sustainable development in firms'strategy. At first glance, it would be expected that these referred to two opposite approaches : the absence of consideration and the opportunism. Nevertheless, the analysis of literature discloses the existence of four different conceptions and three theoretical itineraries in this field. The article so suggests a new overview of general attitudes as regards IS liable to emerge in each vision of DD. From this point of view, the article sets the theoretical foundations down of a typology which could probably in future permits researcher to better empirically quantify these practices.

Key-words:
Typology; sustainable development strategies of firms; Eco-friendly or sustainable information system practices; Green ICT.

[1] Les SI durables constituent une des thématiques de recherche du groupe de Recherche SICOMOR - MAGELLAN.

Qu'est-ce qu'une pratique de Système d'Information durable (désormais SI durable)? Depuis quelques années déjà, les tentatives de rapprochement entre le concept de développement durable (désormais DD) et les travaux dans le champ du Système d'Information (désormais SI) rencontrent un vif intérêt de la part de la communauté académique, à l'image des nombreuses communications sur ce thème proposées chaque année à l'AIM.

Si le concept de DD est devenu un objet à part entière de la pensée stratégique, il ne fait néanmoins pas l'unanimité quant à ses véritables effets sur les pratiques de l'entreprise (Porter van der Linde, 1995 ; Palmer, Oates et Portney, 1995 ; Boiral, 2006). Pour beaucoup (Berthoud *et al*., 2007; Fuchs, 2008 ; Flipo *et al*., 2009 ; Rodhain et Fallery, 2010), les logiques qui gouvernent encore aujourd'hui les pratiques mises en œuvre au sein du SI restent profondément antithétiques, et pour le moins antagonistes, avec les principes de durabilité. Pourtant, si l'on en croit les nombreux exemples actuels, il semble que le SI trouve de plus en plus sa place dans le débat contemporain sur la manière dont les entreprises parviennent à mettre en œuvre les principes de durabilité dans leurs stratégies d'action (Pensel, 2009 ; Faucheux *et al*., 2010 ; Hilty et Ruddy, 2010 ; Tassin *et al*., 2010).

Au niveau théorique, la justification de la nécessité de repenser les pratiques de SI en regard des impératifs de durabilité trouve sa source dans différentes approches (Berthoud *et al*., 2007; Rodhain et Fallery, 2010 ; Tassin *et al*., 2010). De façon schématique, deux idéo-types co-existent: d'un côté, une conception techno-centrée prônant la dissociation du SI et du DD en lien avec le courant du déterminisme technologique (O'Donnell *et al*., 2003); de l'autre, une vision davantage socio-centrée, retenant une approche intégrée du DD au sein du SI (Fuchs, 2010 ; Tassin *et al*., 2010). Mais qu'en est-il réellement au niveau des pratiques des entreprises ?

A l'instar, des typologies sur les stratégies de DD mises en œuvre par les entreprises (Carroll, 1979 ; Martinet et Reynaud, 2004), il est possible de distinguer l'existence d'un ensemble de pratiques de SI durables allant de l'absence de prise en compte des attentes (Mitrea *et al*. 2010) à l'anticipation et la transformation profonde des stratégies d'action (Tassin *et al*., 2010), en passant par la conformation et le compromis entre les logiques traditionnelles et les attentes DD (Deltour, 2010).

L'analyse de la littérature[2] met en exergue la nécessité d'adopter une perspective théorique intégrative pour appréhender la multi dimensionnalité et l'hétérogénéité de l'intégration réelle du DD dans les pratiques de SI[3]. Elle souligne également le manque de structuration de la pensée gestionnaire dans ce champ. Dans cette optique, cette communication dresse une typologie des pratiques de SI durables suivant la place accordée au DD dans la stratégie des entreprises. Cette dernière se base sur une analyse multicritères et retient l'idée que les pratiques dans le domaine sont avant tout le fruit d'ago-antagonismes à la fois délibérés et émergents (Martinet et Payaud, 2006).

Note méthodologique :

La communication qui suit dresse une typologie des pratiques de SI durables suivant le degré d'intégration stratégique du DD au sein des entreprises sur la base d'une analyse de la littérature ad hoc. Les typologies consistent à définir des groupes d'entreprises possédant des caractéristiques de comportement communes, puis à les distinguer clairement d'autres groupes. Cette famille de méthodes est largement utilisée dans les travaux académiques sur le DD (Martinet et Reynaud, 2004 ; Carroll, 1979) car elle offre la possibilité de différencier les entreprises suivant des critères prédéterminés dits soit d'inclusion soit d'exclusion. Par contre, elle demeure encore relativement peu usitée dans les travaux en SI (Fuchs, 2010 ; Jenkin *et al*., 2010 ; Hilty, 2008 ; Noy et Ruiz, 2007). Cette technique a pour principal avantage de respecter le caractère hétérogène des exemples de pratiques rencontrés et favorise l'intégration des dimensions multiples dans l'analyse. La communication qui suit précise les critères retenus sur chaque dimension clef, qui permettront dans de futurs travaux de distinguer des ensembles homogènes de pratiques de SI durables au niveau empirique. Dans cette optique, les verbatim utilisés dans la présente communication n'ont pas de valeur de preuve mais recouvrent une fonction purement illustrative. La collecte de ces informations se focalise sur des sources de données secondaires (rapports annuels de développement durable, articles de presse spécialisée, sites Internet des entreprises) et se présentent sous forme d'exemples encadrés dans le texte.

Compte tenu de l'hétérogénéité des travaux dans ce champ, il convient, dans un premier temps, de se livrer à un petit détour sémantique sur la notion de pratiques de SI durables. A ce sujet, on observe, au sein de la littérature gestionnaire, l'existence d'une pluralité de définitions, à la fois multiformes et pluridimensionnelles. Si le terme est très peu usité, de nombreux travaux font appel à des concepts périphériques dans le champ du vocable technologique pour qualifier le phénomène. Green IT, Système d'information durable (Tassin *et al*. 2010) ou responsable (Pensel, 2009) font partie des nombreux exemples de termes traditionnellement invoqués pour l'aborder. Pour beaucoup (Hilty et Ruddy, 2010 ; Fuchs, 2010 ; Mitrea *et al*., 2010), la notion de « Société de l'information durable » traduit de façon plus

[2] Nous avons mobilisé dans cet article une littérature ciblée sur l'objet de recherche (analyse de la littérature sur SI et DD) et non une revue exhaustive de celle-ci dans les champs mobilisés.

[3] L'analyse des travaux théoriques existants met en évidence l'existence de typologies qui se limitent à une description uni-dimensionnelle du processus.

générale tout ce qui a trait aux pratiques, méthodes, processus ou organisation mis en œuvre dans le champ du SI en lien avec la durabilité. Si ces définitions permettent tout de même de préciser l'idée retenue, il s'avère qu'elles s'illustrent également par leurs incomplétudes. Prenant en compte une, voire deux dimensions du DD tout au plus, elles se focalisent le plus souvent sur l'aspect technologique de la problématique. Compte tenu de ceci, nous proposons, dans cette communication, d'appréhender les pratiques de SI durables comme l'ensemble des activités, des usages, des procédés ainsi que des techniques en lien avec le SI sur l'ensemble de son cycle de vie, des règles et principes de gouvernance, qui, par une mise en congruence et en consonance avec l'environnement de l'entreprise, sont ancrés dans la durabilité. Autrement dit, ce sont l'ensemble des pratiques de SI qui visent à prendre en compte les demandes des diverses parties prenantes. Elles tentent, dans la quête d'un équilibre entre les trois dimensions du DD, d'y apporter des réponses : soit, 1) sous contrainte de réduction de l'empreinte environnementale des technologies ; soit, 2) contribuant à la performance globale de l'entreprise[4].

De la même manière, les « Technologies de l'Information et de la Communication » (désormais TIC) s'entendent ici comme l'ensemble des technologies de l'information auxquelles s'ajoutent les équipements et les services de télécommunication (EITO, 2002). Les « Technologies de l'Information » (désormais TI) se réfèrent quant à elles à la combinaison des industries du matériel informatique, c'est-à-dire les ordinateurs de bureaux, l'équipement pour le traitement des données ou leur communication ainsi que les logiciels et services associés (EITO, 2002).

1. Les typologies existantes en matière de SI durables

Les TIC ont été largement montrées du doigt ces dernières années du fait de leur contribution aux inégalités sociales via la fracture numérique. Longtemps considérées comme les responsables, elles tentent depuis ces dernières années de relever le défi en s'imposant comme les moyens modernes de faciliter et sécuriser les échanges des utilisateurs.

En vertu de leur prééminence mais aussi de leur rôle au sein de l'économie contemporaine, les TIC et, plus généralement, les SI trouvent de plus en plus leur place dans la recherche d'un DD (Bohas, 2009a).

Dans ce contexte, il apparaît nécessaire de s'interroger sur la contribution des SI à la durabilité d'une part, et à la place accordée aux SI dans les stratégies de DD des entreprises, d'autre part.

Si la nécessité de prendre en compte les attentes écologiques et sociales dans les pratiques des entreprises a été amplement démontrée et est entérinée (Reynaud et Rollet, 2001 ; Donaldson et Preston, 1995 ; Hart, 1995), peu de travaux dans le champ des SI s'intéressent au sujet (Rodhain et Fallery, 2010 ; Melville, 2010) et aucun ne fait consensus (Hilty et Ruddy, 2010). Pourtant, on observe une hétérogénéité certaine dans les choix qui s'offrent à l'entreprise en matière de mise en œuvre concrète à ce niveau.

Prenant acte de cette incomplétude, certains auteurs ont tenté ces dernières années de proposer des typologies dans le champ du SI appliquées au concept de DD. C'est le cas de Hilty (2008), Faucheux *et al*. (2010) mais aussi de Jenkins *et al*. (2010).

1.1. Typologie par catégorie d'impact (Hilty, 2008)

S'inspirant des travaux de Berkhout et Hertin (2001), Hilty (2008) propose une catégorisation des TIC selon : 1) le rôle perçu vis-à-vis de la durabilité (solution versus problème), 2) le périmètre d'influence envisagé (secteur des TIC seulement, élargissement aux autres secteurs ou société dans son ensemble) et, 3) pour finir, le type d'effet induit (qui peut être soit de 1er, soit de 2ème ou 3ème ordre) (EITO, 2002 ; Köhler et Erdmann, 2004).

Si l'on s'attache en premier lieu au type d'effet induit, les effets de premier ordre, encore appelés effets directs ou primaires, sont « *liés à l'existence physique des TIC (impacts environnementaux de la production, de l'usage, du recyclage et de la mise au rebut de la technologie* » (Hilty *et al*., 2006). A ce niveau, le périmètre d'influence des effets rencontrés est restreint aux seules TIC. Selon qu'elles soient perçues en tant que problème ou solution, le focus est réalisé sur l'analyse de leur cycle de vie ou sur leur contribution à la réduction du ratio input/output sous visée d'éco efficience, selon la maxime chère au DD « *fabriquer davantage avec moins de ressources* » (Melville, 2010).

Les effets de deuxième ordre, également qualifiés d'effets indirects ou secondaires, sont « *en lien avec leur pouvoir de changement des processus (tels que les processus de production ou de transport) aboutissant à une modification (augmentation ou réduction) de leurs impacts environnementaux*» (Hilty *et al*., 2006). A ce stade, on observe un élargissement de la sphère d'influence des effets rencontrés aux autres domaines d'activité. Selon le rôle perçu des TIC vis-à-vis de la durabilité, Hilty et Ruddy (2010) constatent l'existence de différents types d'effets induits. Dans une approche contributive, les auteurs soulignent l'effet de substituabilité des biens matériels par des flux virtuels ainsi que le rôle d'optimisation induit par l'amélioration de certains procédés sous visée d'efficience. Dans une approche par les problèmes générés, les auteurs soulignent le risque d'induction. Celui-ci survient lorsqu'on observe une augmentation de la consommation d'un bien du fait des avancées technologiques.

Pour finir, les effets de troisième ordre, également considérés comme systémiques, constituent la phase la plus avancée des répercussions des TIC. Ces derniers recouvrent l'ensemble des « *effets environnementaux d'adaptation des comportements à moyen – ou long –*

[4] Ce qui inclut l'amélioration des conditions de travail des salariés et de vie des citoyens.

terme (i.e. les modes de consommation) ou des structures économiques dus à la disponibilité permanente des TIC et des services qu'elles fournissent» (Hilty *et al*., 2006). Dans une approche positive, les auteurs considèrent que cela donne lieu à de profonds changements structurels qui vont dans le sens d'une économie dématérialisée. Dans une vision par le risque, ils évoquent la possibilité d'un effet « rebond ». A titre d'exemple, on peut citer les effets d'Internet tels que l'évolution des modes de distribution et des méthodes de travail. Cela peut également conduire à terme à l'émergence de nouvelles infrastructures critiques d'information.

Ce premier essai de typologie permet de mettre en lumière l'existence de deux idéo-types : d'un côté la défiance qui se focalise sur les risques encourus et les menaces générées par les TIC; de l'autre, l'intention qui retient les opportunités et les effets positifs dégagés par les TIC sur l'environnement. Ce constat invite à considérer la nécessité d'aborder l'objet selon les positionnements gestionnaires en matière de durabilité. En effet, on retrouve le clivage idéologique sur la nature de la contribution des entreprises en matière de DD. Malgré cela, il ne permet pas de comprendre l'hétérogénéité des pratiques de SI durables. La typologie par domaine de contribution de Faucheux et *al*. (2010) permet de compléter l'analyse sur ce point.

1.2. Typologie par domaine de contribution (Faucheux et *al*., 2010)

Faucheux et *al*. (2010) proposent de catégoriser les TIC selon leur degré de contribution au DD.

Premièrement, selon leur fonction d'utilisation en regard du DD, les auteurs parviennent à dresser un continuum du rôle accordé aux TIC. Ce dernier permet de les catégoriser en partant de la simple veille[5] (développement de compétences vertes) à la réduction de l'impact direct des TIC et leur contribution à la durabilité. Ce premier niveau d'analyse suggère l'existence d'un continuum suivant la place accordée aux TIC dans la chaîne de valeur environnementale des entreprises.

Deuxièmement, les auteurs considèrent qu'il est nécessaire d'envisager la possibilité de catégoriser les TIC suivant leur rôle quantificateur ou catalyseur dans le processus de DD des entreprises. A ce niveau, les auteurs invitent à considérer l'existence d'un lien entre la stratégie de DD mise en œuvre par les entreprises et le degré de contribution des TIC à la durabilité.

Prenant appui sur ce postulat, les auteurs avancent que les écarts en termes de nature et de degré d'éco innovations technologiques entre les entreprises s'expliquent par les différences de modalités stratégiques retenues en matière de DD. Selon ces dernières, les éco innovations s'inscriraient a minima dans une optique de standardisation, contrôle et/ou gestion et, a maxima, de changement radical. De façon intermédiaire, elles seraient développées afin de satisfaire une adaptation de court terme. Cette approche souligne l'existence de deux logiques d'action dominantes: l'adaptation par la contrainte, qui s'accompagne de l'amélioration incrémentale des TIC en regard du DD, et la proaction, qui soutient un positionnement d'expérimentation et de renouvellement radical des TIC.

A ce sujet, Jenkin et *al*. (2010) complètent l'analyse en offrant une dimension plus stratégique à la catégorisation proposée.

1.3. Typologie selon le degré de changement induit (Jenkin et *al*., 2010)

Jenkin et *al*. (2010) proposent de catégoriser les pratiques de SI durables suivant deux dimensions : le degré de changement induit par le DD dans les pratiques (encore appelé degré d'intégration stratégique), d'une part, et le degré d'impact sur l'environnement, d'autre part. Les auteurs précisent à ce sujet que les différentes stratégies de SI vertes rencontrées pourraient être positionnées le long d'un continuum situé entre deux extremums : d'un côté, la stratégie préventive et de contrôle ; et, de l'autre, la stratégie de DD. La première se caractérise par un changement incrémental ayant un impact limité sur les pratiques et les externalités environnementales. Tandis que la seconde illustre un changement radical de pratiques accompagné d'une forte réduction d'impact. Les auteurs identifient également l'existence d'une stratégie intermédiaire, dite d'éco conception, ayant pour but de réduire l'impact environnemental des TI (impact direct), d'une part et des produits et procédés industriels par le concours des SI (impact indirect), d'autre part. L'originalité de la typologie repose dans l'identification d'une nouvelle stratégie, dit type 0, révélant des pratiques résolument opportunistes de la part des entreprises en matière de SI vert. En effet, les auteurs soulignent l'importance de prendre en compte deux cas de figure : le « *greenwashing* » c'est-à-dire la déclaration d'intention non suivie d'action ; et l'absence d'actions par manque de moyens.

L'intérêt de cette catégorisation est d'établir un lien direct entre les travaux en Management Stratégique et ceux portant sur le SI durable. Elle met notamment en avant la nécessité de hiérarchiser les pratiques selon le degré d'intégration stratégique du DD à travers l'existence de trois archétypes stratégiques : l'éco efficience, l'éco équité et l'éco effectivité. En ce sens, elle complète les travaux de Faucheux et *al*. (2010). Cependant, on observe que la catégorisation ainsi proposée se focalise sur les TI préventives. En ce sens, elle omet l'existence de situations intermédiaires mettant en œuvre des TI curatives.

Ainsi si les développements d'Hilty (2008) et de Faucheux et *al*. (2010) posent les bases de la réflexion sur le phénomène, ils ne permettent pas pour autant d'appréhender l'hétérogénéité des pratiques de SI durables suivant la place accordée au DD dans la stratégie des entreprises[6]. Les apports de Jenkin et *al*. (2010) permettent de croiser les typologies traditionnelles en Management Stratégique avec les travaux dans le champ du SI durable mais présentent certaines incomplétudes dans ce domaine. Dans ce cadre, la

[5] Pour une aide à la décision à la sensibilisation et la formation des publics

[6] Ils ne permettent également pas pour autant d'appréhender l'hétérogénéité des pratiques de SI durables suivant la dimension occupée par le SI dans l'entreprise et donc son potentiel de contribution à la chaîne de valeur.

présente communication propose une catégorisation des pratiques de SI durables en prenant appui sur les travaux existants.

2. Modalités et critères de catégorisation des pratiques de SI durables

Cette section vise à caractériser les dynamiques relationnelles de l'entreprise avec son environnement d'un point de vue stratégique. L'objectif est ici de compléter les travaux de Jenkin et *al*. (2010) en intégrant les pratiques curatives dans les types recensés. Plus précisément, il est d'identifier le rôle du SI dans les mécanismes passifs et actifs de réponses apportées par l'entreprise aux différentes attentes dont elle fait l'objet.

Comme nous venons de le voir, l'adoption d'une pratique de SI durable est tantôt conçue comme une adaptation à l'environnement (approche réactive) tantôt comme l'exercice d'une certaine forme de pouvoir de l'entreprise sur son environnement (approche volontariste). Comment alors expliquer ces écarts de contribution ?

A ce sujet, il existe de nombreuses typologies de réponses stratégiques de l'entreprise à l'égard du DD (Boiral, 2005 ; Capron et Quairel-Lanoizelée, 2004 ; Martinet et Reynaud, 2004 ; Hart, 1995 ; Olivier, 1991 ; Carroll, 1979). Parmi les plus connues et les plus usitées (Martinet et Reynaud, 2004 ; Bensédrine, 2001 ; Hart, 1995; Carroll, 1979), la typologie de Martinet et Reynaud (2004) met en avant l'existence d'un continuum sur lequel oscille une variété de comportements stratégiques.

Nous postulons, dans cette communication, que les différences entre pratiques de SI durables se mesurent : d'une part, suivant leur potentiel de contribution à la durabilité, en lien avec la dimension qu'elles occupent au sein de l'entreprise ; et, d'autre part, à l'aune de la représentation du DD que retiennent les entreprises au niveau stratégique. Dans ce cadre, le croisement des typologies en Management Stratégique du DD avec les travaux existants en SI (*cf. supra*) permet de réaliser la synthèse ci-après.

Si elle ne prétend pas à l'exhaustivité, cette classification tend à synthétiser les principales dimensions pouvant caractériser les pratiques de SI suivant la stratégie de DD mise en œuvre. Pour cela, elle met en jeu une grande variété de critères de catégorisation, issus pour la plupart des travaux existants dans le champ du DD et du SI. Dix sont ainsi retenus afin de caractériser les écarts entre pratiques:

2.1. La logique d'action en matière de DD

Comme le note Hilty (2008) mais aussi Jenkin et *al*. (2010), l'objet de recherche nécessite, en premier lieu, d'être abordé selon les positionnements gestionnaires retenus par les entreprises en matière de durabilité. Dans cette perspective, il convient de se pencher sur la notion de logique d'action dans ce champ. D'après Mathieu et Soparnot (2009), plusieurs approches peuvent être recensées. Elles se situent sur un continuum entre deux visions dominantes : d'un côté, la dissociation entre la sphère business et non business et, de l'autre, la complémentarité voire l'association entre les intérêts des parties prenantes transactionnelles et interactionnelles.

Dans le premier cas, l'entreprise approche la durabilité sous l'angle des risques encourus. Dans cette optique, différents degrés de défiance peuvent être rencontrés : le refus catégorique d'intégrer des problématiques de durabilité dans les arbitrages ; la conformation symbolique aux attentes pour se prémunir des risques d'image et de notoriété qui peut parfois s'illustrer par une rhétorique du DD sans engagement concret ; et pour finir, le compromis qui caractérise la phase la plus intégrée de l'approche par la dissociation (Perez, 2004).

Dans le second, l'entreprise conçoit la durabilité avant tout comme une opportunité stratégique, voire comme une dimension inhérente à ses activités, concourant à sa pérennité. Deux logiques peuvent alors être globalement observées : d'une part, une dialectique de l'intention (Sharma, 2001) dans laquelle les questions de durabilité sont davantage abordées par le « fit » (Martinet, 2003) que par le « match » (Zenisek, 1979) ; d'autre part, une maïeutique guidée par l'anticipation et la systémique que l'on qualifie de vision stratégique dans le domaine.

Chacune de ces logiques fait appel à des modalités d'action différentes que l'on retrouve dans les critères ci-après.

2.2. Le traitement de la question sociétale

Le traitement de la question sociétale renvoie à la manière dont les modalités du positionnement gestionnaire en matière de durabilité se traduisent dans les décisions stratégiques des entreprises et, notamment, au niveau du SI. Selon les auteurs (Martinet et Reynaud, 2004 ; Mathieu et Soparnot, 2009), plusieurs approches peuvent être observées :

En cas de refus, les questions sociétales sont abordées sous l'angle de l'évitement. Dans ce cas, l'attitude à l'égard des attentes DD est qualifiée de défensive.

Lors d'une conformation symbolique, la prise en compte du DD s'inscrit dans un souci de minimisation des risques et de maintien de la légitimité sociétale des activités (Arlow et Gannon, 1982). La réponse aux attentes consiste alors avant tout à se conformer strictement au cadre économique et réglementaire sans aller au-delà.

Quand l'entreprise approche le phénomène sous l'angle du compromis, les arbitrages sont guidés par une attention portée au maintien des potentiels de création de valeur et de réduction de l'incertitude (Bensédrine, 2001). L'entreprise cherche alors à bénéficier d'une petite avance sur la courbe d'expérience d'un point de vue législatif (Sethi, 1979). Elle s'intéresse dans ce cas à un groupe restreint de parties prenantes (Azzone et Bertelè, 1994).

Dans ces deux derniers cas, ce type de comportement induit une logique décisionnelle de type additif guidée par la recherche de l'ordre et de la stabilité organisationnelle (Bellini, 2003). En ce sens, Sethi (1979) qualifie ces modalités de réponse stratégique de réactives. Elles prennent forme au sein de trajectoires

stratégiques adaptatives, voire attentistes qui sont largement guidée par la contrainte (Faucheux, Hue et Nicolaï, 2010).

Parmi les différentes modalités observables, la proactivité constitue la phase la plus avancée du traitement de la demande sociétale. Elle correspond à la deuxième logique d'action identifiée par Faucheux *et al*. (2010). Elle renvoie à une démarche volontaire engagée de la part des entreprises dans le domaine (Sethi, 1979). Dans le cas de l'intention stratégique, elle matérialise le passage d'une approche par le compromis à une stratégie de satisfaction des parties prenantes de l'entreprise voire de dépassement des attentes (Bensédrine, 2001). Dans une approche systémique, elle vise davantage l'anticipation et l'élargissement de sa sphère de responsabilité à la société civile ainsi que l'expérimentation active (Mathieu et Soparnot, 2009).

En découlent différentes perceptions du DD au niveau du SI.

2.3. La perception du DD et l'approche retenue en matière de SI durable

Dans l'attitude défensive, l'entreprise considère la durabilité comme un élément subversif et une menace substantielle pour la bonne conduite des activités (Friedman, 1970 ; Levitt, 1958). En découle une approche par l'exclusion totale et la dissociation absolue du SI et du DD (Bensédrine, 2001).

Que le traitement de la question sociétale se fasse par la conformation ou le compromis, le DD ne présente aucun avantage stratégique et ne crée pas de valeur (Martinet et Reynaud, 2004). Il crée des contraintes techniques et organisationnelles et génère des coûts d'adaptation supplémentaires (Shrivastava, 1995). On observe alors une dissociation relative du SI et du DD. Celle-ci se traduit par des approches techno-centrées (O'Donnell *et al*., 2003 ; Deltour, 2010 ; Melville, 2010). En ce sens, pour Melville (2010), le système social bâti autour du progrès technologique induirait une croyance selon laquelle le « *SI peut résoudre tous les problèmes humains* » conduisant ainsi à un « *usage débridé* » des ressources naturelles et, par voie de conséquence, à leur « *diminution, pollution voire destruction* ».

La posture par l'intention stratégique et celle par la vision approchent le traitement des questions sociétales par les opportunités qu'elles dégagent (Porter et Van der Linde, 1995). Cela donne lieu à une recherche d'association du SI et du DD (approche firmo-centrée) voire d'intégration du DD dans le SI et réciproquement (approche socio-centrée). Ces approches induisent des périmètres d'influence différents au niveau des pratiques de SI.

2.4. Le périmètre d'influence du DD au sein des pratiques de SI

Suivant l'approche retenue, les pratiques de SI durables induisent des changements à différentes couches de la structure des SI.

A ce sujet, les travaux sur l'urbanisation du SI rendent compte de l'existence de quatre niveaux d'impacts distincts : « Technique », « Applicatif », « Fonctionnel » et « Métier ». Suivant que le DD touche les pratiques de SI au niveau opérationnel ou stratégique, on observe un élargissement de la sphère d'influence à l'ensemble des couches constituant la structure du SI (de l'infrastructure à la gouvernance).

Au niveau opérationnel, le DD touche essentiellement aux aspects techniques et applicatifs. Il se situe alors dans le champ du système informatique[7].

Lorsque les pratiques de SI se situent au niveau « fonctionnel » voire « métier », cela correspond à la phase la plus avancée du traitement de la question sociétale (Tassin *et al*., 2010). On dit alors qu'elles s'inscrivent dans la perspective de l'alignement stratégique du SI sur la stratégie de DD engagée. On considère alors qu'elles s'intéressent, au-delà du système informatique, au Système d'Information[8] (SI)[9]..

Ainsi, selon la posture retenue, toutes les couches du SI, et en particulier les plus hautes (fonctionnel et métier), ne seront pas impactées par la démarche. Suivant le périmètre concerné par les changements induits du fait de l'intégration des questions de durabilité dans les pratiques, le SI constitue une activité plus ou moins stratégique pour la mise en place d'une politique de DD.

2.5. La place des SI dans la chaîne de valeur environnementale des entreprises

A l'image des travaux de Faucheux, Hue et Nicolaï (2010), il existe un continuum du rôle accordé aux TIC suivant la place qu'elles occupent dans la chaîne de valeur environnementale des entreprises.

Développée par Little (1991), elle permet de décomposer l'entreprise en activités pertinentes, d'identifier les activités sources de création de valeur et leur déploiement grâce au DD. A ce sujet, l'auteur distingue les activités principales, qui ont une importance stratégique forte dans la création de valeur, des activités de soutien qui viennent en appui de ces dernières. Suivant la place accordée au DD dans le SI, on observe différents types de contribution du SI à la création de valeur environnementale des entreprises.

Ainsi, lorsque le DD n'est pas considéré au sein du SI, ce dernier n'intervient pas dans la chaîne de valeur environnementale des entreprises.

Quand le SI est appréhendé au niveau opérationnel seulement, il offre une activité de soutien et, plus ponctuellement, de support à la stratégie DD mise en œuvre. Cela peut se traduire par des actions en faveur du

---

[7] Ce dernier désigne l'« *ensemble des moyens matériels et logiciels permettant d'acquérir, de stocker, de traiter et de communiquer des données sous forme électronique* » (J.O, 1998).

[8] Ce dernier désigne l'« *ensemble des moyens (organisation, acteurs, procédures, systèmes informatiques) nécessaires au traitement et à l'exploitation d'informations dans le cadre d'objectifs définis au niveau de la stratégie, des métiers et de la réglementation* » (J.O., 1998)

[9] L'abréviation SI fait référence dans cette communication uniquement au Système d'Information. Lorsqu'il est question du Système Informatique, l'emploi de cette terminologie est utilisée pour le désigner.

recyclage, de la minimisation du gaspillage ou encore de la maîtrise de l'énergie et de la pollution.

Dans le cas où cela touche au niveau fonctionnel et métier, le SI recouvre une fonction stratégique. Ceci soit parce qu'il crée de la valeur DD aux yeux des parties prenantes par rapport aux autres entreprises du secteur, soit parce qu'il est exclusif pour l'entreprise (rare, difficilement imitable, non-substituable). On retrouve ici des activités relevant de la recherche et développement (produits éco-conçus, nouvelles normes de développement informatique, etc.), de l'amélioration des processus métiers ou visant à développer une culture de l'entreprise orientée vers la durabilité.

En outre, suivant la nature plus ou moins stratégique des activités considérées, on observe un élargissement de la sphère des acteurs pris en compte dans les arbitrages décisionnels.

2.6. Les acteurs concernés

Selon l'approche retenue, les pratiques de SI s'attachent à satisfaire un nombre plus ou moins élargi de parties prenantes (Freeman, 1984 ; Clarkson, 1995 ; Carroll, 1979 ; Pensel, 2009).

En cas de dissociation absolue, le refus de reconnaître sa responsabilité sociétale conduit l'entreprise à ne répondre qu'aux attentes classiques des parties prenantes issues de la sphère transactionnelle (Carroll, 1979 ; Pensel, 2009).

Concernant la dissociation relative, ce sont les parties prenantes de la sphère business (clients et actionnaires) et légales (régulateur) qui sont visées (Shrivastava et Hart, 1996).

Quant aux approches par l'association et l'intégration, les pratiques visent à la satisfaction d'un nombre élargi de parties prenantes de la sphère hors business, dite interactionnelle (société civile, media, Etat, associations, etc.) (Sethi, 1979 ; Martinet et Reynaud, 2004 ; Pensel, 2009).

De ces différentes approches et de la place qu'occupe le SI dans la chaîne environnementale, en découlent des activités et des relations qui s'inscrivent dans un horizon temporel variable.

2.7. L'horizon temporel

Les pratiques de SI durables peuvent s'appréhender dans un horizon temporel différent suivant leur degré de contribution à la chaîne de valeur environnementale de l'entreprise et leur périmètre d'influence.

Il apparaît que les pratiques qui répondent strictement aux obligations transactionnelles et qui ne participent pas à la chaîne de valeur environnementale des entreprises s'inscrivent dans une optique très court-termiste (Martinet et Reynaud, 2004). Car, dans cette situation, la logique financière et les résultats économiques immédiats priment sur le court terme.

Celles qui renvoient à une fonction support sont adoptées davantage dans une optique de recherche de compromis de court terme entre les différentes attentes (Bensédrine, 2001).

Concernant, les pratiques qui fondent la fonction stratégique du SI dans la chaîne de valeur DD des entreprises, la redistribution des richesses est conçue dans une vision partenariale quels que soient les potentiels de création de valeur pour l'actionnaire à court ou à long terme (Martinet et Payaud, 2009).

En privilégiant la prise en compte des demandes émanant de diverses parties prenantes, l'entreprise doit faire preuve d'une capacité d'arbitrage élargie. En effet, au-delà du seul calcul économique, elle doit intégrer dans la gestion de son SI des considérations écologiques, sociétales voire morales.

2.8. Nature des arbitrages en matière de DD

La nature des arbitrages entre les dimensions économique, environnementale et sociale au sein desquelles sont inscrites les pratiques de SI durables dépend des parties prenantes légitimes.

Les entreprises qui s'inscrivent dans la défiance à l'égard du DD évalueront l'intérêt d'intégrer le DD dans les pratiques de SI, à la mesure de leur utilité et de la maximisation du gain économique. La prise en compte des attentes sociétales dépend alors d'un arbitrage entre profit et risque encouru. Elle est avant tout le fruit d'une analyse coûts/bénéfices révélant l'opportunité de s'engager ou non dans des initiatives de SI durables.

Celles qui approchent au contraire la question par les opportunités seront plus naturellement portées vers la prise en compte des impacts des actions SI sur les parties prenantes de la sphère environnementale et sociale.

Au niveau du SI, chacun de ces volets se traduit par un ensemble de domaines d'action distincts. Les premières seront davantage portées vers les attentes de marché et éventuellement l'environnement tandis que les secondes traiteront également des enjeux sociétaux de type handicap, insertion sociale, droits de l'Homme, pratiques solidaires et développement local et territorial.

Cependant, la diffusion et la généralisation des TIC dans une optique de durabilité, ne vont pas sans induire de multiples effets, à différents niveaux, qu'il convient d'identifier et d'intégrer dans la perspective d'une performance globale.

2.9. Le type d'effet induit potentiel

Cette dimension fait référence aux différentes catégories d'impacts négatifs identifiés par Hilty (2008). Selon l'auteur, trois types d'effets pervers peuvent être globalement observés: ceux liés au cycle de vie de la technologie, ceux d'induction (cf. Supra) et, pour finir, l'effet rebond. Ce dernier trouve ses fondements en économie et fait référence en matière de DD à « *un potentiel obtenu par des gains d'efficience qui serait contrebalancé voire surpassé par une augmentation de la quantité consommée* » (Binswanger, 2001 ; Schneider, 2003). On en distingue différents types suivant le périmètre d'impact (local ou global) et le résultat obtenu[10].

[10] A ce sujet, voir l'article de Flipo et Gossart (2009)

Ainsi, suivant le périmètre concerné par les pratiques de SI durable, le type d'effet potentiel diffère.

En cas de non action, aucune conséquence nouvelle n'est à prévoir. Lorsque l'action porte sur les dimensions opérationnelles du SI, les effets négatifs potentiels des pratiques de SI durables portent essentiellement sur le cycle de vie des produits et l'induction. Ceci correspond à une consommation supérieure induite par l'achat ou l'utilisation d'un autre bien. A titre d'exemple, l'achat d'une imprimante se conclut par une consommation d'encre et de papier. Lorsqu'elle a trait aux dimensions fonctionnelles et métier du SI, il est possible de générer un effet rebond local ou global. Ce dernier peut se traduire par un effet dit de transformation, intervenant au niveau des modes de consommation, et des institutions, comme la création de nouvelles infrastructures critiques d'information. Celles-ci sont le plus souvent perçues négativement dès lors qu'elles ne sont plus aptes à gérer le trafic (coupure, taux de réponse insatisfaisants, etc.) du fait d'un défaut de maintenance, d'alimentation ou d'équipement.

2.10. Terminologie en matière de pratiques de SI durables

Pour répondre aux exigences de structuration de la pensée gestionnaire aussi bien académique que managériale en matière de SI durable, on a vu apparaître ces dernières années un florilège de concepts (Rodhain et Fallery, 2010). Green IT, Green IT 1.0, Green IT 1.5, Green IT 2.0, TIC vertes, informatique éco-responsable voire équitable, éco-conception, etc.[11], nombreux sont les concepts utilisés pour désigner le degré de durabilité des pratiques de SI mises en œuvre.

Ils se situent le long d'un continuum entre les pratiques traditionnelles de SI et les pratiques de DD dans ce domaine. Compte tenu de cette hétérogénéité, la notion de SI durable ou TIC durables traduit de façon plus générale le cheminement étudié.

Dans une optique de clarification sémantique, il est possible d'associer chacune de ces terminologies à un type de pratique de SI durable.

Ainsi, si le IT et le SI sont traditionnellement utilisés pour qualifier les pratiques de SI ne prenant pas en compte le DD, les Green IT, Green IT 1.0, informatique éco-responsable ou encore Eco-TIC traduisent des actions sur le volet essentiellement opérationnel du SI durable. De la même manière, les termes de Green ICT, Green IT 1.5 diffèrent des approches Green IT 2.0 et IT for Green en ce sens que les secondes recouvrent des pratiques qui interviennent au niveau fonctionnel du SI. Les concepts de Fair IT ou ICT ou encore de TIC équitables ou Sustainable IT désignent l'ensemble des pratiques qui modifient la structure profonde des SI dans une optique de DD.

Compte tenu de ces critères et de leurs modalités, il paraît maintenant opportun d'envisager une catégorisation des pratiques identifiées dans la littérature gestionnaire.

[11] Voir les définitions proposées par Tassin *et al*. (2010) de ces différents concepts

3. Proposition de typologie des pratiques de SI durables

Le croisement des critères de catégorisation ci-dessus, ainsi que de l'analyse des travaux existants, offre la synthèse ci-après. Cette dernière propose un repérage des pratiques de SI durables des entreprises.

Suivant les développements ci-dessus, les pratiques de SI durables sont plus ou moins engageantes selon la logique d'action et la perception du DD retenue. Ainsi, il est possible d'identifier des formes croissantes de contribution du SI à la durabilité et à la chaîne de valeur environnementale des entreprises allant de la non participation au concours aux équilibres sociétaux. La première illustre l'absence de pratiques et/ou le non souhait de pratiquer un SI éco-responsable par méfiance ou non intérêt. Elle exclut d'emblée la question, la reléguant au niveau des effets de mode et/ou à d'autres fonctions plus exposées aux critiques externes. La seconde fait du DD l'avenir des SI. Ces deux modalités constituent des opposés – absence versus inhérence du DD dans les pratiques de SI - entre lesquels existent des formes intermédiaires d'exercice du DD dans le champ du SI. Cinq formes de pratiques de SI durables peuvent être ainsi repérées :

3.1. Les pratiques de SI attentistes (dites de « no action »)

Les pratiques de SI attentistes illustrent l'absence de prise en compte des impératifs de DD dans le champ du SI. Celle-ci peut avoir diverses origines : 1) une dénégation de l'impact du SI sur l'environnement et de sa responsabilité en matière de questions sociales ; 2) une insuffisance d'information ; 3) ou tout simplement un manque de moyens d'action.

Cette attitude opère un arbitrage entre les trois dimensions de la durabilité à la faveur de l'économique. Le social et l'écologique sont considérés comme des sources de contraintes légales fortes et de coûts importants pour y faire face. La recherche du profit et de la rentabilité conduit l'entreprise à penser les investissements écologiques et sociaux comme des coûts inutiles, à limiter, voire antagonistes avec la profitabilité des SI. Dans cette situation, la logique financière et les résultats économiques immédiats priment sur le court terme. Cela consiste à maintenir les pratiques actuelles de SI sans intégrer la donnée écologique et sociale au risque de se trouver hors la loi. Dans sa version radicale, la posture consiste à se dérober et/ou à contester le bien fondé de l'intégration des intérêts hors business dans les préoccupations du SI. Cette dissociation absolue du DD par rapport au SI, implique que les pratiques restent dans le champ des prérogatives traditionnelles de réduction de coût et de service client.

Ici l'engouement récent des SI en faveur du DD est davantage considéré comme l'expression d'une mode qu'un véritable problème de gestion. Puisque les activités de SI ne subissent pas ou peu de pressions à l'égard du caractère potentiellement polluant ou dégradant, le DD ne doit pas constituer une préoccupation centrale du management. De plus, en situation d'absence de consensus sur les impacts positifs ou négatifs des SI, il est préférable de ne pas agir.

Lenovo, Microsoft et Nintendo : les mauvais élèves de l'informatique durable

Lenovo, Microsoft et Nintendo sont critiqués par certaines organisations pour leur non prise en compte des aspects écologiques et sanitaires dans leurs produits. En effet, Lenovo continue d'intégrer des substances toxiques (PVC, etc.) à ses ordinateurs. Microsoft ne répond pas aux exigences d'éco-conception relatives à la consommation d'électricité. Et pour finir, Nintendo ne tient tout simplement pas compte des impacts de ses produits tout au long de leur cycle de vie. Sur le marché des ordinateurs portables, peu exposé jusque récemment aux pressions écologiques, cette négligence n'était pas montrée du doigt. Mais dans le contexte actuel de renforcement de la règlementation sur les produits en Europe en faveur de la limitation des substances dangereuses intégrées aux produits (Directive RoHS, Règlement REACH), pour l'éco-conception (Directive Cadre EuP) et pour le recyclage et le retraitement des déchets d'équipements électriques et électroniques (Directive DEEE), les conditions évoluent. Selon un sondage récent (Devoteam Consulting, 2011) conduit auprès de 134 organisations de toutes tailles et de tous secteurs, 66% des entreprises prennent en compte (au moins a minima) les aspects environnementaux dans leurs critères d'achat TIC et 45% d'entre elles recourent à des Ecolabels pour guider leur choix dans l'offre existante.

Source : Alternatives Economiques (2010)

3.2. Les pratiques de SI « cosmétiques » en matière de DD

Les pratiques de SI dites « cosmétiques » traduisent des actions ponctuelles mises en œuvre, qui sont souvent fortement rémunératrices en termes d'image et de notoriété (interne ou externe) ou avec des retombées économiques substantielles mais qui demeurent sans effort dans la durée. Elles recouvrent également une rhétorique du DD sans engagement et actions concrètes. Ainsi, à titre d'exemple, selon la dernière étude de Devoteam Consulting (voir encadré ci-dessus), 32% des organisations interrogées perçoivent le Green IT comme un enjeu pour « une meilleure image auprès de leurs clients » et 14% comme « un prétexte à la mode pour réduire les coûts ».

L'entreprise se trouve dans ce cas dans une logique d'action de type « Conformation symbolique ». C'est-à-dire qu'elle tend à s'adapter aux pressions exercées visant à lui faire prendre conscience de la nécessité d'un DD dans le champ de son SI en recherchant une conformation minimale aux obligations légales et aux attentes des clients. Elle agit ainsi, avant tout, pour minimiser les risques et conforter sa légitimité sociétale, garante de la pérennité de son activité. Le DD lui apparaît donc comme une contrainte, source de coûts additionnels et dont elle ne mesure pas toujours très bien le retour sur investissement.

Dans ce cas, l'enjeu est alors de discerner les actes pour lesquels les conséquences satisferont à l'impératif économique dans le respect du cadre légal (Friedman, 1970). Dans ce contexte, une réglementation environnementale contraignante ou une demande de la part des clients ou des actionnaires constituerait une obligation pour l'entreprise d'intégrer les logiques de DD dans ses pratiques de SI.

Compte tenu de la difficulté à tenir la posture de l'évitement, certaines entreprises consentiront à répondre à certaines attentes. La prise en compte du DD dans les activités de SI sera alors avant tout le fruit d'une recherche de conformité légale et économique sans aller au delà. L'entreprise pratiquera ici la posture dite de « l'égocentrisme éclairé » visant à préserver l'image et la réputation dans une optique de préservation des gains financiers de long terme. Compte tenu des risques importants encourus, notamment au niveau légal, l'entreprise consent à traiter partiellement les problèmes par souci de protection de ses intérêts économiques, dans une optique de conformité (Bensédrine, 2001 ; Sethi, 1979).

Dans ce cas, le contexte conduit l'entreprise à ne renoncer qu'exceptionnellement à un profit supérieur immédiat car l'enjeu est avant tout de maintenir le potentiel de création de valeur à long terme.

On observe alors une dissociation relative du SI et du DD. L'entreprise se concentre sur les aspects matériels de son SI, c'est-à-dire sur le système informatique lui-même (matériels et infrastructures, composants applicatifs et consommables) et sur les processus et savoir-faire en lien avec celui-ci (politique d'impression et de recyclage). Le SI assure une fonction de soutien dans la chaîne de valeur environnementale : il contribue à la gestion des risques légaux, au renforcement de la légitimité sociale ainsi qu'à l'image de l'entreprise par des actions locales.

Sont concernés par ces actions : les Directions informatiques pour le volet technique, les Directions Marketing pour la communication de ces actions et bien sûr les clients.

Ces initiatives entrent dans le champ de ce qu'on nomme Green IT, Green IT 1.0, Green for IT, Informatique éco-responsable ou encore Eco-TIC. La réduction des coûts et les impératifs économiques à court terme constituent les principales motivations à faire du « Green IT ». L'entreprise ne se préoccupe de l'environnement qu'à la marge et uniquement sur le volet de la réduction des GES (Gaz à effet de serre). Les effets négatifs en lien avec ces initiatives ont essentiellement trait au cycle de vie des technologies.

Bouygues Immobilier, une gestion raisonnée de ses matériels et infrastructures informatiques

Bouygues Immobilier a mis en place des mesures visant à une gestion responsable de ses postes de travail. Cela a été rendu possible grâce à l'allongement de la durée de vie, la prise en compte de critères durables pour les achats, la gestion de la fin de vie ainsi qu'une réduction de la consommation électrique du parc. Une nouvelle politique d'impression a également été mise en œuvre. Elle permet d'en réduire le volume et de recycler les consommables. Au niveau de ses centres de données, l'entreprise a cherché à en optimiser la consommation énergétique notamment par des solutions de virtualisation des serveurs et de mutualisation des systèmes de climatisation et d'alimentation électrique. Une initiative originale prise dans ce domaine par le Groupe a été, en outre, de faire héberger l'infrastructure de son nouveau centre de données chez un prestataire. Ce dernier lui facture uniquement la consommation électrique de l'équipement. En dehors de ces éléments matériels, l'entreprise a travaillé sur des aspects liés aux déplacements de ses collaborateurs et à la dématérialisation de certains de ses processus.

Source : Tassin et al. (2010).

3.3. Les pratiques de SI « annexes ou périphériques » en matière de DD

Les pratiques qualifiées d'« annexes ou périphériques » illustrent un certain degré d'engagement des SI vis-à-vis de la durabilité. Elles sont mises en oeuvre au sein d'entreprises relativement impliquées. Pour autant, elles se distinguent des pratiques de SI intégrées par le fait qu'elles n'ont pas de lien direct avec le métier de l'entreprise. Elles ne traduisent pas une démarche engagée en matière de durabilité. La nature des actions mises en œuvre est déconnectée des compétences fondamentales et du savoir-faire de l'entreprise. Ces actions ne remettent pas en cause la gouvernance du SI. En d'autres termes, il s'agit d'un SI traditionnel auquel sont associées des actions ciblées davantage sur l'usage que sur les principes de gestion. L'entreprise se situe essentiellement dans la recherche du « compromis dans une perspective d'adaptation aux contraintes environnementales ». L'entreprise pratiquera un « opportunisme éclairé » pour lequel l'évaluation des potentiels de création de valeur à court terme est en faveur de la prise en compte ponctuelle du DD dans les activités de SI par des actions fortement rémunératrices en termes d'image et de notoriété.

Dans ce cadre, l'entreprise est techno-centrée. Autrement dit, elle adopte une vision élargie aux outils de communication (TIC), aux réseaux et au niveau fonctionnel ou organisationnel du SI (solutions de télétravail, téléprésence, etc.). Le SI occupe une fonction support dans la chaîne de valeur environnementale. Il contribue, par la réalisation d'initiatives éco-responsables, à la réduction des risques et de l'empreinte environnementale des TIC.

Le périmètre d'influence s'élargit alors aux Directions des Ressources Humaines ainsi qu'aux Directions Juridiques car la mise en œuvre de solutions de type télétravail notamment nécessite l'implication de ces différents acteurs. Les collaborateurs de l'entreprise et les clients sont affectés par les procédés mis en place. L'on peut alors voir potentiellement apparaître des effets d'induction. Les actions et outils déployés dans ce cadre sont qualifiés de Green ICT – Green IT 1.5, Eco-TIC[12].

Il s'agit le plus souvent d'actions de court ou moyen terme qui portent sur des problématiques en lien avec la protection de l'environnement (essentiellement réduction de l'empreinte carbone), l'insertion professionnelle de ses salariés (recrutement ou maintien dans l'emploi grâce au télétravail) et le handicap (développement d'outils et de sites Internet accessibles à tous).

Sanofi-Aventis, où comment l'accessibilité des documents et des sites en ligne devient possible

Sanofi-Aventis a conduit depuis 2006 un travail de fond visant à rendre accessibles tous ses documents aux personnes en situation de handicap. Cela a nécessité sur ce point un changement dans les procédures de rédaction des documents. Cette exigence en matière d'accessibilité s'est étendue aux sites Internet institutionnels ainsi qu'à l'Intranet du Groupe, afin de respecter les principaux points de contrôle définis par le WCAG (Web Content Accessibility Guidelines). Une démarche de sensibilisation a également été menée auprès des développeurs pour rendre les applications progressivement accessibles et un travail de réflexion avec les fournisseurs (éditeurs) a permis de les sensibiliser à la prise en considération de cet aspect pour leurs produits.

Source : Tassin et al. (2010).

3.4. Les pratiques de SI « intégrées » en matière de DD

Les pratiques intégrées concernent l'ensemble des actions en relation avec les activités de l'entreprise (Martinet et Payaud, 2009). Elles sont généralement en lien avec le cœur de métier. En ce sens, elles conduisent à une réflexion non seulement au niveau des usages mais aussi au niveau de la gouvernance du SI, c'est-à-dire au niveau des buts, missions et objectifs. Cela induit un degré de changement relativement important au niveau de la gestion du SI, que ce soit dans ses outputs ou dans ses processus (Bohas, 2009b). Elles s'inscrivent dans une logique d'« intention stratégique » pour laquelle l'objectif est la satisfaction d'un nombre élargi de parties prenantes et le dépassement des attentes. Le DD est perçu comme une opportunité, synonyme de création de valeur. L'entreprise prend conscience que son SI, à travers les progrès technologiques réalisés notamment au niveau des TIC, peut lui permettre de proposer de nouvelles offres de produits / services répondant aux attentes en matière de DD. Les programmes qui sont mis en œuvre s'inscrivent dans une démarche de cohérence globale et reflètent une réflexion stratégique à long terme de SI éco-responsable. Cette stratégie est plus ou moins formalisée et peut notamment figurer dans le schéma directeur du SI. L'entreprise adopte une vision globale par anticipation. Elle se focalise sur la contribution de la technologie au DD et en particulier sur son potentiel de réduction de l'empreinte environnementale. C'est donc l'ensemble du SI de l'entreprise qui est visé. Le SI apparaît alors comme une fonction stratégique de la chaîne de valeur environnementale. Il devient un levier de transformation de l'entreprise dans une perspective de réduction de son empreinte environnementale, de progrès social et favorise la création de nouvelles opportunités de marché[13].

Toutes les fonctions de l'entreprise sont concernées et en particulier la Direction des Systèmes d'Information. Tout ou partie des parties prenantes sont représentées en fonction de la nature du problème posé.

Dans cette catégorie de pratiques, il est possible de voir apparaître un effet rebond. Les solutions mises en œuvre illustrent les termes de Green IT 2.0 – IT for Green, Eco-TIC.

Le champ des thématiques traitées évolue au gré des problématiques posées. L'entreprise se mobilise pour des projets sur des thématiques telles que le développement local et territorial, la santé, l'éducation et la formation (en interne essentiellement).

[12] Le terme Eco-TIC est une acception qui comprend l'ensemble des aspects allant du Green IT au Green IT 2.0 auxquels on associe également les technologies grand public (type box Internet).

[13] Cela rejoint l'approche retenue par le CIGREF.

France Telecom et ses parties prenantes

France Telecom a développé ces dernières années de nombreuses éco innovations sur ses marchés pour répondre aux attentes de divers publics. A titre d'exemple, Hostonautes est une solution permettant aux enfants hospitalisés de maintenir le lien avec leur environnement scolaire et familial, en mettant à leur disposition plusieurs usages tels que la visiophonie, le partage de contenus avec les enseignants, la création de sites Web, l'échange de mails, etc. Coach'In est un service d'accompagnement virtuel sur les usages associés aux télécommunications à l'usage des sourds et malentendants. Un personnage 3D animé (avatar) donne des explications en LSF (langue des signes française) et un sous-titrage, pour les personnes ne comprenant pas la LSF, est intégré à chaque étape de la communication. Cartable de Savoie est une plate-forme numérique de travail avec un accès en temps réel à des contenus pédagogiques ou à des informations administratives pour les enseignants et élèves. Il offre un point d'entrée sécurisé à un espace partagé de travail et à un bouquet de services numériques depuis n'importe quel point d'accès à Internet.

Source : Mathieu A. (2009).

3.5. Les pratiques de SI « partagées » en matière de DD

Les pratiques « partagées », encore appelées Fair IT ou ICT, informatique ou TIC équitables, Sustainable IT ou encore TIC durables, illustrent un degré d'engagement important de la part de l'entreprise dans une stratégie de DD. L'entreprise a acquis une expertise en SI durable à l'origine de la création de valeur et cherche à essaimer ses bonnes pratiques. Pour ces entreprises, les frontières et les logiques qu'elles sous-tendent (compétition versus coopération) avec les parties prenantes évoluent au gré des problématiques traitées. On assiste alors à la formation de nouveaux espaces collectifs au sens d'Aggeri *et al*. (2005). De nouvelles normes ou standards peuvent alors émerger. Dans ce cadre, l'intégration du DD dans la gouvernance du SI est considérée comme le fruit d'une interaction continue de l'entreprise avec son environnement. Afin de favoriser l'acceptabilité interne et externe de la solution ayant émergée et d'en optimiser la probabilité, les entreprises les plus proactives favorisent les échanges transversaux et intègrent, quand c'est possible, les parties prenantes concernées dans le processus, dès la phase de conception. Dans cette perspective, les pratiques de SI durables mettent en avant le rôle de la collaboration inter-organisationnelle. Ces entreprises se présentent comme des entités ouvertes sur leur environnement qui développent de nombreux partenariats avec leurs parties prenantes sur divers sujets que touchent les pratiques de SI. Au-delà de l'approche par l'adaptation, ces entreprises insistent sur l'importance de la dimension partenariale et relationnelle dans une optique systémique. L'anticipation des attentes constitue le fer de lance de la stratégie SI. Pour cela, les entreprises ont largement recours à l'expérimentation active. Ce qui donne lieu à l'émergence d'éco innovations dans le domaine. La proaction se traduit par une approche préventive des effets négatifs directs et indirects des pratiques de SI sur les parties prenantes. Dans ce contexte, les activités SI durables constituent le socle de l'engagement DD des entreprises. En ce sens, elles sont à l'origine de la création de valeur pour les parties prenantes et pour l'entreprise.

Dans ce cas de figure, l'entreprise est intégrée dans un réseau socio- et technico-économique évolutif (en fonction des acteurs concernés par la problématique traitée qui peut être dans ou hors champ de responsabilité), au sein duquel elle se situe à la fois dans la contrainte (répondre aux attentes), et dans l'acquisition de ressources et compétences nouvelles (issues de l'interaction avec les parties prenantes et/ou de la logique d'anticipation).

Dans ce type particulier, l'objectif n'est pas toujours lucratif. Le processus par lequel les pratiques partagées sont adoptées intègre alors nécessairement des phases d'ajustements afin de favoriser l'acceptabilité et la valorisation externe (économique, légale, sociale) et interne (salariés, gouvernance, processus clefs) de la solution apportée. Cette posture s'inscrit naturellement dans un horizon de long, voire très long, terme et porte sur des problématiques variées telles que les pratiques solidaires (partage de bonnes pratiques), l'insertion sociale (améliorer les conditions de vie des citoyens), la sensibilisation (externe), les droits de l'Homme (conditions de travail), l'éthique, la recherche d'une économie positive. Dans certains cas, on peut alors voir apparaître, comme corollaire négatif de ces actions, de nouvelles infrastructures critiques d'information.

Casino et l'affichage environnemental

Avant même que la loi d'orientation dite Grenelle I du 3 août 2009 dans son article 54 ne vienne règlementer l'affichage environnemental, Casino, en pionnière, proposait dès 2008 à ses clients, sur un nombre défini d'articles, l'affichage de leur empreinte environnementale. Cette expérimentation, développée grâce au SI et à la mise en place de procédures internes, en collaboration avec les fournisseurs et un panel de clients, a permis, avant même la promulgation, de montrer l'intérêt de cette pratique. Cet indice, en dehors de son aspect d'information, se révèle comme un véritable outil de gestion environnementale pour l'entreprise. La connaissance du cycle de vie de chaque produit permet de mettre en place des plans d'actions pour en diminuer l'indice carbone. Cette innovation au niveau de l'emballage des produits a valu à Casino d'être reconnue comme pionnière et leader dans ce domaine et d'être même récompensée par le Prix Entreprises et Environnement du Meeddat, mention spéciale « Initiative pour le développement durable ». Depuis, le Groupe Casino participe à de nombreuses conférences et ouvrages sur le sujet afin de partager ces bonnes pratiques.

Source : Bouzidi et al., (2010); Les Echos (2010)

Le tableau qui suit résume les principaux traits saillants de la catégorisation des pratiques de SI durables proposée ci-dessus.

	Pratiques de Type 1 **« Zéro action »**	**Pratiques de Type 2** **« Cosmétiques »**	**Pratiques de Type 3** **« Annexes ou périphériques »**	**Pratiques de Type 4** **« Intégrées »**	**Pratiques de Type 5** **« Partagées »**
Logique d'action en matière de DD retenue par l'entreprise et ses dirigeants	« Refus »	« Conformation symbolique »	« Compromis »	« Intention stratégique »	« Vision stratégique »
Traitement de la question sociétale par l'entreprise et ses dirigeants	Logique d'évitement, attitude défensive à l'égard des attentes	Conformation minimale aux obligations légales et attentes clients	Léger dépassement des attentes sur des thématiques spécifiques	Satisfaction d'un nombre élargi de parties prenantes et dépassement des attentes	Anticipation des attentes, élargissement de la sphère de responsabilité à la sphère hors business, expérimentation
Perception du DD de la part de l'entreprise et ses dirigeants	Menace	Contrainte	Contrainte	Opportunité	Opportunité
Approche du DD retenue par l'entreprise et ses dirigeants	Par l'exclusion totale; Dissociation absolue du SI et du DD	Techno-centrée par égocentrisme éclairé; Vision locale; Dissociation relative du SI et du DD	Techno-centrée; Vision méso (par la régulation); Dissociation relative du SI et du DD	Firmo-centrée; Vision globale (par anticipation); Association du SI et du DD	Socio-centrée; Vision étendue (par prévention); Intégration du DD dans le SI
Périmètre d'action du DD dans le champ du SI	Transactionnelle	Système informatique; processus & savoir-faire techniques	Socle précédent + outils de communication, réseaux & niveau fonctionnel / organisationnel du SI	Socle précédent + niveau métier du SI et compétences attachées; usages	Socle précédent + usages faits de ces outils par l'entreprise et ses parties prenantes / société
Place des SI dans la chaîne de valeur environnementale de l'entreprise	Nulle	Fonction de soutien	Fonction support	Stratégique	Stratégique, Participe à la création de nouveaux standards
Parties prenantes visées/concernées par les pratiques de SI	Parties prenantes en attente de réponse	Directions Informatiques, Directions Marketing, Clients	Directions Informatiques, Directions Marketing, Directions des Ressources Humaines et Juridique, Collaborateurs, Clients	DSI, ensemble des fonctions, parties prenantes internes et externes suivant le problème posé	Sphère d'influence de l'entreprise élargie à la Société civile, zone de responsabilité discrétionnaire
Horizon temporel dans lequel s'inscrivent les pratiques de SI durables	Très court terme	Court terme	Court ou moyen terme	Moyen ou long terme	Long terme voire très long terme
Thématiques du DD dans lesquelles s'inscrivent généralement les pratiques concernées	Economique	Essentiellement économie et marginalement environnement	Environnement, Insertion professionnelle, Handicap	Développement local et territorial, Santé, Education et formation (interne essentiellement)	Pratiques solidaires, Insertion sociale, Sensibilisation (externe), Droits de l'Homme, Ethique, Recherche d'une économie positive
Type d'effet négatif voire d'effet rebond potentiel	Effets négatifs liés au cycle de vie des technologies	Effets négatifs liés au cycle de vie des technologies	Effets d'induction	Effets rebond local ou global	Nouvelles infrastructures critiques d'information
Terminologies pouvant être associées à ce type de pratique	Système informatique, Système d'information	Green IT, Green IT 1.0, Green for IT, Informatique éco-responsable, Eco-TIC	Green ICT – Green IT 1.5, Eco-TIC	Green IT 2.0 – IT for Green, Eco-TIC	Fair IT / ICT – informatique / TIC équitables et plus largement Sustainable IT / TIC durables

Tableau 1 : Proposition de typologie des pratiques de SI durables

3.6. Proposition d'une matrice perception du DD/degré de contribution du SI au DD

Cinq types de pratiques peuvent donc être observés suivant la perception du DD retenue par les entreprises (voir tableau 1). Dans une première approche, celles-ci pourraient être catégorisées schématiquement en deux extremums: d'une part, les pratiques non éco sensibles ; et d'autre part, les pratiques éco sensibles. Cela reviendrait à considérer que les entreprises oscilleraient entre des pratiques résolument opportunistes, voire cyniques (Lentz, 2010 ; Lebraty, 2010), et une dénégation totale du DD (O'Donnell *et al*., 2003). Cependant, l'hétérogénéité des pratiques mise en relief par la typologie proposée pose la nécessité de rendre compte des différents degrés de prise en compte. Aussi, il convient de distinguer dans la catégorisation les pratiques attentistes des conformistes.

Ce panorama peut être schématisé à l'aide de la matrice ci-après, adaptée et inspirée des travaux de Martinet et Reynaud (2004). En référence au tableau précédent, elle croise deux dimensions-clés : la perception du DD dans l'entreprise et le degré de contribution du SI dans la mise en œuvre d'une stratégie de DD.

Perception du DD / **Contenu périmètre SI**	**Menace / Contrainte**	**Opportunité**
Restreint aux outils comptables & financiers	*(I)* *Dissociation absolue*	*(III)* *Association*
Elargi aux interactions avec les autres parties prenantes	*(II)* *Dissociation relative*	*(IV)* *Intégration*

(a), (b), (c)

Source : Adapté de Martinet et Reynaud (2004).

Schéma 1 : Conceptions et itinéraires théoriques en matière de pratiques de SI durables

Le schéma ci-dessus laisse apparaître les attitudes générales en matière de SI susceptibles d'émerger dans chaque vision du DD.

En I, l'entreprise considère le DD avec prudence, voire méfiance. Le DD est perçu comme un élément subversif car les critères de compétitivité de court terme prédominent (Martinet et Reynaud, 2004). Les dirigeants laissent place à l'hégémonie du ROI (Return On Investment) au sein des arbitrages. Les critères hors marché sont peu, voire pas, pris en considération. Les responsables SI, s'ils existent, ne perçoivent que peu, voir pas, d'intérêt à modifier leurs pratiques vers plus de durabilité. Les pratiques de SI durables sont donc quasi-inexistantes. Le SI se limite alors essentiellement à des logiciels de gestion, réduits le plus souvent aux seuls éléments comptables et de reporting financier. SI et DD sont largement dissociés.

Des éditeurs de logiciels qui ne respectent pas les règles d'accessibilité de leurs produits

Les grands éditeurs de logiciels (Microsoft, Oracle, SAP, IBM) peinent à se conformer aux règles sur l'accessibilité des applications informatiques. Le respect de ces standards représente pour ces entreprises des coûts supplémentaires. La recherche du profit et de la rentabilité tend à limiter ces investissements aux fonctions de base des logiciels. Cela se pratique essentiellement dans une approche d'utilisation grand public de ces outils, délaissant l'usage professionnel dans l'entreprise.

Source : Tassin et al.(2010).

En II, les dirigeants pilotent l'entreprise à l'aune de la contrainte de maximisation de la richesse des apporteurs de ressources. Ils considèrent le plus souvent que l'environnement constitue avant tout un gisement de ressources à exploiter. Cependant, si l'entreprise est régie essentiellement par les règles du marché, elle se montre également attentive aux opportunités non marchandes liées à une bonne gestion relationnelle des parties prenantes interactionnelles mais surtout aux risques liés à sa non prise en compte (Martinet et Reynaud, 2004). Dans ce contexte, l'entreprise peut développer un discours en lien avec le DD sans pour autant s'engager dans une politique et une stratégie de long terme. En découle une intégration minimale des impératifs règlementaires et sociaux dans les pratiques de SI. Cet effort permet de minimiser les risques de contestation sociale et favorisent la conformation légale liée au reporting DD. Les pratiques restent toutefois essentiellement techno-centrées, c'est-à-dire qu'elles ne remettent pas en cause le mode de gouvernance ou l'organisation. On parle alors de dissociation relative.

Recourir à une rhétorique du DD pour son SI n'interdit pas par ailleurs d'avoir des pratiques antagonistes : le cas APPLE

La marque à la pomme communique beaucoup sur les caractéristiques environnementales de ses produits, en particulier leur faible consommation d'énergie (« le Mac mini est vendu comme l'ordinateur de bureau le plus économe en énergie au monde »), leur empreinte écologique avantageuse et la mention « EPEAT GOLD » attribués à certains. Mais ce discours tendant à « verdir » l'image de la société dissimule une réalité qui ferait plutôt rougir. En effet, la multinationale vient d'être incriminée par un rapport publié en chinois par l'IPE (Institute of Public and Environmental Affairs) intitulé « La face cachée d'Apple » et qui dénonce les conditions de travail déplorables des salariés employés par les sous-traitants du Géant de l'informatique. Après le suicide en 2009 d'une personne travaillant pour Foxconn, fournisseur d'Apple, cette nouvelle affaire remet en question l'engagement de la marque en matière de responsabilité sociétale.

Source : TerraEco (2011); The Wall Street Journal (2011).

En III, conscients des opportunités liées à une bonne gestion des parties prenantes et de leurs attentes, les dirigeants ont la volonté d'inscrire leurs actions dans un développement de long terme (Martinet et Reynaud, 2004). Ils considèrent que le maintien du potentiel de

création de valeur économique (valeur ajoutée pour le client, réduction de coûts, avantage concurrentiel) passe par une intégration des principes de DD dans les arbitrages. Dans ce cas, l'investissement de l'entreprise en matière de DD reste très étroitement lié à la gestion traditionnelle de l'entreprise en marché. A ce sujet, Martinet et Reynaud (2004) considèrent que les dirigeants cherchent avant tout à « *faire migrer la valeur à leur profit* ». Dans ce cas, on considère tout de même que l'entreprise approche le traitement des questions sociétales par les opportunités qu'elles dégagent. Pour cette raison, elle aura tendance à rechercher l'intégration des attentes de ses parties prenantes dans son SI dans une logique de compromis. A ce niveau, les pratiques rencontrées sont par nature firmo-centrées. On considère que SI et DD sont associés.

Le télétravail fait partie du quotidien de nombreux salariés d'Alcatel Lucent

Dès 2002, en Belgique et en Espagne, Alcatel Lucent, société de haute technologie, a conduit des expérimentations sur le télétravail. Une première expérience dans le domaine a été réalisée en France en 2003 puis en 2005. Ces différents projets européens ont été menés à l'issue d'un processus de concertation avec les parties prenantes externes (syndicats, associations et notamment l'Agefiph) mais aussi internes (fonction RH). Cela a abouti, le 18 janvier 2008, à un accord d'entreprise sur le télétravail. A titre d'exemple, le Groupe prévoit dans ce document de mettre en place une formation « Santé et Sécurité au poste de travail » dispensée sous forme de e-learning pour tous les « télétravailleurs ». Au-delà des seuls aspects techniques liés à ces nouveaux modes de travail, cet exemple montre qu'Alcatel-Lucent s'efforce de prendre en compte les aspects sociaux et d'accompagner le changement pour ses salariés dans ses politiques managériales.

Source : Rapport CIGREF – ORSE (2009).

En IV, le développement de l'entreprise et celui de son environnement vont de pair (Martinet et Reynaud, 2004). Dans un souci de légitimité, les arbitrages sont réalisés dans une optique gagnant-gagnant. La prise en compte des attentes d'un nombre élargi de parties prenantes enrichit le calcul économique traditionnel en intégrant des critères éthiques. Dans ce cadre, la participation du SI est fondamentale dans le cadre de la politique de DD de l'entreprise. SI et DD sont alors largement imbriqués, voire intégrés.

Nature et Découvertes : l'informatique au service du développement durable

De nombreuses pratiques mises en œuvre dans le champ du SI laissent penser que Nature et Découvertes fait partie des entreprises pionnières en matière d'application du développement durable aux TIC. En effet, dès 2006, la DSI a entrepris une redéfinition de la politique d'impression. Cette démarche Green IT s'est ensuite traduite dans les critères de choix du matériel acheté. Elle s'est également accompagnée de la mise en place d'une vaste opération de remplacement des terminaux d'encaissement en faveur de produits provenant d'un constructeur plus « vert ». Côté distribution, la chaîne de magasins a également cherché à optimiser les impacts environnementaux de son activité. En matière de transports, grâce à un nouveau paramétrage de l'ERP, l'entreprise réussit à optimiser le remplissage de ses camions ainsi que la gestion de ses commandes en entrepôt via une redéfinition de son outil de gestion de la chaîne logistique. Afin de mesurer et évaluer la démarche DD, la DSI s'est dotée d'indicateurs. Pour ne pas se limiter à une logique technique, Nature et Découvertes sensibilise ses équipes SI au développement durable et organise 4 jours de formation en moyenne par an, et par salarié, sur ces aspects.

Source : Tassin et al., (2010).

A l'image de la matrice de Martinet et Reynaud (2004), il apparaît que la première posture (I) peut être considérée comme un point de départ car elle illustre l'attitude de l'entreprise traditionnelle en marché. Comme le notent les auteurs, compte tenu des pressions de plus en plus fortes qui s'exercent sur les entreprises en vue d'une plus grande prise en compte du DD dans leur activité et un reporting sociétal toujours plus transparent, il paraît de plus en plus difficile de se maintenir dans le no action au niveau du SI. Mises à part celles qui sont peu exposées à ce type d'attente, la majorité des entreprises contemporaines sont contraintes d'intégrer a minima le DD dans les pratiques de SI. Dans la lignée des travaux de Martinet et Reynaud (2004), trois itinéraires théoriques peuvent alors être envisagés :

Tout d'abord, le cheminement (a) est la conséquence d'une prise de conscience des opportunités dégagées par la prise en considération des principes de DD dans les activités de SI. Ici le dirigeant perçoit les avantages concurrentiels et la création de valeur liés à la gestion des relations avec les parties prenantes transactionnelles et interactionnelles. S'il n'est pas forcément question d'un engagement fort porté par des valeurs pro-durabilité, l'intégration stratégique du DD s'accompagne de la mise en cohérence et en consonance de tous les systèmes et les activités de l'entreprise, y compris du SI. Celui-ci peut alors acquérir une dimension stratégique nouvelle en tant que quantificateur ou catalyseur de la stratégie de DD.

L'itinéraire (b) se produit lorsque des progrès technologiques permettent à l'entreprise de développer son SI vers davantage de durabilité. L'attitude s'inscrit alors dans une logique court-termiste. Les motivations à intégrer le DD au sein du SI seront guidées par un souci de réduction de coût et d'image. L'évolution des pratiques de SI vers plus de durabilité prendra forme essentiellement au sein des stratégies concurrentielles de l'entreprise. Dans ce cas, l'approche du DD par les SI reste inscrite dans le sillon de la contrainte.

Enfin, le cheminement (c) est le plus radical et le plus difficile à réaliser. Il se produit le plus souvent en situation de crise éthique. Cette dernière oblige les dirigeants à repenser fondamentalement l'organisation et la gouvernance du SI pour passer d'une approche restreinte à une prise en compte élargie des parties prenantes. L'intégration des impératifs de durabilité dans le SI contribue pour l'entreprise à recouvrer sa légitimité.

Conclusion

En résumé, cinq types de pratiques de SI durables peuvent être observés suivant la perception du DD retenue par les entreprises. Elles peuvent être regroupées en trois catégories homogènes :

- **Les pratiques attentistes :** font abstraction de la donnée environnementale et sociale et ne laissent aucune place aux dimensions du DD au risque d'être hors la loi; voire luttent contre la propagation des pratiques de SI durables qu'elles considèrent comme subversives;

- **Les pratiques conformistes :** développées afin de respecter les exigences réglementaires sans aller au-delà même si cela est possible techniquement, dissocient les intérêts de la sphère business et hors business;

- **Les pratiques éco sensibles** : dépassent largement les exigences légales et la notion de contrainte, prennent en compte les attentes des stakeholders comme un élément clé de la pérennité, s'inscrivent dans le cadre d'une association de la sphère business et hors business dans les principes de management.

La catégorisation des pratiques de SI durables en regard des critères communément admis dans la littérature augure de l'existence d'un ensemble de pratiques se situant entre deux extrêmes: l'absence de prise en compte du DD dans le SI d'une part, et l'association du DD et du SI, d'autre part.

L'analyse met effectivement en relief le fait que les pratiques adaptatives et proactives renvoient à des stratégies de DD bien distinctes qui renvoient à des degrés d'intégration stratégique des problématiques de durabilité sensiblement opposées. La première posture n'y perçoit aucun intérêt stratégique, si ce n'est celui de limiter les risques financiers. La seconde estime, quant à elle, que le DD est susceptible de générer des effets positifs tant sur le plan stratégique qu'organisationnel. Ce qui n'implique pas le même degré d'intégration des variables sociétales. Ainsi, on considèrera qu'une pratique de SI adaptative, qui vise quasi-exclusivement à répondre aux contraintes légales et aux attentes de marché, s'inscrit dans le cadre de la reconnaissance des seules responsabilités économiques et légales de l'entreprise (Sethi, 1975; Friedman, 1970). A l'inverse, une pratique proactive s'envisagera dans le cadre de la conception élargie de la Responsabilité Sociale (Sethi, 1975).

Ce panorama permet d'identifier au niveau théorique l'existence de quatre postures distinctes du SI à l'égard du DD : la dissociation absolue, la dissociation relative, l'association et l'intégration. Si la dissociation constitue bien souvent le point de départ des entreprises traditionnelles en marché, les pressions pro-durabilité les incitent à migrer vers d'autres visions. Trois itinéraires théoriques peuvent alors être envisagés : le maintien du potentiel de création de valeur via un SI plus durable; le SI durable comme variable de la boîte à outils stratégiques pour déployer les stratégies concurrentielles traditionnelles de l'entreprise; et, pour, finir, le SI durable comme outil de gestion de crise éthique et facteur de légitimité des activités de l'entreprise.

Les éléments développés dans cette communication tendent à contribuer à la structuration du champ émergent liant le développement durable au système d'information. En ce sens, ils complètent les travaux existants, et notamment ceux de Jenkin et *al*., (2010). Ils proposent, en effet, un rapprochement des travaux en stratégie de DD avec le SI en présentant une classification plus fine des pratiques de SI durables. Ils intègrent à la fois les technologies préventives et curatives ainsi que les cas d'absence d'action par manque de moyens ou pour cause de « *greenwashing* ». De plus, le caractère original de l'approche méthodologique par les typologies permet de structurer le rapprochement de ces deux domaines de recherche. En marge, ils offrent également une clarification sémantique nécessaire à l'évolution du champ

Si ces travaux posent de premières bases théoriques, il y a cependant lieu de considérer la nécessité d'une opérationnalisation empirique de cette typologie. A ce titre, la possibilité de créer une échelle mesurant le degré d'intégration du DD dans les pratiques de SI est à envisager. Mais dans ce domaine, peu a été fait et beaucoup reste à faire. C'est pourquoi, à n'en pas douter, ces premiers travaux ouvrent la voie à de nouvelles pistes d'investigation à explorer à la croisée du Management Stratégique du DD et du SI.

Bibliographie

Aggeri F. et Pezet E. (2005), *Organiser le développement durable : expériences des entreprises pionnières et formation de règles d'action collective*, Edition Vuibert, Paris.

Arlow et Gannon, (1982), « Social Responsiveness, corporate structure and economic performance », *Academy of Management Review*, vol.7, n°2, pp. 235-242.

Azzone et Bertelè (1994), « Exploiting green strategy for competitive advantage », *Long Range Planning*, vol. 27, n°6, pp. 69-81.

Bellini B. (2003), « Un nouvel enjeu stratégique pour l'entreprise : la prise en compte de la protection de l'environnement dans son management, Etat des lieux et perspectives », *XII*^{ème} *Conférence de l'AIMS*.

Bensédrine (2001), « Gestion et protection de l'environnement : Comment devenir une entreprise verte ? », *Revue Française de Gestion*, novembre-décembre, pp. 128-144.

Berkhout F., J. Hertin (2001). *Impacts of Information and Communication Technologies on Environmental Sustainability: Speculations and evidence*. Brighton, University of Sussex. 21.

Berthoud F, Pons J-L, Drezet E. & Louvet V. (2007), « Comment se diriger vers une informatique durable ? » *Actes du JRES*, Strasbourg 20 au 23 novembre 2007

Binswanger M. (1999), *Technological Progress and*

Sustainable Development : Different Perspectives on the Rebound Effect, Discussion Paper, Soleure (Suisse), p. 1.

Bohas A (2009a). « Les systèmes d'information et les technologies de l'information et de la communication : approche globalisée dans une perspective de développement durable, Mémoire de recherche sous la Direction du Pr. L. Bouzidi.

Bohas A. (2009b) « Vers une harmonisation des processus et un changement organisationnel maîtrisé à travers l'intégration d'un ERP », Mémoire de stage, Master Management et Stratégie des Systèmes d'Information, en collaboration avec la Société Mérial et sous la Direction du Pr. L. Bouzidi

Boiral (2005), « Concilier environnement et compétitivité, ou la quête de l'éco efficience », *Revue Française de Gestion*, vol. 31, n°158, pp. 163-186.

Boiral (2006), « Réchauffement climatique et stratégies d'entreprises », Revue Française de Gestion, vol.127, janvier-février, pp. 4-18.

Capron et Quairel-Lanoizelée (2004), *Mythes et réalités de l'entreprise responsable*, La Découverte, Paris.

Carroll (1979), « A three dimensional conceptual model of corporate social performance », *Academy of Management Review*, n°4, pp. 97-505.

Clarkson MBE (1995), « A Stakeholder Framework for analysing and evaluating Corporate Social Per formance », *Academy of Mangement Review*, vol 20, n° 1, 92-117.

Deltour (2010), « Peut-on produire des TIC vertes ? Equipementiers et parties prenantes dans le débat sur le caractère écologique des TIC. », *Actes du 15ème colloque de l'AIM*, La Rochelle, 19-21 mai

Donaldson et Preston (1995), « The stakeholders theory of the corporation: Concepts, evidence and implications », *Academy of Management Review*, vol. 20, n°1, pp. 65-91.

EITO – European Information Technology Observatory (2002), *European Information Technology Handbook*

Faucheux S.; Hue C., Nicolaï I. (2010), *TIC et développement durable _ Les conditions du succès*, Editions De Boeck Université, Bruxelles, 222p.

Flipo F. et Gossart C. (2009), "L'impossible domestication de l'effet rebond", Revue Terminal n°103-104, p163-17.

Flipo F., Gossart C., Deltour F., Gourvennec B., Dobré M. Marion Michot M., Berthet L. (2009), « Technologies numériques et crise environnementale : peut-on croire aux TIC vertes ? » *Rapport Ecotic*, http://etos.it-sudparis.eu/rapports/Rapport_Ecotic.pdf

Freeman R.E. (1984), *Strategic Management: A Stakeholders Approach*, Massachusetts, Pitman Publishing Inc.

Friedman M. (1970), « The social responsibility of Business is to Increase its Profits », *New-York Times Magazine*, No. 13, p. 11-12, sept.

Fuchs C. (2010) « Theoretical foundations of defining the participatory, co-operative, sustainable information society », *Information, Communication & Society*, 13: 1, pp. 23 – 47

Fuchs, C. (2008c) « The implications of new information and communication technologies for sustainability », *Environment, Development and Sustainability*, vol. 10, no. 3, pp. 291–309.

Hart (1995), « A natural resources based view of the firm », *Academy of Management Review*, vol. 20, n°4, pp. 986-1025.

Hilty L. M. (2008) *Information Technology and Sustainability: Essays on the Relationship Between ICT and Sustainable Development*, BOD, Norderstedt.

Hilty L. M., Arnfalk P., Erdmann L., Goodman J., Lehman M., Wäger P. A. (2006), « The relevance of information and communication technologies for environnemental sustainability – A prospective simulation study », *Environment Modelling & Software,* 21, juillet 2006, pp. 1618-1629

Hilty L. M., Ruddy T. F. (2010), « Sustainable development and ICT interpreted in a natural science context », *Information, Communication & Society*, 13: 1, février 2010, pp. 7-22

Jenkin, T.A., et al., (2010) « An agenda for 'Green' information technology and systems research », *Information and Organization*

Köhler A., Erdmann L. (2004). « Expected environmental impacts of pervasive computing », *Human and Ecological Risk Assessment* 10 (5), 831e852.

Levitt (1958), « The danger of social responsibility », *Harvard Business Review*, September, n°5.

Little A.-D (1991), *« Seizing strategic advantage »*, Center for environmental insurance, London

Martinet A.-C. (2003), Stratégie et Innovation, In P. Mustar et H. Penan (Eds) *Encyclopédie de l'Innovation*. 29-48, Paris : Economica

Martinet A.-C. (1984), *Management Stratégique : organisation et politique*, Mc Graw Grill, Paris.

Martinet A.-C. et Payaud M.-A. (2009), « Un cadre théorique intégrateur pour le management stratégique " BOP " », *Revue de l'organisation responsable* 2009/1 Vol. 4, p. 19-30

Martinet A.-C. et Payaud M.-A. (2006), « Absorption

d'incertitude, enrichissement des stratégies et cadres intermédiaires : une modélisation ago-antagoniste. » *Management International*, 10(2) : 29-42

Martinet A.-C. et Reynaud E. (2004), *Stratégies d'entreprise et écologie*, Economica, Paris.

Mathieu A. et Soparnot R. (2009), « Les dimensions ontologiques, stratégiques et organisationnelles de l'appropriation du concept de développement durable en entreprise », *Revue management et avenir* 2009/3, n° 23, p. 199-218

Mathieu A. (2009), *L'intégration stratégique du développement durable en entreprise: une source d'éco innovations*, Thèse de Doctorat ès Sciences de Gestion, soutenue le 7 octobre 2009, CERGAM– Université Paul Cézanne (IAE) Aix en Provence.

Melville N. P. (2010), « Information systems innovation for environmental sustainability », *MIS Quarterly*, Vol. 34 No. 1, mars 2010, pp. 1-21

Mitrea, Oana, Werner, Matthias and Greif, Hajo (2010), « Sustainability ICT visions and their embedding in technology construction », *Information, Communication & Society*, 13: 1, 48 — 67

Noy, C, Ruiz, J.. (2007). « Vers une conception globalisée des systèmes d'information intégrant tous leurs usages », *La Revue des Sciences de Gestion*, Direction et Gestion n ° 223, pp. 87-9

O'Donnell, S., McQuillan, H. & Malina, A. (2003), *eInclusion: Expanding the Information Society in Ireland,* Itech Research, Dublin.

Olivier (1991), « Strategic Responses to institutional procès », *Academy of Management Review*, vol.16, n°1, pp/145-179.

Palmer, Oates et Portney (1995), « Tightening Environmental Standards: The benefit-Cost or the No-Cost Paradigm », *Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, pp. 119-131

Pensel J-L. (2009), « Les Systèmes d'Information au service de la responsabilité sociale d'Entreprise », *Actes du 14ème colloque de l'AIM,* Marrakech, 10-12 juin

Perez (2005), « Pour une approche socialement responsable du management », in Dupuis et Le Bas, *Le Mangement Responsable*, Economica, Paris.

Perez (2004), *La gouvernance de l'entreprise*, Repères, La Découverte.

Porter et Van der Linde (1995), « Toward a new conception of the environment competitiveness relationship », *Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, n°4, pp. 97-119.

Reynaud et Rollet (2001), « Les compétences centrales environnement comme source d'avantages concurrentiels et de légitimité », in Martinet et Thiétart, *Management stratégique : actualités et futurs de la recherche*, Vuibert, Paris.

Rodhain F., Fallery B. (2010). « Après la prise de conscience écologique, les TIC en quête de responsabilité sociale », *Actes du 15ème colloque de l'AIM*, La Rochelle, 19-21 mai

Schneider F. (2003), « L'effet rebond », The Ecologist, n°11, Octobre 2003, Vol 4, n°3, p45

Sethi (1979), « A conceptual framework: social issues and evaluation of business response patterns », Academy of Management Review, vol. 4, n°1, pp. 63-74.

Sharma (2001), « L'organisation durable et ses stakeholders », Revue Française de Gestion, Novembre-Decembre, pp. 154-167.

Shrivastava et Hart (1996), « Demain l'entreprise durable ? », Revue Française de Gestion, Mars-Avril-Mai, pp. 110-122.

Tassin P, Berhault G., Berthoud F, Bonnet P., Bordage F, Bordes F., Delsol E. (2010), Systèmes d'information et développement durable – économie, société et environnement, Publications Hermes Science, Editions Lavoisier, Paris, 345 p.

Zenisek (1979), « Corporate Social Responsibility: A conceptualization based on organizational literature », Academy of Management Review, vol. 4, n°3, pp. 359-368.