



Génération automatique de liens dans un texte de philosophie? Relation d'expérience. L'exemple du Discours de la Méthode de Descartes

Benoit Hufschmitt

► To cite this version:

Benoit Hufschmitt. Génération automatique de liens dans un texte de philosophie? Relation d'expérience. L'exemple du Discours de la Méthode de Descartes. H2PTM'09: Retrospective et perspective: 1989 - 2009, Sep 2009, Paris, France. pp.41-46. hal-05188717

HAL Id: hal-05188717

<https://hal.science/hal-05188717v1>

Submitted on 27 Jul 2025

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

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

Génération automatique de liens dans un texte de philosophie ? Relation d'expérience

Automatic generation of links in a text of philosophy ?

L'exemple du *Discours de la Méthode* de Descartes

The example of the *Discours de la Méthode* of Descartes

Benoit Hufschmitt

Université de Franche-Comté,
LASELDI, antenne de Montbéliard.
Pôle universitaire 25200 Montbéliard
hufschmitt.benoit@wanadoo.fr

RÉSUMÉ. L'intérêt le plus grand qu'il peut y avoir à utiliser une version informatisée d'un ouvrage de philosophie tient à la possibilité de lier ses passages à d'autres passages de lui-même ou d'autres ouvrages eux-mêmes informatisés. Les recherches brutales sur chaînes de caractères, avec un simple traitement de texte, sont devenues habituelles, quoique tues le plus souvent, pour la raison que la philosophie a une prétention terminologique (partielle). On peut penser qu'une approche par analyse statistique du vocabulaire fournira des résultats encore meilleurs, ce ne semble pas le cas si l'on s'en tient aux traitements habituels. Par contre, une telle analyse limitée à la partie du vocabulaire qui cerne les concepts serait sans doute très efficace. Mais un tel outil n'est peut-être pas plus performant que des recherches booléennes directes appuyées sur une base des formes lexicales des concepts.

ABSTRACT. The first interest of use of a digitized version of a book of philosophy is the possibility of binding its parts to other parts of itself or other books, themselves digitized. Quick research on character strings, with a ordinary text processing, became usual, though generally kept silent. The reason is that the philosophy has a (partial) terminological intention. One could think that an approach by statistical analysis of the vocabulary will provide even better results, it does not seem the case if we keep the usual treatments. But, such an analysis limited to the part of the vocabulary which determines the concepts would probably be very effective. But such a tool seems not better than direct Boolean research supported on a data base of the lexical forms of the concepts.

MOTS-CLÉS. hypertexte, lien, philosophie, Descartes, terminologie, indexation, analyse des données, recherche textuelle.

KEYWORDS. hyper-text, hyperlink, philosophy, Descartes, terminology, indexing, data analysis, textual research

La thèse, des années 60, qui dit qu'un ouvrage littéraire n'est jamais que le centre d'un réseau intertextuel justifie les hypertextes entendus comme liens entre passages d'ouvrages et les rend utiles à la lecture compréhensive. Ces liens sont tout simplement indispensables dans l'étude rationnelle et critique de textes philosophiques. Faute de place, nous ne pouvons ni argumenter ni même référer ici, mais seulement suggérer, à travers la succession de diverses recherches personnelles, la validité de thèses qui nous conduisent à poser que, l'intertexte d'un ouvrage de philosophie établi par des procédures automatisées n'a de réelle pertinence, pour une explication rationnelle et critique d'un ouvrage, que sous des contraintes précises liées à l'aspect (multi) terminologique de la discipline.

1. L'intertexte est le matériau presque exclusif de l'étude de textes philosophiques

Dès les débuts de la philosophie, les éditeurs proposent des références pour aider à l'explication d'un ouvrage. Parfois limitées à celles que les auteurs eux-mêmes ont posées, elles sont, presque toujours, multipliées pour clarifier les sous-entendus, et souvent pour lever aussi, au mieux les obscurités et l'implicite, ou pour dégager la postérité des passages.

Nous avons étudié, à travers les notes des éditeurs, cet intertexte philosophique sur un ouvrage précis, court et avare en notes d'auteur (une seule qui est une référence à Harvey) : le *Discours de la Méthode* de Descartes. Les divers éditeurs consultés multiplient plus ou moins les notes explicatives (de quelques dizaines (Ed. Bridoux, Gallimard, 1967) à plusieurs centaines (Ed. Alquié, Garnier 1968 : 185 notes) voire un millier (Ed. Gilson, Vrin, 1967/1926 : 1213 notes). En tous les cas, ces notes sont essentiellement des indications de références à peine commentées sur les raisons de leur choix : explications de vocabulaire, de concepts, critiques, sources sous-entendues, contexte, biographie, postérité...) voire posées sans commentaires (Ed. Minos, Cerf, 1907). Le nombre de ces références est considérable (environ 110, dont 95 vers le corpus cartésien pour Alquié ; 850, dont 260 vers le corpus cartésien pour Minos ; 3 220, dont 2 226 vers le corpus cartésien pour Gilson).

Par ailleurs, depuis l'arrivée du codex, les éditeurs ont ajouté des index. Nous n'en avons pas trouvé pour le *Discours de la Méthode*, mais avons recueilli les liens indirects entre *Discours* et reste du corpus que contient le gros index rerum de l'édition Adam-Tannery des œuvres de Descartes, Vrin, 1996/1896-sq. (2 338 liens, internes au corpus cartésien) et ceux de l'étrange ouvrage de Gilson : l'*Index scolastico-cartésien*, Alcan, 1912, véritable hypertexte avant la lettre (260 liens entre des passages du *Discours* et des textes scolastiques, et 2 165 liens indirects entre le *Discours* et le reste du corpus cartésien).

Ne pouvant développer ici pourquoi l'intertexte est au cœur de l'explication de l'ouvrage de philosophie, nous nous contenterons de ce constat ; il apparaît alors que les éditions papier sont peu adaptées à sa présentation : le plus souvent simples références documentaires qui renvoient à des éditions, voire des ouvrages, difficilement accessibles au lecteur ; parfois une citation, détachée de son contexte ; enfin une présentation cumulative des références indépendamment des options de lecture du lecteur.

2. L'hypertexte est le moyen privilégié pour rendre accessible cet intertexte

Nous avons développé [6], pour illustrer l'intérêt d'une présentation hypertextuelle d'un ouvrage de philosophie, une application qui fournit et complète l'intertexte proposé par les éditeurs du *Discours* (multiplication des informations documentaires, mise à disposition des textes eux-mêmes dans le contexte des ouvrages entiers éventuellement sous diverses éditions et traductions), qui prolonge certaines de leurs orientations (mise en parallèle des éditions du *Discours*) et qui ajoute d'autres fonctionnalités et outils (filtres divers pour l'intertexte, recherches lexicales et conceptuelles, mise à disposition des images de l'édition originale, et même édition sonore ! Sans parler des apports éditoriaux bien connus que permet tout document numérisé [2].

3. L'intertexte philosophique présente une organisation particulière.

La nécessité de filtrer l'intertexte a été envisagé dans un premier temps de manière empirique : selon les éditeurs, la fiabilité et pertinence des références, les époques... mais cela nous a conduit à réfléchir sur les catégories proposées par les théoriciens de l'intertexte. Leur inadaptation partielle aux données que nous avons accumulées, nous a conduit à proposer des distinctions propres aux textes philosophiques (plus généralement argumentatifs) lus dans une perspective rationnelle et discursive [7], catégorisation qui recoupe précisément les facettes méthodologiques de l'explication de texte en philosophie selon la tradition disciplinaire. Nous ne ferons ici qu'indiquer que le genre qui regroupe l'intertexte interne à la doctrine philosophique, l'intratexte (la doctrine cartésienne), a une place primordiale, et doit bien être distingué de ce qui révèle les sources et la postérité (extratexte) du texte noyau (le *Discours*).

4. Evaluation des procédures automatiques de construction d'intertexte en philosophie : principes et premiers résultats

L'intertexte que nous avons construit est le fruit d'une double intervention humaine : la découverte des liens et leur implantation, travail dont l'efficacité n'a guère de chance d'être améliorée par des procédures automatiques, mais qu'on ne peut envisager généraliser en raison de son coût humain. Il importe donc de rechercher des procédures automatiques substitutives de production de l'intertexte, les moins mauvaises possibles, lequel jugement prend ici un sens précis : la comparaison des résultats avec ceux que proposent les éditeurs.

L'analyse précédente sur les genres de l'intertexte, permet de considérer deux cas différents : selon que le domaine de recherche est le corpus cartésien (intratexte) ou non (extratexte), nonobstant des nuances que nous ne pouvons faire ici. Ce qui différencie ces deux ensembles est la nature du lexique utilisé : il tend à la rigueur terminologique dans le premier cas, alors qu'il se rapproche de l'équivoque des usages communs de la langue dans le second (sans s'y réduire cependant, car la situation est celle d'une multi-terminologie organisée [1, 3]).

La détermination automatisée de l'intratexte est la plus susceptible de fournir des résultats satisfaisants (une fois réglés les problèmes de traduction etc.). Nous avons donc tenté de produire des liens à l'aide d'un logiciel de classification automatique (*Neuronav* de A. LELU). Cette expérience a déjà été relatée [5], nous nous contentons d'indiquer que les résultats ont été finalement décevants, non seulement relativement aux propositions des éditeurs, mais aussi intuitivement, et en comparaison avec des recherches directes sur chaînes de caractères).

Ces dernières se révèlent en effet souvent efficaces, sous réserve d'une bonne connaissance du corpus (d'abord les concepts et la terminologie associée) et d'une certaine maîtrise des booléens. Par exemple (certes ad hoc) « transsubstantiation » ne donne aucun bruit et la formule booléenne (« transubstan » ou [« corps » près de {« Christ » ou « Jésus »}]) couvre les références proposées par les éditeurs).

5. Conditions pour une optimisation des procédures automatiques

Le travail de production automatique de liens doit donc être réorienté (plutôt qu'abandonné). Nous soutenons que c'est en faisant en sorte que le vocabulaire servant à la détermination de liens soit limité à la partie terminologique de la doctrine. Pratiquement :

Il est impératif d'exiger que les traducteurs, le cas échéant, privilégient le lexique que l'auteur utilise en français. Comme de bonnes raisons poussent à se

méfier de rapprochements évidents (« bona mens » et « bon sens » ...), il faut en conclure la nécessité de distinguer entre traductions lexicologiques et érudites.

Bien des passages du corpus ne sont pas précisément doctrinaux, à grande échelle lorsque sont inclus des documents venant d'autres auteurs (*Objections* par exemple), ou de manière très ponctuelle lorsque l'auteur explique sa pensée dans le cadre d'une autre doctrine. Faut-il ajouter que ces inserts extra-doctrinaux sont flous, difficiles à cerner et sujets à discussion [4].

Les liens cherchés se faisant de passage à passage, il importe donc de découper le corpus en ce sens, soit a priori, soit dynamiquement. Le paragraphe est, dans son usage habituel, l'unité la meilleure, sous réserve d'une homogénéité de taille.

Enfin, et surtout, le vocabulaire à utiliser pour les calculs est celui qui exprime au mieux les concepts de la doctrine et non la totalité. Cela demande de construire les champs lexicaux qui manifestent l'espace des concepts, soit à partir des index rerum, soit directement par analyse factorielle des sur-représentations lexicales, mais dans le corpus des commentateurs, et non de l'auteur). Est-il utile d'ajouter que c'est intuitivement ainsi qu'opère l'utilisateur efficace d'une recherche plein-texte booléenne directe.

Ces différentes opérations peuvent être réalisées soit à l'aide de l'analyse factorielle, soit humainement, sans que le choix d'une étape implique celui de l'étape suivante. Pour résumer, deux cas extrêmes peuvent être considérés : celui d'une automatisation totale et celui d'un traitement humain total.

De manière non automatisée, nous proposons donc que soit initialement construit le matériau de travail suivant : le corpus unifié linguistiquement et divisé en paragraphes homogènes, une liste des concepts de préférence organisée en thésaurus, et, pour chaque concept, une liste de formes lexicales pertinentes. Nous l'avons mis en place de manière rudimentaire dans l'application dont nous avons déjà parlé [6]. Les réponses obtenues, évaluées à l'aune des liens proposés par les éditeurs, sont très encourageantes et meilleures que celles fournies par l'expérience automatisée Neuronav.

Cela ne ferme pas la voie des classifications automatiques, à condition qu'elles soient mises en œuvre plusieurs fois pour successivement préparer les liens. Ce travail est de peu d'intérêt pour éliminer les textes en langues étrangères et ceux qui ne relèvent pas exactement du corpus. Par contre, l'extraction des concepts de la doctrine à partir d'une étude des sur-représentations lexicales relativement à un corpus plus général est à approfondir. Enfin, la détermination du vocabulaire sur- (et sous-) représenté à proximité de l'énonciation lexicale directe du concept est non seulement envisageable mais porteuse d'une bonne qualité sélective. Enfin, la

présentation ordonnée des liens par classification automatique permettrait une réponse générale, statique, à notre problème, aisée à valider et, a priori, susceptible d'une bonne validation.

6. Bibliographie

- [1] HUFSCMITT, B. : « Les exigences de définition en philosophie permettent-elles de cerner les concepts » in COTTEN J. P. et HUFSCMITT, B. : *Repérer, formaliser, traduire les concepts philosophiques*, PUFC, Besançon, 2001.
- [2] HUFSCMITT, B. : *Du Texte à l'hypertexte argumentatif*. Colloque Besançon, Mars 2003 ; <http://www.utbm.fr/index.php>.
- [3] HUFSCMITT, B. : « La Philosophie comme multi-, poly-, pan-terminologie », in Matta N. (ed), : Actes de la conférence « Ingénierie des connaissances », Lyon. PUG, 2004.
- [4] HUFSCMITT, B. : « Terminologie et multi-terminologie dans les écrits argumentatifs en langue naturelle », in POLITY Y. et alii (dir) : *L'organisation des connaissances : approches conceptuelles*, l'Harmattan, 2005.
- [5] HUFSCMITT, B. : *Utilisation d'un logiciel de classification automatique sur le « Discours de la Méthode »*. Congrès « la semaine des savoirs » de Nantes, juillet 2006, colloque de l'ISKO. Publication à venir.
- [6] HUFSCMITT, B. et alii : *Un projet d'édition numérique autour du « Discours de la Méthode » de Descartes* in *Colloque CIDE, juillet 2007*; INIST ; Nancy ; 2007.
- [7] HUFSCMITT, B. : *Réflexions sur les liaisons entre passages d'ouvrages en philosophie*, in HOLZEM, M. et TRUPIN, E. (dir) : *Interactions et Usages autour du Document numérique*, Rouen, Europia, 2008.

De l'écriture d'un document à la génération d'un hypertexte décisionnel

Analyse et instrumentation du cycle de vie d'un tableau de bord de pilotage

Samuel Parfouru^{*} — Rodolphe Beck^{**}

**Electricité de France, Recherche et Développement
Dépt. STEP, 6 quai Watier, F-78400 Chatou cedex
{prénom, nom}@edf.fr*

*** IBM Global Business Services
Communications Sector, 2 avenue Gambetta, F-92066 Paris La défense cedex
{prénom, nom}@fr.ibm.com*

RÉSUMÉ. Au travers de travaux de recherches liées à la refonte et au développement de systèmes d'information dans le secteur de la production d'électricité, nous avons pu mettre en évidence une intime relation entre la structuration de documents, traitant de la définition de stratégies d'entreprises, et la manière dont les tableaux de bord, assistant le pilotage d'entreprise, sont construits sur le plan de la forme et du fond. De ce constat, nous proposons une approche, accompagnée d'une instrumentation, conduite par l'idée d'être en mesure à partir de la simple écriture d'un document de générer un hypertexte décisionnel support à l'activité de pilotage en entreprise.

ABSTRACT. In the context of executive information system development, we underline a very close relation between document that deals with corporate strategy and dashboard dedicated to performance management. This relation related to logical and physical structure of document and dashboard. In light of this observation, we propose in this paper an approach and workbench that propose to generate decision support hypertext by a simple way: a document writing.

MOTS-CLÉS. document, tableau de bord, système d'information décisionnel, hypertext, document structuré, pilotage d'entreprise, indicateur de performance.

KEYWORDS. document, dashboard, decision support system, hypertext, structured document, executive information system, key performance indicator (KPI)

1. Introduction

Le tableau de bord est un outil omniprésent dans les entreprises et les organisations (Fernandez 2008). Il s'agit d'une vue synthétique qui doit permettre d'évaluer et d'analyser une situation. Il doit proposer une visualisation efficace, au sens de (Bertin 1973), qui doit soutenir, et d'une certaine manière amplifier, le raisonnement de celui qui l'utilise (Fernandez 2008). Le tableau de bord correspond à une somme d'informations, préalablement identifiée et jugée pertinente, devant être restituée à des utilisateurs selon une mise en forme particulière adaptée à un contexte d'usage. Le tableau de bord est par nature synthétique et ne peut être vu au singulier. Il existe une multiplicité de tableaux de bord en entreprise que l'on tente aujourd'hui de regrouper au sein de portails unifiés permettant d'offrir à l'utilisateur une vue personnalisée adaptée à son profil et à sa tâche métier.

La multiplicité des tableaux de bord s'explique en particulier par une nécessaire complémentarité de certains d'entre eux, chacun présentant des informations spécifiques ou organisées selon un point de vue particulier. Ceci conduit à lier les tableaux de bord. L'ensemble des tableaux de bord stockés sur des espaces numériques partagés et intégrant des hyperliens forment alors un hypertexte. L'hypertexte (Saleh 2005) trouve ici tout son intérêt puisqu'il va alors être possible de définir des chemins de lecture ou parcours de navigation adaptés à une bonne compréhension de l'information (Grivel 2000)(Ertzscheid 2002).

Nous avons initié une analyse empirique de la construction des tableaux de bord. Cette étude est soutenue par l'investigation d'un dispositif réel de pilotage : le Contrat Annuel de Performance (CAP). L'objet de l'étude était d'étudier la démarche permettant d'aboutir à la réalisation d'un tableau de bord sur le plan de la forme et du fond. Notre analyse nous conduit à introduire la notion d'hypertexte décisionnel en mettant en avant le fait que l'informatique bureautique est l'instrument privilégié dans la réalisation de ce type d'environnement informationnel. Cet outillage n'est pas sans poser de difficultés. Aussi, nous proposons une approche fondée sur l'écriture de documents pouvant conduire à générer un hypertexte décisionnel cohérent et durable.

2. Du pilotage de processus en entreprise à l'hypertexte décisionnel

De nombreux travaux sur les systèmes d'information de pilotage montrent qu'il « s'agit désormais de raisonner en termes de processus car il devient difficile d'isoler clairement dans l'organisation qui (ou quoi) est à l'origine de la valeur » (Marsal et Travaillé 2006). Ces processus permettent ainsi de se dégager des organisations traditionnellement hiérarchiques et pyramidales et définissent des organisations transverses associées à des thématiques particulières telles que : le Suivi des Achats, la Performance Financière ou encore la Sécurité et l'Environnement.

Ce phénomène réinterroge la construction de l'information et ses flux de diffusion. En outre, ce mode de fonctionnement se traduit par une multiplicité d'acteurs qui échangent de l'information en particulier via des tableaux de bord. Ceci se traduit d'ailleurs sur les outils puisque « la multiplicité des niveaux de pilotage est associée à une multiplicité des tableaux de bord ».

2.1. Des tableaux de bord à l'hypertexte décisionnel

Ainsi, « de plus en plus d'acteurs concourent ensemble au processus de création de valeur [...] Ce qui signifie que le pilotage ne concerne plus des activités séparées mais des activités souvent imbriquées et interdépendantes [...] ce qui a un impact sur la construction et le pilotage des tableaux de bord » (Marsal et Travaillé 2006). Les acteurs impliqués présentent une diversité au niveau des compétences, profils et rôles dans l'organisation. L'observation montre d'ailleurs que même au plus proche du terrain, il est possible d'identifier des initiatives locales et personnelles de tableaux de bord. Ceci s'explique également du fait que tout personnel de l'entreprise est à la fois « consommateur » et « fournisseur » d'information de pilotage.

2.1.1. *L'informatique bureautique comme instrument de conception et de gestion des tableaux de bord*

Au-delà des acteurs, la diversité se fait également ressentir au niveau des outils exploités pour concevoir et alimenter les tableaux de bord. Les entités relatives à l'analyse financière ou encore à l'analyse de risque s'appuieront par exemple sur des outils sophistiqués nécessitant une compétence particulière. Ceci étant nous devons bien admettre que la mise en place des organisations basées sur le fonctionnement en mode projet ou par processus ne s'est pas nécessairement accompagné d'un déploiement d'outils adaptés au pilotage.

De là, une grande majorité des personnels engagés dans les divers processus de pilotage se sont « auto instrumentés ». Ils font appel à un outillage disponible, sur lequel ils possèdent un niveau de compétence suffisant et qui fait partie de leur quotidien. Ainsi, l'instrument majeur dans la réalisation des tableaux de bord reste l'informatique bureautique. L'exemple caractéristique est le tableur Microsoft Excel, outil logiciel devenu instrument (Béguin et Rabardel 2000) privilégié dans la réalisation des tableaux de bord permettant de ne pas faire appel à un informaticien et ainsi de conserver une autonomie.

Le tableur s'impose comme l'*architexte*¹ *décisionnel* par excellence. Cet architexte constitue une interface de création et de diffusion des tableaux de bord qui va à la fois contraindre l'écriture par ses possibilités, nécessairement limitées, mais également faire l'objet d'utilisations inédites, les transformant en instrument (Béguin et Rabardel 2000). Le tableur constitue ainsi un Environnement de Développement Intégré (EDI) à part entière. Soulignons que ce détournement de l'utilisation première du tableur a déjà fait l'objet d'observations dans d'autres contextes d'étude (Parfouru 2008). Cet éditeur allie à la fois la facilité de saisie et de mise en forme, au travers du concept *wysiwyg* (« What you see is What you get ») – permettant en particulier l'incontournable copier coller – et la structuration forte des données via la feuille de calcul et sa structure tabulaire. Au-delà du rôle d'EDI, il convient de souligner que le tableur Excel est devenu un réel standard d'échanges entre de nombreux employés à différents niveaux de l'entreprise.

2.1.2. *Une construction distribuée et anarchique d'un « hypertexte décisionnel »*

L'utilisation des suites bureautiques se traduit par une construction empirique des tableaux de bord. Chaque nouvelle situation, pouvant être une demande d'indicateur, ou une nouvelle situation à suivre, peut réinterroger le tableau de bord, sur le fond ou la forme, ou encore conduire à en produire une nouvelle instance.

Les différentes instances de tableaux de bord, souvent complémentaires, contenant parfois une information dupliquée, synchronisés via de multiples opérations de copier coller, mais par exemple sous une forme traduisant un point de vue différent, sont reliés par des liens hypertextes réalisés de manière constructiviste et empirique. Ces liens hypertextes permettent le passage d'une visualisation à une autre. Par exemple, ils introduisent un passage du global au détail ou encore d'une vue graphique à un tableau de valeurs détaillé. La structuration et la mise en forme de l'information de pilotage se réalisent ainsi de manière distribuée, par différents acteurs, à travers un processus parfois anarchique au premier abord. Soulignons qu'une analyse approfondie laisse entrevoir que de tels hypertextes font apparaître une certaine cohérence au regard des organisations et processus dont ils sont issus.

2.2. *Limites des pratiques actuelles dans la réalisation des tableaux de bord*

Les pratiques actuelles dans la construction et la gestion des tableaux de bord génèrent de plus en plus de difficultés. En effet, l'information de pilotage connaît une croissance importante et se traduit par une évolution et mouvance qui peut parfois se faire ressentir tout au long de l'année.

¹ Un architexte est défini comme un « logiciel considéré dans sa capacité à mettre en forme et conditionner l'écriture » (Jeanneret et Tardy 2007).

De là, la construction empirique et distribuée des tableaux de bord devient un exercice complexe et périlleux. En effet, la gestion de la cohérence des informations au niveau des différents tableaux de bord ou encore le maintien des liens hypertextes et de parcours de lecture cohérents tient à une gestion manuelle dévolue à quelques acteurs clés. Ces derniers prennent alors le rôle d'administrateur de l'hypertexte décisionnel, d'éditeur si l'on considère une métaphore de processus éditorial.

La facilité d'écriture et de mise en forme de l'information amenée par la palette d'outils bureautiques est largement exploitée au détriment d'une structuration de l'information, sur les plans physique et logique par exemple, analysable par un processus automatique. De plus, l'utilisation de ces outils pose un problème de pérennité à la fois des données mais également des tableaux de bord produits.

Ainsi, pour tenter de répondre à ces limites, ou tout au moins mieux instrumenter la gestion des tableaux de bord de pilotage au plus proche du terrain, nous avons conduit une analyse du processus de construction des tableaux de bord de leur conception à leur restitution. L'analyse s'est focalisée sur les documents qui constituent les supports qui médiatisent l'information décisionnelle et de pilotage.

Sur la base d'une analyse de la forme et du contenu de ces documents, il est possible de déduire pour partie les processus de travail mis en œuvre et de là une esquisse du processus de construction de l'information (structuration, mise en forme...). Dans cette étude, nous avons ainsi de prime abord étudié les documents et de là déduit le processus de construction d'un tableau de bord.

Nous avons ensuite confronté ce processus aux utilisateurs qui ont confirmé ce processus en posant éventuellement quelques modifications. Cette étude s'est concentrée dans un premier temps sur un cas particulier relatif à la gestion du *Contrat Annuel de Performance*.

3. Etude de cas : le Contrat Annuel de Performance (CAP)

Le *contrat annuel de performance*, classiquement appelé *CAP*, acronyme prédestiné, est un processus qui transcrit une politique managériale de pilotage et d'évaluation des activités d'une entité organisationnelle. Il se concrétise par un document, revu chaque année, qui transcrit les engagements d'entité - un groupe ou un département de recherche, une unité de production d'énergie, un service central - au regard d'indicateurs de performance.

Ces indicateurs sont classiquement regroupés et associés à des objectifs de performance en relation avec une thématique. Par exemple, dans la thématique environnement, on pourrait observer l'indicateur « Taux de recyclage de papier » avec un engagement se traduisant par un seuil minimum. Le suivi de l'ensemble des indicateurs doit constituer un support au pilotage de l'entité organisationnelle à la fois pour identifier les dérives mais également identifier les leviers d'amélioration. Soulignons que le CAP englobe et regroupe souvent des processus « élémentaires » (Achat, Sécurité...).

3.1. La construction du contrat annuel de performance

À l'échelle d'une organisation comme EDF, le CAP trouve ses fondations au plus haut niveau de l'entreprise. Il ne faut toutefois pas déduire de ce point de départ que la construction du CAP est uniquement guidée par une démarche « top-down ». Les organisations par processus introduisent nécessairement un « effet réseau » et une transversalité dans la construction. De plus, les préoccupations de la tête de l'entreprise résultent également d'analyses de terrain, conduites tout au long de l'année, introduisant des remontées d'information de type « bottom-up ».

Si l'on considère la réalisation du CAP au niveau d'une entité élémentaire, elle est profondément ancrée dans une pratique documentaire fondée, lorsque les personnels ne sont pas outillés, sur l'utilisation de l'informatique bureautique telle que nous l'avons évoquée précédemment. Cette définition mobilise donc des documents, des outils et une organisation dont nous soulignons des acteurs clés dans la quête, la collecte, le traitement et la mise en forme de l'information.

Nous proposons ici un cycle élémentaire, proposant une vision simplifiée, ne présentant pas tous les raffinements de la démarche, mais qui permet de traduire les grandes lignes du cycle de vie du CAP (cf. Figure 1). Classiquement en début d'année, la réalisation du CAP débute par l'écriture d'un document relativement classique dans lequel on décrit les indicateurs. Soulignons bien que l'on part rarement d'une base vierge et que l'on s'appuie généralement sur le CAP de l'année qui précède.

Ceci étant les auteurs du CAP, puisqu'il s'agit d'une activité collective, vont le modifier plus ou moins largement et ce en tenant compte de nouveaux indicateurs, par exemple amenés par de nouvelles réglementations, ou encore la manière dont ils souhaitent conduire leur entité. Le CAP constitue une réelle description, une spécification, de leur stratégie de pilotage et de développement.

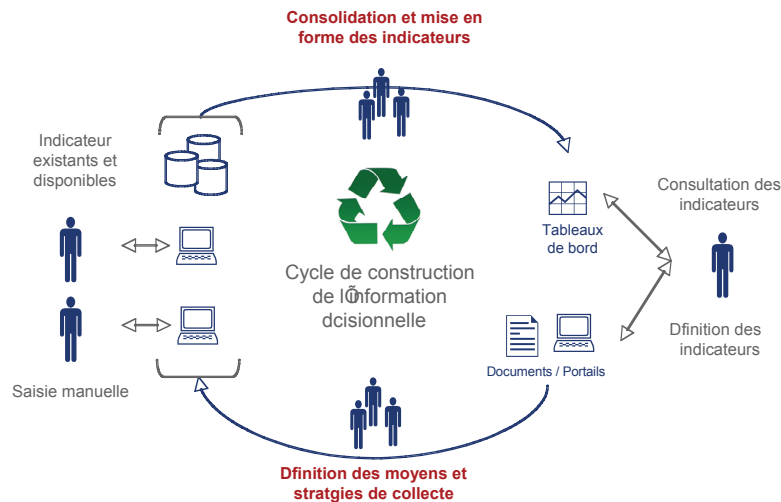


Figure 1. Cycle de vie du CAP au niveau d'une entité

A partir de ce document, des acteurs clés, totalement impliqués dans le processus de construction de l'information décisionnelle, vont adapter les tableaux de bord en terme de restitution, identifier les sources de collectes (manuelle ou extraction d'infocentre) et de là éventuellement construire de nouveaux espaces pouvant recevoir les données supplémentaires.

Le tableur de bord, ou plus exactement les tableaux de bord, les interfaces de saisies consolidées, ainsi que les responsables désignés peuvent « vivre leur vie » tout au long de l'année. Il peut éventuellement exister des modifications durant l'année, en particulier sur les tableaux de bord au niveau de leur structure physique (mise en forme) et éventuellement logique mais ceci reste un phénomène certainement marginal du fait des outils employés et la difficulté de maintenir la cohérence et le bon fonctionnement de l'hypertexte décisionnel actuellement.

3.2. Analyse des documents liés au Contrat Annuel de Performance

Comme nous l'avons évoqué précédemment le CAP se concrétise en particulier par un document. À l'image de bon nombre de documents dans les entreprises et les organisations, celui-ci est par nature très structuré et répond à un formalisme, un canevas, ne laissant que peu de place à la créativité de l'auteur.

La standardisation de la structure logique, identifiable via le découpage logique (Titre, section...) ou encore la mise en forme par l'utilisation de dispositif typographique.

organisationnels (Tableau, Liste...) du document est un facteur important. En effet, la Figure 2 illustre un extrait du CAP laissant apparaître un tableau. Ce tableau, issu d'une section du document intitulé « Objectifs », laisse apparaître l'intégralité de la structuration des indicateurs du CAP. Ainsi, l'organisation visuelle des informations, au sein du tableau, analysable selon une approche sémiologique (Bertin 1973), permet d'identifier l'ensemble des concepts présents dans un CAP (Objectif, Plan d'action, Indicateurs...), un méta modèle, et une instantiation de celui-ci.

2. OBJECTIFS DE PERFORMANCE		Résultats 200 (t)	Objectifs 200
Connéctivité			
» Respect des courants hors		-10 953	-10 371-1 742 (t)
» Respect des courants		0,048	0,266-3,114 (t)
» Fiabilité des intermédiaires		R3 -0,5 % R4 -3,5 % R5 -0,7 %	R3 -0,5 % R4 -2,5 % R5 -1 %
» Qualité du reporting		Tout écart significatif est expliqué	
» Maîtrise des leviers		Tout écart significatif est expliqué	
» Respect client		-0,184	-0,184
» Gestion optimisée des stocks :			
» Stock moyen / sorties de stocks branche 0 à 4			
» Stock moyen / sorties de stocks branche 5			
» achats stockés / sorties de stocks			
» Taux de respect des indicateurs			
Ressources humaines			
» Maîtrise des leviers			
» Effectifs hors TAC			
» Effectif TAC			
» Salaire de l' : RC			
» Taux de :		32,8 %	32,8 %

Figure 2. Extrait d'un CAP présentant une forte structuration du contenu

Au-delà de cette analyse du document, il est intéressant de mettre en relation cette structure identifiable avec le tableau de bord inhérent à celui-ci. En effet, à l'image de l'analyse de l'extrait du CAP que nous venons d'évoquer, l'observation de l'organisation de l'information, sur le plan du fond et de la forme, du tableau de bord permet d'identifier une similarité notable entre la structure précédemment identifiée et le tableau de bord. La structure hiérarchique se fait ressentir au sein du tableau à 2 niveaux. D'une part sur la vue de synthèse des indicateurs, dans leur organisation visuelle. D'autre part, elle se fait également ressentir via la séparation des informations (i.e. indicateurs) dans différentes feuilles de calcul.

L'observation des différents documents dont nous présentons deux exemples ici laisse entrevoir le fait que le CAP se traduit par un ensemble de concepts organisés de manière hiérarchique, structurant les indicateurs au plus bas de cette hiérarchie. Cette structure, que nous considérons en tant que modèle, recense l'ensemble des briques élémentaires d'information. Le document qui explicite le CAP peut alors

être considéré comme une réelle spécification, un cahier des charges, ou encore une explication de la manière dont sont organisés les tableaux de bord qui en découle par exemple. Ainsi, à partir de ce document, il semble envisageable d'extraire le modèle pour ensuite générer un ensemble de documents dérivés pouvant correspondre aux différents tableaux de bord de l'hypertexte décisionnel. Le modèle pourrait également être à la base du tissage de liens entre les différents tableaux de bord et ainsi conserver une certaine sémantique de leur création mais également constituer un cadre de cohérence. La section suivante décrit une approche en cours de développement qui tente de s'appuyer sur le type de modèle que nous venons de citer afin de générer le type d'hypertexte décisionnel actuellement produit par l'informatique bureautique.

4. De l'écriture d'un document à la génération d'un hypertexte décisionnel

L'objectif de notre approche est de permettre à partir de la simple écriture d'un document ou de la réalisation d'un dessin de générer un hypertexte décisionnel. Cet hypertexte devra permettre de naviguer dans un ensemble de tableaux de bord formant un hypertexte mais également offrir la possibilité d'accéder au document CAP ayant permis de le générer et enfin offrir des fonctions d'annotation permettant de transformer l'utilisateur d'une position de lecteur à une position de contributeur.

La figure 3 illustre la globalité de notre approche appliquée à l'exemple du contrat annuel de performance (Parfouru *et al.* 2009). Il s'agit d'une vue simplifiée de l'approche qui ne fait pas apparaître le processus itératif pouvant être introduit aux différentes étapes. En premier lieu, il s'agit de fournir un environnement de modélisation qui doit être à la portée d'un utilisateur final proche des moyens qu'il exploite actuellement.

En s'appuyant sur le concept de document structuré, et en particulier des technologies XML, dans la capture du modèle, il est alors possible de générer un ensemble de documents dérivés de ce modèle. Ces documents pourront tout aussi bien correspondre au document décrivant le CAP lui-même comme il existe aujourd'hui, mais également des interfaces de saisie d'indicateurs gérés manuellement ou finalement les tableaux de bord relatifs au CAP. Ceci tendra à réduire les multiples saisies d'informations identiques.

Cette approche permet également de tisser des liens hypertextuels entre les différents documents générés en cohérence avec le modèle produit initialement. Le modèle peut également influencer l'agrégation et la mise en forme des indicateurs tenants compte des possibilités de la plateforme qui va les restituer (Parfouru 2008).

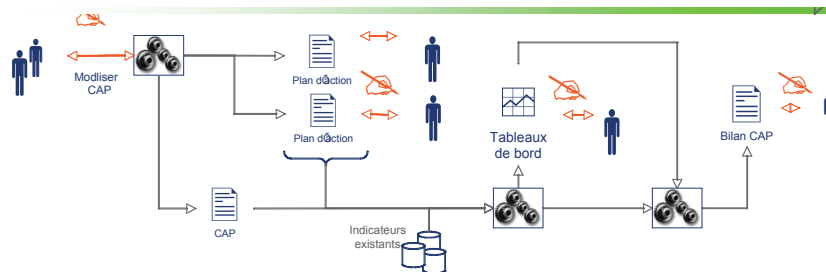


Figure 3. De l'écriture d'un modèle à la restitution du contrat annuel de performance

L'ensemble de l'approche fait l'objet de divers développements afin de montrer la faisabilité d'un environnement support répondant à l'ensemble du cycle de vie du CAP.

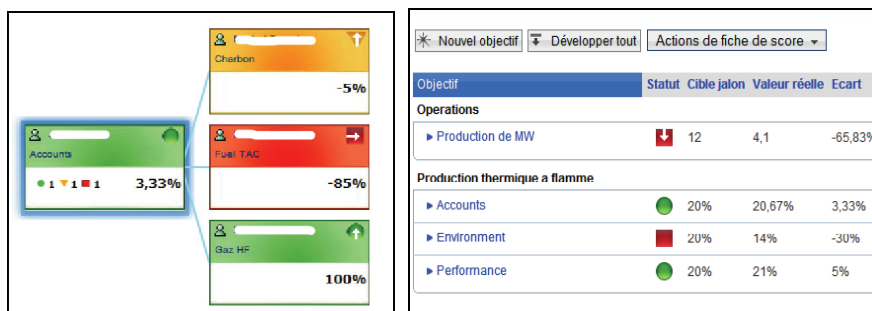


Figure 4. Plateforme de portail « industriel » configurer via le modèle de CAP

Nous conduisons en particulier le développement d'environnements de modélisation adaptés à des utilisateurs finaux. Nous travaillons ainsi sur un environnement sur la base de la plateforme *Eclipse* qui permet de dessiner la structure du CAP et ainsi en capter le modèle. En complément, nous adaptons une suite bureautique libre afin d'offrir un environnement de modélisation correspondant à un traitement de texte. Ces 2 démarches donnent déjà lieu à des maquettes fonctionnelles. Les modèles de CAP extraits à partir de ces outils sont exploités via des passerelles logicielles pour configurer des solutions logicielles décisionnelles robustes pouvant fournir des interfaces interactives tel que présenté sur la Figure 4.

5. Discussion et Perspectives

Dans cet article, nous avons présenté une partie des mécanismes qui conduisent la construction des tableaux de bord sur la base de l'analyse d'un dispositif réel de pilotage : le contrat annuel de performance. L'analyse a permis de mettre en évidence un cycle élémentaire de construction mettant en évidence une intime relation entre des documents traduisant une stratégie de pilotage d'entreprise et les tableaux de bord produits.

Nous avons souligné que la construction des tableaux de bord s'appuie très largement sur l'utilisation d'un outillage relativement commun : l'informatique bureautique. Le tableur est dans ce contexte devenant un réel environnement de développement intégré, permettant à des utilisateurs finaux de réaliser des interfaces décisionnelles sophistiquées. De cette pratique résulte un ensemble de tableaux de bord et de documents qui forment un hypertexte décisionnel, construit de manière distribué et constructiviste, qui se révèle très difficile à maintenir manuellement.

Pour répondre à cette difficulté, nous proposons une approche devant permettre d'accompagner la réalisation des tableaux de bord sur l'ensemble de leur cycle de vie avec une idée de développement durable. Tenant compte de la relation mise en évidence entre certains documents et les tableaux de bord, nous considérons la forme documentaire comme le moyen le plus adapté pour spécifier un tableau de bord par un utilisateur final. Dans cette direction, nous proposons des environnements de modélisation, adaptées aux utilisateurs finaux, aussi simples qu'un traitement de texte. De ces derniers, il est possible de générer des hypertextes décisionnelles au sein de suites logicielles robustes et industrielles.

6. Bibliographie

- Bertin, Jacques. 1973. *Sémiologie graphique - Les diagrammes - Les réseaux - Les cartes*. Editions de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences.
- Béguin, P., et P. Rabardel. 2000. Concevoir pour les activités instrumentées. *Interaction Homme-système, perspectives et recherches psycho ergonomiques, Revue IA*: 35-54.
- Ertzscheid, Olivier. 2002. Les enjeux cognitifs et stylistiques de l'organisation hypertextuelle. Thèse, Université de Toulouse II - Faculté des lettres et sciences humaines.
- Fernandez, Alain. 2008. *Les nouveaux tableaux de bord des managers - Le projet décisionnel dans sa totalité*. Eyrolles.
- Grivel, Luc. 2000. L'hypertexte comme mode d'exploitation des résultats d'outils et méthodes d'analyse de l'information scientifique et technique. Thèse, Université de Droit, d'Economie et des Sciences d'Aix-Marseille.

- Jeanneret, Yves, et Cécile Tardy. 2007. *Métamorphoses médiatiques, pratiques d'écriture et médiation des savoirs*. Rapport de Recherche. http://www.lalic.paris4.sorbonne.fr/metamorphoses/_site_public/?folder=6.
- Marsal, Christine, et Denis Travaillé. 2006. Systèmes d'information de pilotage et tableaux de bord. Dans *Encyclopédie de l'informatique et des systèmes d'information*, 1351-1362. Vuibert.
- Parfouru, Samuel. 2008. Approche Méthodologique et Instrumentale de Construction et de Restitution de Documents structurés - Une étude empirique dans un contexte de gestion des connaissances au sein de EDF R&D. Thèse, Université de Technologie de Troyes, Informatique.
- Parfouru, Samuel, Philippe Haïk, Benoît Ricard, et Véronique Arrondel. 2009. Investigation of Dashboard Design to propose an Approach of Design and Restitution of Indicators : from Model to Human Computer Interface Generation. Dans *6th American Nuclear Society International Topical Meeting on NPIC HMIT*. Knoxville.
- Saleh, Imad. 2005. *Les hypermedias - conception et réalisation*, Hermes.