



**HAL**  
open science

## Collecter et organiser à l'ère de l'administration électronique : Données - Documents - Transactions

Jean-Daniel Zeller

► **To cite this version:**

Jean-Daniel Zeller. Collecter et organiser à l'ère de l'administration électronique : Données - Documents - Transactions. 2011. sic\_00723874

**HAL Id: sic\_00723874**

**[https://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic\\_00723874](https://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00723874)**

Preprint submitted on 15 Aug 2012

**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.

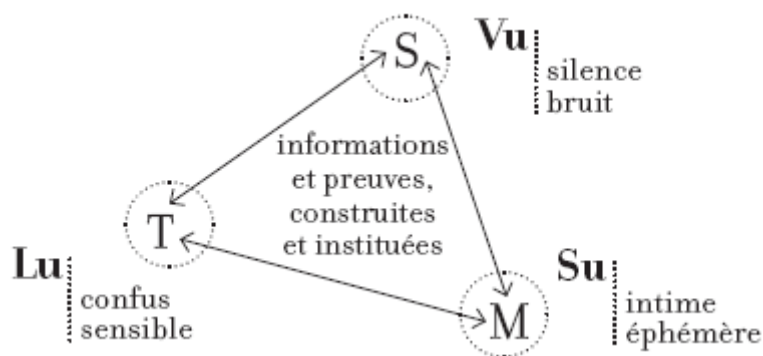
Article paru dans les Actes des 11<sup>ème</sup> Journées des archives de l'Université Catholique de Louvain (UCL)  
*Dématérialisation des archives et métiers de l'archiviste. Les chantiers du numérique.*  
Louvain-la-Neuve, 24 et 25 mars 2011, Academia-Bruyland, juin 2012, pp. 60-73.  
<http://www.uclouvain.be/232161.html> <http://www.uclouvain.be/416589.html>

## Collecter et organiser à l'ère de l'administration électronique : Données – Documents - Transactions

### 1. Introduction

Nombreux sont les auteurs qui ont mis en avant ces dernières années le fait que le document numérique allait modifier la pratique archivistique. Il existe néanmoins peu de réflexions théoriques approfondies sur la nature intrinsèque de ce changement. C'est cependant seulement avec une telle connaissance que nous pourrions élaborer des processus archivistiques fiables, adapté au monde administratif actuel.

Une des plus intéressantes tentatives pour identifier les changements de nature du document induit par le numérique a été le travail commun initié dans le cadre du RTP 33 (réseau thématique pluridisciplinaire 33) et publié sous le nom collectif de Roger T. Pédaque sous le titre *Document : forme, signe et médium, les re-formulations du numérique*<sup>1</sup>. La fécondité de ce texte est due à la participation multidisciplinaire de bibliothécaires, de linguistes, de documentalistes, d'informaticiens et d'archivistes, ce qui a permis de mettre en évidence les multiples aspects du document en mettant en évidence les trois facettes suivantes :



*Le premier texte de Roger, qui visait d'abord à faire l'état des lieux des recherches sur le document numérique, les a regroupées en trois catégories par rapport à leur angle principal d'approche. À la réflexion, je les rebaptiserais ainsi : le signe ou la forme (S), le texte ou le contenu (T), le médium ou la relation (M).*

Source : <https://papyrus.bib.umontreal.ca/jspui/bitstream/1866/572/1/salaun-jm-pedaque-intro.pdf>

Suite à ces travaux prometteurs, j'ai tenté de développer une nouvelle typologie documentaire en tenant compte de cette caractérisation dans un article paru en 2004 dans la revue Document

<sup>1</sup> Roger T. Pédaque, *Document : forme, signe et médium, les re-formulations du numérique* (08/07/2003)  
[http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/index.php?halsid=mvco41gi7qbqev513hbbjp9us7&view\\_this\\_doc=sic\\_00000511&version=1](http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/index.php?halsid=mvco41gi7qbqev513hbbjp9us7&view_this_doc=sic_00000511&version=1)

numérique<sup>2</sup>. Hélas, ma conclusion était loin d'être enthousiasmante puisque j'ai été contraint de conclure à l'époque que :

*« L'examen des différentes catégorisations présentées montre que le découpage proposé ne permet pas la constitution d'une typologie répondant aux critères fixés [...]. Cela tient à la **polysémie sous-jacente des termes données et documents**, qui proviennent chacun d'un monde de production informationnel différent : les bases de données pour les données et les textes papier pour les documents. **A cela s'ajoute une troisième modalité qui traverse les deux premières, qui est celle de la transaction**, soit l'action réciproque entre plusieurs intervenants. Or dans une base de données, la modification d'une donnée est considérée comme une transaction, le plus souvent homme-machine, bien qu'elle sous-tende une relation machine-homme ultérieure ; tandis qu'un document analogique est considéré comme la preuve d'une transaction, qui a lieu per se en dehors du document. C'est d'ailleurs l'origine de la définition actuelle du document comme preuve par écrit. Il existe néanmoins des transactions non-documentées, qui peuvent être prouvées par témoin mais même pas forcément (l'échange d'un paiement contre un objet, qui est une transaction commune, ne fait pas a priori l'objet d'un document, par exemple). » (la mise en évidence en gras ne figure pas dans le texte original)<sup>3</sup>*

Depuis lors, à travers des questionnements tant théoriques que pratiques, j'ai tenté de développer une clarification des termes clés, dont l'imprécision terminologique est à mes yeux un des ferments de cette « difficulté ». A savoir, la confusion commune entre les données, les documents et les transactions.

J'ai volontairement exclu du vocabulaire de cet article le terme « information ». En effet, ce dernier est encore plus entaché de polysémie que donnée et document ce qui rend son utilisation des plus périlleuse. On trouvera un exposé de cette problématique dans l'article *Quelques révisions du concept d'information*<sup>4</sup>.

## 2. Postulats théoriques

### 2.1. Définitions

Il serait fastidieux de développer ici tous les aléas de mes recherches terminologiques, aussi je livre directement les définitions sur lesquelles je m'appuie, quitte à y revenir ultérieurement dans un autre article pour expliciter certains de ces choix.

#### Donnée

Objets numérique formé du triplet sujet-prédicat-valeur (utilisé aujourd'hui dans RDF<sup>5</sup>). Une donnée peut être la traduction :

---

<sup>2</sup> Jean-Daniel Zeller, **Documents numériques : à la recherche d'une typologie perdue...**, In : *Document numérique « Archivage et pérennisation »* (ed. Hermès, Paris, Vol 8/2, 2004, pp. 101-116), <http://dn.e-revues.com/> (Résumé ), [http://www.cairn.info/load\\_pdf.php?ID\\_REVUE=DN&ID\\_NUMPUBLIE=DN\\_082&ID\\_ARTICLE=DN\\_082\\_0101](http://www.cairn.info/load_pdf.php?ID_REVUE=DN&ID_NUMPUBLIE=DN_082&ID_ARTICLE=DN_082_0101)

<sup>3</sup> Ibidem.

<sup>4</sup> Sylvie Leleu-Merviel, Philippe Useille, **Quelques révisions du concept d'information**, In : *Problématiques émergentes dans les sciences de l'information*, sous la direction de Fabrice Papy, pp. 25-56, Ed. Hermès, 2008. ([http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/69/57/77/PDF/Chapitre\\_RA\\_visions\\_Information.pdf](http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/69/57/77/PDF/Chapitre_RA_visions_Information.pdf))

<sup>5</sup> Voir [http://fr.wikipedia.org/wiki/Resource\\_Description\\_Framework](http://fr.wikipedia.org/wiki/Resource_Description_Framework)

- d'un fait élémentaire, par exemple : l'eau bout à 100°C
- d'une transaction, par exemple : X a acheté à Y tel objet à tel prix

**Transaction**

Echange d'objet et/ou de valeur entre 2 ou X acteurs

A donne l'objet Y à B

B donne X francs à A

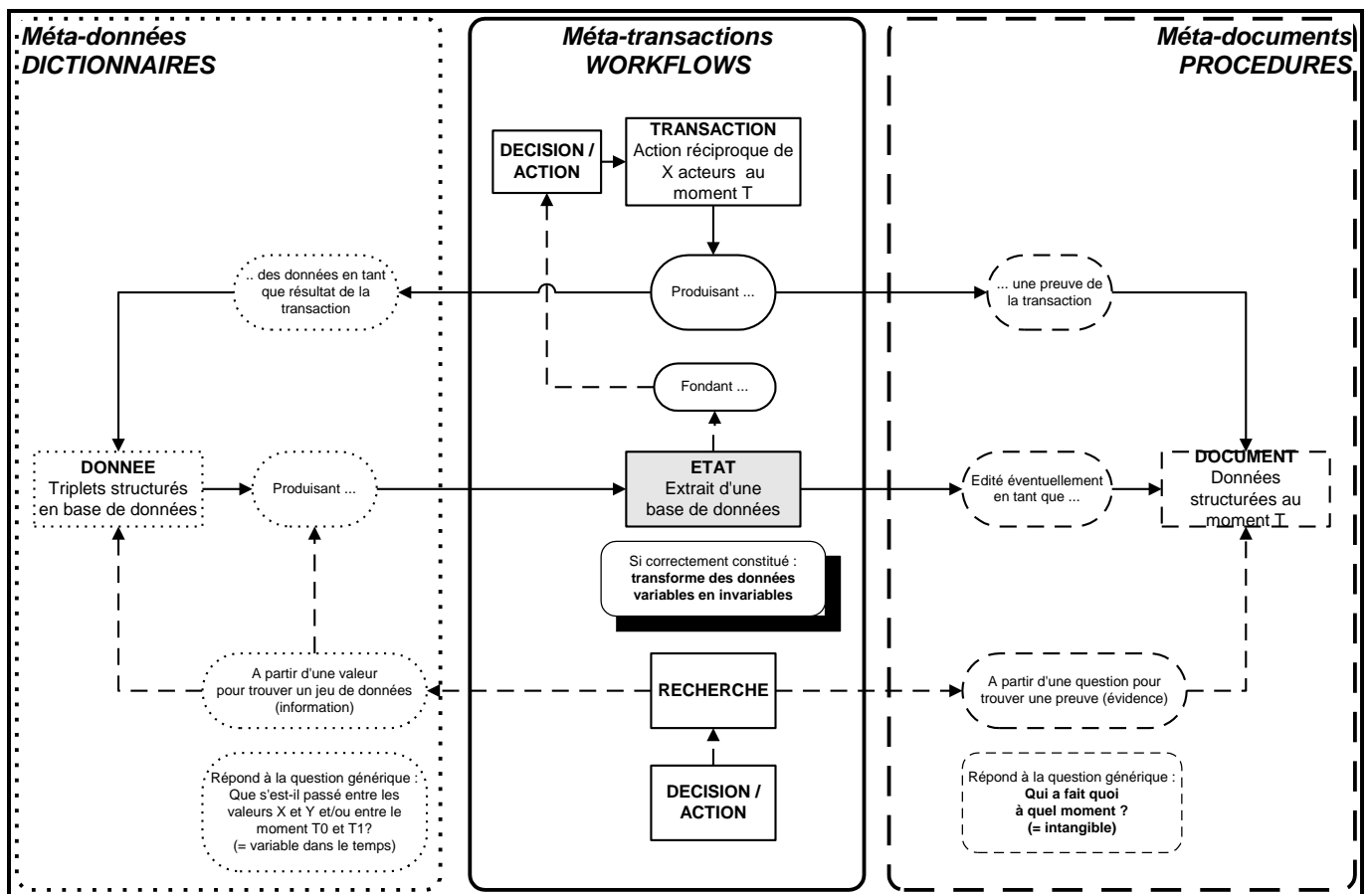
**Document**

Trace plus ou moins pérenne d'une ou de plusieurs données et/ou d'une transaction, comme par exemple :

- un tableau de données issues d'une expérience scientifique
- un acte notarié d'une vente immobilière

Selon cette définition, le document est l'équivalent du « record » au sens anglo-saxon.

Les relations entre ces définitions peuvent être représentées dans le schéma suivant :



*Figure 1 : Tableau des relations entre données – transactions – documents*

L'axe central de ce tableau est celui de la transaction. En le lisant de haut en bas, une transaction, c'est-à-dire l'échange d'objets et/ou d'informations, produit soit des données (les éléments d'un retrait

d'agent au distributeur automatique par exemple) soit une preuve documentaire (une quittance de caisse).

Ultérieurement (lecture de bas en haut) une nouvelle décision et/ou une action nécessite d'avoir à disposition une donnée (couramment appelée information dans ce contexte) ou une preuve. Celle-ci peut être apportée par l'initiateur de la transaction ou devoir être recherchée dans des dépôts existant. Il est à noter que dans certains cas une donnée au sens défini plus haut peut se trouver insérée dans un document (le montant d'une facture par exemple). La recherche s'effectue généralement à partir d'une valeur en ce qui concerne les données (numéro de client, montant d'une facture, etc.) et à partir d'un plan de classement (explicite ou implicite) en ce qui concerne les documents.

Il existe une modalité intermédiaire qui est un facteur d'incertitude. C'est une modalité qui permet de produire un document à partir d'éléments choisis d'une base de données. C'est par exemple le cas de fiche de salaire élaborée à partir d'un salaire brut attaché à un employé dans une base de données salaire, auxquels sont ajoutés ou déduits des éléments complémentaires (primes diverse, assurances sociales, etc.). Je n'ai indiqué ici que ce type d'états, qui sont à la semblance d'un type de document préexistant, il existe aussi des états récapitulatifs (tableau, statistiques, etc.) qui constituent un type de document en soi et dont la consultation peut générer de nouvelles décisions/actions.

Le statut documentaire ambigu de ces états a été récemment soulignée par une jurisprudence française, qui n'a pas reconnu l'émission d'une copie de correspondance initiée de cette manière car le logo utilisé avait changé entre la première et la seconde émission, ce qui laissait supposer que d'autres éléments de données auraient également pu être changés, ce qui a rendu la preuve irrecevable aux yeux de la cour (la copie n'étant pas fidèle)<sup>6</sup>.

## 2.2. Commentaires et constats

Les relations entre ces trois plans suggèrent qu'en fait cette typologie doit probablement s'élaborer au niveau META. Si la notion de métadonnées est largement connue et entrée dans le langage tant des informaticiens que des archivistes (du moins ceux qui traitent des documents numériques) les notions parallèles de méta-transactions et de méta-documents ne sont pas familières, même si les outils qu'elles recouvrent (les workflows ou flux de travail et les procédures) sont déjà connus. La nouveauté réside dans le fait qu'elles doivent être conçues comme des plans systémiques qui communiquent entre eux.

On peut idéalement concevoir cette organisation systémique comme une généralisation des principes archivistiques de provenance et de respect des fonds, dans le sens où leur conservation en tant que contexte, conjointement avec les objets numériques qu'ils documentent, forme un tout, et que seule la

---

<sup>6</sup> Cour de cassation, chambre civile 2, Audience publique du 4 décembre 2008, N° de pourvoi: 07-17622, Bulletin 2008, II, n° 259, **Décision attaquée** : Cour d'appel de Reims du 30 mai 2007 (<http://legifrance.gouv.fr/affichJuriJudi.do?oldAction=rechJuriJudi&idTexte=JURITEXT000019879437&fastReqId=2123993698&fastPos=1>), avec le commentaire d'une avocate spécialisée ([http://www.demateus.com/fichiers\\_synchro/2010\\_10\\_22\\_10\\_21\\_25.pdf](http://www.demateus.com/fichiers_synchro/2010_10_22_10_21_25.pdf))

conservation de ces inter-relations permet la compréhension à long terme des objets numériques conservés, et a fortiori leur valeur en tant que preuve.

A partir des ces définitions et de ce schéma on peut exprimer les constats suivants (la liste n'est pas exhaustive) :

- a) Une *donnée* existe potentiellement sans être portée sur un document. C'est la mémoire cérébrale non-écrite (nommé *savoir implicite* dans la théorie du Knowledge management)
- b) La plupart des *données* existent dans des systèmes informatiques, qui ne sont pas à priori des *documents*
- c) Une *transaction* peut s'effectuer sans échange formel de *données* (vente d'occasion, vente de bétail, la poignée de main vaut contrat)
- d) Une *transaction* peut produire une *donnée* qui n'est pas un document (transaction au distributeur de billet, c'est le relevé bancaire ultérieur qui est un document, l'impression d'un ticket étant optionnelle).
- e) Un *document* peut contenir une/des *donnée(s)* qui ne sont pas des *transactions* (résultats de laboratoires, relevé de températures)
- f) Plus une *transaction* est importante en valeur (matérielle ou immatérielle) plus nous avons tendance à la documenter
- g) Les bases de données conservent des *données* et des *transactions*. Dans ce cadre, la *transaction* (par exemple un changement de valeur) est elle-même mémorisée sous forme de données, ce qui nécessite de dater systématiquement les faits élémentaires, et renvoie au problème de la maîtrise des données dans le temps, problématique magistralement exposée par Isabelle Boydens<sup>7</sup>.

Cette multiplicité de situation semble rendre la construction d'un modèle de gestion cohérent quasi impossible. Il existe cependant des pistes qui semblent nous permettre de résoudre cette apparente divergence.

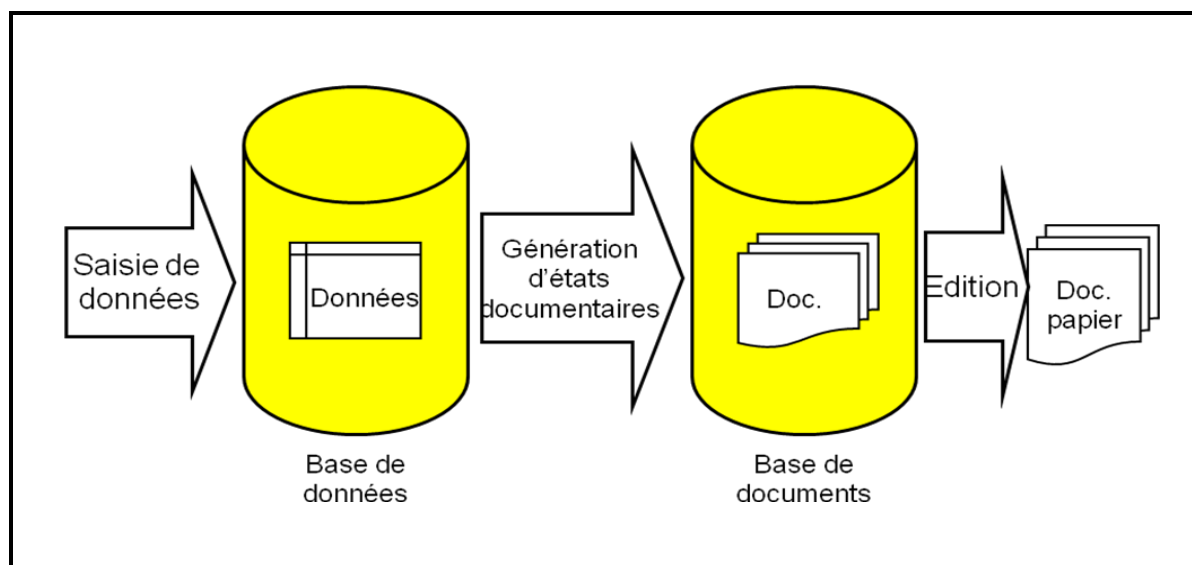
### 3. Coexistence des modalités donnée et document, un exemple

Dans le cadre du système d'information médical des Hôpitaux universitaires genevois, deux conceptions de l'information médicale se sont développées parallèlement. On peut les résumer comme suit : La médecine gère des documents et la chirurgie gère des données.

En **chirurgie** on pose des actes (faits élémentaires), que l'on documente à posteriori. Le fait existe avant la donnée qui est enregistrée. En **médecine** on pose des hypothèses (diagnostic différentiel) que l'on valide par des examens qui en apportent confirmation ou infirmation. Le texte existe avant le fait, qui n'est parfois pas confirmé (il n'en reste qu'une hypothèse non validée). Ces deux options ont eu les conséquences suivantes dans la gestion documentaire du dossier des patients.

<sup>7</sup> Isabelle Boydens, *Informatique, norme et temps*, Bruxelles, Ed. Bruyland, 1999.

Dans le concept de l'application DODIG (pour **d**ossier de chirurgie **dig**estive), le chirurgien saisit des données élémentaires avec des tables de valeurs prédéfinies (menus pop-up = rapidité de l'acquisition des données). A différentes étapes de la prise en charge du patient un document peut être produit sous forme d'état, mis en forme par la secrétaire sans intervention du médecin (les données sont correctes, il s'agit uniquement de correction syntaxique sur les documents). Il subsiste néanmoins une validation finale avant édition définitive et signature manuscrite par le médecin. Ce processus est schématisé ci-dessous.

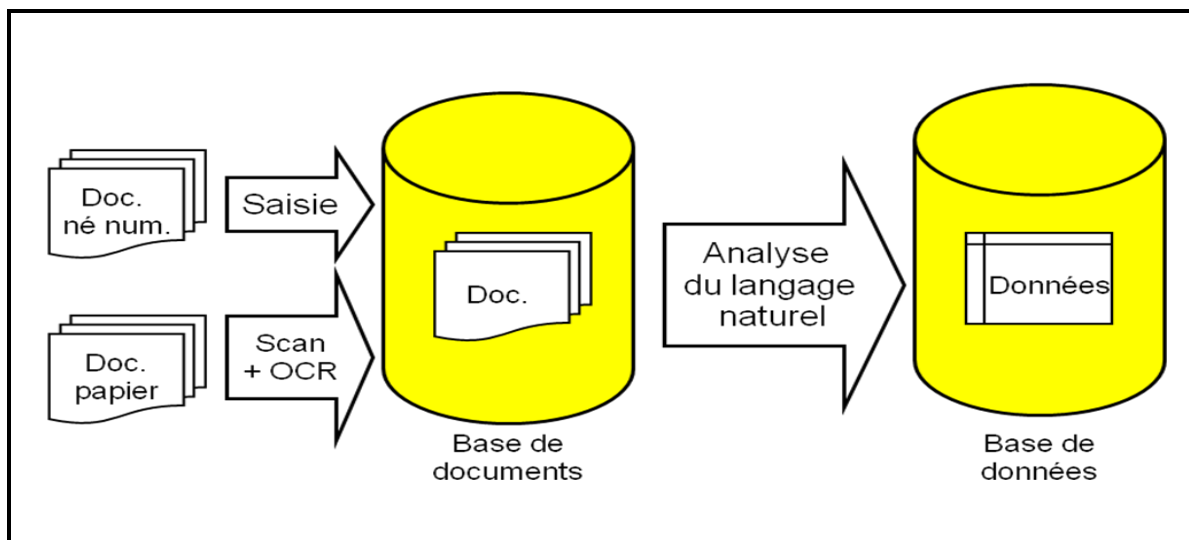


*Figure 2 : génération de documents à partir de données*

Le processus de production suit le schéma suivant :

Saisie -> texte automatique -> correction -> validation – stockage/édition

Dans le concept du dossier de médecine interne (application DOMED), les informations sont collectées sous forme de documents comme image de l'activité puis sont traitées ultérieurement à l'aide d'algorithmes d'analyse de texte pour produire des données, exploitables pour des traitements informatiques divers (statistiques, épidémiologie, etc.). Ce travail ultérieur est facilité par l'existence de modèles de document dont les têtes de rubriques représentent des champs potentiels de base de données. Le processus est schématisé comme suit.

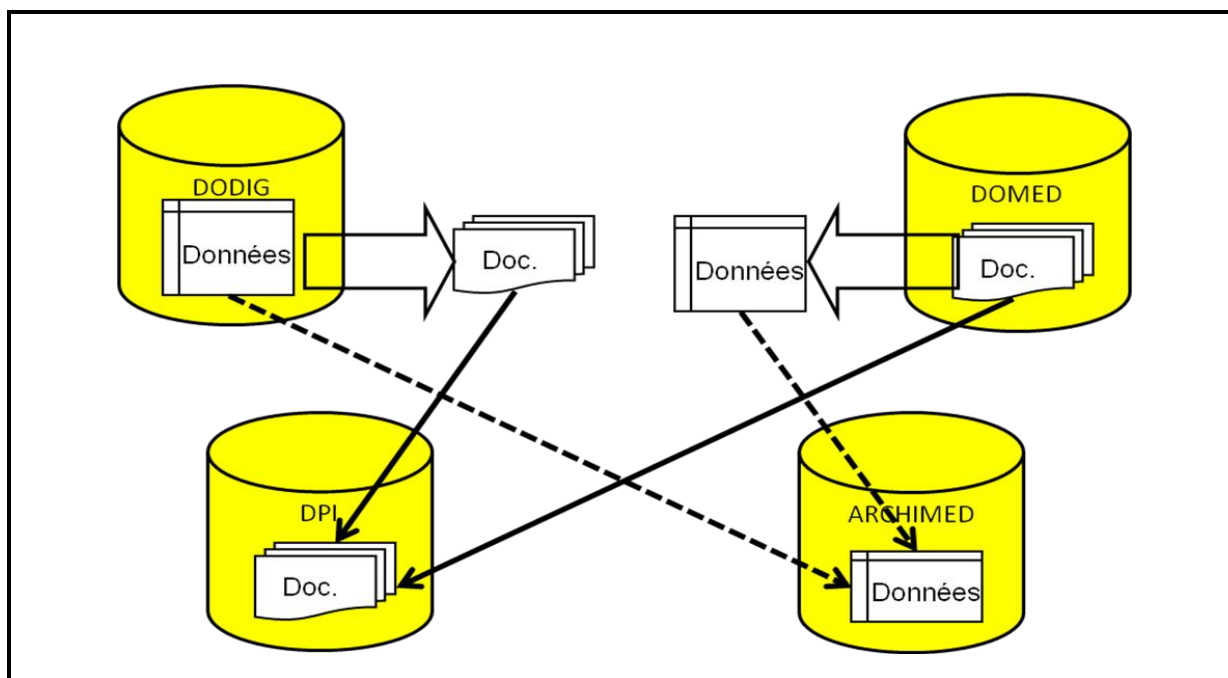


*Figure 3 : génération de données à partir documents*

Le processus de production suit le schéma suivant :

Prise de note -> (dictée) -> saisie -> validation – stockage/traitement

Dans les deux cas, les documents finaux, généralement sous forme de pdf, sont déversés dans un « pot commun » le DPI (**D**ossier **P**atient **I**ntégré) et les (méta)données dans une base de données (ARCHIMED) qui permet l'historicisation des données/transactions de manière anonymisée<sup>8</sup>.



*Figure 4 : Intégration des documents et des données en vue de leur consultation*

<sup>8</sup> Jean-Daniel Zeller, **ARCHIMED - Une base de données historicisée au quotidien**, In : « Mémoire électronique, Archivage et travail des historiens du futur », Bulletin de l'association Histoire et Informatique (vol. 13/14, 2002/2003, pp.89-102), [http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic\\_00095741](http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00095741)



## 4. Des ébauches de solutions

Les utilisateurs des systèmes documentaires informatisés actuels passent constamment d'une modalité « gestion de données » à une modalité « gestion de documents », sans en avoir conscience la plupart du temps. Le fait que des documents contiennent des données et que les bases de données produisent des documents sous forme d'états a pour conséquence que les fonctionnalités d'accès à ces données/documents peuvent ne pas être adéquates (par ex : pour reconstituer un document à partir de données ou pour rechercher des données dans un document) et cela peut engendrer des disparitions, de la confusion et de l'insécurité, et plus généralement des pertes de temps<sup>9</sup>. J'expose ci-dessous quelques ébauches de solution.

### 4.1. *Un workflow intégré, l'exemple de l'application GAUDI des HUG*

Les Hôpitaux universitaires de Genève (HUG) ont été créés en 1995 par la fusion des cinq établissements publics médicaux du canton de Genève. Cette fusion a impliqué la création des trois instances suivantes :

- Conseil de direction (CD),
- Conseil d'administration (CA),
- Bureau du conseil d'administration (BCA).

Les décisions de ces instances représentaient en 2008 quelques 800 projets de décision. La gestion des séances de ces instances et des documents associés a connu différentes phases d'organisation, aboutissant à la mise en place de l'application GAUDI, qui est l'acronyme de la **G**estion **A**utomatique des **D**ocuments des **I**nstances.

L'application proposée consiste en l'intégration des outils suivants :

- Une application de workflow (gestion des données et des transactions)
- Une base documentaire (gestion des documents)
- Un générateur de documents pdf (transformation des données en documents)
- Un portail web (accès convivial et décentralisé à l'application)

Le processus de décision est divisé en étapes qui, une fois finalisées, génèrent un document au format pdf, à partir des données disponibles dans la base de données.

**Etape préparation :** Le choix du type de décision ouvre un modèle pré-rempli.

**Etape vérification :** La vérification est assumée par les collaboratrices de la chancellerie.

**Etape préparation de l'ordre du jour :** La chancellerie attribue les projets candidats dans la rubrique adéquate du projet d'ordre du jour. Cette opération s'effectue par un simple glisser-coller. L'inscription à l'ordre du jour génère un document « projet de décision ».

**Etape gestion des séances :** Les membres de l'instance concernée reçoivent l'ordre du jour par courriel. Ce document pdf permet d'accéder aux projets de décision et aux annexes par simple clic.

<sup>9</sup> voir développement dans : Jean-Daniel Zeller, *Documents et données et... web*, Le regard de Janus, 24 septembre 2010, <http://regarddejanus.wordpress.com/2010/09/24/documents-et-donnees-et-web/>

**Etape gestion du suivi de la séance :** Une fois le procès-verbal approuvé il est édité en pdf comme « procès-verbal adopté » et les décisions adoptées, éditée comme « décision », sont communiquées aux différents destinataires.

Le workflow de ce processus peut être résumé par le schéma simplifié suivant.

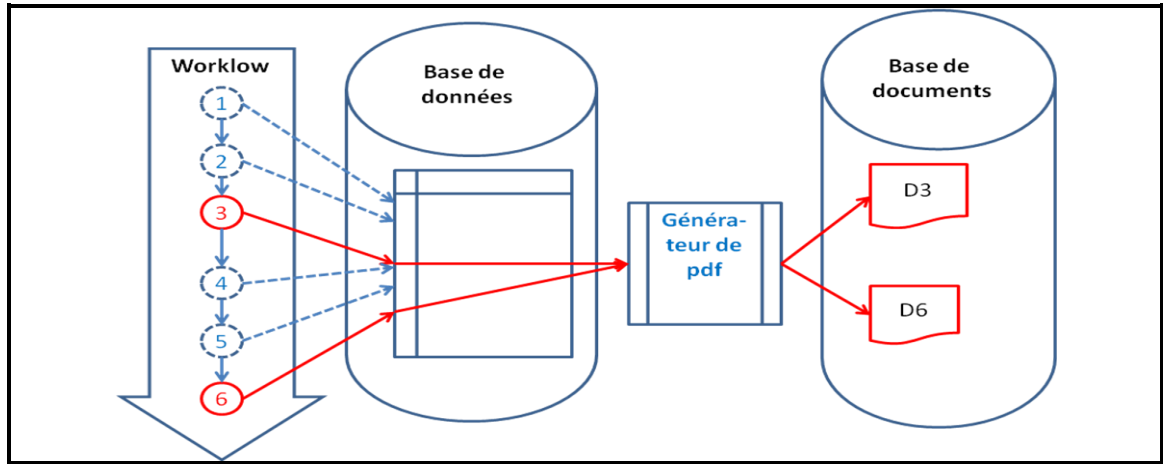


Figure 5 : Schéma simplifié de l'application GAUDI des HUG

Le workflow effectif est nettement plus compliqué (et compte donc bien plus que les 6 étapes indiquées dans la figure 5) car il gère toute les exceptions et boucles de rétroaction possibles. On peut en avoir une idée si l'on examine le schéma du flux documentaire associé à la gestion d'une séance (voir fig. 6).

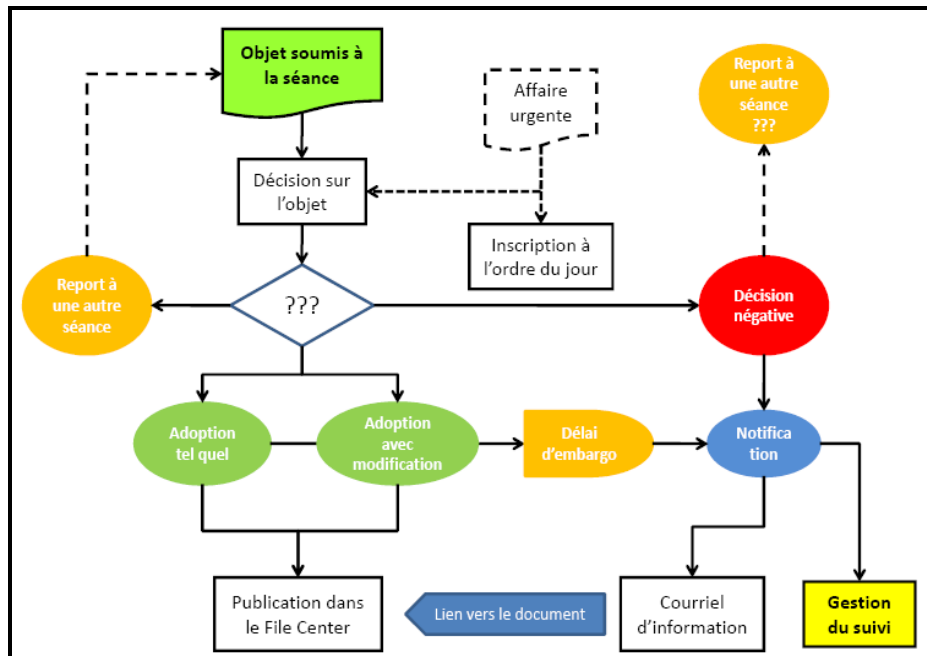


Figure 6 : Schéma du flux associé à une séance des instances

Cette organisation en workflow, que l'on pourrait caractériser comme donnant la priorité à la transaction, offre le meilleur des deux modes, avec des fonctionnalités adéquates permettant :

- a) D'assurer le suivi du processus tant pour les pilotes (la chancellerie) que pour les rédacteurs, qui peuvent en tout temps connaître l'état d'avancement du projet de décision via l'application workflow.
- b) De rechercher un document ou un jeu de documents similaires à partir des métadonnées enregistrées dans la base de données.
- c) D'éditer un document pdf à titre de preuve ou pour notification (cette dernière se faisant à l'interne uniquement par la mise à disposition de l'URL du document dans le « file center », évitant ainsi la transmission de pièces jointes qui encombrant les messageries électroniques).
- d) D'archiver les documents pdf (l'application permet le choix entre une édition papier ou un archivage entièrement électronique à l'avenir).
- e) D'avoir un instrument de recherche déjà constitué (la base de données), son principal atout étant l'existence d'une typologie de documents à plusieurs niveaux qui est imposée aux rédacteurs via la sélection des modèles (env. 80 à ce jour).<sup>10</sup>

Au moment de terminer cet article, j'ai eu connaissance d'une application développée par Bibliothèque et Archives Nationales du Québec (BANQ) pour gérer le processus d'établissement des calendriers de conservation de manière dématérialisée. Sans entrer dans les détails de GALA (Gestion de l'application de la loi sur les archives), étant donné que l'application va juste entrer en production courant 2011, elle repose sur une structure technique dont la philosophie est semblable à celle de GAUDI puisque les durées de conservation et les données relatives aux services producteurs et aux documents produits sont initialement saisies sous forme de données et deviennent un document pdf (soit le calendrier de conservation du service concerné) une fois le processus de validation terminé.

#### 4.2. Une norme technique, le dual enregistrement de la norme ISO 11506

Il existe une autre manière de gérer en parallèle l'aspect donnée et document des flux de production documentaire. La norme ISO 11506 spécifie des techniques pour l'archivage des données numériques afin d'assurer à long terme leur intégrité, leur accessibilité, leur usabilité, en vue d'assurer leur valeur de preuve.

Elle propose un enregistrement parallèle à partir de fichiers sources, né-numériques ou numérisés, à la fois sur un support COM (intangibles pour l'archivage) et un support COLD (données accessibles facilement).

Cette solution répond techniquement à l'accès parallèle en mode document et en mode données. Cependant, l'enregistrement dual a lieu à un moment donné, qui est celui de l'archivage. Un moment où à priori les données ne changeront plus. Elle nécessite également un appareillage technique important pour produire les microformes et les disques COLD. Elle présente donc nettement moins de souplesse qu'une solution de type workflow.

---

<sup>10</sup> Pour plus de détails sur l'application GAUDI, voir : Jean-Daniel Zeller, **Un workflow décisionnel dématérialisé. L'application GAUDI des Hôpitaux Universitaires de Genève**, In : *Arbido no 2/10, 17 juin 2010, pp. 51-54*: [http://www.arbido.ch/userdocs/documents/arbido\\_2\\_Inhalt.pdf](http://www.arbido.ch/userdocs/documents/arbido_2_Inhalt.pdf), Présentation powerpoint : [http://www.vsa-aas.org/fileadmin/user\\_upload/texte/ag\\_form/ft\\_2010/Zeller.pdf](http://www.vsa-aas.org/fileadmin/user_upload/texte/ag_form/ft_2010/Zeller.pdf)

## 5. Conclusion

A travers les exemples et les solutions citées, peut-on dégager une stratégie nous permettant de passer outre le conflit entre la gestion en mode données et la nécessité de produire des documents sous forme de preuve.

Un workflow bien conçu semble répondre positivement à cette question. On pourrait rétorquer que la mise en place de tels processus implique des contraintes formelles et procédurales importantes, que l'on ne voudra pas forcément mettre en place pour tous les flux documentaires. Mais il faut se rappeler que les documents censés servir de preuve, indépendamment de leur valeur historique à long terme, font d'ores et déjà l'objet de prescriptions formelles destinées à assurer leur intangibilité pour assurer cette fonction. L'investissement initial dans la conception du flux documentaire est donc largement compensé par la fiabilité de documents bien constitués et par conséquent répondant aux objectifs pour lesquels ils sont créés.

Par ailleurs, les (méta)données attachées quasi naturellement à ces documents, en constituent automatiquement un instrument de recherche détaillé, ce qui autorise l'archiviste à se concentrer sur la description du contexte institutionnel, tâche autrement plus intéressante que la fastidieuse constitution d'index.

## Bibliographie

**Note** : Touts les adresses Internet sont valides au 13 mai 2011.

BOYDENS Isabelle, *Informatique, norme et temps*, Bruxelles, Ed. Bruylant, 1999.

COUR DE CASSATION, chambre civile 2 , Audience publique du 4 décembre 2008, N° de pourvoi: 07-17622, Bulletin 2008, II, n° 259, **Décision attaquée** : Cour d'appel de Reims du 30 mai 2007 (<http://legifrance.gouv.fr/affichJuriJudi.do?oldAction=rechJuriJudi&idTexte=JURITEXT000019879437&fastReqId=2123993698&fastPos=1>), avec le commentaire d'une avocate spécialisée ([http://www.demateus.com/fichiers\\_synchro/2010\\_10\\_22\\_10\\_21\\_25.pdf](http://www.demateus.com/fichiers_synchro/2010_10_22_10_21_25.pdf))

PEDAUQUE Roger T., *Document : forme, signe et médium, les re-formulations du numérique* (08/07/2003) [http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/index.php?halsid=mvco41gi7qbqev513hbbjp9us7&view\\_this\\_doc=sic\\_0000511&version=1](http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/index.php?halsid=mvco41gi7qbqev513hbbjp9us7&view_this_doc=sic_0000511&version=1)

PEDAUQUE Roger T., *Le Document à la lumière du numérique Forme, texte, médium : comprendre le rôle du document numérique dans l'émergence d'une nouvelle modernité*, 2006, C&F éditions (<http://cfeditions.com/pedauque/>)

LELEU-MERVIEL, Sylvie, USEILLE Philippe, **Quelques révisions du concept d'information**, In : *Problématiques émergentes dans les sciences de l'information*, sous la direction de Fabrice Papy, pp.

25-56, Ed. Hermès, 2008. <http://www.eyrolles.com/Sciences/Livre/problematiques-emergentes-dans-les-sciences-de-l-information-9782746221109?PHPSESSID=>

SALEMBIER Pascal , ZACKLAD Manuel, *Annotations dans les documents pour l'action*, 2007, Hermès - Lavoisier, <http://www.lavoisier.fr/livre/notice.asp?id=3LKWX3AR2SKOWL>

Lien alternatif : <http://www.eyrolles.com/Entreprise/Livre/annotations-dans-les-documents-pour-l-action-9782746213845?PHPSESSID=>

ZELLER Jean-Daniel, **ARCHIMED - Une base de données historicisée au quotidien**, In : « *Mémoire électronique, Archivage et travail des historiens du futur* », Bulletin de l'association Histoire et Informatique (vol. 13/14, 2002/2003, pp.89-102), [http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic\\_00095741](http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00095741)

ZELLER Jean-Daniel, *Documents et données et... web*, Le regard de Janus, 24 septembre 2010, <http://regarddejanus.wordpress.com/2010/09/24/documents-et-donnees-et-web/>

ZELLER Jean-Daniel, **Documents numériques : à la recherche d'une typologie perdue...** In : *Document numérique « Archivage et pérennisation »* (ed. Hermès, Paris, Vol 8/2, 2004, pp. 101-116), <http://dn.e-revues.com/> (Résumé )  
[http://www.cairn.info/load\\_pdf.php?ID\\_REVUE=DN&ID\\_NUMPUBLIE=DN\\_082&ID\\_ARTICLE=DN\\_082\\_0101](http://www.cairn.info/load_pdf.php?ID_REVUE=DN&ID_NUMPUBLIE=DN_082&ID_ARTICLE=DN_082_0101) (accès via droit des bibliothèques universitaires)

ZELLER Jean-Daniel, **Un workflow décisionnel dématérialisé. L'application GAUDI des Hôpitaux Universitaires de Genève**, In : *Arbido no 2/10, 17 juin 2010, pp. 51-54*:  
[http://www.arbido.ch/userdocs/documents/arbido\\_2\\_Inhalt.pdf](http://www.arbido.ch/userdocs/documents/arbido_2_Inhalt.pdf)  
Présentation powerpoint : [http://www.vsa-aas.org/fileadmin/user\\_upload/texte/ag\\_form/ft\\_2010/Zeller.pdf](http://www.vsa-aas.org/fileadmin/user_upload/texte/ag_form/ft_2010/Zeller.pdf)